



# Proeftuin VEENWEIDEN

## Rapportage

# Mogelijkheden tot vermarkten van reducties in ammoniakemissie in het westelijk veenweidegebied

Leo Joosten, Gerard Migchels en Marieke van Leeuwen







## **Rapportage**

# **Mogelijkheden tot vermarkten van reducties in ammoniakemissie in het westelijk veenweidegebied**

*Auteurs: Leo Joosten, Gerard Migchels en Marieke van Leeuwen*

*Rapportage 1203*

Deze rapportage is gratis te downloaden op <https://doi.org/10.18174/501601> of op [www.wur.nl/livestock-research](http://www.wur.nl/livestock-research) (onder Wageningen Livestock Research publicaties).

© 2019 Wageningen Livestock Research

Postbus 338, 6700 AH Wageningen, T 0317 48 39 53, E [info.livestockresearch@wur.nl](mailto:info.livestockresearch@wur.nl), [www.wur.nl/livestock-research](http://www.wur.nl/livestock-research). Wageningen Livestock Research is onderdeel van Wageningen University & Research.

Wageningen Livestock Research aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de uitgever of auteur.

Wageningen Livestock Research is NEN-EN-ISO 9001:2015 gecertificeerd.

Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Animal Sciences Group van toepassing. Deze zijn gedeponneerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

Wageningen Livestock Research Rapportage 1203

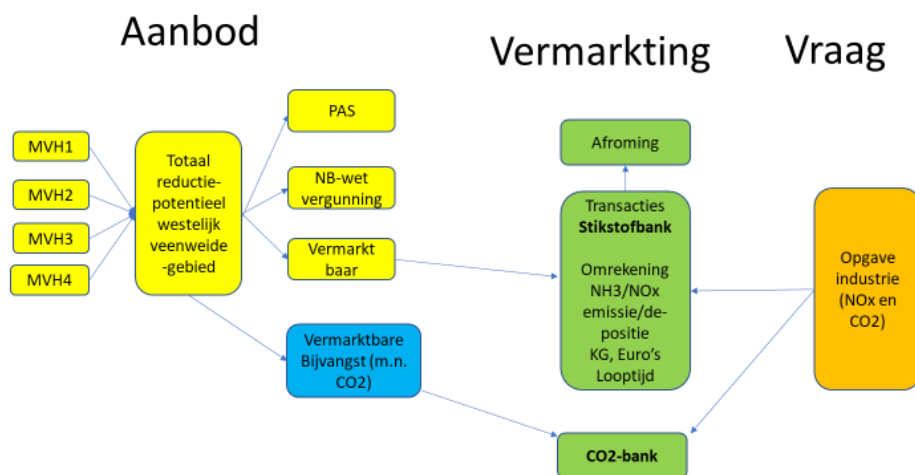
## Notitie: Mogelijkheden tot vermarkten van reducties in ammoniakemissie in het westelijke veenweidegebied

**van:** Leo Joosten (ORG-ID), Gerard Migchels (WUR) en Marieke van Leeuwen (Projecten LTO Noord)  
**aan:** team Proeftuin Veenweiden  
**datum:** 19 augustus 2019

## Naar arrangementen voor uitruil van stikstofdepositie?

De Proeftuin Veenweiden onderzoekt de mogelijkheden om effectieve bovenwettelijke maatregelen breed uit te rollen. Een mogelijke optie die bij de verkenning naar voren kwam (zie het rapport "Eerste verkenning arrangementen om ammoniakemissie te verminderen") is dat melkveehouders zich daarvoor laten belonen door andere partijen, door een deel van de reductieopgave inzake stikstofdepositie van deze partijen over te nemen, onder afroaming van een deel van de depositie-"rechten". De vraag is wat de praktische mogelijkheden en onmogelijkheden zijn van zo'n arrangement?

In deze notitie wordt achtereenvolgens ingegaan op het potentiële aanbod, de potentiële vraag en mogelijkheden tot vermarkting in 11 stappen (zie figuur 1).



**Figuur 1: vraag, aanbod en vermarkting van reductie van ammoniakemissie**

### Aanbod

1. Wat zijn de technische mogelijkheden voor ammoniakreductie op bedrijfsniveau in het westelijke veenweidegebied?
2. Hoeveel ammoniakreductie is er totaal mogelijk voor alle melkveebedrijven in het westelijke veenweidegebied?
3. Welk deel van de reductie in ammoniakemissie is vermarktbaar?
4. Is er ook sprake van 'bijvangst' (reductie van andere emissies) en is deze vermarktbaar?

### Vraag

5. Waar ligt de vraag naar emissiereductie en hoe groot is die?
6. Emissiehandel of depositiehandel?
7. Welke kosten worden er aan de vraagkant gemaakt en wat betekent dat voor eventuele prijsstelling?

### Markt

8. Hoe ziet een systeem van emissiehandel (en afroaming) er uit?
9. Hoe lucratief is vermarkten na afroaming?

10. Hoe zou het afrekenkader er uit kunnen zien en wat zijn de mogelijkheden voor tussentijdse monitoring?

*Weging en conclusies/aanbevelingen*

11. Hoe begaanbaar is de weg van emissie/depositiehandel?

### Mogelijkheden tot reductie van ammoniakemissie op bedrijfsniveau

In het rapport "Effecten van ammoniak reducerende maatregelen in bedrijfsverband" (Evers et al 2019) is in kaart gebracht welke mogelijkheden melkveebedrijven in het westelijk veenweidegebied hebben om op bedrijfsniveau de emissie van ammoniak te reduceren. Dat is zowel voor een intensief als een extensief bedrijf gedaan. De mogelijkheden blijken verrassend groot en de kosten verrassend laag.

Met het oog op eventuele "vermarkting" zijn in deze studie ook een aantal **combinaties** van maatregelen doorgerekend, zowel qua emissiereducerend effect als qua kosten/baten. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen pakketten op basis van fysieke maatregelen en pakketten op basis van managementmaatregelen<sup>1</sup>. Op hoofdlijnen leveren:

- de managementpakketten een jaarlijkse ammoniakreductie op bedrijfsniveau op van 30% (met baten van ca € 6 á 7 per kg NH<sub>3</sub>) tot 40% (met baten van € 2 á 3 per kg NH<sub>3</sub>)
- de fysieke pakketten een jaarlijkse ammoniakreductie op bedrijfsniveau op van 15 -25% tegen jaarlijkse kosten van € 7 - 15 per kg NH<sub>3</sub>

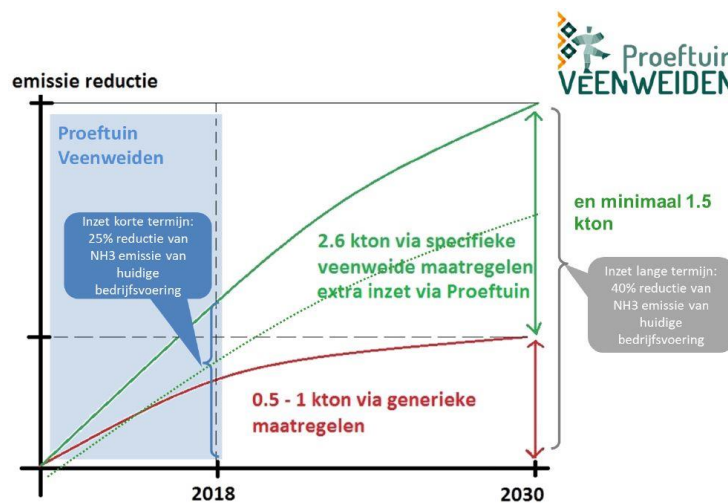
De borging van de managementpakketten is administratief mogelijk, via periodieke controle van het kengetal "totale ammoniakemissie op bedrijfsniveau" (in kg) in de Kringloopwijzer (zie ook verderop in paragraaf 10). De borging van de fysieke pakketten is mogelijk via periodieke fysieke controle op aanwezigheid en werking.

### Wat betekent dit voor het potentiële aanbod: het reductiepotentieel in het westelijk veenweidegebied?

Uitgaande van bovenstaande maximale emissiereducties ligt er in het westelijk veenweidegebied een maximaal reductiepotentieel van totaal 4,5 kTon:

- 3 kTon (op basis van 40% 'relatief goedkope' maatregelen via managementpakketten)
- 1,5 kTon (op basis van 20% 'relatief dure' reductie(via fysieke pakketten)

De optelsom van 4,5 kton is groter dan de 2,1 á 3,6 kTon waar de Proeftuin Veenweiden op mikt (zie figuur 2). Waarbij het natuurlijk de vraag is of dit *potentieel* ook daadwerkelijk *in de praktijk* gerealiseerd kan worden.



**Figuur 2: Beoogde reductie van ammoniakemissie in de Proeftuin Veenweiden**

<sup>1</sup> Ter referentie zijn ook de kosten van het uitkopen van een bedrijf doorgerekend (aanname voor 50 jaar):

- Gehele bedrijf: € 26 tot € 31 per kg NH<sub>3</sub>
- Bedrijf exclusief de grond: € 15 tot € 22 per kg NH<sub>3</sub>

### Welk deel daarvan is vermarktbaar?

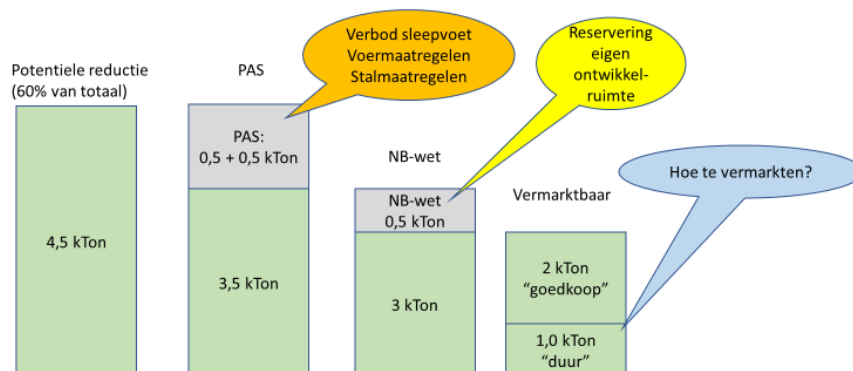
Een deel van die emissiereductie vloeit voort uit verplichtingen vanuit de PAS. Uitgaande van een landelijke verplichting van 10 kTon (Ministerie van EZ 2017), gaat het voor het westelijk veenweidegebied (4,75% van de oppervlakte) om een reductie van ca. 0,5 kTon (zie figuur 2). Die emissiereductie is dus niet vermarktbaar.

Voorzichtigheidshalve wordt daarbovenop ook nog rekening gehouden met de volgende niet-vermarktbaar emissies:

- Een reductie op basis van lopend beleid (3% = ca. 0,2 kTon voor het westelijke veenweidegebied. Ministerie van EZ 2017) + een mogelijke 2<sup>e</sup> tranche van de PAS. Schatting: nog eens 0,5 kTon (zie figuur 2).
- Veehouders die een deel van de potentiële emissiereductie via goedkope maatregelen wensen te reserveren voor toekomstige ontwikkelruimte (NB-vergunning). Schatting: nog eens 0,5 kTon.

De verplichte emissiereductie moet voor ca. 50% worden gerealiseerd via stalmaatregelen en voor ca. 50% door maatregelen bij de aanwending van dierlijke mest + voer- en management-maatregelen (Ministerie van EZ 2017). Aangenomen wordt dat veehouders in het verplichte traject 0,5 kTon kunnen realiseren via (relatief goedkope) managementmaatregelen en de andere 0,5 kTon via (relatief dure) fysieke stalmaatregelen.

Dan blijft een vermarktbaar hoeveelheid van ca. 2 kTon (goedkoop) + 1 kTon (duur) = **3 kTon** over (zie figuur 3).



**Figuur 3: potentiële, wettelijk verplichte en vermarktbaar reductie van de ammoniakemissie in het westelijke veenweidegebied**

### Mogelijkheden tot vermarkten van 'bijvangst'

In verschillende pakketten is daarnaast nog sprake van 'bijvangst' in de vorm van reducties van andere emissies naar lucht of water of in termen van verbetering van de biodiversiteit. Voor reductie van CO<sub>2</sub>-uitstoot is mogelijk ook interesse vanuit marktpartijen<sup>2</sup>. Dan is met name de maatregel onderwaterdrainage interessant, omdat deze maatregel niet alleen zorgt voor reductie van ammoniakemissie, maar tevens zorgt voor een forse reductie van CO<sub>2</sub>-uitstoot. Ook deze reductie is (in de toekomst) potentieel vermarktbaar (zie box 1).

<sup>2</sup> Voor het verbeteren van waterkwaliteit en/of biodiversiteit liggen er mogelijke vergoedingsmogelijkheden vanuit overheden. Zie het Proeftuin-rapport "naar een integraal gebiedsgerichte aanpak om ammoniakemissie te reduceren"

**Box 1: Potentiële vermarktbaarheid van reductie CO2-emissies door onderwaterdrainage**

Een vingeroefening leert dat 1 mm maaiveldddaling overeen komt met een emissie van 2,26 ton CO<sub>2</sub>/ha (van den Akker et al 2014). Als we uitgaan van een maaiveldddaling van ca. 9 mm/jaar in de huidige situatie (Kwakernaat et al 2010) en van een reductie met 50% door onderwaterdrainage, betekent dat:

- een reductie met 10 ton CO<sub>2</sub>/ha/jaar.
- Op een bedrijf van 50 ha is dat 500 ton CO<sub>2</sub>/jaar.
- In het hele westelijke veenweidegebied is dat, uitgaande van een areaal van 50.000 ha geschikt voor onderwaterdrainage, om ca. 500.000 ton CO<sub>2</sub>/jaar. Dat komt overeen met het effect van 150-200 grote windmolens van 3 MW. <http://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/duurzame-energie-opwekken/windenergie-op-land/beleid/cijfers>

Vermarkting van emissies van broeikasgassen worden momenteel uitgewerkt in de Green Deal Nationale Koolstofmarkt (<https://nationaleco2markt.nl/>)

**Waar ligt de vraag en hoe groot is die?**

De vraagkant ligt bij partijen die wettelijke reductie-opgaven hebben om de uitstoot van zuurvormende stoffen te verminderen en die daar hoge kosten voor moeten maken. Daarbij kan gedacht worden aan partijen als de Rotterdamse Haven, Tata Steel, Schiphol Airport, RWS (wegverkeer) of (lokaal) de woningbouw- of recreatiesector. Het gaat daarbij met name om de uitstoot van NO<sub>x</sub> en SO<sub>2</sub>.

Als 1 kg NH<sub>3</sub>-reductie daarbij gelijk staat aan 1,88 kg SO<sub>2</sub>-reductie en 2,7 kg NO<sub>x</sub>-reductie<sup>3</sup>, betekent dit dat de totale vermarktbaar ammoniakreductiemogelijkheden in het westelijk veenweidegebieden van 3 kTon/jaar grofweg overeen komen met een totale hoeveelheid NO<sub>x</sub> van 8 kTon/jaar of SO<sub>2</sub> van 5,6 kTon/jaar.

Hoeveel daarvan in de praktijk overblijft is ook afhankelijk van het afromings-percentage bij emissiehandel (zie paragraaf 2.7). Bij een afromingspercentage van:

- 25% is dat 6 kTon NO<sub>x</sub> of 4,2 kTon SO<sub>2</sub>
- 33% is dat 5,3 kTon NO<sub>x</sub> of 3,7 kTon SO<sub>2</sub>
- 50% is dat 4 kTon NO<sub>x</sub> of 2,8 kTon SO<sub>2</sub>

Uit de literatuur blijkt dat alleen TATA Steel al een opgave heeft van minstens 3 á 4 kTon NO<sub>x</sub>/jaar (DHV et al 2011). Met andere woorden:

- Het aanbod uit de westelijke veenweiden lijkt potentieel aantrekkelijk voor grote klanten
- zakendoen kan mogelijk beperkt blijven tot een of enkele grote afnemers

Daarnaast hebben ook sommige glastuinbouwbedrijven een opgave die mogelijk goedkoper kan worden gerealiseerd op melkveebedrijven.

**Emissiehandel of depositiehandel?**

Een volgende belangrijke vraag is of er gehandeld zou moeten worden in emissies of in depositie? Emissie-handel heeft het voordeel van de relatieve eenvoud: er wordt gehandeld in kilogrammen via een omrekeningsfactor. Nadeel is dat de verhandelde emissies maar weinig zeggen over (de plek van) de depositie.

Bij depositiehandel kan het uiteindelijke effect veel beter in beeld worden gebracht. Maar depositiehandel is veel complexer en eigenlijk alleen mogelijk met tussenkomst van een instrument als Aerius, waarbij:

- Het effect van gereduceerde hoeveelheden ammoniak vanuit meerdere locaties op meerdere natuurgebieden in Nederland in beeld gebracht wordt

<sup>3</sup> Om het verzurende effect van stoffen te kunnen vergelijken worden kg's omgerekend naar zuurequivalenten:

- 1 zuurequivalent komt overeen met 32 gram SO<sub>2</sub>, 46 gram NO<sub>x</sub> of 17 gram NH<sub>3</sub>.
- 1 kg NH<sub>3</sub> vormt evenveel zuur als 1,88 kg SO<sub>2</sub> of 2,7 kg NO<sub>x</sub>.

Bron: [http://static.digischool.nl/ak/onderbouw-vmbo/materiaal/begrip/b\\_milieu.htm](http://static.digischool.nl/ak/onderbouw-vmbo/materiaal/begrip/b_milieu.htm)



- Dit vervolgens gerelateerd wordt aan de deposities als gevolg van NOx-uitstoot en NH3 uitstoot van diverse bedrijven.  
Op grond waarvan er handel plaats zou kunnen vinden aan de hand van de 'match' tussen de twee.

In het navolgende wordt gemakshalve uitgegaan van emissiehandel. Dat zou eventueel verder verfijnd kunnen worden naar depositiehandel.

### Kosten aan de vraagkant en mogelijke prijsstelling

De vraag is vervolgens of emissiehandel kostentechnisch interessant is? Dan is de eerste vragen welke kosten deze partijen moeten maken om NOx-emissies te reduceren? Op grond van de geraadpleegde literatuur bedragen de kosten voor vermindering van SO2- en NOx-emissies ca. € 7 - € 18 per kg (zie tabel 1).

**Tabel 1: Kostprijs van SO2- en NOx-emissies (Ministerie van IenM 2011, p. 11 en CE Delft 2008 p.22)**

SO2	NOx		
Ca. € 18 /kg	Ca. € 9,5/kg	Transport en electriciteitsopwekking	CE Delft 2008
Ca. € 9,9 /kg	Ca. € 7,3/kg	Zeevaart	CE Delft 2008
	<b>€ 7,5/kg</b>	Nageschakelde technieken TATA Steel	DHV et al. 2011
	€ 7,5 – € 10/kg	BBT raffinagesector en industriële energie-opwekking	DHV et al. 2011

Bij een voorzichtige schatting van een kostprijs van € 7,5 per kg NOx en € 10,- per kg SO2, kan het voor afnemers potentieel aantrekkelijk zijn om tot maximaal € 20 per kg NH3-reductie te betalen<sup>4</sup>, in plaats van zelf maatregelen te nemen. Hoe hoog de prijs is die men daadwerkelijk zal willen betalen is natuurlijk ook afhankelijk van de zekerheid rondom/administratieve rompslomp die gepaard gaat met emissiehandel. En ook de handel zelf brengt kosten met zich mee. Daarom wordt de maximale vergoeding voor de melkveehouder vooralsnog voorzichtigerwijs ingeschat op ca. € 10,-/kg NH3.

Niettemin lijkt ook bij dit prijsniveau vermarkting van de managementpakketten interessant. Of vermarkting van de fysieke pakketten interessant zal zijn, is sterk afhankelijk van het afromingspercentage (zie verderop).

### Emissiehandel en afroming

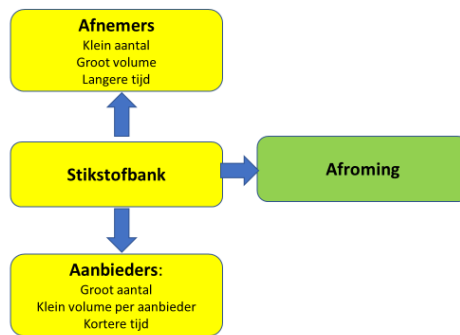
Om emissiehandel mogelijk te maken is tussenkomst van een stikstofbank noodzakelijk. Een stikstofbank fungeert als intermediair tussen enerzijds afnemende partijen die bij voorkeur een groot volume voor langere tijd 'afnemen' en anderzijds aanbiedende partijen (=melkveehouders) die kleinere volumes voor kortere tijd 'aanbieden'. De rol van de stikstofbank is om te bewaken dat de afname en het aanbod voortdurend met elkaar in evenwicht zijn (zie figuur 4).

Natuur- en Milieufederatie Z-Holland (NMZH) verkent de mogelijkheden tot het opzetten van zo'n stikstofbank voor West-Nederland. Het beleidsmatige uitgangspunt bij dit soort transacties, is dat een deel van de emissierechten wordt afgeroomd<sup>5</sup>. Dat is in wezen hetzelfde principe dat bij de PAS wordt gehanteerd (maar dan omgekeerd)<sup>6</sup>.

<sup>4</sup> Op basis van de omrekeningsfactor van 2,7 uit voetnoot 1

<sup>5</sup> Maar zelfs zonder afroming is er winst, omdat de depositie vanuit de landbouw vaak directer op natuurgebieden neerslaat dan de depositie vanuit de industrie (zie paragraaf 6)

<sup>6</sup> In de PAS wordt de landbouw enerzijds verplicht om emissies te verminderen, anderzijds wordt een deel van de winst daarvan weer teruggeven aan de sector in de vorm van ontwikkelruimte. In de PAS wordt 56% van de emissierechten heruitgegeven. Zie: <http://pas.natura2000.nl/pages/ruimte-voor-economische-groei.aspx>



**Figuur 4 schematische weergave van emissiehandel via een stikstofbank**

### **Hoe lucratief is vermarkten na afroming?**

Uitgaande van een afromingspercentage bij emissiehandel van 33%, blijft er van de € 10,- per kg nog ca. 2/3 over. Dat is (zie tabel 2):

- Nog steeds voldoende interessant voor het vermarkten van de management-pakketten uit Evers et al
- Ongeveer kostenneutraal voor het onderwaterdrainagepakket (exclusief evt. baten voor reductie van CO<sub>2</sub>-emissie en evt. subsidie op de aanleg van onderwaterdrainage)
- Niet lucratief voor de overige fysieke pakketten: de kosten zijn hoger dan de baten. Deze pakketten zijn alleen lucratief te maken bij een lager afromingspercentage en/of een hogere vergoeding.

**Tabel 2: jaarlijkse baten verschillende pakketten ammoniakreductie: bedrijfsvoering + emissiehandel**

	<b>1. Pakket maximale reductie</b>	<b>2. Pakket economisch maximaal</b>	<b>3. Pakket onderwater-drainage + pomp</b>	<b>4. Lucht-wassers</b>
<b>Extensief bedrijf</b>				
Totale jaarlijkse reductie (kg NH3/jaar per bedrijf)	1028	853	237	374
Hoeveelheid (kg NH3/jaar) beschikbaar voor emissie-handel (na aftrek 33% voor PAS en NB-vergunning)	685	569	158	249
Afromingspercentage	33%	33%	33%	33%
Jaarlijkse beschikbaar voor emissiehandel na afromen	459	381	106	167
Jaarlijkse baten bedrijfsvoering	€ 1.875	€ 4.114	€ -1.500	€ -4.212
Jaarlijkse baten emissiehandel (á € 10,-/kg NH3)	€ 4592	€ 3.811	€ 1059	€ 1671
<b>Totale jaarlijkse baten</b>	<b>€ 6.467</b>	<b>€ 7.925</b>	<b>€ -441</b>	<b>€ -2541</b>

	<b>1. Pakket maximale reductie</b>	<b>2. Pakket economisch maximaal</b>	<b>3. Pakket onderwater-drainage + pomp</b>	<b>4. Lucht-wassers</b>
<b>Intensief bedrijf</b>				
Totale jaarlijkse reductie (kg NH3/jaar per bedrijf)	1179	878	110	624
Hoeveelheid (kg NH3/jaar) beschikbaar voor emissie-handel (na aftrek 33% voor PAS en NB-vergunning)	786	585	73	416
Afromingspercentage	33%	33%	33%	33%
Jaarlijkse beschikbaar voor emissiehandel na afromen	527	392	49	279
Jaarlijkse baten bedrijfsvoering	€ 4.114	€ 6.223	€ 383	€ -6.012
Jaarlijkse baten emissiehandel (á € 10,-/kg NH3)	€ 5.266	€ 3.922	€ 492	€ 2.787
<b>Totale jaarlijkse baten</b>	<b>€ 9.380</b>	<b>€ 10.145</b>	<b>€ 875</b>	<b>€ -3225</b>

#### **Afrekenkader en tussentijdse monitoring**

Het is de inzet om de "afrekening" voor wat betreft de managementpakketten plaats te laten vinden op basis van de totale NH3-emissie op bedrijfsniveau (via de Kringloopwijzer, zie figuur 5)<sup>7</sup>.

Dat betekent dat:

- het er uiteindelijk niet precies toe doet welke maatregelen een melkveehouder neemt, zolang dat maar voldoende reductie van de ammoniakemissie heeft opgeleverd. Dat maakt het aantal vrijheidsgraden om maatregelen te nemen die het best passen in de bedrijfsvoering alleen maar groter en maakt het ook mogelijk om binnen een jaar of tussen jaren met een andere mix aan maatregelen de afgesproken reductie te realiseren: het gaat om het doel, niet om de middelen

<sup>7</sup> Proeftuin N2000 zet zich momenteel in om de totale reductie van ammoniak en/of Totaal Ammoniakaal Stikstof (TAN) als maatregel verzilverd te krijgen in Overijssel en Drenthe in het kader van een aanvraag of herziening van de NB-vergunning.

- het nodig is om een referentiewaarde voor ammoniakemissie af te leiden, gebaseerd op het gemiddelde ammoniakemissie. Afrekening kan dan plaatsvinden op grond van gerealiseerde reductie t.o.v. deze referentiewaarde.

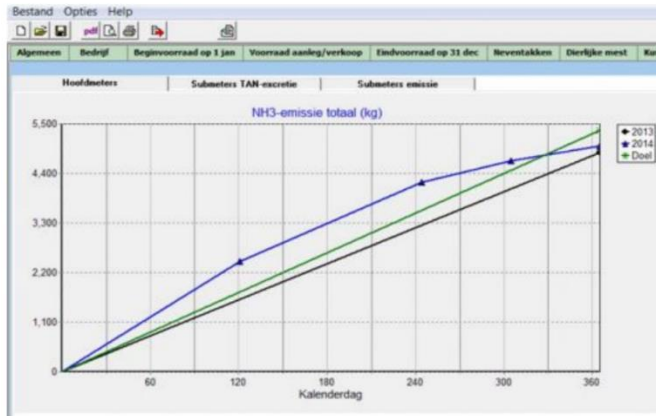
<b>KringloopWijzer bedrijf (jaaropgave 2016)</b>				
Invoerset: De Marke K LW 2016.exc				
<b>BIJLAGE 1B: BEDRIJF - RESULTAAT Ammoniak</b>				
<b>Bedrijf</b>				
Bedrijfsintensiteit bedrijf (ton melk/ha)				13,6
TAN-productie, excl. staldieren totaal (kg)				10722
TAN-productie, excl. staldieren per hectare (kg/ha)				198,1
TAN-productie, excl. staldieren per ton melk (kg/ton)				14,6
TAN-productie, excl. staldieren per GVE (kg/GVE)				99,4
<b>Emissie ammoniak</b>	<b>NH3 (kg/bedrijf)</b>	<b>NH3 (kg/ha)</b>	<b>NH3 (kg/ton melk)</b>	<b>NH3 (kg/GVE)</b>
Totaal	3239	59,9	4,41	30,0
- stal+mestopslag, graasdieren	1334	24,6	1,81	12,4
- stal+mestopslag, staldieren	0	0,0	0,00	0,0
- org. mest op grasland	1533	28,3	2,09	14,2
- org. mest op bouwland	219	4,1	0,30	2,0
- kunstmest op grasland	67	1,2	0,09	0,6
- kunstmest op bouwland	0	0,0	0,00	0,0
- mest tijdens beweiding	53	1,0	0,07	0,5
- gewasrest: weldeverliezen	21	0,4	0,03	0,2
- gewasrest: oogstverliezen	13	0,2	0,02	0,1

**Figuur 5: Voorbeeld bedrijfsresultaat ammoniakemissie in de Kringloopwijzer**

Wel is het voor de melkveehouder van belang om gedurende het jaar te monitoren of hij/zij aan zijn verplichtingen voldoet, zodat hij aan het einde van het jaar niet voor verrassingen komt te staan t.a.v. zijn verplichtingen. De Ammoniak-NAVIGATOR zoals die is ontwikkeld in het kader van de Proeftuin Natura 2000 kan hier goede diensten vervullen (zie figuur 6). Een melkveehouder kan met de Ammoniak-NAVIGATOR gedurende het jaar de cumulatieve ontwikkeling van de ammoniakemissie op zijn bedrijf monitoren op basis van bedrijfsdata. 95% van deze data is gangbare management-informatie die digitaal is in te lezen, 5% moet handmatig worden ingevoerd (met name ruwvoerdata).

### Berekening ammoniakemissie

De Ammoniak Navigator berekent de ammoniakemissie op bedrijfsniveau voor een melkveebedrijf. Dat doet het programma bij de eerste keer invullen vanaf 1 januari van het lopende jaar (dus vanuit het 0-punt) tot het moment waarop de veehouder het programma invult en vervolgens steeds vanaf de vorige keer dat het programma is ingevuld tot de nieuwe invuldatum. Zo berekent de Navigator voor iedere invuldatum een emissie, waarna de verschillende meetpunten in een grafiek worden weergegeven. In diezelfde grafiek staat ook de opgegeven doelstelling en kan de veehouder snel beoordelen of hij moet bijsturen (zie figuur 1). Het invullen van de Navigator lijkt op het invullen van de BEX of BEA.



**Figuur 6: Ammoniak-NAVIGATOR zoals ontwikkeld in de Proeftuin Natura 2000.**

### Conclusies en aanbevelingen

#### Weging

Er is dus sprake van:

- Een substantieel reductiepotentieel, (4,5 kTon) in de westelijke veenweiden, waarvan een voldoende groot deel ook potentieel vermarktbaar is (3 kTon)
- Een voldoende groot vraagpotentieel, met een potentiële prijsstelling die transacties interessant maakt voor zowel aanbieder als afnemer, zelfs bij een afomingspercentage van 33%
- Een potentieel afrekenkader (KLW) dat zorgt voor de nodige vrijheidsgraden aan de kant van de aanbieder

Niettemin wordt ook duidelijk dat er ook flinke nadelen zitten aan een systeem van emissie/depositiehandel en/of dat cruciale vragen onvoldoende kunnen worden beantwoord:

- Uiteindelijk gaat het om depositie en niet om emissie. Dat maakt het vele malen complexer:
  - de invloed van de ene kg emissie kan flink verschillen van de invloed van een andere kg.
  - De omrekening van emissie naar depositie is alleen mogelijk door tussenkomst van een complex instrumentarium als Aerius.
  - Daarbij geldt dat Aerius nog voortdurend in ontwikkeling is. Dat maakt het moeilijk om harde afspraken te maken op grond Aerius-berekeningen.
  - Een reductie van emissie op het ene bedrijf is meer waard is dan op een ander bedrijf. Hoe communiceer je daarover met betrokkenen?
- Ook de interactie met de PAS maakt het complex. Is een verbetering van de eiwitbenutting in het voerspoor bovenwettelijk of is het onderdeel van de PAS-afspraken inzake het voerspoor?
- Borging van de rechtszekerheid is niet gemakkelijk:
  - een systeem gericht op managementmaatregelen is wat dit betreft bij voorbaat kwetsbaar.
  - de borging van de Kringloopwijzer als afrekeninstrument is nog onvoldoende.
- Het "verkopen" van emissieruimte kan ook consequenties hebben voor verkoopwaarde of verpachterswaarde, Dat zal melkveehouders kopschuwen maken
- Hoe ga je om met stoppers? Mogen die hun emissie/depositie ook verhandelen?
- Voor welke tijd maak je afspraken? Vragers leggen het liefst afspraken vast voor tientallen jaren. Aanbieders voor een of enkele jaren. Daar zit een grote discrepantie.

#### Aanbeveling 1 (december 2017)

Op de workshop met stakeholders eind 2016 (zie Migchels et al 2019) was al duidelijk dat betrokken stakeholders veel vraagtekens hadden en moeite hadden met de complexiteit van het geheel. Die complexiteit is in deze verkenning verder bewaarheid geworden. Daarom wordt voorgesteld om af te zien van verdere verkenning van dit thema.

#### Aanbeveling 2 (augustus 2019)

Echter, de uitspraak van de Raad van State over de PAS in mei 2019 werpt nieuw licht op deze zaak. Nu NB-wet-vergunningen niet meer mogen worden uitgegeven op grond van *in de toekomst te behalen* emissiereducties wordt het hoe dan ook belangrijk om *reducties in het hier en nu* voorhanden te kunnen aanbieden. De gedachtenlijnen in het voorgaande kunnen daar bruikbaar bij zijn.

Het is goed denkbaar dat (een groep) boeren in een gebied dat "op slot zit" met een propositie komt om op hun bedrijven de ammoniakemissie te verminderen, om op die manier, tegen betaling en onder afroming, NB-wetvergunningen voor andere partijen mogelijk te maken.

Inmiddels is in het Proeftuin-traject "*Naar een depositiegerichte aanpak van ammoniakemissies rond de Nieuwkoopse Plassen*" ook een methodiek ontwikkeld die het mogelijk maakt (op het niveau van individuele bedrijven) emissies om te rekenen in depositie. Dat gebeurt door bedrijfsspecifieke informatie uit de Kringloopwijzer te koppelen aan Aerius. Dat maakt depositiehandel wel degelijk mogelijk en interessant!

Aanbevolen wordt om deze lijn de komende tijd verder uit te werken.

## **Bronnen**

- Ministerie van EZ (2017) Programma Aanpak Stikstof 2015-2017 zoals gewijzigd na partiële herziening op 17 maart 2017.
- Ministerie van IenM (2011). Marktstudie NOX emissiehandel. Raming markt- en prijsontwikkeling. Van der Kolk Advies, Emission Care, DHV.
- CE Delft (2008) Berekeningen van externe kosten na emissies voor verschillende voertuigen.
- Van den Akker et al (2014)
- C. Kwakernaak, J. van den Akker, E Veenendaal, K. van Huissteden & P. Kroon (2010) Veenweiden en klimaat. Mogelijkheden voor mitigatie. Bodem nr. 3/juni 2010.
- G. Migchels, M. Van Leeuwen en L. Joosten (2019). Eerste verkenning arrangementen om ammoniakemissie in het westelijke Veenweidegebied te reduceren. Proeftuin Veenweiden, WUR-Livestock Research, Projecten LTO Noord, ORG-ID.









Proeftuin Veenweiden

Postadres: Oude Meije 18, 3474 KM Zegveld

[info@proeftuinveenweiden.nl](mailto:info@proeftuinveenweiden.nl)

[www.proeftuinveenweiden.nl](http://www.proeftuinveenweiden.nl)

Twitter: @ProeftuinVW

Facebook: ProeftuinVeenweiden

Mede mogelijk gemaakt door:



Uitvoering door:



[www.proeftuinveenweiden.nl](http://www.proeftuinveenweiden.nl)