

INGEKOMEN 29 APR. 2022

POSTBUS 3007 | 2001 DA HAARLEM

Provinciale Staten van Noord-Holland
door tussenkomst van de statengriffier mw. drs. K. Bolt
Dreef 3, tweede etage
2012 HR HAARLEM

Gedeputeerde Staten

Uw contactpersoon

mw M. Gankema

BEL/BS

Telefoonnummer +31235143154

gankemam@noord-holland.nl

1 | 8

**Betreft: Beantwoording juridische vragen technische briefing
stikstof commissie NLG 11 april 2022**

Verzenddatum

28 APR. 2022

Bijlage: Aanzet stikstofdiscussie en oplossing rapport Han Lindenboom

Kenmerk

1824012/1824870

Geachte leden,

Uw kenmerk

Ten behoeve van de voorbereiding van de technische briefing voor de commissie NLG d.d. 11 april 2022 is een aantal onderwerpen/vragen aangeleverd waarover de commissieleden graag nader geïnformeerd wilden worden. Gezien de beperkte tijd voor de briefing heeft het college u de toezegging gedaan de gevraagde juridische onderwerpen schriftelijk toe te lichten. In het voorliggende document treft u deze toelichting aan. Daarnaast heeft het college u ook toegezegd het rapport over het stikstofprobleem en de aanzet tot een oplossing daarvan van de heer H. Lindeboom toe te zenden. Dat rapport treft u als bijlage aan.

Zoals gebruikelijk worden de vragen beantwoord in een brief aan Provinciale Staten. Wij hechten er namelijk aan dat alle leden op de hoogte worden gebracht van het antwoord, zodat alle Statenleden over dezelfde informatie kunnen beschikken.

1. *Impact laatste juridische uitspraken*

Wat doet dit met (on)mogelijkheden voor intern / extern salderen binnen onze provincie? En invloed op de vergunningssystematiek voor de Wet Natuurbescherming;

Er zijn de laatste maanden behoorlijk wat belangwekkende uitspraken gedaan op het gebied van stikstof. Daarbij is van belang op te merken dat zij niet allemaal door de hoogste rechter zijn gewezen, zodat op een aantal punten de werkwijze van de provincies daarop nog niet (volledig) is aangepast.

1.1 *Extern salderen*

Voor het onderwerp extern salderen is allereerst van belang de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (de Afdeling) van 24 november 2021 (ECLI:NL:RVS:2021:2627). Daarin heeft de Afdeling aangegeven dat externe saldering alleen is toegestaan als onderbouwd kan worden dat de intrekking van de saldogevende

Postbus 3007
2001 DA Haarlem
Telefoon (023) 514 3143

Houtplein 33
2012 DE Haarlem
www.noord-holland.nl
Kvk-nummer 34362354
Btw-nummer NL.0010.03.124.B.08

vergunning niet noodzakelijk is voor het realiseren van de natuurdoelstellingen. De vraag daarbij is of er voldoende andere maatregelen beschikbaar zijn om de natuurdoelstellingen te halen en of de in te trekken vergunning waarmee extern gesaldeerd wordt, aanvullend op die andere maatregelen is. In dit geval bij de Afdeling was niet voldoende duidelijk welke andere passende maatregelen de provincie trof ten behoeve van de stikstofoverbelaste natuur en werd de saldering dus niet toegestaan.

Bij iedere verlening van een vergunning waarbij sprake is van extern salderen – net als bij besluiten op een verzoek tot intrekking van een vergunning – moet dus uitdrukkelijk aandacht worden besteed aan de staat van instandhouding van de stikstofgevoelige natuur in de betrokken gebieden. Daarbij moet inzichtelijk worden gemaakt in hoeverre het behoud van natuurwaarden is geborgd. Of er moet inzichtelijk worden gemaakt dat het doel, in geval van een verbeter- of hersteldoelstelling, ook op andere wijze kan worden gerealiseerd, dus ondanks verlening van de vergunning of weigering om een vergunning in te trekken. Als voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling reductie van stikstof noodzakelijk is, dan zal inzichtelijk moet worden gemaakt met welke andere maatregelen een daling van de stikstofdepositie voor dit Natura 2000-gebied kan worden gerealiseerd binnen afzienbare termijn. Daarbij zijn inhoud van de maatregelen, (monitoring van) het effect daarvan, planning en bijsturingsmogelijkheden relevante factoren.

De rechtbank Gelderland heeft in een uitspraak van 22 oktober 2021 geoordeeld dat de onderbouwing van GS Gelderland dat de in te trekken vergunning ten behoeve van extern salderen aanvullend is ten aanzien van andere maatregelen. Daarin werd verwezen naar o.a. de Uitvoeringsagenda van de Gelderse Maatregelen Stikstof en de beheerplannen. Noord-Holland heeft vergelijkbare documenten die de provinciale aanpak onderbouwen. Deze aanpak is concreet gepresenteerd in de rechtszaak over de natuurvergunning voor AEB, waarin wij nog op uitspraak van de rechtbank Noord-Holland wachten. Het is dus nog afwachten of de (hoogste) bestuursrechter dit voldoende concreet acht.

1.2 *Stikstofregistratiesysteem (SSRS)*

Een specifieke vorm van extern salderen gebeurt via het SSRS. Dat is een register waarin stikstofruimte die ontstaat vanwege stikstofreducerende maatregelen, tijdelijk kan worden bewaard, zodat het op een later moment kan worden gebruikt voor woningbouw- en infrastructurele projecten. Op 22 april 2022 heeft de rechtbank Noord-Holland over dit systeem een uitspraak gedaan (ECLI:NL:RBNHO:2022:3375). De rechtbank oordeelt dat de verlaging van de maximumsnelheid naar 100 km/uur op snelwegen die als maatregel in het SSRS is geregistreerd, in strijd is met de Habitatrichtlijn. Volgens de rechtbank blijkt uit de rapporten waarop de verlaging van de maximumsnelheid is gebaseerd, dat niet kan worden uitgesloten dat de natuurlijke kenmerken van enkele Natura 2000-gebieden worden aangetast.

Omdat het hier gaat om een beroep tegen het systeem dat door het Rijk is ingesteld, heeft Pels Rijcken als landsadvocaat deze zaak gedaan. GS van Noord-Holland zal met het ministerie moeten afstemmen of hoger beroep wenselijk is.

1.3 Intern salderen

Met de uitspraak van de Afdeling in de Logtsebaan (ABRvS 20 januari 2021, ECLI:NL:RVS:2021:71) is duidelijk geworden dat er geen vergunningplicht geldt bij intern salderen, wanneer vaststaat dat er per saldo geen sprake is van een toename van stikstofdepositie. Voor intern salderen gelden dan ook geen provinciale (beleids)regels meer die dat type salderen beperken. Het kader voor intern salderen wordt dus vooral gevormd door jurisprudentie. Als een interne saldering aan de eisen vanuit wet en jurisprudentie voldoet, kunnen bevoegde gezagen dat momenteel niet via het weigeren van vergunningen tegengaan.

Het is vaste rechtspraak van de Afdeling dat het voor toepassen van intern salderen niet de bestaande feitelijke activiteit relevant is (zie ECLI:NL:RVS:2021:175), maar de vergunde situatie op referentiedatum.

Recente rechtspraak van de Rechtbank Oost-Brabant (o.a. Amercentrale) wijkt hier echter van af (zie ECLI:NL:RBOBR:2021:6369 en ECLI:NL:RBOBR:2022:192). De rechtbank acht relevant of voor de bestaande saldogevende activiteit ooit een passende beoordeling heeft plaatsgevonden. Er is tegen deze uitspraak hoger beroep ingesteld. Dit wordt met belangstelling afgewacht.

In het bestuurlijk overleg stikstof met het Rijk, hebben de bevoegde gezagen de minister overigens diverse keren verzocht om opnieuw een vergunningplicht in te stellen voor intern salderen en een natuurneutrale wijzigingsvergunning mogelijk te maken. Als er een vergunningplicht is, zijn bevoegde gezagen immers ook weer bevoegd om beleidsregels op te stellen. Dat schept helderheid en biedt mogelijkheden voor het stellen van (strengere) eisen aan de toestemmingen die als referentiesituatie voor vergunningverlening kunnen worden gebruikt, zoals ook werd gedaan toen de vergunningplicht nog wel gold. De minister verwees in haar brief aan de kamer van 1 april 2022 ook naar deze gesprekken. Op dit moment wordt door de minister onderzocht hoe dit vormgegeven kan worden.

1.4 Gebruik emissiefactoren Regeling ammoniak en veehouderij (Rav-factoren)

Het gebruik van de emissiefactoren uit de Regeling ammoniak en veehouderij (Rav) voor het onderbouwen van emissiereductie als gevolg van het toepassen van emissiearme stalsystemen, heeft de gemoederen bezig gehouden. Kort gezegd bestaat bij diverse lagere bestuursrechters in den lande twijfel over het daadwerkelijke rendement en daarmee de emissiereductie van (diverse) emissiearme stalsystemen. Deze twijfel mag er echter niet zijn bij het verlenen van een natuurvergunning of het afgeven van een positieve weigering (dit is het oordeel geen vergunning nodig vanwege intern salderen). Door die twijfel is volgens de bestuursrechter niet zeker dat de vergunde activiteit geen toename van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden veroorzaakt en niet leidt tot een aantasting van die Natura 2000-gebieden. De bevoegde gezagen stellen zich op het standpunt dat de Rav-factoren wetenschappelijk zijn onderbouwd en voldoende betrouwbaar zijn voor toepassing bij vergunningverlening en handhaving in het kader van de natuurwetgeving. Door de uitspraak van bijvoorbeeld de Utrechtse rechtbank voelt de provincie Utrecht zich gedwongen vergunningaanvragen waarbij een RAV-code wordt gebruikt voorlopig aan te houden, vergunningverlening op dit punt stop te zetten en daarmee af te wijken van de landelijke lijn. Ook de provincie Brabant worstelt met de uitspraken van de rechtbank Oost Brabant over

de RAV-codes. De ontwikkeling in de jurisprudentie is voor Noord-Holland nog geen reden geweest een andere lijn te kiezen, ook omdat de in twijfel getrokken stalsystemen in Noord-Holland minder vaak voorkomen. Er is hoger beroep bij de Afdeling ingesteld, hetgeen met belangstelling wordt afgewacht. In Noord-Holland is zeer recent, op 22 april 2022, (ECLI:NL:RBNHO:2022:3384) een uitspraak gedaan door de rechtbank, die in lijn is met andere uitspraken in Nederland. Er moet nog worden beoordeeld of het nodig is in deze zaak in hoger beroep te gaan, met name omdat er al zaken over de specifieke RAV-code lopen bij de hoogste bestuursrechter.

2. *Hoe komt Overijssel tot de conclusie, dat tijdelijk geen medewerking wordt verleend aan extern salderen?*

<https://www.rtvoost.nl/nieuws/2060803/Overijssel-zet-handel-stikstofrechten-per-direct-in-ijskast>

Overijssel heeft besloten tijdelijk geen medewerking meer te verlenen aan vergunningverlening met extern salderen naar aanleiding van uitspraken van de Afdeling waaruit blijkt dat er strenge voorwaarden gelden voor extern salderen. De strenge eisen zien met name op de motivering of een maatregel (lees: stikstofsaldo) kan worden ingezet voor extern salderen of zou moeten vervallen ten behoeve van de natuur. In de visie van gedeputeerde staten van Overijssel kan die motivering pas worden gegeven als de stikstofaanpak in brede zin versnelt en er een stevig pakket aan maatregelen komt dat stikstofreductie garandeert.

3. *Is er zicht op hoeveel projecten gebruik hebben gemaakt in Noord-Holland van intern salderen als gevolg van de uitspraak?*

<https://www.omgevingsweb.nl/nieuws/raad-van-state-zet-streep-door-vergunningplicht-intern-salderen/>

Nu intern salderen niet meer vergunningplichtig is, heeft dat juist tot gevolg dat er geen (volledig) zicht meer is als er intern gesaldeerd wordt. In sommige gevallen wordt door betrokkenen desondanks een vergunning aangevraagd. In die gevallen kan, als aan de criteria uit de jurisprudentie wordt voldaan, een positieve weigering (lees: "u heeft hiervoor geen vergunning nodig") worden afgegeven. In Noord-Holland wordt regelmatig om een dergelijk besluit gevraagd.

4. *Heeft de combinatie van de bouwvrijstelling en de uitspraak van intern salderen gevolgen op grip op prioritering van stikstofruimte?*

<https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2021/07/01/de-bouwvrijstelling-gaat-in-op-1-juli-2021>

De invoering van de partiële vrijstelling voor bouwen en het vergunningvrij zijn van intern salderen kunnen er, vanwege het vervallen van een toetsmoment door het bevoegd gezag, inderdaad toe leiden dat er minder mogelijkheden zijn om te sturen op gebruik van stikstofruimte. Er zijn immers geen mogelijkheden om via de vergunning bijvoorbeeld beperkende voorschriften op te nemen.

5. *Is er zicht op reductie van stikstofdepositie in Noord-Holland. Is er al reductie waarneembaar of is er groei (bijv. door gebruik latente ruimte)?*

Het RIVM houdt de ontwikkeling van stikstofdepositie bij in AERIUS Monitor. Daarin is per gebied de gemiddelde stikstofdepositie in 2018 en 2019 weergegeven. Met elke jaarlijkse actualisatie van de AERIUS Monitor komt daar een nieuwe standlijn bij. In november 2022 komt de informatie over 2020 beschikbaar naar wij nu aannemen. Van 2018 tot 2019 is in elk stikstofgevoelig Natura 2000-gebied in Noord-Holland

een afname van stikstofdepositie waarneembaar. Deze varieert per gebied van enkele molen tot enkele tientallen molen. Onder andere onze gesprekken met vertegenwoordigers van verschillende sectoren in Noord-Holland, de voortgang met realisatie van het NNN in onze provincie, het regeerakkoord en de hoofdlijnen uit de brief van de minister van Natuur en Stikstof van 1 april 2022 (kenmerk DGS / 22055867) maken duidelijk dat verdere stikstofreductie ook in Noord-Holland te verwachten is. Verder nemen wij in het gebiedsplan op welke stikstofreductie vanuit de gebiedsgerichte aanpak haalbaar is. De definitieve gebiedsplannen per provincie zijn voorzien per 1 juli 2023. Aangezien intern salderen vergunningsvrij is, kunnen wij – vooralsnog – geen beperkingen meer stellen aan en zicht houden op intern salderen met latente ruimte. Met onze brief aan de minister van Natuur en Stikstof van 8 februari 2022 (kenmerk 1779588/1779740) hebben wij hier aandacht voor gevraagd. Wij begrijpen dat dat is overgekomen.

6. *Wat is de juridische houdbaarheid, volgens de provincie, van de 25km straal?*

<https://fd.nl/politiek/1428905/oplossing-voor-stikstofcrisis-wankelt-nu-al-wgb2ca1K1Ki>

De (voormalige) minister van LNV heeft de maximale rekengrens aan de hand van nieuwe wetenschappelijke inzichten in Aerius laten opnemen. Dit heeft de minister gedaan naar aanleiding van het Advies van de commissie Hordijk en de gerechtelijke procedure die loopt over het project ViA15. De Afdeling buigt zich op dit moment over de houdbaarheid van de maximale rekengrens in de zaak over de ViA15, waarbij zij ook de onafhankelijke deskundigheid van de Stichting advisering bestuursrechtspraak (STAB) heeft ingeroepen. De uitspraak wordt eind dit jaar verwacht en zien wij met belangstelling tegemoet.

7. *Hoe zit het met de handhaving van PAS melders?*

De minister zegt niet te handhaven. Maar de provincie is toch degene die moet handhaven? Heeft de minister beleidsinstructies gegeven richting provincies en lopen provincies risico als ze niet handhaven?

https://twitter.com/MinisterNenS/status/1484119863136292866?ref_src=twsrc%5Etfw%7Ctwcamp%5Etweetembed%7Ctwterm%5E1484119863136292866%7Ctwgr%5E%7Ctwcon%5Es1_&ref_url=https%3A%2F%2Fwww.agraaf.nl%2Fartikel%2F448274-landbouw-en-natuurministers-gaan-niet-handhaven-op-pas-melders%2F

Het Rijk en de provincies hebben afgesproken niet actief te handhaven. Daarmee wordt bedoeld dat bevoegde instanties niet zelf het initiatief nemen om te handhaven. Er is geen beleidsinstructie gegeven door de minister.

Als er een verzoek tot handhaving is gedaan, geldt in principe de beginselplicht tot handhaving. Vanuit de gedachte van gezamenlijke verantwoordelijkheid vertrouwt de minister erop dat de bevoegde gezagen zich er vol voor inzetten om de belangenafweging zo goed mogelijk te maken en besluiten zo goed mogelijk te motiveren, en daar waar mogelijk, niet tot handhaving over te gaan. De PAS-melders hebben zich immers altijd aan de regelgeving gehouden. Nu gewerkt wordt aan het legaliseren van de PAS-melders, lijkt handhaven onevenredig.

Door het gehele land zijn handhavingsverzoeken ingediend. De weigeringen om te handhaven zijn bij de rechtbanken in Brabant en

Overijssel gesneuveld. De motivering van de weigeringen, dat er concreet zicht op legalisatie is, wordt door de rechtbanken onvoldoende geacht. Zij hebben hierbij specifieke aspecten genoemd die bevoegde gezagen in hun afweging moeten betrekken en verzocht o.i.d. ons hun besluiten op die punten beter te onderbouwen. Overijssel heeft zich op 10 maart jl. met een brandbrief tot de minister gewend en aangegeven dat zij geen andere uitweg zien dan te handhaven. De minister heeft hierop bij brief van 24 maart 2022 gereageerd en het vertrouwen uitgesproken dat de bevoegde gezagen zich vol inzetten om deze afweging zo goed mogelijk te maken en besluiten zo goed mogelijk te motiveren.

8. *Is er een status update te geven over legalisering PAS melders in Noord-Holland?*

Tot nu toe hebben zich van de in totaal 231 PAS-melders, 146 PAS-melders gemeld voor het legalisatieprogramma. Van de overige 85 is nog geen melding ontvangen. Deze overige 85 zullen via de RVO alsnog de gelegenheid krijgen om zich te melden. De verwachting is dat er ongeveer 200 PAS-melders in Noord-Holland gelegaliseerd moeten worden.

Op dit moment wordt met 20 van de gemelde PAS-melders een pilot uitgevoerd, waarin een uniforme aanpak en beoordeling wordt afgestemd. Er zijn tot nu toe geen gevallen bekend die via intern salderen al vergund konden worden.

9. *Hoe groot is de kans dat alle PAS- melders in Noord-Holland worden gelegaliseerd? Hoe groot is het aantal PAS-melders?*

Vooralsnog wordt er op basis van de toezeggingen van de Minister vanuit gegaan dat alle gemelde PAS-melders gelegaliseerd gaan worden. Zoals gezegd zal het in Noord-Holland naar verwachting om ongeveer 200 PAS-melders gaan. In artikel 1.13a van de Wnb is de wettelijke grondslag neergelegd voor het Legalisatieprogramma PAS meldingen. In die bepaling staat dat de minister zo spoedig mogelijk een programma vaststelt met maatregelen en dat die maatregelen binnen drie jaar na vaststelling van het programma uitgevoerd moeten worden. In de hoofdlijnenbrief van 1 april aan de Tweede Kamer heeft de minister aangegeven dat de PAS-melders ook zullen worden meegenomen in het gebiedsproces. Over de nadere uitwerking hiervan zal de minister nog overleg met de provincies voeren.

10. *Bent u van mening dat u handhavend dient op te treden tegen de PAS- melders? Voor hoeveel PAS- melders loopt inmiddels een handhavingsverzoek?*

Zie beantwoording onder vraag 7. Op dit moment lopen er geen handhavingsverzoeken tegen PAS-melders in Noord-Holland.

11. *Hoe gaat u stikstofruimte creëren om alle PAS- melders te kunnen legaliseren? Druist het creëren van stikstofruimte voor de PAS-melders in tegen de stikstofaanpak die minister Van der Wal in de kamerbrief (Hoofdlijnen van de gecombineerde aanpak van natuur, water en klimaat in het landelijk gebied, en van het bredere stikstofbeleid) van 1 april 2022 bekendmaakt?*

Uit de Wnb en het Legalisatieprogramma volgt dat het Rijk verantwoordelijk is om maatregelen te nemen voor de legalisatie van PAS-melders. De stikstofruimte van deze maatregelen moet aanvullend zijn op de structurele maatregelen om stikstofreductie te realiseren, die in het kader van het bredere stikstofbeleid genomen gaan worden.

Zodra er stikstofruimte gecreëerd is die aan de wettelijke eisen voldoet, zal de provincie als bevoegd gezag de natuurvergunning verlenen aan de PAS-melders.

12. *Is er in Noord-Holland überhaupt stikstofruimte binnen de geldende regels van intern en extern salderen, ervan uitgaande dat 'beleidsmatige keuzes ertoe moeten bijdragen dat toekomstige vergunningverlening op basis van salderen in principe niet leidt tot een feitelijke toename van stikstofdepositie' (citaat uit de kamerbrief)?*

Het legaliseren van PAS-melders zal niet leiden tot toename van de feitelijke toename van stikstofdepositie. De PAS-melders oefenen hun activiteiten namelijk al jaren uit en veroorzaken al feitelijke depositie, alleen is deze depositie na het vervallen van de PAS juridisch gezien niet meer legaal. Het creëren van stikstofruimte ter legalisatie zal er dus voor zorgen dat de feitelijke depositie verminderd wordt, omdat elders de stikstofdepositie verminderd moet worden.

13. *Welke mogelijkheden zijn er voor de provincie om de Wet voorkeursrecht gemeenten (Wvg) te gebruiken in relatie tot reductie van stikstofdepositie en wat zijn de voor- en nadelen?*

Algemeen

Inzet van het instrument voorkeursrecht uit de Wvg door de provincie is (sinds 2008) mogelijk.

De grondslag daarvoor is een door de provincie voorgenomen provinciale ontwikkeling op de aangewezen gronden. Er dient dus sprake te zijn van een plan voor de toekomstige bestemming, waarvoor aankoop van de provincie wenselijk is. Om het voorkeursrecht na vestigen langduriger te bestendigen moet het plan worden vervat in een ruimtelijk plan zoals een provinciaal inpassingsplan of een provinciale structuurvisie. Als het plan namelijk niet in een ruimtelijk plan wordt vervat, vervalt het voorkeursrecht na drie jaar.

Tot slot is relevant op te merken dat vestiging alleen mogelijk is op gronden waaraan een niet-agrarische, van het huidig gebruik afwijkende bestemming is toebedacht. Dit is een wettelijk vereiste. Het voorkeursrecht kan alleen worden ingezet voor de realisatie van een andere, niet-agrarische bestemming.

De wet heet "voorkeursrecht gemeenten", maar het voorkeursrecht kan uitdrukkelijk ook door de provincie worden ingezet. Vestiging van een voorkeursrecht door de provincie heeft als rechtsgevolg dat een eigenaar verplicht is bij voorgenomen verkoop de onroerende zaak eerst aan de provincie te koop aan te bieden. De wet voorziet in een onafhankelijke prijsvaststelling (marktwaaarde) door de rechtbank wanneer partijen geen minnelijke overeenstemming kunnen bereiken over de prijs.

Overzicht aandachtspunten, c.q. voor- en nadelen:

Het instrument kan alleen ingezet worden als er een ruimtelijk plan ligt (of wordt opgesteld) voor de betrokken gronden. Anders dan Tweede kamerlid Bromet lijkt te stellen in haar artikel in het NRC, kan dus niet "voor stikstof" worden aangekocht en achteraf (nadat het perceel te koop is aangeboden en/of aangekocht is) worden gezien waar de gronden voor zullen worden ingezet. Inzet voor extensiveren van boeren is uitgesloten aangezien het voorkeursrecht alleen mag zien op het realiseren van niet-agrarische bestemmingen.

Wél is inzet goed mogelijk voor het realiseren van ruimtelijke ontwikkelingen als de NNN en/of een buffer/overgangszone rond N2000 ten behoeve van (o.a.) stikstofreductie en natuurdoelen, mits deze zone als zodanig (en niet-agrarisch) wordt bestemd. Voor agrarisch natuurbeheer zou inzet van de Wvg mogelijk kunnen als het agrarische echt ondergeschikt is aan en puur ten behoeve van de natuur dient. Mogelijk dat dan voldaan zou kunnen worden aan het wettelijk vereiste dat sprake moet zijn van een afwijkende, niet-agrarische bestemming.

Voor inzet van het instrument gelden de volgende aandachtspunten:

- Voor inzet van het instrument zijn financiële middelen (voor aankoop maar ook voor planvorming en - uitwerking) nodig;
- Grootschalige inzet brengt een aanzienlijke administratieve last met zich en vergt personele capaciteit (Wvg (Grond) en RO (planvorming) en JZ). Daarnaast dient rekening te worden gehouden met de kosten voor inzet van rentmeester-taxateurs en juridische ondersteuning.
- Gebruikmaken van het instrument kan alleen voor afgebakende gebieden (gelijkheidsbeginsel) en kan maatschappelijke onrust opleveren als planvorming nog in een beginstadium is.
- Na inzet van het instrument is van belang dat tijdig vervolgstappen worden gezet richting planrealisatie, Uiteindelijk zal men bereid moeten zijn te onteigenen. Dit betekent dat als de grondslag voor vestiging in het aanwijzingsbesluit zelf is gelegen, het plan binnen drie jaar in een ruimtelijk plan moet zijn vervat.
- Er is geen grote beweging op de agrarische grondmarkt in NH, weinig stoppers, zo is het geluid vanuit het regiebureau NNN;
- De Wvg voorziet in vergoeding van de marktwaarde. Als partijen verwachten dat het onteigeningsinstrument op (korte of middellange) termijn zal worden ingezet (met volledige schadeloosstelling, dus dat naast de marktwaarde ook bijkomende schade zal worden vergoed) zal dit als gevolg hebben dat agrariërs dit afwachten.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Noord-Holland,



provinciesecretaris

R.M. Bergkamp



voorzitter

A.Th.H. van Dijk

Deze beslissing is namens gedeputeerde staten genomen door het lid van het college dat met dit onderwerp is belast

Hoe komen we uit de stikstofimpasse in Nederland?

Herberekening van de concentraties, maatwerk op de vierkante kilometer voor landbouw en natuur en oplossingen voor de korte en langere termijn.

D66 focusgroep stikstof¹



¹ Leden van de focusgroep: Prof Dr Han Lindeboom, Prof Dr Johan Sanders, Drs Luit Buurma, Carla Soesbergen-Kuipers, Wouter Lenferink MSc., Dr Tom Kuhlman.

Samengevat

Vier aanbevelingen:

1. Corrigeer berekeningen RIVM-model, dat geeft stikstofruimte voor de korte termijn,
2. Lever maatwerk op de vierkante kilometer voor landbouw EN natuur,
3. Verander eiwitsamenstelling in voedsel voor dier EN mens.
4. Nederlandse boeren en kennis zijn keihard nodig om voldoende eiwit te produceren.

Twaalf bouwstenen voor een oplossing:

1. Corrigeer de meetcorrectie in het RIVM-model, dat geeft landelijk 2,2% stikstofruimte.
2. De juridische aanpak is extreem complex en leidt onnodig tot ecologische problemen.
3. Om binnen planeetgrens stikstof te komen moeten we voedselketens slim aanpassen.
4. Kies voor een lokale en niet voor een landelijke aanpak.
5. Puntbronnen van stikstof hebben een acuut effect op de nabije omgeving.
6. Leer van een grote pinguïnkolonie met een heel hoge ammoniak uitstoot.
7. Houdt rekening met de complexe chemische en ecologische stikstofcyclus.
8. Houdt lokaal meer rekening met waterhuishouding, inrichting, begrazing en onderhoud.
9. Nederlandse natuur is door de mens gemaakt en vraagt lokaal om heldere keuzen.
10. De fundamentele uitdaging is ecologie en techniek trans-disciplinair te combineren.
11. Kijk ook naar gebieden in Nederland waar het wel goed gaat met de natuur.
12. Efficiënter gebruik landbouwgrondstoffen verlaagt uitstoot van NH_3 aanzienlijk.

Algemene aanbeveling: Er wordt voorgesteld om de recente voorstellen van Erisman & Strootman, van Natuurmonumenten, Natuur & Milieu, LTO Nederland, VNO-NCW, MKB-Nederland en Bouwend Nederland en de hierboven genoemde bouwstenen, naast elkaar te leggen en daaruit een optimale aanpak samen te stellen. Alleen middels een integrale en inclusieve aanpak kunnen we recht doen aan verschillende aspecten van de stikstofproblematiek, gezonde natuur, voldoende voedsel voor iedereen en een gevarieerd landschap.

Voor meer informatie:

Han.lindeboom@wur.nl (0317-487099)

jpmsanders@sanovations.com

Hoe komen we uit de stikstofimpasse in Nederland?

Herberekening van de concentraties, maatwerk op de vierkante kilometer voor landbouw en natuur en oplossingen voor de korte en langere termijn.

D66 focusgroep stikstof

Nederland heeft een korte en lange termijn stikstofprobleem en het is duidelijk dat de hoeveelheid stikstof die de lucht, de bodem en het water in gaat omlaag moet.

Stelling: Stikstof is maatwerk, de huidige generieke benadering is gedoemd te falen.

Bouwstenen voor een oplossing:

1. Er zit een onjuistheid in het RIVM-model, corrigeer deze zodat er stikstofruimte voor de korte termijn ontstaat. Het RIVM vindt dat de politiek hierover moet beslissen.
2. De landelijke juridische aanpak van het stikstofprobleem is extreem complex geworden, gaat te veel uit van procentuele bijdragen van bronnen en leidt tot lokale ecologische problemen. Door direct ruimte te creëren wordt de juridische houdbaarheid groter.
3. Stikstofproductie en -verbruik zijn een mondiaal probleem, waarbij de mens ver buiten de draagkracht van onze planeet gaat. Om alle mensen binnen de planeetgrens met voldoende eiwit te kunnen voeden, dienen we ons huidige stikstof verbruik van 24 kg per persoon per jaar te verlagen naar 9-12 kg pp/jaar².
4. Stikstof depositie is voornamelijk een natuurprobleem op korte afstanden, kies daarom voor een chocoladevlokken in plaats van een chocoladepasta benadering, dus voor een lokale en niet voor een landelijke aanpak.
5. Puntbronnen van stikstof hebben een acuut effect op de nabije omgeving. De lokale bronnen en lokale gevoelige natuurgebieden moeten beter in kaart gebracht worden.
6. Leer van een grote pinguïnkolonie met een heel hoge ammoniak uitstoot dat grote effecten over korte afstand aan de benedenwindse zijde worden gevonden.
7. Stikstof is onderdeel van een complexe chemische en ecologische cyclus. Houdt rekening met de hele cyclus incl. bacteriële ecologie en verbondenheid met andere cycli.
8. Houdt bij lokale natuur meer rekening met andere factoren die ook bepalend zijn voor de biodiversiteit, zoals waterhuishouding, inrichting, begrazing, bestrijdingsmiddelen en onderhoud.
9. Nederlandse natuur is door de mens gemaakt. Nederlands natuurbeleid is meer economisch dan ecologisch gestuurd en kent verschillende benaderingen. Als je gevoelige natuur wilt handhaven moet je keuzen maken en je eraan houden.
10. De fundamentele uitdaging is ecologie en techniek als twee kanten van dezelfde medaille te zien en die door trans-disciplinaire wetenschappelijke samenwerking te verbinden.
11. Kijk ook naar gebieden in Nederland waar het wel goed gaat met de natuur.
12. In de landbouw zijn verschillende technologieën, bijvoorbeeld voedersamenstelling, mestbehandeling en efficiënter gebruik landbouwgrondstoffen met behulp van bio-raffinage, beschikbaar die de uitstoot van NH₃ naar de atmosfeer aanzienlijk kunnen verlagen over de volle breedte van de veehouderij. Pas die zo veel mogelijk toe, dat draagt meteen bij aan korte-termijn oplossingen. Nederlandse boeren en wetenschap zijn nodig om voldoende eiwit, ook mondiaal, te produceren.

² Afhankelijk van omvang wereldbevolking, bij 7 miljard 12 en bij 10 miljard 9 kg pp/jaar

Onderbouwing

Ad 1. In het overzicht van de herkomst van de stikstofdepositie in Nederland van het RIVM staat de Noordzee als ammoniakbron opgenomen. Circa 2,2% van de stikstofdepositie in Nederland zou daarvandaan komen, voor het kustgebied zelfs ruim 25%. Maar er kan geen ammoniak uit de Noordzee komen, die is eerder een put dan een bron voor ammoniak. Het RIVM is het hier nu mee eens, er kan niet zoveel ammoniak uit zee komen als men eerst aannam. Maar men wil dit niet meenemen in de berekeningen van depositiewaarden. Het RIVM geeft aan dat mogelijke correcties of veranderingen bestuurlijke of politieke overwegingen zijn die niet het domein van het RIVM zijn. De politiek kan hier afwegen het voordeel van de twijfel niet aan het RIVM te geven maar aan de bouw en de boeren.

Vanwege verschillen tussen gemeten en berekende ammoniakconcentraties langs de gehele Nederlandse kust zit er een meetcorrectie in het RIVM-stikstofmodel waarbij additionele stikstof aan het model wordt toegevoegd. Volgens het RIVM heeft het weglaten van de Noordzee als bron alleen effect op de relatieve bijdrage van de verschillende bronnen maar niet op de absolute depositiebijdrage (zie bijlage 3). Hier zijn vraagtekens bij te plaatsen, waar komt de stikstof van deze correctie dan wel vandaan (zie bijlage 2). Mogelijk gaat het hier om een meetartefact waardoor de metingen in de kustzone systematisch te hoog zijn. Artefacten kunnen veroorzaakt worden door bijvoorbeeld wind, turbulentie, salt spray, opstuiving ter plaatse, meettechniek of uitwerpselen van vogels. Zolang niet is aangetoond waar de stikstof van de meetcorrectie vandaan komt zou de correctie niet toegepast moeten worden.

Men kan binnen het rekenmodel Aeries een herberekening maken waarbij men de meetcorrectie op nul zet. Dit levert stikstofruimte op die ingezet kan worden voor de bouw in Nederland en die meer tijd geeft om de andere bronnen aan te pakken.

Ad 2. In Nederland zijn de Kritische Depositie Waarden per habitatype wetenschappelijk onderbouwd, maar heeft het beleid ze in juridisch beton gegoten, iets wat men in het buitenland niet doet. Vervolgens gebruikt men een te grof model om overschrijdingen te berekenen met als basis procentuele bijdragen via emissie-depositie modellen. Hierbij houdt men te weinig rekening met lokale omstandigheden en ecologie.

In de landbouw is in de afgelopen decennia de regelgeving enorm complex geworden door opstapeling van allerlei, meestal technische, maatregelen, die elkaar bij nog weer nieuwe regelgeving, gaan tegenspreken. Daardoor is de beleidsruimte erg beperkt geworden. We zouden allereerst naar een doelgerichte regelgeving moeten gaan waar met een beperkt aantal doelen gewerkt wordt.

Het ontwikkelen van een stikstofbank en het landelijk verhandelen van stikstofrechten houdt geen rekening met de lokale aanpak, redt de natuur niet en wordt ontraden. We moeten rekening houden met de fundamentele onderbouwing en wetenschappelijke analyse van de stikstofcyclus (Bijlage 1).

Ad 3. Stikstof is een mondiaal probleem. Met de groeiende wereldbevolking die meer dierlijke producten gaat consumeren, zullen we ons rekenschap moeten geven dat er maar 9 kg kunstmest per persoon per jaar beschikbaar zal zijn in 2050 om de essentiële voedsel component eiwit te kunnen produceren. In Nederland gebruiken we nu 24 kg en in Europa zelfs 36 kg per jaar per persoon. Door (dierlijke) eiwitproducten met minder inzet van stikstof te produceren en rund- en varkensvlees consumptie te reduceren, kunnen we in principe voldoende eiwit voor elke wereldburger produceren. Een deel van het dierlijke eiwit zal

vervangen moeten worden door eiwit uit liefst vlinderbloemige planten. Nederland kan een voortrekkersrol spelen omdat we veel kennis en technologie voorhanden hebben en gemotiveerde boeren die duurzaam willen zijn en een beter inkomen willen verdienen. Minder stikstof gebruiken voor dezelfde hoeveelheid eiwit betekent minder stikstof in het milieu. En passant lossen we met tientallen procenten ruimschoots het depositie probleem op.

Ad 4 Lokaal maatwerk zal de natuur veel sneller helpen dan landelijk geschuif met stikstofquota, halveren van de veestapel of het op slot gooien van de bouw. Daarmee wordt het oplossen van de langere termijn stikstof problemen alleen maar groter. (Zie ook bijlage 2)

Ad 5. Er zijn in Nederland andere grote ammoniakbronnen dan alleen de landbouw (bijv Yara Sluiskil, Rockwool Roermond, Tata Steel IJmuiden, Olam Cocoa Zaandam, koffiebrander Starbucks, en andere voedsel fabrieken), breng bij die bronnen de uitstoot terug tot nul. Breng natuurgebieden met stikstof gevoelige vegetatie beter in kaart, ga minder uit van algemene habitatkarakteristieken en lever lokaal maatwerk.

Ad 6. Lokale aanpak van ammonium uitstoot. Uit ammoniakmetingen in en rond een grote pinguïn kolonie blijkt dat de enorme hoeveelheden ammoniak die vlak naast de kolonie neerregenen daar een enorm effect op de plantengroei hebben maar dat dit effect buiten een straal van 500-1000m al niet meer optreedt (zie bijlage 1). Groot effect, kleine afstand, benedenwinds. Hier kunnen we van leren. Ga binnen 500 m van N-gevoelige Natura 2000 gebieden direct terug naar nul-uitstoot van ammoniak, binnen 1 km terug met 50% en gebruik daarbuiten een gedifferentieerde aanpak o.a. afhankelijk van landbouwdoelen. En bij de pinguïns is er ook maar aan één kant van de kolonie zo'n groot effect. Houdt er ook rekening mee of de bron bovenwinds (klein effect) of benedenwinds (groot effect) van het natuurgebied ligt.

Ad 7. De stikstofcyclus is een complex netwerk van chemische en biologische processen (bijlage 1) en verbonden met andere cycli zoals de zwavel- en koolstofcyclus. De nog belangrijkere uitstoot van koolstofdioxide (CO_2) door verbrandingsmotoren gaat ook gepaard met de uitstoot van stikstofoxiden (NO_x). De stikstofcrisis past dus binnen het algemene klimaatprobleem. Beleid moet zich dus primair richten op het klimaat. Het klimaatprobleem (CO_2 -uitstoot) is groter dan het stikstof probleem. Als de CO_2 -uitstoot door verbrandingsmotoren wordt verminderd gaat de NO_x uitstoot direct mee. Richt je primair op het klimaat.

Ad 8. De verschillende biologische processen in de stikstofcyclus worden in de natuur voornamelijk door bacteriën, planten en schimmels bewerkstelligt. Denitrificatie is een onderdeel van deze cyclus waarbij nitraat (NO_3^-) omgezet wordt naar stikstofgas (N_2), door bacteriën en schimmels. Het vernatten van natuurgebieden stimuleert denitrificatie maar wordt zelden als oplossing genoemd in rapporten. Maak gebruik van maatwerk bij gebiedsinrichting door vernatting, verdroging, rust, onderhoud, vermesting, begrazing, inrichting, gebruik, etc. als oplossing voor hoge stikstofconcentraties.

Ad 9. Natuur in Nederland bestaat bij de gratie van de randvoorwaarden die de mens voor haar creëert. Het Nederlandse natuurbeleid is gebaseerd op verschillende ecologische theorieën en benaderingen. Zo worden een vitalistische/holistische stroming, een cybernetische stroming, een dynamische stroming en een chaos benadering onderscheiden. De kunst is om hier per

natuurgebied de optimale benadering uit te destilleren en consequent te implementeren (bijl.4). Gebruik hierbij ook het maatwerk uit Ad 8, verwijder alle katten en creëer hond-vrije gebieden.

Ad 10. Verwondering leidt tot zorg. De grote natuur waarvan wij mensen zelf onderdeel zijn is DE bron van verwondering. Wij kunnen ons verwonderen omdat onze binnenwereld permanent in interactie staat met onze buitenwereld (de ander maar ook het milieu). Voor al onze zintuigen geldt dat “in- en uitademen” niet tegelijkertijd gaat. Oftewel, wij bestaan door permanente dynamiek die volgens natuurkundigen ooit ontstaan moet zijn uit de oerknal en de kosmische achtergrondstraling die daarvan nu nog over is (McFadden, 2021). De natuur van de fysici zullen we via de kwantumbiologie moeten leren verbinden met de natuur van filosofen als Bruno Latour. Die laten verbinden kunst, wetenschap en politiek rondom de natuur “binnen de menselijke maat”. Dat is zowel de geestelijke als lichamelijke natuur die we allemaal beleven. *Daarbij is geld niet leidend maar volgend*; de stikstofcyclus illustreert dat: eten en poepen van bacterie tot walvis maar niet meer gedreven door kunstmest op basis van fossiele brandstof. Een lastige maar urgent politieke terugtocht langs de grenzen van de groei.

Ad 11. Er zijn in Nederland ook natuurgebieden waar het wel goed gaat met de biodiversiteit of de aanwezigheid van stikstof-gevoelige planten. Breng die in kaart en onderzoek waarom de zogenaamde stikstofdeken daar geen effect lijkt te hebben. (Zie ook bijlage 4).

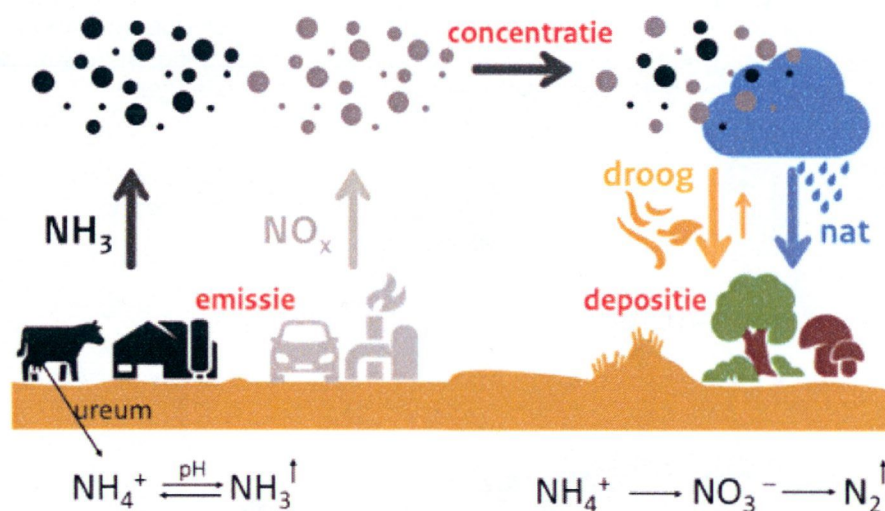
Ad 12. Een veel betere oplossing voor de gehele agrarische sector. Definieer de landbouwdoelen voor CO₂ en stikstof emissiereductie, behoud biodiversiteit en verhoging veldopbrengst (grondgebonden productie) en onderzoek voor verschillende gebieden zoals intensieve landbouw, veeteelt, kringlooplandbouw, regeneratieve landbouw, N-reductie op maat, etc. welke maatregelen en technieken leiden tot de doelen en pas het beleid en bedrijfsvoering zodanig aan dat de doelen bereikt worden met minimale ammoniakuitstoot (zie ook bijlage 5). Voorbeelden van maatregelen die bijdragen aan duurzaamheid en een beter inkomen voor de boer, zijn:

- Verhogen essentiële aminozuren bij varkens en kippen,
- Meer bestendig eiwit in rundveevoer,
- Gebruik bietenloof als veevoer,
- Bio-raffinage van gras en ander plantenloof,
- Strippen van ammoniak uit mest,
- Aanzuren van mest,
- Gescheiden opvangen van pies en poep

Aanbeveling: Er wordt voorgesteld om de recente voorstellen van Erisman & Strootman, van Natuurmonumenten, Natuur & Milieu, LTO Nederland, VNO-NCW, MKB-Nederland en Bouwend Nederland en de hierboven genoemde aanbevelingen, naast elkaar te leggen en daaruit een optimale aanpak samen te stellen. Alleen middels een integrale en inclusieve aanpak kunnen we recht doen aan verschillende aspecten van de stikstofproblematiek, gezonde natuur, voldoende voedsel voor iedereen en een gevarieerd landschap.

Bijlage 1: De stikstofproblematiek (prof dr Han Lindeboom)

Stikstof is essentieel voor alle leven op aarde. Zonder organische stikstofverbindingen zouden er geen eiwitten en DNA bestaan en wij dus ook niet. Zelfs in covid-virussen zitten organische stikstofverbindingen. Voor het maken van die verbindingen is NH_3 essentieel. Onze lucht bestaat voor circa 20% uit zuurstof en 80% procent uit ongevaarlijk stikstofgas N_2 . Maar daar kunnen wij niets mee. Bacteriën in bijvoorbeeld klaver of cyanobacteriën in water halen N_2 uit de lucht en maken daar voor ons bruikbare organische stikstofverbindingen van. Dat is het begin van de hele voedselketen. Er is ook een uitgang. Er zijn bacteriën die van organische stikstofverbindingen en met name nitraat (NO_3^-) weer N_2 maken. De cirkel is rond en in een evenwichtig ecosysteem houdt het proces zichzelf redelijk bij. Nu heeft de mens ingegrepen en maakt met behulp van veel energie NH_3 uit N_2 . Dit wordt als kunstmest over de hele wereld gebruikt. Maar we hebben de uitgang niet op peil gehouden. In anaerobe waterzuiveringsinstallaties wordt van de NO_x weer N_2 gemaakt maar elders gaat het in het ecosysteem en als het te veel wordt willen stikstofgevoelige planten niet meer groeien en krijgen we verzuring. Kunst is om zo dicht mogelijk bij het grote evenwicht te blijven. Centraal in het probleem in Nederland staat de uitstoot van ammoniak uit de landbouw en stikstofoxiden uit verbrandingsmotoren. Deze stikstofverbindingen slaan weer neer in droge en natte depositie. In de water en bodem vinden omzettingen plaats waarbij ook weer gasvormige N_2 kan ontstaan.



In bovenstaand plaatje zien we de uitstoot van de door de menselijke activiteiten gevormde stikstofverbindingen en het door regen en droge depositie belasten van de rest van de aarde, waaronder ook gevoelige natuurgebieden.

Zelf heb ik (HL) tussen 1975 en 1978 3 jaar onderzoek gedaan aan de stikstofcyclus in een pinguïnkolonie op Marion Eiland, ten zuiden van Zuid-Afrika, waar alle processen in zeer geconcentreerde vorm te bestuderen zijn. We hebben hier te maken met één gigantische ammoniakbron zonder dat er stikstof vanuit andere bronnen bij komt. Op het eiland zijn vogels de stikstofbron en er zijn alleen benedenwinds nog twee grote pinguïnkolonies. Andere bronnen zijn meer dan 1000km weg. Ideaal voor detailonderzoek naar effecten puntbronnen ammoniak.

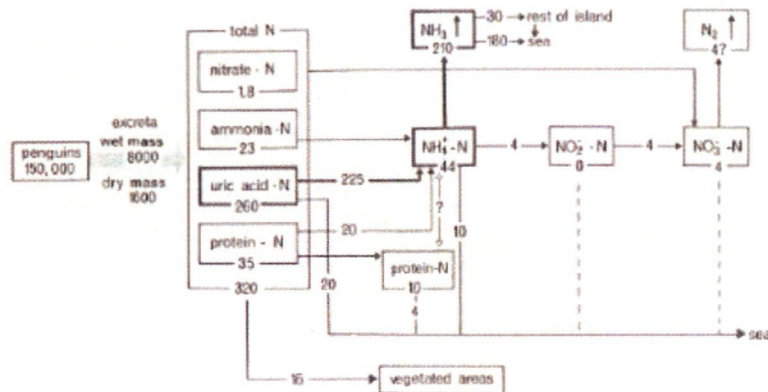
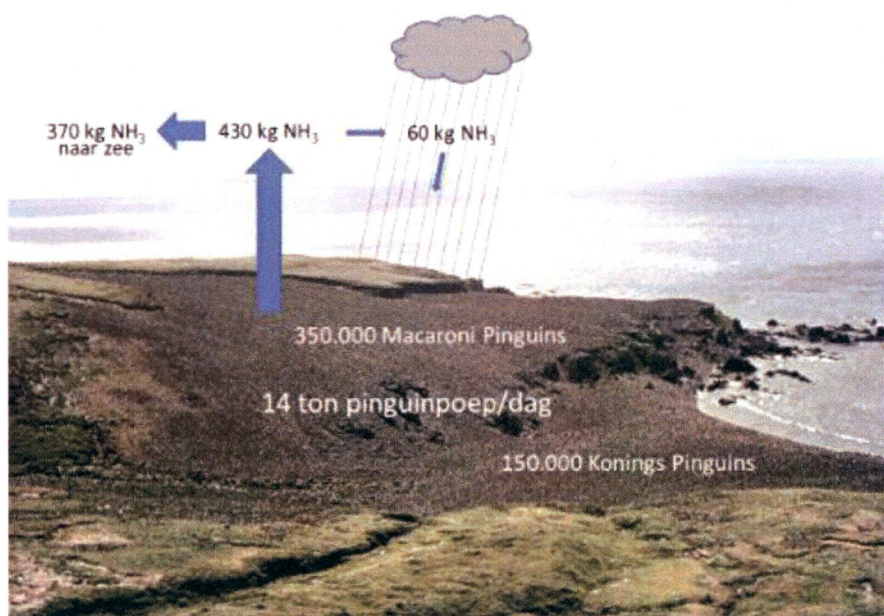


FIG. 7. Nitrogen transformations of King Penguin excreta in the Kildalkey Bay rookery during the molt fast, 10 September–20 October, and beginning of the breeding season, November–December. Production in kg/d.

In de pinguïnkolonie gaan grote hoeveelheden ammoniak de lucht in waarvan een deel weer snel rond de kolonie neerslaat. Hier ontstaat een rijke grasgroei tot op een afstand van maximaal 1 km van de kolonie. Planten passen zich aan door extra stikstof-omzettende enzymen te maken. En ook ander dieren houden wel van deze stikstofrijke omgeving. Zo broeden er veel Grote Stormvogels. Voor een overzicht zie de volgende figuren.



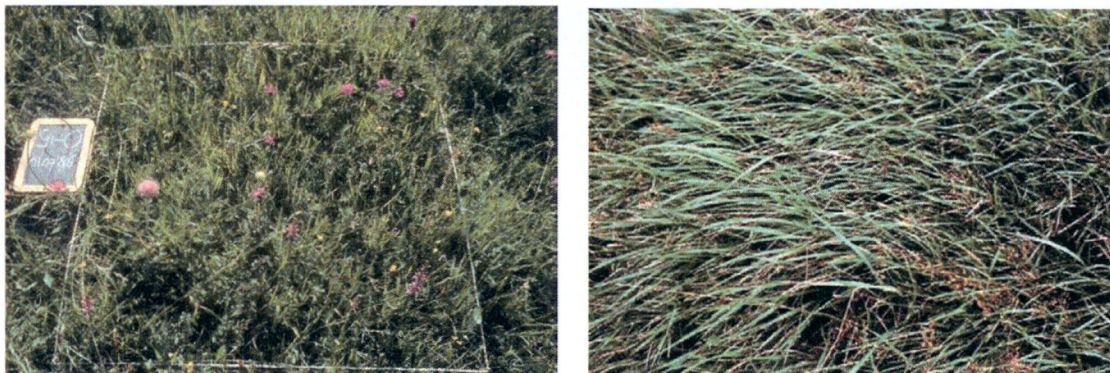
In deze kolonie met ca 350.000 Macaroni Pinguïns en 150.000 Konings Pinguïns wordt per dag in het broedseizoen 14 ton faeces geproduceerd. Hieruit gaat dagelijks 430 kg NH_3 de lucht in waarvan ca 60kg weer vlak naast de kolonie neerregent. Dit heeft geleid tot een rijke grasgroei

wat op haar beurt een 6 m dikke turflaag aan de noordkant (benedenwindse zijde) van de kolonie heeft gevormd. Dit strekt zich uit tot op ca 500 m van de kolonie en op 1 km afstand van de kolonie is de vegetatie weer vrijwel hetzelfde als elders op het eiland. Dit is een indicatie hoever dit soort grote NH_3 bronnen significante invloed op hun omgeving hebben. Voor een recent overzicht zie ook deze satellietfoto. De les uit zo'n puntbron is: groot effect, kleine afstand, benedenwinds.



Het volgende haalde ik uit een publicatie van de heer Bobbink
Uit: Effecten van N-depositie op de biodiversiteit van natuurterreinen
Stikstofdepositie: sluipmoordenaar voor natuur

dr. Roland Bobbink (senior-onderzoeker en oud-directeur van Onderzoekcentrum B-WARE in Nijmegen, r.bobbink@b-ware.eu)
 bodem nummer 6 | december 2019

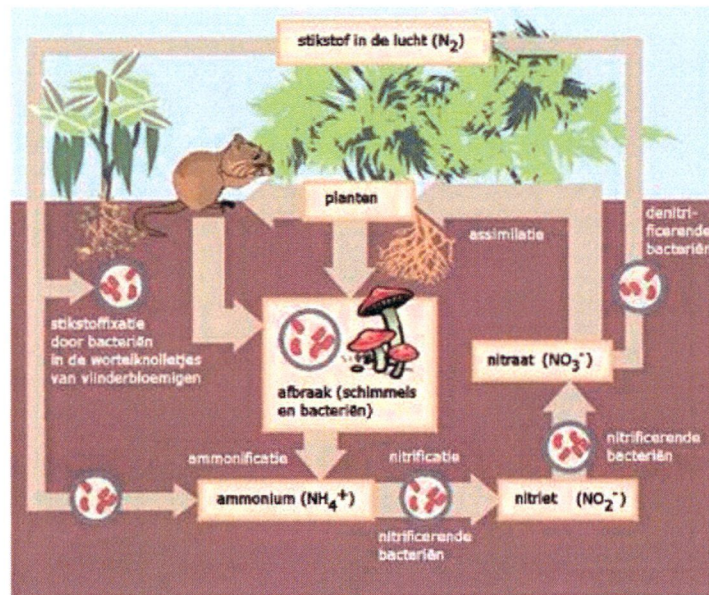


FIGUUR 1. BEELD VAN ZUID-LIMBURGSE KALKGRASLANDVEGETATIE NA VIER JAAR BEREKENING MET STIKSTOF (RECHTS), EN VAN DE VEGETATIE BEHANDELD MET SCHOON REGENWATER (FOTO: R. BOBBINK, 1986).

Het is opvallend dat deze foto's precies lijken op het landschap rond de pinguïnkolonies die ik bestudeerd heb. Dicht bij de kolonie (veel NH_3 depositie) zoals op de foto rechts met alleen gras, op afstanden van meer dan 1 km zoals de foto links met een rijke plantengroei.

Het linker beeld is ontstaan inclusief de door RIVM berekende stikstof depositie, het rechter beeld door er een extra puntbron aan toe te voegen. Dit laat ook weer zien dat puntbronnen van ammonium veel belangrijker zijn voor de natuur dan diffuse bronnen.

Ook is het goed zich te realiseren dat bacteriën cruciale spelers zijn in de stikstofkringloop.

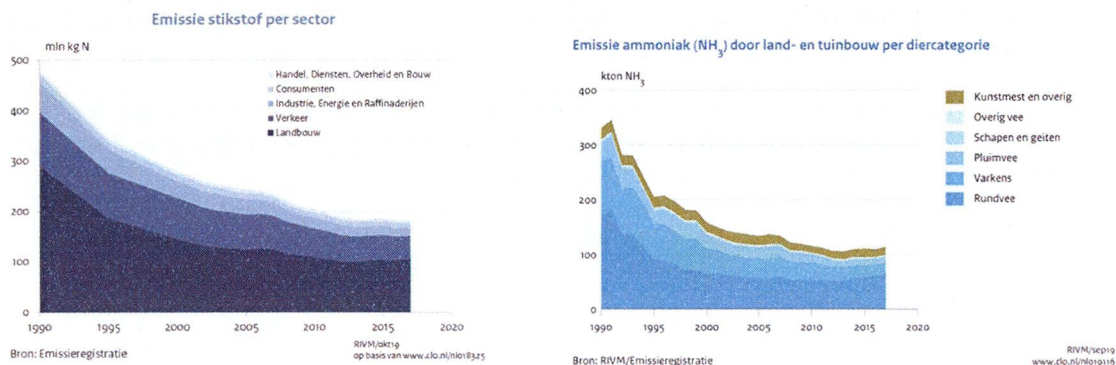


In bovenstaand plaatje is de belangrijke rol van bacteriën op vijf plaatsen in de stikstofcyclus in de bodem aangegeven, stikstofixatie, ammonificatie, nitrificatie, denitrificatie en afbraak van organische verbindingen.

Bij het aanpakken van de problematiek in natuurgebieden is het essentieel hier rekening mee te houden. Uit Wikipedia: "In de natuur komt stikstofixatie door organismes alleen voor als het niet anders kan. Stikstofixatie kost meer energie dan het hergebruiken van bestaande stikstofverbindingen. Dat is de oorzaak dat er in de natuur van nature (dus zonder ingrijpen van de mens) een tekort is aan gefixeerde stikstof. Er bestaan vleesetende planten die hun stikstof en andere nutriënten rechtstreeks onttrekken aan dieren. Juist omdat natuur veelal is ingericht op weinig stikstof levert extra stikstof al gauw problemen. Ondertussen bestaat in zo'n zestig procent van de natuurgebieden ter wereld een probleem met te veel stikstof (en in driekwart van de Natura 2000-gebieden in Nederland)".

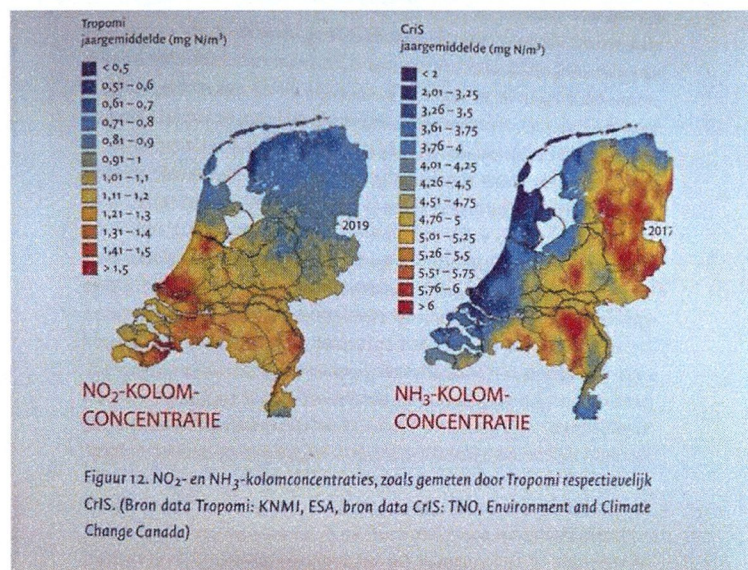
Trends in de tijd

Er heeft de afgelopen 30 jaar al een forse reductie van de stikstofuitstoot plaatsgevonden, maar de laatste 10 jaar heeft de daling niet doorgezet. Voor 1990 waren er grote problemen met verzuring van de bodem met zwavel- en stikstofverbindingen, oa voor de bossen. Het zwavelprobleem is op land snel opgelost, terwijl de stikstof emissie tussen 1990 en 2015 terugliep van 470 naar 180 mln kg N. In diezelfde tijd liep de ammoniak-emissie uit de landbouw terug van 340 naar 115 kton NH_3 .



Ruimtelijke verspreiding van NO_2 en NH_3

Onderstaande Figuur uit Erisman, de Vries e.a. (2021) geeft de kolomconcentraties voor NO_2 en NH_3 in Nederland. De hoogste concentraties voor NO_2 worden gemeten in het zuidelijke deel van Nederland met name in de industrie gebieden rond Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen, west Noord-Brabant en noord Limburg. De hoogste concentraties NH_3 worden gemeten in de oostelijke helft van het land en met name in belangrijke agrarische gebieden.

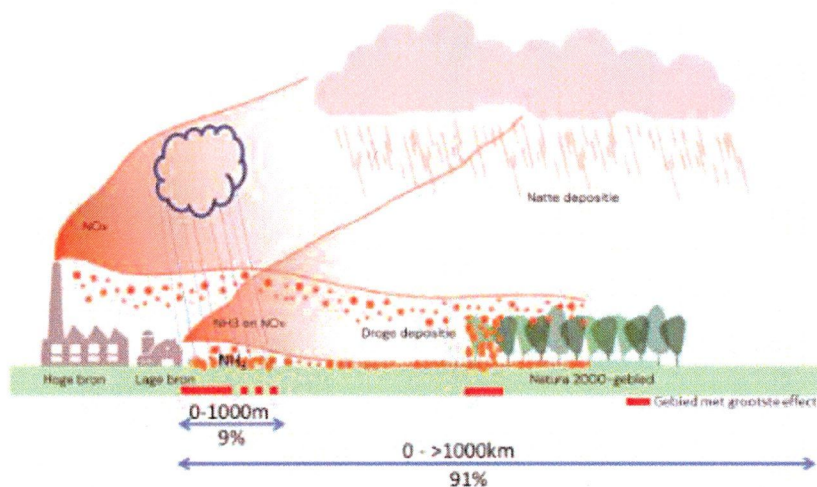


Opvallend zijn de lage NH_3 concentraties in de gehele kustzone. Dit is ook een belangrijke aanwijzing dat de RIVM-modelberekeningen waarbij men in de kustzone een meetcorrectie toepast onjuist is. Zie bijlage 2.

Vraagtekens bij de effecten van stikstofdepositie op de natuur.

Er zijn ook wel meer vraagtekens te plaatsen bij de manier waarop de effecten van overvloedige stikstof uitstoot op de natuur worden geïnterpreteerd. Deze zijn vervolgens aanleiding tot een mogelijk te strak stikstofbeleid. Hoewel het zondermeer duidelijk is dat de stikstofuitstoot te hoog is en gereduceerd dient te worden is het de vraag of een generieke aanpak wel tot een optimaal resultaat leidt. Wat opvalt is dat in sommige gebieden het inderdaad slecht gaat met stikstof gevoelige planten, maar in andere gebieden doen die planten het wel goed ondanks de gemodelleerde stikstofdeken over Nederland.

Er is een groot verschil tussen droge en natte depositie van stikstofverbindingen wat ertoe leidt dat er concentratiegebieden zijn waar de effecten van depositie per m^2 veel groter kunnen zijn.



Aangepast uit Erisman & Strootman. Naar een ontspannen Nederland

Bij de uitstoot van NH_3 uit een puntbron op een moment dat het regent (natte depositie) zal het meeste daarvan in een gebied niet verder dan 1 km van de bron neerslaan. In Nederland is dit circa 9% van de uitstoot. In dit gebied heeft dat het grootste effect. De rest van de NH_3 verspreidt zich in droge perioden over een veel groter gebied. Bij de droge depositie hangt het veel meer af van het reliëf, bijvoorbeeld of er bomen staan of niet en dan zullen in de bosrand waar de luchtstromingen snel geremd worden de grootste effecten optreden. Bij de aanpak van de N-problematiek zou men hier meer rekening mee kunnen houden.

In de natuurlijke stikstofcyclus is denitrificatie de uiteindelijke omzetting van gebonden stikstof naar gasvormige N_2 . Daarmee is de cyclus rond. Doordat de mens nu grote hoeveelheden gebonden stikstof aan deze cyclus toevoegt is een onbalans ontstaan. Maar dit neemt niet weg dat denitrificatie ook in de huidige beïnvloede gebieden een belangrijke rol kan spelen, waarbij ook de waterhuishouding hierop een positieve invloed kan hebben, dit wordt weinig genoemd in de rapporten over de stikstofproblematiek.

Er wordt veel gesproken en geschreven over allerlei natuurgebieden waar stikstofgevoelige planten niet meer voor zouden komen, maar het is misschien ook goed om eens na te gaan in welke natuurgebieden die planten nog wel voorkomen. Er is een voorbeeld op Texel van een gebied waar de Kritische Depositie Waarden worden overschreden maar waar op een aantal plaatsen nog wel degelijk zonnedauw en een aantal andere stikstofgevoelige planten

voorkomen. Breng alle gebieden waar dit het geval is beter in kaart en pas ook in het natuurbeleid en beheer meer maatwerk toe. (Zie ook bijlage 4).

Depositie vanuit de landbouw, het echte probleem voor de natuur

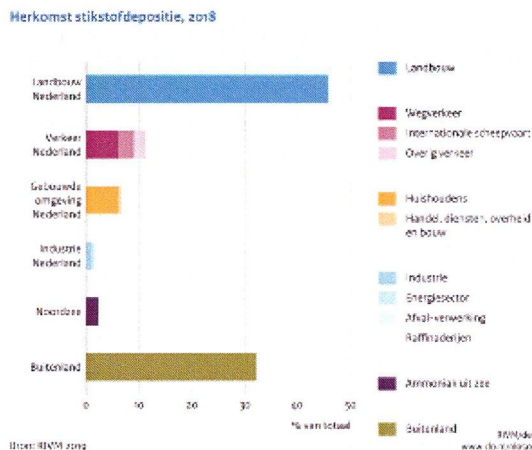
Van de ca 110 000 ton NH_3 die uit de landbouw geëmitteerd wordt vinden we 40 000 ton terug als depositie. Dit is ca de helft als ammoniak uit eigen landbouw en de andere helft uit NO_x en ammoniak uit buitenland. Dit is niet verrassend wanneer we bedenken dat stikstof vooral naar beneden komt bij regen. Het regent in Nederland zo'n 700 uren per jaar, een krappe 9 % van de tijd. Uit de Europese cijfers lezen we af dat ongeveer 100% van de uitgestoten NH_3 als depositie terug te vinden is. In een klein land aan de kust met veel Westenwind, moeten we concluderen dat ca 80% van onze eigen emissie wegwaait naar rest van Europa en daar voor problemen kan zorgen. Het grondgebied van Europa is met 450 M ha ongeveer 110 keer groter dan dat van Nederland. De volledige depositie van de 3 miljoen ton N leidt tot 6,6 kg NH_3 /ha depositie terwijl in Nederland 40 000 ton depositie resulteert in 10 kg/ha waarvan ongeveer 5 kg/ha uit de Nederlandse landbouw. Indien alle uitgestoten 110 000 ton NH_3 weer terug zou komen zou dit 27kg/ ha bedragen. We kunnen concluderen dat in Europa de problemen niet veel kleiner zijn dan die in Nederland. Dit komt ook als resultaat van rapport over N en P footprint in Europa.

Landbouw en stikstofverwijdering (waterzuivering)

De Nederlandse landbouw voert nu een kleine 600 000 ton stikstof per jaar aan in de vorm van veevoergrondstoffen, kunstmest en depositie, om ca 120 000 ton aan stikstof in menselijke voeding te produceren. Er gaat dus 480 000 ton verloren in de vorm van ammoniak, N_2O , N_2 uitstoot naar de lucht en nitraat uitspoeling naar grondwater. De N_2 ontstaat na natuurlijke dan wel proces gestuurde (afvalwater installaties) nitrificatie en denitrificatie van ammoniak dat weer vrijkomt uit eiwit dat onverteerd in de mest terechtkomt en uit eiwit uit landbouwreststromen die op het veld achterblijven na de oogst. Deze N_2 heeft geen negatief effect, immers 80% van de lucht die we inademen is N_2 . Echter bij deze nitrificatie/ denitrificatie gaat wel alle energie verloren die nodig is om kunstmest uit de lucht te maken en wanneer je eiwit in landbouw reststromen nuttig in dier of menselijke voeding zou kunnen inzetten en kunt voorkomen dat eiwit onverteerd in de mest terecht komt, dan voorkom je daarmee ook nog eens de verliezen die nu gepaard gaan bij de teelt van die eiwitten en daarmee reduceer je emissies.

Bijlage 2: Geeft onjuiste correctie in RIVM-stikstofmodel ruimte aan Bouw en Boeren? Prof Dr Han Lindeboom.

Het stikstof-model van het RIVM bevat een onverwachte onjuistheid.
In het overzicht van de herkomst van de Nederlandse stikstofdepositie uit 2019 staat een substantiële bijdrage als ammoniak uit de zee opgenomen.



De RIVM-grafiek met ammoniak uit zee.

In bovenstaande grafiek over de herkomst van stikstofdepositie (NH_3 en NO_x) staat dat ruim 2% in de vorm van ammoniak uit de Noordzee komt, dat is zelfs meer dan totaal uit de Nederlandse industrie. Maar er komt geen ammoniak uit de Noordzee.

Bij nalezen van het RIVM-rapport over ammoniak depositie in de duinen langs de Noordzee- en Waddenzeekust (H. Noordijk e.a., 2014) blijkt dat er een verschil is tussen de gemeten en de berekende ammoniak waarde, er wordt meer gemeten dan berekend. Om dit gat te vullen heeft men in het model een hoeveelheid ammoniak toegevoegd zodat model en metingen overeenkomen. Vervolgens probeert men in het genoemde rapport hard te maken dat deze hoeveelheid ammoniak uit de Noordzee komt. Maar uit verschillende berekeningen aan concentratiegradiënten en fluxen uit de Noordzee blijkt dat dit niet het geval is. Er komt geen of nauwelijks ammoniak uit de Noordzee, dat kan ook helemaal niet, pH en ammoniumconcentraties en -gradiënten zijn daar niet geschikt voor.

De in het model toegevoegde ammoniak heeft grote gevolgen voor de stikstofdepositie met name in de kustgebieden, zo voegt dit voor de natuurgebieden op Texel 237 mol stikstof per hectare toe, zijnde 25% van het totaal.

Hierover is begin februari 2020 met het RIVM gesproken. Daarna heeft het RIVM aangegeven dat de term ammoniak uit de Noordzee niet klopt en dit eerst veranderd in ammoniak van de Noordzee. Later is hier 'meetcorrectie' van gemaakt (zie ook bijlage 3). Inmiddels is het RIVM het er mee eens dat er nooit zoveel ammoniak uit zee kan komen en er dus een andere reden moet zijn voor het verschil tussen berekende en gemeten waarden aan de kust.

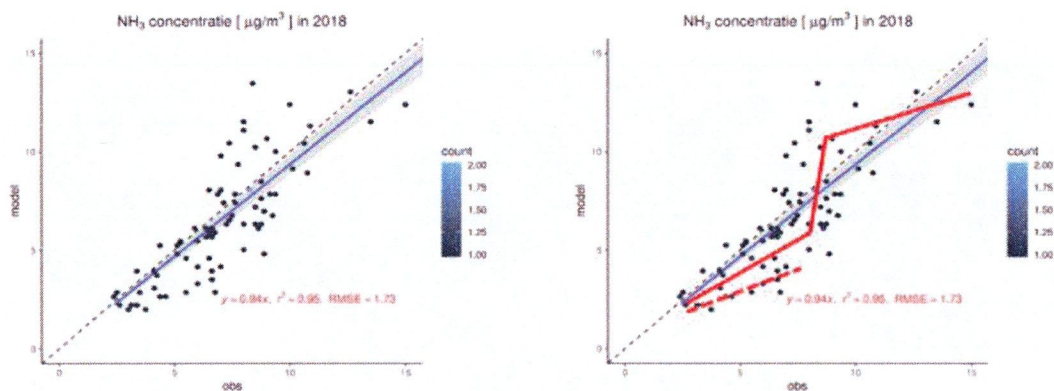
Volgens het RIVM kloppen de metingen wel, maar zijn de concentraties inderdaad erg laag. Het RIVM benadrukt dat de metingen voor hen leidend zijn en dat de modellering ondersteunend is aan de metingen. Maar als deze ammoniak uit zee niet bestaat en er ook geen andere bron kan worden aangewezen, zit er een serieuze overschatting van de stikstofdepositie in het RIVM model. Dit betekent voor de Nederlandse kust een verschil van 25-29%. Voor heel Nederland is de totale stikstofdepositie dan ruim 2% lager dan gesteld. Dat de stikstof uitstoot naar beneden moet staat vast. Maar als de correctie in het RIVM-model wordt weggelaten geeft dat ons, ook

juridisch, meer tijd om naar oplossingen te zoeken. En als we dan de CO₂ uitstoot naar beneden brengen om het klimaat te redden gaat de stikstofuitstoot vanzelf wel mee.

In het boekje 'Stikstof-de sluipende effecten op natuur en gezondheid' van Erisman en de Vries (2021), staat op bladzijde 30 een figuur met daarin aangegeven hoeveel ammoniak per deelgebied uit zee komt en op bladzijde 42 dat er nieuwe ammoniakbronnen zijn ontdekt waaronder algen voor de kust. Maar algen nemen ammoniak op en zijn zelf geen bron. Beide vermeldingen zijn onjuist en de auteurs hebben inmiddels aangegeven dat ze bij de opmaak vergeten waren om dit uit het boekje te verwijderen.

Het RIVM gaat er dus vanuit dat de metingen kloppen en dat dit een positieve meetcorrectie langs de gehele kust rechtvaardigt. (De geschatte foutmarge in het nationale totaal is ca 30% voor NH₃ en 20% voor NO_x. Lokaal kunnen de afwijkingen beduidend hoger zijn.) Maar als de metingen en de interpretatie daarvan niet kloppen is een andere benadering gerechtvaardigd.

Het blijkt dat het RIVM-model niet aan deposities gevalideerd wordt maar alleen aan concentraties in de lucht (LML-meetnet en MAN meetnet met ca 80 meetsites). Ter informatie een voorbeeld van een validatie met op de X-as de metingen en op de Y-as de model uitkomsten (grafiek links).



Er is een lineaire fit door de punten berekend. Maar de punten vormen eerder een S-curve, die in de grafiek rechts handmatig is ingetekend (geschat, niet berekend). Bovendien lijken linksonder in de grafieken een rijtje punten te liggen dat een eigen lijn lijkt te volgen (rode stippellijn). Het is duidelijk dat met name in het linkerdeel van de figuur de metingen aanzienlijk hoger liggen dan de modelberekeningen.

Dit zou kunnen betekenen dat voor deze range van waarden een andere correctie zou moeten worden toegepast. Met name in de gehele kustzone zijn de gemeten waarden relatief laag en het is de vraag of het gestippelde lijntje de situatie in de kustzone niet beter weergeeft dan de getrokken lijnen.

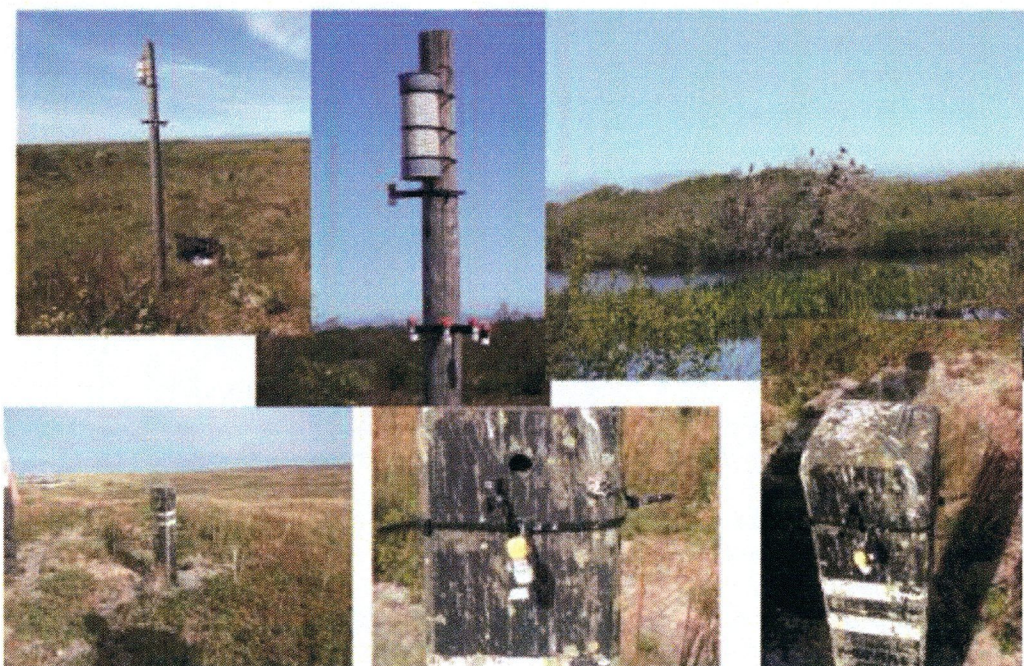
Het RIVM heeft aangegeven dat zij inmiddels ook meer met een S-curve hebben gerekend i.p.v. de lineaire fit. Dit zou in het lage concentratiegebied tot lagere depositie waarden moeten leiden, maar daarover is in de getallen die voor Texel worden gehanteerd tot nu toe niets te merken.

Waarschijnlijk geven de metingen redelijk goed de concentraties van NH_3 in de lucht weer, maar in het gehele kustgebied zijn daar vraagtekens bij te plaatsen, de metingen zijn hoger dan de modelwaarden.

Het RIVM corrigeert hiervoor middels een meetcorrectie, maar mogelijk gaat het hier om een meetartefact waardoor de metingen in de kustzone systematisch te hoog zijn. Het artefact kan veroorzaakt zijn door wind, turbulentie, salt spray of opstuiven ter plaatse of door contaminatie bijvoorbeeld door vogels.

De metingen worden verricht met zogenaamde Gradko passive samplers. In 2018 heeft het RIVM een rapport over de kwaliteit van deze meetmethode uitgebracht (RIVM Report 2018-0105) waarbij in publieksamenvatting staat: [citaat]“zonder kalibratie zijn de metingen van de Gradko-samplers systematisch te hoog, vooral in het lage concentratiebereik. Na kalibratie is deze systematische afwijking niet meer aanwezig. De kalibratieprocedure corrigeert ook voor meteorologische invloeden wat de ruis in de metingen verminderd. De nauwkeurigheid van de gekalibreerde Gradko-metingen is dan goed vergelijkbaar met die van verschillende andere goedkope meettechnieken” [einde citaat]. Maar het is maar de vraag of men op alle meetpunten gekalibreerd heeft en of men dit ook regelmatig weer herijkt. Met name in kustgebieden met relatief lage concentraties zou dit effect kunnen hebben op het verschil tussen gemeten en gemodelleerde waarden.

Ook het lokale gebruik van de samplers roept wel vraagtekens op



Op bijgaande foto's staan een meetpunt bij het Zwanenwater bij Callantsoog (boven) en bij Paal 9 op Texel (onder). In de buisjes met rode en gele doppen wordt een maand lang de ammoniak in de langsstromende en naar binnen diffunderende lucht in een sterk zuur opgevangen. Maandelijks worden de buisjes vervangen. In de koker op de bovenste foto wordt nitraat gemeten.

Wat opviel was dat dit meetpunt in het Zwanenwater binnen 150m vanaf een aalscholverkolonie ligt. Bij de heersende wind kan de ammoniak die vrijkomt bij de afbraak van urinezuur de metingen zeker beïnvloeden (zie ook de grafiek over de pinguïnkolonie in bijlage 1). Op Texel ligt het meetpunt in een meeuwenkolonie waarbij de meetpaal regelmatig door de meeuwen met fecaliën bedekt wordt. Dit zou een verklaring voor de hoge metingen kunnen zijn en rechtvaardigt een benadering waarbij niet de modelwaarden maar de meetwaarden (verder) gecorrigeerd zouden moeten worden.

De AERIUS calculator (b)lijkt een landelijke boekhoudbenadering en maar gedeeltelijk een procesmodel. Deze benadering is geschikt voor het over Nederland uitsmeren van (deels niet bestaand) NH_3 en NO_x , maar niet voor het berekenen van de N-deposities in gevoelige natuurgebieden.

Voor verschillende Natura-2000 habitattypen zijn Kritische Depositie Waarden (KDW's) berekend. In vele gebieden worden die met de huidige berekeningen overschreden waarbij het juridische kader afdwingt dat de bronnen niet mogen uitbreiden en zelfs in vele gevallen moeten reduceren. Er zijn vraagtekens te plaatsen bij deze berekeningen en bij de effectiviteit van een landelijke benadering. Ook kan het geen kwaad voor de verschillende deelgebieden te bekijken hoe en vanuit welke bron de KDW's worden overschreden. Op Texel gebeurt dit o.a. door stikstof uit zee. Terwijl het RIVM nu toegeeft dat er nooit zulke hoeveelheden ammoniak uit zee kunnen komen. Als die ammoniakbron echt niet bestaat, worden op Texel de KDW's niet of nauwelijks meer overschreden en kan men vraagtekens plaatsen bij de vraag vanuit de Provincie aan de Texelse agrarische sector om binnen 4 jaar hun uitstoot met 50% te verkleinen.

Omdat de KDW's en de (potentiële) overschrijding daarvan landelijk in juridisch beton zijn gegoten wordt een kritische integrale analyse van deze problematiek aanbevolen.

Bijlage 3: Memo van RIVM over ammoniak uit zee (zie met name laatste alinea op pagina 2).



Rijksinstituut voor Volksgezondheid
en Milieu
Ministerie van Volksgezondheid,
Welzijn en Sport

A. van Leeuwenhoeklaan 9
3721 MA Bilthoven
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
www.rivm.nl

KvK Utrecht 30276683

T 030 274 91 11
info@rivm.nl

Datum
15 april 2021

Ons kenmerk
MIL-2021-0013 CB-avdh

memo

Onderzoek naar Ammoniak uit zee

Ammoniak uit zee: stand van zaken

Het RIVM zet nader onderzoek op naar de achtergronden van de stikstofdepositie in het kustgebied. In het verleden is een verschil tussen metingen en berekeningen van stikstof geconstateerd in het duinengebied. Daarvoor is een functionele correctie in het model toegepast. Nieuwe inzichten hebben ertoe geleid dat aanvullend onderzoek is gestart naar de verklaring voor dit verschil. In deze notitie geven we de stand van zaken weer en wat de betekenis is voor het gebruik van de stikstofdepositiecijfers.

Inleiding / Algemeen

In het RIVM rapport 'Ammoniakdepositie in de duinen langs de Noordzee- en Waddenzee' (Noordijk et al., 2014) is een analyse gemaakt van het verschil tussen de gemeten en de berekende ammoniakconcentraties met het OPS model. Dit verschil is in populair taalgebruik het 'duinengat' genoemd en werd later 'ammoniak vanuit zee'. Maar dit begrip 'ammoniak uit zee' is feitelijk een verwarrende term en zorgt mogelijk voor onduidelijkheid. Hierna wordt daar verder op in gegaan.

Huidige stand van zaken

De emissie 'vanuit zee' was dus in eerste instantie een middel om het verschil tussen de gemeten en berekende concentratie van ammoniak te minimaliseren. Hierbij werd het algenpatroon in zee gebruikt om de emissies ruimtelijk te kunnen verdelen. De concentratie van algen in het zeewater is verder niet gebruikt om de grootte van de emissies te berekenen.

Deze bijdrage werd als een aanvulling op de zogenaamde 'meetcorrectie' in de GCN/GDN berekeningen meegenomen. In de loop der tijd zijn de emissies als aparte broncategorie genoemd in de berekeningen en kregen daarmee ook een naam: 'ammoniak uit zee'.

Verschillende vragen over deze bijdrage vanuit zee waren de aanleiding om deze bron van ammoniak opnieuw tegen het licht te houden.

Sinds het onderzoek uit 2014 is het aantal meetlocaties in het Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden (MAN) langs de kust uitgebreid (vooral in het zuiden van het land). Ondertussen is ook een langere reeks met metingen voor de kustlocaties beschikbaar, waarmee mogelijk een beter beeld verkregen kan worden van de oorzaken van het verschil. Daarnaast zijn er een aantal nieuwe aspecten die mogelijk een rol kunnen spelen bij de verklaring van de hogere concentraties in de duinen en die nader onderzocht zullen worden: bijvoorbeeld NH₃ emissie door zeescheepvaart en NH₃ emissie door tot nu toe onbekende lokale bronnen. Ook zal er opnieuw naar de kwaliteit van de metingen gekeken worden.

Datum
15 april 2021

Ons kenmerk
MIL-2021-0013 CB-avdh

Hoe nu verder?

In de continue inspanning om de onzekerheden in de depositieberekeningen te verkleinen is het RIVM in 2020 begonnen met verder onderzoek. De resultaten van dit onderzoek komen naar verwachting in het derde kwartaal van 2021 beschikbaar in de vorm van een RIVM rapport.

Intussen zal de verwarrende term 'ammoniak van zee' vervallen en geformuleerd worden als 'meetcorrectie'. Dit heeft geen consequenties voor de absolute stikstofdepositie en daarmee de overschrijding van de kritische depositiewaarden. De relatieve bijdrage van de verschillende broncategorieën (buitenland, verkeer, landbouw, etc.) aan de berekende depositie (op basis van de bekende bronnen) kan er wel door veranderen. Ondanks de mogelijke verandering in de relatieve bijdrage, zal er uiteindelijk geen verandering optreden van de absolute depositiebijdrage.

De laatste alinea roept vraagtekens op, zeker nu er geen ammoniak uit zee komt. Het is logisch dat als er een bron wegvalt dat de percentages van de andere bronnen toenemen en dat de absolute bijdrage van de overige bronnen gelijk blijft. Maar de totale hoeveelheid stikstof die 'beschikbaar' is voor depositie wordt verlaagd met de hoeveelheid van de niet bestaande bron. En dus wordt de depositie lager en de KDW minder snel overschreden.

Ammoniak uit zee: plan van aanpak voor verder onderzoek

Datum
15 april 2021

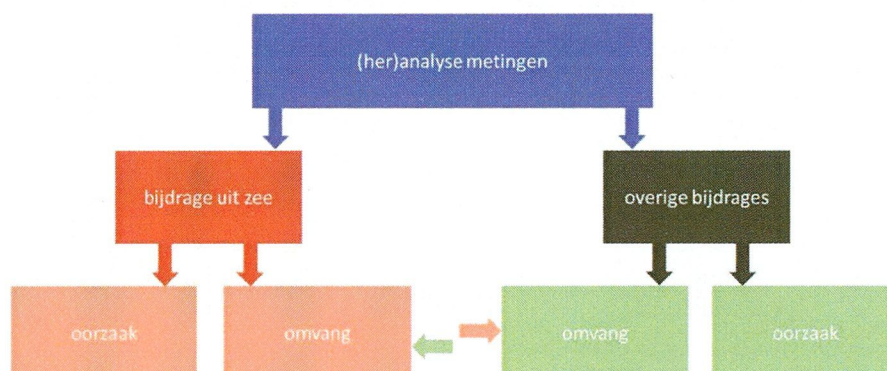
Ons kenmerk
MIL-2021-0013 CB-avdh

Inleiding/algemeen

Zoals in het eerste deel van dit document is weergegeven zijn er sinds het onderzoek in 2014 nieuwe inzichten en gegevens. Het idee van een bijdrage uit zee was destijds grotendeels gebaseerd op gemeten concentraties op verschillende afstanden van de kust. Een heranalyse van de metingen is nodig, met als kernvragen:

- geeft het huidige beeld omtrent de metingen en de bronnen (nog steeds) aanleiding om een bijdrage vanuit zee te veronderstellen
- hoe groot is die bijdrage dan
- is er dan nog een discrepantie tussen metingen en berekeningen en hoe groot is die

De onderzoeksstappen zijn hieronder aangegeven en toegelicht. De resultaten van dit onderzoek komen naar verwachting in het derde kwartaal van 2021 beschikbaar.



Te nemen stappen

1. (her)analyse meettransecten vanaf kust

Allereerst is er een heranalyse van de metingen nodig. Deze heranalyse wordt gedaan op basis van de complete tijdreeks van de MAN concentraties voor de verschillende meetlocaties langs de kust. De heranalyse moet uiteindelijk duidelijk maken of er nog steeds een reden is om te veronderstellen dat er sprake is van een gradiënt vanaf de kust.

2. onderzoek naar bijdrage uit/van zee

Afhankelijk van de heranalyse van de metingen zal moeten blijken of er nog sprake is van een substantiële bijdrage uit zee en of die bijdrage overal even groot is.

Wanneer inderdaad blijkt dat deze bijdrage kleiner is dan tot nu verondersteld, zal daaruit ook automatisch volgen dat er dus sprake moet zijn van een grotere bijdrage vanuit andere bronnen. Voorbeelden van bronnen die hier mogelijk een rol zouden kunnen spelen zijn de bovengenoemde emissie door zeescheepvaart of door tot nu toe onbekende lokale bronnen. Echter, er kan ook sprake zijn van meetartefacten of modelonzekerheden die een rol kunnen spelen bij de geconstateerde verschillen tussen meting en model.

Datum
15 april 2021

Ons kenmerk
MIL-2021-0013 CB-avdh

3. onderzoek naar omvang en oorzaak

Voor dit onderdeel zal voor de verschillende mogelijke oorzaken voor het verschil nader onderzocht moeten worden wat de exacte oorzaak is en een schatting van de omvang (in welke mate draagt het bij aan het verschil). Hierbij steeds het onderscheid tussen een mogelijk bijdrage uit/van zee en mogelijke overige bronnen.

Bijlage 4: Hoe om te gaan met de natuur in Nederland?

(Han Lindeboom, Luit Buurma & Carla Soesbergen-Kuipers)

Nederlandse natuur is (meestal) niet natuurlijk en vraagt voortdurend onderhoud.

In haar proefschrift getiteld "Scheidslijnen in het denken over Natuurbeleid in Nederland, een genealogie van vier ecologische theorieën" uit 2002 beschrijft Mechtild de Jong de verschillende visies die in de loop der tijd over natuurbeheer zijn ontstaan.

Dit zijn (overgenomen uit een artikel van Marieke Aarden in de Volkskrant in 2002):

De *vitalistische/holistische* stroming waarin de plant- en diergemeenschappen eenheden zijn en dat er krachten zijn die deze planten en dieren bijeenhouden. Het resultaat is een ecosysteem dat jong begint, zich ontwikkelt en dan in afwezigheid van menselijk ingrijpen zijn maximale diversiteit bereikt. Daarna begint de cyclus opnieuw met hetzelfde eindresultaat, het natuurlijke evenwicht.

De *cybernetische* stroming: biodiversiteit wordt bereikt door zorgvuldig beheer, op voorwaarde dat alle kennis over het functioneren van een ecosysteem bekend is.

De *dynamische* richting: natuur kan niet in evenwicht zijn, omdat verandering en verstoring normaal zijn. Planten en dieren verdwijnen en andere komen ervoor in de plaats. Het model is nauw verwant met het economisch model van Jan Tinbergen. Hun belangrijkste zorg is dat de verontreiniging van lucht, water en bodem wordt tegengegaan.

De *chaosaanhangers*: zij hadden de meeste moeite met het verklaren van diversiteit. Voor hen was dat onvoorspelbaar en onstuurbaar. Weinig ingrijpen door de mens was daarom het devies.

In haar proefschrift beschrijft de Jong de verschillende aanhangers van deze visies en hoe men daar mee om is gegaan. Zo blijkt dat verschillende ministeries verschillende visies aanhingen/hangen, en dat er in het natuurbeheer nooit een eenduidige aanpak is geweest. Bijvoorbeeld in het milieubeleid van Rijkswaterstaat kan de dynamische theorie als basis voor het beleid worden herkend, terwijl de cybernetische stroming wordt teruggevonden bij voormalig VROM en in de opdracht van het ministerie van LNV aan provincies (de Jong, 2002). Maar bij dat laatste doet men dit vaak zonder de noodzakelijke kennis op de juiste schaal. Met de uitkomst van het proefschrift van de Jong is nooit echt iets gedaan om tot beter natuurbeheer te komen.

Nu is het maar de vraag of deze visies wel zo los van elkaar staan als met deze indeling gesuggereerd wordt. Is een holistische kijk op een dynamisch systeem, zorgvuldig beheerd, rekening houdend met chaotisch gedrag en lokaal aangepakt, niet de beste manier van natuurbeheer in een land waar vrijwel alle natuur al door de mens is gecreëerd? Dat vraagt dan om een integratieve aanpak met maatwerk in verschillende natuurgebieden. En als duidelijk is dat bepaalde planten of gemeenschappen niet of nauwelijks terug kunnen komen zou je dat lokaal ook mee kunnen nemen.

Victor Westhoff is één van de initiators van natuurbeheer in Nederland en in zijn proefschrift getiteld "Victor Westhoff, Natuurbescherming als toevluchtsoord" beschrijft Frank Saris de belangrijke rol die Westhoff heeft gespeeld.

Daarbij heeft Westhoff een indeling van onze landschappen gemaakt op grond van de mate waarin de mens invloed op ze uitoefent. Het betreft de volgende categorieën:

- Natuurlijke landschappen,
- Min of meer natuurlijke landschappen,
- Halfnatuurlijke landschappen,
- Cultuurlandschappen

En mogelijk moeten we daar in de tegenwoordige tijd nog aan toevoegen:

- Productie landschappen met zeer intensieve landbouw
- Gebieden met verstedelijkingsopgave (Fig 5.14 in Erisman en Strootman, 2021)
- Gebieden met weidevogelopgaven (Fig 5.14 in Erisman en Strootman, 2021)
- Gebieden met energieopgaven (wind en zon).

Westhoff gaf aan dat de levensgemeenschappen zijn gebonden aan speciale constellaties van milieufactoren waarvan de menselijke invloed er één is, naast de invloed van klimaat, bodem, reliëf en grondwater. En onder milieu-eisen verstaat Westhoff niet alleen een specifiek, expliciet meetbare factor van invloed op de groei van de plant, zoals vochtigheid, zuurgraad of nitraatrijksom, maar ook de sterkte van een gradiëntsituatie ter plekke, dus de heftigheid waarmee twee contrasterende milieufactoren op een standplaats kunnen wisselen (Saris, 2018). Voor natuurbeheer is ook integratief maatwerk noodzakelijk waarbij lokaal rekening wordt gehouden met alle hiervoor genoemde invloeden.

Andere benaderingen van natuurbeleid kunnen afgeleid worden uit een discussie over Wolf en Moeflon van Arjen Buijs (WUR) waarin onderscheid wordt gemaakt tussen:

Antropocentrische visie	de mens centraal
Biocentrische visie	het dier centraal
Ecocentrische visie	het ecosysteem centraal

Ook de begrippen conservatief, progressief en fundamenteel kunnen hier nog bruikbaar zijn. Conservatief is dan alles zoveel mogelijk behouden, progressief is ingrijpen om naar een afgesproken situatie te gaan en fundamenteel is terug naar overgrootmoeders tijd.

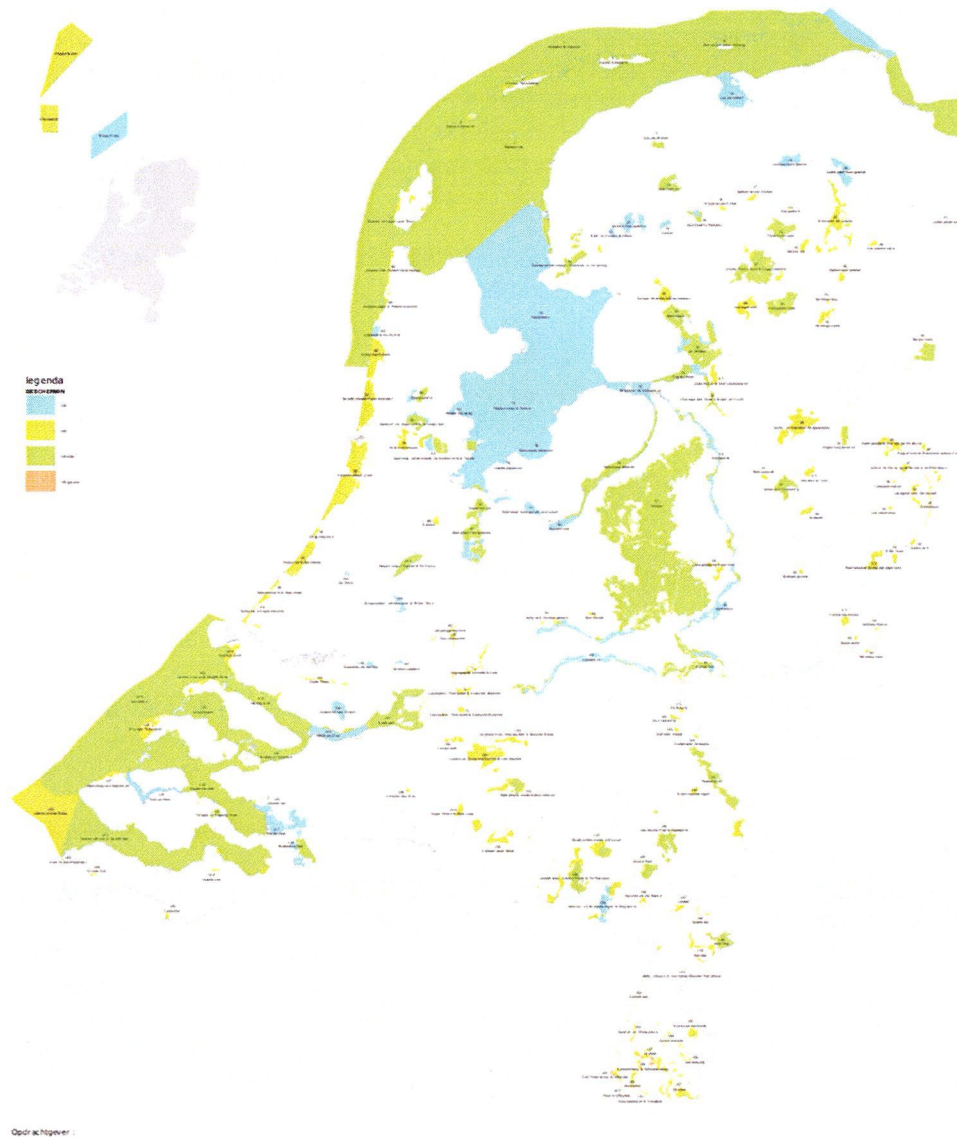
Gezien de enorme complexiteit waar Nederland zich in begeeft als klein krap land waar weinig echte natuur meer bestaat, en waar alleen maar meer wensen zijn om infrastructuur of woningen te gaan bouwen, is het belangrijk dat wij tot een nieuwe politieke benadering en visie komen, die doelgericht in elkaar zit en gebaseerd is op een combinatie van visies die er in de afgelopen 100 jaar over de Nederlandse natuur zijn ontwikkeld.

Als wij de locatie/regio centraal gaan stellen waar natuur/biodiversiteit, landschapselementen en boeren etc. aanwezig zijn, en wij gaan samen lokaal kijken naar de belangen van die specifieke locatie(s), dan gaan wij toe naar een echt nieuwe visie en ook nieuwe politiek voor landsinrichting. Feitelijk wordt een integrale visie ontwikkeld zijnde een mix van bovenstaande visies, waarmee de natuur op lokaal/regionaal niveau werkelijk met maatwerk benaderd wordt.

Natuur en biodiversiteit komen ook meer centraal te staan. Is dat niet wat wij allen graag willen? De natuur in Nederland heeft echt maatwerk nodig om überhaupt straks nog over 'natuur in Nederland' te kunnen blijven spreken. Voor dat belang mogen wij best meer 'out of the box' of nieuw gaan omdenken. Als wij natuurinclusiviteit echt belangrijk vinden zullen wij ook een integratieve benaderingswijze omtrent Nederlandse natuur moeten willen ontwikkelen, waarbij we rekening houden met gezonde natuur, voldoende voedsel voor iedereen en een gevarieerd landschap en met de belangen van alle betrokkenen inclusief de agrarische sector.

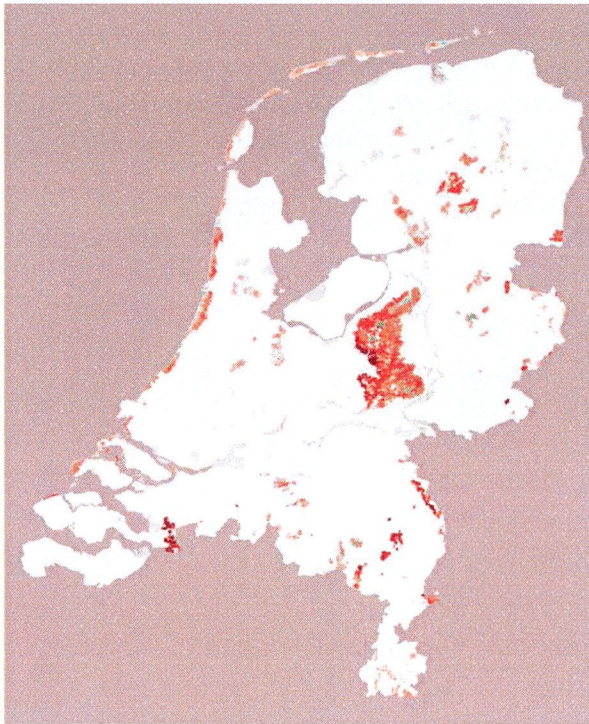
In de volgende kaarten staat een overzicht van alle Natura-2000 gebieden in Nederland, de overschrijding van de Kritische Depositiewaarden in de Natura 2000 gebieden en een voorbeeld van een gebiedsgerichte aanpak op de vierkante km.

Mogelijk zijn deze kaarten en andere informatie te gebruiken om naast een op maat aanpak van de landbouw zoals voor een paar grote gebieden voorgesteld in Erisman en Strootman,(2021), ook maatwerk te leveren voor Natura-2000 gebieden waar de KDW wordt overschreden, en daarbij nog veel meer rekening houdend met lokale NH_3 bronnen en de afstand van de natuurgebieden tot die bronnen.



<https://www.milieuzaken.org/Natura%202000-gebieden.php>

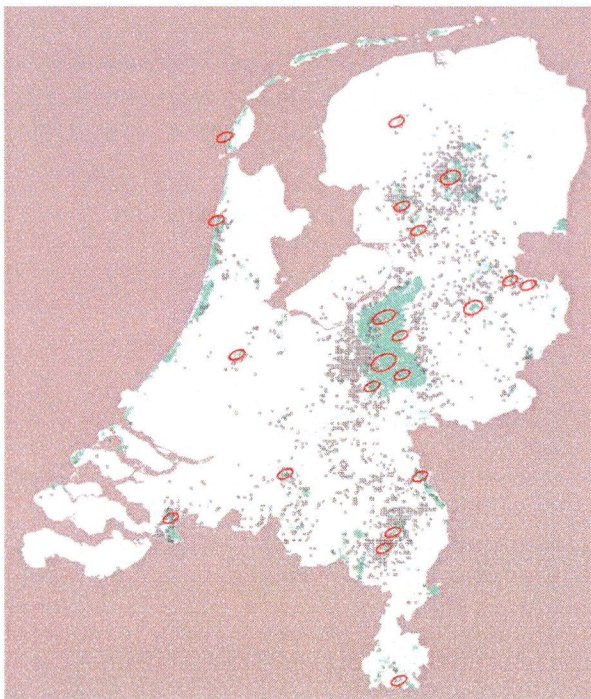
Overzichtskarta van alle Natura 2000 gebieden in Nederland



Overschrijding Kritische Depositiewaarden in Natura-2000 gebieden vanuit alle stikstofbronnen in 2018 (mol/ha/jaar).
Uit: Erisman & Strootman. (2021). Naar een ontspannen Nederland

Opvallende gebieden hierbij zijn:
De duinen langs de gehele Nederlandse kust
De Veluwe
Weerribben & De Wieden
Hart van Noord-Nederland
Midden-Overijssel
De Peel en omgeving

De volgende Figuur komt van bladzijde 108 uit Erisman & Strootman. (2021).

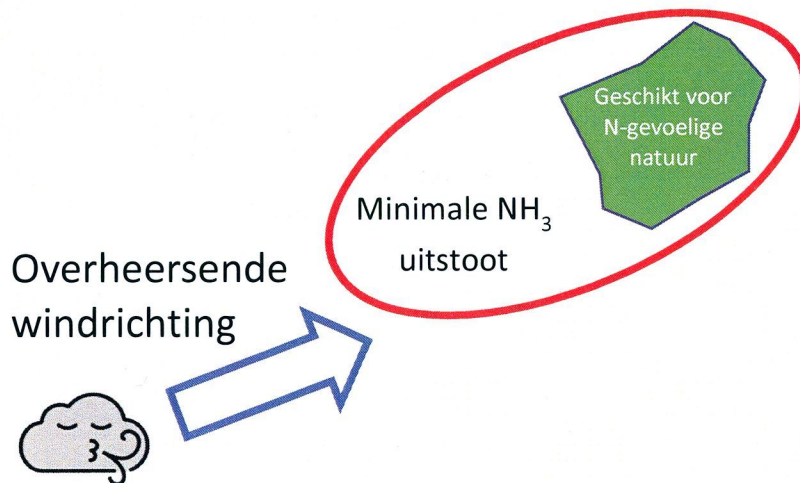


De figuur geeft de km-vakken optimalisatie 10_66_75 op basis van depositiebijdrage. 10% generieke reductie van stikstofemissies. 66% reductie van stikstofemissies in 2655km-vakken (open vierkantjes) zodat de KDW-bijdrage landbouw in 75% van de Natura 2000-gebieden naar 0 gaat.

In groen zijn de gevoelige Natura 2000-gebieden aangegeven.

De rode ellipsen zijn door H. Lindeboom toegevoegd als mogelijke voorbeelden van excellente natuurgebieden waar aan de bovenwindse kant de ammoniak uitstoot binnen de ellips zoveel mogelijk tot nul wordt gereduceerd. (ps de ellipsen zijn willekeurig in de groene gebieden aangegeven, dit moet later nader onderbouwd worden).

In de aanpak van Erisman worden de vierkante kilometers aangegeven waarbinnen de extra aanpak van de lokale ammoniak uitstoot het meeste rendement voor de natuur heeft (dit geldt voor scenario 10_66_75, er zijn ook andere scenario's mogelijk). Wij stellen voor om iets soortgelijks voor de natuur te doen. Dus binnen de bestaande gevoelige gebieden ook km-vakken aan te brengen die aangeven in welke gebieden een optimaal beheer (niet alleen stikstof maar ook vernatting/verdroging, begrazing, toegankelijkheid etc.) met vrij grote zekerheid tot de gewenste flora en fauna samenstelling en dus biodiversiteit zal leiden.



Voor stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden is het daarbij ook belangrijk rekening te houden met een boven- of benedenwindse ligging tov NH₃-puntbronnen. Met name de puntbronnen aan de bovenwindse kant moeten dan gereduceerd worden (Zie de tekening)

Voorgesteld wordt om in een paar deelgebieden dit verder uit te werken, bijvoorbeeld op Texel (Nationaal Park en Waalenburg) en in en rond de Peel. Ten principale zou ook in gebieden zonder formele natuur maar wel met cultuurnatuur kunnen worden gekeken, bijvoorbeeld in de Haarlemmermeer.

En we zouden ook aandacht kunnen geven aan kwetsbare soorten die je steeds minder ziet zoals door Greenpeace opgevoerd: Klokjesgentiaan, Witte snavelbies, Jeneverbes, Rozenkransje, Kruipbrem, Beenbreek, Valkruid, Korhoen, Zilveren maan, Nachtpauwoog, Klapekster, Veenhooibeestje, Heidehommel, Paapje, Draadzegge, Gevlekte orchis, Heidekartelblad, Lavendelhei, Soldaatje, Aarddistel, Vliegenorchis, Herfstschroeforchis, Zinkviooltje, Geelbuikvuurpad, Klaverblauwtje, Hazelmuis, Boshommel, Drijvende waterweegbree, Blauwe knoop, Heikikker, Tapuit, Moeraswespenorchis, Parnassia, Nachtegaal, Zandhagedis, Hondsviooltje, Veldkrekel,

En ook aan de verdringingssoorten die we steeds meer zien: Pijpenstrootje, Bochtige smelle, Gewone braam, Zachte berk, Gewoon struisgras, Amerikaanse vogelkers, Gewone vlier, Pitrus, Grote brandnetel, Gestreepte witbol, Brede stekelvaren, Gevinde kortsteel, Knolrus, Rankende helmbloem, Zandzegge, Duinriet,

Voor het Zwanenwater en Texel gaf Jitske Esselaar, Boswachter Ecologie, Noord-Holland-Noord van Natuurmonumenten de volgende informatie: "Veel van de planten die in de duinen

voorkomen, zijn soorten van schrale omstandigheden. Een direct effect [van stikstof, HL] kan ik niet noemen, maar een indirect effect wel: het is zo dat veel van de schrale soorten de concurrentie niet aankunnen van soorten die bevoordeeld worden door stikstof. Dus door de vergrassing en vermossing van het duin door stikstofdepositie verdwijnen zandige stukjes, waardoor bv hondsviooltje, duinviooltje, zandblauwtje niet meer kunnen kiemen. Of deze soorten raken overgroeid door grassen. Dit heeft weer effect op de soorten die daarvan leven, zoals parelmoervlinder die zijn eitjes op viooltjes legt. In de duinen van Texel is het rozenkransje een soort die aan het verdwijnen is door dit proces. Maar dit geldt meer voor de droge duinsoorten, duinvalleisoorten (die vaak zeldzamer zijn door de kleine oppervlakte van duinvalleien) zijn wat voedselrijkere omstandigheden gewend door de aanwezigheid van een organische laag in de valleien. Zo lang we die blijven maaien, blijven de soorten wel aanwezig.”

Tot slot: Natuurverbetering, een meer filosofische benadering.

De wet stikstofreductie en natuurverbetering roept de vraag op wat wij onder die natuur verstaan en hoe maakbaar die natuur is. Waar het gaat over “de halvering van de veestapel” en “kringloop landbouw” hebben we het over vermessing van ons landschap en daarbinnen de kwetsbare natuur van Natura 2000 gebieden. Omdat het bij natuur in Nederland eigenlijk overal (dus binnen en natuurlijk helemaal buiten natuurreservaten) over halfnatuur gaat is het onuitgesproken vertrekpunt dat die natuur maakbaar is. Uit niets blijkt echter dat het beter met de natuur gaat ondanks de miljarden die we erin investeerden (Trouw, sept 2021). Er zit dus iets helemaal fout zowel in de praktijk van het natuurbeheer als in ons denken over natuursorg, dus in de theorie. Er zijn wel 50 definities van natuur maar evident is dat het publieke denken gaat over de kleine natuur in de vorm van franje in het landschap, hooguit de sluitpost in gebiedsontwikkeling.

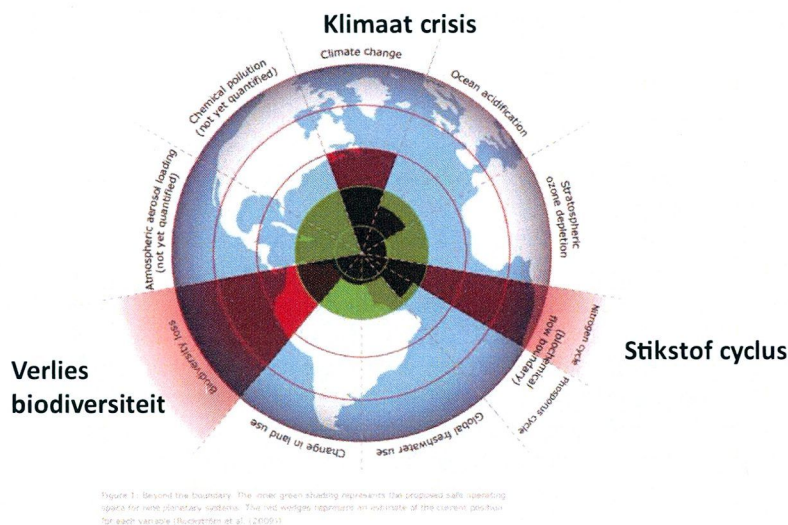
Strijdig met het woord natuurZORG is dat natuur vrijwel niets kost. Erger nog, het idee leeft dat natuur een verdienmodel is, immers ook oogstnatuur is groen en telt mee bij het begrip natuur, ook bij de grote natuurbeschermingsorganisaties (Rob Bijlsma 2021). En ja, fotosynthese is natuurlijk een hoofdpunt op de grote balans van het Leven. Maar ondertussen hebben we het over de grote natuur waar we zelf een onderdeel van zijn. En via de mest (eten en poepen) komen we dan uit bij de stikstofcyclus die zich afspeelt van bacterie tot walvis en die met andere cycli ons dwingt na te denken over de analyse, samenhang en volhoudbaarheid van natuur en voedselproductie op mondiale schaal.

Onze politieke opdracht moet dus zijn het herdefiniëren van het natuurbeleid tot ver buiten de menselijke maat. Ecologie wordt dan de tegenhanger van techniek (Bruno Latour 2015, 2020). En daarmee komt zelfs in beeld dat de focus op biologie verschuift naar kwantumbiologie (Johnjoe McFadden 2021). Ook ons denken zelf wordt onderwerp van (fenomenologische) bezinning (Hannah Arendt, 1971). In de toekomst willen wij naar een verdere beschouwing richting ethiek, esthetiek en filosofie. Hier stellen we reeds vast dat in een moderne natuurfilosofie geld (economie) niet leidend maar volgend is.

Bijlage 5a Grenzen aan stikstof gebruik gezien vanuit het wereld voedselsysteem (Johan Sanders)

In 2009 heeft een groep vooraanstaande wetenschappers een poging gedaan om het draagvlak van deze wereld te kwantificeren en zij heeft hiervoor de term Planeetgrenzen gekozen. Daarvoor is dezelfde indeling gebruikt als die in life cycle analyses (LCA) wordt toegepast. Met life cycle analyses brengen we in kaart wat het milieueffect is van een bepaalde activiteit die vaak vergeleken wordt met een andere manier om hetzelfde product te verkrijgen.

Grenzen aan onze Planeet



Hierboven zien we de 9 milieucompartmenten met de veilige groene zone in het midden en de rode vlakken waar we al over de draagkracht van de Aarde zijn gegaan. Klimaatverandering door CO₂-uitstoot heeft in de laatste 20 jaren zo langzamerhand veel aandacht gekregen. De aantasting van de ozonlaag is in de afgelopen 20 jaar zelfs met succes tot stilstand gekomen door het uitbannen van een aantal drijfgassen, maar het verlies aan biodiversiteit in de wereld en ook het stikstof gebruik krijgen tot nu toe heel weinig aandacht terwijl deze beide een desastreus effect kunnen hebben op de wereldvoedselvoorziening. De planeetgrens voor stikstof werd gekwantificeerd op 90 miljoen ton stikstof-kunstmest per jaar. Een kille rekensom leert dat als we deze 90 miljoen ton moeten verdelen over de 10 miljard mensen die in 2050 op de wereld zijn, voor elke mens slechts 9 kg per jaar stikstof kunstmest beschikbaar is. In 1987 was de wereldbevolking 5 miljard mensen. Met die bevolking zouden we nog 18 kilo stikstofruimte per persoon hebben.

Gebruiksruimte stikstof tbv 5 kg stikstof in eiwit (80 g/dag)

	Huidig NL	Huidig EU	2050
Stikstof input (kg/p.j)	24	36	9 (maximaal)
Stikstof depositie uit			
NL landbouw (kg N/ha)	5,5	6	2*
Idem uit NO _x (kg N/ha)	4	0,5*	0-1**

Ons dieet bestaat uit

30 kg eiwit dit is 5 kg N : 1,5 kg plantaardig (1 brood, 0,3 pasta, rijst, 0,15 groenten, 0,1 aardappel)

(= 80 gram eiwit/ dag) 1 kg zuivel

2,5 kg vlees (0,5 rund, 1,3 varken, 0,7 kip)

*berekend; ** vanwege elektrificatie van wegverkeer en fading out van fossiel in industrie

Om de 5 kg stikstof die wij jaarlijks in de vorm van eiwit consumeren – dat komt overeen met 80 gram eiwit per dag - gebruiken wij in Nederland 24 kilo stikstof en in Europa zelfs 36 kilo per persoon per jaar. Dat leidt in Nederland tot de stikstofdepositie van zo'n 5,5 kilo per hectare. Dat is gemiddeld ongeveer even hoog als in Europa. In Nederland hebben we echter door een hogere dichtheid van het wegverkeer en de industrie ook nog eens een forse NO_x depositie per hectare. Daarom zitten wij in Nederland al in de stikstofcrisis die slechts het puntje van de ijsberg beschrijft want we zitten met de 24 kg ver boven de 9 kilo om binnen de planeetgrens te blijven.

Ons dieet bestaat uit zo'n 1,5 kilo stikstof in plantaardig eiwit. Het grootste deel daarvan is brood en een klein deel is groente. Wij consumeren ongeveer 1 kg stikstof in de vorm van zuivel en 2,5 kg in de vorm van vlees.

Stikstof inname bij aanpassing dieet bij 80 g eiwit/dag

	Huidig dieet	Helft dier	Beperkt dier en efficiënt	Volledig vegan
Steeds kg N per persoon				
plantaardig	1,5	1,5	1,5	1,5
Vlinderbloemigen		1,8	1,8	3,5
Zuivel	1	0,5	1	
rundvlees	0,5	0,25		
Varkensvlees	1,3	0,65		
Kip	0,7	0,35	0,7	

Input stikstof nodig **24**
↳ **17***

15
↳ **12***

8,8*

6,5

* Efficiënter produceren

Planeetgrens is 9 kg N pp

Hoe kunnen wij voldoende eiwit tot ons nemen en toch met 9 kg aan stikstof input per persoon genoeg hebben? In het plaatje hierboven staan verschillende scenario's aangegeven. Wanneer we het huidige dieet op efficiëntere manier produceren, waarover hieronder meer, hebben we nog steeds 17 kilo stikstof input nodig. Met de halvering van de hoeveelheid dierlijk eiwit waarbij we ons dieet aanvullen met eiwit uit vlinderbloemige planten zoals soja of lupine, komen

we op 15 kilo en zelfs op 12 bij efficiëntere productiemethodes. Pas bij consumptie van slechts kippenvlees en zuivel dat efficiënt is geproduceerd blijven we met 8,8 kilo binnen de planeetgrens. Een volledig veganistisch dieet levert met 6,5 kilo ook een goed resultaat. Indien voedsel eiwit van voldoende kwaliteit is, zouden we met 50 gram eiwit per dag al voldoende hebben.

Hebben we een keus om meer landbouwgrond voor humane eiwit consumptie in te zetten?

- In Nederland bijna niet vanwege **onzekerheid teelt bij te natte omstandigheden**
Nu 1 Mton suiker, 1,2 Mton aardappelen, 0,05 Mton groenten; **humane voedingskwaliteit**
en 5 Mton tarwe, gerst en mais; 12 Mton gras vooral **industriële en diervoederkwaliteit**, (Mton droge stof).
- Wel in EU: een kwart van het agrarisch areaal kan diervoeder verlagen en de humane eiwit productie verdubbelen
- Met de import en gedeeltelijke opwaardering van deze restproducten tot humane voeding profiteren we ook van onze sterke zeehavens als Rotterdam, Amsterdam. Consequentie is export van dierlijke producten vergroten met gebruik van havens.
- Bij **efficiënt** gebruik van stikstof verdwijnt het stikstof probleem en herstellen we mineralen evenwicht (= Kringlooplandbouw) met behoud van de veestapel
- Kennis verkopen aan rest van de wereld waardoor we grootschalige honger en migratie beperken

Hebben wij een keus om meer landbouwgrond voor humane eiwitconsumptie in Nederland in te zetten? Wij wonen op een heel vruchtbare rivierdelta waar door de natte omstandigheden echter maar heel weinig gewassen geteeld kunnen worden die direct voor menselijke consumptie geschikt zijn zoals suikerbiet, aardappel en groenten. De meeste gewassen die we in Nederland kunnen telen zoals gras maar ook maïs en tarwe zijn van te lage kwaliteit voor direct humane consumptie en die gebruiken we als diervoeder. In Europa ligt dat anders. Daar kan 1/4 van het landbouwareaal wel van diervoederproductie worden ingeruild naar gewassen voor direct menselijke consumptie die we daarmee kunnen verdubbelen. Bij halveren van consumptie dierlijke producten moeten we de ingevoerde eiwit grondstoffen leren verwerken in vleesvervangers en bij gelijkblijvende veestapel moeten we onze havens gebruiken om dit vlees naar landen te exporteren waar die productie veel minder efficiënt verloopt dan in Nederland. We kunnen de grondgebonden eiwit voorziening in Nederland met een kleine factor 2 verhogen en daarmee bouwen we strategische kennis op om zo goed mogelijk binnen de Planeetgrens te blijven. Deze kennis kunnen we verkopen omdat deze in veel landen van grote waarde wordt.

Hoe kunnen we stikstof efficiënter inzetten?

- Er zijn verschillende maatregelen om de verliezen van stikstof naar het milieu te verkleinen met wel 40%.
- Veel van deze maatregelen zijn op korte termijn in te voeren
- Veel van deze maatregelen bieden een gunstige businesscase

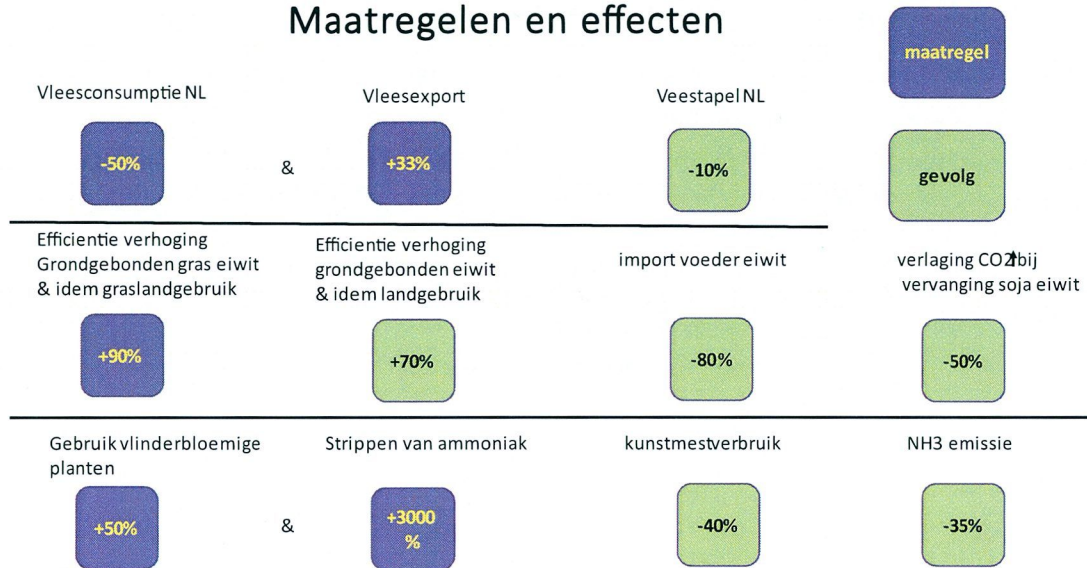
Voorbeelden:

- verhogen essentiële aminozuren bij varkens en kippen
- aandeel bestendig eiwit in rundveevoer
- gebruik bietenloof als veevoer
- gebruik vlinderbloemige gewassen die zelf N vastleggen
- bioraffinage van gras en ander plantenloof
- strippen van ammoniak uit mest
- aanzuren van mest
- gescheiden opvangen van pies en poep

Conclusies

- We moeten ons stikstof verbruik fors reduceren bij gelijk blijven van voedselproductie: van 24 kg (EU:36 kg) naar 9 kg per persoon/ jaar door halveren dierlijk eiwitconsumptie en efficiëntere en grondgebonden eiwitproductie en gebruik; dit is het doel waar we tot 2050 aan moeten blijven werken en dit leidt tot **Kringlooplandbouw** in Nederland en daarbuiten.
- → export vlees vergroten naar landen waar dierlijk eiwit niet efficiënt gemaakt kan worden.
- Ruime keuze van technologie met **gunstige businesscase** om het stikstof verbruik in Nederland te verkleinen. → 35 tot 50% afname van de stikstof emissie en depositie Natura 2000.
- Voedsel kunnen produceren en kennis daar over wordt weer een strategische sterkte in het mondiale speelveld teneinde misoogst op misoogst, honger op honger en oorlogen te voorkomen (c.f. Rob de Wijk)

Maatregelen en effecten



Wanneer we de maatregelen nog een keer samenvatten dan zien we op de blauwe tegels de maatregel vleesconsumptie moet 50% omlaag en vleesexport moet 33% omhoog. Dat heeft als gevolg – zie groene tegel – een veestapel die op peil kan blijven. We moeten de grondgebonden (gras)eiwitvoorziening in Nederland met 90% in efficiency verhogen waardoor gemiddelde plantaardige eiwitbenutting zo'n 70% beter wordt; dat leidt ertoe dat we 90% minder eiwit voor diervoeder importeren waarvan we een deel moeten leren inzetten om vlees te vervangen. Omdat we in Nederland meer eiwit voor diervoeder beschikbaar krijgen, gaat de CO₂ emissies van de soja teelt elders omlaag. Tenslotte zouden we door gebruik van vlinderbloemige planten onder meer in grasland en het strippen van ammoniak uit mest ons kunstmestgebruik met 40% kunnen reduceren waardoor we zo'n 35% minder ammoniak aan de lucht verliezen. Hierdoor wordt het acute stikstof probleem in Nederland verleden tijd.

Kringlooplandbouw

Kringlooplandbouw is een vorm van duurzame landbouw waarbij de kringloop van stoffen gesloten is. Dit houdt in dat alle stoffen die door de landbouw uit een gebied verdwijnen ook weer teruggebracht worden in het gebied. De hoeveelheid stoffen die een gebied verlaten, zoals stikstof, fosfaat, kalium en organische stof moeten dus ook weer in het gebied terechtkomen. Er wordt op een zo efficiënt mogelijke manier gebruikgemaakt van de beschikbare hulpbronnen en de agrariër probeert de uitstroom en instroom van deze hulpbronnen gelijk te houden.

Door de grote importen van veevoeder en tegelijkertijd het gebruik van kunstmest, hebben we in Nederland een enorm mineralenoverschot van stikstof, fosfaat en kalium. Het kalium spoelt weg naar grondwater en oppervlaktewater en komt tenslotte in de zee waar een overmaat aan kalium al aanwezig is. Het fosfaat is weinig oplosbaar en hoopt zich in de bodem op tot huidige hoeveelheden van wel 3000 kg per hectare. Deze spoelt langzaam uit naar oppervlaktewater en draagt daarbij aan eutrofiëring met sterfte van waterleven tot gevolg doordat het zuurstofgehalte in het water laag wordt. De overmaat aan stikstof leidt tot uitspoeling en ammoniak en N₂O emissies die veel hoger zijn dan in een natuurlijke situatie het geval was en draagt op deze wijze bij aan het stikstof probleem in Nederland.

Met Kringlooplandbouw beogen we zoveel mogelijk van de mineralen in reststromen uit de voedingsindustrie en landbouw reststromen zoals mest, te hergebruiken in de landbouw, zodat we de grote toevoer aan mineralen kunnen reduceren en daarmee de emissies naar lucht en bodem.

Bijlage 5 b: Suggesties hoe het stikstofprobleem op korte termijn op te lossen, de consequenties voor de omvang van de veestapel

(prof. Johan Sanders, een samenvatting).

In het eerste rapport van de Cie Remkes worden drie acties voor de korte termijn voorgesteld: reductie van de veestapel dichtbij Natura 2000 gebieden voor bedrijven waar uitstoot hoog is, verlaging van maximumsnelheid op de weg en meer aandacht voor natuurontwikkeling. Voor de langere termijn wordt gesproken over stal-aanpassingen en weinig andere concrete zaken. Er wordt niet aangegeven wat men met korte termijn en langere termijn bedoeld. Is er sprake van een half jaar of 2-3 jaar?

De warme sanering van de veestapel en zeker die van het rundvee is kostbaar en we exporteren het N-probleem naar het buitenland terwijl we als planeet Aarde wat stikstof betreft al over de draagkracht heen zijn gegaan (Rockstroem, 2009). Voor de korte en de wat langere termijn zijn er verschillende oplossingen, die veel minder kosten en tevens een gunstig effect hebben op andere probleem-gebieden zoals broeikasgas-emissie, inkomsten van de boer en biodiversiteit.

Een fors deel van de N-uitstoot komt uit de landbouw en wordt veroorzaakt door onze veehouderij. Varkens en kippen zijn verantwoordelijk voor ca 22% van de N uitstoot. Rundvee ca 47%. Deze uitstoot vindt plaats vanuit stallen, bij mestopslag in de winter en bij mestapplicatie op het veld in het voorjaar. 50% reductie van varkens en kippen zal ca 11% van de uitstoot verlagen.

Er zijn verschillende technologieën beschikbaar of staan op punt van markt-introductie, die de uitstoot van N naar de atmosfeer kunnen verlagen over de volle breedte van de veehouderij, inclusief rundvee, de sector met veruit het grootste mest volume.

Totale uitstoot van NH₃ is 107 000 ton. Deze wordt deels veroorzaakt door bemesting in akkerbouw vanuit kunstmest en grotendeels vanuit de veehouderij. Kunstmest gebruik in Nederlandse landbouw is 244 000 ton N waarvan 8500 als NH₃ ontsnapt, dus 8% van totale NH₃ uitstoot. Hieronder worden 8 maatregelen (niet uitputtend) genoemd met voorzichtige inschattingen van hun besparingspotentieel. Cijfers komen voor groot deel uit MTERRA model beschreven door Lesschen et al (2011)

NB. Maatregel 1,2 en 5 mogen niet worden opgeteld wanneer het over dezelfde dieren gaat.

1. **Korte Termijn, KT.** Verhogen van het aandeel essentiële aminozuren in varkens en pluimvee voer verlaagt de hoeveelheid stikstof die in de mest komt en daarmee de uitstoot tijdens mestopslag en tijdens veldapplicatie in volgende seizoenen. De reductie van de uitstoot zal door deze maatregel 2625 tot 5000 ton NH₃ bedragen.
2. **KT.** Verhogen van het aandeel bestendig eiwit in rundveevoer draagt bij aan verhoging van stikstof efficiency en daarmee aan verlaging N in de mest en daarmee verliezen tijdens opslag en applicatie. De NH₃ emissiereductie is 5250 ton.

3. **Termijn 1 jaar.** Oprapen van bietenloof en gebruik als diervoeder direct of na verwerking middels bijvoorbeeld Grassa technologie. Het reductiepotentieel is 1000-4200 ton NH_3 .
4. **Termijn 1 jaar.** Verhogen van veldopbrengst bij gras door mengteelt met vlinderbloemigen. Daardoor gaat de stikstof gift fors omlaag en eiwitgehalte omhoog. Dat is in Ierland al aangetoond. Minder/ geen (kunst)mest en meer vlinderbloemigen verhoogt het omzettingrendement naar plantaardig eiwit en verlaagt daarmee verlies van NH_3 en NO_x naar atmosfeer en NO_3^- naar bodem. De potentiële besparing bedraagt ca 6400 ton NH_3 .
5. **Termijn 1-2 jaar.** Aanzuren van mest levert minder ammoniak-uitstoot en tegelijkertijd minder methaan uitstoot. In Denemarken is dit een standaard techniek en deze zal in NL zeker effectief zijn in de open koeienstallen waar geen luchtwassing mogelijk is. Bij 10% aanpassing van alle stallen geeft dit een besparing van 5000 ton NH_3 .
6. **Termijn 1-2 jaar.** Een andere technologie die wellicht nuttig is in te zetten en de PAS problematiek verkleind is het ammoniak strippen van mestdigestaten ontwikkeld door Byosis. Dat bedrijf behoort intussen tot de beste in z'n soort. Dit kan leiden tot 2500 ton NH_3 reductie.
7. **Termijn 2-5 jaar.** Het raffineren van gras zoals door Grassa BV ontwikkeld leidt tot ca 25-30% minder stikstof in de mest. Indien deze technologie op 20% van de van de Nederlandse weilanden toegepast zou worden betekent dit 3500 ton minder N uitstoot.
8. **Gescheiden opvangen van urine en poep in de stal** voorkomt dat micro-organismen die in de poep in grote getalen aanwezig zijn de ureum uit de urine omzetten tot ammoniak. Ureum is niet vluchtig en ammoniak wel tenminste boven pH 7. Onopgeloste vraag is nog wel hoe de ureum die in de winter moet worden opgeslagen zich gedraagt.

Al deze mogelijkheden kunnen dichtbij Natura 2000 gebieden worden toegepast om het effect van de maatregelen te optimaliseren. Al deze maatregelen leveren vele malen groter effect op dan het stopzetten van biomassa bijstook in centrales of het reduceren van de maximumsnelheid.

Bijlage 6: Een paar opvallende krantenartikelen over het stikstofdoolhof



NHD 10 mei 2021



Telegraaf 16 april 2021



NRC 22 mei 2021



Volkskrant 6 mei 2021



Texelse Courant 7 mei 2021

Geraadpleegde literatuur en rapporten (nog aan te vullen):

Arendt, Hannah (1971) Denken, het leven van de geest (in nederlands 2015), Klement.Pelckmans

Bijlsma, Rob (2021) Kerken van goud, dominees van hout – over de verwording van de Nederlandse natuurbescherming. Atlas contact. Pp 352.

McFadden, Johnjoe (2021) Leven is eenvoudig – Ockhams scheermes en een nieuwe geschiedenis van de wetenschap en het heelal. Atlas contact

Latour, Bruno (2015) Oog in oog met Gaia – Acht lezingen over het Nieuwe Klimaatregime. Octavo

Latour, Bruno (2020) Het parlement van de dingen – over Gaia en de representatie van niet-mensen. Boom

Brouwer J.W.T. (2021). De stikstofdepositie bijdragekaart voor effectieve emissievermindering uit de landbouw. UL-CML-rapport 200.

Adviescollege Meten en Berekenen Stikstof (2020). Niet uit de lucht gegrepen. “Rapport Commissie Hordijk”.

Vries, W.de, Sauter F. (2020). OPS User manual OPS 5.0.0.0/OPS-Pro 5.1.1. RIVM 2020-10-07

Sauter F., Sterk M., Swaluw E.vd., Kruit R.W., Vries W.de., Pul A.van. (2020). The OPS-model. Description of OPS 5.0.0.0. RIVM 2020-10-13

Burg vd A.B. et al. (2021). Stikstof en Natuurherstel: Onderzoek naar een ecologisch noodzakelijke reductiedoelstelling van stikstof. ISBN/EAN:978-90-74595-99-5

Bobbink R. (2021). Effecten van stikstofdepositie nu en in 2030: een analyse. Greenpeace Nederland, Rapportnummer: RP-20.135.21.35.

Jong de M.D.Th.M., (2002) Scheidslijnen in het denken over Natuurbeheer in Nederland. Een genealogie van vier ecologische theorieën. PhD thesis TUD, Delft University Press.

Lindeboom H.J. (1984). The nitrogen pathway in a penguin rookery. Ecology, 65(1),1984. Pp.269-277.

Lindeboom H.J. (1979). Chemical en microbiological aspects of the nitrogen cycle on Marion Islands (sub-Antarctic). PhD thesis RUGroningen. Pp138.

Bouwend Nederland, LTO Nederland, Natuurmonumenten, Natuur & Milieu, VNO/NCW, MKB Nederland (2021). Een duurzaam evenwicht: Versnellingsakkoord stikstofemissiereductie 2021-2030.

Noordijk H., Hollander A., Sauter F., van Pul W.A.J. (2014). Ammoniakdepositie in de duinen langs de Noordzee- en Waddenzeekust. Analyse van het verschil tussen gemeten en met OPS gemodelleerde concentraties. RIVM rapport 680030001/2014.

Saris F.J.F. (2018). Victor Westhoff (191602001), Natuurbescherming als toevluchtsoord. ISVW uitgevers.

Tweel M vd., B.vd. Boom (2021). Uit Balans. Werken aan natuurbescherming in Nederland. Noordboek Natuur. Pp 143.

Greenpeace & Friends (2021). Zo herken je de Natuurcrisis; een natuurschadegids voor bij de wandeling. CC BY-NC-SA 3.0NL.

Erismen J.W., W. de Vries e.a. (2021) Stikstof, de sluipende effecten op natuur en gezondheid. Biowetenschap en Maatschappij. Uitgeverij Lias. Pp 160.