



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu



Workshop

*Mestverwerking: een bron van
emissies of een kans voor
emissie reductie?*

Ellen van Voorthuizen
Wim van der Hulst
Gerard Rijs

Programma

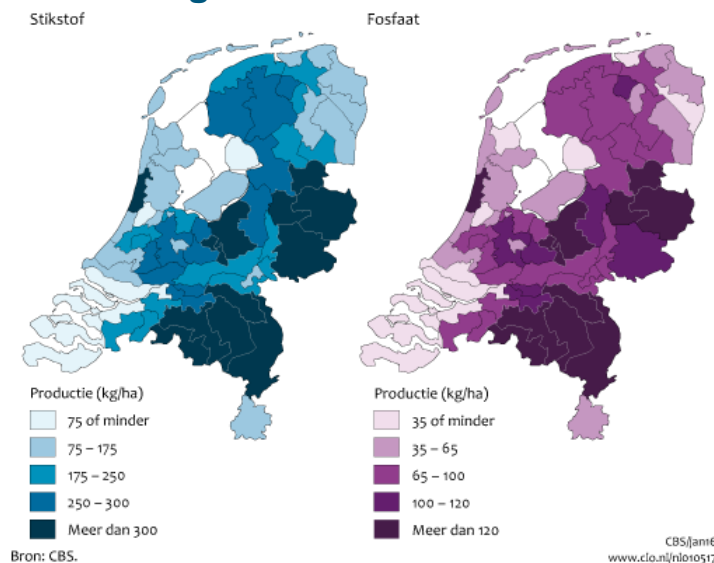
- Welkom en opening
- Introductie mestverwerking – MVI's
- Achtergronddocument: lozingenbeleid MVI's
- Opkomende stoffen: MVI-lozingen in perspectief
- Discussie

Introductie mestverwerking

■ Beleidskader

- *Nitraatrichtlijn - Meststoffenwet - gebruiksnormen P/N - derogatie - fosfaatplafond (172,9 milj. kg) - mestverwerkingsplicht*

Stikstof- en fosfaatproductie per landbouwgebied

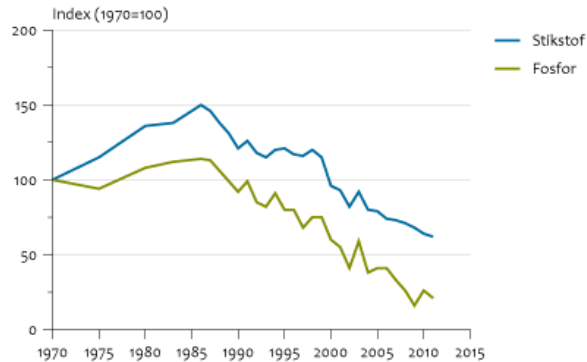


Fosfaatproductie dierlijke mest



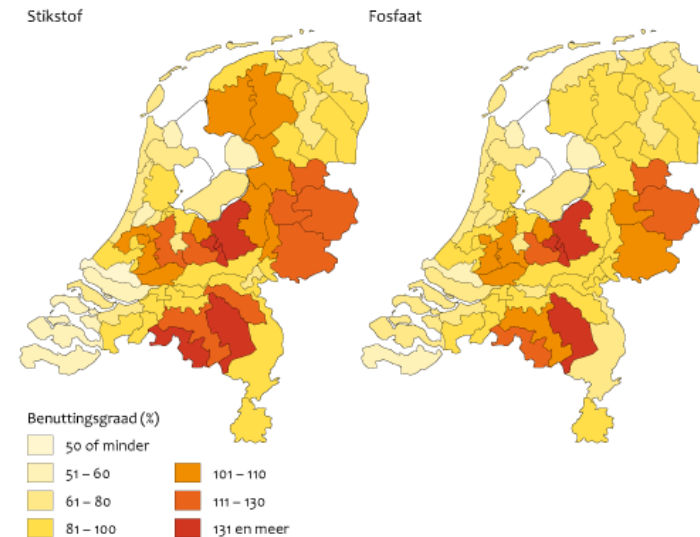
Plaatsing mest

Nutriëntenoverschot in landbouw



Bron: CBS.

Benutting plaatsingsruimte stikstof en fosfaat in landbouw



Bron: CBS.

CBS|ant6
www.clo.nl/nt009117

Productie en plaatsing van mest (milj. kg fosfaat)

	Oost	Zuid	Overig	Totaal
Mestproductie	43	52	80	175
Max. mestplaatsing	24	16	80	121
Afzet	1	1	5	7
Benodigde verwerking/export				47

Mestverwerking

■ Verplichte mestverwerking per 1 jan 2014

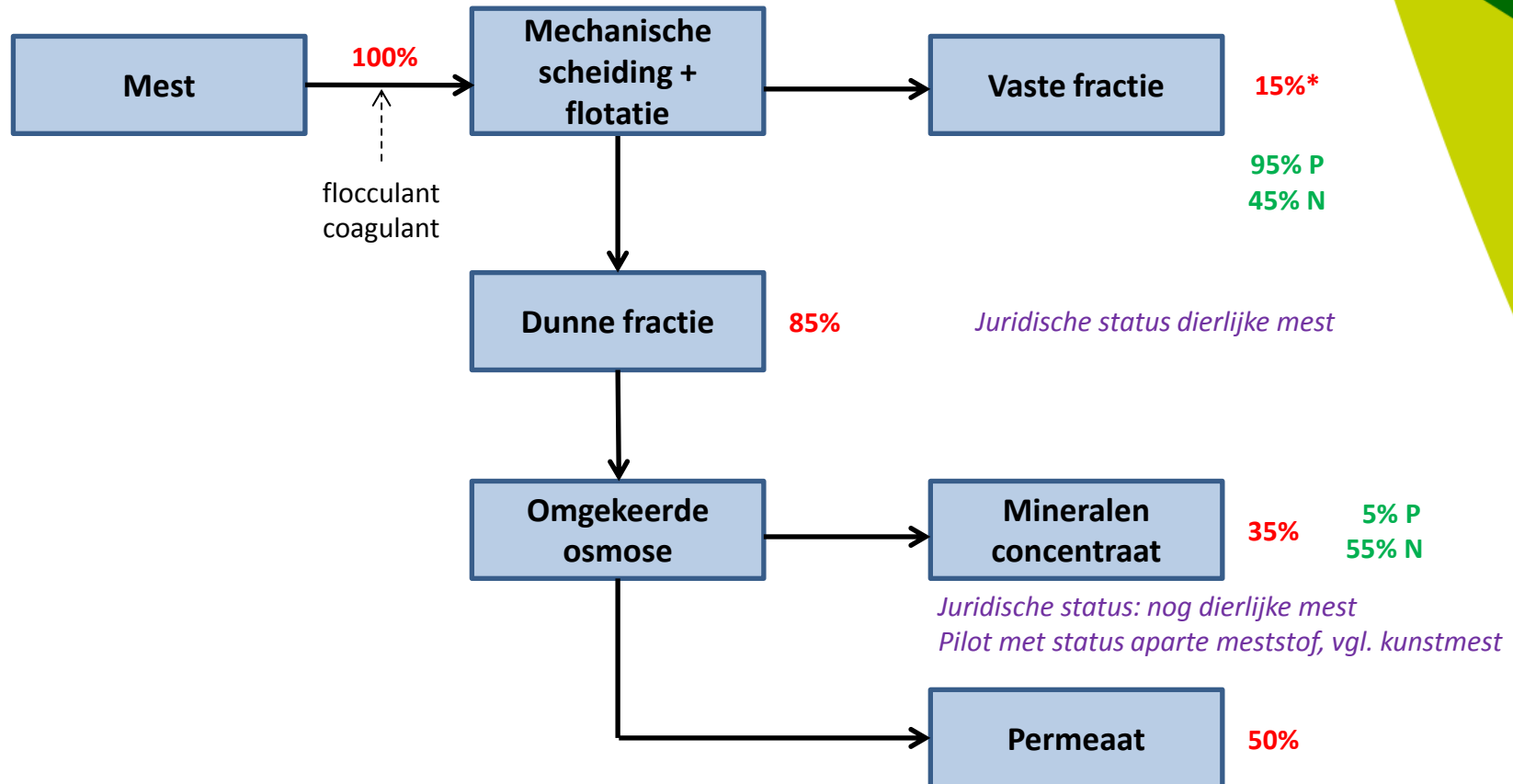
- Voor overschotmest per bedrijf (in kg P)
- Bedrijf dat meer P produceert dan kan aanwenden conform gebruiksnormen, is verplicht deel van P-overschot te verwerken
- Op termijn evenwicht tussen P-productie dierlijke mest en plaatsingsruimte in NL
- Definitie verwerken: - export van mest
- verbranden + export fosfaatrijke as
- mestkorrels > 90% droge stof

■ Vaststelling hoeveelheid te verwerken mest per regio

- o.b.v. te verwachten hoeveelheid overschotmest en mestverwerkingscapaciteit

	2014	2015	2016	2017
Zuid	30%	50%	55%	60%
Oost	15%	30%	35%	50%
Overig	5%	10%	10%	10%

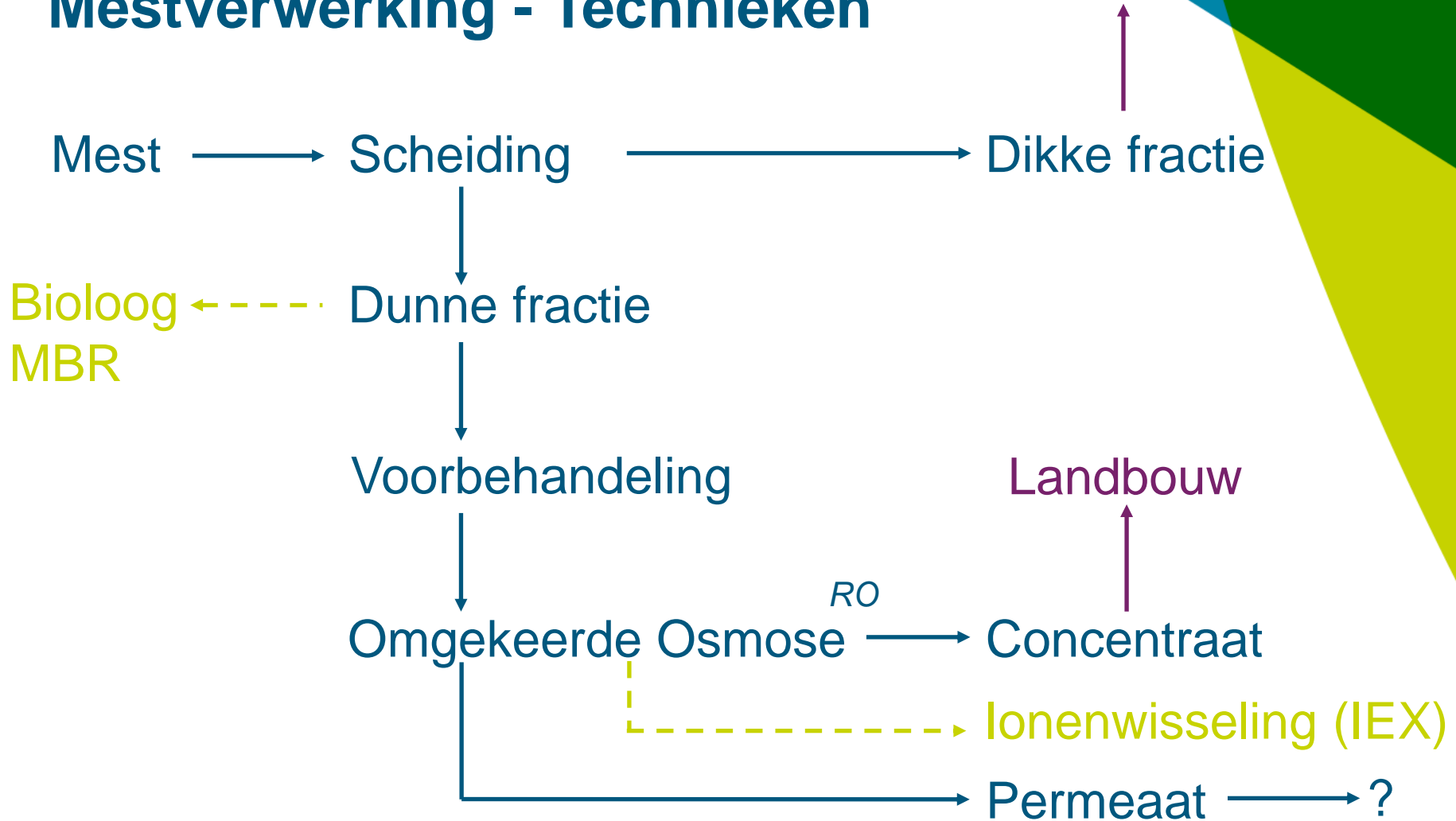
Voorbeeld processchema



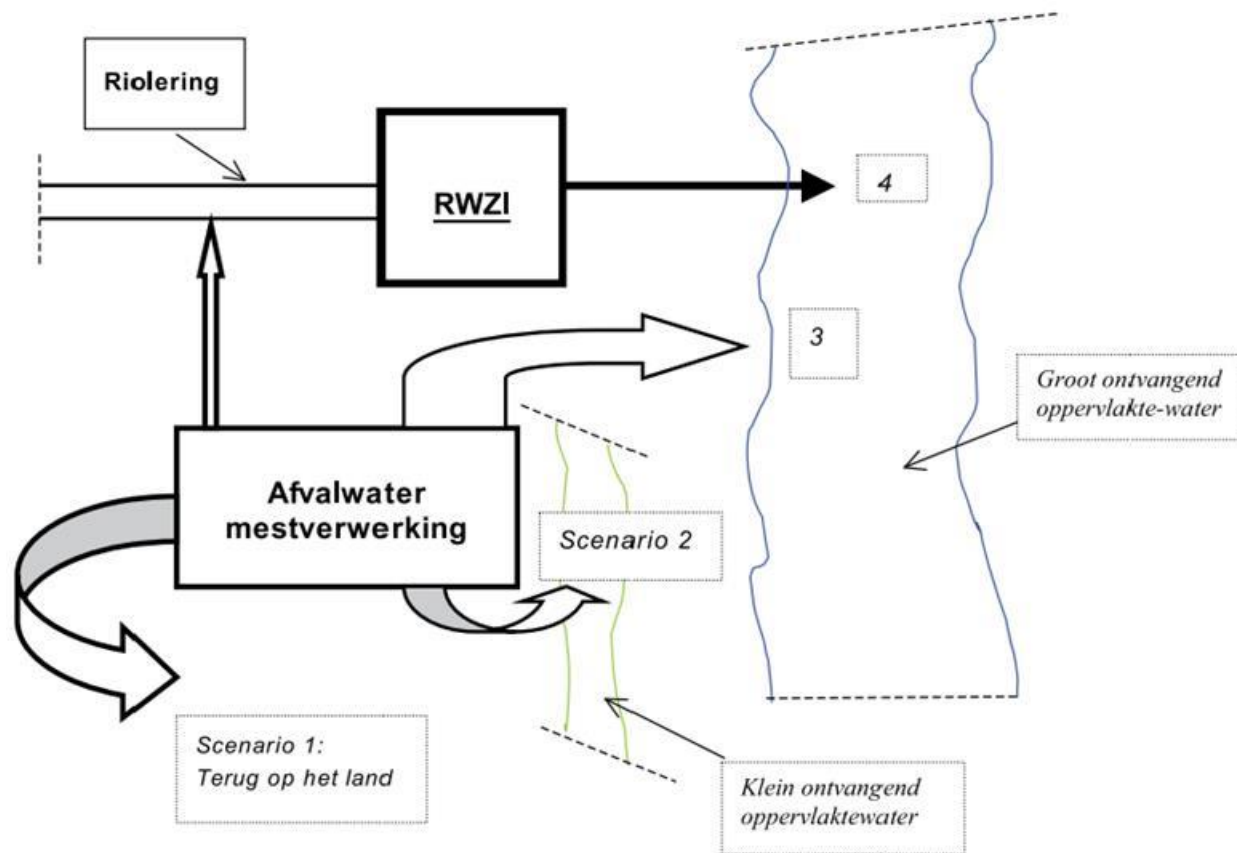
Verwerking varkensmest met behulp van omgekeerde osmose

*: % volume

Mestverwerking - Technieken



Lozingroutes



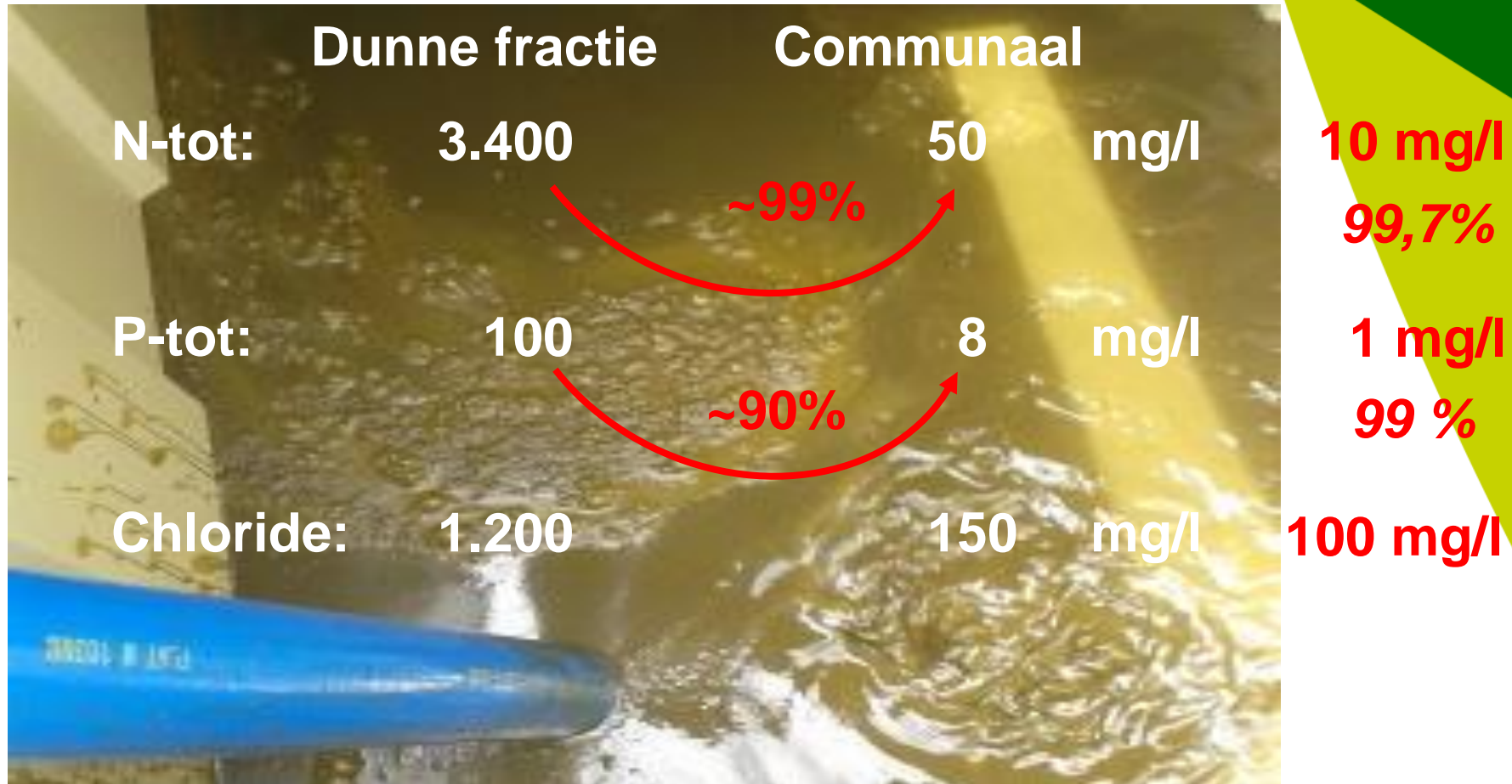
Kwantiteit

Omvang MVI (m ³ /j)	Effluent (m ³ /h)
10.000	1
50.000	3
100.000	6
150.000	9
200.000	11

Relevante parameters

- Klassieke parameters
 - CZV
 - Nutriënten (N&P) ←
 - Zouten ←
 - Zware metalen
- “Opkomende stoffen”
 - Antibiotica
 - Resistente bacteriën
 - Medicijnresten
 - Hormoonverstorende stoffen

Samenstelling



Effluentkwaliteit

Parameter	Bioloog	RO	RO + IEX
N-totaal (mg/l)	185	8	3
P-tot (mg/l)	24	< 0,2	< 0,2
Chloride (mg/l)	?	20	20

Samenvatting

Lozingsroute	Effluent bioloog	Effluent MBR	Effluent RO
In aanmerking voor lozing oppervlaktewater?	Nee	? wel vergund	Ja, en vergund
In aanmerking voor lozing riolering	? wel vergund	?	Ja, en vergund
Afscheiding pathogenen	?	?	Volledig
Afscheiding antibiotica	?	?	Vrijwel volledig

Ontbrekende kennis:

- kwaliteit effluent MBR voor alle relevante parameters
- kwaliteit effluent bioloog voor antibiotica en pathogenen
- data verwijdering antibiotica en pathogenen beperkt

Bewerkingsproducten

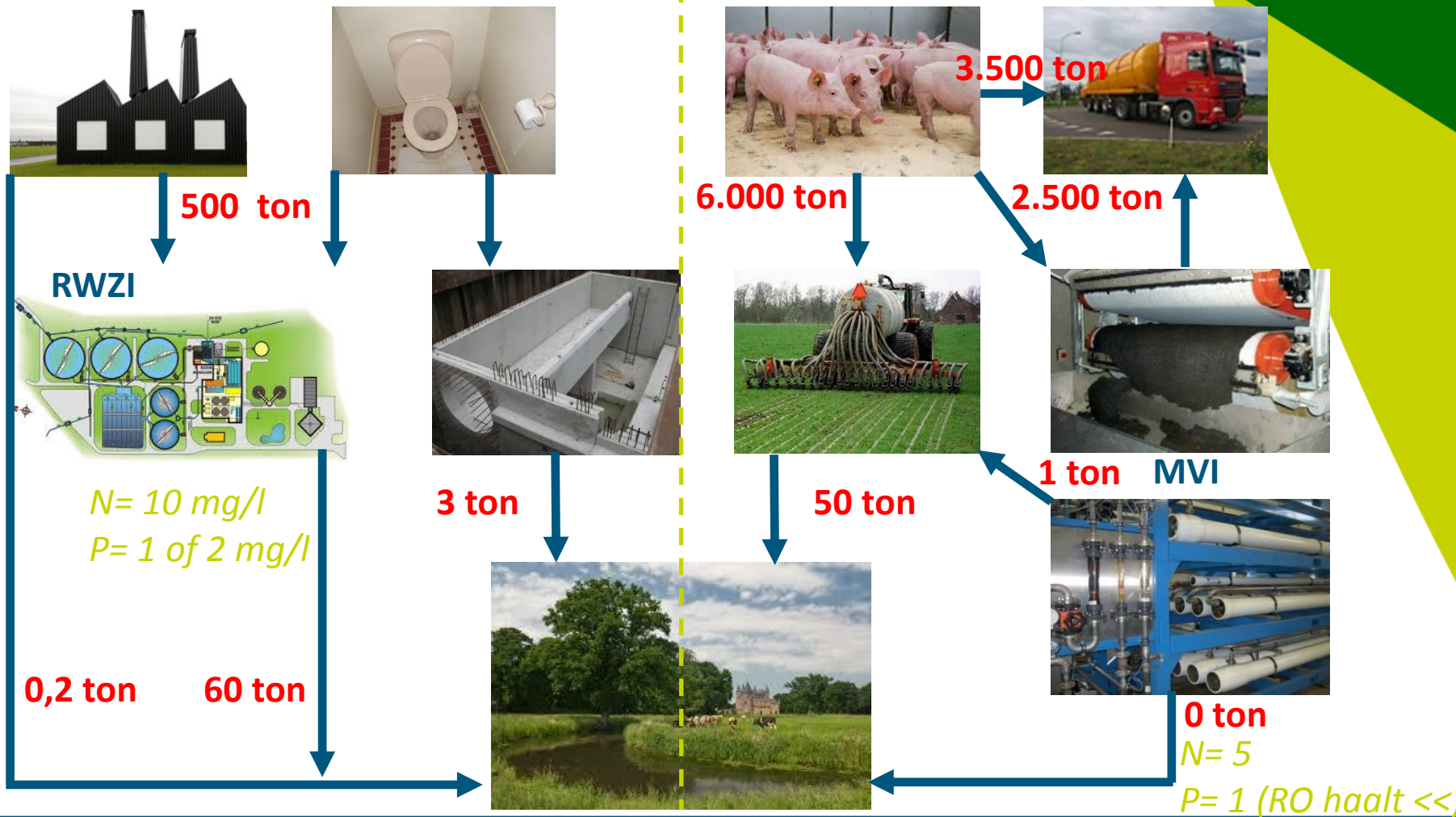
- Dierlijke mest is:
 - Water, gebonden N (langzaam werkend), vrije N (direct beschikbaar / uitspoelbaar), P, K, organische stof,
- Dik: vooral organische stof en P en wat gebonden N.
 - Voorraadbemesting-meststof
- Mineralenconcentraat: vrije N, K, ...
 - Bijbemestings-meststof.
 - amper ammoniak of stank
 - concentratie N, K, beperkt omhoog t.o.v. drijfmest.

LOGISTIEK


Afvalwater mestverwerking

Route	Zuiveren	Techniek	Opmerking
Bodem	Niet (ver) bewerken	Dierlijke mest, of Regeling waterige fracties	<i>Logistiek alleen als eigen grond</i>
Oppervlaktewater	Vergaand zuiveren	Alleen met omgekeerde osmose mineralenconcentraat	Schoon genoeg te krijgen ook op NH ₃ ? BBT of BBT+?
Riolering - RWZI	Stuk zuiveren door verwerker tot "normaal rioolwater"	Technieken zoals MBR, beluchten, microfiltratie volstaan	Chloride? Eenzijdig N belasting? Dun water? Pathogenen e.a.?

Fosfaat bij Aa en Maas



Nieuwe stoffen in mest

Nieuwe stof	Toelichting	Fractie / Opmerking
Pathogenen (mens en dier)	1 lokale blootstelling / gebruik 2 Veel in verse mest.	Grotendeels naar dik. Dun is er niet vrij van.
Antibiotica resistentie	Infectierisico klein Niet erg als niet pathogeen Als er in populatie resistentie zit, dan blijft dit	Wat als wel resistentie in pathogeen? Genenoverdracht
Diergeneesmiddelen (o.a. antibiotica)	Diersector gebruik antibiotica -64%, houding "zo min mogelijk "	Concentratie antibiotica in mest te laag voor resistentie?
Hormonen 	Natuurlijke oorsprong, vruchtbaar maken	

Nieuwe stoffen in de keten



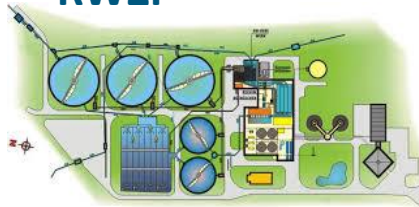
NL: gebruik
humaan – vee
zelfde orde
grootte



Pathogenen ja.
A-resistentie ja,
E-coli: 1 miljoen keer
zwemwaternorm

RWZI zuivert
95 tot 99%?

RWZI



MVI



Pathogenen, a-
resistentie
E-coli 100 -2000 x
zwemwaternorm

even belangrijk
als rwzi ?

Verdwijnt
vrijwel tijdens
teelt

Nul!

*Omgekeerde
osmose of
gelijkwaardig*

*Geen aanvullende
eisen: onderzoek*



Discussie

Vraag 1:

In welke mate zorgt de toetsing van het MVI-effluent op de klassieke parameters (CZV/BZV, N/P, Cl/SO₄, Cu/Zn) er voor dat de milieu- en gezondheidsrisico's van de opkomende stoffen (pathogenen, antibiotica(resistentie), hormonen) voldoende worden afgedekt voor de volgende lozingssituaties:

- lozing op klein oppervlaktewater?
- lozing op groot oppervlaktewater?
- lozing op gemeentelijk rioolstelsel gevolgd door RWZI?

Discussie

Vraag 2

Mestverwerking: een bron van emissies of een kans voor emissiereductie?

Op welke wijze kan mestverwerking een bijdrage leveren om de belasting van de NL-wateren met klassieke parameters en opkomende stoffen te verminderen?