

November 2021

Biedt beprijzen een structurele oplossing voor de stikstofproblematiek?

**Lessen uit de economische
theorie en de praktijk**



Bij PwC willen we een bijdrage leveren aan het vertrouwen in de maatschappij en het oplossen van belangrijke problemen. Wij zijn een netwerk van firma's in 156 landen met meer dan 295.000 mensen. Wij zien het als onze taak om kwaliteit te leveren op het gebied van assurance-, belasting- en adviesdiensten. Bij PwC in Nederland werken bijna 5.300 mensen met elkaar samen. Vertel ons wat voor u belangrijk is. Meer informatie over ons vindt u op www.pwc.nl.

PwC verwijst naar de Nederlandse firma en kan soms naar het PwC-netwerk verwijzen. Elke aangesloten firma is een afzonderlijke juridische entiteit. Kijk op www.pwc.com/structure voor meer informatie.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1. Inleiding	8
2. Reactief stikstof is een ingrijpend maatschappelijk probleem in Nederland	10
2.1 Stikstof als zodanig is niet schadelijk, maar reactief stikstof wel	10
2.2 Verschillende sectoren veroorzaken verschillende typen reactief stikstof	11
2.3 Stikstofdepositie, voornamelijk door het neerslaan van uitgestoten ammoniak, veroorzaakt schade aan biodiversiteit	11
2.4 Stikstof in de lucht, voornamelijk in de vorm van stikstofoxiden, veroorzaakt schade aan gezondheid	12
2.5 Stikstof kent geen grenzen, Nederland is netto-exporteur	12
2.6 De totale maatschappelijke kosten van stikstof zijn hoog in Nederland	13
2.7 De grootte van de schade door stikstof verschilt tussen gebieden in Nederland	14
2.8 Ook andere delen van Europa kampen met de schadelijke gevolgen van stikstof	15
3. Het huidige maatschappelijke debat over stikstof focust op een van de twee typen schade, namelijk schade door depositie. De doelen en effectiviteit van het huidige beleid staan ter discussie	16
3.1 De doelstelling van het huidige beleid om schade door depositie te verminderen, is een totale reductie van stikstofuitstoot van 26 procent in 2030 en 50 procent in 2035	16
3.2 Het huidige stikstofbeleid kent verschillende instrumenten: 'vrijwillige actie', subsidies voor verduurzamingsmaatregelen en wettelijke normen. Beleid verschilt tussen sectoren	17
3.3 Met het huidige beleid is het onzeker of de doelen van 2030 worden gehaald. Zeker is dat het doel van 2035 niet kan worden gehaald zonder aanvullende maatregelen	20
3.4 De gestelde doelen zelf zijn volgens deskundigen en marktpartijen te laag om de schade aan biodiversiteit te beperken	21
3.5 De maatschappelijke lasten van huidig beleid in sommige sectoren lijken disproportioneel ten opzichte van de aangerichte schade	22
4. Het introduceren van beprijzing is een doeltreffende en doelmatige manier om de schadelijke gevolgen van stikstof te bestrijden	23
4.1 Beprijzing van de stikstofuitstoot zorgt ervoor dat producenten en consumenten bij hun keuzes rekening houden met de maatschappelijke gevolgen van stikstofuitstoot	23
4.2 Beprijzing is efficiënter voor de maatschappij dan wettelijke normen omdat de verdeling van de stikstofreductie door de 'markt' bepaald wordt	25
4.3 Sectoroverstijgende beprijzing voorkomt arbitraire verschillen tussen sectoren in kosten per eenheid uitstoot	25
4.4 Beprijzing met handelsmogelijkheden zorgt voor een kostenefficiënte aanpak van stikstofuitstoot, want dit zorgt voor veel handelingsperspectief	26
4.5 Beprijzing kan heel nauwkeurig op doelen sturen	26

Inhoudsopgave doorlezen op de volgende pagina. 

5. Invoering van beprijzing vereist keuzes	27
5.1 Met welk specifiek doel wordt beprijzing ingevoerd? Aparte beprijzing kan worden overwogen voor schade aan biodiversiteit en schade aan gezondheid	28
5.2 Een emissiehandelssysteem of een heffing? Hoewel een emissiehandelssysteem en een heffing in theorie dezelfde voordelen bieden, verdient voor het bereiken van stikstofreductie een emissiehandelssysteem de voorkeur, omdat er zo gestuurd kan worden op het stikstofreductiedoel	28
5.3 Europa of Nederland? Europese beprijzing is efficiënter, nationale beprijzing is alleen een optie als stikstoflekkage beperkt is	30
5.4 Hoe om te gaan met regionale verschillen? Beprijzing laat ruimte voor regionale differentiatie in prijs of rechten toekenning	31
5.5 Welke sectoren? Beprijzing werkt het beste als in ieder geval de sectoren met de grootste bijdrage aan schade onder het instrument vallen	32
5.6 Welk beleid is nodig om draagvlak te creëren? Inkomenscompensatie en subsidies op (kostenreductie van) reducerende maatregelen kunnen bijdragen aan meer draagvlak	32
5.7 Waar rekening mee te houden bij implementatie? Betrouwbare metingen en effectieve handhaving zijn nodig	33
6. Beprijzing biedt perspectief als hoeksteen van structureel stikstofbeleid	35
6.1 Conclusie	35
6.2 Aanbevelingen	35
7. Referenties	37
Contact	38

Samenvatting

Het stikstofprobleem vereist effectief langetermijnbeleid

Stikstof is een maatschappelijk probleem in Nederland. De uitstoot van stikstof moet snel omlaag om verdere schade aan de biodiversiteit en gezondheid te voorkomen. Deze opgave vereist harde keuzes en vormt een grote uitdaging voor de overheid en alle betrokkenen. Het probleem is in tientallen jaren ontstaan en niet binnen enkele jaren opgelost. Het kabinet werkt nu aan een tijdelijke correctie op historisch beleid, bijvoorbeeld middels uitkoopregelingen in de nabijheid van stikstofgevoelige natuurgebieden. Maar tegelijkertijd is aandacht nodig voor de wijze waarop structureel beleid kan worden vormgegeven waarmee kan worden voorkomen dat Nederland in de toekomst nogmaals in een stikstofcrisis belandt.

PwC wil bijdragen aan het vertrouwen in de maatschappij en helpen bij het structureel oplossen van belangrijke problemen. Daarom heeft PwC vanuit een economisch denkkader een gedachte-experiment uitgevoerd met de vraag: Wat is effectief langetermijnbeleid om het stikstofprobleem te adresseren? Daarbij hebben we een uitbreiding van het bestaande instrumentarium onderzocht. Het bepalen van stikstof biedt Nederland en Europa een tot op heden onbenutte mogelijkheid om de gestelde doelen te bereiken tegen relatief lage maatschappelijke kosten.

Reactief stikstof is een maatschappelijk probleem in Nederland

Stikstof als zodanig is niet schadelijk, maar reactief stikstof, dat in aanraking is gekomen met andere moleculen, wel. De belangrijkste schadelijke vormen van stikstof zijn ammoniak (NH_3) en stikstofoxiden (NO_x). Reactief stikstof veroorzaakt schade aan de gezondheid en biodiversiteit en leidt daarmee tot hoge maatschappelijke kosten. Zo ontstaan bijvoorbeeld grote financiële risico's omdat economische activiteiten afhankelijk zijn van een rijke biodiversiteit (zoals voedselproductie en biopharma).

De grootte van de schade verschilt per gebied, doordat verschillende typen stikstofuitstoot op verschillende afstanden van de bron neerslaan als depositie.

Ook andere delen van Europa kampen met de schadelijke effecten van stikstof.

Maatschappelijke en politieke vragen over de effectiviteit en doelen van huidig beleid

Doordat het eerdere Nederlandse beleid onvoldoende was om de Europese doelen te halen is het in 2019 door de Raad van State afgekeurd. Sindsdien kent Nederland een de facto verbod op nieuwe activiteiten die stikstof uitstoten. De nieuwe stikstof wet (juli 2021) vormt het juridische fundament van het huidige stikstofbeleid. Deze wet legt vast dat Nederland de uitstoot in 2030 met 26 procent en in 2035 met 50 procent moet reduceren ten opzichte van 2019. Het huidige stikstofbeleid kent drie typen instrumenten: 1) 'vrijwillige actie'; 2) subsidies voor verduurzamingsmaatregelen en 3) wettelijke normen. Het nieuwe beleid, gekenmerkt door een overwegend vrijwillig karakter, lijkt tot nu toe onvoldoende effect te hebben. Met het huidige beleid is vrijwel zeker dat de doelstellingen voor 2030 en 2035 niet behaald worden. Bovendien zijn deze doelen volgens deskundigen en marktpartijen nog te laag om de schade te beperken. Verder is het de vraag of de maatschappelijke lasten van huidig beleid proportioneel zijn ten opzichte van de aangerichte schade.

Beprijzing biedt perspectief als hoeksteen van structureel stikstofbeleid

Hoewel beprijzing op dit moment niet wordt ingezet binnen het stikstofdossier is het een instrument dat effectief en efficiënt de stikstofuitstoot kan reduceren. Het concept van beprijzing kent vele voordelen. De prijs van het uitstoten van stikstof gaat omhoog, waardoor de productie en consumptie van stikstof tot maatschappelijk gewenste niveaus daalt. De 'markt' bepaalt de verdeling van de stikstofreductie. Anders dan bijvoorbeeld bij subsidies, legt beprijzing de maatschappelijke kosten bij degenen die ze veroorzaken. Daarnaast behandelt sectoroverstijgende beprijzing elke vorm van stikstof uitstoot gelijk en voorkomt arbitraire verschillen tussen sectoren. Beprijzing met handelsmogelijkheden zorgt voor een kostenefficiënte aanpak van stikstofuitstoot, en meer handelingsperspectief voor bedrijven. Tot slot kan beprijzing nauwkeurig op doelen sturen door de prijs vast te zetten ofwel de totale uitstoot te beperken.



In Europa wordt er al langere tijd beleid gevoerd om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen. Een belangrijke pijler van het Europese klimaatbeleid is het EU Emission Trading System (EU ETS), ingevoerd in 2005. Het EU ETS zorgt ervoor dat uitstoters van broeikasgassen een prijs betalen voor deze uitstoot. Ondanks vele nodige updates over de jaren, is het systeem nu succesvol in het effectief beprijzen van broeikasgassen, en hiermee beperken van klimaatverandering. De getrokken lessen uit meer dan 15 jaar EU ETS kunnen worden ingezet om beprijzing van stikstof verder vorm te geven.

Aanbevelingen

Het succesvol invoeren van beprijzing vraagt nader onderzoek. Het is daarmee duidelijk dat naast beprijzing additioneel korte termijn beleid nodig is om een uitweg te bieden uit de urgente problematiek waarin Nederland zich op dit moment bevindt. Beprijzing biedt voornamelijk perspectief als onderdeel van een langetermijnaanpak waarin uitstoot op structurele wijze verder wordt gereduceerd. Voor een passende inrichting van dit instrument dienen belangrijke keuzes te worden gemaakt. PwC adviseert de overheid de mogelijkheden van dit instrument verder te onderzoeken door de volgende vragen te beantwoorden en zet op basis van economische theorie een aantal initiële gedachtenlijnen uiteen:

Figuur 1 Checklist beprijzing

1	Met welk specifiek doel wordt beprijzing ingevoerd?		Aparte beprijzing kan worden overwogen voor schade aan biodiversiteit en schade aan gezondheid
2	Wat voor type beprijzingsmechanisme moet er komen: Een emissiehandelssysteem of een heffing?		Hoewel een emissiehandelssysteem en een heffing in theorie dezelfde voordelen bieden, verdient voor het bereiken van stikstofreductie een emissiehandelssysteem de voorkeur, omdat er zo gestuurd kan worden op het stikstofreductiedoel
3	Op welke geografische schaal moet stikstof worden belast: Europees of nationaal?		Europese beprijzing is efficiënter, nationale beprijzing is alleen wenselijk als weglek van economische activiteiten beperkt is
4	Hoe om te gaan met regionale verschillen?		Beprijzing laat ruimte voor regionale differentiatie in prijs of rechten toekenning
5	Welke sectoren moeten onder het instrument vallen?		Beprijzing werkt het beste als in ieder geval de sectoren met de grootste hoeveelheid uitstoot onder het instrument vallen
6	Welk aanvullend beleid is nodig om het vereiste draagvlak te creëren?		Inkomenscompensatie en subsidies op (kostenreductie van) reducerende maatregelen kunnen bijdragen aan meer draagvlak
7	Waar rekening mee te houden bij implementatie?		Betrouwbare metingen en effectieve handhaving zijn nodig

1. Inleiding

De stikstofuitstoot in Nederland is veel te hoog. Het terugbrengen van de hoeveelheid schadelijke stikstof is nodig om verdere verslechtering van de natuur en biodiversiteit te voorkomen en om gezondheidsschade te verminderen. Sinds de Raad van State in 2019 het Programma Aanpak Stikstof (PAS) ongeldig heeft verklaard, is er niet alleen een urgente maatschappelijke, maar ook politieke behoefte aan overheidsmaatregelen om stikstof te reduceren. Door de uitspraak van de Raad van State is er zeer beperkte ruimte tot vergunningverlening, liggen bouw en infra-projecten stil en leven boeren in onzekerheid over hun toekomst totdat de stikstofuitstoot substantieel wordt verlaagd. Tegelijkertijd luiden natuurorganisaties de noodklok over de nijpende staat van de biodiversiteit in Nederland.

Sinds 1 juli 2021 moet de Stikstofwet een nieuwe structurele aanpak bieden, maar de maatschappelijke kritiek houdt aan. Scenario's die op de tafel van de politiek terecht komen, zoals het gedwongen onteigenen van boeren, hebben het speelveld nog verder op scherp gezet. Eén ding is zeker, niets doen is geen optie want gevolgen voor gezondheid en biodiversiteit worden zichtbaar. Ingrijpende maatregelen zijn nodig als Nederland zijn stikstofdoelstellingen wil realiseren.

Naast bijsturen op de korte termijn moet structureel beleid worden vormgegeven om de gezondheid en biodiversiteit te beschermen, en om te voorkomen dat Nederland in de toekomst opnieuw in een stikstofcrisis belandt. Kritiek op het huidige beleid, bijvoorbeeld vanuit de agrarische sector, stelt dat de overheid nu maatregelen treft die niet aansluiten bij de lijn die in voorgaande decennia is gevolgd. Voorspelbaarheid van beleid is cruciaal om vertrouwen in de overheid te waarborgen en ondernemers in staat te stellen zelf een afweging te maken over de manier waarop zij hun bedrijf willen voortzetten. Het formuleren van robuust en rationeel langetermijn beleid is complex en in een crisissituatie kan het uitdagend zijn om hier de benodigde aandacht aan te besteden.

Deze publicatie is bedoeld om het belang van robuust structureel stikstofbeleid te onderstrepen en te verkennen in hoeverre het beprijzen van stikstof daar een zinvolle toevoeging aan zou kunnen zijn. In dit rapport besteden wij aandacht aan de treffende analogie met het klimaatvraagstuk. Na een aarzelende start met vallen en opstaan begint het beprijzingsinstrument, en wel in het bijzonder een emissiehandelssysteem als effectief en efficiënt beleidsinstrument wereldwijd tractie te krijgen. De steile leercurve met het Europese ETS een goed argument om beprijzing van stikstof in overweging te nemen.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 omvat een overzicht van de verschillende typen stikstof en de problemen die de reactieve variant veroorzaakt. Vervolgens gaat hoofdstuk 3 in op de huidige doelstelling en de vraag of het huidige beleid voldoende is om deze te behalen. Op deze analyse volgt in hoofdstuk 4 een introductie van beprijzen als mogelijk (additioneel) beleidsinstrument om stikstofuitstoot op een efficiënte en effectieve wijze te reduceren. Hoofdstuk 5 gaat in op de keuzes die moeten worden gemaakt om een goed functionerend beprijzingssysteem in te voeren. Tenslotte worden in hoofdstuk 6 de conclusies samengevat en doen wij een aantal aanbevelingen.



Naast bijsturen op de korte termijn moet structureel beleid worden vormgegeven waarmee kan worden voorkomen dat Nederland in de toekomst opnieuw in een stikstofcrisis belandt.



2. Reactief stikstof is een maatschappelijk probleem in Nederland

2.1 Stikstof als zodanig is niet schadelijk, maar reactief stikstof wel

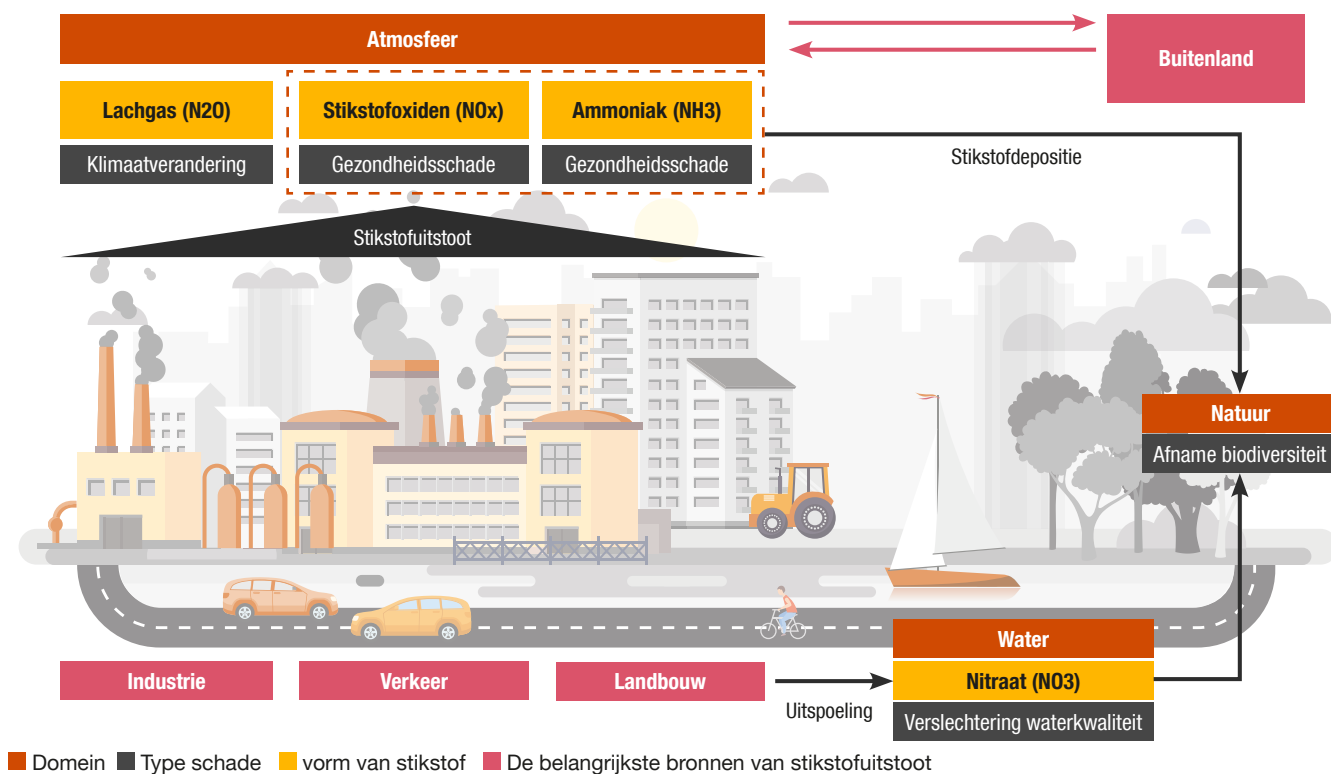
Stikstof (N_2) is een kleur- en reukloos gas dat van nature in onze atmosfeer voorkomt. Ongeveer 78 procent van alle lucht bestaat uit stikstof. Stikstof als zodanig is niet schadelijk, maar zodra het een verbinding aangaat met andere moleculen kan dit veranderen. Als stikstof een verbinding aangaat spreken we van reactief stikstof (R-stikstof).¹ In grote concentraties kunnen de verbindingen schadelijk zijn.

Er zijn diverse vormen van R-stikstof. De belangrijkste schadelijke stikstofverbindingen zijn ammoniak (NH_3), stikstofoxiden (NO_x), lachgas (N_2O) en nitraat (NO_3). Schade door R-stikstof kan ontstaan door stikstof in de lucht, stikstof op de grond (depositie) of stikstof in het water (uitspoeling). Zie figuur 2 hieronder. Als stikstof wordt geëmitteerd naar de lucht is er sprake van uitstoot. Een deel van de stikstof blijft

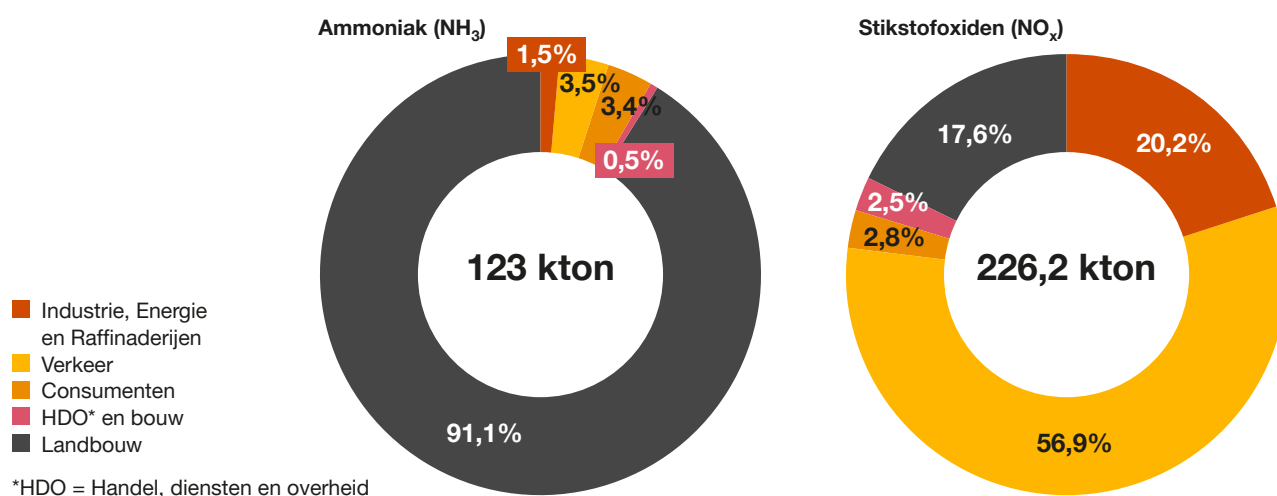
gedurende een zekere periode in de lucht. Ammoniak en stikstofoxiden veroorzaken gezondheidsschade als ze vanuit de lucht door mensen worden ingeademd. Lachgas is een broeikasgas dat via aanwezigheid in de lucht leidt tot opwarming van de aarde. Een deel van de de uitgestoten stikstof slaat neer op de natuur (depositie). Depositie van stikstof op daarvoor gevoelige natuur leidt tot schade aan biodiversiteit. Wanneer R-stikstof in water komt, kan het nitraat vormen (uitspoeling). Een hoge concentratie nitraat kan het winnen van drinkwater bemoeilijken en eveneens negatieve gevolgen hebben voor de biodiversiteit.

In deze analyse focussen we op twee vormen van R-stikstof: ammoniak en stikstofoxiden.² Een overmaat aan ammoniak en stikstofoxiden is immers de belangrijkste oorzaak van de huidige maatschappelijke problemen rond stikstof.

Figuur 2 De belangrijkste bronnen en gevolgen van reactief stikstof.



Figuur 3 Uitstoot van ammoniak en stikstofoxiden per sector in 2019³



2.2 Verschillende sectoren veroorzaken verschillende typen reactief stikstof

Voornamelijk de landbouwsector is verantwoordelijk voor de uitstoot van ammoniak (zie figuur 3). Uitstoot van ammoniak in de landbouwsector komt voornamelijk uit mest van vee en het gebruik van (kunst)mest op het land. De uitstoot van stikstofoxiden komt voor meer dan de helft van het verkeer, namelijk bij het verbranden van fossiele brandstoffen. De industrie, energie en raffinaderijen en landbouw leveren ook een grote bijdrage.

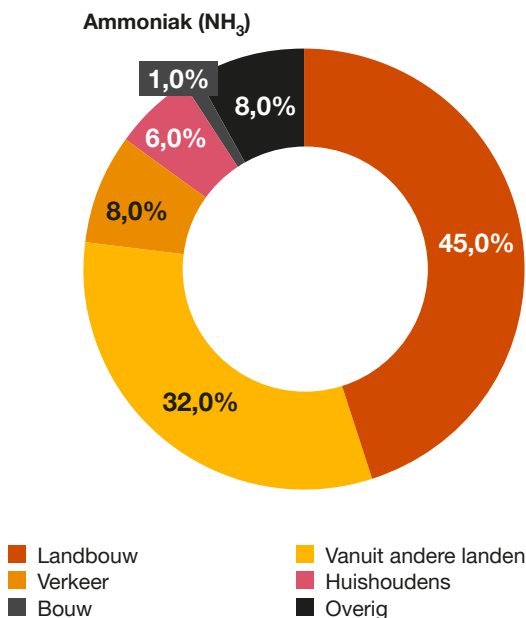
2.3 Stikstofdepositie, voornamelijk door het neerslaan van ammoniak, veroorzaakt schade aan biodiversiteit

Planten hebben stikstof nodig, maar een overmaat is slecht voor de natuur en biodiversiteit. Een deel van de stikstof die in Nederland wordt uitgestoten slaat neer in natuurgebieden (gemiddeld 20 tot 23 kg N per hectare per jaar met grote lokale verschillen).⁴ Stikstofdepositie heeft bodemverzuring en vermesting tot gevolg. Hierdoor verdwijnen of verminderen plant- en diersoorten die daar niet op zijn aangepast.

Verzuring en vermesting verminderen bovendien de kwaliteit van het grondwater. Ammoniak is schadelijker voor de natuur dan stikstofoxiden omdat het sterker bijdraagt aan verzuring. Vooral de landbouw levert een grote bijdrage aan de stikstofdepositie, zo'n 45 procent van de totale depositie in Nederland (zie figuur 4). Daarnaast slaat een deel van de stikstof uit het buitenland neer in Nederland (zie ook paragraaf 2.5 'Stikstof kent geen grenzen').

Een overmaat aan stikstof voor een bepaald natuurype wordt uitgedrukt als een overschrijding van de Kritische Depositie Waarde (KDW). De KDW geeft aan hoeveel stikstof een habitatype kan verdragen voordat er een risico optreedt op verslechtering van die natuur.⁶ In Nederland worden deze kritische depositiewaarden op circa 72 procent van de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden overschreden. Mede daardoor heeft circa negentig procent van de Natura 2000 habitattypen in Nederland een 'matige tot zeer ongunstige staat van instandhouding'.⁷ Pas als de gemiddelde depositie zich rond de 14 kg stikstof per ha per jaar bevindt zou een groot deel van de natuur in Nederland zich op of onder de kritische depositiewaarde bevinden.

Figuur 4 Stikstofdepositie in Nederland, per sector in 2019⁵



Natura 2000-gebieden zijn op Europees niveau aangewezen als plekken die extra bescherming behoeven om het uitsterven van zeldzame soorten te voorkomen. De afname van biodiversiteit is op zichzelf al zeer verontrustend, maar heeft ook een grote maatschappelijke impact. Milieukundigen en economen zijn zich steeds meer bewust van de ecologische en economische waarde van een rijke biodiversiteit.⁸ Een rijke biodiversiteit ondersteunt een aantal cruciale ecosystemendiensten, zoals voedselproductie, biofarmaceutica en zuurstof- en waterfiltering. Het verlies aan biodiversiteit bedreigt de beschikbaarheid van deze ecosystemendiensten, waar veel economische activiteiten afhankelijk van zijn. Zo leidt de afname van biodiversiteit tot aanzienlijke financiële risico's. Nederlandse financiële instellingen hebben wereldwijd voor 510 miljard euro aan financieringen uit staan bij bedrijven met een hoge of zeer hoge afhankelijkheid van een of meerdere ecosystemendiensten.⁹ De omvang van de financiële risico's door de afname van biodiversiteit als gevolg van stikstofuitstoot in Nederland zijn nog niet bekend.

2.4 Stikstof in de lucht, voornamelijk in de vorm van stikstofoxiden, veroorzaakt schade aan gezondheid

De uitstoot van stikstof leidt tot gezondheidsproblemen door het veroorzaken van luchtverontreiniging, bijvoorbeeld doordat stikstofuitstoot bijdraagt aan de vorming van fijnstof¹⁰ en ozon¹¹. Mensen met longklachten en astma hebben direct last van een te hoge stikstofuitstoot. Hoge concentraties stikstof leiden tot irritaties en ontstekingen van luchtwegen en ogen.¹² Ondanks het feit dat de lucht in Nederland de afgelopen decennia een stuk schoner is geworden, leidt stikstofdioxide (een specifieke variant van stikstofoxiden) in de lucht in Nederland naar schatting tot een paar duizend vroegtijdige sterfgevallen per jaar.¹³ De gezondheidsschade als gevolg van kortdurende blootstelling aan luchtverontreiniging bedraagt 100-400 miljoen euro per jaar en langdurig tussen de 4-40 miljard euro per jaar (met name door fijnstof en ozon).¹⁴

2.5 Stikstof kent geen grenzen, Nederland is netto exporteur

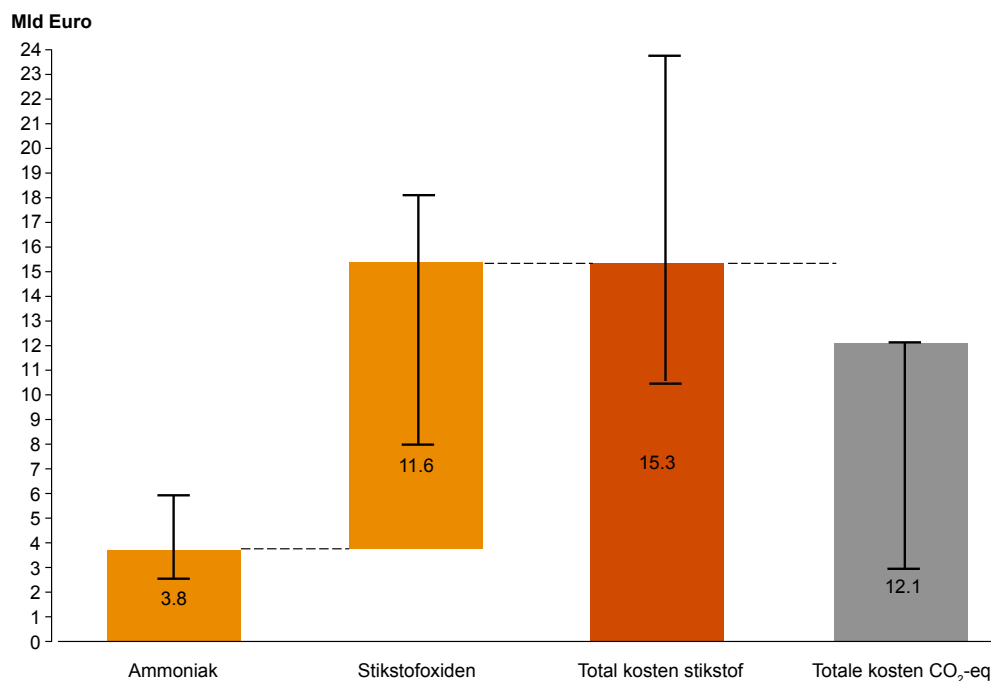
Stikstof zorgt, anders dan bijvoorbeeld CO₂, voor grote schade in de buurt van de bron waar het wordt uitgestoten. Tegelijkertijd is stikstof een internationaal probleem, omdat het zich over grenzen kan verspreiden. In Nederland is 68 procent van de depositie van eigen, Nederlandse oorsprong, de rest komt van stikstof die overwaait uit het buitenland (32 procent).¹⁵ Andersom zorgt de uitstoot van Nederlandse bronnen ook voor stikstofdepositie in het buitenland. Nederland exporteert drie keer zoveel stikstof naar andere landen dan het importeert uit het buitenland. Een aanzienlijk deel van de uitgestoten stikstof reageert in de lucht tot fijnstofdeeltjes. Deze deeltjes kunnen honderden kilometers getransporteerd worden voor ze neerslaan. Stikstofoxiden hebben een bredere verspreiding dan ammoniak. Circa 30 tot 50 procent van de Nederlandse ammoniakuitstoot gaat de grens over, tegenover 90 procent van de stikstofoxiden.¹⁶

2.6 De totale maatschappelijke kosten van stikstof zijn hoog in Nederland

De urgentie van het probleem blijkt ook uit berekeningen van de maatschappelijke kosten in Nederland als gevolg van de stikstofuitstoot. Onder economen is het gebruikelijk om verschillende types schade om te rekenen naar een schadebedrag, om zo de schade te kunnen vergelijken en een afweging te kunnen maken. Uit een berekening op basis van uitstootcijfers en milieuprijzen van de uitstoot van ammoniak (NH_3) en stikstofoxiden (NO_x) blijkt dat de totale maatschappelijke kosten van de uitstoot van stikstof erg hoog zijn, namelijk zo'n 15,3 miljard euro (zie figuur 5).¹⁷

Om dit in perspectief te plaatsen: een zelfde berekening laat zien dat de totale jaarlijkse maatschappelijke kosten van de uitstoot van broeikasgassen in Nederland 'slechts' 12,1 miljard euro zijn. Omdat rekening moet worden gehouden met onzekerheidsmarges kunnen deze cijfers in de praktijk anders uitvallen, maar deze berekening geeft een indicatie hoe groot de maatschappelijke kosten van stikstof zijn. Veruit de grootste schade (75,5 procent) van de maatschappelijke kosten) wordt veroorzaakt door stikstofoxiden, wat verband houdt met de negatieve gevolgen voor de gezondheid. Ammoniak zorgt, onder andere dankzij de schade aan biodiversiteit, voor de resterende schade, namelijk 24,5 procent.

Figuur 5 Totale jaarlijkse maatschappelijke kosten van stikstof in Nederland in vergelijking met de totale maatschappelijke kosten van broeikasgassen, inclusief onzekerheidsmarges.¹⁸



” De afname van biodiversiteit leidt tot aanzienlijke financiële risico's.

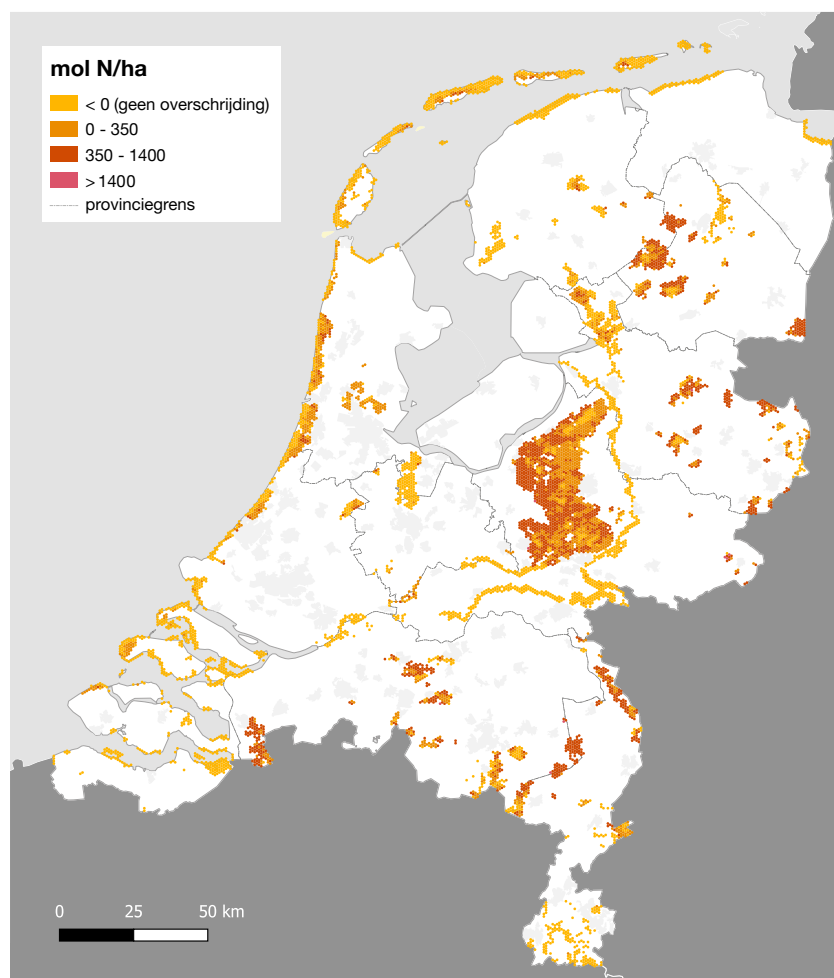
2.7 De grootte van de schade door stikstof verschilt tussen gebieden in Nederland

Er zijn grote regionale verschillen in de ernst van de schade die wordt aangericht door zowel stikstofuitstoot als -depositie.

De schade aan gezondheid door uitstoot concentreert zich juist in bebouwde gebieden met veel verkeer, dus voornamelijk in de Randstad. De schade aan natuur door stikstofdepositie is het grootst in gebieden met veel landbouwbedrijven. De stikstofdepositie is in Overijssel, Gelderland, Utrecht, Noord-Brabant en Limburg hoger dan het landelijk gemiddelde van Nederland. De impact op een natuurgebied is afhankelijk van de hoeveelheid depositie en de

gevoeligheid van de aanwezige natuur voor een overmaat aan stikstof. De hoeveelheid depositie op een specifieke locatie wordt primair bepaald door de aard en afstand van uitstootbronnen in de omgeving (bijv. ammoniak uitstoot door veehouderij of stikstofoxiden door verkeer). De gevoeligheid van de natuur voor stikstof is onder andere afhankelijk van het type grond. Zo zijn de van nature stikstofarme zandgronden in het oosten van Nederland gevoeliger voor stikstofdepositie dan de klei- en veengronden in West-Nederland. De combinatie van de hoeveelheid depositie en de kwetsbaarheid van de natuur leidt tot een beeld van de Natura 2000 gebieden die het meest lijden onder de hoge stikstofdepositie (zoals aangegeven op de kaart in figuur 6).

Figuur 6 Berekening van de landelijke overschrijding van de KDW in 2030





2.8 Ook andere delen van Europa kampen met de schadelijke gevolgen van stikstof

Stikstof is een maatschappelijk probleem dat zich niet alleen in Nederland, maar in heel Europa voordoet. Zo ligt de gemiddelde overschrijding van kritische depositie waardes in stikstofgevoelige natuurgebieden in heel Europa rond de 55 procent. Buurland Duitsland ligt met 70 procent overschrijding net als Nederland ver boven dit gemiddelde.¹⁹

Het huidige Europese stikstof- en natuurbesluit kent twee belangrijke richtlijnen om de schade aan biodiversiteit te beperken (zie tabel 1). Ondanks het feit dat dergelijke richtlijnen al tientallen jaren van kracht zijn, worden de gestelde normen, net als in Nederland, in veel andere Europese landen zonder consequenties vanuit de Europese Commissie overschreden. Buurlanden Duitsland en België zijn na Nederland de landen met de hoogste emissiedichtheid van Europa.

Tabel 1 Overzicht van de belangrijkste EU-richtlijnen voor de bescherming van de natuur en biodiversiteit en de vertaling naar Nederlandse doelstellingen²⁰

Richtlijn	Algemene doelstelling	Operationele doelstellingen voor NL
EU-NEC-richtlijn	Vermindering van de emissies van ammoniak en stikstofoxides naar de atmosfeer	Nationale NH₃ emissieplafonds: 2010: 128 kton NH ₃ (96 kton voor landbouw) 2020-2029: -13% van emissies in 2005 2030: -21% van emissies in 2005 Nationale NO_x emissieplafonds: 2010: 260 kiloton NO _x 2020-2030: -45% van emissies in 2005
EU-Vogel & -Habitatrichtlijnen	Waarborgen van de biologische diversiteit door bescherming van habitats en soorten die van Europees belang zijn	Aanwijzing en bescherming Natura 2000-gebieden Kritische stikstofdepositie-waarden, variërend van 6 tot >34 kg N per ha per jaar, afhankelijk van gebied.

3. Het huidige maatschappelijke debat over stikstof focust op een van de twee typen schade, namelijk schade door depositie. De doelen en effectiviteit van het huidige beleid staan ter discussie.

In hoofdstuk 2 is uitgelegd dat reactief stikstof leidt tot verschillende typen schade. Het huidige maatschappelijke debat gaat voornamelijk over het beperken van de schade aan biodiversiteit door stikstofdepositie, omdat de urgentie van dit probleem door grootschalige overschrijding van Europese normen steeds meer toe neemt.

3.1 De doelstelling van het huidige beleid om schade door depositie te verminderen, is een totale reductie van stikstofuitstoot van 26 procent in 2030 en 50 procent in 2035

Het Programma Aanpak Stikstof (PAS) werd in 2015 geïntroduceerd als beleidskader voor het beschermen van Natura 2000 gebieden. Het kader omvatte maatregelen om de stikstofdepositie in de aangewezen natuurgebieden te verminderen. Na het ongeldig verklaren van het PAS door de Raad van State in mei 2019, volgde een periode

waarin de overheid werkte aan een nieuwe aanpak stikstof.²¹ In april 2020 is een nieuw maatregelenpakket geïmplementeerd.²² Sinds juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering, ofwel de Stikstofwet, in werking getreden waarin doelstellingen voor stikstofreductie juridisch zijn vastgelegd. De implementatie van deze wet wordt vormgegeven door het programma Stikstofreductie en Natuurverbetering. Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit werkt dit programma momenteel verder uit.²³ Het programma bouwt voort op het pakket aan maatregelen van april 2020 en zal tussendoelen in de tijd formuleren om de voortgang te kunnen monitoren.

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de doelstellingen voor 2025, 2030 en 2035 zoals vastgelegd in de Stikstofwet.²⁴ De doelstelling is het percentage stikstofgevoelige natuur onder de Kritische Depositie Waarde verhogen. Deze doelen zijn vervolgens vertaald naar benodigde uitstootreductie,

” Ondanks het feit dat de richtlijnen al tientallen jaren van kracht zijn, worden de gestelde normen, net als in Nederland, in veel andere Europese landen overschreden.

Figuur 7 Tijdslijn van het stikstofbeleid en relevante ontwikkelingen



Tabel 2 Nationale doelen zoals vastgelegd in de Stikstofwet en vertaling naar uitstootreductie²⁵

Kabinetsdoel voor jaar	% stikstofgevoelige natuur onder de KDW	Uitstootreductie
2025	40%	10-15% (97 mol/ha/jaar)
2030	50%	26% (255 mol/ha/jaar)
2035	74%	50% (485 mol/ha/jaar)

bijvoorbeeld 26 procent stikstofuitstoot reductie in 2030 ten opzichte van 2019. Een hogere reductie was volgens het kabinet financieel en maatschappelijk lastig haalbaar. Ter illustratie, op dit moment blijft slechts 28 procent van de stikstofgevoelige natuur onder de Kritische Depositie Waarde.

Tot 2030 stelt de overheid minimaal vijf miljard euro beschikbaar om de doelstelling te behalen: drie miljard euro voor natuurherstel- en ontwikkeling en twee miljard voor (bron-) maatregelen om stikstofuitstoot te reduceren. Op Prinsjesdag werd het belang van het stikstofprobleem nog eens benadrukt. In de begroting van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) ligt de nadruk op het terugdringen van de stikstofuitstoot en -depositie en de verduurzaming van de land- en tuinbouw. Het demissionaire kabinet wilde op Prinsjesdag eigenlijk ook nieuwe stikstofplannen naar buiten brengen, maar de coalitiepartijen zijn het nog niet eens over de vormgeving van aanvullende maatregelen. Daarmee is het vormgeven van de verdere stikstofaanpak doorgeschoven naar de formatietafel en het volgende kabinet.

3.2 Het huidige stikstofbeleid kent verschillende instrumenten: 'vrijwillige actie', subsidies voor verduurzamingsmaatregelen en wettelijke normen. Beleid verschilt tussen sectoren

Het huidige beleid kent drie type instrumenten, beprijzing is hier geen onderdeel van

Om het percentage stikstofgevoelige natuur onder de KDW te vergroten worden drie type instrumenten ingezet met een verscheidenheid aan onderliggende maatregelen. De drie instrumenten bestaan uit:

1. **'Vrijwillige actie':** Onder deze noemer verwijst de overheid naar maatregelen die bedoeld zijn om bedrijven te faciliteren, onderling in contact te brengen en te informeren. Ook niet bindende maatregelen met betrekking tot productieprocessen vallen onder deze noemer.
2. **Subsidies:** De overheid geeft financiële ondersteuning aan uitstoot- en depositie reducerende oplossingen.
3. **Wettelijke normen:** Een belangrijk gevolg van de PAS-uitspraak van de Raad van State is een de facto verbod op nieuwe activiteiten waarbij stikstof



wordt uitgestoten. Naast deze de facto verbod op nieuwe activiteiten introduceert de overheid andere bindende normen, zoals de verlaging van de maximum snelheid naar 100 km/uur, om uitstoot- en depositie van R-stikstof te verminderen.

De overheid hanteert een gebiedsgerichte aanpak

De overheid hanteert een gebiedsgerichte aanpak, omdat de herkomst van stikstofdepositie verschilt per gebied in Nederland. De aanpak van vermindering van stikstofneerslag wordt op basis van maatwerk per gebied bepaald. De provincies zijn gebiedsregisseur en geven invulling aan de Gebiedsgerichte Aanpak Stikstof middels het landelijk instrumentarium.

Beleid verschilt tussen de sectoren

Niet alle instrumenten worden voor elke sector ingezet; er is variatie tussen de sectoren. Vrijwillige actie wordt bijvoorbeeld uitsluitend gebruikt in de landbouw. Hierbij ligt de focus op het informeren en begeleiden van agrariërs, evenals het aansturen op het sluiten van vrijwillige overeenkomsten (convenanten). De subsidies en wettelijke normen richten zich op meerdere sectoren. Zie een overzicht van de verschillende maatregelen per sector in onderstaande tabel.

Tabel 3 Huidige maatregelen per sector volgens de Aanpak Stikstof ²⁶

	Vrijwillige actie	Subsidiëren	Normeren
Algemeen			De-facto verbod op nieuwe activiteiten waarbij stikstof wordt uitgestoten (op basis van PAS-uitspraak van de Raad van State)
Landbouw	- Coaches en regiobijeenkomsten - Netwerk van proefbedrijven - Reductie eiwitgehalte in veevoer (middels convenant) - Verdunnen mest met water bij zodenbemester in zandgebieden (middels convenant) - Vergroten aantal uren weidegang (middels convenant)	- Subsidie innovatie en verduurzaming landbouwsector (SBV) - Omschakelprogramma Duurzame Landbouw - Subsidie voor mestverwerkingsinstallaties - Sanering varkenshouderijen (SRV) (incl. subsidie) - Gericht opkoop veehouderijen die willen stoppen rond N2000 gebieden - Landelijke beëindigingsregeling piekbelasters veehouderij	Stalmaatregelen
Natuurbehoud		- Natuurherstel en verbetering - Natuurbank	- Maximum snelheid van 100 km/uur overdag op snelwegen - Gerichte handhaving van defecte en gemanipuleerde AdBlue systemen van vrachtwagens
Industrie			[Verkenning] Aanscherpen richtlijn om te investeren in de Best Beschikbare Techniek (BBT)
Mobiliteit		- Subsidie walstroom zeevaart - Subsidie elektrisch taxiën luchtvaart (na pilot Schiphol) - Subsidie katalysatoren binnenvaart	
Infrastructuur en woningbouw		- Innovatieregeling verduurzaming mobiele werktuigen Bouwsector - Subsidiestop ISDE (pelletkachels en biomassaketels, vanaf 2020)	



Uitzonderingen op het de facto verbod op uitstoot beogen groeimogelijkheden en flexibiliteit te bieden

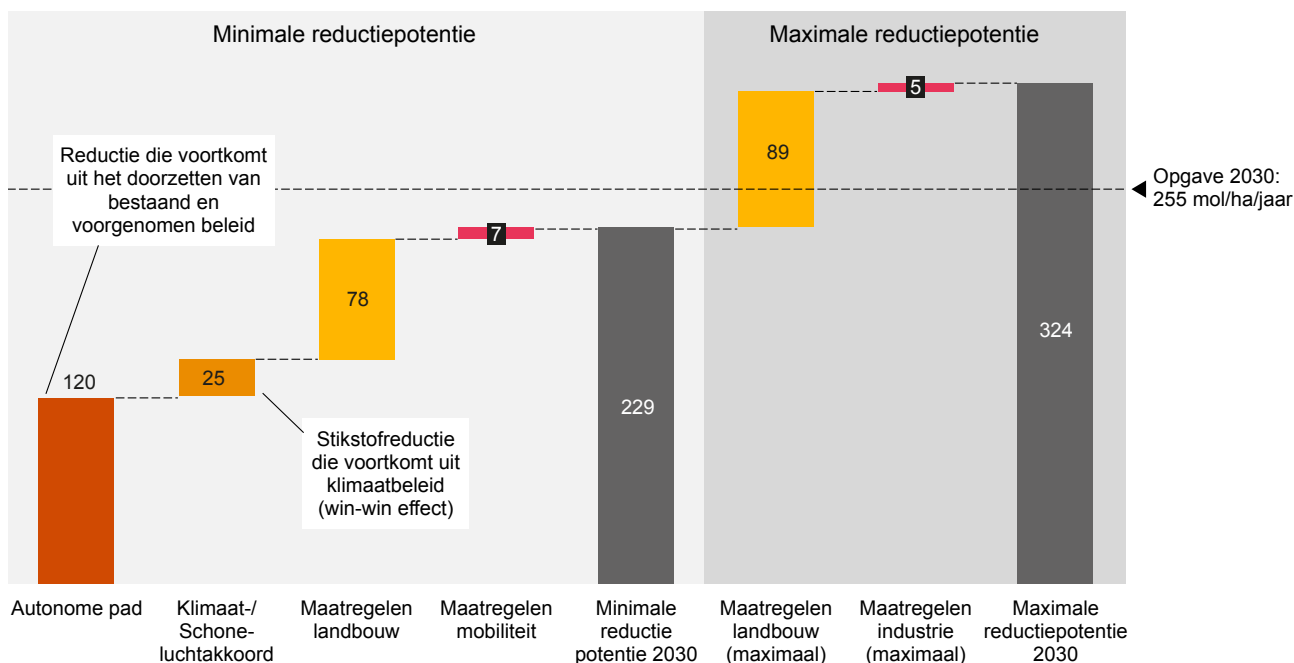
Binnen de Stikstofwet en het ondersteunend programma zijn ook een aantal uitzonderingen rond het de facto verbod op nieuwe activiteiten geïntroduceerd om economische groei mogelijk te maken en om flexibiliteit te bieden. In de bouw geldt een vrijstelling voor bouwactiviteiten in de bouw- en sloopfase, waarin emissies tijdelijk en beperkt zijn.²⁷ Voor zeven infrastructurele projecten wordt er op landelijk niveau stikstofruimte gecreëerd. Daarnaast bestaat de mogelijkheid tot 'extern salderen', waarbij een bestaande vergunning overgenomen kan worden door een partij die deze niet langer nodig heeft. Hierbij geldt wel de regel dat 70 procent van de stikstof ruimte beschikbaar komt voor de nieuwe activiteit en 30 procent ten goede komt aan de natuur. 'Intern salderen' kan ook. Dat betekent dat als een bedrijf door nieuwe technologieën binnen de uitstootvergunning blijft opereren, toch een vergunning kan worden gegeven voor aanpassing of uitbreiding van de bedrijfsvoering. Tenslotte kan een ondernemer niet-benutte stikstofruimte in de vergunning op tijdelijke basis beschikbaar stellen aan een andere ondernemer in ruil voor een financiële vergoeding ('verleasen').

3.3 Met het huidige beleid is het onzeker of de doelen van 2030 worden gehaald. Zeker is dat het doel van 2035 niet kan worden gehaald zonder aanvullende maatregelen

Er is veel onzekerheid over of de doelen voor 2030 worden gehaald

De laatste doorrekeningen van PBL (Juli 2021) van het maatregelenpakket van 24 april 2020 laten zien dat dit mogelijk onvoldoende is om de doelstelling van 2030 te behalen (zie figuur 8). De doorrekening werkt met een bandbreedte van minimale en maximale reductie die bereikt wordt met het huidige maatregelenpakket. Het doorzetten van algemeen beleid zorgt voor een reductie die het 'autonome pad' wordt genoemd. Het Nederlandse klimaat- en energiebeleid zorgt ook voor een afname van de uitstoot van stikstofoxiden (naast een afname van broeikasgassen). In theorie kan het doel zonder aanvullende maatregelen gehaald worden, maar dit is alleen het geval wanneer meerdere maatregelen in het huidige pakket meer stikstofreductie opleveren dan de berekende ondergrens.²⁸

Figuur 8 Reductiepotentieel huidige stikstofmaatregelenpakket (24 april 2020)



Tabel 4 Overzicht van aanbevelingen voor reductiedoelen van verschillende partijen

Partij	Emissiereductie in 2025	Emissiereductie in 2030	Emissiereductie in 2035	Doelstelling t.a.v. natuurbehoud
Kabinet	10-15%	-26%	-50%	
WNF (Van den Burg, et al.)		-50%	-70%	Voor 2050 alle gebieden <KDW
Commissie Remkes		-50%		Voor 2040 alle gebieden <KDW
ABD TOPConsult		-50% + gebiedsgerichte maatregelen; of -70% generiek		Voor 2050 alle gebieden <KDW
LTO, VNO-NCW, MKB-Nederland, Bouwend Nederland, Stichting Natuur & Milieu en Natuurmonumenten		-40% + Ruimte voor vergunningen		N.v.t.

Het is zeker dat Nederland haar doelstelling van 2035 met het huidige beleid niet zal behalen

Voor de doelstelling van 2035 is het beeld nog minder rooskleurig. Hoewel het kabinet slechts vijf jaar extra heeft uitgetrokken om een dubbele stikstofreductie te realiseren ten opzichte van de doelstelling van 2030, zijn er sinds het pakket van 24 april 2020 geen aanvullende maatregelen aangekondigd. Zonder extra maatregelen lijkt de doelstelling van 2035 onhaalbaar.²⁹ Dat heeft onder andere te maken met het vrijwillige karakter van veel van de maatregelen. Ter illustratie, de eerste resultaten van een subsidie om boeren de mogelijkheid te geven te stoppen vallen tegen: van de 502 ingeschreven varkenshouders bleken uiteindelijk 278 te voldoen aan de criteria en daadwerkelijk bereid om hun bedrijf te beëindigen.³⁰ Dit maakt het, zelfs na het beschikbaar stellen van aanzienlijke budgetten, moeilijk om grip te houden op de realistisch te behalen reductie.

3.4 De gestelde doelen zelf zijn volgens deskundigen en marktpartijen te laag om de schade aan biodiversiteit te beperken

Uit de vorige paragraaf blijkt dat Nederland grote moeite heeft om de huidige gestelde doelen te behalen. Opvallend is dat diverse organisaties, van marktpartijen tot natuurorganisaties, pleiten voor een hogere doelstelling van tenminste vijftig procent uitstootreductie in 2030.³¹ Zij doen dit omdat de huidige reductiedoelstelling van 26 procent tekort schiet om (permanente) schade aan biodiversiteit te beperken en onvoldoende ruimte biedt voor het ontplooiën van nieuwe economische activiteiten die tot nieuwe stikstofuitstoot leiden. Verdere kennisdeling met deze organisaties, evenals aanvullend onderzoek naar de effecten van stikstof op de biodiversiteit in Nederland, is waardevol om het noodzakelijke reductietempo en de tussendoelen te bepalen.

” Zowel de economische theorie als het praktijkvoorbeeld van het EU ETS tonen aan dat beprijzen doeltreffend en doelmatig kan zijn in het reduceren van schadelijke uitstoot.



3.5 De maatschappelijke lasten van huidig beleid in sommige sectoren lijken disproportioneel ten opzichte van de aangerichte schade

De bouw is verantwoordelijk voor een klein deel van de stikstofdepositie (één procent), maar wordt wel hard geraakt door de beperkte vergunningverlening. Hierdoor liggen verschillende bouwprojecten (zowel woningbouw als infrastructuur) stil, wat bijdraagt aan de steeds nijpender wordende nationale woningnood.

De woningbouw in gemeenten in de buurt van Natura 2000-gebieden is veel harder teruggevallen dan het landelijk gemiddelde.³² Daarnaast zijn volgens een inschatting van de overheid zijn in september 2019 127 projecten van het Rijk en ongeveer 18.000 projecten van medeoverheden geraakt door de beperkte vergunningverlening.³³ Dit roept vragen op over of de lasten van beleid naar rato van schade verdeeld zijn over de verschillende sectoren.

4. Het introduceren van beprijzing is een doeltreffende en doelmatige manier om de schadelijke gevolgen van stikstof te bestrijden

Uit het vorige hoofdstuk blijkt dat het huidige beleid, bestaande uit vrijwillige acties, subsidies en wettelijke normen, niet voldoende is om de schade van stikstofuitstoot te beperken. Dat is één van de redenen waarom het onderwerp opnieuw op tafel ligt bij de partijen die een nieuw kabinet moeten vormen.

Een ander beleidsinstrument dat de overheid zou kunnen inzetten is beprijzing. Hoewel beprijzing op dit moment niet wordt ingezet binnen het stikstofdossier is dit volgens economen een probaat beleidsinstrument voor het adresseren van negatieve externaliteiten zoals het uitstoten van stikstof. Het concept komt nu ook regelmatig terug bij (adviserende) partijen die zich met een oplossing van het probleem bezig houden. Zo deed de commissie Remkes de aanbeveling tot het invoeren van een afrekenbare stoffenbalans, was er een ambtelijke werkgroep ‘normeren en beprijzen’ en is beprijzing opgenomen in de scenario’s ‘verdere aanpak stikstofproblematiek’ die recentelijk (september 2021) door het PBL zijn doorgerekend.³⁴ In dit hoofdstuk zetten we de redenen uiteen waarom beprijzing een doeltreffend en doelmatig (additioneel) beleidsinstrument kan zijn om schadelijke stikstofuitstoot te reduceren, gebaseerd op economische theorie en voorbeelden

uit de praktijk (zoals het al bestaande Europese emissiehandelssysteem). In het volgende hoofdstuk werken we de keuzes voor het concrete ontwerp van een beprijzingsinstrument als structurele stikstofaanpak verder uit.

4.1 Beprijzing van de stikstofuitstoot zorgt ervoor dat producenten en consumenten bij hun keuzes rekening houden met de maatschappelijke gevolgen van stikstofuitstoot

Zoals hierboven wordt beschreven, brengt de uitstoot van stikstof hoge maatschappelijke kosten met zich mee. Consumenten en producenten houden momenteel geen rekening met deze kosten in hun beslissingen. In economische termen is sprake van ‘marktfalen’: de markt leidt tot maatschappelijke kosten voor biodiversiteit en gezondheid (negatieve externaliteiten). Beprijzing wordt door economen gezien als een goede oplossing voor het beperken van negatieve externaliteiten. Via beprijzing zorgt de overheid dat de maatschappelijke kosten onderdeel worden van de productie- of consumptiekosten.³⁵ De prijs van het uitstoten van stikstof gaat omhoog, waardoor de consumptie van stikstof tot het maatschappelijk gewenste niveau daalt.

Lessen voor stikstofbeprijzing uit de aanpak van klimaatverandering



Het EU ETS

Europa voert al langere tijd beleid om de uitstoot van broeikasgassen terug te dringen. Een belangrijke pijler van het Europese klimaatbeleid is het EU Emission Trading System (EU ETS), ingevoerd in 2005. Het EU ETS zorgt ervoor dat uitstoters van broeikasgassen een prijs betalen voor deze uitstoot. Het doel daarvan is dat uitstotende producenten niet alleen met hun eigen kosten rekening moeten houden, maar ook met de maatschappelijke kosten die hun uitstoot veroorzaken. Door deze verhoging van de kosten worden CO₂-vriendelijke producten relatief goedkoper en ontstaat er een prikkel voor bedrijven om broeikasgasemissies te beperken. De Europese Commissie beschouwt EU ETS als een van de fundamenteën onder haar klimaatbeleid. Momenteel wordt gewerkt aan de aanscherping van dit instrument. Tussen 2005 en 2018 daalde de uitstoot van broeikasgassen in de EU met 18 procent, terwijl die in de rest van de wereld met 23 procent steeg.³⁶



Anders dan bijvoorbeeld bij subsidies, legt beprijzing de maatschappelijke kosten bij degene die ze veroorzaken (het 'de vervuiler betaalt-principe'). Via subsidies kan in theorie ook uitstoot worden verminderd, door het investeren in nieuwe technologieën en kostenreductie van uitstootreducerende technologieën. Een subsidie doet een beroep op de algemene middelen, en wordt dus betaald door alle belastingbetalers. Via een beprijzing komen de additionele maatschappelijke kosten van stikstofuitstoot direct bij de veroorzakers terecht.

4.2 Beprijzing is efficiënter voor de maatschappij dan wettelijke normen omdat de verdeling van stikstofreductie door 'de markt' bepaald wordt

Het verschil tussen beprijzing en een grens aan of verbod op uitstoot is in eerste instantie niet meteen duidelijk. In beide gevallen wordt er gewerkt met een maximale uitstoot en een financiële prikkel (stikstofprijs dan wel een boete) om dit na te leven. Het verschil is dat bij een grens of verbod de overheid de leiding neemt over de implementatie. Wie moet wanneer hoeveel stikstof reduceren? Hoe wordt de schaarse ruimte om stikstof uit te stoten gealloceerd? Om als overheid een verbod efficiënt te kunnen implementeren is een constante stroom aan informatie nodig die doorgaans niet makkelijk toegankelijk is. Hoeveel schade wordt bijvoorbeeld precies door ieder bedrijf aangericht op welk moment? Hoe zetten we dit om in werkbare normen? Het niet (op tijd) hebben van de juiste informatie kan leiden tot grote arbitraire verschillen tussen sectoren en bedrijven die leiden tot grote inefficiëntie. Het is praktisch bijna onmogelijk voor de overheid om dit constant bij te houden.

Bij beprijzing is constante centrale verzameling van informatie door de overheid niet nodig. De verdeling wordt aan de markt gelaten, wat leidt tot 'allocatieve efficiëntie' in economische zin. De partij die er het meest van profiteert zal het meeste betalen voor de mogelijkheid om uit te stoten, waardoor dit de grootste kans op het dekken van de maatschappelijke kosten biedt. Ter illustratie nemen we het verbod op uitstoot van stikstof in de bouw (zie sectie 3.5). De stikstofreductie die dit oplevert is redelijk klein. De maatschappelijke kosten van het niet door laten gaan van bouwprojecten zijn daarentegen hoog vanwege de grote woningnood in Nederland. Bij beprijzing (in plaats van een verbod) zouden de rechten om wel deels uit te kunnen stoten waarschijnlijk naar de bouw vloeien omdat daar de bereidheid om te betalen hoog is.

4.3 Sectoroverstijgende beprijzing voorkomt arbitraire verschillen tussen sectoren in kosten per eenheid uitstoot

Normeren kan in de praktijk tot grote sectorale verschillen leiden. Zo ondervindt de bouw op dit moment onevenredig veel problemen als gevolg van de stikstofcrisis (zie sectie 3.5). Dat de bouw hard wordt geraakt komt doordat het vergunningstelsel zo is ingericht dat voor iedere nieuwe activiteit opnieuw een vergunning moet worden aangevraagd. Voor de bouw betekent dit dat voor ieder project een nieuwe vergunning nodig is, terwijl bijvoorbeeld de landbouw jarenlang kan blijven uitstoten op basis van bestaande vergunningen.

Bij beprijzing wordt de prijs gebaseerd op de schade per nieuwe eenheid emissie, en wordt iedere periode

Lessen voor stikstofbeprijzing uit de aanpak van klimaatverandering



Het EU ETS

De EU-brede CO₂-reductiedoelstelling is recentelijk verhoogd van veertig procent naar 55 procent reductie in 2030. Om deze doelstelling te realiseren wordt het EU ETS op meerdere vlakken aangescherpt. Het EU ETS bevatte al een groot deel van de Europese uitstoot, zoals industriële productie en energieopwekking. Maar nu wordt de reikwijdte van het instrument verder uitgebreid met maritiem transport. De Europese Commissie volgt hiermee de gedachte dat hetzelfde beprijzingsinstrument effectief kan worden toegepast voor verschillende sectoren.

” De mogelijkheid om de totale uitstoot te kunnen beperken geeft de overheid een zeer effectieve manier om op beleidsdoelen te sturen.

(bijvoorbeeld jaarlijks) opnieuw afgerekend. Hierdoor ontstaan er geen willekeurige verschillen tussen sectoren. Sectoren met een hogere uitstoot, worden door een beprijzingsinstrument zwaarder geraakt dan sectoren met lage uitstoot.

4.4 Beprijzing met handelsmogelijkheden zorgt voor een kostenefficiënte aanpak van stikstofuitstoot, want dit zorgt voor veel handelingsperspectief

Beprijzingssystemen waarbij bedrijven kunnen handelen in emissierechten (zoals het EU ETS, dat naast een cap op totale CO₂-emissies in Europa een handelssysteem kent), zorgen voor extra kostenefficiëntie. Het kan bijvoorbeeld zo zijn dat het ene bedrijf tegen lage kosten heel veel emissies kan reduceren, terwijl het voor een ander bedrijf erg

kostbaar is en/of er minder mogelijkheden zijn. In dat geval kan de reductie uitgewisseld worden tegen de marktprijs. Op deze manier wordt er binnen het hele systeem gezocht naar de meest kostenefficiënte emissiereductie mogelijkheden.

4.5 Beprijzing kan heel nauwkeurig op doelen sturen

In een beprijzingsinstrument kan worden gekozen om de prijs vast te zetten (zoals de Nederlandse CO₂-heffing waarbij het tarief voor ieder jaar wettelijk is vastgelegd) of om de totale uitstoot te begrenzen (zoals in het EU ETS waarbij de totale uitstoot in Europa door een ‘cap’ is begrensd). De mogelijkheid om de totale uitstoot te kunnen beperken geeft de overheid een zeer effectieve manier om op beleidsdoelen te sturen.

Lessen voor stikstofbeprijzing uit de aanpak van klimaatverandering



Het EU ETS

Het EU ETS is een emissiehandelssysteem (ook wel een ‘cap-and-trade’ systeem genoemd). Ieder bedrijf moet jaarlijks voor de uitgestoten hoeveelheid CO₂-equivalent evenveel emissierechten inkopen (‘cap’). Het handelsgedeelte (ofwel ‘trade’) van het systeem gaat over de mogelijkheid die EU-ETS biedt om rechten te verhandelen. Rechten worden op de markt gebracht via gratis uitgifte en veilingen. Daarna kunnen bedrijven deze rechten met elkaar verhandelen zodat de partijen met de goedkoopste manieren om emissie te reduceren dit als eerst zullen doen. Bedrijven die erin slagen hun uitstoot te verlagen, kunnen hun overtollige rechten verkopen. De OESO concludeert in haar studie dat het EU ETS leidt tot de laagste kosten per vermeden ton CO₂ in vergelijking met alternatieve beleidsinstrumenten (bijvoorbeeld directe subsidies of teruglevertarieven).³⁷

Lessen voor stikstofbeprijzing uit de aanpak van klimaatverandering



Het EU ETS

Binnen het EU ETS stuurt de Europese Commissie op de beoogde reductiedoelen (55 procent in 2030 en 100 procent in 2050) door middel van de ‘cap’.³⁸ Jaarlijks wordt de hoeveelheid toegestane uitstoot verlaagd. Na het aannemen van een nieuw reductiedoel voor 2030 (55 procent in plaats van 40 procent), is aangekondigd dat het emissieplafond binnen het EU ETS sneller zal afnemen (4,1 procent in plaats van 2,2 procent per jaar).

5. Invoering van beprijzing vereist keuzes

In hoofdstuk 4 is toegelicht dat beprijzing een efficiënt beleidsinstrument kan zijn om bij te dragen aan het behalen van de gestelde stikstofreductie doelen. Bij de invoering van beprijzing moeten een aantal keuzes worden gemaakt:

Figuur 9 Keuzes bij invoering beprijzing



Idealiter wordt beprijzing op Europees niveau ingevoerd in de vorm van een emissiehandelssysteem. Het systeem dekt de uitstoot vanuit zoveel mogelijk sectoren, met mogelijk regionale verschillen in prijs of gratis rechten. Ter aanvulling is flankerend inkomensbeleid noodzakelijk voor het creëren van draagvlak voor deze nieuwe vorm van beleid en het tegengaan van eventuele ongewenste neveneffecten. Bij de gedetailleerde vormgeving van het instrument moet daarnaast rekening worden gehouden met keuzes rondom de implementatie, waaronder monitoring en handhaving.

Een Europees instrument is mogelijk op de korte termijn onhaalbaar. Een nationale heffing op stikstof is alleen wenselijk als 'weglek' (verplaatsen van stikstofschaad naar andere locaties) beperkt is.

Intensieve samenwerking met omliggende landen om stikstofuitstoot ook daar te reduceren is daarom raadzaam.

Om zo dicht mogelijk bij dit economisch optimale instrument in de buurt te komen is veel onderzoek, politieke onderhandeling en ambtelijke uitwerking noodzakelijk. Het is daarmee duidelijk dat naast beprijzing additioneel kortetermijnbeleid nodig is om een uitweg te bieden uit de urgente problematiek waarin Nederland zich op dit moment bevindt. Toch is het belangrijk om nu al over de onderstaande keuzes na te denken en om langs deze lijnen te verkennen of beprijzing een rol kan spelen in het vormgeven van robuust langetermijnbeleid dat voorkomt dat Nederland in de toekomst nogmaals in een stikstofcrisis belandt.



5.1 Met welk specifiek doel wordt beprijzing ingevoerd? Aparte beprijzing kan worden overwogen voor schade aan biodiversiteit en schade aan gezondheid

Om een effectief beleidsinstrument te ontwikkelen is het formuleren van het doel van het instrument een cruciale eerste stap. Volgens het Tinbergen-principe kan beleid alleen effectief zijn als er voor ieder beleidsdoel één beleidsinstrument is.³⁹

Het stikstofprobleem kent meerdere problemen, namelijk schade aan biodiversiteit en schade aan gezondheid (zie sectie 2.3 en 2.4). Als het beleid beide problemen wil adresseren, zullen er ook twee beprijzingsinstrumenten moeten komen. Een instrument met een prijs gebaseerd op de schade aan biodiversiteit. Hierbij kan ofwel de uitstoot van stikstof worden belast of direct de depositie. Daarnaast is een ander instrument nodig dat de schade aan gezondheid naar een stikstofprijs vertaalt.

In de rest van dit hoofdstuk focussen we op de keuzes die moeten worden gemaakt voor een eventuele beprijzing om schade aan biodiversiteit te beperken, aangezien dit momenteel het meest urgente vraagstuk is in de stikstofcrisis.

5.2 Een emissiehandelssysteem of een heffing? Hoewel een emissiehandelssysteem en een heffing in theorie dezelfde voordelen bieden, verdient voor het bereiken van stikstofreductie een emissiehandelssysteem de voorkeur, omdat er zo gestuurd kan worden op het stikstofreductiedoel

Er zijn twee manieren om beprijzing vorm te geven: ofwel via een belasting ofwel via een zogenoemd emissiehandelssysteem.⁴⁰ Hoewel een emissiehandelssysteem en een heffing in theorie dezelfde voordelen bieden zoals besproken in hoofdstuk 4, brengen beide uitdagingen met zich mee (zie tabel 5). Bij een belasting staan de kosten vast maar is het behalen van de reductiedoelen niet gegarandeerd. Bij een emissiehandelssysteem ligt het behalen van gestelde doelen vast, maar de prijs varieert.

Indien wordt gekozen voor een belasting, moet de overheid de maatschappelijke kosten van stikstofuitstoot bepalen om de juiste hoogte van de belasting te bepalen. Anderzijds moet de overheid



voor het bepalen van het emissieplafond in een emissiehandelssysteem bepalen wat de sociaal optimale hoeveelheid uitstoot is. Aangezien de uitstootreductiedoelen geformuleerd (en wettelijk vastgelegd) zijn op basis van de hoeveelheid uitstoot, ligt een emissiehandelssysteem voor de hand.

Bij een belasting wordt de prijs van stikstofuitstoot vastgesteld

In deze vorm van beprijzen wordt er een belasting geheven over de uitstoot van stikstof. Hierdoor wordt het uitstoten duurder, wat uitstoters prikkelt om hun uitstoot te verlagen. De uitdaging hierbij is het vaststellen van het juiste belastingtarief

dat leidt tot het volledig internaliseren van de additionele maatschappelijke kosten. In theorie is het ideale belastingtarief gelijk aan de marginale maatschappelijke kosten van de uitstoot. Het inschatten van deze daadwerkelijke kosten is in de praktijk erg complex, wat kans op over- of onderbelasting met zich meebrengt. Een belasting geeft geen zekerheid over de hoeveelheid uitstootreductie die gerealiseerd zal worden. Wel geeft de belasting zekerheid over de kosten die producenten kunnen verwachten in de toekomst. Dit kan het nemen van investeringsbeslissingen om de uitstoot te verlagen faciliteren.

Tabel 5 Voor- en nadelen van verschillende beprijzingsinstrumenten

Systeem	Voordelen	Nadelen	Uitdaging voor de overheid
Belasting	Prijs van uitstoot staat vast waardoor bedrijven gemakkelijker investeringsbeslissingen kunnen nemen	Minder zekerheid over het behalen van reductiedoelen	Vaststellen van de prijs (zou gelijk moeten zijn aan de marginale maatschappelijke kosten van stikstofuitstoot)
'Cap and trade'	Uitstootreductie staat vast, en wordt gerealiseerd daar waar de kosten het laagst zijn	Weinig zekerheid over de prijs die tot stand zal komen	Vaststellen van het maatschappelijk wenselijke uitstootniveau

In een emissiehandelssysteem wordt er een emissieplafond vastgesteld

In een emissiehandelssysteem worden er rechten uitgegeven voor de uitstoot van stikstof. De overheid bepaalt hoeveel rechten er op de markt komen, die bedrijven vervolgens met elkaar kunnen verhandelen. Iedere periode moeten bedrijven genoeg rechten kunnen overleggen voor de hoeveelheid stikstof die ze hebben uitgestoten. Met dit instrument kan dus direct op reductiedoelen gestuurd worden, waarbij alleen rechten worden uitgegeven voor de uitstoot die binnen de gestelde reductiedoelen valt. Dit maakt dat de overheid binnen een emissiehandelssysteem sterk kan sturen op de gewenste uitstootreductie. Een nadeel van een emissiehandelssysteem is dat er geen lange termijn zekerheid is over de prijs, omdat deze tot stand komt in de markt. Dit kan het lastig maken voor bedrijven om de stikstofkosten op een goede manier mee te nemen bij het maken van langetermijnbeslissingen. Vanuit praktisch oogpunt is het optuigen van een goed werkend handelssysteem een aanvullende opgave.

5.3 Europa of Nederland? Europese beprijzing is efficiënter, nationale beprijzing is alleen een optie als stikstoflekkage beperkt is

Een aantal belangrijke overwegingen hebben een grote invloed op de wenselijke geografische reikwijdte van een stikstofbeprijzingsinstrument. Figuur 9 geeft een overzicht van deze afwegingen en de implicatie voor de wenselijke geografisch reikwijdte. Op basis van deze afwegingen is Europese beprijzing het meest efficiënt, omdat dit het grensoverschrijdende karakter

van stikstofuitstoot adresseert en stikstoflekkage beperkt. Bovendien neemt de urgentie van de problematiek niet alleen in Nederland maar heel Europa toe. Wereldwijde beprijzing is in deze analyse niet overwogen omdat het realiseren van wereldwijde stikstofbeprijzing op dit moment niet realistisch wordt geacht. Indien een Europese beprijzing op korte termijn niet tot de mogelijkheden behoort is een nationale heffing (eventueel in samenwerking met omliggende landen als Duitsland en België) alleen een optie, als de kans op stikstoflekkage beperkt is. Net als bij elke 'stick' die wordt ingevoerd treedt lekkage op bij het implementeren van een nationale heffing.

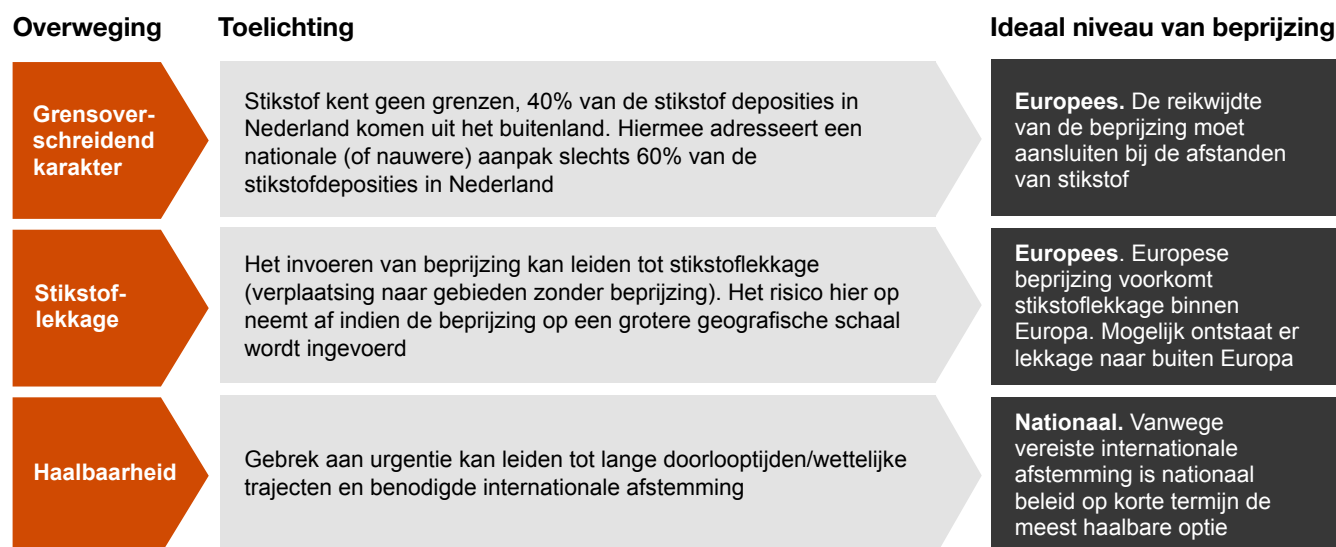
Om de afweging tussen een Europees of een nationaal instrument te kunnen maken is er onderzoek nodig naar de haalbaarheid en tijdslijnen van een Europees instrument. Net als onderzoek naar de impact van stikstoflekkage naar het buitenland in het geval van een nationale heffing.

Europese beprijzing zorgt voor een totale dekking van de stikstofdeposities in Nederland (en andere Europese landen)

Stikstof is een grensoverschrijdend probleem; ongeveer een derde van alle stikstofdepositie in Nederland is afkomstig uit het buitenland. Beprijzing op nationaal niveau is daarom slechts in staat om 68 procent van de stikstofdeposities in Nederland te adresseren. Europese beprijzing zorgt ervoor dat honderd procent van de Nederlandse deposities (en die in andere Europese landen) worden gedekt door het systeem. Verder lost een nationale beprijzing per definitie niet het probleem op in Europa (zie sectie 2.8).

” Stikstofbeprijzing biedt Nederland en Europa een tot op heden onbenutte mogelijkheid de gestelde doelen te bereiken tegen relatief lage maatschappelijke kosten.

Figuur 10 Belangrijke overwegingen en implicaties voor het ideale niveau van beprijzing



Europese beprijzing mitigeert het risico op stikstoflekkage binnen Europa

Beprijzing in Nederland kan leiden tot weglekeffecten van stikstof als de beprijzing leidt tot een aanzienlijke kostenstijging en deze kostenstijging niet vermeden kan worden door een verlaging van de uitstoot of doorgegeven kan worden aan consumenten. In dit geval kunnen producenten (bijvoorbeeld in de veehouderij) besluiten om niet meer in Nederland te produceren. Deze aanbodafrامة kan leiden tot een toename van productie in het buitenland waar geen beprijzing is. Aangezien het huidige Europese stikstof- en natuurbeleid lang niet overal wordt nageleefd (zie sectie 2.8) is aannemelijk dat dergelijke lekkage ergens anders milieuschade zal opleveren. Het is daarom wenselijker om lekkage te voorkomen en een zo breed mogelijke uitstootvermindering te stimuleren. Europese beprijzing elimineert het risico op lekkage binnen Europa. Wel blijft lekkage naar landen buiten Europa een mogelijkheid. Dit kan eventueel worden verholpen door het instellen van een stikstofheffing aan de grens, zoals nu ook voor CO₂ wordt ingevoerd. De nut en noodzaak hiervan is mede afhankelijk van de grootte van import- en exportstromen van stikstofintensieve goederen tussen EU-landen en landen buiten de EU. Een exacte duiding van deze dynamiek vergt nader onderzoek.

5.4 Hoe om te gaan met regionale verschillen? Beprijzing laat ruimte voor regionale differentiatie in prijs of rechten toekenning

De stikstofproblematiek verschilt op regionale basis; in sommige gebieden is de schade die wordt veroorzaakt door stikstofuitstoot en -depositie vele malen hoger dan in andere. Dit heeft belangrijke implicaties voor beprijzing. Het belasten van uitstoot, waarbij de prijs wordt bepaald door een afnemend landelijk emissieplafond (emissiehandelssysteem) of de gemiddelde marginale schade, is relatief eenvoudig maar houdt geen rekening met aanwezige regionale verschillen. Daardoor ontstaat het risico dat 'probleemgebieden' met een overmatige stikstofdepositie onvoldoende worden geprikkeld, terwijl gebieden met weinig stikstofschaade onevenredig hard worden geraakt. Er zijn verschillende manieren om hier rekening mee te houden, bijvoorbeeld door het depositieniveau op een specifieke locatie mee te nemen in het bepalen van de lasten of baten van beprijzing.

Dit kan op verschillende manieren, zoals:

- *Het invoeren van regionale prijsverschillen voor de stikstofuitstoot:* Het beprijzingsmechanisme kan rekening houden met regionale verschillen door een hogere prijs te rekenen voor uitstoot in stikstofgevoelige gebieden.
- *Het toepassen van regionale verschillen in het toekennen van gratis uitstootrechten:* Uitstootbronnen in gebieden met weinig stikstofschaade kunnen worden gecompenseerd door een deel van de uitstootrechten gratis toe te wijzen. De ‘probleemgebieden’ krijgen minder (of geen) gratis rechten toegewezen. Op deze manier worden de ‘probleemgebieden’ zwaarder geraakt door het beprijzingssysteem en worden deze gebieden dus meer geprikkeld om de uitstoot te verlagen.

5.5 Welke sectoren? Beprijzing werkt het beste als in ieder geval de sectoren met de grootste bijdrage aan schade onder het instrument vallen

Vanuit economisch theoretisch oogpunt is het instrument het meest effectief als de uitstoot van alle sectoren die schade veroorzaken worden beprijsd. Op die manier is het arsenaal aan reductiemogelijkheden het grootst en kan er op een kostenefficiënte manier stikstof gereduceerd worden. Zoals toegelicht in sectie 2.2 hebben verschillende sectoren verschillende typen stikstofuitstoot, met verschillende typen schade tot gevolg.

Het is belangrijk dat in ieder geval de sectoren met de grootste hoeveelheid uitstoot onder het instrument vallen. Sectoren met een relatief kleine uitstoot kunnen eventueel buiten het instrument worden gelaten als de administratieve kosten van het systeem groter zijn dan de maatschappelijke opbrengst die de toevoeging oplevert. Op basis van de huidige depositiecijfers per sector (zie figuur 4 in sectie 2.3) ligt het voor de hand om in ieder geval landbouw onderdeel te maken van het beprijzingsinstrument. Daarnaast kan worden gekeken of de uitstoot door het verkeer meegenomen kan worden.

5.6 Welk beleid is nodig om draagvlak te creëren? Inkomenscompensatie en subsidies op (kostenreductie van) reducerende maatregelen kunnen bijdragen aan meer draagvlak

De financiële gevolgen van strenge stikstofbeprijzing zijn groot voor bedrijven en hun werknemers met een hoge uitstootintensiteit. Succesvolle invoering van beprijzing gaat dus idealiter gepaard met voldoende flankerend inkomensbeleid om een zorgvuldige transitie te bereiken. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan tijdelijke compensatie voor inkomensdaling en een geleidelijke invoering van beprijzing.

Lessen voor stikstofbeprijzing uit de aanpak van klimaatverandering



EU Green Deal & Fit for 55

Het ‘Fit for 55’ plan van de Europese Unie, onderdeel van de EU Green Deal, beschrijft hoe strengere reductiedoelen voor broeikasgassen gehaald kunnen worden. Onderdeel van dit plan is om, naast energieopwek- en industriële partijen, ook de uitstoot van broeikasgassen uit mobiliteit te gaan belasten. Hierbij is er gekozen voor een extra belasting aan de pomp, aangezien het meten van individuele gereden en dus te belasten kilometers erg ingewikkeld is.

**Lessen voor
stikstofbeprijzing
uit de aanpak van
klimaatverandering**



The European Green Deal

Als onderdeel van de European Green Deal heeft de Europese Commissie additionele middelen ter beschikking gesteld voor gebieden die zwaar worden geraakt door het nieuwe klimaatbeleid. Via het Just Transition Mechanism stelt Europa naar verwachting 65 tot 75 miljard euro beschikbaar om negatieve socio-economische gevolgen van de transitie te beperken.

Verder kan er worden nagedacht over het beschikbaar maken van subsidie voor innovatie en (kostenreductie) van productietechnologieën die stikstofuitstoot verminderen. Economische theorie leert dat marktpartijen onvoldoende investeren in technologische ontwikkelingen omdat bij de investeringsbeslissingen geen rekening wordt gehouden met de positieve externaliteiten. Als dit helemaal aan de markt overgelaten zou worden, leidt dit tot een suboptimaal niveau van investeringen in innovatie, omdat de private prikkels voor bedrijven niet overeenkomen met de maatschappelijk gewenste prikkels. Een deel van de baten van innovatie zijn in dit geval immers niet voor het bedrijf zelf, maar voor de maatschappij.

5.7 Waar rekening mee te houden bij implementatie? Betrouwbare metingen en effectieve handhaving zijn nodig

Succesvolle implementatie is afhankelijk van betrouwbare metingen en effectieve handhaving. Om stikstof te kunnen beprijzen moet worden vastgesteld voor welke hoeveelheid een uitstootbron moet betalen. Daartoe moet in de eerste plaats worden bepaald hoeveel uitstoot een bron heeft.

Er is momenteel veel ontwikkeling rond het verbeteren van de meetmethodes om deze uitstoot, bijvoorbeeld uit een stal, betrouwbaar vast te stellen. Hoewel exacte metingen inderdaad de voorkeur hebben, kan beprijzing ook op basis van geschatte uitstoot worden ingevoerd. Een logisch aangrijpingspunt, dat het invoeren van beprijzing op korte termijn zou kunnen faciliteren, is bijvoorbeeld de hoeveelheid stikstofuitstoot die is opgenomen in de huidige vergunning die iedere stikstofbron heeft. Het maken van een stikstofberekening is immers vereist voor het verkrijgen van een natuurvergunning. Dat is van toepassing op iedere nieuwe ontwikkeling (woningbouw, wegenbouw, energieproject, nieuwe boerderij, etc.).

Er zijn verschillende opties om dit om te zetten naar uitvoerbaar beleid. Het beprijzen van stikstofuitstoot uit verkeer lijkt een opgave, aangezien het precies meten van uitstoot van ieder voertuig ingewikkeld is en tot hoge administratieve kosten kan leiden. Hierbij kan worden gedacht aan proxies die gebruikt kunnen worden om deze implementatiekosten (deels) te vermijden, zoals bijvoorbeeld beprijzen aan de pomp (zie infobox hieronder).

**Lessen voor
stikstofbeprijzing
uit de aanpak van
klimaatverandering**



EU Green Deal & Fit for 55

Het 'Fit for 55'-pakket van de Europese Unie kondigt aan dat er ook beprijzing komt voor sectoren die nog niet onder het EU ETS vallen, namelijk de gebouwde omgeving en mobiliteit. Bij het originele EU ETS zijn het alleen grote industriële partijen die gemonitord moeten worden, wat praktisch heel goed haalbaar is. Het monitoren van de uitstoot van automobilisten of ieder individueel huis is echter uitvoeringstechnisch erg ingewikkeld. Hier is een oplossing voor bedacht, namelijk dat het systeem brandstofleveranciers zal beprijzen voor de uitstoot van broeikasgas per liter verbrande benzine in plaats van huishoudens en automobilisten.



6. Beprijzing biedt perspectief als hoeksteen van structureel stikstofbeleid

6.1 Conclusie

Stikstof is een urgent maatschappelijk probleem voor Nederland. De stikstofuitstoot moet snel én verder omlaag om schade aan onze biodiversiteit en gezondheid te beperken. Gezien de grootte van de problematiek is het begrijpelijk dat de overheid inmiddels radicale maatregelen, verkent zoals onteigening van veehouders in de buurt van stikstofgevoelige natuurgebieden, om uitstoot en depositie zo snel mogelijk te verlagen. Dergelijke maatregelen bieden mogelijk uitkomst voor de korte termijn, maar zijn zeer kostbaar, en leiden mogelijk tot verplaatsing van uitstoot naar andere plekken (buiten Nederland). Effectief langetermijnbeleid is een noodzakelijke aanvulling, zeker omdat het huidige beleidsinstrumentarium onvoldoende lijkt om de doelstellingen voor 2030 en 2035 te realiseren. Daarnaast is duidelijk dat verdergaande stikstofreductie uiteindelijk noodzakelijk is om de problematiek volledig op te lossen en alle natuurgebieden onder de Kritische Depositie Waarde (KDW) te brengen.

Stikstofbeprijzing biedt een tot op heden onbenutte mogelijkheid om op robuuste en structurele wijze de gestelde doelen te bereiken tegen relatief lage maatschappelijke kosten. Zowel de economische theorie als het praktijkvoorbeeld van het EU Emission Trading System (EU ETS) tonen aan dat beprijzen effectief en efficiënt kan zijn in het reduceren van schadelijke uitstoot. Dit systeem zorgt ervoor dat de uitstoters van stikstof een prijs betalen voor de maatschappelijke kosten van de uitstoot van stikstof. Daarnaast zorgt beprijzing voor een kostenefficiënte reductie van uitstoot. Beprijzing is daarnaast effectief doordat de overheid nauwkeurig op doelen kan sturen.

Idealiter wordt beprijzing op Europees niveau ingevoerd in de vorm van een emissiehandelssysteem. Een nationale invoering moet alleen overwogen worden als de kans op het 'weglekken van stikstofschaade' beperkt is. Een ideaal beprijzings instrument dekt verder de uitstoot vanuit zoveel mogelijk sectoren, met mogelijk regionale verschillen in prijs of gratis rechten. Ter aanvulling is flankerend inkomensbeleid nodig om draagvlak te creëren voor deze nieuwe vorm van beleid.

Deze eerste verkenning van een mogelijk beprijzingsinstrument biedt perspectief. Om stikstofbeprijzing succesvol in de praktijk te kunnen brengen is verder onderzoek nodig. De spanning in het huidige maatschappelijke debat toont de noodzaak aan van zorgvuldige beleidsformulering en -communicatie. Niet alleen een heldere aanpak, maar ook een degelijke onderbouwing van beleid op basis van kosten-baten- en impactanalyses biedt hierbij ondersteuning. Voordat beprijzing succesvol kan worden ingevoerd moeten daarnaast diverse uitdagingen worden opgelost rond de implementatie, zoals de nauwkeurigheid van meet- en monitoringssystemen. Het is van groot belang om, ondanks de grote maatschappelijke spanning en urgentie van het stikstofdossier, met voldoende aandacht te werken aan het uitvoeren van dergelijke analyses.

6.2 Aanbevelingen

Om te voorkomen dat Nederland nogmaals in een stikstofcrisis beland is robuust structureel beleid noodzakelijk. Om dat beleid vorm te geven is op korte termijn actie noodzakelijk. PwC geeft de volgende algemene aanbevelingen om het stikstofprobleem op de lange termijn te adresseren:

- De omvang van het stikstofprobleem vraagt om een integrale sturing middels nationaal én Europees beleid. Houd hierbij rekening met alle publieke waarden (zoals biodiversiteit, gezondheid, economie en woningmarkt).
- Doe onderzoek naar de maatschappelijke kosten en baten ter onderbouwing van het huidige en voorgenomen beleid, om de verschillende maatregelen in perspectief te kunnen plaatsen.
- Wees duidelijk over benodigde stikstof- en klimaattransities op de langere termijn en de impact van (toekomstig) overheidsbeleid op de verschillende sectoren. Werk samen met de betrokkenen partijen en maak hen onderdeel van de oplossing.
- Investeer in verder onderzoek naar de maatschappelijke baten van stikstofreductie evenals in technologische innovaties om verduurzaming te stimuleren.

- Evalueer of de huidige gestelde doelen ambitieus genoeg zijn. Bepaal op basis van recente ecologische gegevens en aanvullend onderzoek met welke tussendoelen voor reductie de natuur in Nederland in een goede staat blijft.
- Zet in op innovatie en kostenreductie van stikstofreducerende technologieën. Werk hierbij samen met deskundigen om op basis van deze kennis en ecologische gegevens het noodzakelijke verdere reductietempo te behalen.
- Onderzoek stikstofbeprijzing als instrument om de uitstoot sneller te reduceren en de gestelde doelstellingen te behalen.

Uit deze observaties en aanbevelingen volgen de volgende aanbevelingen ten aanzien van een beprijzen:

- Doe verder onderzoek naar de keuzes ten aanzien van het type en de reikwijdte van het beprijzingsmechanisme zoals beschreven in hoofdstuk 5, in figuur 11 is hiervoor een checklist opgesteld. Het EU ETS kan hierbij als voorbeeld ter inspiratie dienen.
- Ontwikkel een geavanceerder landelijk monitoringsprogramma om de dataverzameling van stikstofemissies te verbeteren en het instrumentarium beter handhaafbaar te maken.
- Breid de samenwerking en kennisuitwisseling op Europees niveau uit. Zet in op een Europees beleid voor het terugdringen van stikstofemissies.

Figuur 11 Checklist beprijzing

Checklist



- ☐ Met welk specifiek doel wordt beprijzing ingevoerd?
- ☐ Wat voor type beprijzingsmechanisme moet er komen: Een emissiehandelssysteem of een heffing?
- ☐ Op welke geografische schaal moet stikstof worden belast: Europees of nationaal?
- ☐ Hoe om te gaan met regionale verschillen?
- ☐ Welke sectoren moeten onder het instrument vallen?
- ☐ Welk aanvullend beleid is nodig om het vereiste draagvlak te creëren?
- ☐ Waar rekening mee te houden bij implementatie?

7. Referenties

- 1 Als het in dit document gaat over stikstof, refereren we aan reactief stikstof
- 2 We volgen hierbij de definitie van RIVM. Strikt genomen leidt lachgas ook tot uitstoot, maar in de literatuur wordt doorgaans alleen NO_x en NH_3 als stikstofuitstoot gedefinieerd
- 3 Emissieregistratie (2021) beschikbaar via www.emissieregistratie.nl, verkeer is exclusief scheepvaart
- 4 TNO. (2019). 'Factsheet: emissies en depositie van stikstof in Nederland'
- 5 CBS (2019). [Stikstofdepositie](#)
- 6 De KDW is de grens waarboven passende maatregelen getroffen moeten worden, gezien artikel 6, lid 2 van de Habitatrichtlijn. Sinds 2008 worden de KDW's in Nederland per habitat(sub-)type vastgesteld conform een in VN-verband afgesproken methode ([Van Dobben & van Hinsberg, 2008](#)). De KDWs zijn niet onomstreden: Veel kritische depositiewaarden werden decennia geleden al bepaald en zijn sindsdien ongewijzigd gebleven. De KDW zegt ook niets over de stikstofafvoer die is opgebouwd door jarenlange accumulatie.
- 7 Van den Burg, A.B., et al. (2021). Stikstof en natuurherstel. Onderzoek naar een ecologisch noodzakelijke reductiedoelstelling van stikstof. Wereld Natuur Fonds
- 8 Dasgupta, P. (2021). [The economics of biodiversity](#). HM Treasury
- 9 DNB en PBL (2020). Biodiversiteit en de financiële sector: een kruisbestuiving?
- 10 Stikstof draagt bij aan de vorming van secundaire fijnstof, dit ontstaat wanneer de moleculen stikstofoxiden (NO_x), zwaveldioxide (SO_2) en ammoniak (NH_3) verbinden tot de zouten ammoniumsulfaat en ammoniumnitraat.
- 11 Ozon is een belangrijk onderdeel van smog en ontstaat onder invloed van zonlicht en een reeks van chemische reacties met koolwaterstof en stikstof. Stikstof is niet de enige bron van ozon en fijnstof.
- 12 Na roken (13%) behoort luchtverontreiniging daarmee tot één van de belangrijkste risicofactoren voor de gezondheid, in dezelfde orde van grootte als overgewicht (5%) en weinig lichamelijke activiteit (3-4%). Zie Gezondheidsraad. (2018). Gezondheidswinst door schone lucht. Nr. 2018/01.
- 13 Gezondheidsraad. (2018). Gezondheidswinst door schone lucht. Nr. 2018/01.
- 14 CE-Delft (2005). 'Luchtkwaliteit in Nederland: gezondheidseffecten en hun maatschappelijke kosten.'
- 15 RIVM (2019). [Stikstof](#).
- 16 TNO. (2019). 'Factsheet: emissies en depositie van stikstof in Nederland'
- 17 CE Delft, 2017. Handboek Milieuprijzen 2017. S.M. de Bruyn, S. Ahdour, M. Bijleveld, L. de Graaff, A. Schroten. Delft. Milieuprijzen zijn de totale kosten aan menselijke gezondheid, ecosysteemdiensten, gebouwen en materialen, grondstoffen, klimaatverandering en hinder wanneer één kilogram stikstof in het milieu terecht komt. Deze milieuprijzen zijn gemiddelde waarden voor emissies uit Nederland, afkomstig uit een gemiddelde bron in Nederland en worden uitgedrukt in euro per kg. De milieuprijzen zijn te beschouwen als prijzen inclusief (gemiddelde) BTW.
- 18 Uitstoot op basis van Emissieregistratie (2021) beschikbaar via www.emissieregistratie.nl, voor het jaar 2019
- 19 TNO. (2019). 'Factsheet: emissies en depositie van stikstof in Nederland'
- 20 WUR. (2019). 'Factsheet Stikstofbronnen'.
- 21 De PAS werd ongeldig verklaard omdat bij vergunningverlening toekomstige vermindering van de stikstofdepositie werd meegenomen. Dit was volgens de Raad van State geen garantie om de schade van stikstofuitstoot in de natuur te beperken en geen legitimering voor nieuwe vergunningen.
- 22 Schouten, C. (2020, 24 April). Kamerbrief over voortgang stikstofproblematiek: structurele aanpak
- 23 Ministerie LNV. (2021, 16 juli). Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering. Uitgangspunten, contouren en vervolgstappen richting ontwerpprogramma.
- 24 In de wet zijn de % stikstofgevoelige natuur als resultaat-verplichting vastgelegd, de uitstoot- en depositie reducties zijn ondersteunende inschattingen van PBL en RIVM om de grootte van de reductie opgave weer te geven
- 25 Mol is een eenheid voor hoeveelheid stof; één kg stikstof is gelijk aan ongeveer 70 mol.
- 26 Rijksoverheid/Aanpak Stikstof. (2021). Maatregelen
- 27 Rijksoverheid. (2020, 13 oktober). [Stikstofaanpak: sterkere natuur, perspectief voor de bouw](#)
- 28 Schouten, C. (2021, 17 juli). Kamerbrief Voortgang structurele aanpak stikstof. Schouten, C. (2021, 31 augustus). Kamerbrief over beëindigingsregeling veehouderijlocaties en stikstofaanpak.
- 29 De exacte resterende opgave na 2030 wordt in het programma stikstofreductie en natuurverbetering bepaald op basis van een ex ante doorrekening van effecten van het huidige beleid. Om de daadwerkelijke resterende opgave in beeld te krijgen is de monitoring van het stikstofreductie effect essentieel
- 30 Schouten, C. (2021, 30 juni). Kamerbrief over stand van zaken Subsidieregeling sanering varkenshouderijen.
- 31 Adviescollege Stikstofproblematiek. (2020). [Niet alles kan overal](#). Van den Burg, A.B. et al (2021). Onderzoek naar een ecologisch noodzakelijke reductiedoelstelling van stikstof. ABDTOPConsult (2021). Langetermijnverkenning stikstofproblematiek: doel, integraliteit en regie. LTO, VNO-NCW, MKB-Nederland, Stichting Natuur & Milieu en Natuurmonumenten (2021). [Gezamenlijk voorstel boeren-, natuur- en ondernemersorganisaties om uit stikstofimpasse te komen](#).
- 32 ABN AMRO (2020) - Stikstof zorgt voor regionale terugslag in de woningbouw
- 33 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (2019). 'Bijlage 1: Inventarisatie mogelijk geraakte projecten met betrokkenheid Rijk.' en 'Bijlage 2: Inventarisatie mogelijk geraakte projecten met betrokkenheid medeoverheden.'
- 34 Zie bijvoorbeeld PBL (2021) - Quickscan van twee beleidspakketten voor het vervolg van de structurele aanpak stikstof
- 35 IMF (2020) - [Externalities: Prices Do Not Capture All Costs](#)
- 36 PBL (2020) - [Trends in Global CO₂ and total greenhouse gas emissions](#)
- 37 Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (2013). Effective Carbon Prices
- 38 Europa wil in 2050 klimaatneutraal zijn. Dit betekent dat er netto geen emissies meer zijn van broeikasgassen
- 39 Tinbergen, J. (1952). On the Theory of Economic Policy. New York: North-Holland
- 40 In de economische literatuur wordt deze belasting een 'Pigouvianse belasting' genoemd

Contact



Prof. dr. Gulbahar Tezel

Partner, PwC Nederland Strategy&

Professor Tilburg University

T: +31 (0)88 792 18 81

E: gulbahar.tezel@pwc.com



Auteurs

Gulbahar Tezel

Jan Willem Velthuisen

Myrthe van den Berg

Vera Cuijpers

Thijs IJsbrandij

Maarten Hopman

Astrid van der Werf

Niels Muller



© 2021 PricewaterhouseCoopers B.V. (KvK 34180289). Alle rechten voorbehouden. PwC verwijst naar de Nederlandse firma en kan soms naar het PwC-netwerk verwijzen. Elke aangesloten firma is een afzonderlijke juridische entiteit. Kijk op www.pwc.com/structure voor meer informatie.

De inhoud van deze publicatie is bestemd voor algemene informatiedoeleinden en dient niet ter vervanging van professioneel advies.