



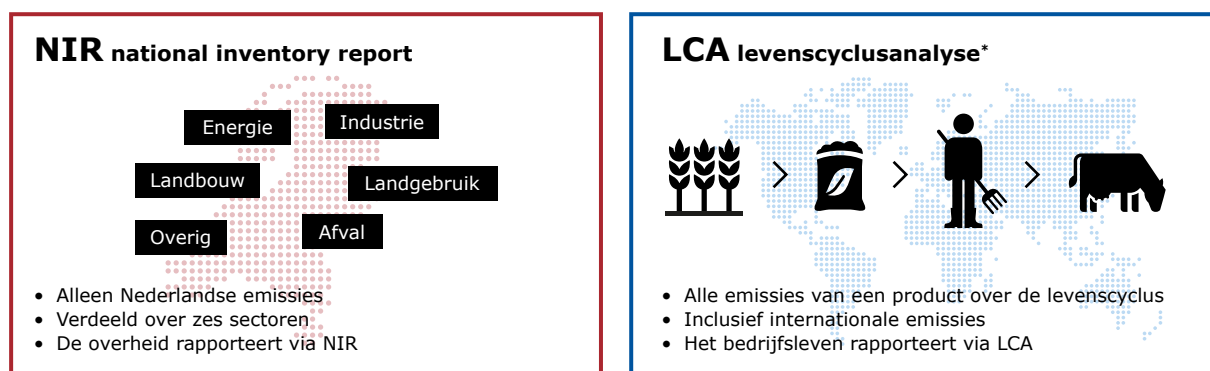
# Monitoring klimaatimpact melkveehouderij

## Inzicht in het effect van verschillende benaderingswijzen

### Introductie

Klimaatimpact van de melkveehouderij kan worden gerapporteerd via een landenbenadering en via een ketenbenadering (Figuur 1). De overheid rapporteert volgens een landenbenadering (NIR), het bedrijfsleven via een ketenbenadering (LCA). De NIR-benadering rapporteert de klimaatimpact die in een specifiek land in bepaalde sectoren plaatsvindt, terwijl de LCA-benadering de klimaatimpact in de hele keten voor een bepaald product rapporteert.

Beide benaderingen maken gebruik van internationaal ontwikkelde standaarden en protocollen. Beide benaderingen hebben hun eigen toepassingen en bestaansrecht, maar kunnen andere mitigatiemogelijkheden tonen.



\* In een levenscyclusanalyse kan de keten op verschillende manieren worden afgebakend. Hier gaat het vooral om het vergelijken van de impact van de veehouderij en daarom zijn alleen de emissies tot en met de boerderij meegenomen. Emissies verderop in de keten (verwerking, transport, retail, consument) zijn buiten beschouwing gelaten.

**Figuur 1** Verschillen tussen de landenbenadering en ketenbenadering kort uitgelegd.

De doelstellingen voor de reductie van de broeikasgasemissies voor de melkveehouderij in het Nederlandse klimaatakkoord zijn gebaseerd op de NIR-sector Landbouw, één van de zes NIR-sectoren. De melkveehouderij kan echter ook bijdragen aan reductie van broeikasgasemissies in andere NIR-sectoren en landen. Bijvoorbeeld door aanpassingen aan voerproductie en samenstellingen of door het produceren van duurzame energie.

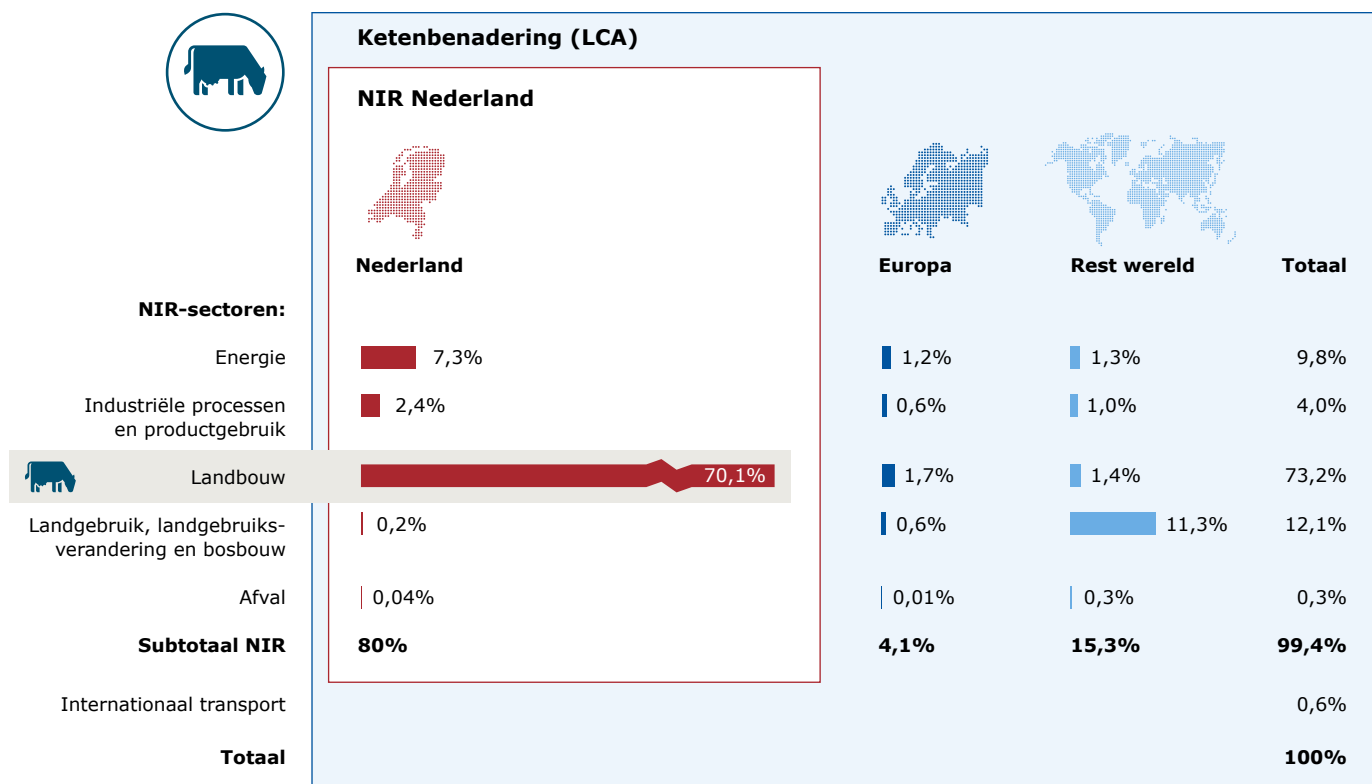
Binnen de PPS Klimaatperspectief is één van de doelstellingen om in beeld te brengen hoe de klimaatimpact van de Nederlandse melkveehouderij volgens de ketenbenadering zich verhoudt tot de impact berekend volgens de landenbenadering.

**Tabel 1** Overzicht van landbouw-gerelateerde emissies die worden meegenomen in de verschillende NIR-sectoren

NIR-sector	Landbouwgerelateerde emissies die worden meegenomen
Energie	Emissies die gerelateerd zijn aan energieverbruik, bijvoorbeeld productie elektriciteit en transport.
Industriële processen en productgebruik	Alle niet-energie gerelateerde emissies door industriële activiteiten en het gebruik van producten, bijvoorbeeld kalk-, ammoniak-, salpeterzuurproductie.
Landbouw	Emissies ontstaan zowel in het dier, in stallen en mestopslagen en bij aanwending van meststoffen.
Landgebruik, landgebruiksverandering en bosbouw	Emissies en vastlegging door landgebruik, verandering in landgebruik en bosbouw.
Afval	Emissies tijdens vergisten en verbranden van mest.
Overig	Voor agrarische sector worden hier geen broeikasgasemissies gerapporteerd.

## Resultaten

In Figuur 2 zijn de emissies vanuit de melkveehouderij berekend volgens de LCA-benadering uitgesplitst naar sector en regio's (Nederland, Europa, Rest van de Wereld) waarin zij in de NIR-benadering gerapporteerd zouden worden. Op deze manier ontstaat een completer beeld van de uitstoot van de emissies in verschillende regio's en waar die emissies geregistreerd worden in de NIR-benadering.



**Figuur 2** Broeikasgasemissies (CO<sub>2</sub>-equivalenten per afgeleverde kg meetmelk volgens levenscyclusanalyse t/m het melkveebedrijf) verdeeld (%) over NIR-sector en regio van uitstoot

---

## Conclusies

- 1 Ongeveer 80% van de totale ketenemissie vindt plaats in Nederland, waarvan het merendeel wordt toegerekend aan de NIR-sector Landbouw. Methaanemissies als gevolg van pens- en darmfermentatie leveren hieraan de belangrijkste bijdrage, maar ook methaan en lachgas uit stallen en mestopslagen en lachgasemissies bij aanwending van meststoffen.
- 2 Een groot gedeelte (30%) van de totale ketenemissies valt buiten de Nederlandse NIR-sector Landbouw. Grootste bijdrage hiervan valt binnen NIR-sector landgebruik – rest van de wereld (11%). Dit zijn met name emissies als gevolg van ontbossing voor de productie van mengvoer. Daarna volgt de Nederlandse NIR-sector Energie met 7%. Dit is zowel het energieverbruik op de melkveebedrijven als bij de productie van voedermiddelen in Nederland. De overige 12% van de emissies zijn verspreid over NIR-sectoren en buitenlandse regio's.
- 3 Als er vanuit overheidsbeleid voor de melkveehouderij alleen reductiedoelstellingen voor de Nederlandse NIR-sector landbouw worden gesteld, blijft ongeveer 30% van de emissies buiten beeld. De reductie die in andere NIR-sectoren en regio's gerealiseerd kan worden door de melkveehouderij, zijn niet zichtbaar en hier is dus geen erkenning of stimulans vanuit overheidsbeleid. Dit kan leiden tot ongewenste afwenteling van emissies naar andere NIR-sectoren en landen.
- 4 De matrixbenadering maakt het mogelijk om effecten in andere NIR-sectoren en landen in beeld te brengen met behoud van zicht op de bijdrage aan de NIR-sector landbouw in Nederland. De matrix kan als hulpmiddel worden ingezet om een breder perspectief te houden op de klimaatimpact van de melkveehouderij.

## Betekenis voor verbetermogelijkheden

Een aantal voorbeelden hoe verbetermogelijkheden in de melkveehouderij worden bepaald door de gekozen benadering:

- a. Een flink deel van de emissies (bijna 20%) vindt in het buitenland plaats (met name voer- en kunstmestproductie). Als alleen naar de Nederlandse NIR-sector landbouw wordt gekeken, zijn deze niet in beeld. Bijvoorbeeld voorkomen van ontbossing in andere landen is bij de Nederlandse NIR niet zichtbaar, maar wel in de LCA-benadering en wordt dus ook door de zuivelsector aangepakt.
  - b. In Nederland opwaarderen van bijproducten tot veevoer (mits nutritionele waarde geschikt en beschikbaar voor veehouderij) kan geïmporteerde buitenlandse voergrondstoffen vervangen en daarmee de totale emissie van het voer reduceren in de LCA-benadering. In de Nederlandse NIR kan dit echter leiden tot verhoging van emissies, omdat er soms nog energie nodig is voor bewerking van de bijproducten.
  - c. Energieneutraal maken van de melkveehouderij verlaagt emissies in de Nederlandse NIR-sector energie. Dit leidt niet tot verlaging in de NIR-sector landbouw en de melkveehouderij krijgt daar dus geen erkenning voor.
  - d. Bij de LCA-benadering ligt de focus op de eigen keten, waarbij grondstofkeuzes tot verlaging van emissies kunnen leiden. Hierdoor zijn deze grondstoffen mogelijk niet meer beschikbaar voor andere ketens, waardoor voor deze ketens een verhoging van emissies kan plaatsvinden. Deze afwentelingen naar andere ketens zijn voor een individuele sector niet inzichtelijk met de huidige LCA-benadering. De NIR rapporteert wel de totale emissies van dierlijke sectoren in Nederland en neemt afwentelingen naar andere dierlijke sectoren (mits deze in Nederland plaatsvinden) wel mee.
-

## Methoden

- Broeikasgasemissies zijn berekend volgens LCA-methodiek.
- De emissies zijn opgedeeld naar regio (Nederland, Europa, rest van de Wereld), NIR-sector (zie Tabel 1) en internationaal transport (dat valt buiten de NIR-sectoren).
- De verdeling is gevisualiseerd in Figuur 2.
- Aandachtspunt: Beide methoden werken met andere Global Warming Potential om methaan en lachgas om te rekenen naar CO<sub>2</sub>-equivalenten (CO<sub>2</sub>-eq).

### LCA-berekening

Bestaande LCA-methodiek is zoveel mogelijk gevolgd (PEFCR). Emissies worden opgeteld en uitgedrukt in CO<sub>2</sub>-eq, waarbij 1 kg CH<sub>4</sub> is 34 kg CO<sub>2</sub>-eq en 1 kg N<sub>2</sub>O is 298 kg CO<sub>2</sub>-eq. Biofysische allocatie is toegepast voor vlees en melk. Naar mest zijn geen emissies gealloceerd.

### Systeempgrenzen

Emissies zijn berekend van 'cradle-to-farm gate' per kg meetmelk. Mest be(ver)werking, veenoxidatie bij productie van ruwvoer en vastlegging van koolstof in bodems zijn niet meegenomen, omdat de LCA-methodiek hiervan nog in ontwikkeling is en slechts op beperkte schaal wordt toegepast.

Dat betekent dat alle emissies, dus inclusief voorschakels, tot de meetmelk het bedrijf verlaat zijn meegenomen. Emissies van jongvee zijn ook meegenomen.

### Databronnen

- Bedrijfskengetallen (bijvoorbeeld voeropname, energieverbruik, dieraantal): Bedrijveninformatienet (BIN) van Wageningen Economic Research, NIR.
- (Meng)voersamenstelling: Schothorst Feed Research, Overleggroep Producenten Natte Veevoerders.
- Gehaltes voer uit Schothorst Feed Research, BIN, en Kringloopwijzer rapportage (KLW).
- Achtergronddata: Agri-footprint 6 (Blonk Consultants).
- Organische stofexcretie en stikstofexcretie zijn berekend.
- Enterische methaanemissiefactor mengvoer uit KLW, voor ruwvoer berekend.



## Verantwoording

Contactpersoon

Pim Mostert

E pim.mostert@wur.nl

Deze factsheet is tot stand gekomen binnen het publiek-private samenwerkingsproject 'Klimaatperspectief Nederlandse agroproductie' voor de topsector Agri & Food (TKI LWV19183). Meer informatie over de PPS Klimaatperspectief is te vinden op de website van [Wageningen University & Research, Klimaatperspectief Nederlandse agroproductie](#)

Auteurs: Pim Mostert, Joan Reijs (Wageningen University & Research) en Nynke Draijer (Blonk Consultants)