

Mestverwerking in een robuuste veehouderij

Innovaties, milieueffecten, nutriëntenkringloop

Nico Verdoes, Wageningen UR Livestock Research

Jerke de Vries, Van Hall Larenstein University of Applied Sciences



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

NVTL, 10-03-15



De lange weg

- Veel onderzoek, weinig realisatie
- Geen regie
- Wisselend mestbeleid
- Milieuregelgeving
- Te weinig aandacht voor plant en klant
- Korte termijn denken
- Elkaar beconcurreren



Wat is de les?



- Ze zien mest als grondstof
- Niet weerhouden door status of stank
- Ze vreten elkaar niet op
- Ze vragen geen vergunning aan
- Er zijn geen vergaderingen
- Ze gebruiken geen techniek
- Ze passen precies in de kringloop

Niets gebeurd?

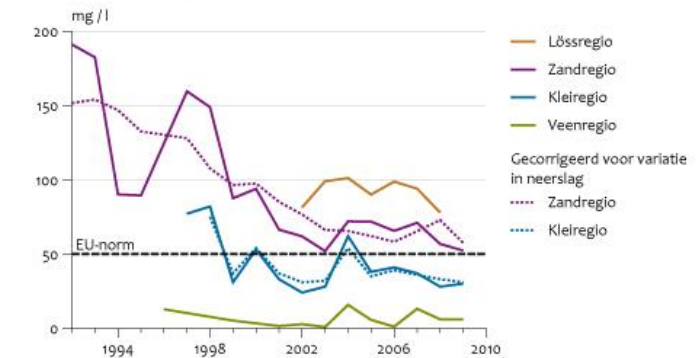
- Mest scheiden
- Hygieniseren
- Mineralenconcentraten
- Kalvergierzuivering
- Drogen en pelletiseren pluimveemest
- Verbranden pluimveemest
- Composteren



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR



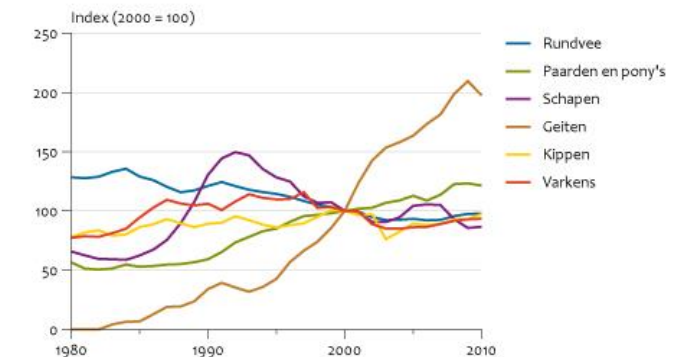
Nitraat in bovenste grondwater van landbouwgronden



Bron: RIVM.

PBL/nov10/0271
www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

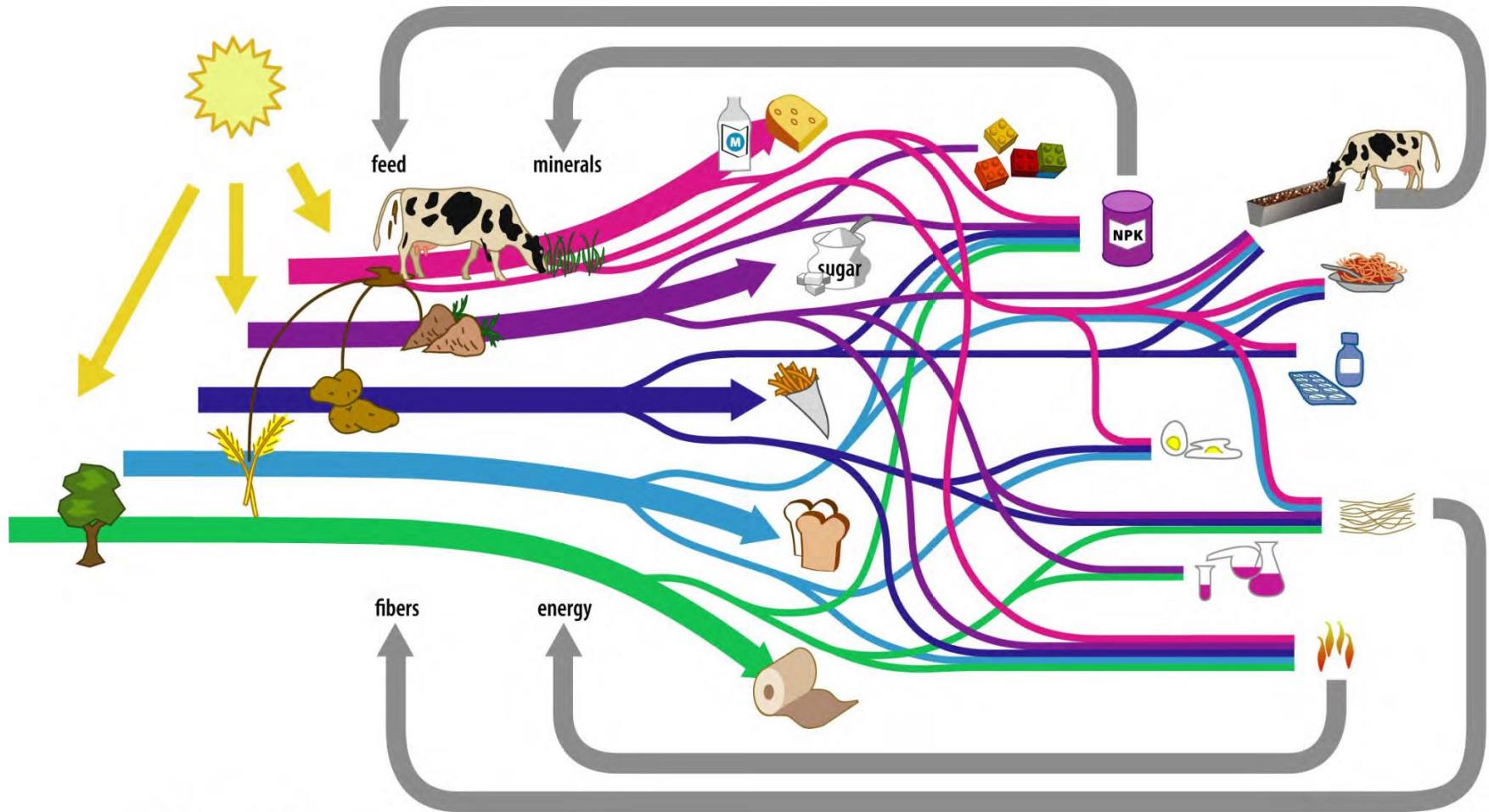
Veestapel landbouwbedrijven



Bron: CBS.

CBS/sep11/2124
www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

Mest: plaats in hele biomassaketen (bron DBC)



© Idiomorf infographics

landbouw

agribusiness

eindproducten



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

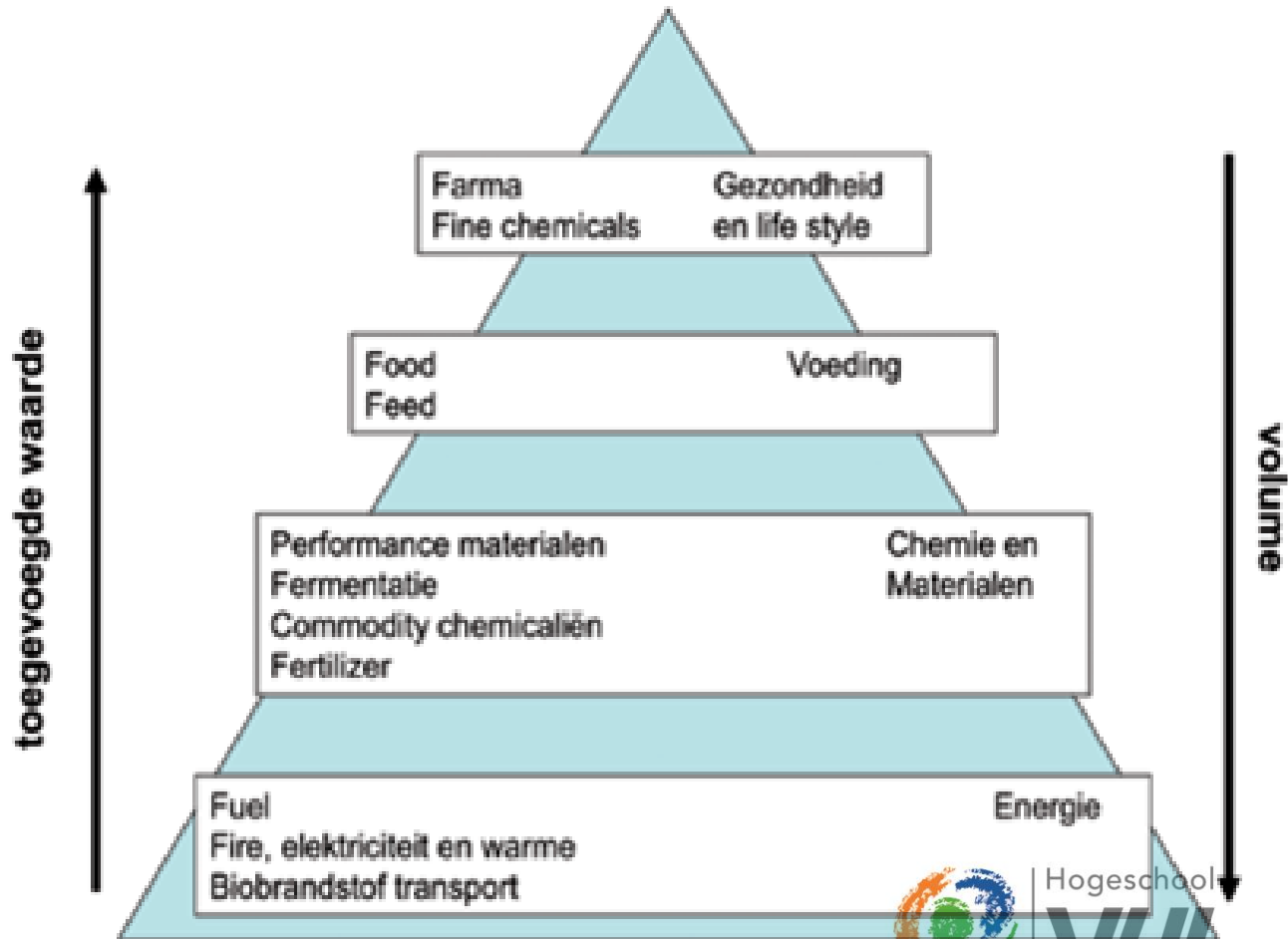


Hogeschool
VHL

University of Applied Sciences

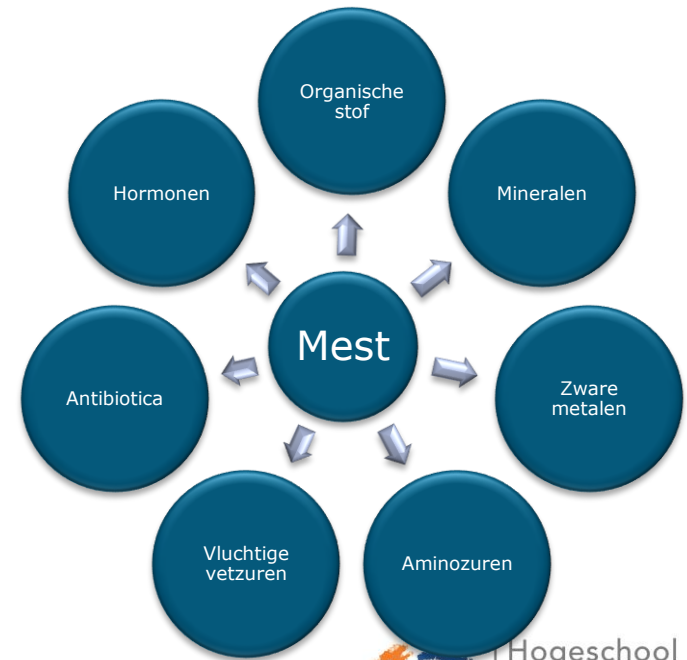
Waarde piramide

toegevoegde waarde
=
toegevoegde kosten



Innovaties

- **Scheiden urine en faeces in stal**
- Mineralen producten ("mesttraffinage")
 - Kunstmestvervangers
 - Struviet
 - N zout en K zout
 - N zout en P neerslag
- P arme dikke fractie ($P \leftrightarrow os$)
- Inhoudstoffen mest
- Modulair systeem rundveemest
- Andere bedrijven.....



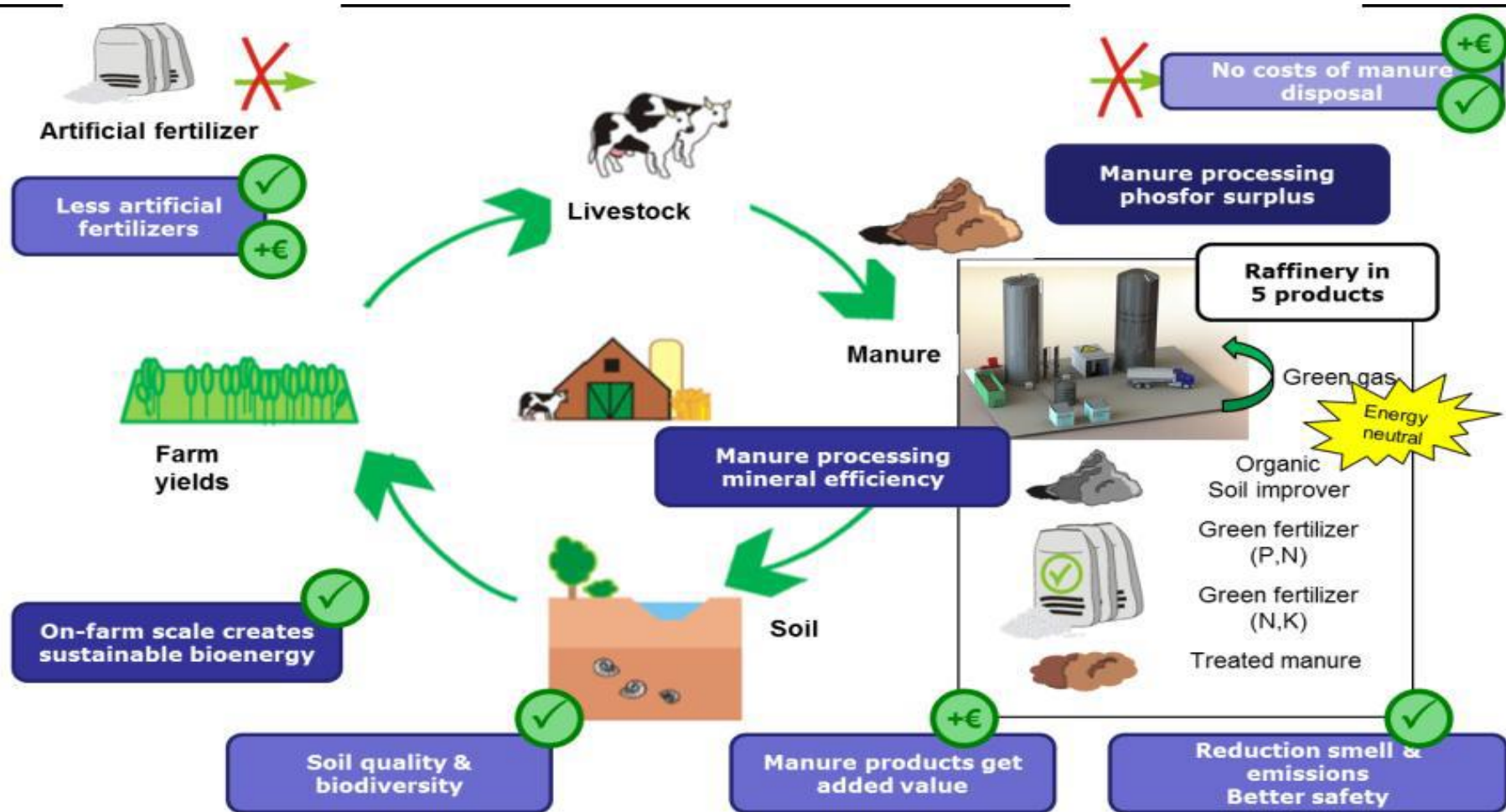
Milieueffecten

Gevaren en kansen

- Gasvormige emissies
- Methaan benutting
- P terugwinning
- N benutting uit mestproducten <-> kunstmest
- Precisie landbouw
- Bodemvruchtbaarheid
- Pathogenen



Nutriëntenkringloop



Boodschap

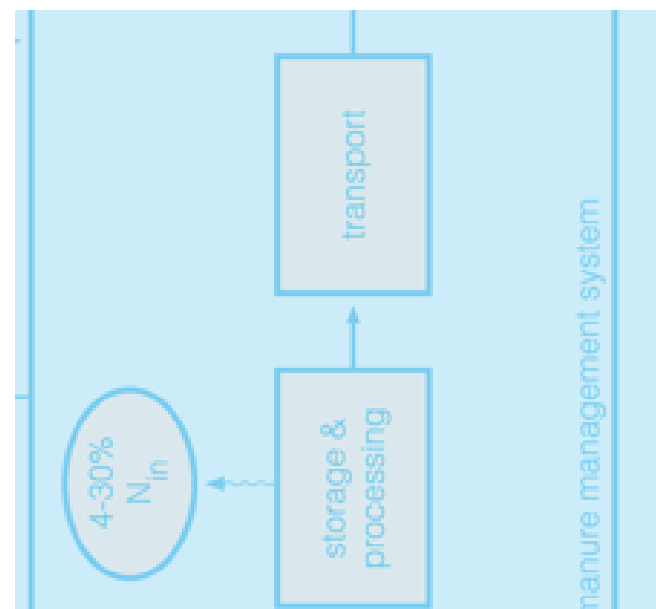
Voor mest(verwerking) geldt:

$M > E$
 $K > S/C$
 $M > T$
 $P > E$
 $G > A$

- | | | |
|---------------------|---|-------------------|
| ■ Mineralendrager | > | Energiedrager |
| ■ Ketensamenwerking | > | Solo/Concurrentie |
| ■ Markt | > | Techniek |
| ■ P-crisis | > | Energiecrisis |
| ■ Grondstof | > | Afvalstof |

Promotieonderzoek Jerke W. de Vries

- 'From animals to crops': 17 januari 2014
- Doel: inzicht geven in milieubelasting van huidige en toekomstige strategieën voor mestmanagement



FROM ANIMALS TO CROPS

ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES OF CURRENT AND
FUTURE STRATEGIES FOR MANURE MANAGEMENT

Jerke W. de Vries

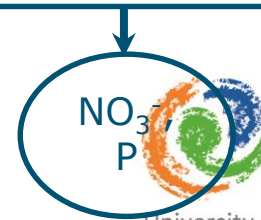
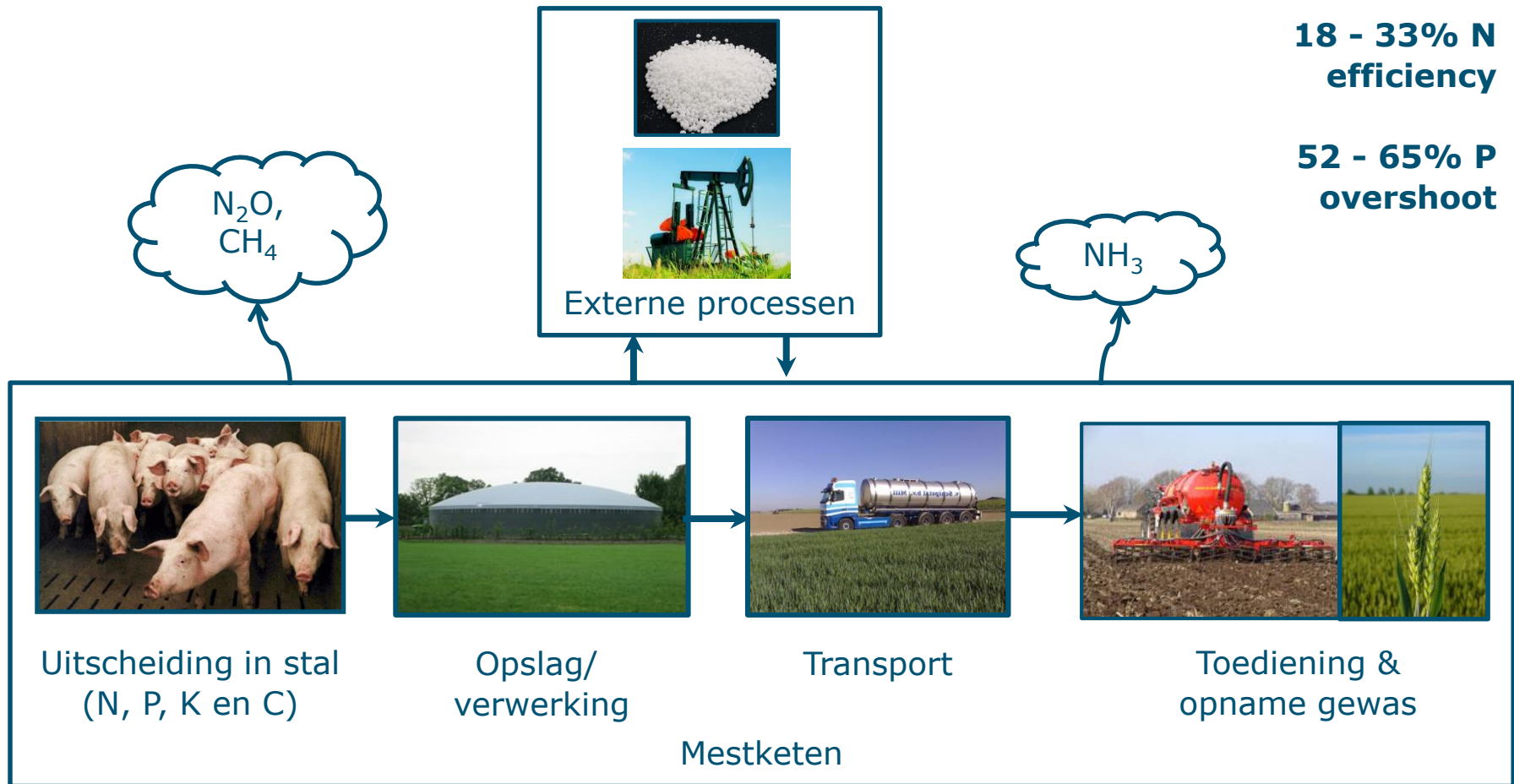


LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR

Resultaat

- Theoretisch mogelijk om de milieubelasting in de mestketen met minimaal 57% te reduceren
 - De N efficiency van dier tot plant meer dan te verdubbelen
 - Afwenteling te voorkomen
- de gehele mestketen onder de loep nemen

Mest(keten) en milieu



Technieken en afwenteling



Bovengronds uitrijden

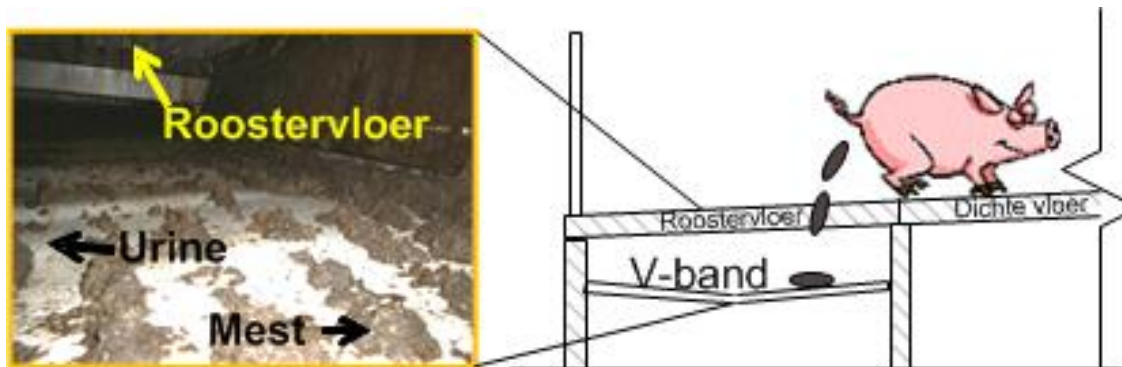


Mestinjectie

NH_3
90% ↓

**Afwenteling
emissies**

N_2O
300% ↑



Urine en feces scheiden in de stal (segregatie)

NH_3 80% ↓ CH_4 75%

**Afwenteling
later in keten?**

NO_3^- ?

Innovaties en milieueffecten

- Innovaties

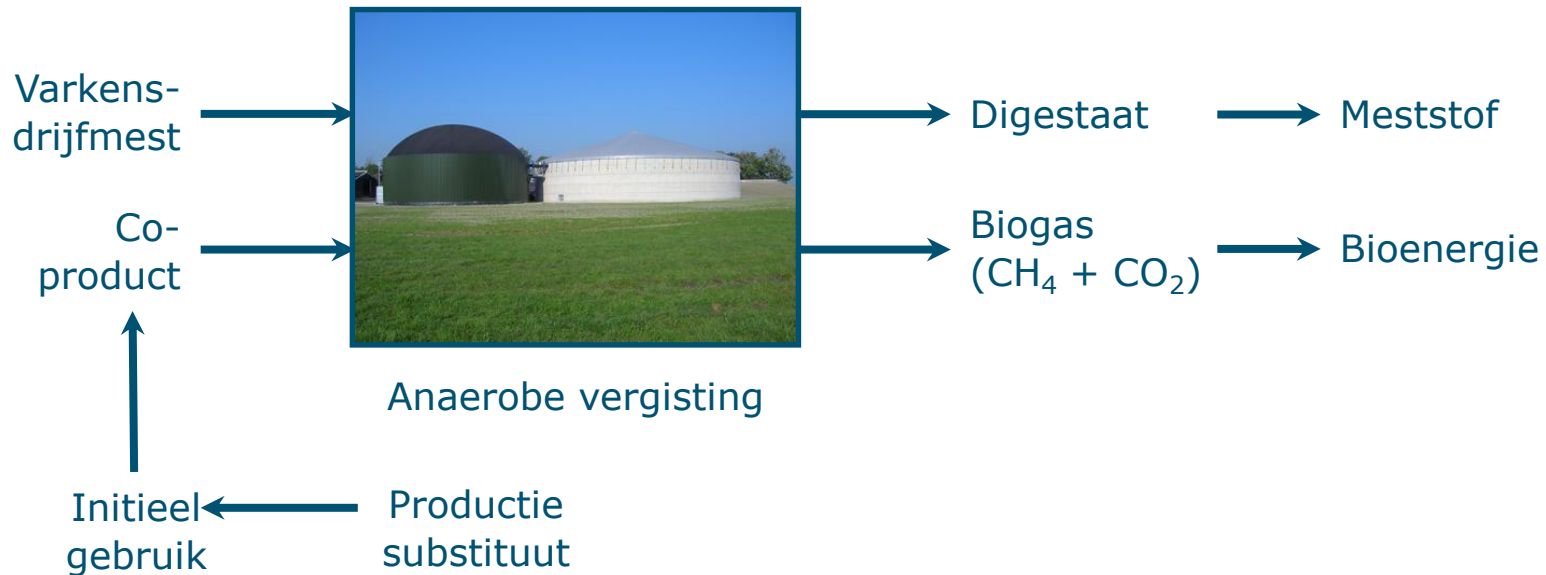
- Huidige strategieën: mono- en co-vergisting, hightech verwerking en segregatie; waar afwenteling?
- Nieuwe ontworpen ketens

- Levenscyclusanalyse met milieueffecten:
Broeikasgasemissie (CO_2 , CH_4 en N_2O), energieverbruik, verzuring (NH_3), eutrofiering (NO_3^-), fijn stof emissie, N efficiency, P overshoot.



Huidige strategieën geëvalueerd

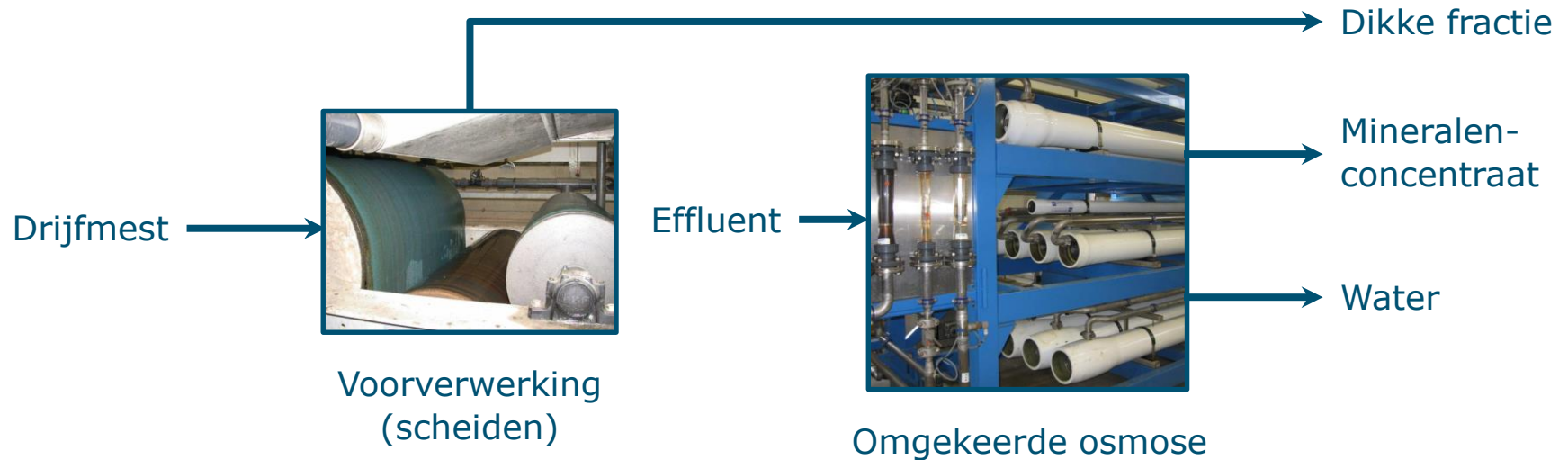
Anaerobe vergisting



- Mono-vergisting en covergisting met afval/ residuen zoals bermgras verlaagt milieubelasting
- Co-vergisting met veevoeders zoals mais verhoogt belasting tot factor 78
- Laagwaardige toepassing en landgebruik

Huidige strategieën geëvalueerd

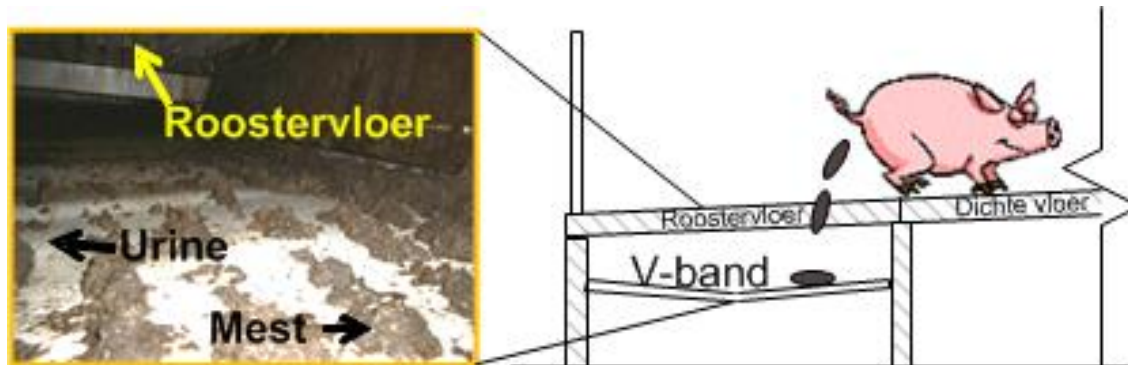
Hightech verwerking



- Verhoogt milieubelasting tot 110%, behalve eutrofiëring
- Vergisten dikke fractie verlaagt milieubelasting tot 117%
- Vermindering transportenergie, maar verhoging verwerkingsenergie

Huidige strategieën geëvalueerd

Segregatie



- Verlaagt milieubelasting tot 82%
- Drogere feces verhogen milieubelasting tot 94%
- Goede basis voor duurzaam mestmanagement

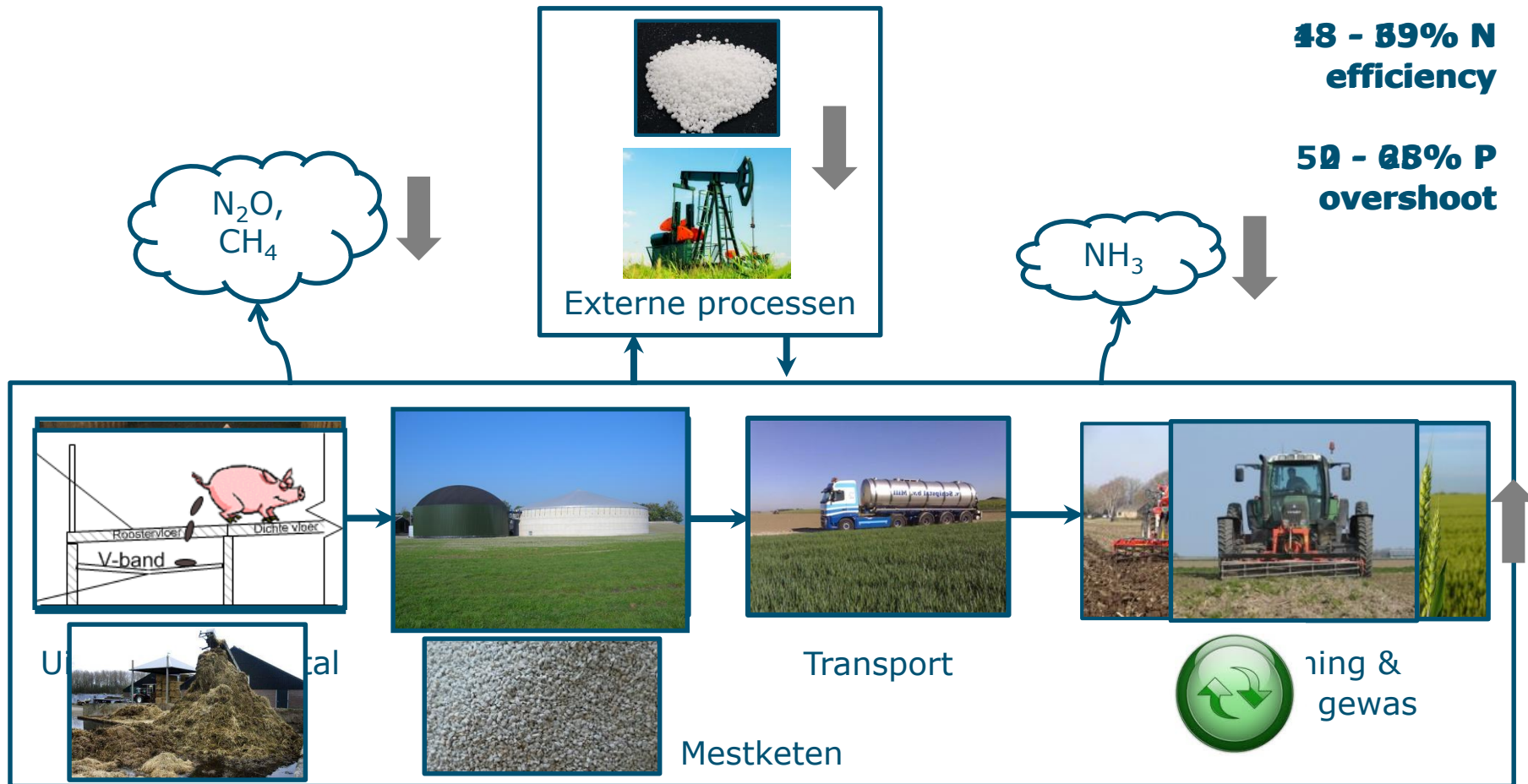
Nieuwe strategieën ontworpen

/ Nieuwe ontwerpen, doel: minimaal 75% reductie

1. Terug naar de emissieprocessen
2. Welke actie nodig?
3. Hoe gaan we die actie realiseren (principe)?
4. Waarmee gaan we die actie realiseren (techniek)?
5. Combinatie van oplossingen



Nieuwe strategieën geëvalueerd



Discussie

- Wetgeving heeft milieubelasting gereduceerd
- Maar beperkt ook de implementatie van efficiënter mestmanagement
- Praktische uitwerking nodig

Wrap up

- Theoretisch mogelijk om zonder afwenteling de milieubelasting in de mestketen te reduceren en N efficiency meer dan te verdubbelen
- Segregatie van urine en feces vormt goede basis voor duurzame en efficiënte mestketen
- Voor nieuwe strategieën moet de techniek niet leidend zijn, maar de samenwerking in de keten (innovatieve samenwerkingsverbanden)

Afsluiting

Dank voor uw
aandacht!

Vragen?

Proefschrift:

<http://www.wageningenur.nl/nl/Expertises-Dienstverlening/Onderzoeksinstituten/livestock-research/show.htm?publicationId=publication-way-343438303630>



LIVESTOCK RESEARCH
WAGENINGEN UR