



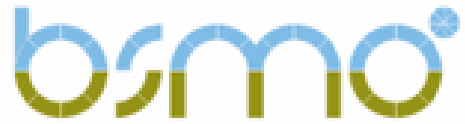
Van innovatie stallen naar betere mest-producten en hogere gewasopbrengsten

17 september 2022

Agrarische dagen Someren

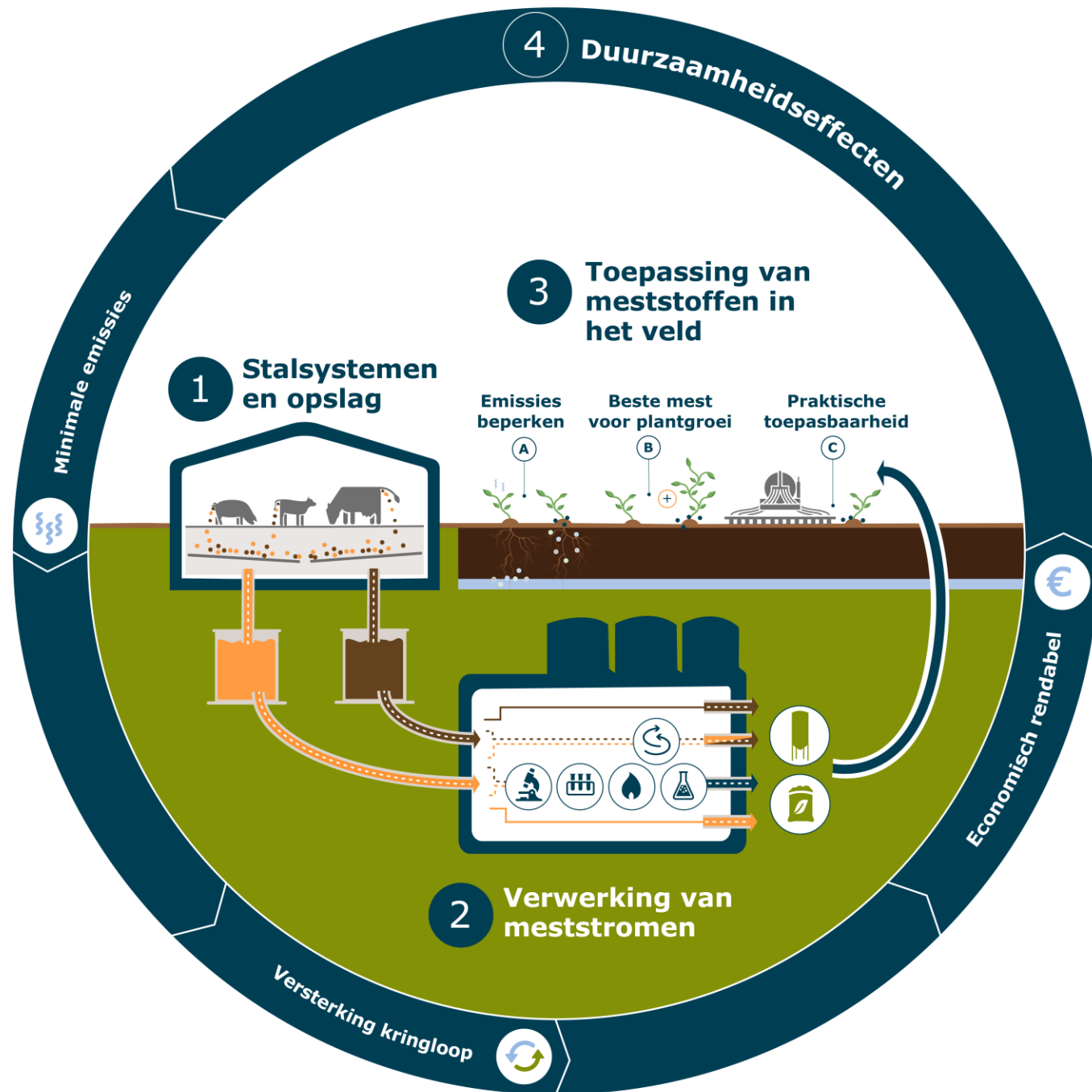
Daniël de Jong, David de Wit – Wageningen University & Research

What's in a name



- Betere stal ->
- Betere mest ->
- Betere gewasopbrengst

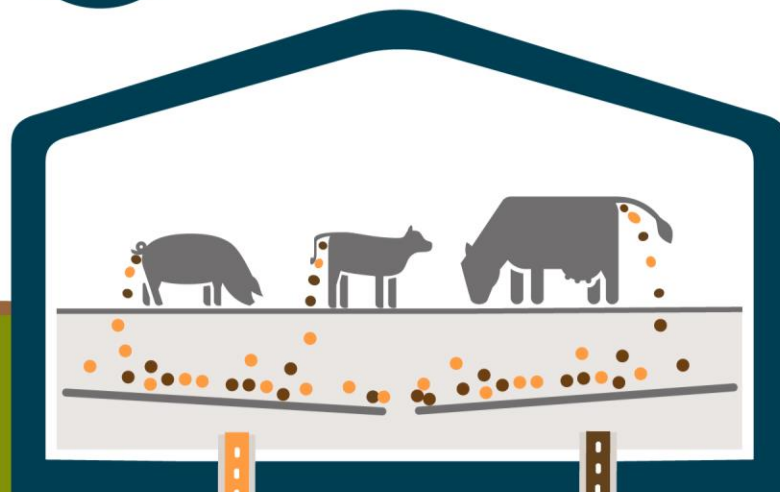




Minimale emissies

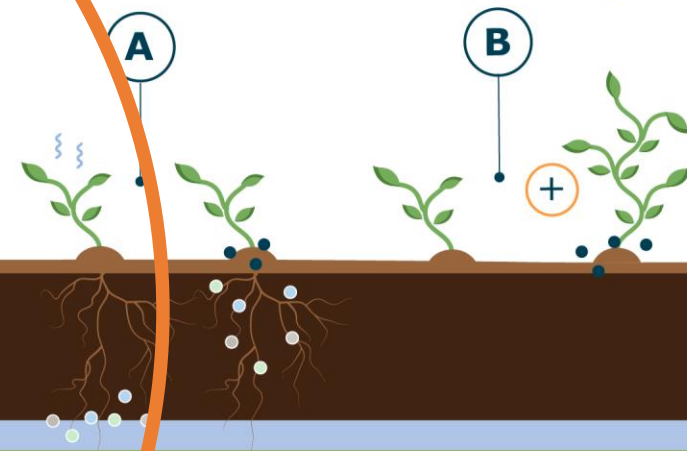
1

Stalsystemen en opslag



Emissies
beperken

Beste mest
voor plantgroei



5

meststoffen het veld



Verschillende vloertypen



Doorlaatbare vloer (ZeraFlex), Dairy Campus



Betonnen scheidingsvloer,
van Boxtel

Cowtoilet



Verzameld ongeveer 35%
van de urine

Diverse vrijloopstallen



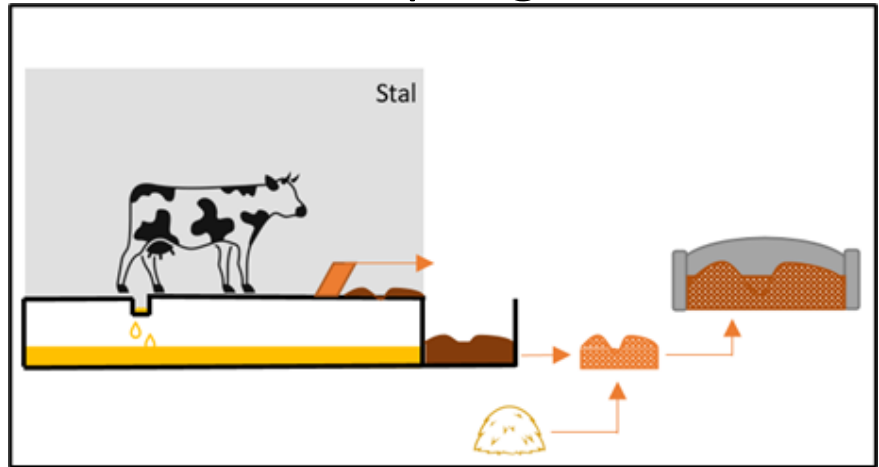
Feces met zand



Urine

Stalsysteem voorbeelden

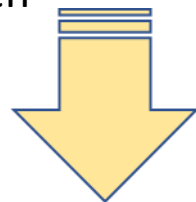
Boxtel: urine opslag onder de vloer



Stro toevoegen

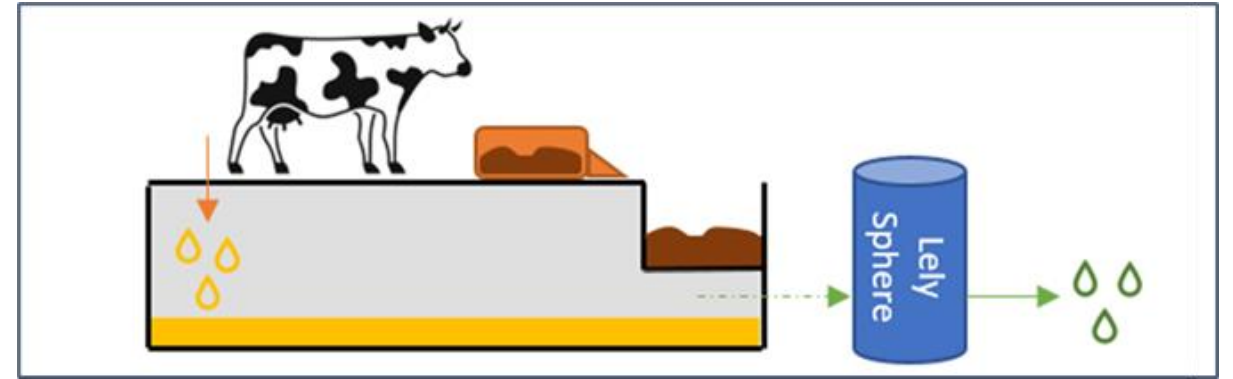


Gier



Gefermenteerde feces

Lely Sphere



Gier (K)

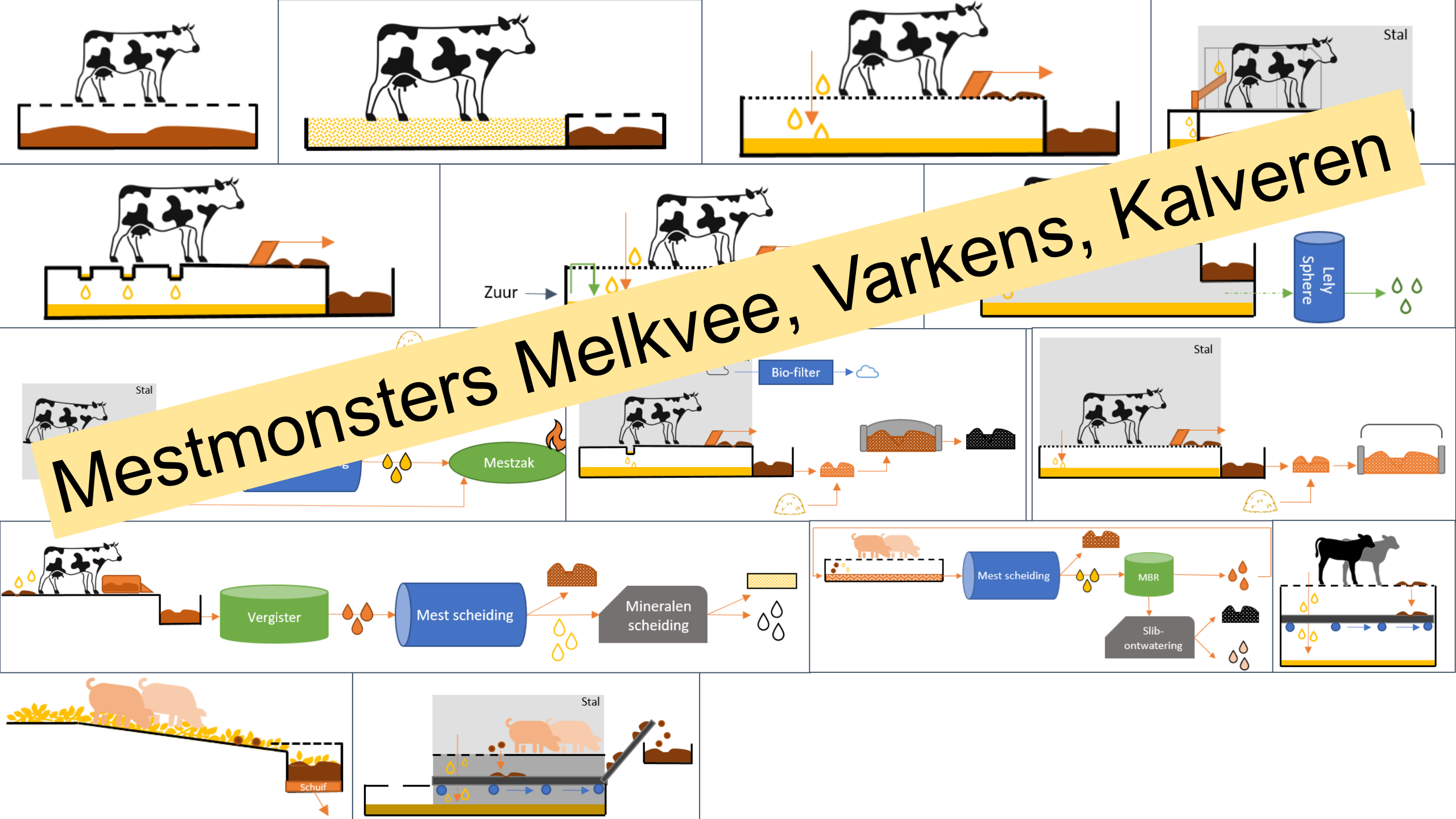


Feces (P)



Luchtwasser

Ammoniumsulfaat (N)



Mestmonsters Melkvee, Varkens, Kalveren



Waarom mestbewerking?

- Verbeteren bemestingsproduct (mineraal product of organische stof, effectiviteit N verhogen, verhouding nutriënten)
 - Voor specifieke teelten
- Reduceren ammoniak emissie
- Reduceren methaan emissie
- Verpompbaar/stapelbaar maken
- Transportkosten reduceren
- Groene energie produceren
- Renure kunstmestvervanger

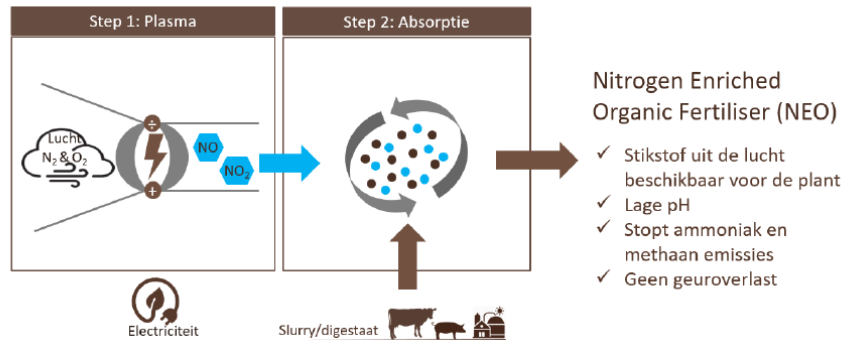


Potentie mestbewerking

- Zeer veel mogelijkheden; uitdaging om het beste aan te sluiten bij innovatieve stalsystemen en de behoeften van bodem en plant

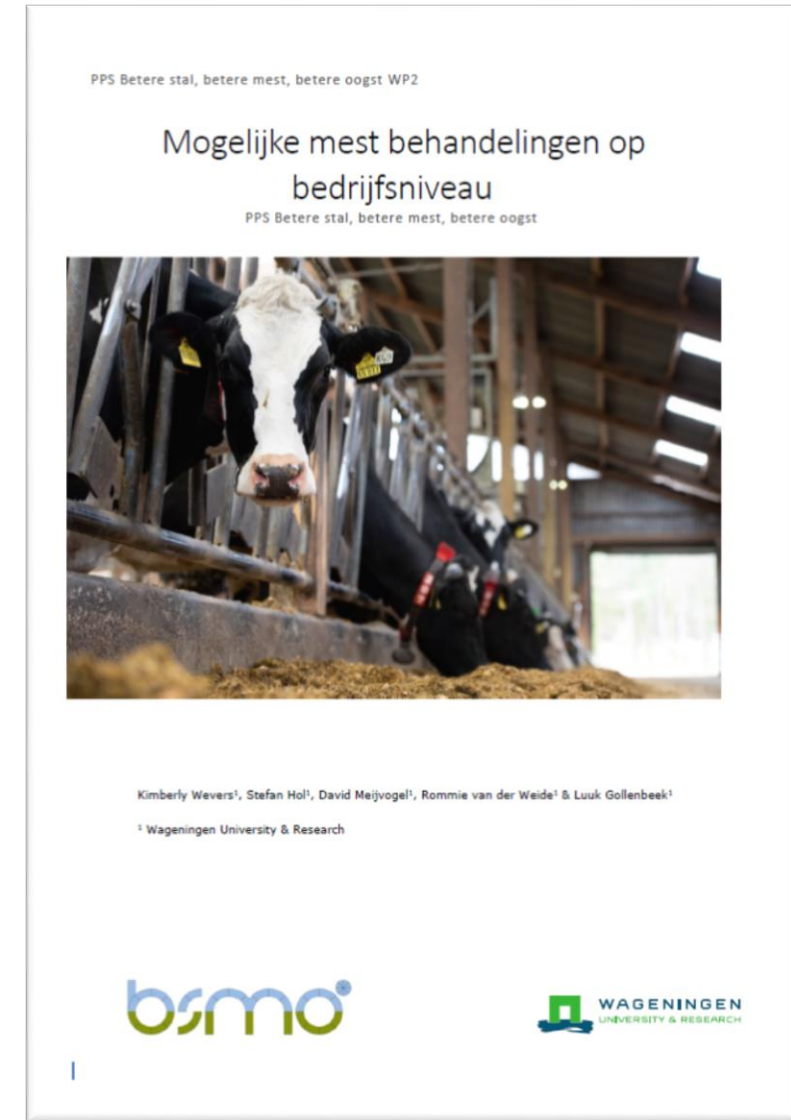


Nitrogen enrichment / stop emissions

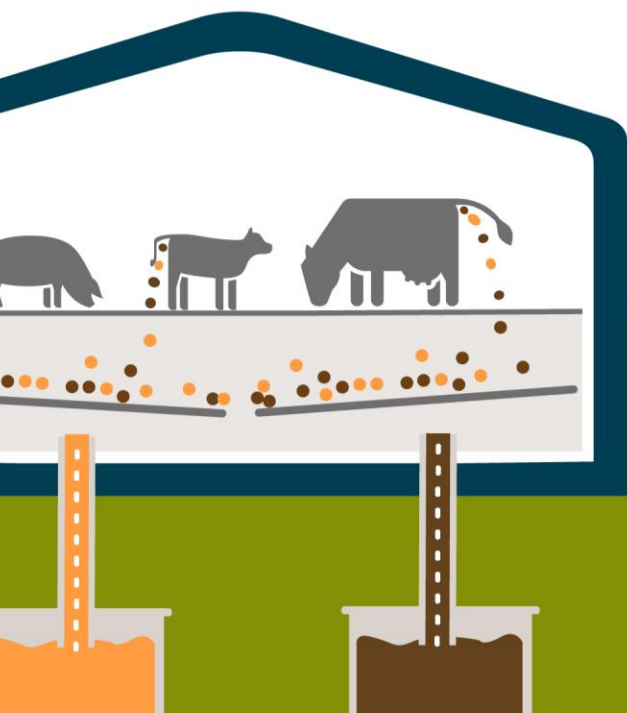


Wat van mestbewerking?

- Inventarisatie mest behandelingen op bedrijfsniveau
- Inpassing en optimalisatie in mestketens
- Witte vlekken onderzoek -> waar hebben we meer informatie nodig om mestketens te kunnen analyseren



Stalsystemen en opslag

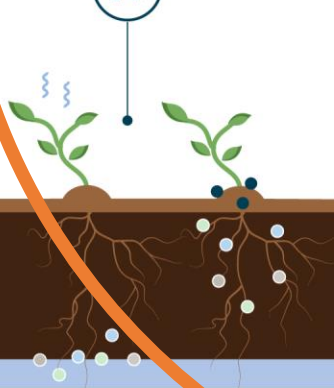


3

Toepassing van meststoffen in het veld

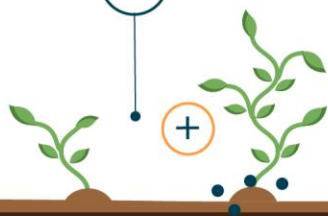
Emissies
beperken

A



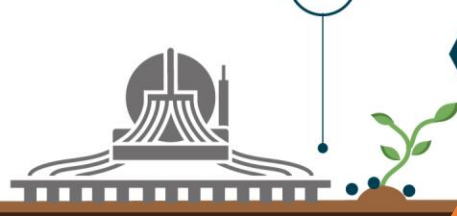
Beste mest
voor plantgroei

B



Praktische
toepasbaarheid

C



bel

Toepassing in het veld

- Doel:

Hoe passen de nieuwe meststromen bij de plantaardige productie?

- Bemestende waarde
- Toepasbaarheid
- Verliezen in het veld
- Niet wenselijke bestanddelen
- Kosten

Tabel 8.1. Mediane samenstelling¹ van dierlijke mest en compost in kg per ton vers product (Bron: Eurofins Agro m.u.v. gier, GFT- en groencompost en overige organische meststoffen)

	Droge stof	Org. stof	N-totaal	Nm	Norg	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	Na ₂ O	Dichtheid (kg/m ³)
Drijfmest										
Rundvee	92	71	4,0	1,9	2,1	1,5	5,4	1,2	0,7	1005
Vleesvarkens	107	79	7,0	3,7	3,3	3,9	4,7	1,5	1,2	1040
Zeugen	67	25	5,0	3,3	1,7	3,5	4,9	1,4	0,9	
Rosékalveren	94	71	5,6	3,0	2,6	2,6	5,0	1,6	1,2	
Witvleeskalveren	22	17	2,6	2,1	0,5	1,1	4,5	1,7	1,6	
Gier²										
Rundvee	25	10	4,0	3,8	0,2	0,2	8,0	0,2	1,0	1030
Vleesvarkens	20	5	6,5	6,1	0,4	0,9	4,5	0,2	1,0	1010
Zeugen	10	10	2,0	1,9	0,1	0,9	2,5	0,2	0,2	
Vaste mest										
Rundvee grupstal	267	155	7,7	1,1	6,6	4,3	8,8	4,1	1,1	900
Varkens (stro)	260	153	7,9	2,6	5,3	7,9	8,5	2,5	0,9	
Pluimvee ³	562	416	28,4	2,9	25,7	23,0	19,2	5,5	1,7	605
Pluimvee + nadroog ⁴	616	393	32,7	3,8	28,9	25,6	21,4	11,7	4,9	
Kippenstrooiselmest	677	359	29,0	3,7	25,3	25,6	18,2	7,5	3,4	600
Vleeskuikens + parelhoen	628	419	34,1	8,5	25,6	16,6	19,4	7,1	3,0	605
Kalkoenen	520	427	23,3	6,0	17,3	19,7	13,4	5,8	6,7	535
Schapen	276	195	8,8	2,0	6,8	4,5	15,6	2,7	2,2	
Geiten	291	174	9,9	2,4	7,5	5,3	12,8	4,0	1,9	
Nertsen	452	293	28,3	16,1	12,2	26,9	5,4	3,5	8,1	
Eenden	275	237	8,9	1,6	7,3	7,3	8,4	3,4	1,3	
Konijnen	408	332	9,4	2,3	7,1	6,7	10,7	5,2	2,0	
Paarden	287	160	4,6	0,5	4,1	2,7	8,1	1,8	1,6	700
Compost										
Champost	336	211	7,6	0,4	7,2	4,5	10,0	2,3	0,9	550
GFT-compost ⁵	696	242	8,9	0,8	8,1	4,4	7,9	3,3		800
Groencompost ⁶	599	179	5,0	0,5	4,5	2,2	4,2	1,8		800
Overige meststoffen met organische bestanddelen										
Mineralenconcentraten ⁷	37	14	8,2	7,5	0,7	0,4	9,7			
Betacal-carbo ⁸	680	90	3,3			11,5	1,1	11,0	0,3	
Betacal-filter ⁸	580	80	2,8			9,8	0,9	9,0	0,2	
Betacal-flow ⁸	450	60	2,3			8,0	0,8	8,0	0,2	

Toetsing

- Modelmatige screening
- Veldproeven
- Demo's

GPS lijn	Object	Naam	Basis organisch voor maiszaaien	Rijenbemesting tijdens maiszaaien	Maïs op kniehoogte
1		praktijk			
2	A	Dunne fractie + ammoniumsulfaat	vergiste dunne fractie 45 kuub/ha		ammoniumsulfaat 0,62 kuub/ha
3 voorste helft (50 m)	B	Dunne fractie	vergiste dunne fractie 70 kuub/ha		
3 achterste helft (50 m)	C	Dunne fractie+dikke mestkorrel	vergiste dunne fractie 70 kuub/ha	rijenbemesting dikke mestkorrel 150 kg/ha	
4	D	Referentie	Vergiste oorsprongsmest 42,5 kuub/ha	rijenbemesting Stikstof 10 kg/ha	
5	A	Dunne fractie + ammoniumsulfaat	vergiste dunne fractie 45 kuub/ha		ammoniumsulfaat 0,62 kuub/ha
6	B	Dunne fractie	vergiste dunne fractie 70 kuub/ha		
7	C	Dunne fractie+dikke mestkorrel	vergiste dunne fractie 70 kuub/ha	rijenbemesting dikke mestkorrel 150 kg/ha	
8	D	Referentie	Vergiste oorsprongsmest 42,5 kuub/ha	rijenbemesting Stikstof 10 kg/ha	





4

Duurzaamheidseffecten

- Minimale emissies
- Versterking kringloop
- Economisch rendabel

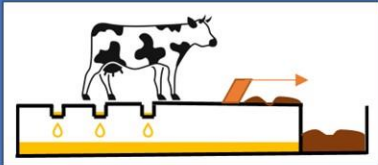
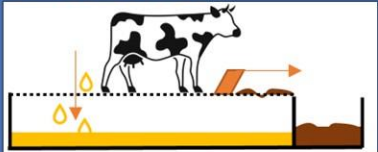
3

**Toepassing van
meststoffen in
het veld**

1) Scheiding op/door/onder vloer

Stal (WP1)

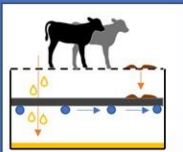
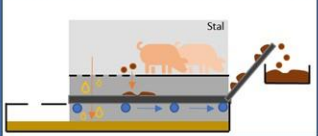
Scheidende vloer



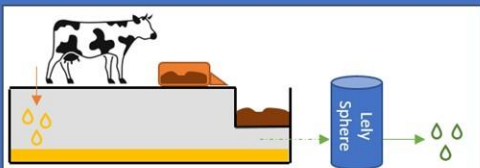
Mogelijk aanzuren urine in kelder



Mestband onder roosters



Lely Sphere



Producten



Gier



Aangezuurde
gier



Feces



Ammonium -
sulfaat/nitraat

Bewerking (WP2)

Geen bewerking

Concentreren,
verrijken, pH
omlaag

Aanzuren

Geen bewerking

Verdunnen

Vergisten

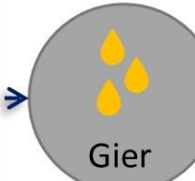
Mechanische
scheiding

Stro
toevoegen

Fermenteren/composter

Geen bewerking

Producten



Gier



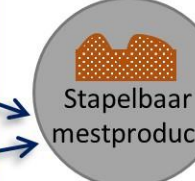
Geconcentreerd
stikstof
product



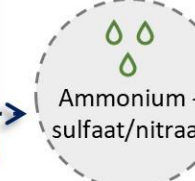
Aangezuurde
gier



Verpompbaar
mestproduct



Stapelbaar
mestproduct



Ammonium -
sulfaat/nitraat

Toediening (WP3)

Diepe injectie (bouwland)
Ondiepe injectie (gras- en bouwland)
! Extra risico ammoniakemissie

Diepe of ondiepe injectie of
bovengrondse toediening

- Minder kans op ammoniakemissies
- Hogere N-werking door minder NH₃-verlies
- Bij verrijking met extra N gangbare mestapparatuur mogelijk niet meer geschikt (te lage dosering)

Mogelijke toepassing RENURE

Diepe of ondiepe injectie

- Focus op P-behoefte gewassen

Meststrooier

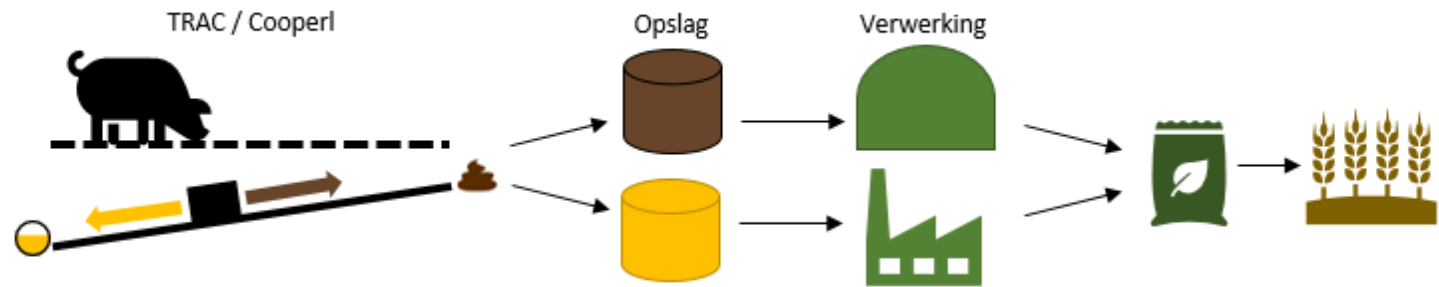
- Risico van NH₃-emissies (met name bij toediening op grasland)

Naast nutriënten ook toediening
organische stof

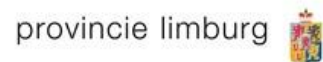
Breed toepasbaar als vloeibare kunstmest

Duurzaamheidsanalyse

- Lely Sphere
- Koetoilet
- Cooperl/Trac



- Resultaten eind 2022
- Nieuwe mestketens en scenario's op bovenstaande in 2023



Pigster

2Split: Pigs

Maatschap Thelosen-Van Haren

N2 — Applied

Cooperl

VEREIJKEN



Publiek-Private Samenwerking (PPS) tussen het ministerie van LNV en een consortium van verschillende partijen; Stichting Nederlands Centrum voor mestverwaarding, BO Akkerbouw, Melkveefonds, Stichting Brancheorganisatie Kalversector, ZLTO, Vereijken Hooijer B.V., Vereniging FME, Maatschap Thelosen-van Haren, SEMILLA Sanitation, Hanskamp AgroTech BV, Susstable B.V., 2Split: Pigs, Vogelsang B.V., Kamplan B.V., Swaans Beton, Pigster Oirschot B.V., N2 Applied, Lely Industries NV.

