

Deelsessie 1
**Van meten naar sturen:
emissiereductie op
stalniveau**



Praktijkaanpak Emissiearme Veehouderij 2024-2026

Hoe kunnen we via emissiereducerende innovaties in de veehouderij - binnen de geborgde doelsturing - Nederland van het stikstofslot halen?

Praktijk als basis

**Kennis en Inzichten
Als brug tussen praktijk en beleid**

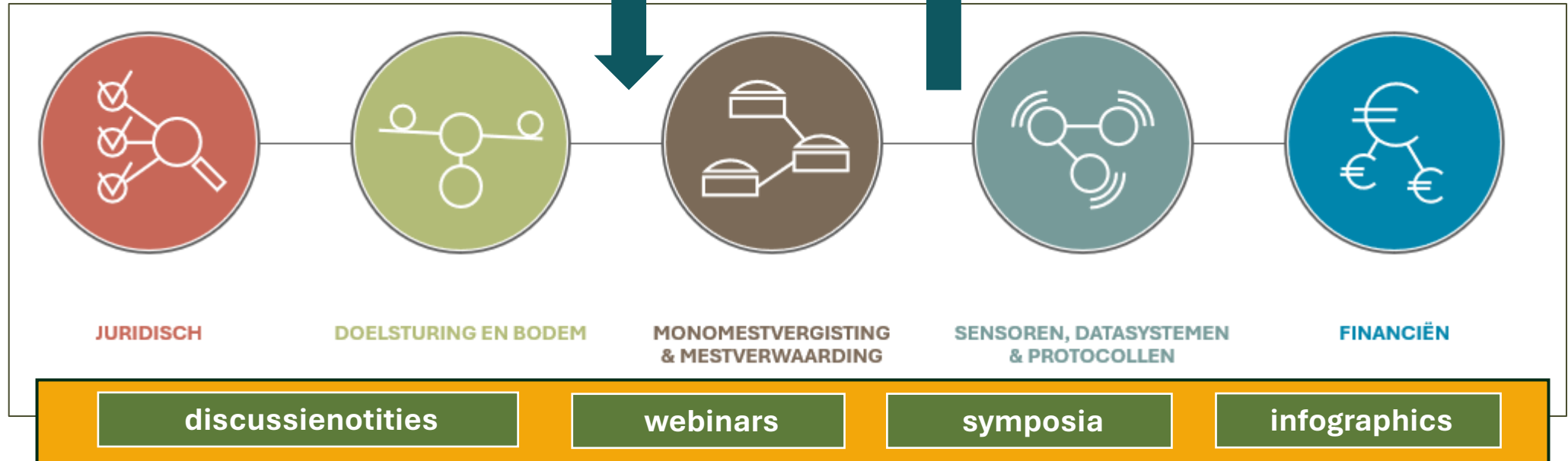
20 Praktijkpilots

* technisch * economisch * juridisch * maatschappelijk

Kennis & inzichten

experts

ondersteuning



Sleutelaanpak

Geleerde lessen Praktijkpilots

1. Kennisdeling tussen initiatieven, pilots en beleid kan beter
2. Doelsturing gaat verder dan emissiereductie alleen
3. Een integraal ondernemersplan leidt tot beste resultaat
4. Boeren hebben sleutel 1 in handen

Geleerde lessen Gebiedsaanpak

1. Goed uitgewerkte gebiedsplannen leiden eerder tot maatwerk en resultaat.
2. Natuurherstel is niet alleen een stikstof-opgave.
3. Collectieve afspraken tussen boeren leidt tot meer emissiereductie.
4. Een collectief aanbod van boeren is een cadeau dat door de provincie moet worden uitgedrukt.
5. Boeren en beleid hebben sleutel 2 in handen.

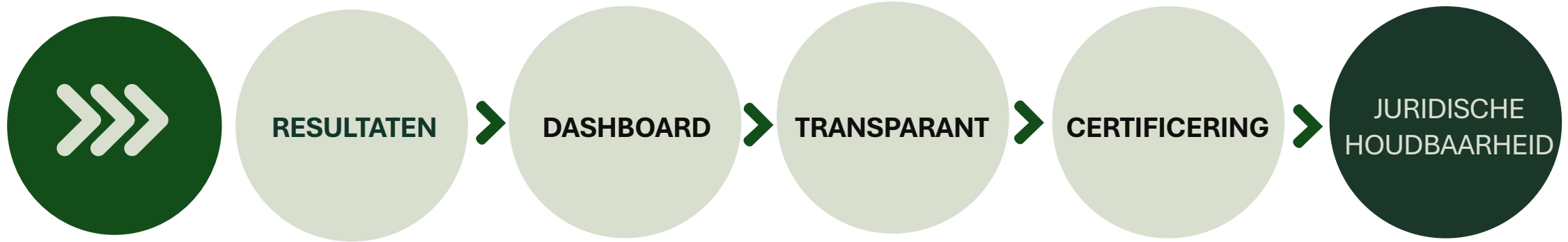
Pilot Eco Air Care

door Jan Workamp



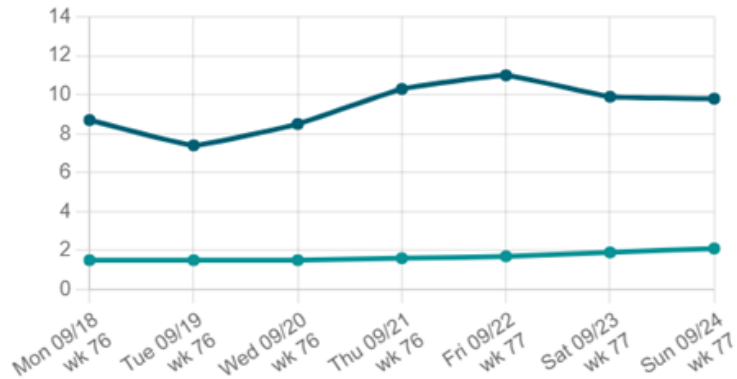
Praktijkaanpak
Emissiearme
Veehouderij

Realtime monitoring (in eerste instantie: “top of the bill”)



Ammonia concentration

■ Ammonia concentration before ■ Ammonia concentration after

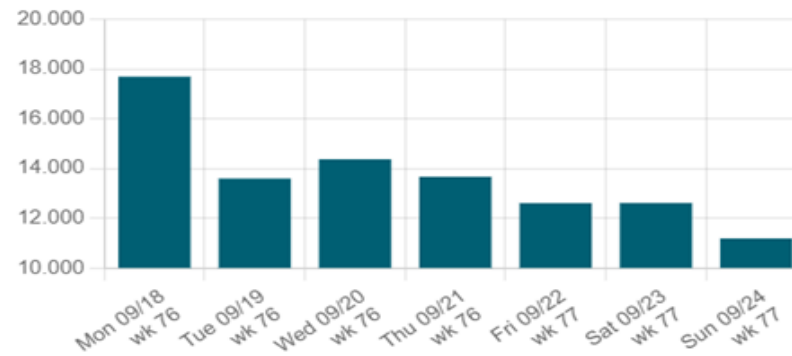


9,4 ppm
Ammonia
concentration
before

1,7 ppm
Ammonia
concentration
after

Ventilation flow rate

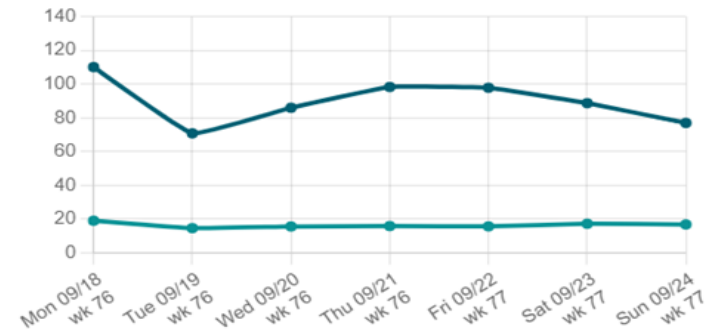
■ Ventilation flow rate



13.677,7
M3/h
Ventilation flow
rate

Ammonia emission in gram per animal place per year

■ Ammonia emission in gram per animal place per year before
■ Ammonia emission in grams per animal place per year after

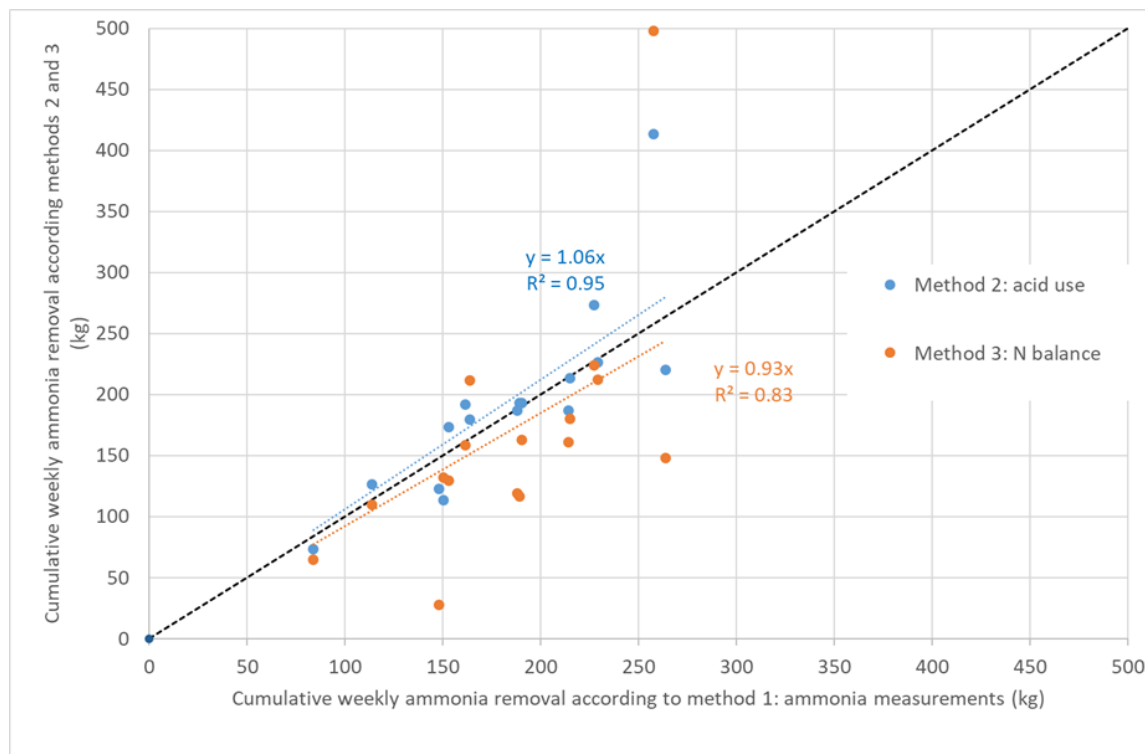


89,81 gr
Ammonia
emission in gram
per animal place
per year before

16,39 gr
Ammonia
emission in grams
per animal place
per year after

Dubbele borging/toetsing:

luchtmetingen én hvh zuur / hvh gebonden stikstof in spuiwater



VALIDATION METHODS FOR THE AMMONIA REMOVAL OF AN AIR SCRUBBER ON A POULTRY HOUSE USING THE ACID USE AND THE PROCESS WATER NITROGEN BALANCE



Antonius Victor van Wagenberg¹, P.W.G. Groot Koerkamp^{2,*}

¹ Vencomatic Group, Eersel, Noord Brabant, Netherlands.

² Agricultural Biosystems Engineering Group, Wageningen University, Wageningen, Netherlands.

* Correspondence: peter.grootkoerkamp@wur.nl

HIGHLIGHTS

- Acid use in an acid air scrubber predicts the ammonia removal of an air scrubber.
- Nitrogen balance of process and discharge water in an air scrubber predicts ammonia removal of an air scrubber.
- Long-term monitoring of acid use and/or the nitrogen balance can validate the ammonia reduction of an air scrubber.
- The two validation methods can support local authorities in granting environmental permits and enforcement.



“Emissie stal minus stikstof massa in spuiwater geeft zeer veilige schatting”

Eerste lessen



Deelnemers vragen ook aandacht voor...



Eisen aan monitoringssystematiek (onderbouwing)? Kosten ?



Het is inhoud én draagvlak, vertrouwen winnen en blijven informeren!



Fysieke bezoeken / calamiteiten

Eerste hoofdconclusie:

gaan voor diverse opties, afhankelijk van emissie reducerende maatregel, i.r.m. investerings- en jaarlijkse kosten, bijv.:



Geborgde realtime monitoring
luchtconcentraties



Vereenvoudiging, bijv. bij chemische
luchtwater: monitoring gebonden
stikstof in spuiwater



Stoffenbalans



Passende beoordeling



Uit de stikstofimpasse ...



Inventariseren van al bereikte reductie



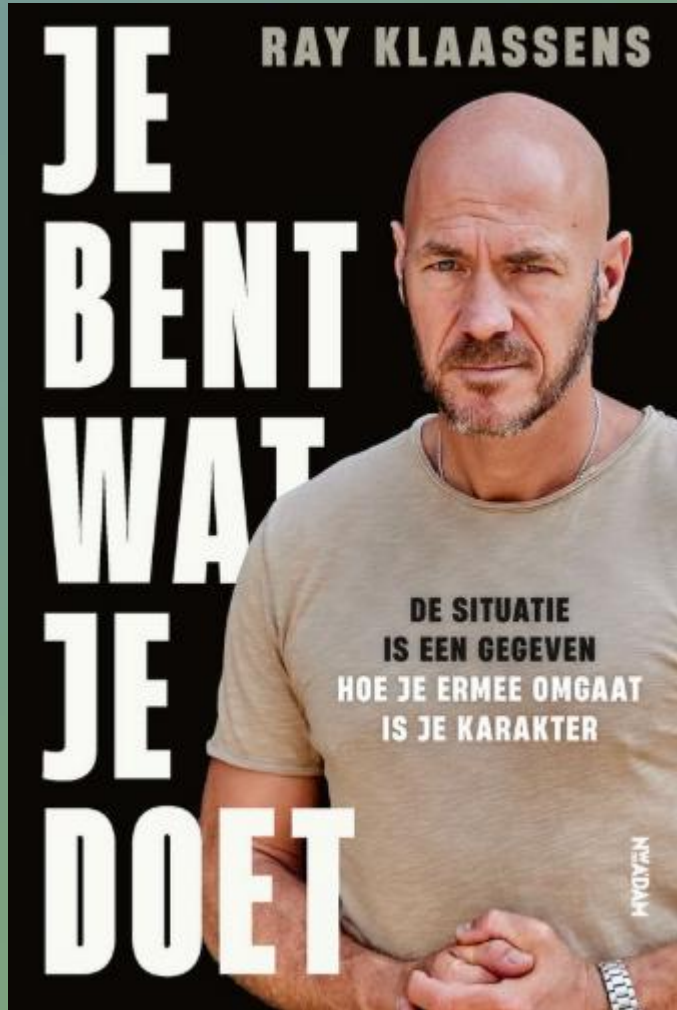
Duidelijke doelstelling op bedrijfsniveau, % en jaartal



Regie bij de diersectoren



Blijvers faciliteren, o.a. ERP



*“Waar regels belangrijker
worden dan resultaat,
stokt alles”*



Dus: SAMEN aan de slag!

Dank voor jullie aandacht.

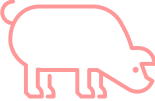
Pilot Total Circulair Farm

door Angela van der Sanden

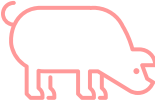


Praktijkaanpak
Emissiearme
Veehouderij

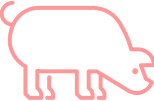
Samenwerking



Varkenshouderij
Meulendijks



Gijsbers-
Meulendijks
V.O.F.



Van den Brand
Varkens V.O.F.



Mede mogelijk
gemaakt door:

Provincie Noord-Brabant

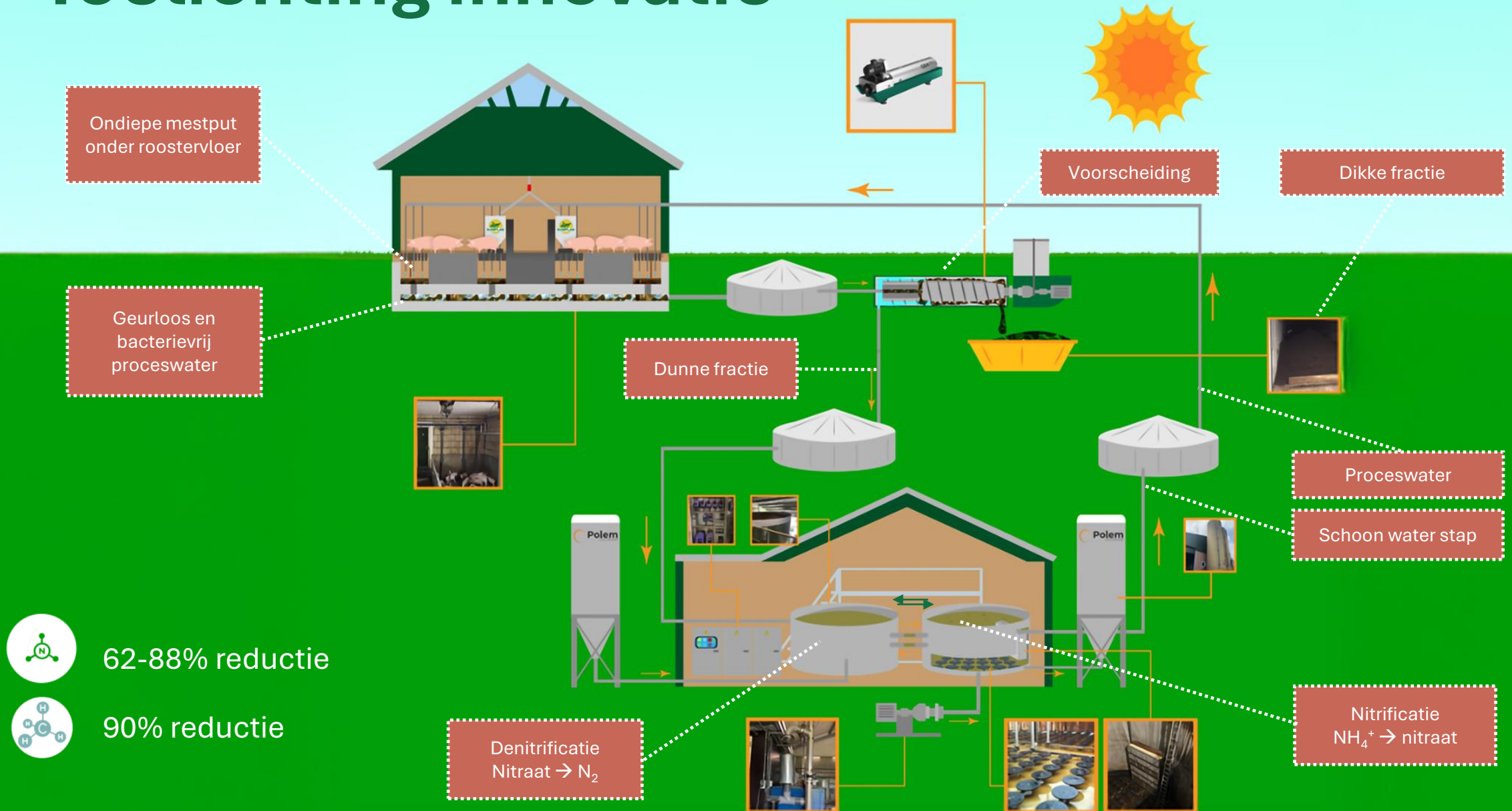


Rabobank

Praktijkaanpak
Emissiearme
Veehouderij



Toelichting innovatie





Doel praktijkaanpak

Continue meten van de emissiereducties

- Met de inzichten verder finetunen van het systeem
- Combinaties met aanvullende maatregelen testen en bemeten

Het daarmee

Optimaliseren van de emissiereducties en het opdoen van **ervaring met het realtime meten** van ammoniakemissie





Waar staan we?

‘Provinciale project’:

- systeem bij twee deelnemers operationeel
- bemeten volgens RAV-systematiek
- Indicatieve metingen WUR

Schoon water stap:

- In project eerste stappen gezet: installatie, analyses



Praktijkaanpak (1)



Ministerie van Landbouw, Visserij,
Voedselzekerheid en Natuur

Deelnemer 3 inrichten voor systeem

- Uitwisseling proceswater vanuit centraal bedrijf
- Vraagstuk: vloeistofuitwisseling en wetgeving



Schoon water stap proceswater

Technische stappen om te komen tot schoon drinkwater

Optimalisatie/fine tuning met technische en management maatregelen

Wat zijn de effecten i.c.m. TCF (continu meten)

- **Voeradditief**
- pH proceswater
- Spoelmomenten, spoelfrequentie
- Vloeistofniveau



SLIMME STAL



Praktijkaanpak (2)



Diercategorieën:

- Gespeende biggen
- Kraamzeugen
- Vleesvarkens en
- Opfokzeugen

Schoon water

Case-control per diercategorie



Diercategorieën:

- Dragende zeugen
- Vleesvarkens/Opfokzeugen
 - Metalen driekant
 - Gecoate betonroosters
 - Betonroosters

Voeradditief

Case-control per diercategorie



Diercategorieën:

- Vleesvarkens

Effluent aanvoer

Voeradditief

Tijdopvolgend/ Case-control

Waar staan we?

Twee deelnemers in bedrijf

Vooronderzoek schoon water stap

Consortium van start

Meetplannen en bedrijfsbezoeken

Aanpak onderzoekvragen afstemmen





AAN DE SLAG



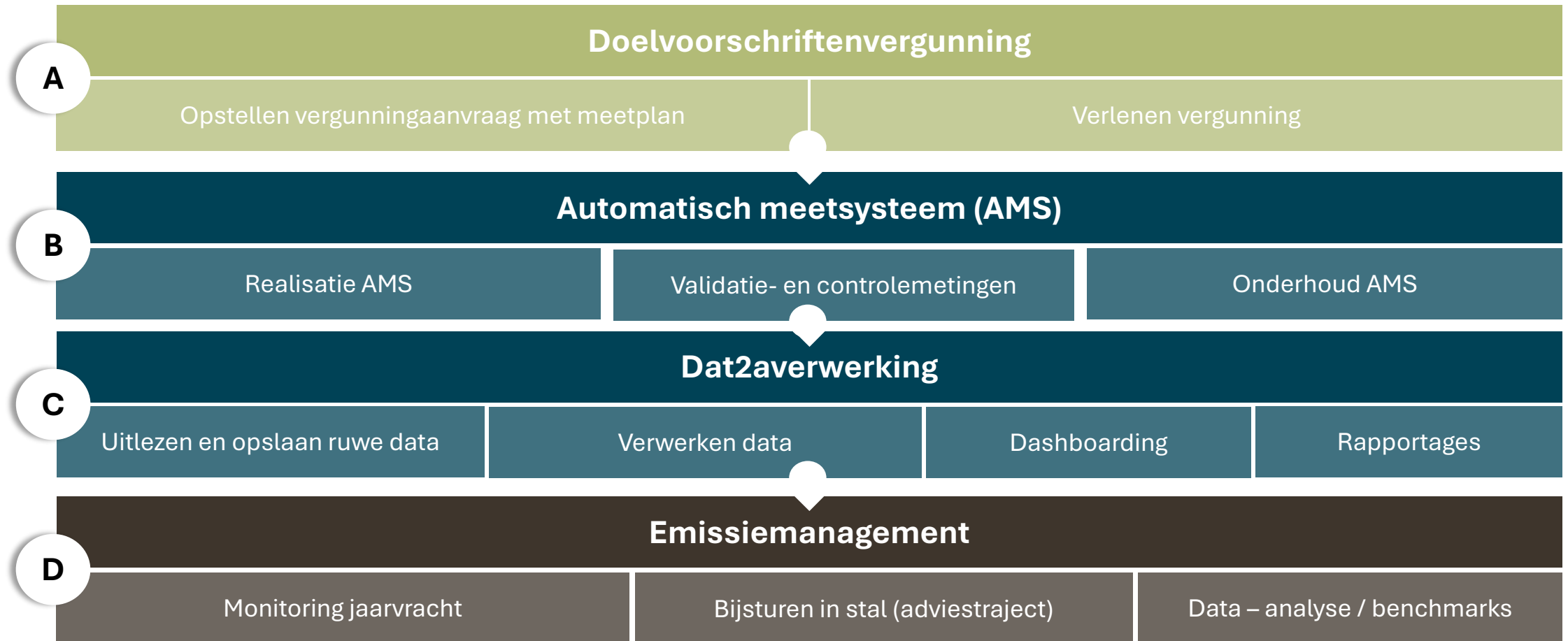
Harm van der Zanden

over continue emissiemetingen



Praktijkaanpak
Emissiearme
Veehouderij

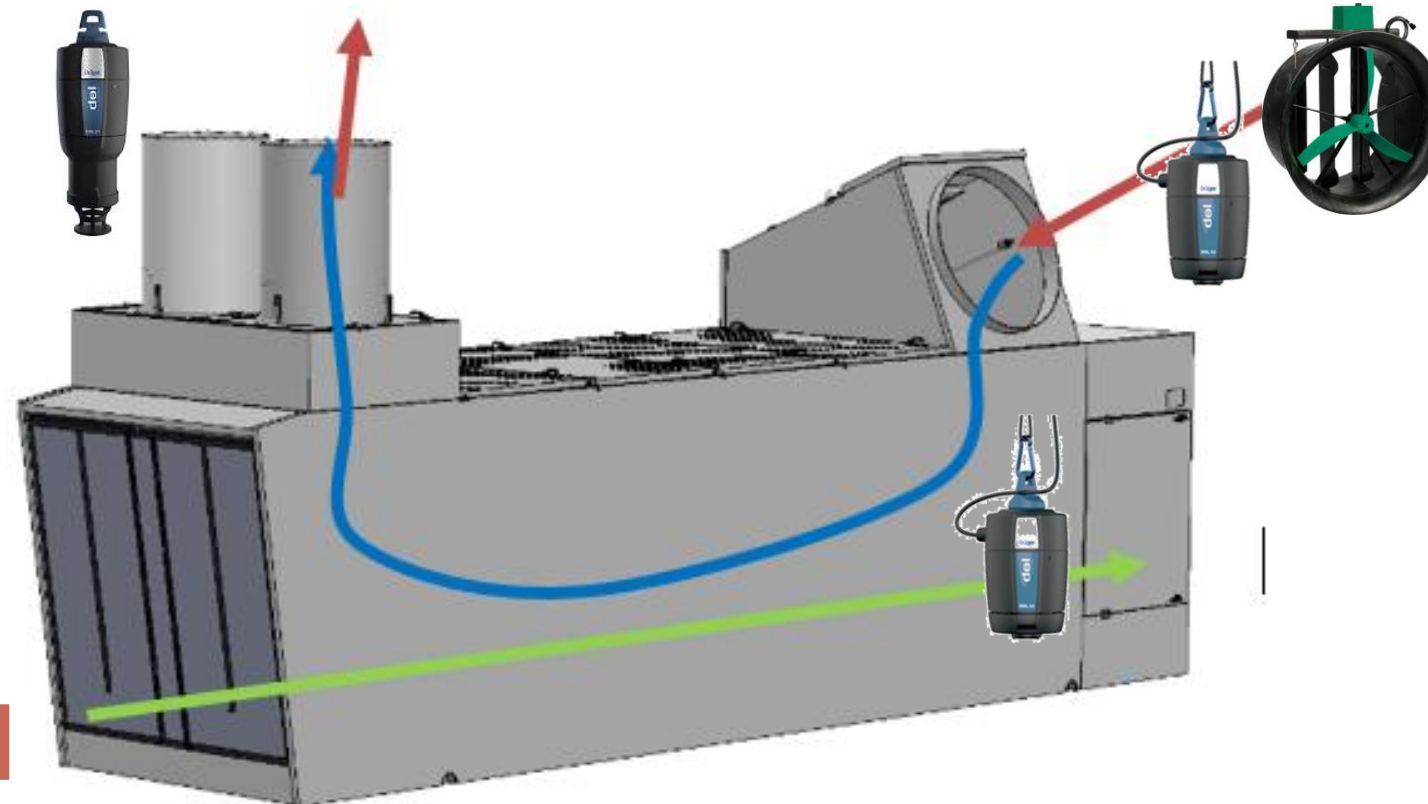
Stappen doelvoorschriftenvergunning



Pilot Eco Air Care

Uitgaande stallucht na luchtwasser

Uitgaande stallucht voor luchtwasser



Ingaande stallucht

Kalibratie & Validatie

- Ingangscntrole in lab voor plaatsing
- 2x jaar veldcontrole met SRM of EM

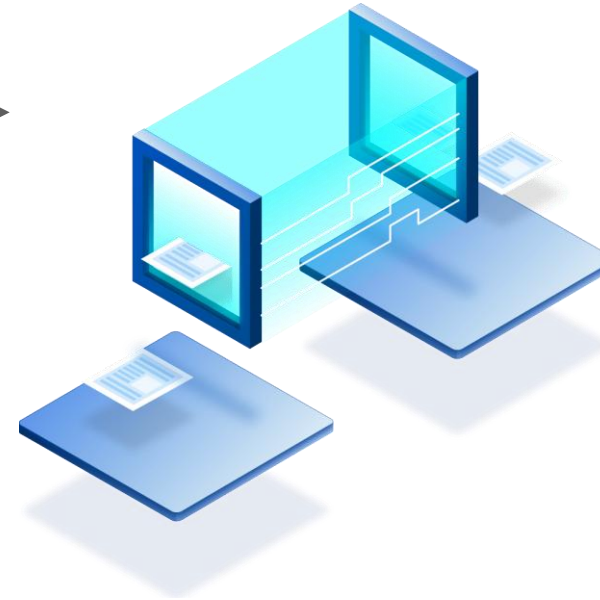
Data verzameling, opslag en platform

Externe databronnen:
• Weergegevens

Beveiligde data-opslag

Beveiligde data

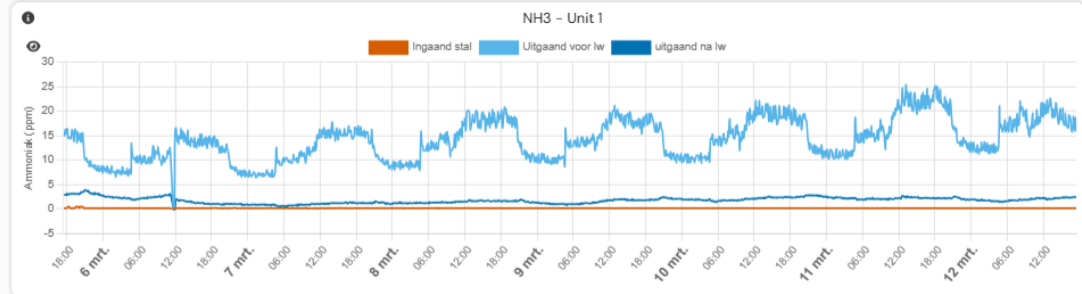
Elke 5 minuten



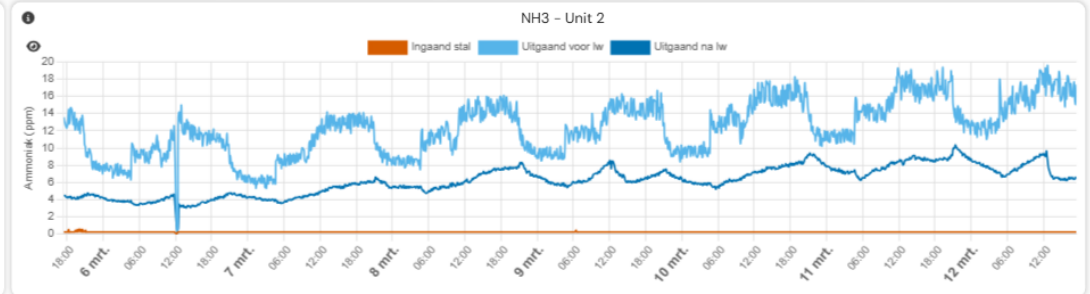
Unit	CO2 (ppm)	Temperatuur (°C)	Relatieve vochtigheid (%)	Debiet (m³/h)
Unit 1 (LV)	0,2	16,1	2,5	7125,0
Unit 2 (LA)	0,2	17,4	6,4	7013,0
Unit 3 (RA)	0,2	13,4	7,8	7388,0
Unit 4 (RV)	0,2	12,3	4,2	7013,0

Filter Widget filter Van - Tot en met

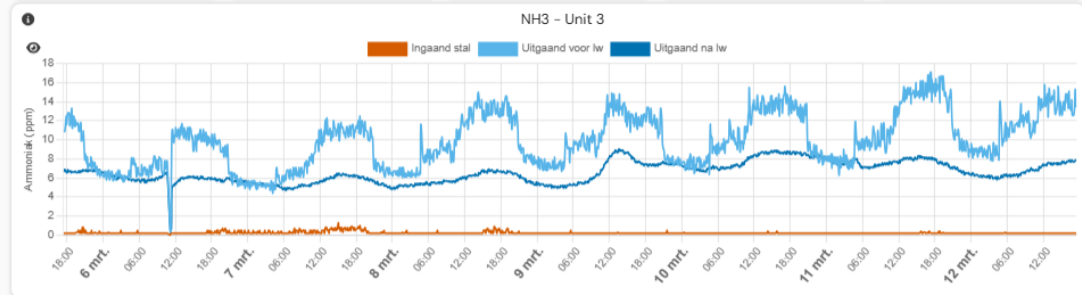
Unit 1 (LV)	NH3 ingaand stal 0,2 ppm <small>een paar seconden geleden</small>	NH3 uitgaand voor lw 16,1 ppm <small>een paar seconden geleden</small>	NH3 uitgaand na lw 2,5 ppm <small>een paar seconden geleden</small>	Debiet 7.125,0 m³/h <small>2 minuten geleden</small>
--------------------	--	---	--	---



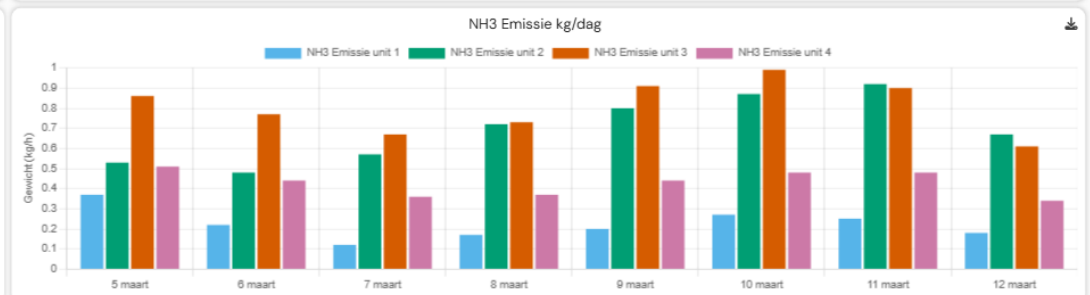
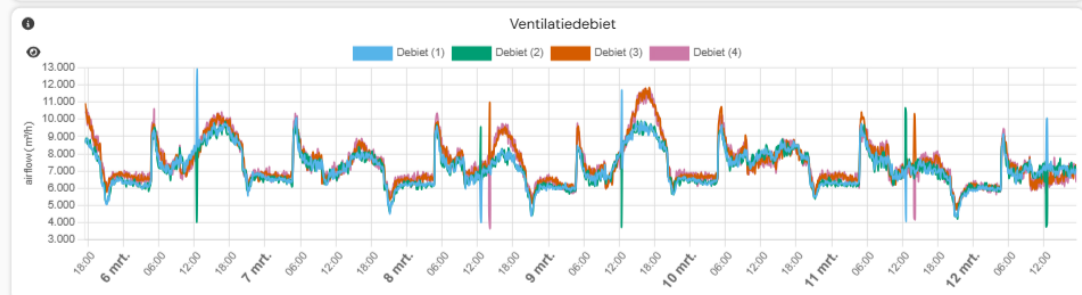
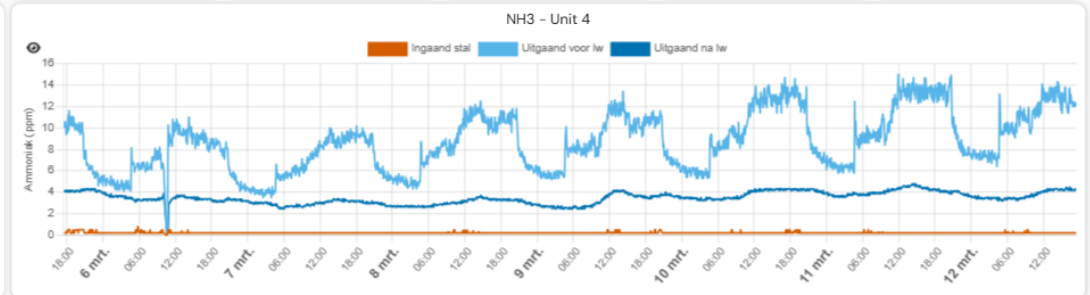
Unit 2 (LA)	NH3 ingaand stal 0,2 ppm <small>2 minuten geleden</small>	NH3 uitgaand voor lw 17,4 ppm <small>2 minuten geleden</small>	NH3 uitgaand na lw 6,4 ppm <small>2 minuten geleden</small>	Debiet 7.013,0 m³/h <small>4 minuten geleden</small>
--------------------	--	---	--	---



Unit 3 (RA)	NH3 ingaand stal 0,2 ppm <small>2 minuten geleden</small>	NH3 uitgaand voor lw 13,4 ppm <small>2 minuten geleden</small>	NH3 uitgaand na lw 7,8 ppm <small>2 minuten geleden</small>	Debiet 7.388,0 m³/h <small>5 minuten geleden</small>
--------------------	--	---	--	---



Unit 4 (RV)	NH3 ingaand stal 0,2 ppm <small>5 minuten geleden</small>	NH3 uitgaand voor lw 12,3 ppm <small>5 minuten geleden</small>	NH3 uitgaand na lw 4,2 ppm <small>5 minuten geleden</small>	Debiet 7.013,0 m³/h <small>een paar seconden geleden</small>
--------------------	--	---	--	---



Maandrapportage

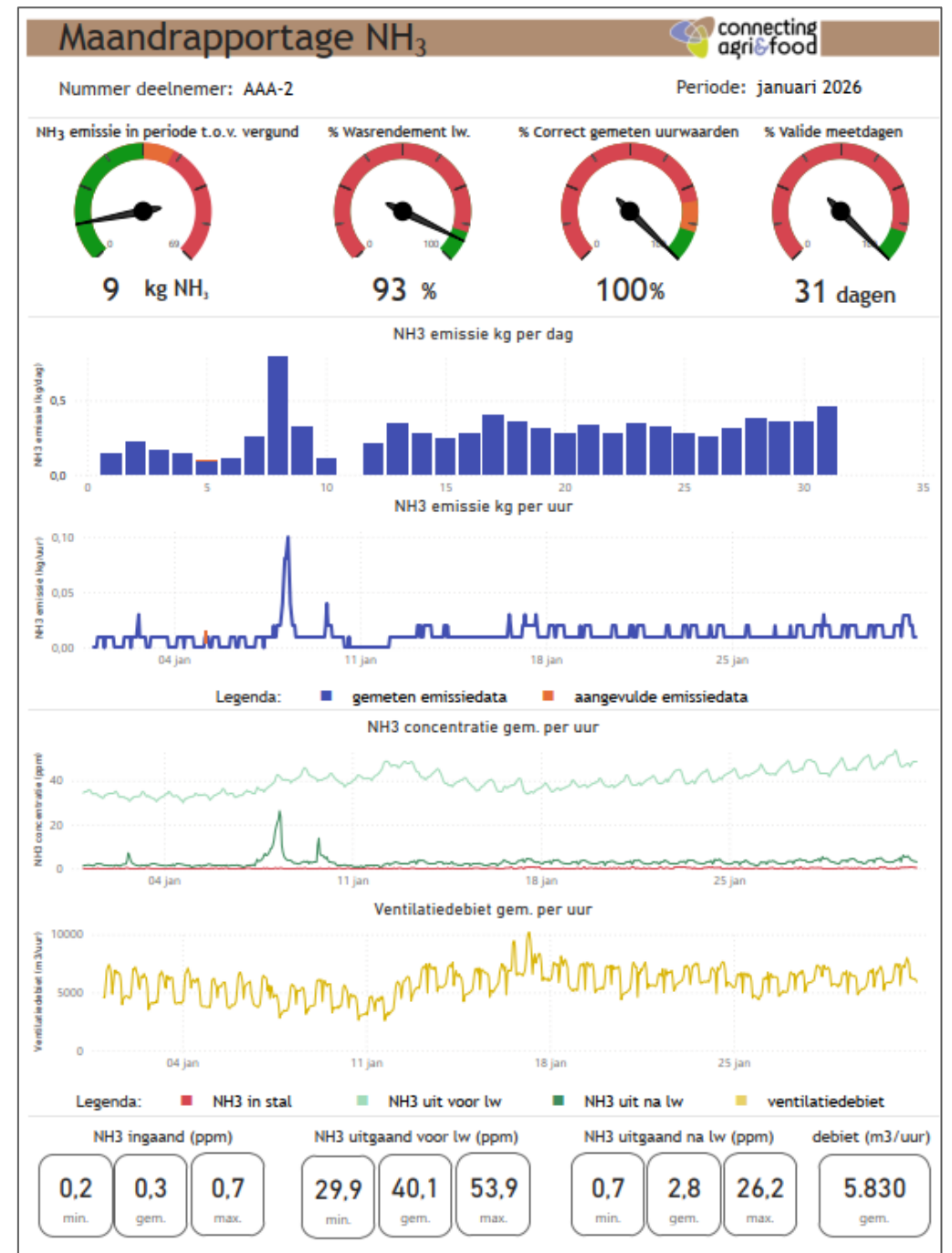
Inzicht in:

- Totale NH3 emissie
- Totaal wasrendement
- Correct gemeten uurwaarden
- Valide meetdagen

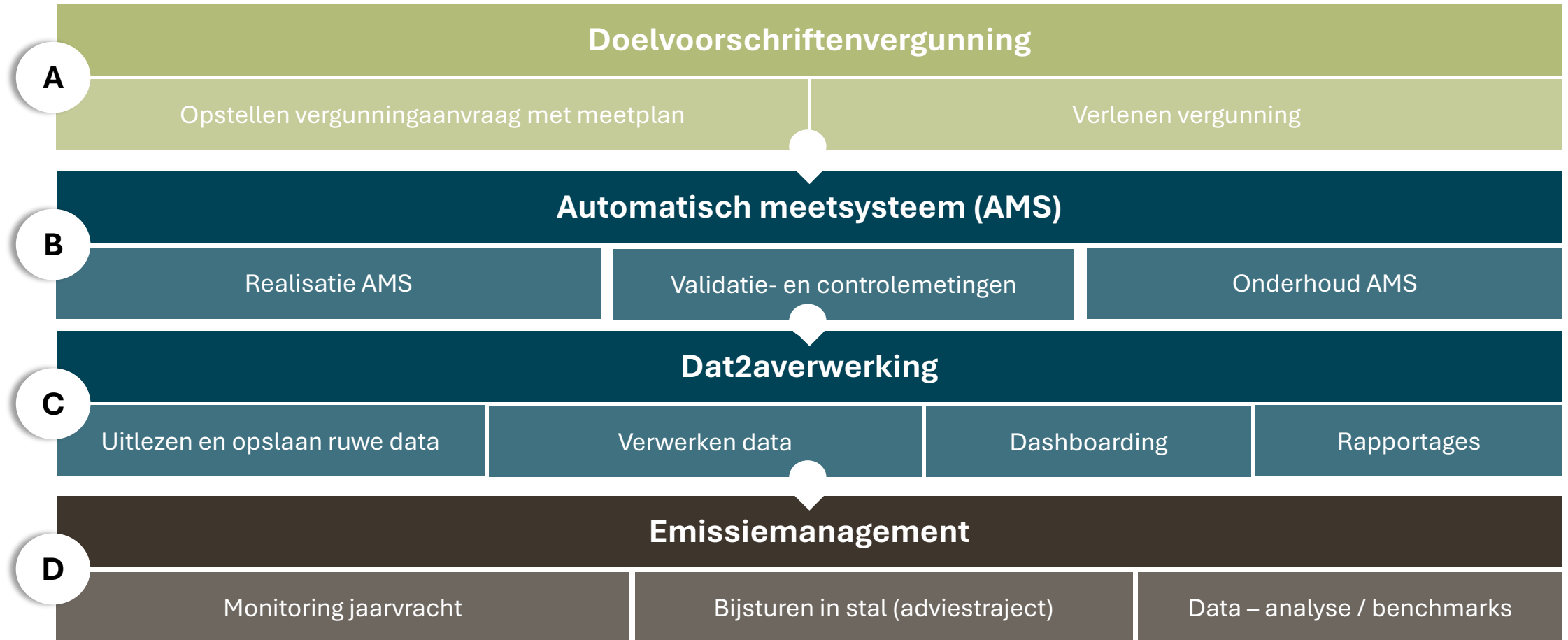
- Emmies per uur / per dag
- Concentraties NH3 en ventilatie per uur

- Min. / max / gem. waarden

Correct gemeten uurwaarden in pilot 99,8%



Stappen doelvoorschriftenvergunning



**Onderdeel B, C & D werkt in de praktijk,
nu aan de slag met onderdeel A !**

**Bedankt voor uw
deelname**



Deelsessies ronde 1

11.30 tot 12.30 uur

Deelsessie 1

Van meten naar sturen: emissiereductie op stalniveau

Zuidgallerij

Deelsessie 2

Het bedrijf als geheel: integrale mestaanpak in de praktijk

Wijsmanzaal

Deelsessie 3

Samen sterker: de kracht van collectieven

Statenzaal

Deelsessie 4

Van erf naar gebied: lessen uit gebiedspilots

Vergaderzaal N

Deelsessies ronde 2

13.30 tot 14.30 uur

Deelsessie 1

Van meten naar sturen: emissiereductie op stalniveau

Statenzaal

Deelsessie 2

Het bedrijf als geheel: integrale mestaanpak in de praktijk

Zuidgallerij

Deelsessie 3

Samen sterker: de kracht van collectieven

Vergaderzaal N

Deelsessie 4

Van erf naar gebied: lessen uit gebiedspilots

Wijsmanzaal