

# Economische optimalisatie van oplossingen

Toepassing WEcR-MERIT model

Harry Luesink, Coen van Wagenberg en Auke Greijdanus

Seminar Agroproductie in een Circulaire & Biobased  
Economie: 1 November 2018



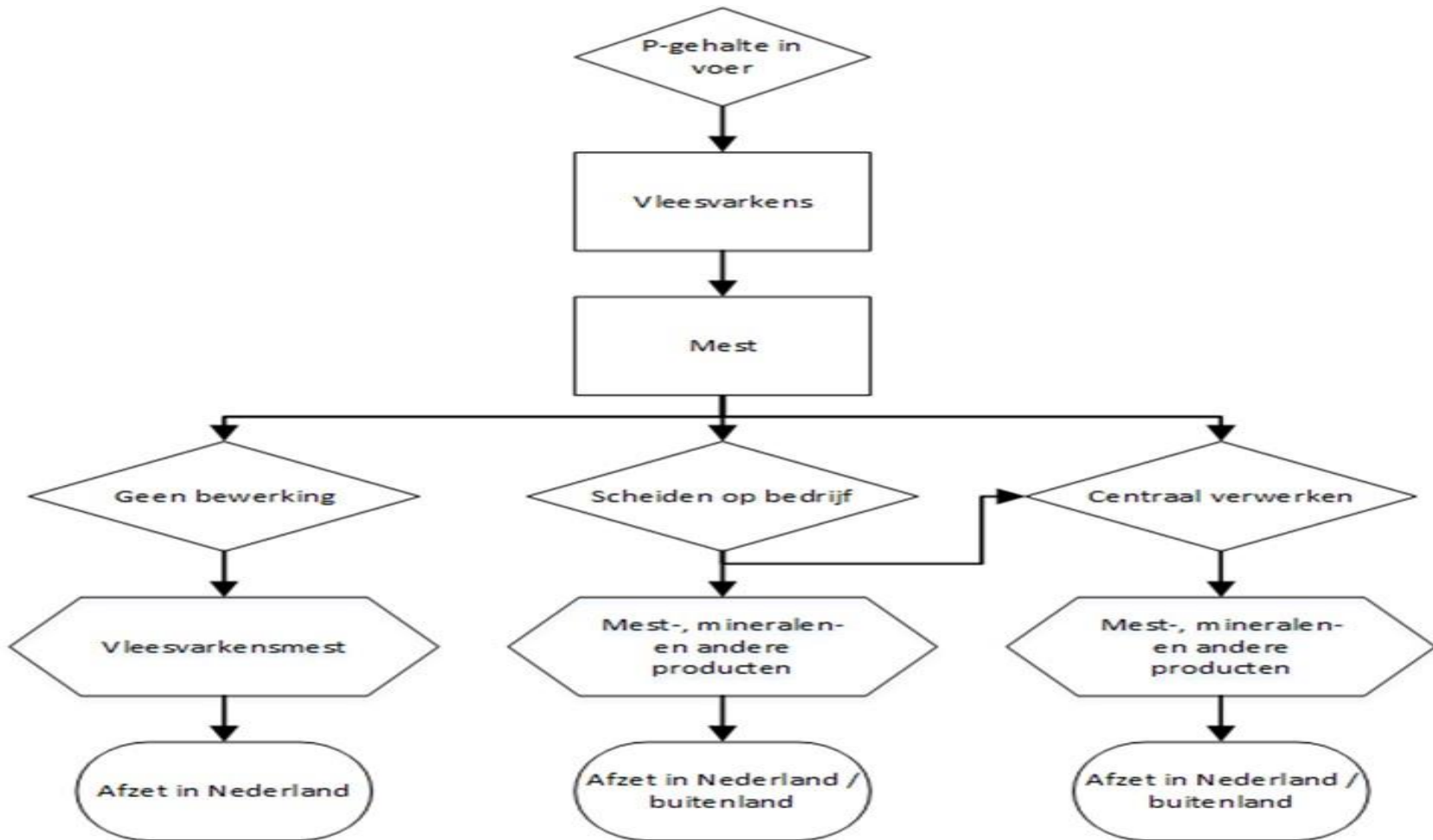
# Onderzoeksvraag en doel

- Wat zijn de meest kosteneffectieve oplossingsrichtingen voor de afzet van Nederlandse varkens- en melkveemest op sectorniveau naar mest be- en verwerkingstechniek

# Scenario's

- Omvang veestapel
  - Alleen melkvee en varkens
  - Incl: fosfaatrechten melkveehouderij
  - Incl: opkoopregeling varkenshouderij
- Scenario's
  - Derogatie geen afzet zuiveringsslib
  - Geen derogatie geen afzet zuiveringsslib
  - Derogatie en afzet van 10,4 mln. kg fosfaat uit zuiveringsslib
  - Geen derogatie en afzet van 10,4 mln. kg fosfaat uit zuiveringsslib

# Methode MERIT-model: fosfaatloop vleesvarkensdrijfmest



# Afzetruimte, voer en be- en verwerkingsprocessen

- Afzetruimte N en P2O5: Nederland en West Duitsland
- Gehalten in voer (N, P2O5, K2O, C)
- Vastlegging en emissies -> Mestproductie
- Be- en verwerkingsprocessen
  - Transport ruwe mest
  - Scheiden: centrifuge en vijzelpers
  - Composteren dikke fractie
  - Korrelen: ruwe mest en dikke fractie
  - RePeat -> fosfaatmeststof, bodemverb., dunne fr.
  - BioEcoSim -> fosfaat en stikstofmeststof, bodemverb., restproduct

# Prijzen

- Drie prijsniveau's voor input van
  - Voer
  - Mest be- en verwerking per proces
  - Distributiekosten binnenland
  - Distributiekosten export
- Opbrengstprijzen drie prijsniveaus voor:
  - Ruwe mest, dunne fractie en restproducten  
per ton product
  - Geavanceerdere mestproducten  
naar mineralen en org stof inhoud

# Maximale afzet ruimte (mln. kg): Op basis van WEnR-Initiator

Afzetruimte	P205	N+Derog.	N-Derog.
Eigen NW	32	90	67
Eigen ZO	38	106	79
Vreemd gras	12	31	25
Vreemd snijmais	5	19	16
Vreemd akkerb.	26	96	96
W. Duitsland	12	35	35

# Voorbeeld mestverwerking: Scheiden en korrelen dikke fractie vleesvarkens

Bron: Melse, 2017

Inhoudsstof	Dunne fractie (%)	Korrels (%)	Afvalwater (%)
Fosfaat	20	80	0
Stikstof	66	34	0
Kali	75	25	0
Organische stof	32	68	0
Droge stof	32	68	0
Massa	75	8	17



# Gehalten en prijzen vleesvarkensvoer (WUM, 2016 en Bikker, 2018)

Voersoort	P (g/kg)	N (g/kg)	E/100 kg
Basis (WUM 2016)	4,6	25,0	23,50
Voer 1	4,1	23,0	23,51
Voer 2	3,9	22,5	23,55
Voer 3	3,5	21,5	23,84
Voer 4	3,3	20,0	26,53
Voer 5	4,2	22,8	23,53
Voer 6	3,8	22,2	23,60

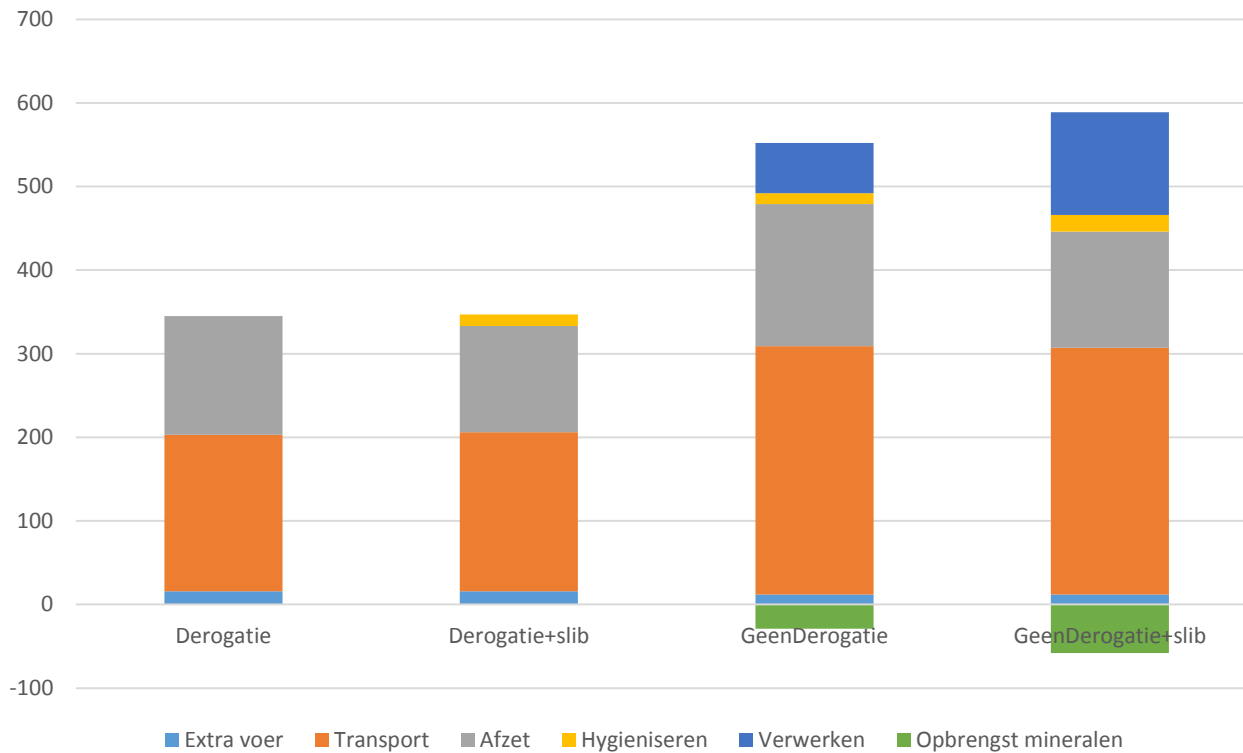
# Opbrengstprijzen (aantal voorbeelden)

Mestsoort/mestproduct	Waarde
Varkensdrijfmest	-5 tot -15 Euro/ton
Melkveedrijfmest	0 tot -10 Euro/ton
Dunne fractie	0,6 tot -13 Euro/ton
Organisch stofproduct	5 tot - 5 Euro/ton
Overige	N, P2O5 en K2O inhoud
- Korrels	0,41 – 1,14 Euro/kg N
- Calciumfosfaat	0,58 – 0,88 Euro/kg P2O5
- Ammoniumfosfaat	0,38 – 0,59 Euro/kg K2O

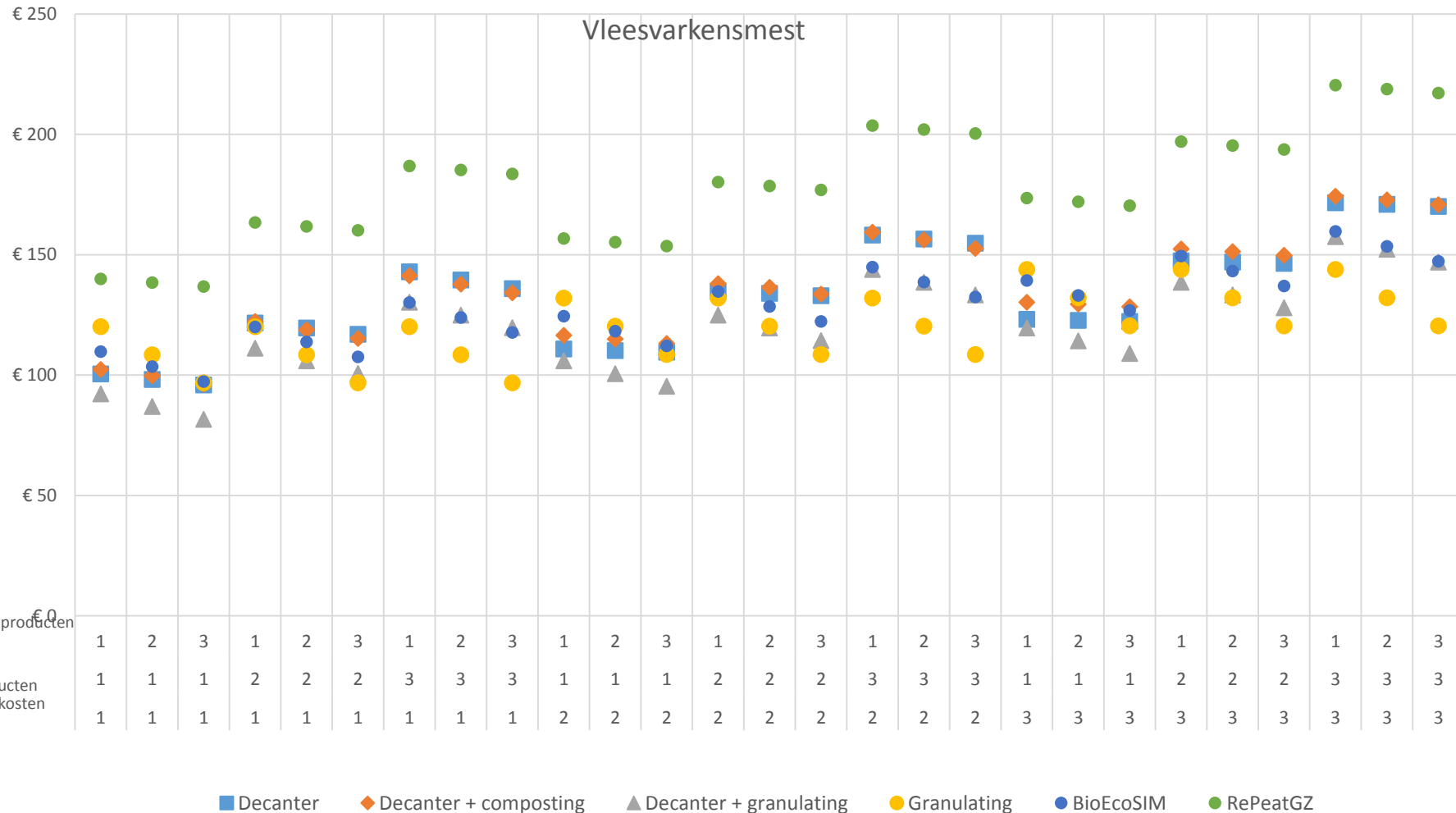
# Resultaten bij gemiddelde/verwachte prijzen: keuzes MERIT model

Scenario	Excretie bij de voerkeuzes	Export/verwerking
Derogatie	122 -> 110 mln. kg fosfaat	Geen alle afzet in Nederland
Derogatie + slib	122 -> 110 mln. kg fosfaat	Export 10 mln kg fosfaat Duitsland
Geen derogatie	122 -> 115 mln. kg fosfaat	Export 11,5 mln kg fosfaat en korrelen 10 mln kg fosfaat
Geen derogatie + slib	122 -> 116 mln. kg fosfaat	Export 11,5 mln kg fosfaat en korrelen 21 mln kg fosfaat

# Kosten per scenario (mln. Euro)



# Kosten per verwerkingsketen: scenario geen Derogatie



■ Decanter    
 ◆ Decanter + composting    
 ▲ Decanter + granulating    
 ● Granulating    
 ● BioEcoSIM    
 ● RePeatGZ

# Discussie: Waarom wordt de N en P gebruiksruijnte in Nederland niet beter benut.

- Bij alle varianten blijft er N gebruiksruijnte over in de akkerbouw en P gebruiksruijnte op eigen bedrijf van melkvee. Niet benutten gebruiksruijnte is kostenneutraal is dat terecht?
- Akkerbouw volledige voordeel van gebruik dunne fractie (6 - 4 Euro) doorberekend aan varkenshouder, dan wordt varkensmest gescheiden. Huidige praktijk is 2 Euro.
- Melkveemest scheiden gebeurt niet omdat af te voeren volume (dunne fractie) dan hoger wordt met als gevolg hogere kosten en scheidingsrendement voor fosfaat vijzelpers is matig.

# Discussie

- Fosfaatproductie melkvee lager dan fosfaatquotum  
79 of 81 mln. kg P2O5 versus 84,9 mln. kg
- Eindresultaat is prijsgevoelig
- Beslissingen op sectorniveau in praktijk bedrijfsniveau

# Conclusies

- Scenario derogatie geen slib afzet; kan bij gekozen voersoorten met lagere gehalten net alle melkvee- en varkensmest in Nederland afgezet worden
- Als mest in Nederland of W. Duitsland wordt afgezet zijn lage gehalten in voer economisch aantrekkelijk
- Als mest verwerkt wordt zijn lage gehalten in voer economisch niet aantrekkelijk
- Bij scenario's geen derogatie -> verwerking tot mestkorrels en 180 mln. Euro extra aan kosten
- Keuze van soort mestverwerkingsproces is gevoelig voor prijzen



Dank voor uw  
aandacht

[Harry.Luesink@wur.nl](mailto:Harry.Luesink@wur.nl)

[http://library.wur.nl/  
WebQuery/wurpubs/5  
34459](http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/534459)

