



UITGEBREIDE SAMENVATTING

OP WEG NAAR DUURZAME NIVEAUS VOOR GEZONDHEID EN NATUUR

*Overzichtspublicatie thema verzuring
en grootschalige luchtverontreiniging*



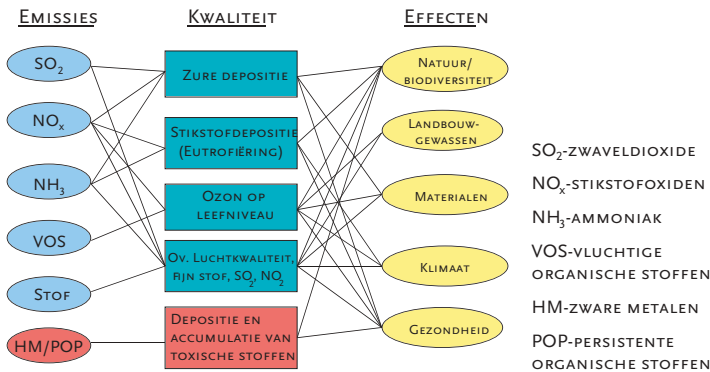
Uitgebreide samenvatting

Inleiding

Van saneren naar duurzame niveaus

Het thema Verzuring is één van de oudste en bekendste thema's van het Nederlandse milieubeleid. Toch zijn de problemen van verzuring en die daaraan gerelateerd zijn, nog niet opgelost. Wel zijn de afgelopen 20 jaar grote emissiereducties tot stand gekomen. Helaas zijn deze reducties nog onvoldoende om duurzame niveaus voor de gezondheid

en de natuur te bereiken. Hiervoor waren de emissies rond 1980 dan ook veel te hoog. De situatie nu, aan het begin van de 21e eeuw, verschilt daarmee aanzienlijk. Een groot deel van de overbelasting kan binnen 10-20 jaar weggewerkt worden. Wat dat betreft kan gesteld worden dat een situatie van saneren overgaat in een waar duurzame niveaus binnen bereik komen.



Figuur 1

Schematische relaties bij het thema Verzuring en Grootschalige luchtverontreiniging tussen emissies, milieukwaliteit en effecten.

het integraal aanpakken van grootschalige luchtverontreiniging. Effecten veroorzaakt door te hoge deposities van zuur en stikstof en te hoge concentraties ozon, NO₂ en fijn stof worden op een samenhangende wijze aangepakt door middel van milieukwaliteitsdoelstellingen en emissiedoel- en taakstellingen (zie figuur 1).

Evaluatie van de verzuringdoelstellingen

Het verzuringbeleid, zoals dit tot het NMP4 gold, is terug te voeren op het Bestrijdingsplan Verzuring (BPV) uit 1989. Dit was tevens de laatste grote nota over 'de problematiek van de verzuring'. Het verzuringbeleid, zoals dit in het BPV is neergelegd, is verder uitgewerkt in NMPplus, NMP2 en NMP3 waarbij in het NMP3 een evaluatie van de doelstellingen werd aangekondigd. Deze evaluatie was nodig omdat de emissiedoelen voor het jaar 2010 niet meer haalbaar werden geacht, er een beter inzicht bestaat in effecten bij mensen, dieren, planten, gewassen en materialen en er in internationaal verband nieuwe afspraken voor nationale emissiedoelen in de UN/ECE en EU werden voorbereid.

De overzichtspublicatie

De doelstellingen van het BPV waren aan vernieuwing toe doch het concept van milieukwaliteits-, doel- en taakstellingen blijft onverminderd toepasbaar. Nieuwe doelstellingen voor het thema Verzuring en Grootschalige luchtverontreiniging zijn geformuleerd en gepresenteerd in het NMP4. Vanzelfsprekend kan het NMP4 geen volledige achter-

Ontwikkeling van het thema

Het thema Verzuring heeft zich ontwikkeld van 'single issue', zure regen, naar

grond geven van de evaluatie van de verzuringsdoelstellingen en de nieuwe doelstellingen. Hiervoor is deze overzichtspublicatie bedoeld. De overzichtspublicatie beoogt een nieuw fundament te leggen voor het beleid op het gebied van Verzuring en Grootschalige luchtverontreiniging voor de komende jaren.

“Ons land is zeer drukbevolkt, kent een groot mobiliteitsprobleem en heeft de grootste veestapel van Europa. Met per persoon enerzijds een kwart koe, één varken, zes kippen en een halve auto en anderzijds 0,2 ha oppervlakte en 0,02 ha natuurterrein ter beschikking, krijgt een mens al snel de neiging na te denken over de wijze waarop dit alles in een duurzaam evenwicht gehouden kan worden”.

Hans Pont, directeur-generaal Milieubeheer, tijdens de verzuringsconferentie in Baarn, Algemeen Dagblad, 19 november 1999.

Effecten

Gezondheid

Emissies naar de lucht voor SO_2 , NO_x , NH_3 , VOS en primair fijn stof zorgen voor een breed scala aan effecten op de gezondheid en de natuur. Voor de gezondheid gaat het vooral om ozon, fijn stof en NO_2 . De SO_2 -concentraties zijn inmiddels zo ver gedaald dat gezondheidseffecten niet meer waarschijnlijk zijn. Verschillende groepen in de bevolking lopen extra risico: mensen met aandoeningen aan de luchtwegen, en mensen die door zware lichamelijke inspanning meer inademen en dus verhoogd worden blootgesteld. Mensen op hoge leeftijd met longaandoeningen of hart- en vaatziekten vormen een extra gevoelige groep. De relatief ernstige effecten, zoals bijvoorbeeld een spoedopname in het ziekenhuis en voortijdige sterfte (beide momenteel naar schatting ca. 1000 gevallen per jaar), zullen vooral voorkomen bij extra gevoelige personen. Relatief bescheiden gezondheidseffecten, zoals luchtwegklachten, verminderde longfunctie en verergering van astma, kunnen algemeen in de bevolking – en dus bij veel mensen – optreden.

Tabel 1

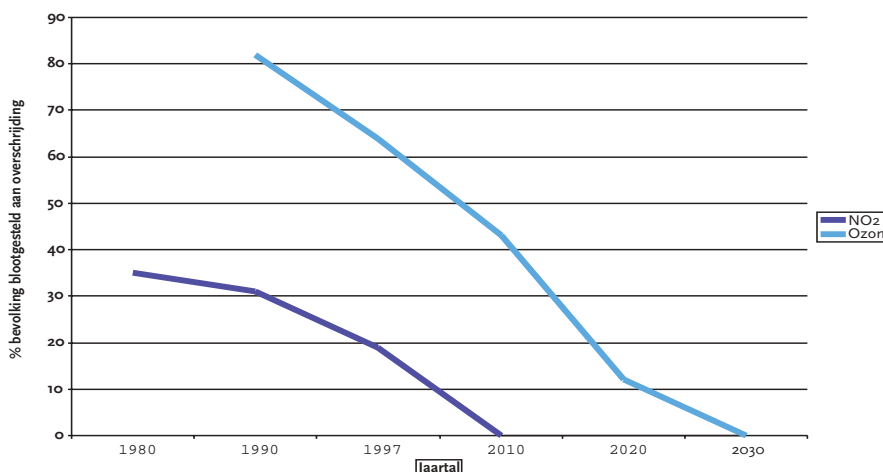
Het gemiddelde blootstellingsniveau voor wat betreft NO_2 voor de bevolking in Nederland (gemiddelde meteo), de gemiddelde jaargemiddelde concentratie voor PM_{10} (gemiddelde meteo) over Nederland, en voor ozon het gemiddelde aantal dagen overschrijding (zonnig jaar) van $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als 8-uurs dagmaximum, voor de jaren 1980 tot 2030 (Alle getallen, ook voor 1980, 1990 en 1997, zijn berekend) (Bron: RIVM).

Referentiejaar/ zichtjaar	NO_2 Gemiddeld blootstellingsniveau bevolking	PM_{10} Jaargemiddelde concentratie over Nederland	Ozon Gemiddeld aantal dagen met een maximale 8-uurs- gemiddelde concentratie boven $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
1980	-	-	34
1990	35	49	39
1997	32	40	28
2010	20	32	22
2020	10	niet berek.	13
2030	7	niet berek.	3

Tabel 1 laat zien hoe de concentraties met een impact op de gezondheid de afgelopen jaren zijn gedaald en hoe zij geacht worden verder af te nemen. De blootstelling aan concentraties voor ozon en NO₂ boven de grenswaarde in 2010 is te zien in figuur 2.

Figuur 2

Gemiddelde percentage van de bevolking blootgesteld op meer dan 20 dagen met een maximum 8-uursgemiddelde concentratie boven 120 µg/m³ in een zeer zonnige zomer en voor NO₂ blootgesteld aan overschrijding van de grenswaarde van 40 µg/m³ als jaargemiddelde (er is voor NO₂ geen rekening gehouden met lokale emissiepieken langs wegen en in steden), over de periode 1980 - 2030 (Bron: RIVM).



Tabel 2

De gemiddelde depositie van potentieel zuur en stikstof op landecosystemen, het areaal van de natuur volledig beschermd tegen zure depositie en stikstofdepositie en de ozonbelasting van de vegetatie in Nederland (Alle getallen, ook voor 1980, 1990 en 1997, zijn berekend) (Bron:RIVM).

Referentie jaar / emissievariant	Gemiddelde depositie		Areaal landecosystemen zonder overschrijding		Ozonbelasting vegetatie
	potentieel zuur (mol.ha ⁻¹ .j ⁻¹)	stikstof (mol.ha ⁻¹ .j ⁻¹)	potentieel zuur (%)	stikstof (%)	AOT40 (µg.m ⁻³ .u) gemiddeld in natuur ^{a)}
1980	6490	3170	<10	<10	26500
1990	4790	3110	<10	<10	28500
1997	3460	2470	10	10	22500
2010	2160	1550	20	30	18000
2020	1300	880	60	80	12500
2030	880	540	90	90	7500

^{a)} Ozonbelasting in een zonnig jaar uitgedrukt in gesommeerde concentraties boven 40 ppb (De langetermijndoelstelling voor de ozonbelasting van vegetatie (AOT40) is 6000 µg.m⁻³.u).

Natuur

Voor de natuur spelen niet alleen de concentraties van met name ozon een rol maar vooral ook de deposities van zuur en stikstof. Ozonconcentraties zijn in Nederland dusdanig hoog dat zichtbare schade en oogstreducties op landbouwgewassen optreden. Tevens zorgt ozon voor aantasting van natuurlijke vegetaties waardoor de soortensamenstelling wordt beïnvloed. Te hoge deposities van zuur en stikstof zorgen voor een afname van de bodemkwaliteit, wortelaantasting van planten en bomen, verhoogde stressgevoeligheid van bomen, te hoge concentraties van aluminium en nitraat in het grondwater en verandering van de vegetatiesamenstelling (biodiversiteit). De druk op de biodiversiteit (verdringing van soorten door grassen, bramen, brandnetels e.d.) is

van bovenstaande effecten het grootst. Tabel 2 geeft het verloop in de tijd van de belasting van de natuur door zuur en stikstof en de belasting van gewassen en vegetatie door ozon.

VERZURING, BOSSEN EN BIODIVERSITEIT

De bossen zijn niet gestorven, zoals de milieubeweging voorspelde. Er was en er is nog steeds schade in de Nederlandse natuur als gevolg van verzuring (depositie van zuur en stikstof). De heide vergrast, hoogvenen en schraalgraslanden gaan in kwaliteit achteruit en de oorspronkelijke vegetatie bij vennen is in Nederland zeldzaam geworden. In bossen is de oorspronkelijke ondergroei vaak verdrongen door brandnetels en bramen. De bossen zijn nog steeds groen, maar de soortenrijkdom in het ecosysteem bos staat onder druk.

In Scandinavië werd in het begin van de jaren '80 een vermindering van de visstand in een groot aantal meren geconstateerd. In midden-Europa en met name in voormalig TsjechoSlowakije stierven naaldbossen. In vooral Oost-Europa waren toentertijd de emissies van zwaveldioxide (SO₂), maar ook van stikstofoxiden (NO_x) hoog, met schade aan de gezondheid en natuur als gevolg. In Nederland en ons omringende landen was de uitstoot twintig jaar geleden eveneens groot. Onder andere via de postercampagne 'Stop zure regen' (1985) heeft het ministerie van VROM-campagne gevoerd over de gevolgen van voortschrijdende verzuring als de emissies van verzurende stoffen in hetzelfde tempo bleven stijgen. De campagne was opgezet rond de leuze 'Gisteren, Vandaag, Morgen?' en was gebaseerd op de toen aanwezige kennis.

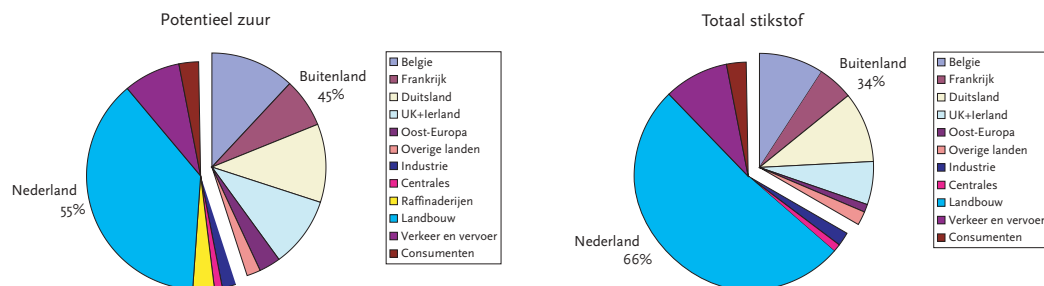
Onder andere in het 'Additioneel Programma Verzuringsonderzoek (APV)' is de kennis rond verzuring toegenomen. Dit programma werd onder andere gefinancierd door de ministeries van VROM en EZ, de raffinaderijen en de samenwerkende elektriciteitsproducenten (SEP). Door zure depositie vermindert de bodem- en grondwaterkwaliteit, de vitaliteit van bomen en de soortenrijkdom in de natuur. Reeds toen bleek dat bomen minder kwetsbaar zijn voor deze veranderingen dan andere plantensoorten. Daardoor treden er door de huidige depositieniveaus niet primair vitaliteitsproblemen bij bomen op, maar verandert vooral de samenstelling van de ondergroei. Onderzoek verricht door het RIVM in het kader van de evaluatie van de verzuringsdoelstellingen bevestigt de resultaten van het APV. Hoewel de emissies van verzurende stoffen in Nederland en Europa de afgelopen jaren zijn afgenomen is nog steeds slechts een klein deel van de Nederlandse natuur beschermd tegen verzuring.

Internationaal beleid

Tweesporenbeleid

Het Nederlandse verzuringsbeleid is een tweesporenbeleid. Enerzijds de eigen emissies zoveel mogelijk reduceren en anderzijds met name de buurlanden proberen te bewegen tot eveneens vergaande emissiereducties. Dit vanuit het gegeven dat ongeveer 40% van de zure depositie en 30% van de stikstofdepositie in Nederland afkomstig is vanuit het buitenland (zie figuur 3). De bijdrage aan de concentraties van NO₂, ozon en fijn stof van het buitenland is zelfs nog groter.

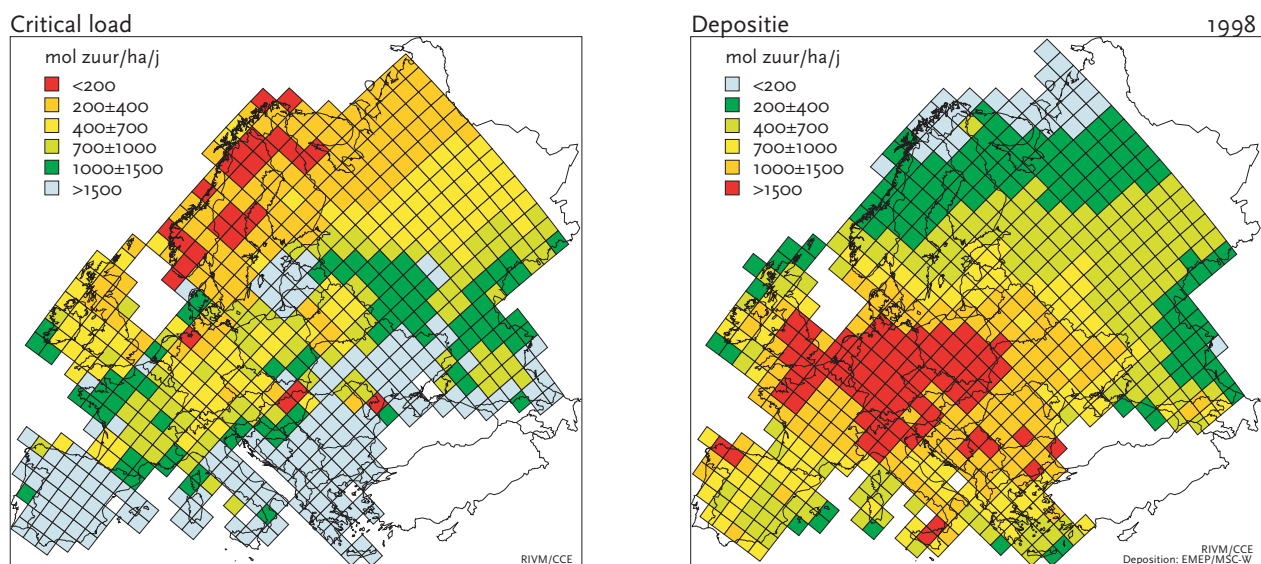
Figuur 3
Bijdrage van het buitenland en de doelgroepen aan de zure depositie en stikstofdepositie in Nederland (1999).



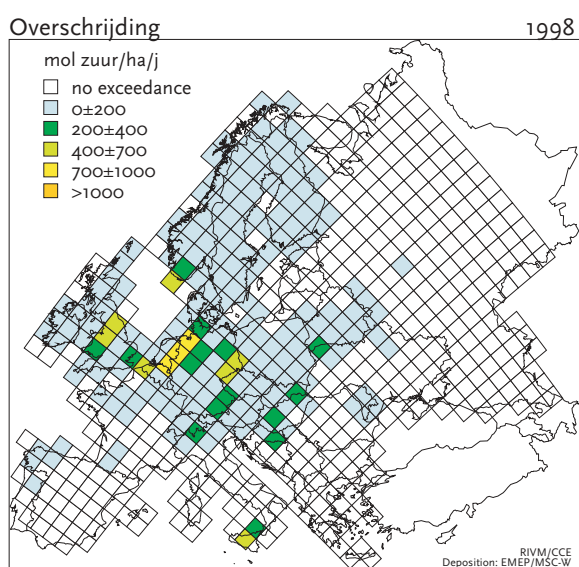
Nederland is een netto exporteur van zuur en stikstof. Per saldo exporteert Nederland 4 (zuur) tot 6 (stikstof) maal zoveel over de landsgrenzen dan dat het depositie van andere landen ontvangt. Hoewel dit soort getallen van land tot land verschillend zijn, bestaat er consensus over dat grootschalige luchtverontreinigingsproblemen in internationaal verband aangepakt moeten worden. De twee internationale organisaties die op het terrein van verzuring en grootschalige luchtverontreiniging opereren zijn de UN/ECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (CLRTAP) en de EU.

UN/ECE

Binnen de Conventie wordt al meer dan 20 jaar actief gewerkt aan de bestrijding van verzuring en grootschalige luchtverontreiniging. Er zijn reeds 7 protocollen met afspraken over emissiereducties afgesloten en er is een wetenschappelijke netwerk opge-



Figuur 4
De critical load kaart, zure depositie kaart (1998) en overschrijdingskaart van Europa (1998). Depositie min critical load = overschrijding (Bron: RIVM).



bouwd met expertise die gebruikt wordt ter onderbouwing en controle van de internationale afspraken. Het laatste protocol, het Gothenburg protocol, legt voor vier stoffen nationale emissieplafonds voor de lidstaten vast gericht op het zoveel mogelijk voorkomen van effecten van verzuring, eutrofiering (door stikstofdepositie) en ozonconcentraties op leefniveau. Ter voorbereiding van het Gothenburg protocol is gebruik gemaakt van de 'critical loads approach' (zie figuur 4). Dit houdt in dat op

een zo kosteneffectief mogelijke wijze geprobeerd wordt een bepaald milieudoel te halen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van 'integrated assessment modelling' waarbij een model (het RAINS-model) uitrekent welke maatregelen getroffen moeten worden om zo goedkoop mogelijk een bepaalde depositie of concentratie te bereiken.

Nederland heeft reeds lang het belang van een internationale aanpak onderkend en speelt hierbij een belangrijke rol. Zo coördineert het RIVM de Europese inspanningen op het gebied van het in kaart brengen van critical loads en levels en is Nederland 'lead country' voor integrated assessment. Het internationale beleid wordt, ook voor verzuring en grootschalige luchtverontreiniging, steeds belangrijker. Dit geldt tevens voor het internationale effectenonderzoek dat gebruikt wordt bij de beleidsvoorbereiding en de controle op de effectiviteit van het beleid.

EU

De EU heeft zich op het terrein van luchtverontreiniging tot voor kort voornamelijk ingespannen op het gebied van luchtkwaliteit (menselijke gezondheid) en bestrijding van emissies middels richtlijnen op het gebied van grote stookinstallaties, auto's etc.. In het 5e MAP heeft de EU voor het eerst de intentie uitgesproken verzuring aan te pakken. Hierbij worden dezelfde instrumenten gebruikt als bij de UN/ECE en dit heeft geleefd tot de Nationale Emissieplafondsrichtlijn (NEC-richtlijn). De 15 EU-lidstaten gaan in de NEC-richtlijn iets verder dan in het Gothenburg protocol (zie tabel 3).

Tabel 3

Nederlandse emissieplafonds (EU of UN/ECE) en Nationale emissiedoelstellingen voor 2010^{a)} (kton).

	Emissie 2000	Emissieprognose MV5	Emissieplafond Gothenburg protocol	Emissieplafond NEC-richtlijn	Nationale emissie- doelstelling
SO ₂	91	65	50	50	46
NO _x	421	270	266	260	231
NH ₃	157	138	128	128	100 ^{b)}
VOS	281	189	191	185	163 (155) ^{c)}

^{a)} De emissiedoelstelling voor fijn stof (PM₁₀) dient nog nader te worden bepaald. De berekende emissie voor 2010 ligt op 27 kton.

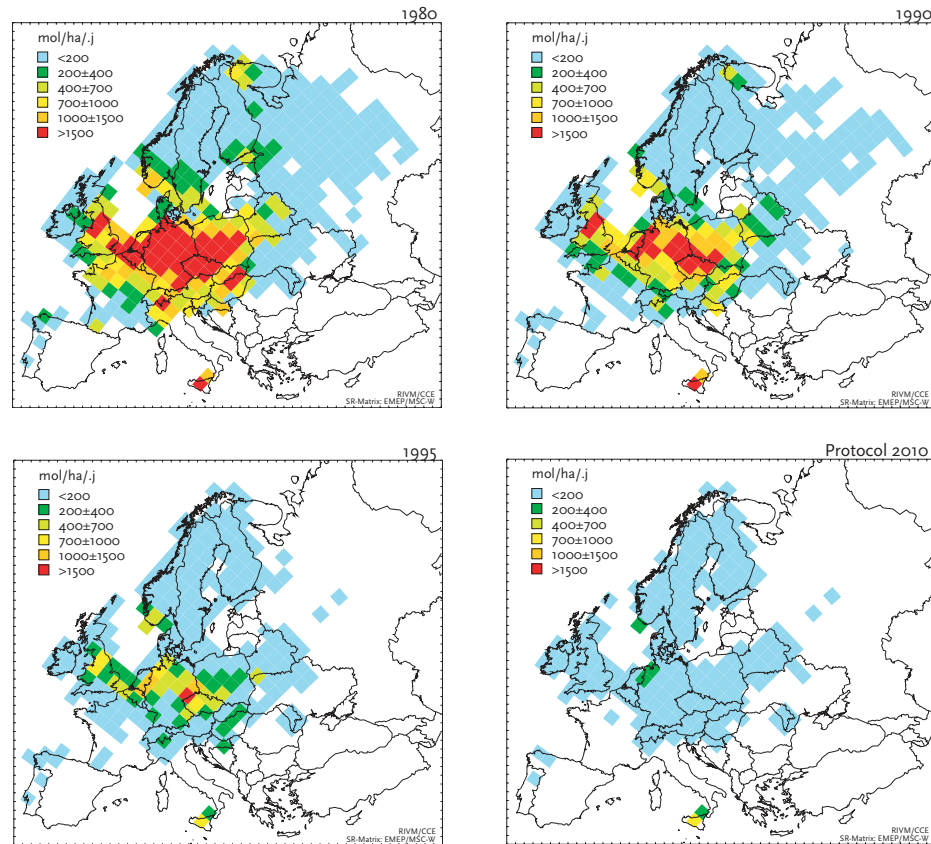
^{b)} Correctie op de NH₃-doelstelling is mogelijk naar aanleiding van het verdere onderzoek aan het 'NH₃-gat'.

^{c)} Voor deze VOS-doelstelling zijn EG-richtlijnen nodig voor VOS-houdende producten (verf, lakken, lijmen, cosmetica e.d.) en voor motoren, scooters en bromfietsen.

Ontwikkelingen

Zowel het Gothenburg protocol als de NEC-richtlijn zullen in 2004 worden geëvalueerd en eventueel worden aangepast. De voorbereidingen hiervan zijn reeds in volle gang. In de EU past de evaluatie van de NEC-richtlijn in het CAFE-proces (Clean Air For Europe). Het is de bedoeling opnieuw gebruik te maken van 'integrated assessment'. Verder wordt geprobeerd de gezondheidsproblematiek nadrukkelijk mee te nemen in de evaluatie. Dit gebeurt door het opnemen van NO₂ en fijn stof in het model

Figuur 5
Overschrijding critical
loads van zuur in Europa,
1980-2010 (Bron: RIVM).



en het meer kleinschalig (steden) modelleren van luchtkwaliteit. Ook dient de synergie met het onderwerp klimaatverandering beter in het model te worden gebracht. Daarnaast worden berekeningen van monetaire baten ten opzichte van de kosten steeds belangrijker bij afwegingen die gemaakt worden bij de bestrijding van milieuverontreiniging. Ook voor het Gothenburg protocol en de NEC-richtlijn zijn berekeningen gedaan om de gezondheidswinst en de natuurwinst in geld uit te drukken. Ondanks dat de kosten worden overschat, zijn de baten in praktisch alle landen 2-3 zo hoog als de kosten. Het is nog nauwelijks mogelijk de 'natuurbaten' in geld uit te drukken. Nederland heeft het initiatief genomen dit verder uit te werken.

Nationale doelstellingen

Milieukwaliteitsdoelstellingen voor de lange termijn

De langetermijndoelstellingen voor de gewenste milieukwaliteit zijn in de evaluatie opnieuw bepaald. Voor zure depositie en stikstofdepositie zijn de duurzame niveaus bepaald voor bodemkwaliteit, wortelaantasting, houtgroei, uitspoeling naar het grondwater en biodiversiteit. Voor al deze effecten kunnen de duurzame niveaus worden uitgezet tegen het areaal.

Wanneer dan 95% bescherming van het areaal tegen alle effecten ten doel wordt gesteld, zoals ook internationaal gebruikelijk is, kan het depositieniveau worden afgelezen. Voor ozon zijn de langetermijndoelstellingen overgenomen van de WHO-guidelines die weer door de EU zijn overgenomen in de EU-dochterrichtlijn ozon.

Tabel 4 geeft een overzicht van de langetermijndoelstellingen voor de milieukwaliteit. Ook voor ozon blijven er nog effecten optreden bij de gegeven niveaus.

Tabel 4

Milieukwaliteitsdoelstellingen voor de lange termijn voor het thema Verzuring en Grootschalige luchtverontreiniging^{a)}.

	Getalswaarde en eenheid	Nadere uitleg en omschrijving
Zure depositie	400-600 mol potentieel zuur/ha per jaar	Depositieniveau dat bescherming biedt aan ongeveer 95 procent van het areaal van de Nederlandse natuur. Deze niveaus, die nodig zijn voor de meest gevoelige ecosystemen, zijn slechts te bereiken via vergaande generieke emissiereducties en aanvullende gebiedsgerichte maatregelen.
Stikstofdepositie	300-500 mol stikstof/ha per jaar	Depositieniveau dat bescherming biedt aan ongeveer 95 procent van het areaal van de Nederlandse natuur. Deze niveaus, die nodig zijn voor de meest gevoelige ecosystemen, zijn slechts te bereiken via vergaande generieke emissiereducties en aanvullende gebiedsgerichte maatregelen.
Ozon gezondheid	120 µg/m ³	8 uursgemiddelde concentratieniveau dat niet overschreden mag worden ^{b)}
Ozon vegetatie	3 ppm.u (6000 µg/m ³ .u)	AOT40. Dit is een sommatie van alle uurwaarden met overschrijdingen boven de 40 ppb (80 µg/m ³) in de maanden mei, juni en juli ^{c)} .

^{a)} Streefwaarden voor de gezondheid voor fijn stof (PM₁₀), NO₂ en SO₂ (respectievelijk op 10-15, 0,4 en 0,5 µg/m³ als jaargemiddelde concentratie) zijn afgeleid conform het risicobeleid op 1/100^e van het geen effectniveau of op het natuurlijk achtergrondniveau wanneer dit hoger ligt dan die waarde.

^{b)} Ook bij van nature voorkomende concentraties vallen gezondheidseffecten niet uit te sluiten. Om die reden heeft de Gezondheidsraad als advieswaarde een uurgemiddelde concentratie van 120 µg/m³ aangegeven, een niveau waarvoor wordt aangenomen dat het reeds van nature wordt bereikt.

^{c)} Ook beneden deze waarde kunnen nog nadelige effecten op de vegetatie worden waargenomen.

NMP₄

Het NMP₄ zet de langetermijndoelstellingen neer als kwaliteitsbeelden waarvan het de ambitie is deze in 2030 te bereiken. Voor wat de depositie betreft hoeven dergelijke niveaus niet overal te worden gehaald. Met generiek emissiebeleid alleen zijn gemiddelde depositie niveaus voor zuur en stikstof op ecosystemen van 900-1300 mol/ha, respectievelijk 550-900 mol/ha, haalbaar. Lokale maatregelen (gebiedsgericht beleid) voor met name NH₃ dienen, waar nodig, zorg te dragen voor de gewenste aanvullende vermindering van deposities op de meest gevoelige ecosystemen.

Voor het bereiken van de ambitie worden de generiek benodigde emissiereducties in Nederland en het buitenland, met name in onze buurlanden, gegeven in tabel 5.

Tabel 5

Richtinggevende reductiepercentages voor West-Europa en richtinggevende emissiedoelstellingen voor het thema Verzuring en Grootschalige luchtverontreiniging voor Nederland voor 2030.

	Reducties in West-Europa t.o.v. 1990 (in %)	Emissie Nederland (kton)
SO ₂	80-90	25-40
NO _x	80-90	70-120
NH ₃	75-85	30-55
VOS	75-90	50-120
PM ₁₀	85-95	5-10

Emissiedoelstellingen 2010

Ten behoeve van het bepalen van de 2010 doelstellingen heeft het RIVM voor 1980-2030 een aantal emissievarianten doorgerekend. Voor 2010 zijn 5 varianten berekend met verschillende aannamen voor emissies in Nederland en het buitenland. De vele parameters en indicatoren die voor de varianten zijn afgeleid, zoals deposities, overschrijdingen van duurzame niveaus, concentraties en blootstelling aan bepaalde concentraties, bevestigen eens te meer de noodzaak voor het tweesporenbeleid voor verzuring en grootschalige luchtverontreiniging. Verdergaande emissiereducties, nationaal en internationaal, leveren gezondheids- en natuurwinst op.

Tabel 6

Emissietaakstellingen doelgroepen 2010 (kton) voor het thema Verzuring en Grootschalige luchtverontreiniging.

	SO ₂	NO _x	NH ₃	VOS
Industrie	} 30	} 65	2	} 60
Energie				
Raffinaderijen				
Consumenten	1	7	7	26 (25)
HDO en Bouw	1	3		26 (23)
Landbouw	1	6	86	2
Verkeer	13	150	5	49 (45)
Totaal	46	231^{a)}	100^{b)}	163 (155)^{c)}

^{a)} Voor de doelgroepen Landbouw en HDO (Handel, Diensten en Overheid) en Bouw is het beleid er op gericht de emissies ruwweg te halveren ten opzicht van 1995. De emissies voor deze doelgroepen zijn mogelijk onderschat en worden opnieuw bepaald. Dit zou kunnen leiden tot een taakstelling voor deze doelgroepen van maximaal 14 kton in plaats van nu 9 kton.

^{b)} Correctie op de NH₃-doelstelling is mogelijk naar aanleiding van het verdere onderzoek aan het 'NH₃-gat'. NH₃-emissies ten gevolge van het verkeer zijn onderwerp van nader onderzoek.

^{c)} Voor deze VOS-doelstelling zijn EG-richtlijnen nodig voor VOS-houdende producten (verf, lakken, lijmen, cosmetica e.d.) en voor motoren, scooters en bromfietsen. Zonder dergelijke richtlijnen komen de taakstellingen voor Consumenten, HDO en Bouw en Verkeer uit op respectievelijk 26, 26 en 49 kton met dergelijke richtlijnen op 25, 23 en 45 kton. De VOS-taakstelling voor de Industrie, Raffinaderijen en de Energiesector is gesteld op 60 kton. De evaluatie van de VOS-emissietaakstellingen kan maximaal leiden tot een taakstelling van 65 kton.

Naast berekeningen aan effecten zijn voor een drietal ambitieniveaus maatregelpakketten uitgewerkt waarvoor de emissies en de kosten zijn bepaald. Voor het bepalen van de nationale emissiedoelstellingen (tabel 3) en de emissietaakstellingen voor doelgroepen (tabel 6) is het middenambitieniveau bepalend geweest. De berekende kosten van de taakstellingen staan in tabel 7.

Tabel 7

Jaarlijkse milieukosten voor het bestaande verzuringsbeleid en de jaarlijkse meerkosten voor het aanvullende beleid om de doel- en taakstellingen voor 2010 te realiseren in miljoenen euro.

	Industrie	HDO/Bouw	Verkeer	Landbouw	Consumenten	Totaal
Bestaand						
verzuringsbeleid	673	162	756	136	75	1802
Nieuw beleid						
SO ₂	42	-	1	4	-	44
NO _x	18	16	5	23	16	78
NH ₃	-	-	-	193	-	193
VOS	69	27	4	-	-	100
Totaal						
verzuringsbeleid	802	206	766	351	91	2216

Doelstellingen milieukwaliteit 2010

Tussentijdse milieukwaliteitsdoelstellingen voor 2010 zijn toetsingscriteria op weg naar de gewenste milieukwaliteit op de lange termijn. Daarom zijn de emissiedoel- en taakstellingen voor Nederland en voor het buitenland, conform het Gothenburg protocol en de NEC-richtlijn, ook vertaald naar de milieukwaliteit die daarmee binnen bereik komt (zie tabel 8). De doelstellingen voor de luchtkwaliteit komen uit de nieuwe Europese normstelling voor deze stoffen. De berekende depositiedoelstellingen en arealen natuur volledig beschermd tegen te veel zuur en stikstof zijn het gevolg van generieke emissiereductiemaatregelen. Een aanzienlijke verdere verbetering van de milieukwaliteit kan gerealiseerd worden middels gebiedsgerichte maatregelen voor NH₃-emissies. Vanwege de gedeeltelijk snelle depositie van NH₃ is het verminderen van NH₃-emissies in en om de natuur een effectieve manier om deposities te verminderen en het percentage areaal volledig beschermd gebied te verhogen (zie figuur 6). Berekeningen laten zien dat het verplaatsen van NH₃-emissies vanuit een zone rond de natuur naar een andere plaats in dezelfde provincie, kan leiden tot een reductie van de overbelasting van stikstof met gemiddeld een derde voor Nederland.

Tabel 8

Milieukwaliteitsdoelstellingen voor 2010 voor het thema Verzuring en Grootschalige luchtverontreiniging.

	Getalswaarde en eenheid	Nadere uitleg en omschrijving
Zure depositie	2150 mol potentieel zuur/ha per jaar	Gemiddeld depositieniveau op ecosystemen dat bescherming biedt aan ca. 20 procent van het areaal van de Nederlandse natuur.
Stikstofdepositie	1550 mol stikstof/ha per jaar	Gemiddeld depositieniveau op ecosystemen dat bescherming biedt aan ca. 30 procent van het areaal van de Nederlandse natuur.
Ozon gezondheid	120 µg/m ³	Op 20 dagen per jaar is overschrijding toegestaan van het 8 uursgemiddelde concentratieniveau (gemiddeld over 3 jaar).
Ozon vegetatie	8,5 ppm.u (17000 µg/m ³ .u)	AOT ₄₀ . Dit is een sommatie van alle uurwaarden met overschrijdingen boven de 40 ppb (80 µg/m ³) in de maanden mei, juni en juli (gemiddeld over 5 jaar).
Fijn stof ^{a)}	20 µg/m ³	PM ₁₀ (deeltjes met diameter < 10 µm) jaargemiddelde concentratie
NO ₂ gezondheid	40 µg/m ³	jaargemiddelde concentratie
NO _x vegetatie	30 µg/m ³	jaargemiddelde concentratie
SO ₂ gezondheid	125 µg/m ³	maximum daggemiddelde concentratie
SO ₂ vegetatie	20 µg/m ³	winterhalfjaargemiddelde concentratie

^{a)} De indicatieve grenswaarde voor fijn stof wordt in EU-kader in 2003 geëvalueerd.

Doelstellingen uitgesplitst naar provincies

Een nieuw element in het verzuringsbeleid zijn depositiedoelstellingen uitgesplitst naar provincies (zie tabel 9). In voorgaande NMP's e.d. zijn milieukwaliteitsdoelstellingen voor zure depositie en stikstofdepositie slechts geformuleerd als landelijke doelstellingen. Dergelijke landelijke gemiddelden doen geen recht aan regionale verschillen in belasting en gevoeligheid van ecosystemen. In het westen en noorden van ons land zijn lagere deposities haalbaar terwijl in het oosten en zuiden van ons land dergelijke gemiddelden ver buiten bereik blijven. Hier komt nog bij dat juist hier de meer gevoelige natuur zich bevindt. Om deze reden is gekozen voor het uitsplitsen van de milieukwaliteitsdoelstellingen voor zure depositie en stikstofdepositie naar provincies,

Tabel 9

Depositiedoelstellingen uitgesplitst naar provincies voor zure- en stikstofdepositie^{a)}, percentage natuur met overschrijding van duurzame niveaus^{b)} en overschrijdingen van de duurzame depositieniveaus^{a)} alsmede de provinciale NH₃-emissieverdeling van de NH₃-emissie in de landbouw voor het jaar 2010^{c,d,e)}.

	Depositieniveau voor zure depositie op ecosystemen (mol potentieel zuur/ha)	Percentage areaal natuur dat volledig beschermd is tegen overschrijding van duurzame niveaus voor verzuring	Gemiddelde overschrijding van zure depositie op die ecosystemen met overschrijding (mol potentieel zuur/ha)	Depositieniveau voor stikstofdepositie op ecosystemen (mol stikstof/ha)	Percentage areaal natuur dat volledig beschermd is tegen overschrijding van duurzame niveaus voor stikstof	Gemiddelde overschrijding op die eco-systemen met overschrijding (mol stikstof/ha)	NH ₃ -emissie landbouw (kton)
Groningen	1500	50	500	1050	70	550	4,5
Friesland	1500	60	650	1050	70	550	8,8
Drenthe	1750	40	450	1300	60	400	6,1
Overijssel	2300	10	950	1750	10	700	10,7
Flevoland	1550	70	400	1050	80	200	2,1
Gelderland	2350	10	950	1750	10	600	15,9
Utrecht	2350	10	850	1700	10	550	3,1
Noord-Holland	1600	50	750	1000	60	500	3,7
Zuid-Holland	1850	50	750	1200	50	500	4,2
Zeeland	1650	80	800	1000	80	400	2,3
Noord-Brabant	2700	10	1250	1950	10	800	18,3
Limburg	2550	<10	1250	1800	10	700	7,1
Nationaal	2150	20	950	1550	30	650	86,7

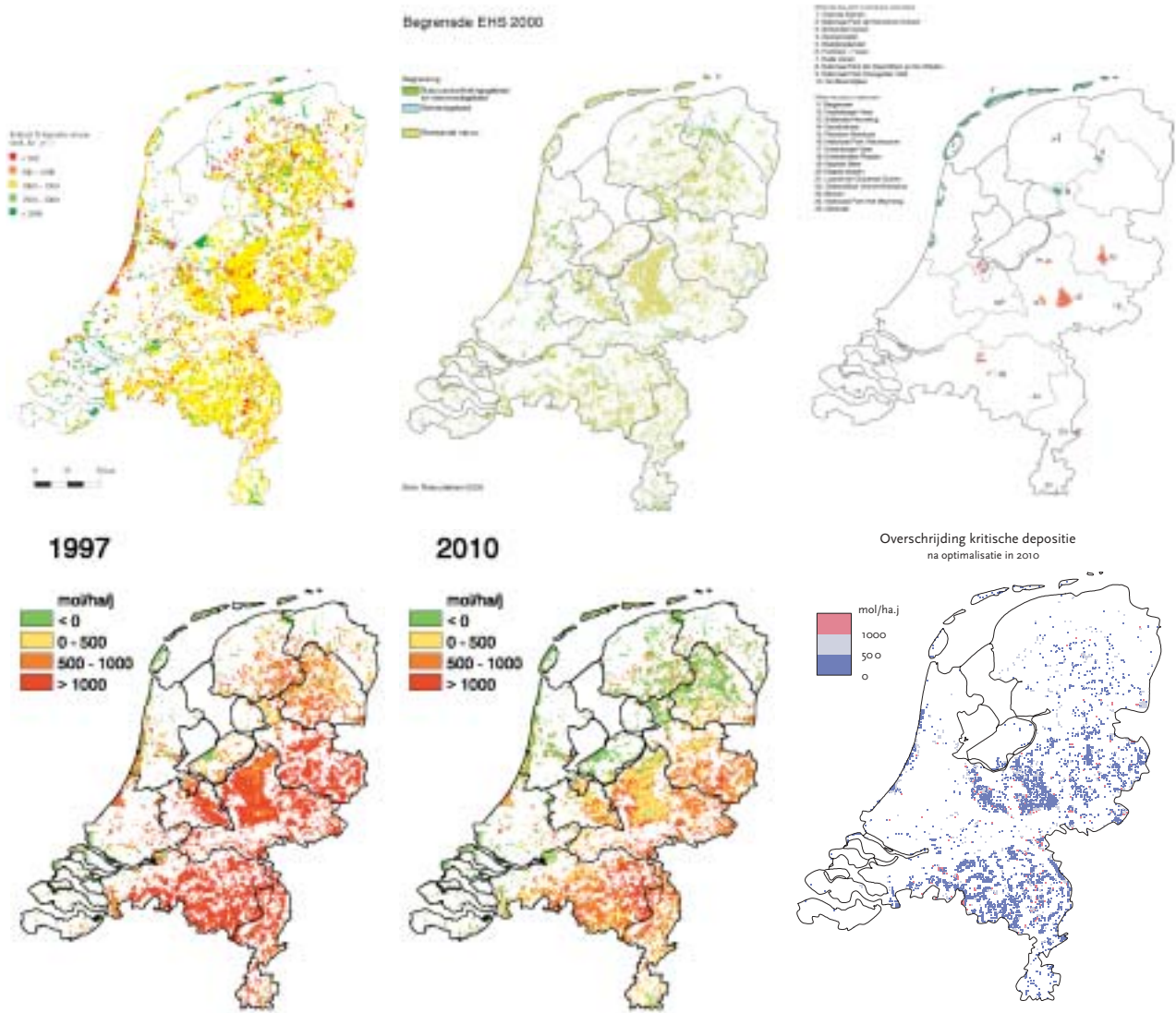
^{a)} Afgerond op 50 equivalenten.

^{b)} De percentages zijn afhankelijk van het areaal en de gewenste kwaliteit (natuurdoeltype) van de natuur. Wanneer deze wijzigen, dienen de percentages opnieuw te worden berekend. De percentages zijn afgerond op tientallen.

^{c)} De provinciale depositiedoelstellingen en de emissieverdeling zijn berekend. Wanneer inzichten t.a.v. de depositie- en emissieberekeningen veranderen, zoals uitkomsten van onderzoek aan het 'NH₃-gat', dienen deze getallen opnieuw te worden berekend.

^{d)} De berekende depositiedoelstellingen en overschrijdingen zijn exclusief gebiedsgericht beleid. Naarmate het gebiedsgerichte beleid succesvoller is nemen de deposities en overschrijdingen verder af en neemt het percentage areaal, dat volledig beschermd is, toe.

^{e)} De eerste zes kolommen zijn afkomstig van het RIVM rapport 'Evaluatie van de verzuringsdoelstellingen: de emissievarianten', basisvariant (totale NH₃-emissie is 104 kton). De laatste kolom is een onderverdeling van de nationale emissiedoelstelling van NH₃ mede gebaseerd op inschattingen inzake het nog te formuleren beleid op het gebied van de huisvesting van dieren en mestaanwending (totale NH₃-emissie is 100 kton).



Figuur 6
Kaarten van Nederland van duurzame niveaus van stikstof, de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), belangrijke natuurgebieden en de overschrijdingen van de duurzame niveaus voor stikstof voor de jaren 1997 en 2010 (exclusief en inclusief gebiedsgerichte maatregelen)

het stellen van doelstellingen op de juiste schaal. Hoewel een groot deel van het reductiebeleid generiek wordt vormgegeven (stalemissies, opslag van mest en aanwenden van mest) sluiten de depositiedoelstellingen uitgesplitst naar provincies goed aan bij de verantwoordelijkheden en taken die er provinciaal en op gemeentelijk niveau liggen, zoals hoe in het kader van de ruimtelijke ordening met natuur- en landbouwgebieden moet worden omgegaan bij bestemmings- en reconstructieplannen. Daarnaast zijn in dit verband relevant uitgifte, controle en handhaving van vergunningen, regionale NH_3 -reductieplannen, beheer van het grondwater etc..

Ook voor de doelstellingen per provincie geldt dat zij zijn berekend op basis van generieke reductiemaatregelen en de huidige spreiding van de veestapel. Gebiedsgerichte maatregelen leiden tot kleinere overschrijdingen, lagere deposities en hogere beschermingspercentages. Dit is dan ook de reden dat gesteld wordt dat de depositiedoelstellingen per provincie (zie tabel 9) niet zijn bedoeld om op te worden afgerekend, maar om het succes van het beleid van rijk, provincies en gemeenten te kunnen bepalen.

Status van de doelstellingen

De emissieplafonds waar Nederland zich aan heeft gecommitteerd in het Gothenburg protocol en de NEC-richtlijn moeten op straffe van ingebrekestelling gehaald worden en gelden als resultaatsverplichtingen. Alle andere doelstellingen zijn inspanningsverplichtingen en zijn leidend voor het beleid. De voortgang in het realiseren van emissiedoel- en taakstellingen zal jaarlijks worden nagegaan. Ook de milieukwaliteit zal jaarlijks worden vastgesteld. Op deze manier blijft tijdige bijsturing van het beleid mogelijk. Bovendien wordt zo voldaan aan de internationale rapportageverplichting in het kader van het UN/ECE-Gothenburg protocol en de NEC-richtlijn. De rapportage wordt ook aan de Tweede Kamer aangeboden. De eerste rapportage komt uit in het najaar van 2002.

Maatregelen

Emissies en maatregelen 1980-2000

Sinds 1980 zijn de SO_2 -emissies met 80% afgenomen.

De grootste daling heeft plaatsgevonden in de jaren tachtig door een toenemend gebruik van aardgas en verlaging van het zwavelgehalte van de brandstoffen. In de jaren negentig hebben met name de ontzwavelingsinstallaties en rookgasreiniging bij de energieopwekking en de industrie voor een verdere daling gezorgd.

De NO_x -emissies zijn sinds 1980 met 30% afgenomen.

De reductie is vooral tot stand gebracht in de industrie en bij de energiebedrijven. De NO_x -emissie van het verkeer is veel minder snel gedaald waardoor de relatieve bijdrage van het deze sector fors is toegenomen. De introductie van de katalysator heeft de NO_x -emissies van iedere personenauto met meer dan 90% verlaagd, doch de groei van vooral het vrachtverkeer heeft de vooruitgang die met de katalysator is geboekt, gedeeltelijk teniet gedaan.

De NH_3 -emissies zijn sinds 1980 met 30% afgenomen.

De belangrijkste maatregelen die aan deze reductie hebben bijgedragen zijn het afdekken van mestopslagen en het direct onderwerken van mest.

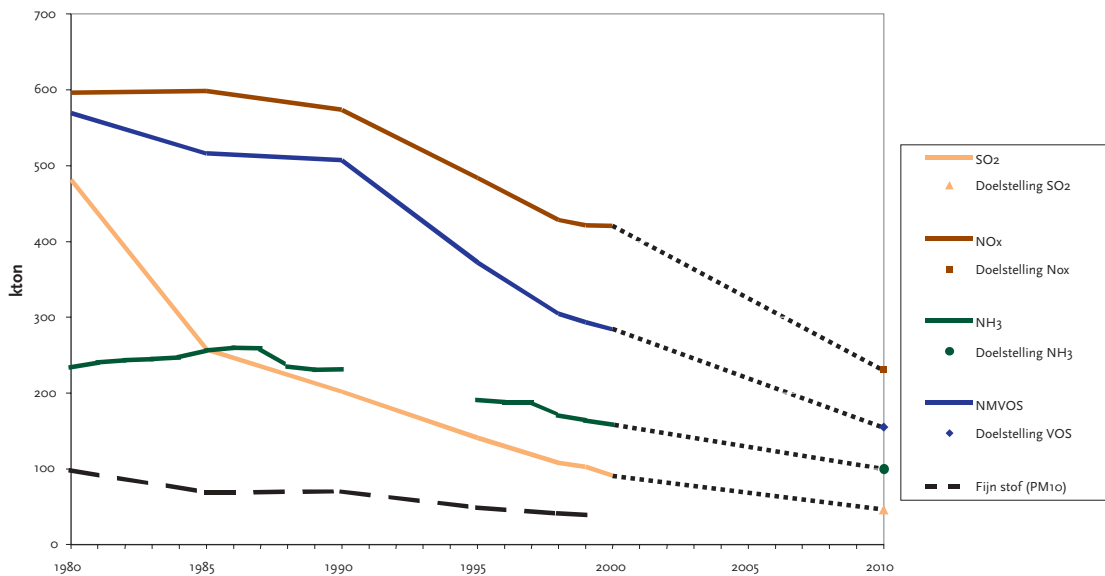
De VOS-emissies zijn sinds 1980 met 50% gereduceerd.

VOS is afkomstig van veel en verschillende soorten bronnen, die alle om een eigen aanpak vragen. Met behulp van het project KWS 2000 is beleid geformuleerd en uitgevoerd om de VOS-emissies van stationaire bronnen met 50% te verminderen ten opzichte van het niveau van 1981. Deze doelstelling is gehaald. Ook de doelgroep verkeer heeft een reductie bereikt van meer dan 50% sinds 1981.

De emissies van *fijn stof*, tenslotte, zijn sinds 1980 met 60% afgenomen.

Bij stofproducerende bedrijven hebben procesaanpassingen plaatsgevonden of zijn stoffilters geplaatst. De normstelling voor de emissies van fijn stof door het wegverkeer wordt steeds scherper. De consumenten dragen voor 15% bij aan de totale Nederlandse emissie, voornamelijk door het gebruik van kachels en open haarden.

Figuur 7 laat het emissieverloop zien van de bovenstaande stoffen zien voor 1980-2000 alsmede de doelstellingen voor 2010.



Figuur 7

Emissies Nederland (kton) van 1980-2000 en de doelstellingen voor 2010 (Bron: RIVM).

Het bereiken van de 2010 doel- en taakstellingen

In tabel 3 is te zien dat de huidige emissies nog ver verwijderd zijn van de nationale doelstellingen. Veel maatregelen zijn voor de komende jaren reeds afgesproken. De prognose voor het jaar 2010 geeft een beeld van welke reducties er nog aanvullend nodig zijn om te komen tot de 2010 doelstellingen.

Een verdere daling van **SO₂**-emissies wordt bewerkstelligd door verdere verlaging van het zwavelgehalte in de motorbrandstoffen voor het wegverkeer en de binnenvaart. Ook wordt er al vanaf begin 2001 bij de benzinetankstations zwavelvrije diesel verkocht. Meer en effectievere toepassing van ontzwavelings- en rookgasreinigingsinstallaties in de industrie, en bij de elektriciteitsbedrijven en de raffinaderijen, zal er voor dienen te zorgen dat deze sector in totaal niet meer dan 30 kton in 2010 uitstoot.

De extra reducties die noodzakelijk zijn om de nationale doelstelling voor **NO_x** in 2010 te halen, moeten worden gerealiseerd door alle doelgroepen. Voor de 'grote stookinstallaties' wordt het instrument NO_x-emissiehandel ingezet om de noodzakelijke reducties te halen. Voor de kleinere stookinstallaties zullen de emissie-eisen worden aangescherpt. Binnen de doelgroep verkeer en vervoer zijn nu de vrachtwagens het eerst aan zet. De rijksoverheid zal via financiële prikkels vervoersbedrijven stimuleren eerder vrachtwagens met schonere motoren aan te schaffen dan volgens Europese regelgeving verplicht is. Hetzelfde beleid geldt voor de binnenvaart waar nog veel met oude – en dus erg vervuilende – motoren wordt gevaren. De emissies die worden veroorzaakt door CV-installaties of andere verwarmingsinstallaties, worden teruggebracht door een verscherping van de keuringsnormen voor deze apparatuur in huishoudens en binnen de sectoren handel, diensten, overheid en de landbouw.

Verdergaande emissiereducties voor **NH₃** zijn nodig om de doelstelling voor 2010 te halen. De generieke aanpak van de NH₃-reductie is deels vervat in de Integrale Aanpak Mestproblematiek, die het mestoverschot – en daarmee de NH₃ – terugdringt. De aanpak omvat een aanscherping van de normen van het stelsel van regulerende mineralenheffingen, een verhoging van de tarieven van de fosfaat- en stikstofheffing en de invoering van een stelsel van mestafzetovereenkomsten. Meer specifiek gericht op NH₃ gaat

het om emissiereductie uit stallen (AMvB Huisvesting), aanscherping van het Besluit gebruik dierlijke meststoffen (mestaanwending) en reducties bij kwetsbare natuur (toekomstige Wet ammoniak en veehouderij).

Om de doelstelling voor **VOS** in 2010 te halen is aanvullend beleid noodzakelijk. In 2000 is onderzoek afgerond naar het verdere reductiepotentieel van VOS-emissies. Waar het gaat om VOS-houdende producten zijn soms VOS-arme alternatieven beschikbaar, bijvoorbeeld VOS-arme verf voor professionele schilders en doe-het-zelvers, of VOS-arme inkt in de grafische industrie. Verder zijn VOS-emissies afkomstig van een groot aantal producten zoals cosmetica. Deze emissies zijn met nationaal beleid moeilijk aan te pakken. Nederland dringt er bij de Europese Commissie op aan initiatief te nemen tot een productrichtlijn en heeft bij de Commissie hiervoor al voorstellen ingediend. Het vervangen van aardgasleidingen zorgt ook voor een afname van VOS-emissies. Bij het verkeer kan VOS, naast aanscherping van emissie-eisen voor personen- en vrachtwagens, gereduceerd worden door middel van strengere eisen aan motoren, scooters en bromfietsen. Hiervoor is eveneens EU-regelgeving in voorbereiding. Voor de emissie van primair **fijn stof** bestaan nog geen emissiedoel- en taakstellingen voor 2010. Desalniettemin maakt de gezondheidsschade die wordt veroorzaakt door de huidige concentraties fijn stof in de lucht, het noodzakelijk dat ook de emissies van primair fijn stof in de periode naar 2010 verder verminderd worden. De vorming van secundair fijn stof (ammoniumsulfaat en -nitraat) uit de gasvormige verzurende stoffen zal naar verwachting afnemen bij de beoogde emissiereducties voor SO_2 , NO_x en NH_3 . De relatie met de verzurende stoffen onderstreept de wenselijkheid van een optimaal verzuringsbeleid. De indicatieve grenswaarde voor fijn stof in 2010 wordt in EU-kader in 2003 geëvalueerd. Op grond van de richtlijn is Nederland verplicht om medio 2003 een bestrijdingsplan voor fijn stof vast te stellen. Op dit moment loopt een onderzoeksprogramma (gefinancierd door de ministeries van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Verkeer en Waterstaat en Economische Zaken) dat er op gericht is om vóór de evaluatie van de normstelling in Europees verband de bron-effect keten voor fijn stof goed in kaart te brengen. Op basis van de met het lopende onderzoek verkregen gegevens zal op termijn nader beleid voor fijn stof geformuleerd worden ten behoeve ook van enerzijds de herziening van de EU-dochterrichtlijn fijn stof en anderzijds de evaluatie van de EG-NEC-richtlijn en de evaluatie van het UN/ECE-Gothenburg protocol in 2004. Tot die tijd zal het bestrijdingsbeleid voor primair fijn stof zich richten op uitvoering van het reeds bestaande stofbeleid ten aanzien van stationaire bronnen, dat gebaseerd is op toepassing van de stand der techniek/ALARA, en het bestaande en voorgenomen beleid ten aanzien van de verkeersemisies.

Effectgerichte maatregelen

Bij effectgerichte maatregelen wordt door middel van tijdelijke noodgrepen gepoogd de negatieve gevolgen van te hoge belasting te verminderen of weg te nemen. Hierdoor kunnen bedreigde soorten aanwezig blijven of kan schade hersteld worden. In Nederland kennen we twee soorten effectgerichte maatregelen: voor cultuurgoederen, waarvoor in het NMPplus een financiële bijdrageregeling was getroffen die in het jaar 2000 ten einde liep en voor de natuur waarvoor in 1995 het Overlevingsplan Bos en Natuur (OBN) is opgesteld. Tot 2010 wordt voor dit programma jaarlijks ca. 10 miljoen euro uitgetrokken.

Relatie met het klimaatbeleid

Verzuring en klimaatverandering zijn nauw met elkaar verbonden doordat ze beide van invloed zijn op de gezondheid en de natuur maar vooral ook omdat de emissies in het kader van verzuring en grootschalige luchtverontreiniging en klimaatverandering voor een groot deel een gezamenlijke oorsprong hebben, namelijk de verbranding van fossiele brandstoffen.

Een afname van het gebruik van fossiele brandstoffen is positief voor verzuring en klimaatverandering. Het meeliften met klimaatverandering voor de aanpak van verzuring is problematisch omdat het energiegebruik niet eenvoudig bijgestuurd kan worden en de benodigde reducties ook verschillen. De aanpak van verzuring is slechts gedeeltelijk afhankelijk van het energiegebruik omdat behalve energiebesparing en inzet van schone energie ook maatregelen mogelijk zijn als zuivering van brandstoffen, procesaanpassingen, rookgasreiniging, en andere end-off-pipe technologieën. Dit blijkt ook uit het gegeven dat de afgelopen 20 jaar de CO₂-emissie met 13% is gestegen en de emissies van verzurende stoffen, afhankelijk van welke stof, met 30-80% zijn afgenomen. Bij het nemen van maatregelen bij verzuring of bij klimaatverandering valt een meerwaarde te halen indien ze in samenhang worden gezien. Zo zijn energiebesparende maatregelen of stroomopwekking met wind, zon en water voor beide positief omdat hierbij geen CO₂ en verzurende emissies vrijkomen. Stroomopwekking met biobrandstoffen of organisch materiaal levert wél deze emissies op, ook al tellen die van CO₂ niet mee bij de Nederlandse emissietotalen, omdat deze bronnen 'hernieuwbaar' zijn. Maatregelen, die CO₂ reduceren in Nederland, waarbij tevens de concentraties van NO₂, fijn stof en ozon en de deposities van zuur en stikstof eveneens afnemen, leveren zodoende een 'dubbel dividend' op.

Integraal stikstofbeleid

De stikstofproblematiek vraagt tevens om een meer integrale aanpak. Nederland kent een groot overschot van reactief stikstof (ammoniak, lachgas, nitraat, stikstofdioxide e.d.). Middels het mineralen aangifte systeem (MINAS) wordt nu reeds gestuurd op maximaal toegestane stikstofverliezen op bedrijfsniveau. Deze verliesnormen zijn echter generiek en niet uit de kritische depositiewaarden, of normen voor grond- en oppervlaktewater afgeleid. Voorkomen moet worden dat oplossingen de problemen slechts verschuiven. Maatregelen die het totaal aan reactief stikstof verminderen dienen bij de integrale aanpak de voorkeur te genieten.

2020

Voor 2020 zijn geen doelstellingen geformuleerd. Op weg naar het jaar 2010 zullen doelstellingen voor 2020 worden geformuleerd. Hierbij wordt vanzelfsprekend het Europese beleid (evaluaties van het Gothenburg protocol, de NEC-richtlijn en de richtlijnen voor de luchtkwaliteit) en de voortgang van de nationale emissiereducties meegenomen.

Bij het bepalen van de 2020-doelstellingen is de Nederlandse inzet erop gericht om vanaf 2010 een omslag te bereiken met als doel dat rond 2020 met generieke maatregelen circa 70-75% van het Nederlandse areaal natuur volledig is beschermd. Met het aanvullende gebiedsgerichte beleid voor ammoniak zou zelfs voor 85 à 90% van het areaal natuur binnen de EHS volledige bescherming kunnen worden gerealiseerd.

Heavy Metals en POP

Verspreiding van zware metalen (HM) en persistente organische stoffen (POP) gebeurt op een zelfde of zelfs grotere schaal dan verzurende stoffen. Ook komen de bronnen van verzurende stoffen en HM en POP veelal overeen. Dit zijn de belangrijkste redenen dat deze stoffen binnen het thema Verzuring en Grootschalige luchtverontreiniging vallen. Er bestaat grote zorg over dat deze stoffen het immuunsysteem, het stofwisselingssysteem, het zenuwstelsel en de hormoonhuishouding aantasten en tot aangeboren afwijkingen en gedragsstoornissen leiden. Het eerste internationaal gecoördineerde beleid voor HM en POP werd opgepakt door samenwerkingsverbanden van landen die liggen aan binnen- en regionale zeeën en grensoverschrijdende rivieren. De belangrijkste samenwerkingsverbanden voor Nederland op dit gebied zijn de OSPARCOM (Oslo and Paris Commissions) en IRC (International Rhine Commission) die de afspraken uitvoeren die zijn gemaakt door de Noordzee Ministersconferenties respectievelijk de Rijn Ministersconferenties. Deze samenwerkingsverbanden hebben als doel het verminderen van de belasting met toxische stoffen in hun receptorgebied. De (inter)nationale aanpak van deze stoffen is tot nu toe succesvol geweest. Grote emissiereducties zijn reeds bereikt, vaak zelfs groter dan voor de stoffen die traditioneel onder het thema vallen. Het betreft hier dan ook zeer toxische, accumulerende en vaak carcinogene stoffen waarvoor geldt dat gestreefd wordt naar een nulmissie of, wanneer dit niet mogelijk is, waarvoor gebruik gemaakt moet worden van de best beschikbare technieken om emissies te beperken.

De geografische reikwijdte van de genoemde organisaties is echter beperkt. Vandaar dat het een goede zaak is dat de UN/ECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution enige tijd geleden zware metalen en persistente organische stoffen als onderwerp heeft opgepakt en in 1998 twee protocollen voor HM en POP zijn afgesloten. Hoewel beide protocollen nog niet van kracht zijn (dit gebeurt naar verwachting begin 2002) wordt nu al gewerkt aan de evaluatie van beide protocollen. Voor de evaluatie van het HM protocol ijvert Nederland voor het geaccepteerd krijgen van de critical loads approach voor HM, net als bij het Gothenburg protocol. Nederland is tezamen met Canada 'co-lead country' van een voorbereidingsgroep voor de evaluatie van het POP protocol. Verder wordt door Nederland, met financiële steun van Zwitserland, een assessment uitgevoerd dat ertoe moet dienen 4 stoffen aan het POP protocol toe te voegen. In mei 2001 is er een wereldwijd verdrag afgesloten dat 12 POP reguleert: het UNEP-POP Verdrag, getekend in Stockholm. Het UN/ECE-POP protocol dat 16 stoffen aanpakt, heeft hiervoor model gestaan. Naast het overnemen 12 van de 16 stoffen van het POP protocol, is ook de mogelijkheid van het toevoegen van stoffen aan het UNEP-POP Verdrag overgenomen van het POP protocol.

-
-
- PUBLICATIE VAN:
- Ministerie van Volkshuisvesting,
- Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
- Centrale Directie Communicatie
- Rijnstraat 8
- 2515 XP Den Haag
- www.vrom.nl
-

