



ONDERZOEKSPROJECTEN

Ondersteund door BFA (voltooid)

Versie oktober 2026

Inhoudsopgave

1. ANALYSEMETHODEN VOOR DIERMEEL IN MENGVOEDER	3
2. BESTENDIG SOJA IN MELKVEEVOEDER.....	3
3. DUURZAME MELK.....	4
4. BELGISCHE SOJATEELT.....	5
5. RETENTIEPROEF	5
6. ENTOMATISATION	5
7. INSECT PILOT PLANT	5
8. PATHOGENESE, DIAGNOSE EN PREVENTIE VAN DARMGEZONDHEIDSPROBLEMEN BIJ VLEESKUIKENS	6
9. GROUPMEDIPIG	7
10. NAAR EEN BEDRIJFSECONOMISCHE EN MILIEUKUNDIGE WIN-WIN DOOR EFFICIËNTER VOEDERGEBRUIK IN DE VARKENSHOUDERIJ	8
11. PROJECT 'NAAR MEER SMAAK EN KWALITEIT IN VLAAMS VARKENSVLEES'	9
12. ONDERZOEKSPROJECTEN WAARIN VCM BETROKKEN IS ALS PARTNER EN INTERESSANT ZIJN VOOR DE MENGVOEDERINDUSTRIE	9
13. CITRIRISK: HET VOORKOMEN VAN CITRININE IN DE BELGISCHE VOEDSEL- EN VOEDERKETEN EN HET RISICO VOOR MENS EN DIER	10
14. STARCH4FEED: VALORISATIE VAN NEVENSTROMEN VAN DE CONSUMPTIE-AARDAPPELVERWERKING IN MENGVOEDERS	11
15. DIGIVAR-PROJECT	11
16. OPTIMAAL SPEENMANAGEMENT: GERICHTE COACHING NAAR EEN BETERE GEZONDHEIDSTATUS	12
17. VALORISATIE MINERALE STIKSTOF	13
18. NAAR EEN MEER DUURZAME PLUIMVEEHOUDERIJ VIA BRONGERICHT VERMINDERING VAN AMMONIAKEMISSION	14
19. ROADMAP PROJECT.....	15
20. VERBETEREN VAN WEERBAARHEID VAN DE WEST-VLAAMSE VARKENSBEDRIJVEN EN HUN VARKENSHOUDERS.....	15
21. DUURZAMERE ZUIVEL BELGIË.....	16
22. SOJAVRIJE VARKENS EN KIPPEN.....	16
23. KLIMREK	17
24. DEMOPROJECT: OPTIWEL-EMIS	17
25. DEMOPROJECT: METHEEN	18
26. INNOVATIEVE VARKENSHOUDERIJCONCEPTEN	19
27. HAPPY CLIMATE MILK (HAPPYCLIMI): HET REDUCEREN VAN ENTERISCHE EMISSIONS BIJ MELKVEE DOOR VOEDERSTRATEGIEËN	20
28. DUVAKI: DUURZAAMHEIDSSCAN ALS OPSTAP NAAR EEN DUURZAMERE VARKEN- EN VLEESKIPPENHOUDERIJ.....	20
29. KL.VAR.KETEN.FOOTPRINT: OPZET VAN EEN GEVALIDEERD EN PERFORMANT CARBON FOOTPRINT SYSTEEM VOOR DE VLAAMSE VARKENSBRANCHE MET 'KLIMREK' ALS BASIS VOOR DE PRIMAIRE PRODUCTIE	21

30. VOEDERPAS	21
31. OPTIPLUIM – OPTIMALE TEELT VAN EIWITHOUDENDE GEWASSEN VOOR PLUIMVEEVOEDING	22
32. RAMBO – REDUCTIE VAN AMMONIAK VIA BRONGERICHTE EN FLANKERENDE OPLOSSINGEN	22

1. Analysemethoden voor diermeel in mengvoeder

In samenwerking met Eurl-ap Gembloux

Een samenvatting van dit onderzoeksproject is beschikbaar via:

- <http://eurl.craw.eu/img/page/other/EURL-AP%20inquiry%20report%20PCR%20on%20fishfeed%20FINAL.pdf>
- <http://eurl.craw.eu/img/page/proficiency/EURL-AP%20PT%20microscopy%202013%20final.pdf>

2. Bestendig soja in melkveevoeder

In samenwerking met ILVO en Boerenbond I Studie afgerond in april 2013

Doel: de **reductie van soja-import door gebruik bestendiger soja- en koolzaadschroot**.

Het gebruik van sojaschroot in veevoeder staat onder druk. De sojaprijs stijgt, de ontbossing voor de sojateelt in Zuid-Amerika gaat door en er is competitie tussen sojaschroot voor veevoeder en sojaschroot voor de humane voeding. ILVO leidde een project (met als partners Inagro Beitem, PVL Bocholt en Hooibeekhoeve Geel) om na te gaan of het gebruik van beschermd sojaschroot, met als gevolg een verhoogde eiwitwaarde, de absolute vraag naar (en de import van) sojaschroot in de veevoeding kan verminderen. Het onderzoek werd gefinancierd door Boerenbond.

Beschermdesojabronnen zouden het probleem wellicht deels kunnen oplossen. Het eiwit daarvan is duidelijk minder afbreekbaar in de pens en komt rechtstreeks in de darm ter beschikking van het dier. Dat maakt de eiwitvoorziening een stuk efficiënter. Bijgevolg zou op deze manier de **gebruikte hoeveelheid sojaschroot in de melkveehouderij kunnen verminderen**. Met andere woorden: er zou minder sojaschroot nodig zijn voor de voeding van herkauwers.

Onbehandelde sojaschroot werd vergeleken met twee beschermdesojabronnen: nl. hittebehandeld en geformuleerd sojaschroot.

Deze producten werden getest op drie niveaus:

1. Via in vivo eiwitwaardering van enerzijds onbehandeld, en anderzijds hitte-behandeld en geformuleerd sojaschroot in pensgefistuleerde dieren (waarbij de passage van de nutriënten door de pens wordt opgevolgd) werd de eiwitwaarde geëvalueerd.
2. Via een wetenschappelijke voederproef bij melkvee vergeleken we de 3 behandelingen binnen eenzelfde proef.
3. Via voederproeven op zes praktijkbedrijven werd het effect van beschermdesojabronnen op de zoötechnische resultaten van hoogproductief melkvee geëvalueerd.

De in vivo voederwaardering toonde aan dat de **eiwitwaarde** van sojaschroot via deze behandelingen **verhoogd kan worden met ongeveer 60%**. De resultaten van de hoger vermelde proeven tonen aan dat het gebruik van dergelijke voedermiddelen in de rantsoenen van melkvee resulteert in even goede productieresultaten.

CONCLUSIE: via de onderzochte beschermdesojabronnen kan men behoorlijk op soja besparen. Dit kan de import van sojaschroot voor melkvee sterk beperken, zonder de voederkostprijs te verhogen. Vermits men bij gebruik van deze producten vaak een lagere ruw eiwit input heeft, zal dit ook vaak gepaard gaan met een verlaagde excretie van stikstof naar het milieu.

Bron: ILVO - [link](#)

3. Duurzame melk

In samenwerking met ILVO | Looptijd: 1/12/2014 – 30/11/2018

In 2014 startte het project “Nutritioneel sturen naar een economisch en ecologisch duurzaam melkveebedrijf: focus op methaan en stikstof-efficiëntie” (ook SMART-project genoemd (**Stikstof, Methaan Aanpakken voor een Rundvee Toekomst**)).

De melkveesector introduceerde de “Duurzaamheidsmonitoring van de melkveehouderij”, met inventarisatie van de verschillende gerealiseerde duurzaamheidsinitiatieven op het melkveebedrijf. Het opstellen van de brochure, bracht een belangrijk **kennishiaat inzake methaanreductie** onder de aandacht, die het verder vervolledigen van de duurzaamheidsaanpak verhindert. De sector concludeerde dat er dringend onderzoek nodig is naar **concrete methaanreducerende maatregelen** die in de Vlaamse melkveehouderij kunnen geïmplementeerd worden, om door verdere verduurzaming hun positie in de internationale afzetmarkten te vrijwaren en zelfs verder uit te bouwen.

De rundveehouderij wordt internationaal bekritiseerd als een bron van broeikasgassen. Daarbij wordt vooral gefocust op methaan, dat hoofdzakelijk tijdens de fermentatie gevormd wordt in de pens van de koe en een belangrijk deel van de uitstoot aan CO₂-equivalenten van de keten vertegenwoordigt. Mede door deze kritiek beseft de Vlaamse melkveehouder dat hij alles in het werk moet stellen om het intensieve productieproces zo duurzaam mogelijk te maken, en dat er een oplossing gevonden moet worden voor de methaanproblematiek. Daarnaast vormen ook de stikstofemissies een probleem in de Vlaamse melkveesector. Deze emissies komen voornamelijk vrij uit mest.

Dit project wil tegemoetkomen aan de concrete vraag van de melkveesector en heeft als doelstelling het **onderzoeken van methaanreducerende en stikstofefficiënte (voeder)strategieën op Vlaamse melkveebedrijven**. Deze strategieën kunnen helpen om het bedrijfsspecifiek ecologisch en economisch optimum te bereiken. Een liter melk zou geproduceerd moeten worden met zo weinig mogelijk impact op het milieu tegen een rendabele kostprijs.

ILVO zoekt naar strategieën in verschillende werkpakketten:

- WP1: onderzoekt de ecologische en economische impact van methaanreducerende en/of stikstofefficiënte voederstrategieën met 13 uiteenlopende Vlaamse rantsoenen. Enerzijds wordt gekeken naar het stikstof of methaanremmend effect van de toegevoegde componenten, anderzijds zullen rantsoenen met uiteenlopende samenstelling (type ruwvoeder, bijproducten, eigen geteelde producten, EU-eiwitbronnen, krachtvoerdersamenstelling) bestudeerd worden.
- WP2: toetst interessantste voederstrategieën op hun effect op de prestaties, zowel op ILVO als op pilootbedrijven.
- WP3: bepaalt de ecologische en economische impact van de voederstrategieën via levenscyclus- en efficiëntie-analyse.
- WP4: bouwt praktijktool, leidt tot strategieën die methaan reduceren en/of stikstofefficiënt en rendabel zijn per bedrijf.
- WP5: Kennisverspreiding

(Bron: ILVO - [link](#))

4. Belgische sojateelt

In samenwerking met ILVO | Looptijd: 2012 - 2017

Doel van deze studie was de **introductie van sojateelt in Vlaanderen** te onderzoeken. Hierbij werd aandacht besteed aan kennisopbouwend onderzoek en aan de economische haalbaarheid en rendabiliteit. Meer info is terug te vinden op de [website](#) van ILVO en een infobrochure over de rendabiliteit van sojateelt in Vlaanderen:

https://www.ilvo.vlaanderen.be/Portals/68/documents/Mediatheek/Mededelingen/242_rendabiliteit_Vlaamse_soja.pdf

5. Retentieproef

In samenwerking met ILVO

In samenwerking met de Vlaamse Landmaatschappij (VLM), het Algemeen Boerensyndicaat (ABS) en Boerenbond liet BFA een retentieproef uitvoeren door ILVO. De retentieproef wordt gebruikt om de **retentiewaardes van N en P in varkens te bepalen**. Met vermoedt dat de uitstoot van de nutriënten door varkens lager is dan wat theoretisch verondersteld wordt.

De hogere retentie in het varken zou het gevolg zijn van een genetische evolutie die invloed heeft op de groei, het vleespercentage, enz. ILVO heeft als onderzoekscentrum ervaring bij het opzetten en het uitvoeren van dit soort experimenten. ILVO startte in de tweede helft van 2015 een retentieproef met 72 varkens. De aanzet van ruw eiwit bleek iets gestegen te zijn van 17,2% naar 17,5%. De aanzet van fosfor zou gedaald zijn van 0,51% naar 0,48%. Daar de wijziging nihil is, besloot VLM er geen verder gevolg aan te geven.

6. Entomatisation

In samenwerking met Vives Hogeschool | Looptijd: 1/10/2016 – 30/09/2018

Insectenmelen kunnen als eiwitbron ingezet te worden. Dit in zowel menselijke voeding als in veevoeder. Vervanging van soja-eiwitten in veevoeder of vleeseiwitten in humane voeding zal pas haalbaar zijn als die insecten tegen dezelfde of een lagere prijs kunnen gekweekt worden. Hiervoor is schaalvergroting nodig.

Heel wat ondernemers hebben momenteel kleine installaties waar meelwormen of larven op gekweekt worden. In dit project wordt gekeken hoe deze installaties kunnen geautomatiseerd worden en tonnen meelwormen kunnen gekweekt worden in plaats van kilo's. Voor meer informatie over dit project kan je terecht bij Filip Wouters van Vives Hogeschool.

7. Insect Pilot Plant

In samenwerking met KULeuven, Thomas More en Vito

KU Leuven – Campus Geel, Thomas More Kempen en VITO bouwden expertise op in de kweek en verwerking van insecten. De projecten die het kweken, oogsten en verwerken van insecten bestuderen in Vlaanderen bevinden zich nog op laboschaal, terwijl er in de praktijk nood is aan expertise op pilotschaal als tussenstap naar industriële productie. Door de bouw van een flexibele en breed inzetbare pilootinstallatie voor het kweken, oogsten en verwerken van insecten wordt de leemte op dit vlak opgevuld. De pilootinstallatie wordt gebruikt voor onderzoek en demonstratieprojecten waarbij de verkregen expertise wordt overgedragen naar geïnteresseerde bedrijven, de overheid en het brede publiek.

De pilootinstallatie bestaat uit 2 delen:

- 1) Een flexibele en breed inzetbare kweekinstallatie voor insecten en de bijhorende installaties om de insecten te oogsten en te stabiliseren.
- 2) Een bioraffinage-installatie voor de afzondering van bio-gebaseerde chemicaliën voor industriële toepassingen.

Door deze installatie wordt de expertise op pilotschaal over **insectenkweek en -verwerking** uitgebreid. Er wordt o.a. aandacht besteed aan: het gebruik van verschillende reststromen voor de kweek van de insecten, automatisatie o.w.v. kostenefficiëntie, afzondering van verschillende biogebaseerde producten, etc. De pilootinstallatie wordt opgesteld om bedrijven te begeleiden in het uitwerken van nieuwe biogebaseerde processen of het uittesten van nieuwe groene grondstoffen.

8. Pathogenese, Diagnose en Preventie van Darmgezondheidsproblemen bij Vleeskuikens

In samenwerking met UGent, Faculteit Diergeneeskunde | Looptijd: 09/2015 -

Het IWT project “Pathogenese, Diagnose en Preventie van Darmgezondheidsproblemen bij Vleeskuikens” ging van start in 2015.

De industriële vleeskuikenproductie staat onder toenemende maatschappelijke druk omwille van zowel welzijns- als duurzaamheidsaspecten voor de dieren. Uit besprekingen met leden van de verschillende schakels van de vleeskuikenindustrie werden drie concrete en urgente uitdagingen voor de vleeskuikensector gedefinieerd:

- 1) Het verminderen van de voetzoollaesies (foot pad dermatitis) en hakletsels (hock burn), die gebruikt worden als zichtbare indicatoren voor het dierenwelzijn
- 2) Het verbeteren van de strooiselkwaliteit (probleem van nat strooisel)
- 3) Een oplossing zoeken voor het probleem van antibioticum gebruik en de daaruit volgende antibioticaresistentie die geassocieerd wordt met vleeskuikenproductie

Nat strooisel lokt voetzoollletsels en hakletsels uit en is de oorzaak van de antibiotische interventies. De belangrijkste oorzaak van nat strooisel, en de voornaamste reden waarom nat strooisel een prioritaire zorg is in de vleeskuikensector, is omwille van spijsverteringsstoornissen.

De strategische doelstelling op lange termijn is het verhogen van de duurzaamheid van de vleeskuikenproductie in het algemeen, door het verbeteren van het dierenwelzijn, de preventie van ziekten, en een snellere diagnose van intestinale problemen, waardoor antibioticumgebruik wordt beperkt. De concrete projectdoelstellingen die rechtstreeks verband houden met de werkpakketten die verder in de projectaanvraag in detail beschreven worden, zijn:

- 1) De identificatie van risicofactoren voor het voorkomen van dysbiose bij vleeskippen
- 2) Het ontwikkelen van eenvoudige diagnostische methoden voor dysbiose
- 3) Het beschrijven van de microbiotasamenstelling, morfologisch/immunologische veranderingen van de darmmucosa en systemische responsen bij dysbiose
- 4) De ontwikkeling van een in vivo model voor dysbiose, dat kan gebruikt worden voor het testen van de activiteit van nutritionele of andere preventiestrategieën
- 5) De uitwerking van een preventiestrategie gebaseerd op het vermijden van risicofactoren en de ontwikkeling van preventiestrategieën gebaseerd op kennis van de pathogenese

(Bron: UGent)

9. Groupmedipig

In samenwerking met BFA, UGent en ILVO | Looptijd: 1/1/2017 – 3/12/2019

Groupmedipig is een onderzoeksproject met als doel de homogeniteit, stabiliteit en versleping van geneesmiddelen na te gaan die worden ingemengd, zowel in het voeder als in het drinkwater, voor groepsbehandeling van varkens.

In de intensieve varkenshouderij wordt groepsbehandeling vaak aangewend voor het verstrekken van antibacteriële middelen en ontwormingsmiddelen. Wat antibacteriële middelen betreft, gaf het Wetenschappelijk Comité van het FAVV in 2013 een advies uit “Verantwoord gebruik van antibacteriële middelen bij groepsbehandeling van nutsdieren en het effect op resistentieselectiebracht” (nr. 19-2013).

In eerste instantie dienen er op het varkensbedrijf preventief hygiënemaatregelen genomen te worden om ziektes te voorkomen. Indien een groepsbehandeling na diagnose toch nodig is, zijn er volgende mogelijkheden:

Gemedicineerde voeders: na voorschrift van een dierenarts, kan via een erkende fabrikant van gemedicineerde diervoeders een gemedicineerd voormengsel worden ingemengd in het mengvoeder. Hier kunnen risico's voor kruiscontaminatie of versleping aan verbonden zijn, en dit zowel op het mengvoederbedrijf als verder in de transportketen/opslag bij de veehouder.

Het risico op versleping binnen het mengvoederbedrijf hangt nauw samen met het type menginstallatie, de fysicochemische eigenschappen van de actieve componenten, het gebruikte voormengsel en het voeder, controle op stofvorming en de opvolging van procedures voor het spoelen tussen twee opeenvolgende partijen.

Daarom worden antibacteriële middelen sinds 2014 enkel nog via een eindmenger toegevoegd door de fabrikant, of bij levering op het varkensbedrijf (via een fijndoseersysteem).



Figuur 1 - Fijndoseersysteem

Alternatieve mogelijkheden: Onder de alternatieve mogelijkheden voor het oraal behandelen van dieren horen 1) het inmengen door de varkenshouder via een doseertoestel op de voederlijn; 2) het toepassen van topdressing op het voeder en 3) het toepassen van drinkwatermedicatie via een doseerder op de waterlijn.

Ook hier kunnen er verschillende problemen optreden zoals onvoldoende homogeniteit en stabiliteit in het voeder/water, ontmenging op het bedrijf in de voederbakken/waterleidingen, versleping door het achterblijven van resten en problemen met de oplosbaarheid van het geneesmiddel in het drinkwater.

Uit gesprekken met o.a. veevoederfabrikanten, dierenartsen en veehouders bleek dat er nood was aan bijkomend wetenschappelijk onderzoek over deze alternatieve mogelijkheden voor orale behandeling. Daarom worden binnen het project Groupmedipig de homogeniteit, stabiliteit en versleping onderzocht van vaak ingezette geneesmiddelen voor orale groepsbehandeling in de varkenshouderij (sulfadiazine/trimethoprim, colistine, doxycycline, amoxicilline en flubendazole). Dit zowel bij inmenging door de mengvoederfabrikant (via de eindmenger – uitz. flubendazole dat ook via hoofdmenger kan worden ingemengd – of het fijndoseersysteem), als bij de varkenshouder zelf (via topdressing of doseerder op de voeder- of waterlijn).

Het artikel met onderzoeksresultaten en conclusies kan je [hier](#) raadplegen.

10. Naar een bedrijfseconomische en milieukundige win-win door efficiënter voedergebruik in de varkenshouderij

In samenwerking met de Universiteit Gent Vakgroep Voortplanting, Verloskunde en Bedrijfsdiergeneeskunde I
Looptijd: 1/10/2016 tot 13/01/2021

Het algemeen doel van dit project is de gemiddelde voederconversie op Vlaamse varkensbedrijven met minimum 0,1 eenheden te verbeteren (van 2,94 in 2013 naar ten hoogste 2,84 in 2020). Deze verbetering moet leiden tot een netto besparing op de Vlaamse varkensbedrijven van 25.720.000 EUR/jaar, enerzijds veroorzaakt door lagere voederkosten, anderzijds door lagere mestkosten ten gevolge van een verminderde nutriëntenuitstoot (-172.000 ton mest/jaar, goed voor 15.480 ton droge stof, 1.619 ton kg N en 763 ton kg P2O5). Het project richt zich op alle varkensbedrijven met een vleesvarkenslak. Met een eindproductiewaarde van 1.460 miljoen euro was de varkenssector in 2014 goed voor 26% van de eindproductiewaarde van de land- en tuinbouw in Vlaanderen en 45% van de waarde van de volledige Vlaamse veeteeltsector (Bernaerts en Demuyne, 2014).

Om de hoofddoelstelling van het project te behalen:

1. worden varkenshouders gesensibiliseerd over het belang van **voederconversie**,
2. worden varkenshouders duidelijk gemaakt hoe ze de voederconversie op hun bedrijf kunnen opvolgen,
3. zal gestreefd worden naar een meer **uniforme berekeningswijze** voor de voederconversie zodat een goede vergelijking tussen bedrijven mogelijk wordt,
4. wordt inzicht gegeven in, en wordt gesensibiliseerd over, de factoren die een verbetering van de voederconversie in de Vlaamse varkenshouderij tegenhouden
5. krijgen varkenshouders handvaten aangereikt om op een betaalbare en in de praktijk bruikbare manier de **voederkwaliteit** op te volgen,
6. zal een protocol ontwikkeld en geïmplementeerd worden dat varkenshouders in samenspraak met adviseurs kunnen aanwenden ter identificatie van gepaste strategieën om de VC te verbeteren.

Na overleg met verschillende stakeholders uit de sector kwam een nieuw kengetal naar boven, namelijk de karkasgroei per kg voeder. Via de tool in onderstaande link kan je de karkasgroei per kg voeder berekenen: <https://www.varkensloket.be/tools/CGF>. (Bron: Vlaams innovatienetwerk)

11. Project ‘Naar meer smaak en kwaliteit in Vlaams varkensvlees’

In samenwerking met ILVO-Dier en VLAIO | Looptijd: 1/10/2016 tot 30/09/2020.

De algemene doelstelling van het project is om de **smaak en de kwaliteit van het Vlaamse varkensvlees te verbeteren** op maat van de consument en de afnemers, om zo meerwaarde te creëren in de primaire productie en productieverliezen te verminderen doorheen de varkensketen.

Dit vertaalt zich in volgende concrete doelstellingen:

- ▶ het in kaart brengen van de noden van de keten – zowel voor vers vlees als voor verwerking – en van de wensen van de consument in België en drie belangrijke exportlanden
- ▶ inzicht krijgen in de variatie in smaak en vleeskwaliteit binnen de huidige genetische pool van de meest gangbare eindbeerlijnen en deze in relatie tot karkaskwaliteit en geslacht evalueren
- ▶ via keuze van de genetica (eindbeerlijn) en tijdstip van immunocastratie meer smaak en kwaliteitsvol varkensvlees produceren zonder negatieve effecten op zoötechniek en karkaskwaliteit
- ▶ het implementeren van snelle online/at line evaluatiemethoden voor vleeskwaliteit
- ▶ de sector informeren en sensibiliseren via het opmaken van een gids voor smaak- en kwaliteitsvol varkensvlees

Een verbeterde smaak en vleeskwaliteit is van belang voor de hele sector, van fokkerij en varkenshouder tot consument. De productie van varkensvlees met meer smaak en kwaliteit kan gevaloriseerd worden via het volgen van de richtlijnen in de gids of label, of door selectie van karkassen via een snelle meetmethode voor vleeskwaliteit. (Bron: KULeuven)

12. Onderzoeksprojecten waarin VCM betrokken is als partner en interessant zijn voor de mengvoederindustrie

WINGS In samenwerking met Danone | Looptijd: 1/1/2016 tot 31/8/2019

De doelstelling van het WINGS-project is om via participatie de duurzaamheid van de melkveebedrijven te verhogen door de optimalisatie van het mestbeheer. Dit om ervoor te zorgen dat de melkveebedrijven hun vergunning en groeimogelijkheden in de toekomst kunnen blijven behouden.

Het project spits zich toe op mestverwerking, zowel voor bedrijven met een klein als een groot mestoverschot, en ammoniakemissie.

- a. **Mestverwerking: individuele oplossing:** Door de installatie van een innovatieve individuele mestverwerkingsinstallatie met stikstofrecuperatie is het mogelijk om op bedrijfsniveau mest om te vormen naar een kunstmeststof. Deze biobased kunstmeststof kan de landbouwer verkopen of zelf gebruiken waardoor hij geen N-kunstmeststof meer moet aankopen.
- b. **Mestverwerking: collectieve oplossing:** Omdat verschillende melkveehouders hun (relatief kleine) mestoverschot gezamenlijk aanpakken, door bijvoorbeeld gezamenlijk een mestverwerkingsinstallatie aan te kopen, zal het mogelijk zijn om mestverwerking te garanderen en een kostenvermindering te realiseren.
- c. **Reductie ammoniakemissie**

Advies aan en ondersteuning van landbouwers om de best mogelijke techniek te selecteren zodat een ammoniakemissiereductie gerealiseerd kan worden. Concreet kunnen de Danone melkveebedrijven zich aanmelden voor een energie- en CO₂-scan (i.s.m. Innovatiesteunpunt) en experimenteren de landbouwers van de pilootgroep met de Nederlandse Kringloopwijzer.

Overkoepeld gaat het WINGS-project op zoek naar financieringsmogelijkheden voor landbouwers en zal het de implementatie ervan faciliteren. Uitrol en kennisdeling naar de volledige sector staan centraal.

Dikke fractie als boost voor organische stof | Looptijd: 1/1/2018 tot 31/12/2019

Om het koolstofgehalte op peil te houden, moet er elk jaar voldoende organisch materiaal worden aangevoerd, in de vorm van oogstresten, groenbemesters, organische meststoffen of bodem-verbetters. Als gevolg van de steeds strengere mestwetgeving wordt er minder organische stof uit dierlijke mest aangevoerd en gebruiken akkerbouwers een belangrijk aandeel kunstmest om aan de nutriëntenvraag van het gewas te voldoen.

Dikke fractie, na scheiding van mengmest, is een interessante bron van organische stof, die bovendien gemakkelijk te transporteren is in vergelijking met ruwe mest (80% water). Kenmerkend is dat het organische materiaal en het fosfaat zich ophopen in de dikke fractie. De dikke fractie wordt meestal afgevoerd naar een compostering, droging of vergisting, waarna het eindproduct voornamelijk wordt afgezet in Frankrijk. Op deze manier worden grote hoeveelheden koolstof uit Vlaanderen geëxporteerd.

Het project “Dikke fractie als boost voor organische stof” wil ervoor zorgen dat de Zuid-Limburgse akkerbouwers de mogelijkheden en voordelen van bemesten met dikke fractie leren kennen. Er zal vooral gefocust worden op akkerbouwers die op dit moment weinig dierlijke mestproducten gebruiken, bijvoorbeeld omdat er weinig burenregeling beschikbaar is.

Als eerste stap is het belangrijk dat de beschikbare wetenschappelijke kennis over de bemestingswaarde en werkingscoëfficiënt, het moment van toedienen, de combinatie met andere meststoffen, e.d. doorstroomt naar de landbouwer en dat hij deze kennis dan ook op een correcte en gebruiksvriendelijke manier kan implementeren bij de effectieve bemesting van zijn percelen.

Anderzijds is het ook belangrijk om te achterhalen wat de verwachtingen van de akkerbouwers zijn t.a.v. de dikke fractie. Met andere worden te bepalen wat de vraag is, zodanig dat het aanbod daarop afgestemd kan worden. Door deze matchmaking tussen vraag en aanbod te realiseren, kunnen we ervoor zorgen dat er meer organische meststoffen gebruikt worden in plaats van kunstmest en dat de bodemkwaliteit erop vooruit gaat.

13. CITRIRISK: Het voorkomen van citrinine in de Belgische voedsel- en voederketen en het risico voor mens en dier

FOD-project – In samenwerking met UGent en CODA-CERVA | Looptijd: 10/2016 – 10/2020

Met dit project wordt getracht het voorkomen van citrinine (een mycotoxine geproduceerd door een *Penicillium*-schimmel) in feed en food in kaart te brengen. Onderzoek toont aan dat citrinine veelvuldig voorkomt in humane urinestalen (70% van de onderzochte stalen), waardoor de blootstelling van de bevolking aan citrinine omvangrijker is dan eerst gedacht. BFA maakt deel uit van het begeleidingscomité van dit project.

De objectieven van het project zijn:

- ▶ Validatie van een analysemethode voor de bepaling van citrinine in diervoeders, bepaalde voedingsmiddelengroepen en in dierlijke eetbare weefsels;
- ▶ Kwantitatieve dataverzameling;
- ▶ Bepaling van de toxicokinetische parameters;
- ▶ Overdracht van citrinine in diervoeders naar dierlijke producten bestemd voor humane consumptie;
- ▶ Toxiciteit en orgaanschade in landbouwhuisdieren;
- ▶ Opsporen van metabolieten en tot slot het uitvoeren van een risico-evaluatie voor België.

Belangrijkste conclusies:

- ▶ Citrinine wordt frequent teruggevonden in diervoeders.
- ▶ De concentraties in diervoeder zijn van een dermate laag niveau dat ze geen risico voor het dier inhouden.
- ▶ Bij de mens wordt verder onderzoek met betrekking tot simultane citrinine-OTA blootstelling bij kinderen aangeraden.

14. STARCH4FEED: Valorisatie van nevenstromen van de consumptie-aardappelverwerking in mengvoeders

In samenwerking met UGent en VLAIO. | Looptijd: 09/2018 – 11/2020

De expansie van de Belgische aardappelverwerkende industrie brengt een toename van nevenstromen met zich mee. Hiervoor zoekt men, voor alle partijen, interessante valorisatiekanalen.

Het project STARCH4FEED heeft als algemeen doel aardappelnevenstromen te valoriseren als mengvoedergrondstof voor varkens en runderen. BFA zetelt samen met een aantal mengvoederfabrikanten - allen KMO's en actief in een regio waar zich belangrijke aardappelverwerkende bedrijven bevinden - in de gebruikersgroep van het VLAIO-project.

De **vooropgestelde doelstellingen** van dit project zijn:

- ▶ Het in kaart brengen van de nutritionele karakteristieken en variabiliteit van de 4 beschikbare aardappelnevenstromen;
- ▶ Het verwerven van inzicht in de fermentatie en stabilisatie van de nevenstromen en de invloed op de samenstelling;
- ▶ Het opstellen van productspecificaties voor de nevenstromen alsook procedures voor monsternamen en analyse bruikbaar bij ingangsc controle;
- ▶ Het opstellen van modelformules van mengvoeder met gebruik van de verschillende stromen;
- ▶ De productie van een selectie van de berekende modelformules op pilotschaal en de beoordeling van het effect van de nevenstromen op zowel product-als proceskwaliteit;
- ▶ Productie van reële productiebatchen bij minstens één representatief mengvoederbedrijf gevolgd door een dierproef.

Er werden initieel 7 nevenstromen voorgedragen en gekarakteriseerd met het oog op inmengen in droog mengvoeder. Daarvan werden er 2 geselecteerd voor piloot- en bedrijfsproeven, namelijk de aardappelstoomschillen en de voorgebakken frieten. Ondanks hun hoog vochtgehalte zijn deze stromen door hun hoge nutritionele waarden een interessante grondstof voor de mengvoedersector. Uiteindelijk werden er succesvol verschillende voeders geperst op bedrijfsniveau.

15. DIGIVAR-project

Een project onder coördinatie van ILVO. Looptijd: 1/04/2020 – 1/04/2021

Omdat de nutriëntenbalans vaak niet klopt bij varkensbedrijven, wilt de mestbank overgaan op een beter systeem dat digitaal de varkensbezetting en de nutriëntenproductie bepaalt. Dit ter vervanging van de huidige systemen 'regressie' en 'Andere voeders en voedertechnieken/AVET'.

ILVO werd gevraagd een digitaal systeem te ontwerpen voor 3 verschillende bedrijfstypes: biggenproductie, vleesvarkensbedrijf en gesloten varkensbedrijf.

Om het digitaal systeem uit te werken, werkt ILVO in verschillende stappen., waarbij er in eerste instantie gekeken werd naar welke gegevens er nodig zijn om de varkensbezetting en de nutriëntenproductie te bepalen. Belangrijk hierbij is dat er bekeken wordt welke gegevens reeds digitaal aanwezig zijn.

Naast de basisparameters - zoals gegevens over voeder en dieren aantallen- bepaalt ILVO welke extra parameters nuttig zijn voor het verfijnen van de berekening van de nutriëntenproductie. Men houdt hierbij rekening met kost en tijd die de landbouwer investeert bij het aanleveren van deze gegevens. Mogelijks moeten ook extra dierproeven uitgevoerd worden om de waarde van de extra parameters te bepalen.

Na het bepalen van de noodzakelijke gegevens stelt ILVO 1 of meerdere rekenmethodes op, waarna deze getoetst worden op pilootbedrijven en vergeleken worden met huidige berekeningssystemen (regressie en AVET).

CONCLUSIE

ILVO kon geen digitaal systeem ontwikkelen omdat enkele essentiële gegevens ontbreken of digitaal niet beschikbaar zijn. Wel hebben ze aanbevelingen genoteerd ter optimalisatie. Het is aan VLM om verdere stappen te bepalen.

16. Optimaal speenmanagement: gerichte coaching naar een betere gezondheidsstatus

Een demoproject met als partners Inagro, DGZ, UGent en PVL.

Spenen van biggen is een kritische periode dat niet op elk bedrijf even vlot verloopt. Toch heeft een varkenshouder er baat bij om zijn biggen in de best mogelijke omstandigheden te spenen. Bigkwaliteit heeft niet alleen een belangrijke impact op de technische prestaties van het bedrijf, maar ook op de algemene gezondheidstoestand.

Via **dit demoproject** wordt er ingezet op het identificeren van de risicofactoren en verbeteren van de kritische punten bij spenen. Met als doel de speenperiode te optimaliseren en met als einddoel de prestaties en de gezondheidsstatus van het bedrijf te verbeteren. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het PDCA-principe (Plan, Do, Check, Act), dat reeds succesvol wordt toegepast in verschillende sectoren.

Het PDCA-principe vindt meer en meer zijn ingang in de veehouderij, niet alleen in melkvee maar ook in varkenshouderij. Door veehouders vertrouwd te maken met deze managementtool, leren ze om op regelmatige basis hun bedrijfsvoering kritisch te bekijken, werkpunten te identificeren, aan te passen en opnieuw te evalueren. Zo worden aanpassingen geleidelijk, overzichtelijk en realistisch doorgevoerd en wordt het geen onoverkomelijk lijst van werkpunten. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van bestaande digitale tools, zoals bestaande planner apps, die op maat van de varkenshouder ingesteld worden.

Na uitgebreid literatuuronderzoek stelde DGZ en Inagro een speentool op die de kritische punten van de speenperiode identificeert, en die gevalideerd is op bedrijven die reeds succesvol spenen zonder antibiotica. In deze speentool wordt niet enkel rekening gehouden met de handeling van het spenen zelf, maar ook met het uitgebreide management van de zeugen en biggen, de externe en interne bioveiligheid van het bedrijf, het voermanagement, de drinkwaterkwaliteit en de huisvesting. De speentool zal gebruikt worden als start om aan te tonen waar de kritische werkpunten van het bedrijf liggen.

Op basis van de uitkomst van de tool kan één kritisch werkpunt geïdentificeerd worden. Vervolgens worden aan dit werkpunt, in overleg met de varkenshouder, drie actiepunten gekoppeld met een deadline. Deze worden SMART (Specifiek, Meetbaar, Acceptabel, Realistisch, Tijdsgebonden) geformuleerd en vervolgens opgevolgd. Nadien wordt de uitgevoerde actie geëvalueerd en kan opnieuw gekeken worden waar het volgende kritische werkpunt ligt. Door herhalen van deze cyclus leert de veehouder zijn management kritisch te bekijken, te

evalueren, aan te passen en opnieuw te evalueren. Dit principe zal onder begeleiding van de partners opgezet worden op 15 varkensbedrijven die aangeven hun speenmanagement te willen verbeteren. Doorheen het hele project werd ook sterk ingezet op de samenwerking met dierenarts en andere adviseurs.

Aan de hand van bovenstaande zaken verleende Inagro op 15 bedrijven advies om het speenmanagement te optimaliseren. Op de meeste bedrijven werden analyses uitgevoerd om de ziekteproblematiek in kaart te brengen. Aan de hand van de checklist werd het management geëvalueerd, de kritische punten gedefinieerd en de actiepunten opgesteld. Op sommige bedrijven kon zo het speenmanagement geoptimaliseerd worden en leidde dit tot betere technische resultaten en een verminderd antibioticagebruik. De bevindingen in dit project en algemene info en tips rond speenmanagement werden in een [brochure](#) samengevat. Daarnaast werden drie handige infographics opgemaakt rond [kraamstal management](#), [biggen batterij management](#) en het [PDCA principe](#).

BFA zetelde in de projectgroep. (Bron: Inagro)

17. Valorisatie minerale stikstof

ILVO | Looptijd: 1/1/2022 – 30/08/2022

Uit de mest(kelders) in varkens- en kippenstallen verdampen partikels ammoniak – een vluchtige stikstofverbinding. Wanneer er vervuilde stallucht vrij naar buiten vliegt draagt de veehouderij bij aan de stikstofneerslag op natuurgebieden. In moderne stallen wordt (wettelijk verplicht) de stikstof voor het grootste deel uit de stallucht gefilterd door een luchtwasinstallatie. De nieuwste stalconcepten combineren deze luchtwassing met systemen die het ontstaan van de dampen tegengaan. Helemaal nieuw zijn wetenschappelijke ideeën over een mogelijk interessant hergebruik van de afgevangen stikstof, namelijk via fermentatie.

Gevangen stikstof als groeimedium in fermentor

Tot nog toe gebruikt men de stikstof - opgevangen in luchtwassers - rechtstreeks als minerale meststof. De nieuwe denkpiste is dat deze stikstof ook als groeimedium voor nuttige bacteriën kan dienen in een gecontroleerd fermentatieproces. Het resultaat is dan een microbiële biomassa ('single cell protein') die vervolgens in aanmerking komt voor hoogwaardigere toepassingen.

Er zijn echter technische vraagtekens bij dat proces. Welke andere voedingsstoffen hebben de bacteriën in de fermentor nodig om te groeien, en komen goedkope reststromen uit de voedings- of chemische industrie hiervoor in aanmerking? ILVO gaat ook inschatten hoeveel extra verwerking en energie nodig is om tot bruikbare biomassa te komen, en welke hordes een potentiële verwerker moet nemen voor hij het eindproduct op de markt krijgt.

Omvorming tot organische meststof

Er is veel vraag naar traag werkende, organische meststoffen. Zij kunnen immers ook het organische koolstofgehalte in de bodem verhogen, de bodemkwaliteit verbeteren en het bodemleven stimuleren. Microbiële biomassa uit de fermentatie van stikstof heeft dit potentieel en zou dus voor een stuk de dalende beschikbaarheid van bloedmeel en hoornmeel kunnen opvangen. Maar ook hier rijzen vragen: Wat zijn de voor- en nadelen van deze nieuwe organische meststof, bv. ten opzichte van bestaande meststoffen? En is toepassing in de praktijk op korte termijn haalbaar binnen de bestaande regelgeving?

Omvorming tot eiwit voor diervoeder

De eiwitbron in voeders voor varkens, pluimvee en rundvee moet een juiste aminozuurbalans bevatten. Het klassieke sojaschroot scoort op dat vlak erg goed, maar het gebruik ervan staat onder druk door de link met

grootschalige boskap in Zuid-Amerika. Er zijn nu aanwijzingen dat microbiëel eiwit een evenwichtig en goed verteerbaar alternatief zou kunnen zijn, en daardoor het aandeel soja in voeders voor varkens en pluimvee (in mindere mate voor herkauwers) zou kunnen vervangen. Bovendien zou het mogelijk de immuniteit van dieren verhogen, waardoor het zou kunnen bijdragen aan de verdere antibioticareductie in de veehouderij. Ook hier zijn er echter nog vragen over de economische en de praktische haalbaarheid van opschaling en de regelgeving errond, naast pertinente vragen over de kwaliteit, stabiliteit en veiligheid van het microbiële eiwit in een evenwichtig rantsoen.

Zinvol?

De meest pertinente vraag is wellicht het totale plaatje: is het zinvol om stikstof op deze manier om te zetten in andere moleculen? Levert het effectief een win op voor milieu en klimaat? Om dat te beoordelen zal ILVO de milieu-impact van de nieuwe organische meststoffen en eiwitbronnen uit de microbiële biomassa inschatten in vergelijking met die van bestaande meststoffen en eiwitbronnen en alle bijbehorende productieprocessen, aan de hand van een levenscyclusanalyse.

Eindrapport ILVO: Valorisation of mineral nitrogen from livestock barns as slow-release fertilizer or animal feed: Feasibility study — ILVO

18. Naar een meer duurzame pluimveehouderij via brongerichte vermindering van ammoniakemissie

In samenwerking met ILVO, Proefbedrijf Pluimveehouderij en Innovatiesteunpunt Boerenbond | Looptijd: 1/9/2018 – 30/8/2022

VLAIO project “Naar een meer duurzame pluimveehouderij via brongerichte vermindering van ammoniakemissie” (KUIKEMIS).

Het reduceren van ammoniakemissies gebeurt vaak door de zogenoemde ‘end-of-pipe-technieken’ die zorgen voor de opvang van reeds ontstane emissies. Het algemene doel van dit LA-traject is het aanleveren en implementeren van effectieve en efficiënte strategieën, om ammoniakemissies te reduceren door een brongerichte aanpak. Zo wordt er een meerwaarde gecreëerd voor de omgeving, maar door optimalisatie van het stalklimaat ook voor de pluimveehouder en de dieren.

Dit vertaalt zich in volgende concrete doelstellingen:

- 1) via sectoroverleg met 3 technische focusgroepen (voeder, inrichting en ventilatie) nagaan wat de haalbaarheid en gedragenheid is van strategieën bij pluimveehouders,
- 2) identificeren van potentiële voeder-, inrichtings-, en ventilatiestrategieën om ammoniakvorming te reduceren aan de hand van emissiemetingen en bepaling van het stalklimaat, de strooiselkwaliteit en de prestaties en gezondheid van de dieren
- 3) praktijkimplementatie van potentiële emissiearme strategieën,
- 4) kennisoverdracht naar de brede pluimveesector en
- 5) dienstverlening verstrekken aan de sector o.a via een vereenvoudigde meetmethode en de ontwerptool ter stimulatie van nieuwe innovaties.

De focus van het project is in eerste instantie gericht op de **vleeskuikensector**, waarbij spill-over van de bekomen inzichten naar de leghennenhoudery mogelijk is. De resultaten van het onderzoek vind je terug op [deze website](#).
(Bron: ILVO)

19. ROADMAP PROJECT

In 2020 ging het Europees project ROADMAP van start. De naam van dit project vat de algemene doelstelling al mooi samen: ‘Rethinking Of Antimicrobial Decision-systems in the Management of Animal Production’ ofwel ‘Herdenken van Antibacteriële Besluitvormingssystemen in het Beheer van Dierlijke Productie’.

ROADMAP wil de overstap naar een verantwoord gebruik van antibiotica in de dierlijke productie bevorderen, om zo de selectie en verspreiding van antibioticaresistentie in te dijken. Het project zal dit verwezenlijken door de bestaande beslissingssystemen voor gebruik van antibiotica en het huidige diergezondheidsbeleid te herbekijken, mogelijkheden uit te denken en deze uit te testen om het antibioticagebruik binnen de dierlijke productie te veranderen.

Omdat heel wat factoren een rol spelen in het gebruik van antibiotica, zet ROADMAP in op een interdisciplinaire samenwerking tussen de verschillende schakels van de voedselketen én de sociale, economische en diergeneeskundige wetenschappen. Verder wil ROADMAP kennisuitwisseling en verandering stimuleren door duurzame en toepasbare oplossingen aan te bieden. Binnen ROADMAP werken DGZ en ILVO case-studies uit voor de Vlaamse varkens- en vleeskalverhouderij, dit binnen ‘Living Labs’.

Tijdens het project vonden er verschillende interactieve sessies plaats, waarbij input werd gevraagd over de struikelblokken bij overmatig antibioticaverbruik en hoe dit aangepakt kan worden. De sessies werden georganiseerd voor zowel vleeskalveren als varkens. BFA was betrokken bij de sessies voor varkens.

Het tweede deel van het project richtte zich op de praktische uitwerking. Voor de varkens werd er ingezet op bedrijfsbegeleiding met focus op biestmanagement, reiniging & ontsmetting en infectiedruk bij gespeende biggen. Voor de vleeskalveren werd er gekeken naar de houderijsystemen in Denemarken en de UK via twee studiereizen.

20. Verbeteren van weerbaarheid van de West-Vlaamse varkensbedrijven en hun varkenshouders

In samenwerking met Boerenbond, DGZ en Inagro | Looptijd 1/1/2021 – 30/6/2023

Met de juiste bioveiligheidsmaatregelen voorkom je insleep van ziektes én verhoog je de gezondheidsstatus van varkens. Dat resulteert in betere technische prestaties en bijgevolg ook betere economische prestaties. Het vraagt soms creativiteit om oplossingen te vinden die passen binnen de werking van het varkensbedrijf. Daarom startten Boerenbond, DGZ en Inagro twee nieuwe LEADER-projecten om varkenshouders te helpen met de praktische implementatie van bioveiligheid. Het ene project focust op de regio Midden-West-Vlaanderen, het andere op de Westhoek.

Er zijn drie grote actiepunten:

- ▶ workshops en individuele begeleiding organiseren voor varkenshouders;
- ▶ de communicatieve en mentale weerbaarheid van varkenshouders verhogen zodat ze de bioveiligheidsregels op hun bedrijf beter kunnen overbrengen;
- ▶ sectoradviseurs ondersteunen in het toepassen van de bioveiligheidsvoorschriften.

Er werd niet alleen ingezet op de mentale weerbaarheid van de varkenshouder, maar ook op de praktische implementatie van bioveiligheid. Gezonde varkens maken het werk aangenamer en geven de varkenshouder meer rendement.

Deelnemende varkensbedrijven kregen individuele begeleiding en er werden studieclubs georganiseerd waar varkenshouders hun ervaringen en werkwijzen konden uitwisselen. Dit leidde niet alleen tot boeiende discussies

maar ook tot praktische tips over bioveiligheid op het varkensbedrijf die overzichtelijk gebundeld staan in een reeks protocols.

BFA zetelt in de stuurgroep van het project voor het geven van praktische input én de aansluiting op het BFA bioveiligheidsprotocol.

21. Duurzamere Zuivel België

In opdracht van de Nederlandse organisatie Stichting MilieuKeur (SMK), werd een project “Duurzamere Zuivel België” opgestart. In Nederland werkt de melkveesector sinds 2018 met het certificatieschema “on the way to planetproof”.

Dit project heeft als doel de **uitbreiding van het Nederlandse certificatieschema voor België te onderzoeken**: haalbaarheid, risico's, mogelijkheid tot borging, toepassing op melkveebedrijven, optie tot digitalisering, ... Verschillende aspecten komen hierbij aan bod: biodiversiteit, klimaat, diergezondheid en dierenwelzijn. Specifieke vereisten m.b.t. mengvoeders komen voorlopig niet aan bod.

22. Sojavrije varkens en kippen

Looptijd: 1/4/2021 - 1/4/2023

In dit project willen we aantonen dat alternatieven voor sojabonen en -schroot aanwezig zijn in Europa, en dat deze potentieel bieden als alternatieve eiwitbron in varkens- en kippenvoerders. Ook het financiële aspect wordt onderzocht. Er wordt nagegaan of er een rendabel productieverhaal kan worden gebouwd. Dit wordt gedemonstreerd middels een sojavrije kippen- en varkensproductie.

Op basis van intensief overleg met de veevoederfabrikanten bekijkt men wat de beste strategie is om een voeder te formuleren, gebruik makende van de in Europa beschikbare eiwitrijke grondstoffen en zonder de goede praktijkresultaten uit het oog te verliezen. Het sojavrij voeder wordt vervolgens gedemonstreerd bij de productie van vleeskippen en –varkens. Ook de impact van een sojavrij voeder op de dierprestaties, de carbon footprint en de kostprijs per kg vlees wordt berekend.

Op basis van deze info gaat men in overleg met varkens- en pluimveehouders om te tonen welke meerwaarde ze kunnen creëren rond het insluiten van alternatieve eiwitbronnen. Ook de akkerbouwers zullen worden ingelicht over de meest beloftevolle eiwitgewassen en welke kosten de productie ervan met zich meebrengt.

Resultaat

Het gebruik van de alternatieve eiwitbronnen heeft een prijsverhogend effect op het voeder. Zo was de voerkost in de eerste fase 15 EUR/ton duurder. In de tweede fase bedroeg het prijsverschil 10 EUR. In de laatste fase was er geen prijsverschil tussen het sojavrije en conventionele voeder. Dat is vooral het gevolg van het feit dat de behoefte aan eiwit en aminozuren afneemt naarmate de varkens zwaarder worden.

Er was geen aantoonbaar verschil in de dagelijkse groei en de voederconversie tussen de vleesvarkens gevoederd met het sojavrije en het conventionele praktijkvoeder. De dieren haalden over het hele traject (25-115 kg) een gemiddelde groei van ongeveer 770 g/dag (grafiek 1) en een voederconversie van 2,40 (grafiek 2).

Op vlak van slachtkwaliteit bleken de varkens op het praktijkvoeder een hoger slachttrendement en hogere vleesdikte te hebben in vergelijking met de sojavrij gevoederde dieren. Het slachttrendement van sojavrij gevoederde varkens ligt vermoedelijk lager doordat het maagdarmpakket zich sterker ontwikkeld door het voederen van de alternatieve grondstoffen. De invloed op de vleesdikte zou kunnen te maken hebben met een

licht afwijkend verteerbaar aminozuurgehalte. Bij soja is de aminozuurverteerbaarheid beter gekend dan bij alternatieve grondstoffen. Door deze verschillen hadden de controledieren een betere conformatie en hadden ze een grotere uitbetalingswaarde. Dit waardeverschil bedroeg zo'n 2 EUR/vleesvarken.

23. KLIMREK

Looptijd: 1/9/2019 – 30/08/2023

Klimaatmaatregelen mét Economische Kansen. BFA is lid van de gebruikersgroep sinds 01/01/2022.

De belangrijkste doelstelling van dit project is om, met de steun en input van landbouwers en de voedingsindustrie, een economisch en ecologisch verbeter- of verduurzamingstraject, het klimaattraject, te ontwikkelen en te implementeren op de landbouwbedrijven. Dit traject bestaat uit een klimaatscan en een klimaatkoers en mondt uit in een klimaatvriendelijkere en/of -slimmere bedrijfsvoering.

De klimaatscan geeft de landbouwer inzicht in de klimaatimpact van zijn bedrijf én in het effect van potentiële klimaatmaatregelen op zijn bedrijf aan de hand van een afgeslankte versie van een levenscyclusanalyse (LCA) – dit is: gebaseerd op boekhoudkundige gegevens en aanvullende informatie, ingewonnen m.b.v. de klimaatconsulent. De klimaatscan brengt alle relevante input- en outputstromen in beeld en geeft een integraal impactprofiel van het bedrijf weer, zowel op vlak van milieu-impact als op bedrijfseconomisch vlak. Het is een praktisch bruikbare tool die een klimaatconsulent toepast op het bedrijf én die na implementatie de resultaten kwantificeert. Deze scan is de basis voor individuele gesprekken en groepsbegeleiding in een lerend netwerk, die samen de start en basis vormen van het individueel verbetertraject dat wordt opgestart: de klimaatkoers. Zo kunnen bedrijfsspecifieke maatregelen aangeboden worden en wordt de landbouwer begeleid naar implementatie. Dit proces zal jaarlijks herhaald worden om de evolutie van de bedrijven te schetsen. We werken klimaattrajecten uit voor de melkveesector, de varkenshouderij, en de akkerbouw met aardappelen in het teeltplan.

De beide onderdelen van het klimaattraject, de klimaatscan (kwantitatieve diagnostiek) en de klimaatkoers (begeleiding), moeten eerst grondig getest worden in de praktijk en a.d.h.v. feedback geoptimaliseerd en praktijkklaar gemaakt worden. De gevalideerde klimaatscan en -koers zijn pas beschikbaar in de tweede helft van de projectduur. De melkveehouderij kent een voorsprong en het gevalideerde klimaattraject voor de melkveehouderij is beschikbaar aan het einde van het eerste projectjaar. Tussentijdse resultaten worden ook al vroeger in het project aangewend door collectieve kennisoverdracht via onder meer het klimaatportaal.

Klimrek verschilt van bestaande initiatieven (bv. carbon footprint calculators) in zijn totaalaanpak: het evalueert ecologische en economische prestaties en schat economische haalbaarheid, vertrekt van levenscyclusanalyse en vermijdt probleemverschuivingen, beschouwt koolstofopslag, voorziet scenario analyses-op-maat en aanbevelingen tot aangepast bedrijfsbeheer, begeleidt t.e.m. implementatie, en voorziet een benchmarkset voor bedrijven en sectoren.

24. Demoproject: OptiWel-Emis

In samenwerking met Proefbedrijf Pluimveehouderij en ILVO | Looptijd: 1/1/2023 – 31/12/2024

In dit project wordt een evaluatie gemaakt van de mate waarin actuele welzijnsmaatregelen voor vleeskuikens zoals het gebruik van trager groeiende kuikens en het verlagen van de bezetting verenigbaar zijn met de realisatie van een ammoniakemissiereductie in de praktijk. Ook de werkbaarheid en rendabiliteit worden hierbij in rekening genomen.

Via vergelijkende studies met reguliere en trager groeiende vleeskuikenrassen in de proefstallen van het Proefbedrijf Pluimveehouderij en ILVO worden de effecten op ammoniakuitstoot en dierenwelzijn gemeten. Hierbij wordt de voedersamenstelling aangepast aan de nutritionele behoeften van de rassen. De kennis over de optimale voedersamenstelling voor een trager groeiend vleeskuikenras is momenteel nog beperkt in vergelijking met deze van een reguliere vleeskip. Daarom worden de proeven voorafgegaan door een brede voerproef, waarbij er getracht wordt om op basis van de huidige kennis de optimale voersamenstelling te bepalen voor de groei van een trager groeiend vleeskuiken.

Op basis van voersamenstelling en –verbruik, technische prestaties en implicaties op het management wordt er een analyse gemaakt van de economische rendabiliteit van het invoeren van de verschillende welzijnsmaatregelen. Ammoniakemissiemetingen vervolledigen hierbij het plaatje en brengen de milieu-impact in kaart. Op basis van de resultaten wordt er een effectenmatrix opgesteld, die door de pluimveehouder kan geraadpleegd worden en ondersteuning biedt bij het maken van beslissingen i.v.m. het toekomstperspectief van zijn/haar bedrijf.

Enkele belangrijke conclusies:

- ▶ Traaggroeiërs hebben duidelijk een hogere voeropname en een minder goede voederconversie.
- ▶ Anderzijds scoren ze beter op verschillende dierenwelzijnsparameters.
- ▶ Het strooisel bij traaggroeiërs is droger en meer rul, wat een positief effect heeft op voetzool laesies. Losser strooisel zorgt daarentegen er wel voor dat ammoniak beter vervluchtigt.
- ▶ Ammoniak emissies liggen een pak hoger bij traaggroeiërs in vergelijking met reguliere kippen. Vooral in de laatste dagen van de ronde stijgt de emissie exponentieel.
- ▶ Een traaggroeiende kip betekent uiteraard een meerkost door verschillende factoren; hogere voerkost, kosten voor daglichtvoorziening, minder kg vlees per m² en bijgevolg hogere variabele en vaste kosten,...

De eindbrochure van het project omvat alle resultaten van de proeven: https://www.provincieantwerpen.be/content/dam/provant/dese/proefbedrijf-pluimveehouderij-vzw/projecten/optiwel-emis/242639_Eindbrochure_Optiwel-Emis_web.pdf.

25. Demoproject: Metheen

In samenwerking met Hooibeekhoeve, ILVO en Inagro | Looptijd: 1/4/2023 – 31/3/2025

Met het demonstratieproject 'METHEEN' – 'Meteen inzetten op de implementatie van methaanreducerende voederstrategieën bij melkvee' willen Hooibeekhoeve, ILVO en Inagro via demoproeven en getuigenissen uit het veld, het draagvlak en het vertrouwen in de goedgekeurde voedermaatregelen uit het Convenant Enterische Emissies Rundvee (CEER) vergroten.

Hiervoor starten ze op 12 praktijkbedrijven demoproeven op met deze voedermaatregelen. Samen met de melkveehouders werden haalbare rantsoenen uitgewerkt, en via regelmatige bedrijfsbezoeken werden de veehouders begeleid.

Uit een vragenronde bleek dat de Vlaamse landbouwers nog terughoudend zijn, waardoor het toepassen van deze maatregelen verhinderd wordt. Dit komt o.m. door bezorgdheid over mogelijke negatieve effecten op de dieren, zoals veranderingen in de melkproductie of -samenstelling en zorgen over de voederefficiëntie. Dit wantrouwen is ongegrond.

Uit het onderzoek bleek dat 3-NOP, nitraat, geëxtrudeerd lijnzaad of koolzaadvet geen significant negatief effect hebben op de melkproductie, als de dosis gevolgd wordt die het CEER voorschrijft. Voor koolzaadvet is het resultaat zelfs positief. Ook de voederefficiëntie werd door geen enkel van de onderzochte voedermaatregelen negatief beïnvloed, Geëxtrudeerd lijnzaad heeft hierbij zelfs een positief effect.

Daarnaast blijkt de kost van de voedermaatregelen een belangrijke rol te spelen in het niet toepassen van de maatregelen. Geconcludeerd kon worden dat de veehouders vergoed willen worden voor hun inspanningen. Ook een goede begeleiding van hun voederadviseur is wenselijk.

26. Innovatieve varkenshouderijconcepten

In samenwerking met ILVO, WUR, VCM, Oto-landscapes | Looptijd: 1/1/2024 – 31/12/2024

In opdracht van de VLM startte het project “Innovatieve varkenshouderijconcepten”, waarbij het consortium ILVO, Wageningen Universiteit, VCM, ruimtelijke ontwerp bureau Oto-landscapes, 2 geëngageerde varkenshouders en een vaste adviesgroep de opdracht kregen innovatieve varkenshouderijconcepten voor te stellen met een lage milieu- en klimaatimpact, én met aandacht voor het welzijn en de gezondheid van dieren en mensen.

Uiteindelijk werkte het consortium vier innovatieve varkenshouderijconcepten uit die een toekomstgerichte en duurzame richting geven aan de sector en die binnen een tijdshorizon van 10 jaar toepasbaar zijn. De vier concepten zijn: Kringloopvarkenshouderij, Dicht bij de Burger, Varkensparadijs en Varkenspark.

1. **Kringloopvarkenshouderij:** Dit concept richt zich op een volledig circulaire en fossielvrije varkenshouderij. Varkens worden uitsluitend gevoed met nevenstromen of reststromen die niet in competitie staan met menselijke voeding, en mest wordt optimaal benut voor bodemverbetering en hernieuwbare energieproductie. Door de integratie van innovatieve staltechnieken en brongerichte emissiereductie draagt dit concept sterk bij aan klimaatneutraliteit en een duurzamer voedselsysteem. Uitgangspunt hierbij kan zijn dat het beschikbare volume aan reststromen dan ook de grootte van de sector zal bepalen.
2. **Dicht bij de Burger:** Dit concept speelt in op de vraag van een deel van de consumenten naar transparantie, dierenwelzijn en korte ketens. Varkens worden gehouden in een systeem met buitenloop, waarbij de bedrijfsvoering nauw verweven is met de lokale gemeenschap. Directe verkoop aan consumenten via hoevewinkels of korte keten-initiatieven zorgt voor een sterke eigen identiteit, meerwaarde en een dichtere band met burgers. De combinatie met verbredende activiteiten en agroforestry biedt bijkomende ecologische en economische opportuniteiten.
3. **Varkensparadijs:** Dit concept legt de nadruk op dierenwelzijn binnen grotere varkensbedrijven. Ruime, kooi-loze stallen met veel licht, strobedden en keuzemogelijkheden voor de dieren creëren een stressarme omgeving. Innovatieve technieken zoals precisievoeding en sensorgestuurde ammoniakemissiereductie en sensortechnieken ter ondersteuning van het management zorgen ervoor dat duurzaamheid, werkbaarheid en dierenwelzijn hand in hand gaan. Dit concept richt zich op een marktsegment waar consumenten bereid zijn extra te betalen voor varkensvlees met een hoge welzijnsstandaard.
4. **Varkenspark:** Dit concept onderzoekt de mogelijkheid van een ruimtelijk geconcentreerde varkenshouderij, waarbij productie, voederproductie en verwerking op één locatie worden samengebracht. Door schaalvoordelen en een geïntegreerde ketenaanpak kan ruimtegebruik en de ecologische voetafdruk worden verkleind en de efficiëntie gemaximaliseerd. Dit model biedt mogelijkheden voor een geoptimaliseerd vergunningenkader en een collectieve aanpak van milieudoelstellingen.

De implementatie van deze concepten vraagt om gecoördineerde actie op verschillende niveaus. Individuele ondernemers kunnen niet alleen instaan voor de transitie; er is een ondersteunend kader nodig vanuit zowel de markt als het beleid. Dit betekent dat inkopers en ketenpartners duurzaamheid breder moeten waarderen en belonen, en dat regelgeving en subsidies innovatie moeten faciliteren. Langdurige stabiliteit in regelgeving en investeringszekerheid zijn cruciale randvoorwaarden.

27. Happy Climate Milk (HappyClimi): Het reduceren van enterische emissies bij melkvee door voederstrategieën

Een project van Flanders' Food in samenwerking met ILVO en UGent | Looptijd: 1/12/2021 – 31/12/2024

Het project HappyClimi onderzocht enkele voederstrategieën nader in detail met als doel het reduceren van enterische emissies bij melkvee. ILVO en UGent onderzoeken het methaanreducerend vermogen van verschillende veevoederrediënten of -additieven.

Onder leiding van Prof. Veerle Fievez, UGent, werden grondstoffen of specifieke componenten in vitro gescreend op hun acuut methaanreducerend potentieel. Eendenkroos en hop bleken potentieel te hebben om de methaanuitstoot bij melkvee te reduceren. Eendenkroos zorgde voor een reductie van 14% in de uitgevoerde proeven. Hop verlaagde steeds de relatieve methaanproductie. De hoeveelheid reductie die werd vastgesteld varieerde afhankelijk van de hoeveelheid aanwezige alfasuren. Hoewel het bruinwier alaria in vitro potentieel vertoonde om de methaanuitstoot te verminderen, werd in de in vivo testen geen reductie waargenomen.

De methaanreducerende voedermaatregel bierdrاف + koolzaadschroot ter vervanging van sojaschroot werd in dit project nader onderzocht. De praktische uitvoering van de huidige maatregel is moeilijk implementeerbaar op melkveebedrijven omwille van de hoge hoeveelheden bierdrاف en koolzaadschroot die toegediend moeten worden, en de strenge voorwaarden inzake samenstelling van deze producten.

Met het HappyClimi-project vonden we een meer praktische toepassing van de maatregel: minimum 6,7% bierdrاف + minimum 7,9% koolzaadschroot (combinatie onbestendig en bestendig) gedurende minstens 200 dagen vanaf dag na kalving. Dit betekent dat bij een rantsoen met 22,4 kg droge stof 1,5kg droge stof of 6,3 kg verse stof bierdrاف en 1,77 kg droge stof of 2,0 kg verse stof koolzaadschroot moet toegediend worden. dit alles zorgt voor een methaanreductie van 2,4% per dag.

28. DUVAKI: Duurzaamheidsscan als opstap naar een duurzamere varken- en vleeskippenhouderij

Looptijd: 1/12/2023 - 31/12/2025

De afgelopen jaren is er veel onderzoek uitgevoerd en zijn er ook tools ontwikkeld in het kader van duurzaamheid, maar vaak wordt slechts één van de deelaspecten belicht (bv. reductie van emissies zonder de bedrijfsrendabiliteit of het dierwelzijn zonder het aspect van de emissies).

Nochtans is het belangrijk om bij een keuze voor een bepaalde interventie rekening te houden met het feit dat verschillende dimensies van duurzaamheid (economisch, sociaal, milieu en dierwelzijn) sterk verweven zijn. Dit betekent dat het essentieel is om met alle stukken van de duurzaamheidspuzzel rekening te houden, vooraleer wanneer er managementbeslissingen op het bedrijfsniveau worden doorgevoerd. Een platform waarbij de kennis samengebracht worden zal de sector vooruithelpen om doordachte keuzes te maken naar duurzaamheid toe, in al zijn deelaspecten.

Het algemene doel van dit LA-traject is de vleesvarkens- en kippen sector te voorzien van een duurzaamheidsscan waarin bedrijfsspecifieke verbeterpaden kunnen opgezet worden, waarbij er rekening gehouden wordt met alle dimensies van duurzaamheid.

29. KL.VAR.KETEN.Footprint: Opzet van een gevalideerd en performant carbon footprint systeem voor de Vlaamse varkensbranche met 'Klimrek' als basis voor de primaire productie

In samenwerking met Pork.be, Belpork en Boerenbond | Looptijd: 1/4/2024 - 31/3/2026

Binnen het project KL.VAR.KETEN.footprint stelden de ketenpartners tot doel om een éénduidig, gevalideerd en getraceerd berekeningssysteem uit te werken. Als basis werd Klimrek gebruikt. Bij aanvang van het project was de tool voor varkens slechts een rudimentaire Excel sheet waarin automatisatie ontbrak, en die bijgevolg nog veel werk vroeg van de varkenshouder en de consultant. Bovendien ontbraken kwantitatieve voedergegevens. Het project richtte zich daarom op het vlot en traceerbaar verzamelen en uitwisselen van correcte geborgde data tussen ketenspelers van de varkenskolom, met het oog op een robuuste LCA-waarde gebaseerd op de Klimrek klimaatscan.

Onder coördinatie van ILVO ontwikkelden we een webgebaseerde klimaatscan met interne validatie op de inputs. De invoer van de benodigde data werd zo veel mogelijk vereenvoudigd om de administratieve last voor de veehouder te beperken.

De als kritisch aangeduide data worden - alvorens te gebruiken in de scan - gecontroleerd door een onafhankelijke derde partij. Voor de voedergegevens werd onder leiding van BFA een geharmoniseerde aanpak uitgewerkt om de LCA te bepalen, gebaseerd op Europese rekenregels (PEFCR) en een wereldwijde grondstoffendatabank (GFLI). Hiervoor zijn er vier tools erkend. Daarbovenop zullen diervoederbedrijven zich laten certificeren door een onafhankelijke derde partij volgens de controlemodule DC-01 "LCA-waarde voor diervoeders". Voor de andere kritische gegevens werd door Belpork een auditprotocol uitgewerkt, zodat ook op de gegevens vanuit de primaire productie een controle zit.

Om het eindresultaat van de klimaatscan overzichtelijk weer te geven voor de varkenshouder werkte Belpork een eenvoudig interpreteerbare overzichtspagina uit op Tracy® (het traceersysteem van de varkenskolom). Tot slot werd het online traceersysteem Tracy® uitgebreid met een B2B segment.

30. VoederPas

Looptijd: 1/10/2023 – 1/10/2026

Het project VoederPas vertrok vanuit de vaststelling dat een daling van het ruw eiwitgehalte (RE) in het melkveerantsoen met 1% kan leiden tot een vermindering van de NH₃-emissies met ongeveer 10%. Daarom werd gezocht naar een praktische en betrouwbare manier om deze maatregel op bedrijfsniveau te borgen zodat de toepassing kan gelden als PAS-maatregel.

Uit dierproeven bij ILVO bleek dat verschillende diergerelateerde parameters, zoals ureum- en creatininegehalten in melk, bloed en urine, correleren met het ruw eiwitgehalte van het rantsoen. De combinatie van melkureum en bloedureum gaf de beste voorspelling, maar de betrouwbaarheid bleek onvoldoende voor toepassing in de praktijk. Ook tijdens tien praktijkproeven konden de dierparameters het ruw eiwitgehalte van het rantsoen niet voldoende nauwkeurig voorspellen.

Daarnaast werden verschillende alternatieve borgingsmethoden onderzocht. Een inschatting van het ruw eiwitgehalte via NIR-analyse van het rantsoen leverde in gecontroleerde omstandigheden betere resultaten op, maar de correlatie bleek in de praktijk beperkt. Ook de Voederpas-tool, die op basis van rantsoenregistratie en voederverbruik een stikstofbalans berekent, werd als arbeidsintensief ervaren door de deelnemende veehouders en kent verschillende praktische beperkingen.

De algemene conclusie van het project is dat geen van de onderzochte methoden voldoende betrouwbaar is om onder praktijkomstandigheden het ruw eiwitgehalte van het rantsoen of de bijhorende emissiereductie eenduidig te voorspellen en te borgen.

31. OPTIPLUIM – Optimale teelt van eiwithoudende gewassen voor pluimveevoeding

VLAIO project | Looptijd: 1/8/2020 – 30/7/2026

In het VLAIO-traject OPTIPLUIM wordt kennis opgebouwd rond de **optimale teelt van eiwithoudende gewassen voor pluimveevoeding**. Het onderzoeksproject kadert binnen het actieplan alternatieve eiwitbronnen, opgesteld door BFA samen met de Vlaamse overheid.

Lokale eiwitbronnen

In de zoektocht naar lokale eiwitbronnen voor veevoerders komen vlinderbloemigen in mengteelt met granen sterk in beeld. Anti-nutritionele factoren in droge bonen kunnen nadelige effecten hebben op de prestaties van leghennen en vleeskippen. Daarom zullen verwerkingstechnieken als kuilfermentatie, extrusie en toasten geoptimaliseerd worden tijdens dit traject.

Ook de valorisatie van gewasresten (na oogst van de zaden) door fermentatie wordt onderzocht. Precisievoeding wordt toegepast om de prestaties, de darmgezondheid en het welzijn van leghennen en vleeskippen te verbeteren. De economische en milieu-impact van deze alternatieve eiwitstrategieën wordt berekend via levenscyclusanalyses.

32. RAMBO – Reductie van Ammoniak via Brongerichte en flankerende Oplossingen

Looptijd: 1/11/2023 – 1/11/2026

Drie jaar lang zocht het Vlaams-Nederlandse project RAMBO naar manieren om de ammoniakuitstoot in varkens- en pluimveestallen te verminderen. Daarbij werd onder andere het effect van het verlagen van de elektrolytenbalans bij vleesvarkens, betaalbare meetstrategieën voor continue luchtmissiemonitoring op bedrijven, dagontmesting bij vleesvarkens, zeugen en biggen in vrijloopkraamhokken, en het gebruik van klei- en gesteentemineralen bij pluimvee onderzocht.

Het onderzoek wees uit dat het verlagen van de elektrolytenbalans in varkensvoeder kan bijdragen aan een vermindering van de ammoniakuitstoot. Dit gebeurt door het verminderen van kalium en natrium in het voer, terwijl het chloorgehalte wordt verhoogd. Deze verandering verlaagt de pH van de urine, wat de omzetting van ureum naar ammoniak in de mest vertraagt. De eerste resultaten wezen op een bescheiden reductie van ammoniakemissies. Er werd geen significant effect op de gezondheid of groei van de dieren gemeten, maar er zijn wel zorgen over mogelijke gevolgen op de prijs van het voer en de mogelijke impact op de smakelijkheid van het voer.

Strooisel en zeolieten

Bij vleeskuikens bleek de maatregel een ander effect te hebben. Hoewel het zorgde voor droger strooisel, leidde het juist tot een hogere pH in de strooisellaag. Hierdoor vervluchtigt ammoniak juist makkelijker, wat de uitstoot kan verhogen. Verder onderzoek is nodig om de langetermijneffecten te evalueren.

Zeolieten die ammoniak kunnen opnemen, kunnen zowel als strooisel op de vloer als in het voer gebruikt worden. Het gebruik van zeolieten in varkensvoeder blijkt veelbelovend, omdat hiermee minder zeolieten nodig zijn in vergelijking met strooiseltoepassing, wat in een eerder project getest werd. De eerste tests laten zien dat het toevoegen van zeolieten aan het voer bijdraagt aan de reductie van ammoniakemissie. Er is echter nog

onvoldoende data om specifieke reductiepercentages te geven, aangezien er slechts één proef is uitgevoerd. De kosteneffectiviteit en de vraag of deze techniek op lange termijn haalbaar is, moeten verder worden onderzocht. Er is bovendien aandacht voor de praktische implementatie, omdat de kosten van zeolieten aanzienlijk kunnen zijn.

Bij vleeskuikens werd wel het effect van aangezuurd strooisel onderzocht. Door strooisel te behandelen met natriumbisulfaat kon de ammoniakemissie met 80 tot 90 procent worden verminderd. Verder onderzoek hierna is wel nog nodig. Er moet nog uitgewezen worden hoe vaak en in welke hoeveelheid dit moet worden toegepast om een blijvend effect te garanderen.

Dagontmesting

Van alle onderzochte methoden blijkt bij de varkenshouderij dagontmesting het beste resultaat te behalen. De verse mest werd dagelijks uit de stal verwijderd via een automatisch spoelsysteem. Door de mest zo snel mogelijk af te voeren, wordt de vorming van ammoniak sterk gereduceerd. Dit resulteerde tot een reductie van 86 procent bij gespeende biggen. Bij vleesvarkens is een reductie van ongeveer 60 procent gemeten, en ook nog eens een methaanreductie van 95 procent. De voordelen zouden zich daarnaast niet alleen tot emissiereductie beperken. Door de dagelijkse mestverwijdering verbetert ook het stalklimaat, wat bijdraagt aan gezondere dieren, betere groeiprestaties en een aangenamere werkomgeving voor de veehouder.

Bij leghennen is het verwijderen van mest een relatief eenvoudige en effectieve maatregel, zo bleek. In verrijkte kooien daalde de ammoniakemissie met 65 procent wanneer de mestbanden drie keer per week werden afgedraaid in plaats van één keer per week.