

Stikstof: wordt droge depositie overschat?

30 JUNI 2022

Een belangrijke basis onder het stikstofbeleid is de directe neerslag van ammoniak, in de vaktaal 'droge depositie' genoemd. Biofysicus en Foodlog-correspondent Nicolaas Gerrits zegt dat er over de droge depositie te weinig bekend is om er door de praktijk gevalideerde robuuste rekenmodellen op te kunnen baseren. Hij meent dat te kunnen concluderen uit satelliet-data.

Lees meer over: [stikstof](#)



Waar blijft de ammoniak die voornamelijk door de agrarische sector wordt uitgestoten? Op 500 meter afstand van bijvoorbeeld een gemiddeld melkveebedrijf valt er geen verhogend effect meer te constateren in de ambiënte atmosferische concentratie van ammoniak.

Dat feit verleidt een flink aantal experts en officiële instanties ertoe om te concluderen dat circa 40 procent van de ammoniakemissie op korte afstand van de bron neerslaat.

Met de wetten van de fysica staat die conclusie op gespannen voet. Ammoniak stijgt immers op omdat het maar half zo zwaar is als lucht en daarom - behalve door een flink bries wind - niet blijft hangen en niet vanzelf naar beneden valt. Metingen van in de atmosfeer aanwezige ammoniak met behulp van een satelliet geven meer inzicht in de kwestie en een duidelijk aanwijzing.

De onderstaande afbeelding is een compilatie van metingen die de gemiddelde jaarlijkse concentratie van ammoniak boven Nederland weergeeft (meetjaar 2017). De satelliet meet vanaf een hoogte van meer dan 800 kilometer de concentratie van ammoniak in de volledige luchtkolom boven de grond. Helaas geeft de satelliet geen informatie over de hoogte waarop de ammoniak zich bevindt.

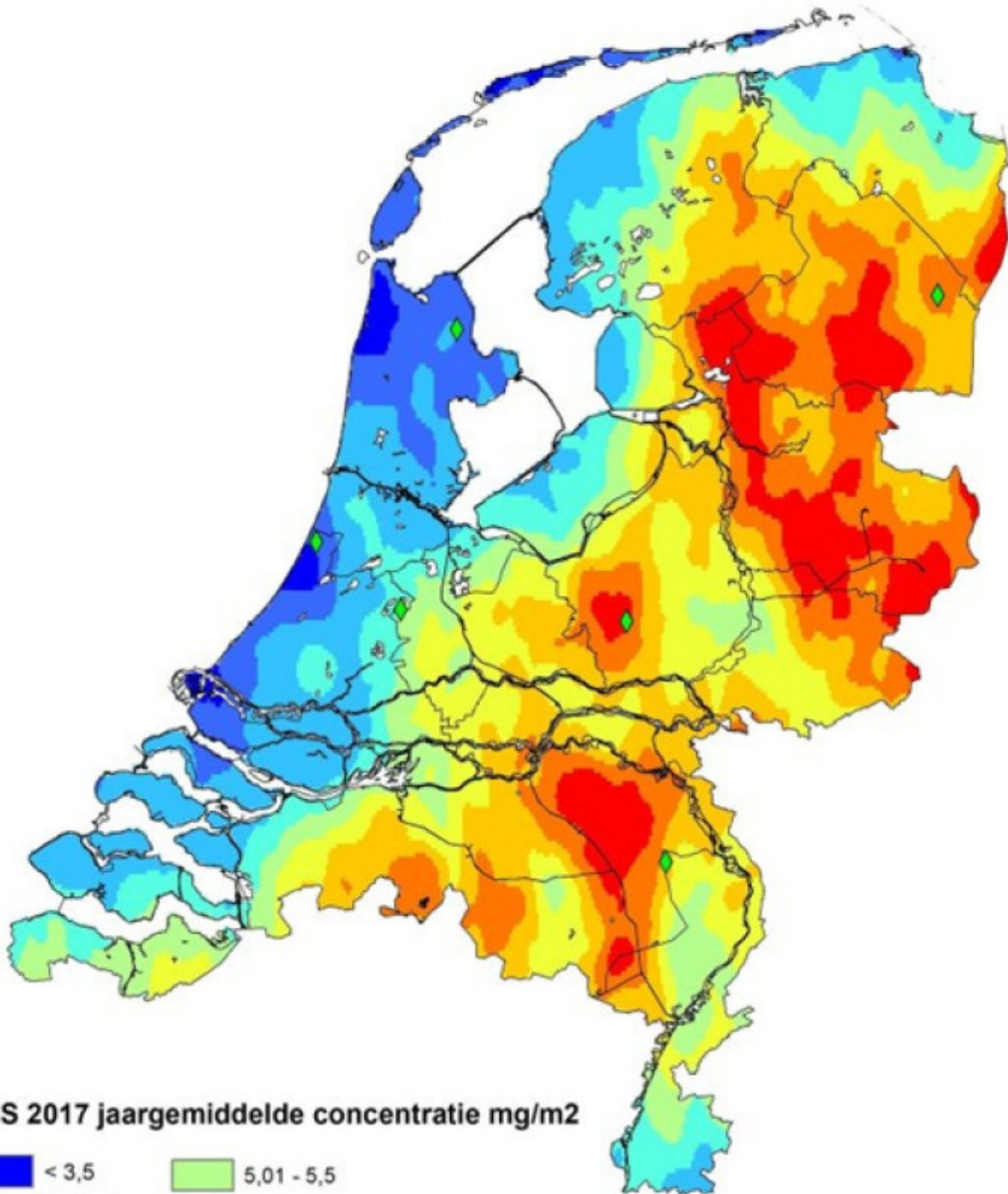
Onderste luchtkolommen

Om toch een idee van de hoogte waarop de ammoniakgassen zich bevinden te krijgen, kun je proberen de verhouding tussen het kolomtotaal en de concentratie dicht bij de grond vast te stellen. Je wilt dan weten tot op welke hoogte in de luchtkolom de ammoniak zit, die verantwoordelijk zou kunnen zijn voor droge depositie. Stel dat niveau eens op 15 meter. Op dat niveau is het aannemelijk dat de concentratie van ammoniak overal ongeveer gelijk zijn vanwege allerlei luchtverwelingen.

In drie Natura2000 gebieden, het Bargerveen, het Noord-Hollands duinreservaat en de Sallandse heuvelrug bevat de onderste 15 meter van de luchtkolom 0.98, 0.96 en 1.28 procent van het totaal. Dat is empirisch vastgesteld door metingen die het RIVM gebruikt.

Bij 3 stations van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit, Speulderveld, Valthermond en Zegveld, bevat de onderste 15 meter respectievelijk 3, 2 en 3.5 procent van het totaal. Het is niet verwonderlijk dat op plaatsen waar sprake is van een groot aantal emissiebronnen van ammoniak hogere waarden voorkomen dan in Natura2000 gebieden zonder lokale emissie.

Voor het jaar 2017 worden voor het Bargerveen een hoge en een lage berekening gegeven voor de droge depositie van ammoniak (zie daarvoor het [RIVM](#)), die respectievelijk neerkomen op een depositie van 753 en 441 mol/ha.jr. (in Vlaanderen en wrdt altijd kg N/ha gebruikt, omgerekend is dat tussen de 10,7 en 6,6 kg stikstof per hectare, nvdr) Door invloed van atmosferische omstandigheden laat de meetmethodiek geen smallere range van waarden toe.



CrIS 2017 jaargemiddelde concentratie mg/m²



In het Bargerveen wordt de depositie niet gemeten maar berekend met een model waarin wordt uitgegaan van een zogeheten flux, het naar beneden toe uitwaaiëren ('diffunderen', de vooronderstelde 'depositie') van ammoniak, op grond van een klein verschil in concentratie op verschillende hoogtes boven de grond. De aanname dat ammoniak naar beneden diffundeert gaat tegen de fysische eigenschap van ammoniak in; het gas heeft namelijk een onbedwingbare neiging om op te stijgen omdat het veel lichter is dan lucht.

Het lijkt me niet onverantwoord om een theoretisch maximum toe te kennen aan depositie. Ga daarbij uit van de aanname dat depositie uitsluitend afkomstig kan zijn uit, om het ruim te nemen, de onderste 30 meter van atmosfeer. Ga tegelijkertijd uit van de aanname dat alle in dat luchtcompartiment aanwezige ammoniak droog deponeert - zelfs al lijkt dat natuurkundig onmogelijk. Bij een atmosferische concentratie van gemiddeld 5 µg/m³, maximeer je de potentiële depositie op 32,2 mol/ha.jr (iets minder dan een halve kg/stikstof per hectare, nvdr)

Die uitkomst staat in schril contrast met de berekende droge depositie van 441 – 753 mol/ha.jr. (6,6 à 10,7 kg N/ha, nvdr) zoals het officiële model die hanteert. De getallen moeten op een denkfout berusten die in het model is gebracht en weer van de berekende depositie worden afgetrokken.

“ De metingen van de concentratie met de satelliet technologie maken duidelijk dat de droge depositie van ammoniak (veel) lager moet zijn dan de 40% van de totale emissie die met modellen wordt berekend

[Nicolaas Gerrits - Biofysicus/Foodlog](#)

De gebiedsgemiddelde depositie in het Bargerveen werd in 2017 berekend op ongeveer 1250 mol/ha.jr (17,85 kg N/ha, nvdr). Verreken je die met de te veel berekende depositie dan blijft een gemiddelde stikstofdepositie over van 530 – 840 mol/ha.jr (7,5 kg N/ha – 12 kg N/ha, nvdr). Dat maakt aannemelijk waarom het Actieve hoogveen en het Herstellende hoogveen in het gebied in een uitstekende respectievelijk goede staat van instandhouding (SVI) verkeren. De Nederlandse KDW is voor die habitattypen aan de zuinige kant maar mag volgens internationale normen 714 mol/ha.jr bedragen (10 kg N/ha, nvdr). Het lijkt erop dat we daar gemiddeld dicht bij in de buurt komen in Nederland.

Paradox mogelijk verklaard

De metingen van de concentratie met de satelliet technologie maken duidelijk dat de droge depositie van ammoniak (veel) lager moet zijn dan de 40% van de totale emissie die met modellen wordt berekend. Het is daarom niet onlogisch om ervan uit te gaan dat in natuurgebieden tenminste 98% van de emissie zich boven de onderste 30 meter van de atmosfeer bevindt.

De geringe, potentiële omvang van de droge depositie van ammoniak is een mogelijke verklaring voor de paradox die in een [recent artikel](#) op Foodlog is beschreven. Daaruit bleek dat 78% van het oppervlak aan (land)habitattypen in een uitstekende of goede Staat van Instandhouding (SVI) verkeerde volgens de Europese rapportageformulieren, terwijl op 78% van het oppervlak de (Nederlandse) KDW wordt overschreden.

Foodlog zegt met het artikel te willen bijdragen aan het debat zonder daarbij de wetenschap in twijfel te trekken

Bron: Foodlog.nl

VILT vzw

Koning Albert II Laan 35
1000 Brussel
Belgium

Contact

T • [0473 59 41 39](tel:0473594139)
M • info@vilt.be

Volg ons op:

screenreader.visit us on our facebook page: <https://www.facebook.com/vilt.nieuws/>
screenreader.visit us on our twitter page: https://twitter.com/vilt_nieuws
screenreader.visit us on our linkedin page: <https://www.linkedin.com/company/vilt-vzw/>
