

# Europa's Stikstof Probleem

## Het Europese stikstofonderzoek en NitroEurope

De afgelopen vijf jaar hebben wetenschappers uit heel Europa een inventarisatie gemaakt van de weinig bekende stikstofproblematiek en de bedreigingen die hieruit voortkomen voor het milieu en onze gezondheid. Ook is er gekeken naar mogelijke oplossingen. Hier treft u een preview aan voor de introductie van het Europese stikstofonderzoek (European Nitrogen Assessment, ENA), dat beschikbaar zal zijn vanaf 11 april 2011:

### Goed en slecht, reactief en niet-reactief

- De lucht die we inademen bestaat voor het grootste deel uit stikstof, maar daarbij het gaat om stikstof in een weinig reactieve vorm waardoor het voor de meeste mensen niet echt belangrijk is.
- Andere vormen van stikstof zoals nitraat, ammoniak, dikstikstofoxide en stikstofoxide zijn reactiever. Ze hebben meer goede kanten, maar veroorzaken ook meer problemen.
- In de landbouw zijn de voordelen van stikstof, als belangrijkste component van kunstmest, een hogere gewasopbrengst en een betere gewaskwaliteit.
- De stikstof die echter niet door het gewas wordt opgenomen, kan in het milieu terecht komen en bijdragen aan een breed scala aan milieuproblemen.
- De industrie, het transport en rioolwaterzuiveringsinrichtingen brengen ook reactieve vormen van stikstof in het milieu, wat de problemen verergert.
- De bedreigingen voor het milieu door reactief stikstof kunnen in de vijf hieronder genoemde groepen worden onderverdeeld.



Afbeelding: ENA,  
Foto's: Shutterstock &  
garyksmithphotography.co.uk

De vijf belangrijkste bedreigingen als gevolg van een teveel aan reactief stikstof

- De meeste bestaande beleidsmaatregelen om de bedreigingen het hoofd te bieden zijn gericht op afzonderlijke vervuilende stoffen of afzonderlijke bronnen van vervuiling. De oplossing van het ene probleem zorgt dikwijls voor verergering van andere problemen. Een meer integrale aanpak, waarbij rekening wordt gehouden met de interacties tussen de verschillende vormen van reactief stikstof en de bedreigingen die ze veroorzaken, zou effectiever zijn.

## Een historisch rapport

In een vijfjarig project gefinancierd door het programma 'Nitrogen in Europe' van de European Science Foundation hebben tweehonderd wetenschappers en experts op het gebied van de stikstofproblematiek het **ENA** opgesteld waarin de omvang van deze bedreigingen in Europa in kaart is gebracht en mogelijke oplossingen worden aangedragen.

- **Waterkwaliteit:** Alleen al in West-Europa heeft het drinkwater van naar schatting meer dan 10 miljoen mensen nitraatconcentraties hoger dan de geadviseerde grenswaarden. Reactief stikstof dat via rivieren in zee terechtkomt is verantwoordelijk voor giftig algenschuim en 'dode wateren', met name in de Noordzee, Adriatische zee en Baltische zee, en langs de kust van Bretagne.
- **Luchtkwaliteit:** Ammoniak en stikstofoxiden in de atmosfeer afkomstig van landbouw, industrie en stedelijke gebieden, dragen bij aan hoge gehalten fijn stof, ozon op grondniveau en stikstofoxiden in de lucht die we inademen. Fijn stof bekort naar schatting de levensverwachting in het grootste deel van Centraal-Europa met meer dan zes maanden.
- **Ecosystemen en biodiversiteit:** De biodiversiteit in Europa gaat al vele decennia achteruit als gevolg van de depositie van reactief stikstof vanuit de atmosfeer. De diversiteit aan planten is naar schatting tot 20 procent afgenomen, waarbij de kwetsbare soorten als eerste verdwijnen. In het Verenigd Koninkrijk is bijvoorbeeld uit onderzoeken gebleken dat het aantal soorten wilde bloemen op vervuilde plaatsen maar liefst de helft minder is dan op schonere plaatsen.
- **Bodemkwaliteit:** Reactief stikstof dat in de bodem komt door bemesting of atmosferische depositie kan voor verzuring zorgen, waardoor de oogsten afnemen, houtopbrengsten van bossen minder worden en zware metalen in drinkwatervoorraden kunnen terechtkomen.
- **Broeikasgasevenwicht:** Behalve dat de uitstoot van distikstofoxide in de atmosfeer vanuit de bodem goed is voor ongeveer 4 procent van Europese uitstoot aan broeikasgassen, heeft het ook verschillende andere opwarmings- en afkoelingseffecten. In het door de EU gefinancierde project **NitroEurope** is dit probleem de afgelopen vijf jaar in detail bestudeerd. De totale opwarmings- en afkoelingseffecten neigen ertoe elkaar in evenwicht te houden. De afkoelingseffecten zijn echter een gevolg van de depositie van fijn stof en stikstof in de bossen, wat gevolgen heeft voor zowel de menselijke gezondheid als de biodiversiteit.

## Oplossingen

De uitkomst van deze interacties is dat pogingen het klimaat onder controle te houden gericht moeten zijn op het verminderen van de opwarmingseffecten van stikstof, terwijl ook de andere bovengenoemde bedreigingen als gevolg van stikstofvervuiling moeten worden beheerst. Er is een meer geïntegreerde benadering voor de vijf belangrijkste bedreigingen nodig.

De hierboven geschetste problemen kosten Europa volgens schatting van het ENA tussen de 70 en 320 miljard euro. Het grootste deel van deze kosten is gerelateerd aan de gevolgen voor de menselijke gezondheid. Veel van deze problemen kunnen worden verkleind en door verschillende Europese landen is al belangrijke vooruitgang geboekt bij het bestrijden ervan.

In het ENA wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende hoofdmaatregelen die beleidsmakers en individuen kunnen nemen om de stikstofproblematiek verder te verkleinen:

- **Landbouw:** Door optimalisering van het gebruik van stikstof in organische en synthetische meststoffen door middel van verbeterd management en betere technologie kan de hoeveelheid stikstof die in het milieu terecht komt worden teruggebracht.
- **Transport:** Voortbouwen op huidige maatregelen om zuiniger met brandstof om te gaan en gebruik te maken van hernieuwbare energiebronnen als zonne- en windenergie.
- **Afvalwater:** Inzet van nieuwe rioolmanagementtechnologie om stikstof en fosfor te recyclen.
- **Individuele inspanningen:** Maatregelen om het eigen energie- en brandstofverbruik te verminderen zal de stikstofvervuiling tegengaan en ook goed zijn voor het klimaat. Beperking van het gebruik van dierlijke eiwitten, in zowel vlees als zuiverproducten, is een andere manier waarop we allemaal onze stikstofvoetafdruk kunnen verkleinen.

## MEER INFORMATIE

Lees het ENA gepubliceerd door de Cambridge University Press:

[www.cambridge.org/ena](http://www.cambridge.org/ena)

Ook online beschikbaar via de website van Nitrogen in Europe (NinE) van de European Science Foundation die het uitvoeren van het onderzoek heeft gecoördineerd: <http://www.nine-esf.org/ENA>

Informatie over het NitroEurope Integrated Project, gefinancierd via het Zesde Kaderprogramma van de Europese Commissie: [www.nitroeuropa.eu](http://www.nitroeuropa.eu)

Informatie over het programma COST Action 729, dat een bijdrage leverde aan het onderzoek: <http://cost729.ceh.ac.uk/>

Het ENA is via de Task Force on Reactive Nitrogen bekendgemaakt bij de Air Convention van de Economische Commissie voor Europa van de Verenigde Naties: <http://www.clrtap-tfrn.org/>

## Contactgegevens ECN (Energieonderzoek Centrum Nederland)

Persinformatie:

ECN persvoorlichter Florentine de Maar, tel.: +31 (0)224-564050, e-mail: [demaar@ecn.nl](mailto:demaar@ecn.nl)

Technische informatie:

ECN Albert Bleeker, tel.: +31 (0)224-56 4130, e-mail: [a.bleeker@ecn.nl](mailto:a.bleeker@ecn.nl)