



---

# Inventarisatie activiteiten carbon footprint in de varkenssector en -keten

Theun Vellinga, Iris huisman en Pim Mostert

RAPPORT 1416



**WAGENINGEN**  
UNIVERSITY & RESEARCH

---



# Inventarisatie activiteiten carbon footprint in de varkenssector en -keten

Th. V. Vellinga, I. Huisman, P. Mostert

Wageningen Livestock Research

Dit onderzoek is uitgevoerd door Wageningen Livestock Research en in opdracht van het LNV-Marktprogramma Verduurzaming Dierlijke Producten (MVDP), BO-43-111-063.

Wageningen Livestock Research  
Wageningen, maart 2023

---

Rapport 1416

---

#### Samenvatting NL

Een inventarisatie van monitoring van broeikasgassen in de varkenssector laat zien dat er verschillende initiatieven naast elkaar lopen om de footprint van varkens te monitoren. Er wordt gewerkt aan samenwerking van die initiatieven. Het onderzoek vindt plaats in drie grote programma's, die alle veel aandacht hebben voor vermindering van methaanemissies uit mestopslagen, maar weinig aandacht voor de footprint van het varkensvoer. Er wordt geadviseerd om tot één systeem van monitoring te komen, met één centraal beheerde database.

#### Summary UK

An inventory has identified different parallel initiatives for monitoring the carbon footprint of pork. Cooperation between the initiatives has started. In research, three programs are relevant. All with emphasis on mitigation of methane from manure storages and little attention for the mitigation potential in the feed chain. It is strongly recommended to develop one monitoring system with one central database.

Dit rapport is gratis te downloaden op <https://doi.org/10.18174/590980> of op [www.wur.nl/livestock-research](http://www.wur.nl/livestock-research) (onder Wageningen Livestock Research publicaties).



Dit werk valt onder een Creative Commons Naamsvermelding-Niet Commercieel 4.0 Internationaal-licentie.

© Wageningen Livestock Research, onderdeel van Stichting Wageningen Research, 2023

De gebruiker mag het werk kopiëren, verspreiden en doorgeven en afgeleide werken maken. Materiaal van derden waarvan in het werk gebruik is gemaakt en waarop intellectuele eigendomsrechten berusten, mogen niet zonder voorafgaande toestemming van derden gebruikt worden. De gebruiker dient bij het werk de door de maker of de licentiegever aangegeven naam te vermelden, maar niet zodanig dat de indruk gewekt wordt dat zij daarmee instemmen met het werk van de gebruiker of het gebruik van het werk. De gebruiker mag het werk niet voor commerciële doeleinden gebruiken.

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.

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 gedeponeerd bij de Arrondissementsrechtbank Zwolle.

---

# Inhoud

<b>Woord vooraf</b>	<b>5</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>7</b>
<b>Summary</b>	<b>8</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>9</b>
<b>2 Resultaten inventarisatie</b>	<b>11</b>
2.1 Keten activiteiten	11
2.2 Sector activiteiten	12
2.3 Onderzoek activiteiten	13
<b>3 Discussie</b>	<b>15</b>
<b>4 Maatregelen om emissies te verminderen</b>	<b>17</b>
<b>5 Conclusies en aanbevelingen</b>	<b>19</b>
<b>Literatuur</b>	<b>20</b>
<b>Bijlage 1 Schematische weergave van de drie grootste ketens in de varkenssector</b>	<b>21</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>21</b>



---

# Woord vooraf

Het Marktprogramma Verduurzamen Dierlijke Producten (MVDP) is een samenwerking tussen het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit en een groot aantal partners uit de productie en verwerking van dierlijke producten (<https://www.verduurzamingvoedsel.nl/over-marktprogramma/programma>) Een eerste activiteit van het MVDP was een inventarisatie van activiteiten en onderzoeken in de varkenssector.

De inventarisatie van activiteiten heeft plaatsgevonden in het begin van 2022. Door omstandigheden heeft de rapportage pas later plaatsgevonden. De gesprekken met de verschillende partijen hebben er mede toe geleid dat een gesprek over een gezamenlijke aanpak op gang is gekomen. De resultaten van dit rapport kunnen dus deels achterhaald zijn op het moment van verschijnen. Dat is een goede zaak. In die zin heeft het rapport al voor het verschijnen een rol vervuld.





---

# Samenvatting

Er is een inventarisatie uitgevoerd van activiteiten en onderzoek dat is gericht op de verduurzaming van de varkensvleesproductie. Er zijn drie verschillende productieketens geïdentificeerd die elk voor zich werken aan een monitor voor de carbon footprint van varkensvlees. Zij hanteren daarbij dezelfde technische uitgangspunten en regels met betrekking tot Levens Cyclus Analyse.

De Coalitie Vitale Varkenshouderij richt zich op het bijeenbrengen van die initiatieven. Daarnaast heeft de Coalitie een aantal doelen geformuleerd voor het verminderen van methaanemissies en het produceren en gebruiken van groene energie.

In het geïnventariseerde onderzoek zijn drie onderzoeksporen te onderscheiden:

Beleidsondersteunend onderzoek, Publiek-Private Samenwerking en het onderzoek Klimaat en Veehouderij (ook wel de Klimaat Envelop genoemd). Veel van het onderzoek richt zich op de methaanvorming uit mest en maatregelen om die emissie te verminderen. Er is in de onderzoekprogramma's slechts beperkte aandacht voor de mogelijkheid om de emissies van veevoer te verminderen.

In de varkenshouderij is meer dan de helft van de footprint afkomstig van emissies uit de veevoerproductie. Daar ligt een grote potentie om broeikasgassen te verminderen, maar deze ligt buiten het bereik van de primaire bedrijven.

Ondanks het gebruik van gelijke technische uitgangspunten en LCA-regels, bestaat de kans op verschillen in resultaten. Het verdient daarom aanbeveling om te komen tot één systeem van monitoring, met één database die collectief worden beheerd.

---

# Summary

An inventory of activities in the field and research at institutes focusing on improving sustainability of the pork sector has been performed. Three individual production chains have been identified, each developing their own monitoring tool for the carbon footprint of pork. They apply identical calculation rules and technical standards.

The "Coalitie Vitale Varkenshouderij" is gathering these initiatives. The Coalitie also defined goals for reduction of methane emissions from confinements and the production and utilization of biogas.

Three main research programs have been identified: policy supporting research, public private partnerships in the research program called the "Climate Envelop". Much of the research focusses on the reduction of methane emissions. Reduction of emissions in the feed chain receives little attention.

More than half of the footprint in pork production originates from feed production, with a great potential for reduction. However, this is not controlled by the primary sector.

It is strongly recommended to develop one monitoring system, with one central database with a cooperative governance structure.

---

# 1 Inleiding

Het Marktprogramma Verduurzamen Dierlijke Producten (MVDP) is opgericht om het aandeel dierlijke producten die meer duurzaam zijn dan wettelijk is vereist, te verhogen. Men richt zich op zowel vlees, melk als eieren voor de consument (<https://www.verduurzamingvoedsel.nl/over-marktprogramma/>). Een eerste activiteit van het programma was een inventarisatie van activiteiten en onderzoeken in de varkensketen die zijn gericht op het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen.

Verduurzaming is een breed begrip en het MVDP richt zich op onder meer dierenwelzijn, natuur, milieu, klimaat (<https://www.verduurzamingvoedsel.nl/over-marktprogramma/>).

In de laatste twee jaren is er toenemende aandacht voor vermindering van de broeikasgassen. Er zijn door de Europese Commissie vergaande doelen gesteld voor de vermindering van broeikasgassen, uitmondend in klimaat-neutrale productie in 2050. Het doel voor 2030 is gevat in het programma "Fit for 55", waarvan de effecten voor Nederland zijn beschreven door het Planbureau voor de Leefomgeving (<https://open.overheid.nl/documenten/ronl-29514ee5-ee92-44f6-aec0-4910c6afb6f6/pdf>). De precieze uitwerking daarvan zal de komende jaren vorm krijgen, aangezien het in de biologische processen in de landbouw niet mogelijk is om emissies volledig terug te brengen naar nul.

Broeikasgasemissies die in de veehouderij een rol spelen zijn koolstofdioxide (CO<sub>2</sub>) methaan (CH<sub>4</sub>) en lachgas (N<sub>2</sub>O). Ze zijn afkomstig van het primaire bedrijf, waar dieren worden gehouden, maar ook van de toeleveringsketen vooral via mengvoer, kunstmest, machines en gewasbeschermingsmiddelen. In de afgelopen jaren zijn er regels opgesteld hoe deze emissies moeten worden geregistreerd en hoe de totale uitstoot wordt berekend. De totale uitstoot van deze broeikasgassen bij elkaar opgeteld wordt de Carbon Footprint genoemd.

De veevoerketen in Nederland heeft in de afgelopen 12 jaar een uniform monitoringssysteem ontwikkeld voor de carbon footprint van alle diervoedergrondstoffen en ruwvoerders. Dat is sinds enkele jaren uitgebreid tot een internationale database van het Global Feed Life Cycle Institute, een initiatief van de internationale veevoerbranche. In de Nederlandse zuivelsector is er een uniforme monitoring van de broeikasgassen via de KringloopWijzer. Deze initiatieven zijn allemaal opgezet als precompetitieve samenwerkingen tussen bedrijven, vanuit de notie dat het vraagstuk van de broeikasgasemissies gezamenlijk opgepakt moet worden om in elk geval een gelijk speelveld te krijgen. Belangrijke voordelen van een eenduidige monitoring zijn, naast het gelijke speelveld voor alle ketenpartijen, dat het de afnemers helder inzicht kan geven in de broeikasgasemissies van producten en dat het kan dienen als een management instrument voor de veehouders en de ketenpartijen (waaronder leveranciers van voer en andere inputs en verwerkende bedrijven voor vlees, melk en eieren). Een eenduidige monitoring is een belangrijke basis om effectief broeikasgassen in de sector te kunnen verminderen.

In de varkenshouderij was tot nu toe nog geen sprake van een eenduidige, precompetitieve monitoring van de emissies van broeikasgassen om de carbon footprint van varkensvlees te monitoren. Daardoor ontbrak het aan slagkracht om sector breed te werken aan vermindering van broeikasgasemissies. Ook is het niet bekend of de verschillende initiatieven van individuele bedrijven worden gedragen door andere organisaties, zoals NGO's op het gebied van milieu en/of dierenwelzijn. Het overzicht ontbreekt over de lopende activiteiten.

Het doel van dit rapport is het geven van een overzicht van lopende activiteiten met betrekking tot de monitoring van broeikasgasemissies binnen de varkenssector: welke organisaties betrokken zijn, wat de duurzaamheidsdoelen zijn, welke instrumenten gebruikt worden en hoe transparant de gebruikte methode en data zijn. Hiervoor zijn gesprekken gevoerd met verschillende partijen binnen de sector.

---

Tijdens de inventarisatie zijn gesprekken tussen verschillende partijen op gang gekomen om de samenwerking m.b.t. de monitoring van broeikasgassen te verbeteren. Dat kan betekenen dat het overzicht over korte tijd al achterhaald is.

Aanvullend op de gesprekken is een beknopt overzicht gegeven van de maatregelen om de broeikasgasemissies te verminderen in hoofdstuk 4.

#### *Werkwijze*

De inventarisatie is uitgevoerd door met een aantal partijen in de varkensketen te spreken. Daarbij is de aandacht vooral gericht op de slachterijen en vleesverwerkers, omdat daar verschillende initiatieven gaande zijn om de broeikasgasemissies van varkensvlees in beeld te brengen. Daarnaast is een inventarisatie uitgevoerd van lopend onderzoek aan de hand van overzichten binnen Wageningen Research en aan de hand van gesprekken met de partijen die bij de inventarisatie zijn betrokken.

## 2 Resultaten inventarisatie

### 2.1 Keten activiteiten

Binnen de varkenssector zijn er verschillende ketens, binnen deze ketens wordt samengewerkt tussen verschillende schakels van primaire producenten, slachterijen en vleesverwerkers. Buiten de door slachterijen en verwerkers gedreven ketens vind weinig tot geen samenwerking plaats. In veel gevallen wordt de taak van ketenmanager uitgevoerd door de vleesverwerker/fabrikant. In Nederland zijn de drie grootste slachterijen/vleesverwerkers: Vion, van Loon Group (voor varkens is dit Best Star Meat) en Westfort. Deze slachterijen/vleesverwerkers hebben vervolgens vaak weer samenwerkingen met retailers (zie Tabel 1). Ook zijn er verschillende primaire producenten die een niche-markt bedienen bij aangesloten. Zo verwerkt Vion bijvoorbeeld het vlees van Hamletz, Best Star Meat van het Zonvarken en Westfort van Keten Duurzaam Varkensvlees (KDV). Er zijn veel verschillende niches naast de zojuist genoemde, bijvoorbeeld het Wroetvarken, Vallei Varken, Livar en Heihoef. Dit zijn veelal initiatieven die vanuit varkenshouders worden gestart vaak vanuit het oogpunt van verduurzaming. Deze initiatieven hebben veelal een Beter Leven certificering. Een schematische weergave van de drie belangrijkste ketens is te vinden in bijlage 1.

**Tabel 1**      *Overzicht verschillende ketenpartijen in de varkenshouderij.*

Slachterij/vleesverwerkers	Instrument	Keurmerk/ certificaat	Samenwerking retail
VION	Carbon footprint (ontwikkeld in samenwerking met Wageningen Research; in 2022 CO2 label op verpakkingen)	Beter leven	Albert Heijn
Van Rooi meats	-	Beter Leven-	Jumbo vrije handel
Van Loon Group (Best Star Meat)	Pork Print Tool (gelanceerd in 2021 in samenwerking met de HAS Den Bosch)	Beter leven, SKAL	Lidl, Jumbo
Westfort	Ontwikkeld met Blonk en KDV	KDV, beter leven, IKB-varken, SKAL	Plus

De drie grote vleesverwerkers/fabrikanten richten zich vaak op de Beter Leven gecertificeerde producten wanneer het om duurzaamheid gaat, de rest van de productie valt hier dus buiten. Vion is in vergelijking met de andere twee grote partijen in een vergevorderd stadium van een carbon footprint monitoringsinstrument. Het doel is om zowel varkenshouders als de consument inzicht te geven in de footprint van het product. Vion was ook betrokken bij de private publieke samenwerking Data-Fair, waarbij rekenregels zijn ontwikkeld om de carbon footprint van varkensvlees te berekenen. Vion streeft naar een instrument dat bedrijfsspecifieke data gebruikt en wil zo min mogelijk gebruik maken van sectorgemiddelden/ kengetallen. Ze willen een betrouwbaar data-uitwisselingssysteem, zoals een blockchain approach en dit moet transparant en controleerbaar zijn. Vion is het gesprek aangegaan met de verschillende ketenpartners om dit mogelijk te maken. Daarnaast werkt Vion samen met andere partners, bijvoorbeeld JoinData voor de borging van data, andere (keten)partners wilde Vion niet benoemen. De ambitie van Vion is om in 2022 voor alle varkenshouders die volgens het Beter Leven keurmerk produceren de carbon footprint te berekenen. Van Rooi Meats heeft nog geen carbon footprint instrument ontwikkeld. Best Star Meat is 2020 het initiatief "Varken Op Z'n Best" gestart met als doel de keten te verduurzamen. Onderdeel hiervan was het ontwikkelen van een instrument om de carbon footprint inzichtelijk te maken. Hiervoor is samengewerkt met Blonk consultants en studenten van de HAS hogeschool uit Den Bosch. Hieruit is de Porkprint Tool tot stand gekomen, echter heeft Best Star Meat de samenwerking met Blonk verbroken. Reden hiervoor was onder andere een gebrek aan transparantie en de gekozen methode (aannames, standaarden). Best Star Meat is momenteel op zoek naar een manier om de Pork Print Tool te valideren en ze willen dat het instrument gecertificeerd en geborgd wordt. Verder is Best Star Meat ook geïnteresseerd in de

---

ontwikkelingen van Coalitie Vitale Varkenshouderij (Coviva). Ze zijn bang dat als het te lang duurt voordat voorgang wordt gemaakt met één gezamenlijk instrument, dat iedere partij zijn eigen blockchain gaat ontwikkelen, dit zou niet goed zijn voor de sector.

Westfort heeft in 2021 LCA berekeningen laten uitvoeren door Blonk consultants voor de vleesproductie van KDV. Daarbij waren Westfort en KDV geïnteresseerd in welke resultaten in een LCA zitten en hoe ze daar op kunnen sturen. De intentie is om de uitkomsten hiervan te publiceren in samenwerking met Blonk consultants. Begin 2022 is een carbon footprint instrument ontwikkeld en in april van dat jaar gepresenteerd.

Alle grote spelers, VION, van Loon en Westfort, waarmee gesproken is beamen dat het belangrijk is dat er wordt samengewerkt aan een uniform instrument voor het monitoren en berekenen van broeikasgasemissies. Ze vinden dat een ieder moet werken volgens hetzelfde basisprincipe. De basisprincipes zijn vastgelegd in LCA regels volgens ISO en de PEFCR. Vion is van mening dat er niet een enkele database moet komen met daarin de carbon footprint van verschillende varkensvlees producten.

De verschillende niches zijn minder actief bezig met het ontwikkelen van een carbon footprint monitoringsinstrument. Voor het Zonvarken zijn vorig jaar LCA berekeningen uitgevoerd door Aeres hogeschool Dronten en Wageningen Livestock Research (WLR). Het doel was om verschillende scenario's door te rekenen en het Zonvarken te vergelijken met de conventionele varkenshouderij (Paria Sefeedpari, persoonlijke mededeling). Hamletz is betrokken geweest bij een project uitgevoerd door CLM.

Alle partijen waarmee gesproken is, gebruiken de Levens Cyclus Analyse, waarmee alle emissies in de keten worden meegerekend. Hoewel er geen Product Environmental Footprint Category Rule (PEFCR) bestaat voor rood vlees, is er grote overeenstemming over de berekeningswijze. Deze is onlangs beschreven door Bondt et al. (2020). Ook heeft de Europese branche organisatie UECEV een richtlijn uitgebracht. Voor de berekening van de footprint van varkensvoer bestaat wel een PEFCR (FEFAC, 2018). Deze wordt door alle partijen toegepast.

### **Samenwerking:**

Samenwerking in de varkenssector vind voornamelijk binnen de verschillende ketens plaats. Daarbuiten, dus tussen de verschillende ketens wordt niet of nauwelijks samengewerkt. Dit komt waarschijnlijk voornamelijk door het concurrentie belang, uit de verschillende gesprekken kwam naar voren dat iedere keten zich probeert te onderscheiden en dat dit de samenwerking moeilijk maakt. Volgens Vion is de varkenssector meer gefragmenteerd in vergelijking met andere sectoren, zij zijn van mening dat niet elke keten hetzelfde hoeft te doen met betrekking tot een monitorinstrument, maar dat de uitgangspunten voor de monitoring van emissies wel uniform moeten zijn.

## **2.2 Sector activiteiten**

Naar aanleiding van de verschillende activiteiten is in de Coalitie Vitale Varkenshouderij (CoViVa) een initiatief gestart om alle bovengenoemde partijen bij elkaar te krijgen en te komen tot verdere afstemming voor de monitoring van broeikasgasemissies. Alle partijen hebben zich bereid verklaard om samen te werken aan een uniforme carbon footprint monitoring.

De Coalitie Vitale Varkenshouderij is een samenwerking tussen de Producenten Organisatie Varkenshouderij (POV), Rabobank, VION, Agrifirm, Topigs Norsvin en het ministerie van LNV. De CoViVa heeft vijf ambities geformuleerd (<https://www.vitalevarkenshouderij.nl/>):

- Goede zorg voor de leefomgeving
- Centrale positie in de circulaire economie
- Erkende bijdrage aan de klimaat- en energietransitie
- Robuuste en gezonde varkens in een diervriendelijke houderij
- Mondiaal koploper in marktgerichtheid en ketensamenwerking.

De CoViVa is actief betrokken bij twee Publiek-Private Onderzoekprojecten:

- De PPS Vitale varkenshouderij (LWV20173). In dit project wordt mede gewerkt aan de vijf ambities van de Coalitie. In dit project staat een brede verduurzaming centraal, deze betreft onder meer circulariteit, dierenwelzijn, klimaat en energie. (<https://www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Onderzoeksprojecten-LNV/Expertisegebieden/kennisonline/Vitale-Varkenshouderij.htm>)
- De PPS Klimaatperspectief. In dit project wordt voor alle dierlijke sectoren een vergelijking uitgevoerd tussen de nationale emissierapportage die Nederland opstelt voor de IPCC en de Levens Cyclus Analyse. De nationale emissierapportage berekent alleen de emissies op het primaire bedrijf, waarbij de broeikasgassen methaan en lachgas in de sector landbouw worden gerapporteerd en de CO2 emissies van direct energiegebruik in de sector energie. DeLCA neemt ook alle emissies mee van de “bovenstroomse” leveranciers: dat betreft bij de varkenshouderij vooral mengvoer en bijproducten. Deze vergelijking is van belang om te zorgen dat de initiatieven in de keten en de acties om broeikasgassen te verminderen wel zichtbaar worden voor overheid en consument. (<https://kia-landbouwwatervoedsel.nl/19030-2/>)

De Coalitie Vitale Varkenshouderij heeft een “erkende bijdrage aan klimaat- en energietransitie” als één van haar ambities geformuleerd. De CoViVa richt zich daarvoor op a) verminderen van methaanemissie van de varkenshouderij; b) concretisering van de afspraken van het klimaatakkoord in een uitvoeringsagenda Klimaat en Veehouderij; c) werken aan een energieleverende varkenshouderij door energiebesparing en -productie; en d) werken aan een energiebalans op ketenniveau, koppelen van energieproductie en gebruik in de keten.

## 2.3 Onderzoek activiteiten

### Projecten

Er zijn verschillende projecten waar duurzaamheid van de varkenssector wordt onderzocht. Deze projecten verschillen in grootte en schaal. Veel projecten zijn beleidsondersteunend (BO) en andere zijn Privaat-Publieke Samenwerkingen (PPS). De BO projecten worden geheel gefinancierd door het ministerie van LNV, de PPS-projecten worden voor de helft gefinancierd door de private sector (waarvan weer de helft in geld en de andere helft in arbeid). Tabel 2 geeft een overzicht van een aantal projecten die gericht zijn op duurzaamheid en de varkenssector. In sommige projecten wordt niet alleen naar de duurzaamheid van de varkenssector gekeken, maar worden ook andere sectoren meegenomen. Andere zijn weer volledig gericht op de varkenssector. De Hoeve Innovatie (KDV) is bij twee projecten die in onderstaande tabel staan betrokken (verlagen CH<sub>4</sub> en NH<sub>3</sub> door dagontmesting en koeling en borgingsysteem brongerichte maatregelen). Bij het project Klimaat Akkoord Landbouw en Landgebruik is Vion betrokken.

**Tabel 2** Overzicht projecten. PPS is Publiek Private Samenwerking, BO = Beleidsondersteunend Onderzoek, KE = Klimaat Envelop.

Project en projectleider	Soort en partners	Doel
Trusted Source Wageningen Food and Biobased Research	PPS (Sligro, Albron, Bidfood, Sodexo, Unilever, Grodan)	Identificeren wat de meest belangrijke duurzaamheidsissues zijn en waar in de keten de problemen zitten
Klimaatperspectief Nederlandse Agroproducten Wageningen Livestock Research	PPS (Blonk consultants, Nevedi, NZO, SBK, Coviva)	Nationale benadering voor de berekeningen van broeikasgassen beter te laten aansluiten op de voor de berekening van broeikasgassen
Vitale Varkenshouderij Wageningen Livestock Research	PPS (CoViVa)	Brede verduurzaming van de sector.
Klimaat Akkoord Landbouw en Landgebruik- Sub werkgroep Footprint Wageningen Economic Research	BO	Voor alle productcategorieën broeikasgas emissies in kaart brengen voor 2025.
ASAP Wageningen Economic Research	BO	Ontwikkeling van een geharmoniseerd duurzaamheidssysteem voor west Europa.

Project en projectleider	Soort en partners	Doel
Kringloopindicatoren Wageningen Environmental Research	BO	Ontwikkelen en testen van indicatoren die inzetbaar zijn voor meerdere duurzaamheidsdoelen
Netwerk varkenshouderij	BO, samenwerking met CoViVa	In 2022 een netwerk varkenshouderij op te zetten om zo een doelgroep te creëren die met nieuwe beschikbare technieken aan de slag gaan
Borgingsysteem brongerichte maatregelen Wageningen Research	BO, Samenwerking met KDV	Het ontwikkelen van een borgingsysteem voor brongerichte maatregelen
Metten van methaanemissies uit varkens- en vleeskalverstallen Wageningen Livestock Research	KE	Het uitvoeren van metingen aan mestopslagen om specifieke methaanemissiefactoren vast te stellen.
Monitoren van de parameters van methaanemissie Wageningen Livestock Research	KE	Het analyseren van eigenschappen van mest die een rol spelen bij de vorming van methaan.
Verlagen van methaanemissie uit varkensstallen door dagontmesting Wageningen Livestock Research	KE, samenwerking met KDV	Verlagen van emissies van methaan en ammoniak en vaststellen van bijbehorende emissiefactoren.
Methaanoxidatie bij externe mestopslagen met drijfmest Wageningen Livestock Research	KE	Ontwikkelen van een techniek voor het versneld afbreken van methaan via biologische processen of affakkelen.
Innovatieve technieken voor mestverwijdering en mestbehandeling voor vleesvarkensstallen Wageningen Livestock Research	KE	Ontwikkelen van technieken voor verwijdering, opslag en bewerking van mest om methaanemissies te verminderen.
Voeding voor reductie methaan en ammoniak Wageningen Livestock Research	KE	Ontwikkeling van een instrument om het effect aanpassingen in het rantsoen op de carbon footprint van het varken te berekenen.

De Publiek Private Samenwerkingsprojecten (PPS projecten) zijn gefinancierd door het bedrijfsleven en de Rijksoverheid gezamenlijk. Bij de PPS-projecten is bij de gunning veel aandacht gegeven aan het voorkomen van overlap en langs elkaar heen werken. De genoemde projecten vullen elkaar aan. (<https://kia-landbouwwatervoedsel.nl/pr-klimaatneutrale-productie/#>)

Het Beleidsondersteunend Onderzoek (BO) is volledig gefinancierd door het ministerie van LNV en dient, zoals de naam al zegt, voor ondersteuning van het beleid.

(<https://www.wur.nl/nl/onderzoek-resultaten/onderzoeksprojecten-Inv/expertisegebieden/beleidsondersteunend-onderzoek.htm>)

In de afgelopen twee jaren is veel onderzoek met betrekking tot broeikasgassen ondergebracht in de zogeheten "Klimaat Envelop (KE)".

Dat is een programma dat zich sterk richt op vermindering van methaan op het primaire bedrijf. De communicatie wordt verzorgd door een communicatiebureau.

(<https://www.schuttelaar.nl/werk/ministerie-Inv-veehouderij-en-klimaat>)

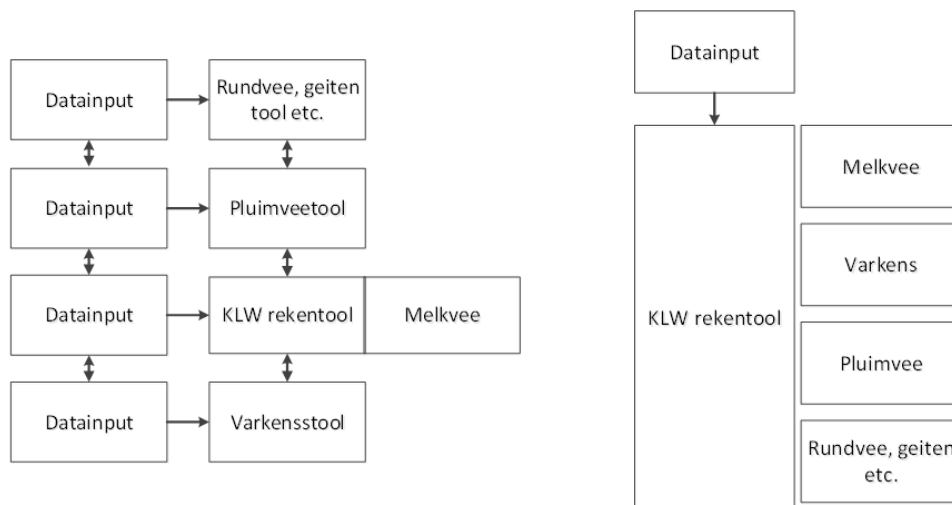
De samenhang tussen al deze projecten wordt bewaakt door een programmaleiding. Onderzoekers zijn vaak actief in meerdere projecten en er vindt uitwisseling plaats van kennis en informatie. De resultaten worden actief gedeeld via websites van Wageningen Research en via Klimaat & Veehouderij (de Klimaat Envelop).



### 3 Discussie

Het is van belang dat er voor de monitoring van broeikasgassen en de rapportage daarvan samenwerking gaat plaatsvinden tussen de verschillende ketenpartijen in de varkenssector. Dit heeft meerdere redenen. Er zijn voor de berekening van broeikasgassen duidelijke “spelregels” zijn opgesteld zoals a) de Product Environmental FootPrint Category Rule (PEFCR) voor veevoer en de Footprint Category Rule van de Europese sectororganisatie voor roodvlees (UECBV) (deze heeft niet de status van PEFCR bereikt); b) de rekenregels van de IPCC (internationaal) en NEMA (Nederland, met specifieke emissiefactoren); en c) de afspraken die zijn vastgelegd in de “Guidelines” van het Livestock Environmental Assessment Partnership (LEAP) van de FAO. Ondanks deze rekenregels en afspraken is het nog steeds mogelijk dat berekeningen door verschillende modellen die gebruik maken van dezelfde data nog grote verschillen in de carbon footprint zien. Dat is onlangs duidelijk geworden in een vergelijking voor de melkveehouderij (Marion de Vries, persoonlijke mededeling). Deze verschillen zijn terug te voeren op verschillende oorzaken. Er zijn geen vastgelegde regels over de gebruiken biologische modellen (met name voeropname en -verwerking door dieren) en er kunnen verschillende secundaire datasets (met emissiefactoren voor inputs) worden gebruikt. Het risico is aanwezig dat ook bij verschillende instrumenten voor monitoring van broeikasgassen binnen de varkenssector toch verschillende uitkomsten gaan ontstaan, ondanks dat ze gebruik maken van dezelfde spelregels. Deze werkwijze is weergegeven in de linker figuur van Figuur 1.

Die verschillen in uitkomsten zullen dan ongetwijfeld goed verklaarbaar zijn voor experts, maar voor afnemers en consumenten schept dit onduidelijkheid. Verschillen in uitkomsten door verschillende berekeningssystemen zijn moeilijk uit te leggen aan consumenten en zijn minder transparant. Een uniforme berekening met gebruikmaking van één centrale database en één monitoringsinstrument is



**Figuur 1** Verschillende manieren voor verzameling van data en berekening van de footprint voor de verschillende afstemming tussen dierlijke sectoren.

belangrijk voor de sector, producenten, retailers, consument en overheid, omdat dit veel minder discussie oplevert over gerapporteerde uitkomsten.

In de zuivelsector is binnen Nederland geen discussie over de carbon footprint van melk, er is één wijze en één systeem waarin dit voor bedrijven wordt berekend, de KringloopWijzer. Door gebruik te maken van één rekenwijze en één instrument kan er ook een eerlijke vergelijking plaatsvinden tussen veehouders, maar ook tussen producenten en retailers. Wanneer zo veel mogelijk veehouders aan de KringloopWijzer deelnemen kan de sector voortgang rapporteren aan de overheid. Daarnaast levert het dubbel werk op als iedere ketenpartij zijn eigen instrument aan het ontwikkelen is.

---

Ook het onderhoud van verschillende instrumenten, zoals het aanpassen van emissiefactoren, het inbouwen van nieuwe typen mestopslag of technieken, is gebaat bij één instrument. Het is dus belangrijk dat er een wordt gewerkt aan één database en één instrument voor de monitoring van data en berekening van broeikasgassen binnen de varkenssector. Hoewel er in de melkveehouderij één instrument is, zijn er nog wel vraagstukken over controleerbaarheid van een aantal invoergegevens van de KringloopWijzer. Als het management van de veehouder een belangrijke rol gaat spelen bij de toepassing van maatregelen om emissies te verminderen, zal zich dat moeten vertalen in meetbare veranderingen in inputs of kengetallen. Gedrag is niet of nauwelijks betrouwbaar te monitoren (Vellinga en de Haan, 2022).

Het kan ook nog een stap verder gaan, één instrument is ook van belang zijn bij afstemming tussen sectoren. Verschuivingen van veevoergrondstoffen met een lage footprint van de ene sector naar de andere kan bijvoorbeeld bij varkensvlees de footprint doen dalen en bij melkvee juist doen stijgen. De hoeveelheid veevoergrondstoffen kent wel variaties van jaar tot jaar, maar binnen een jaar liggen de hoeveelheden min of meer vast. Een groot gebruik van de grondstoffen met een lage footprint in de ene sector betekent dat er voor de andere sector minder beschikbaar is. Daarom is een eenduidige rekenwijze belangrijk om dat inzicht van effecten tussen sectoren te kunnen krijgen. Daarnaast zijn een aantal emissiefactoren, zoals voor methaan, lachgas en ammoniak uit mest algemeen geldend en niet sectorspecifiek. Datzelfde geldt voor de footprint van veevoer en de grondstoffen die daarvoor nodig zijn. Beide gelden voor zowel herkauwers als eenmagige dieren. Als alle sectoren volgens hetzelfde model en rekenmethode werken kan er dus een eerlijke vergelijking van de sectoren plaatsvinden. Dit toont vervolgens de ontwikkeling van de broeikasgasemissies van de producten van de veehouderij in Nederland.

Er zijn dus drie argumenten die pleiten voor een sterke samenwerking in één monitoringsinstrument voor de gehele varkenshouderij:

- Het voorkomen van onderlinge verschillen tussen de verschillende varkensketen, die kunnen voortkomen uit verschillen in rekenwijze en databases.
- Het eenvoudiger onderhouden van database en monitoringsinstrument
- Een betere basis om in samenwerking met andere veehouderijsectoren en de leveranciers van inputs en grondstoffen te werken aan verlaging van de footprint van veehouderijproducten.

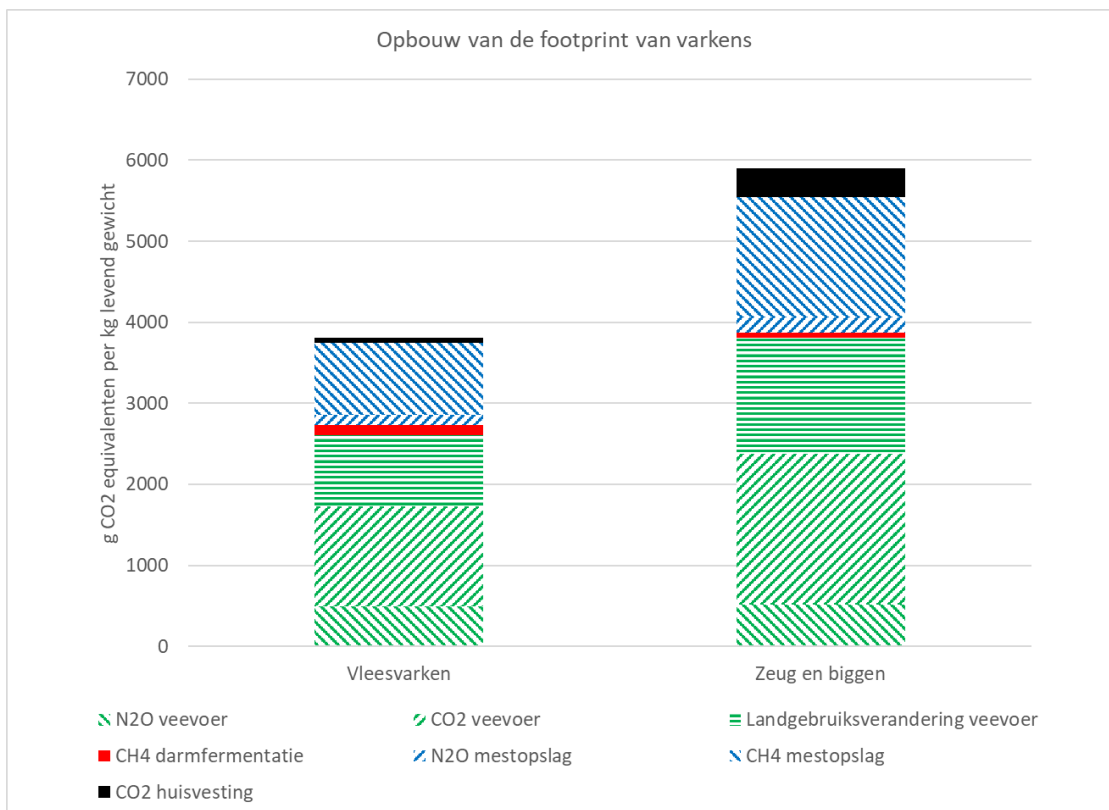
Voor een goede afstemming met de andere veehouderij sectoren is het aan te bevelen data en rekenregels die voor meerdere sectoren van belang zijn, in één structuur onder te brengen en te onderhouden. Deze werkwijze is weergegeven in de rechter figuur van Figuur 1.

## 4 Maatregelen om emissies te verminderen

Om een goed beeld te krijgen van de potentie om emissies te verminderen is een zogeheten “hot-spot-analyse” zinvol. Deze geeft aan waar de grootste emissiebronnen zitten.

Naast inzicht in de grootte van de emissiebronnen is het belangrijk om te zien welke invloed kan worden uitgeoefend om de emissie te verminderen. Emissies op het primaire bedrijf zelf kunnen door de veehouder zelf worden aangepakt, emissies van aangekochte producten worden bepaald door leveranciers. En in het geval van veevoer en andere grondstoffen, vaak nog door leveranciers die nog verder in de keten zitten.

Vellinga et al. (2018) voerden een hot-spot analyse uit voor de varkenshouderij, zie Figuur 2.

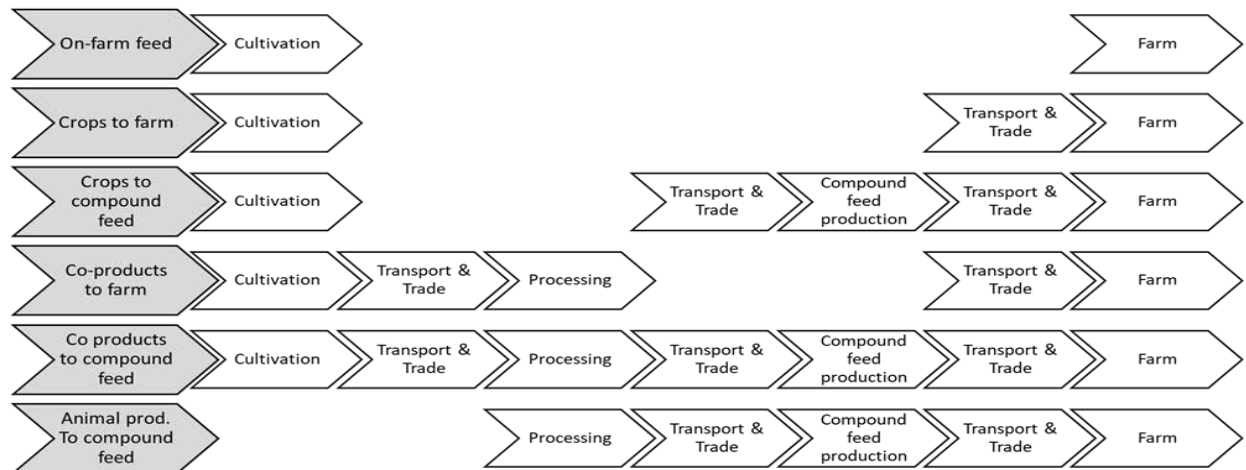


**Figuur 2** De opbouw van de carbon footprint van vleesvarkens en zeugen/biggen. Data afkomstig van FeedPrint, berekend in Vellinga et al., 2018.

Als de emissies voor de verandering van landgebruik worden meegerekend, is twee derde van de footprint van varkens afkomstig van het aangeleverde voer. Ook als de landgebruiksverandering buiten beschouwing wordt gelaten (of als alleen producten worden gebruikt waarbij landgebruiksverandering geen rol speelt), , bedraagt het aandeel van het aangekochte veevoer nog steeds 50 tot 60 % van de totale emissies. Een groot deel van de veevoeremissies is CO<sub>2</sub>, een gevolg van alle stappen na de teelt van het gewas, ongeacht de herkomst. Deze emissies liggen buiten de directe invloedssfeer van de veehouder.

De veevoerketen kan variëren van zeer kort en eenvoudig tot lang en complex met meerdere partijen, zie de schematische weergave van de verschillende wegen in de veevoerketen in Figuur 3.

Eén derde deel van de emissies is afkomstig van het primaire bedrijf waarbij de methaanemissie uit de mestopslag de belangrijkste is (zie Figuur 2). De methaan uit darmfermentatie is slechts een klein onderdeel. Er zijn al verschillende activiteiten en projecten die zich richten op vermindering van de



**Figuur 3** Schematische weergave van de verschillende routes van veevoergrondstoffen in de veevoerketen.  
Bron: FAO, 2012, bewerking.

methaanemissie uit (varkens)mest. Vellinga en Groenestein (2023) berekenen in scenario's een potentiële reductie van 40 tot 90 % van de huidige emissies.

- Mestvergisting, al praktijkrijp. Wordt soms collectief opgepakt. Knelpunt is dan logistiek, want snelle afvoer van de mest uit de "gewone" opslag naar de vergister is belangrijk om verlies van methaan naar de atmosfeer te voorkomen en zoveel mogelijk methaan zelf te oogsten.
- In het onderzoek wordt gekeken naar dagontmesting, scheiding van dikke en dunne fractie en het oxideren van methaan uit mestopslagen.
- Het programma van de CoViVa richt zich ook op het vergroenen van het energiegebruik op ketenniveau. Het energie gebruik in de veevoerketen is hoog en ligt deels buiten Nederland. De geproduceerde energie op varkensbedrijven kan worden ingezet voor de bovenstroomse veevoerketen bij de productie van het mengvoer in Nederland en bij de slachterijen waar het schoonmaken van de inrichting veel energie kost.

Het gebruiken van bijproducten uit de voedingsmiddelen industrie gebeurt al erg veel. Er is wel een groeiende competitie voor het gebruik van die bijproducten als bron van energie (vergisting) of als grondstof voor industriële non-food producten. Er zijn nog een aantal producten die bij wet zijn verboden, zoals deels slachterijproducten en voedselafval, die niet worden gebruikt. De hoeveelheid bijproducten is altijd beperkt en wordt bepaald door de productie van en de vraag naar de hoofdproducten. Door een grotere vraag naar bijproducten zal de prijs mogelijk stijgen, maar zal niet het geproduceerde volume toenemen. De onderlinge competitie voor bijproducten tussen veehouderijsectoren, zoals bijvoorbeeld het verhogen van het aandeel bijproducten in het rantsoen voor varkens zal dus leiden tot verlaging van het aandeel in rantsoenen voor andere dieren. Op het niveau van de veehouderij als geheel is er dan geen sprake van een vermindering van broeikasgassen, alleen van een verschuiving.

---

## 5 Conclusies en aanbevelingen

Uit de inventarisatie blijkt dat er in de afgelopen jaren sprake is geweest van verschillende parallelle initiatieven om een instrument te ontwikkelen voor de monitoring van broeikasgassen in de varkenshouderij. Daardoor bestaan er nu drie bijna gelijke instrumenten.

Tijdens de inventarisatie van de verschillende activiteiten is door de Coalitie Vitale Varkenshouderij al actie ondernomen om de afstemming binnen de sector te verbeteren.

Er zijn een groot aantal onderzoekprojecten die zich richten op verduurzaming van de varkenshouderij. Deze projecten zijn onderling afgestemd, worden uitgevoerd door meerdere instituten samen en er vindt uitwisseling plaats van resultaten, data en inzichten. De samenwerking wordt versterkt door het feit dat personen in verschillende projecten werken, waardoor al veel uitwisseling plaatsvindt.

Er zijn verschillende initiatieven om de broeikasgasemissies van varkensvlees te verminderen. Maatregelen bij de opslag van mest liggen direct in de invloedssfeer van de primaire bedrijven. Energieproductie op bedrijven kan worden ingezet om elders in de keten emissies te verminderen.

Het is aan te bevelen om te komen tot één instrument voor de monitoring en rapportage van broeikasgassen, dat door iedere ketenpartij apart gebruikt kan worden. Dat stelt ook eisen aan transparantie en toegankelijkheid van de rapportage. Het gebruik van één instrument is beter voor de eenduidigheid van de uitkomsten en de communicatie daarover en het is eenvoudiger te onderhouden. Een tweede aanbeveling betreft het werken aan een monitoringsinstrument waarbij datasystemen en rekenmodules worden gedeeld om ook tussen sectoren uniformiteit te bevorderen.

---

# Literatuur

Bondt, N., T. Ponsioen, L. Puister-Jansen, T. Vellinga, D. Urdu en R.M. Robbemond, 2020. Carbon footprint pig production; DATA-FAIR report on exchange of sustainability information in the pork supply chain. Wageningen, Wageningen Economic Research, Report 2020-011. 54 pp.; 6 fig.; 16 tab.; 20 ref.

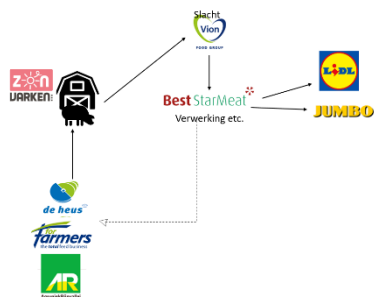
FEFAC, 2018. PEFCR feed, 2018. PEFCR Feed for food producing animals. Version 4.1, April 2018.

Vellinga, T.V., Reijs, J.W., Lesschen, J.P., Van Kernebeek, H.R., 2018. Lange termijn opties voor reductie van broeikasgassen uit de Nederlandse landbouw, een verkenning. Wageningen Livestock Research, Rapport 1133.

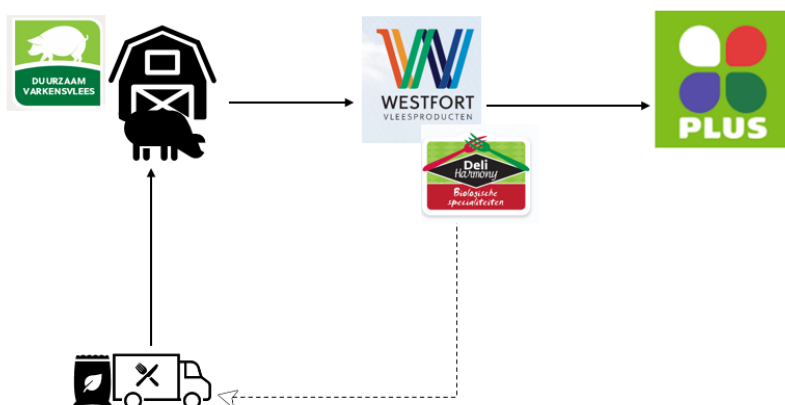
Vellinga, T.V., M.H.A. de Haan, 2021. Onderzoek naar de mogelijkheden van een Afrekenbare Stoffen Balans voor de melkveehouderij. Wageningen Livestock Research, Rapport 1349.

# Bijlage 1 Schematische weergave van de drie grootste ketens in de varkenssector

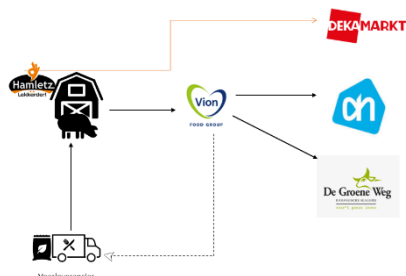
Hieronder zijn de drie grootste ketens in de varkenssector weergegeven. Daarbij is het belangrijk om in acht te nemen dat er wellicht onderdelen zijn die ontbreken of niet bekend zijn. Verder is er te zien dat Best Star Meat (Figuur 4) gebruik maakt van de slachterij van Vion, echter betekent dit niet dat er verder enige vorm van samenwerking is tussen beide partijen.



**Figuur 4** Productieketen van Best Star Meat.



**Figuur 5** Productieketen van Westfort.



**Figuur 6** Productieketen van VION.

---

## Bijlage 2

### **Lijst met organisaties waarmee gesprekken zijn gevoerd:**

- Keten Duurzaam Varkensvlees
- HSW consult
- COV
- Best Star Meat
- Vion
- Westfort
- Hamletz





To explore  
the potential  
of nature to  
improve the  
quality of life



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 ontwikkelt kennis voor een zorgvuldige en renderende veehouderij, vertaalt deze naar praktijkgerichte oplossingen en innovaties, en zorgt voor doorstroming van deze kennis. Onze wetenschappelijke kennis op het gebied van veehouderijsystemen en van voeding, genetica, welzijn en milieu-impact van landbouwhuisdieren integreren we, samen met onze klanten, tot veehouderijconcepten voor de 21e eeuw.

De missie van Wageningen University & Research is 'To explore the potential of nature to improve the quality of life'. Binnen Wageningen University & Research bundelen 9 gespecialiseerde onderzoeksinstituten van Stichting Wageningen Research en Wageningen University hun krachten om bij te dragen aan de oplossing van belangrijke vragen in het domein van gezonde voeding en leefomgeving. Met ongeveer 30 vestigingen, 6.500 medewerkers en 10.000 studenten behoort Wageningen University & Research wereldwijd tot de aansprekende kennisinstellingen binnen haar domein. De integrale benadering van de vraagstukken en de samenwerking tussen verschillende disciplines vormen het hart van de unieke Wageningen aanpak.

