



Stikstof en je gezondheid

# De grootste uitstoot van Europa

De hoeveelheid stikstof in de lucht is in Nederland relatief groot in vergelijking met andere Europese landen. Hoe schadelijk is dat voor je gezondheid?

● 'Stikstof op zichzelf is een onschuldig gas. De lucht die je omringt bestaat onder normale omstandigheden voor bijna 80% uit stikstof. In scheikundige termen heet dit gas N<sub>2</sub>. Wel zijn er stikstofverbindingen die in hoge concentraties schadelijk kunnen zijn', legt Flemming Cassee uit. Hij houdt zich als inhalatietoxicoloog bezig met de gezondheidseffecten van stoffen die je inademt. 'We onderscheiden twee soorten stikstofverbindingen die schade

kunnen geven. Allereerst zijn dat de stikstofoxiden. Een voorbeeld daarvan is stikstofdioxide, dat vrijkomt bij verbrandingsprocessen, voornamelijk in voertuigen en fabrieken. Daarnaast komt er – vooral uit mest – ammoniak in de lucht. Dat is de tweede stikstofverbinding die in hoge concentraties schadelijk kan zijn.' 'Fijnstof vormt een groter gezondheidsprobleem dan de stikstofverbindingen', zegt epidemioloog Onno van Schayck. 'Maar

die twee problemen staan niet los van elkaar. De gebieden waar veel stikstof in de lucht zit, overlappen grotendeels met de gebieden waar veel fijnstof voorkomt. Dat komt doordat beide stoffen vrijkomen bij verbrandingsprocessen. Maar ook doordat fijnstof uit ammoniak kan ontstaan.' Dat betreft het zogeheten secundaire fijnstof. 'Onder bepaalde omstandigheden kunnen er uit ammoniak kristallen ontstaan die vervolgens een belangrijk bestanddeel van

fijnstof vormen. Ongeveer een kwart van alle fijnstof in Nederland is zo te wijten aan ammoniak dat vrijkomt uit mest.' In Europese wetgeving zijn normen opgesteld voor de hoeveelheid stikstofverbindingen die er in de lucht mogen zitten. Dat is gedaan omdat uit onderzoek bleek dat hoge concentraties stikstofverbindingen in de lucht gezondheidsklachten kunnen geven, zoals vermindering van de longfunctie. 'Naar schatting overlijden

## 'Het is belangrijk goed na te denken op welke politieke partij je stemt'

jaarlijks 2400 Nederlanders vroegtijdig door verhoogde niveaus van stikstofdioxide en fijnstof in de lucht. Jaarlijks zijn hier ook 4,5 miljoen verzuimdagen aan te wijten. En elk jaar krijgen zo'n 8000 kinderen astma als gevolg van deze blootstelling', somt Van Schayck op.

### Ontstekingsreacties

Ook COPD, longinfecties en in mindere mate hart- en vaatziekten kunnen worden veroorzaakt door blootstelling aan stikstofdioxide en fijnstof. 'De ziektes ontstaan doordat stikstofoxiden ontstekingsreacties in het lichaam kunnen bevorderen. De longen en luchtwegen staan er het meest aan bloot en daar treden dan ook de voornaamste problemen op.' Afhankelijk van hoe gevoelig je ervoor bent, kunnen de schadelijke effecten groot zijn. 'De longen van kinderen en ouderen zijn extra kwetsbaar. Zij kunnen er dus eerder last van hebben. Door erfelijke factoren kun je er ook vatbaarder voor zijn', legt Van Schayck uit.

Hij betreurt het dat er rond het thema stikstof bijna alleen aandacht voor de natuur is. 'Door te veel stikstof gedijen sommige planten beter dan andere. Dat is inderdaad een gigantisch probleem, want zonder biodiversiteit kan de mens niet leven. Maar er zijn daarnaast dus vormen van stikstof die direct schadelijk zijn voor de gezondheid en daar is nu weinig aandacht voor.' Nederland heeft per vierkante kilometer de grootste stikstofuitstoot van Europa. De landbouw is voor ongeveer 60% hiervan verantwoordelijk, onder meer door het verwarmen van kassen en het produceren van mest. Het wegverkeer zorgt voor 30% van de totale stikstofuitstoot. Het stikstofprobleem is niet overal in Nederland even groot. Vooral in de Randstad en rond intensieve veehouderijen is de concentratie hoog. 'Het goede nieuws is dat de hoeveelheid stikstofoxiden en fijnstof in de lucht de afgelopen jaren is verminderd', stelt Flemming Cassee. 'Sinds 1990 is de uitstoot van stikstofoxiden met ruim 70% afgenomen. Dat komt vooral doordat moderne fabrieken en auto's minder uitstoten dan voorheen. Naar verwachting wordt de luchtkwaliteit de komende jaren beter door het beleid dat is ingezet. Nederland voldoet nu aan de EU-normen, maar de Wereldgezondheidsorganisatie hanteert advieswaarden die strenger zijn. Het streven van de overheid is om de stikstofuitstoot zo te verlagen dat we ook aan die advieswaarden gaan voldoen.' In 2020 hebben het Rijk, de provincies en een groot aantal gemeenten het Schone Lucht Akkoord getekend. Een van de doelstellingen is om door schonere lucht 50% gezondheidswinst te boeken in 2030 ten opzichte van 2016.

### Politieke partij

Iedereen kan in de tussentijd zelf dingen doen om het stikstofprobleem in ons land te verminderen. 'Meer fietsen, het openbaar vervoer gebruiken of overstappen naar elektrisch rijden', zegt Van Schayck.

'Zonnepanelen en een warmtepomp aanschaffen helpen eveneens, want ook bij het verbranden van aardgas komt stikstof vrij. Minder of geen vlees eten en waar mogelijk biologisch voedsel kopen zijn ook goede gewoontes. En als laatste is het natuurlijk belangrijk goed na te denken op welke politieke partij je stemt. De Tweede Kamerverkiezingen zijn weliswaar geweest, maar in juni zijn er Europese parlementsverkiezingen. De belangrijkste wetten rondom stikstof worden gemaakt in de Europese Unie, want stikstof houdt zich niet aan landsgrenzen.' ■

## Experts aan het woord



**Flemming Cassee** (1965) is hoogleraar inhalatietoxicologie aan de Universiteit Utrecht en werkt bij het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.



**Onno van Schayck** (1958) is epidemioloog en hoogleraar preventieve geneeskunde in het Maastricht UMC+.