

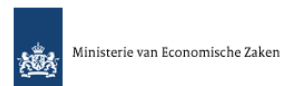


MaxiMi

Maximale milieuprestaties met minimale (overheids)inspanning

Henri, René ... & Gerard

contact: *gerard.ros@nmi-agro.nl*
henri.holster@wur.nl
henk.janssen@wur.nl





- ✓ Wat is *MaxiMi*?
- ✓ Achtergrond
- ✓ Systeembeschrijving
- ✓ Systeminnovatie
 - private en publieke partijen
 - mestbeleid
 - tijdspad, kosten en opbrengsten
- ✓ Discussie





Kern

Slim inzetten van data, sensoren en private partijen om “mesttoediening” zo vorm te geven dat doelen milieukwaliteit worden gerealiseerd

Rode draad

- ✓ Wat zijn kansen voor mestbeleid
- ✓ Hoe kan technologie een rol spelen in beleidsontwikkeling?



✓ Ontwikkelingen in markt

- complexiteit mestmarkt en fraude
- noodzaak KRW-doelen en handelingsperspectief
- roep om maatwerk, metingen en borging
- sterke groei sensoren agri-sector
- groeiende interactie waterbeheerder en boer (o.a. ANLB)
- heel veel 'onbenutte' data (2 werkvelden)

✓ Ontwikkeling in beleid

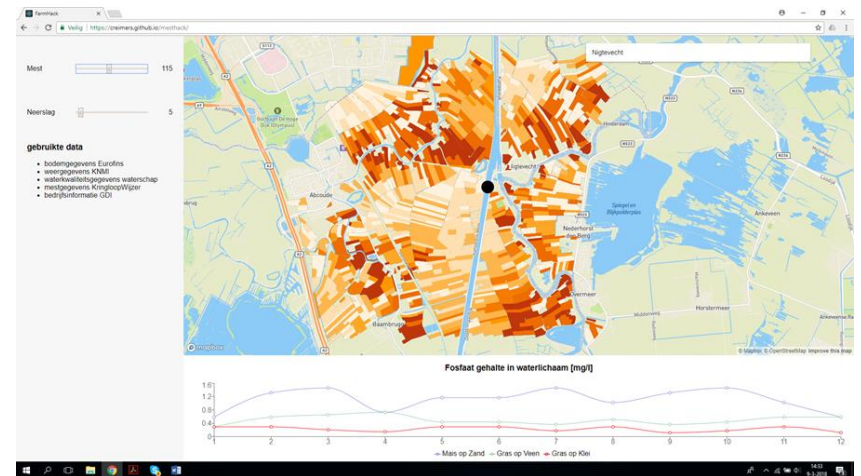
- kringlooplandbouw & herbezinning mestbeleid
- effectsturing, maatwerk, gebiedsarrangementen, STRONG
- maar ook: handhaving, controle, sensoren



✓ Farmhack 2017

- georganiseerd door EZ
- slim gebruik maken van data en technologie
- versimpeling mestbeleid en kwaliteitsborging
- verbetering waterkwaliteit

✓ Eerste prijs...



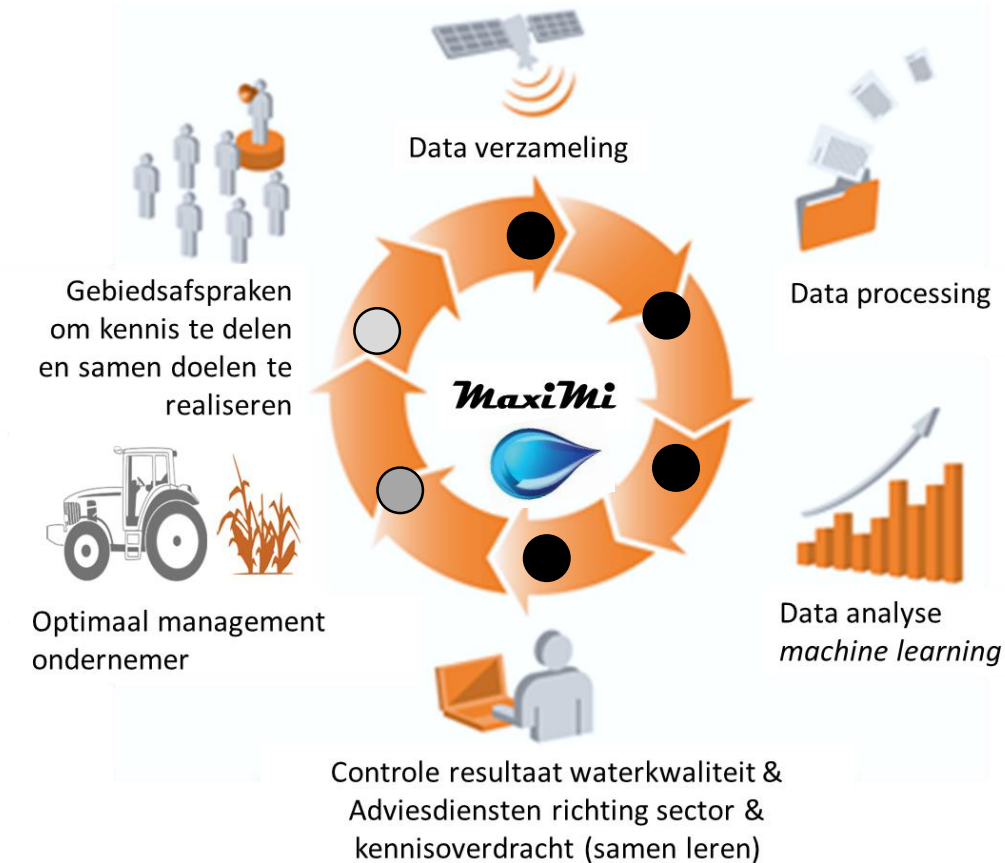


✓ Innovatie in mestbeleid

- in samenwerking publieke en private partijen
- resultaatgestuurd, met focus op water- en bodemkwaliteit
- maatwerk in mestbeleid gebaseerd op data, sensoren en ML
- gebiedsgerichte zelfsturing en innovatie
- geschikt voor borging, inbedding ketenpartijen



edepot.wur.nl/461897



Zorg voor schoon water

- 1) Data van sensoren en meetnetten
- 2) Verklarende modellen
- 3) Gebiedsopgave + controle
- 4) Ontwikkeling feedback en apps
- 5) Aanpassing management
- 6) Gebiedsafspraken / valorisatie



Technische innovatie

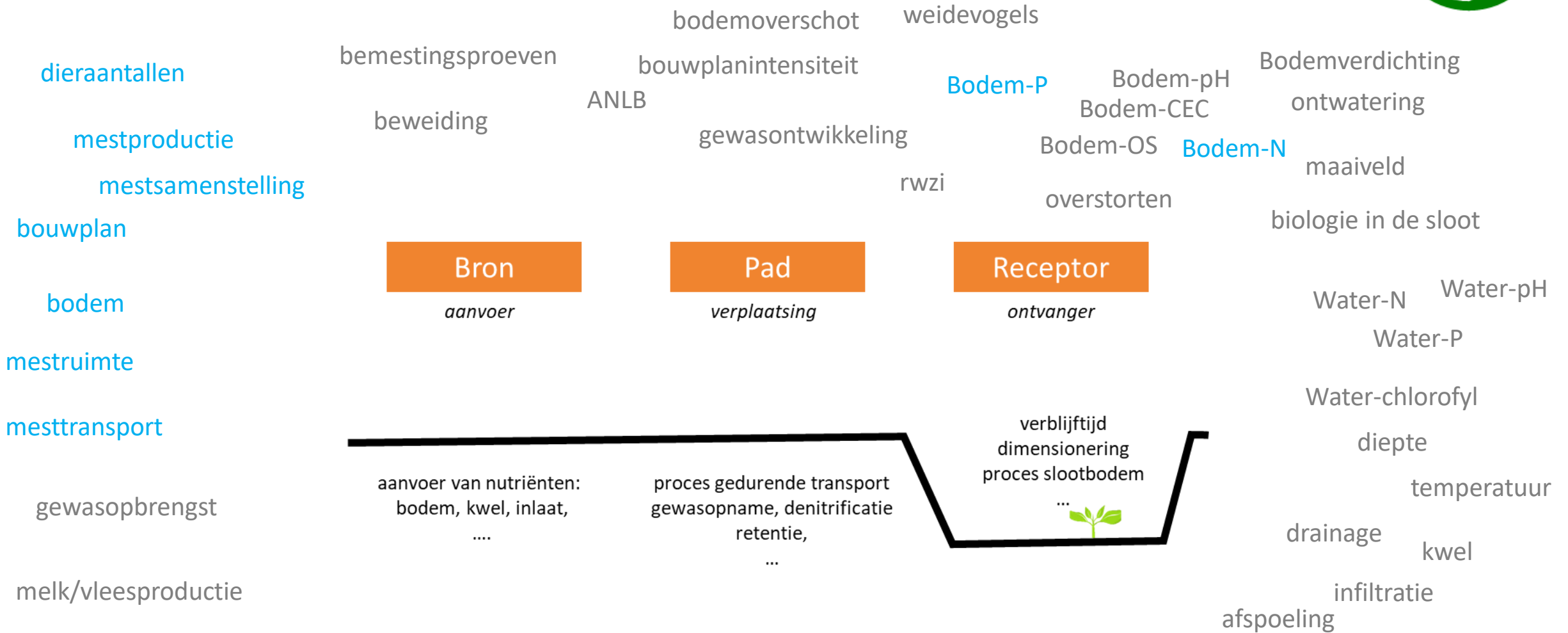
meetbaar maken milieu-impact
borgen management
kansen / risico's kwantificeren

Sociale innovatie

gebiedsverantwoordelijkheid
(breder dan boeren alleen)
afrekenen op doelen
valorisatie in de keten

Beleidsdoel: maatwerk, versimpeling handhaving / regels,

Mest en waterkwaliteit: wat voor gegevens nodig?



Welke sensor data is (komt) beschikbaar



- ✓ Weer
- ✓ Bodemtemperatuur en vocht
- ✓ (Grond)waterpeilen en kwaliteit
- ✓ Bodem- en mestanalyses *on the go*
- ✓ Opbrengstmetingen
- ✓ Gewasontwikkeling





✓ Machine learning modellen

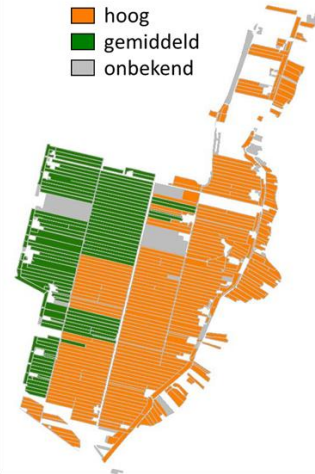
- zelflerend op basis van data
- bijdrage percelen aan waterkwaliteit
- effect van operationeel management
- effect van strategisch management
- anomalie-detectie

✓ Inzet voor

- borging waterkwaliteit KRW
- kwantificering bijdrage boer aan maatschappij
- sturend voor realisatie gebiedsdoelen
- adviesdiensten agr-sector

Handelingsperspectief
waterkwaliteit

- hoog
- gemiddeld
- onbekend



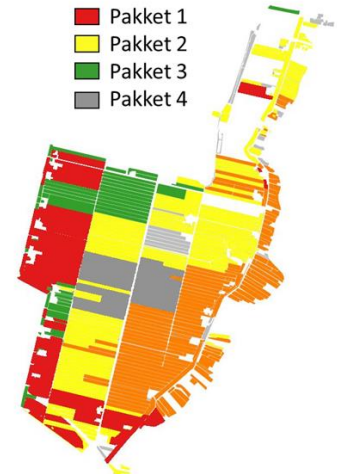
Risico op NP-verliezen
oppervlaktewater

- hoog
- gemiddeld
- laag



Kansenkaart Water
maatregelpakket

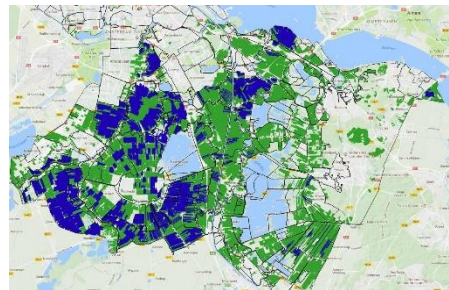
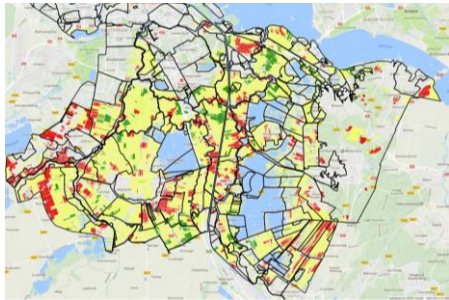
- Pakket 1
- Pakket 2
- Pakket 3
- Pakket 4



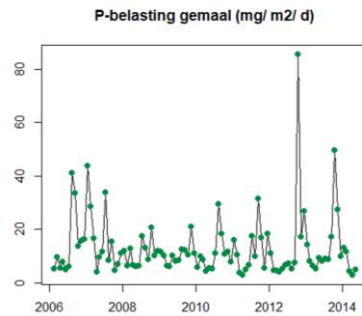
Hoe is data te integreren? illustratie AGV



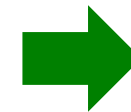
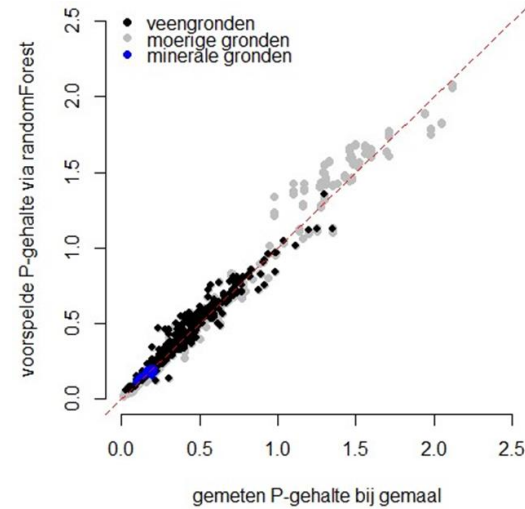
Bodem & bemesting & landgebruik



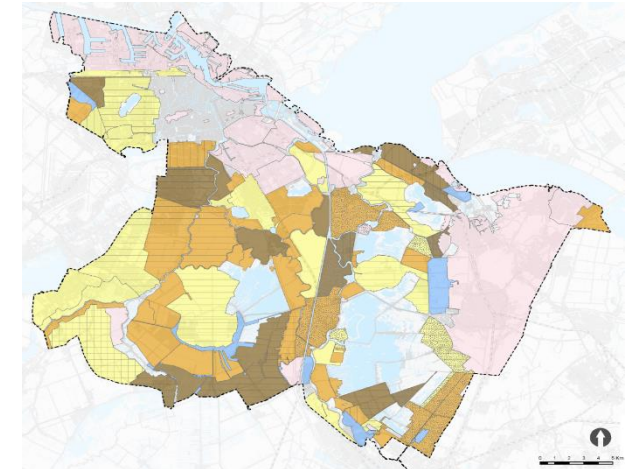
Waterkwaliteit & nutriënten (KRW)



Machine learning modellen

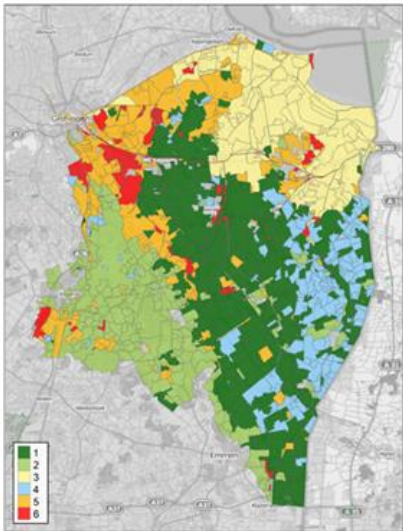


Handelingsperspectief





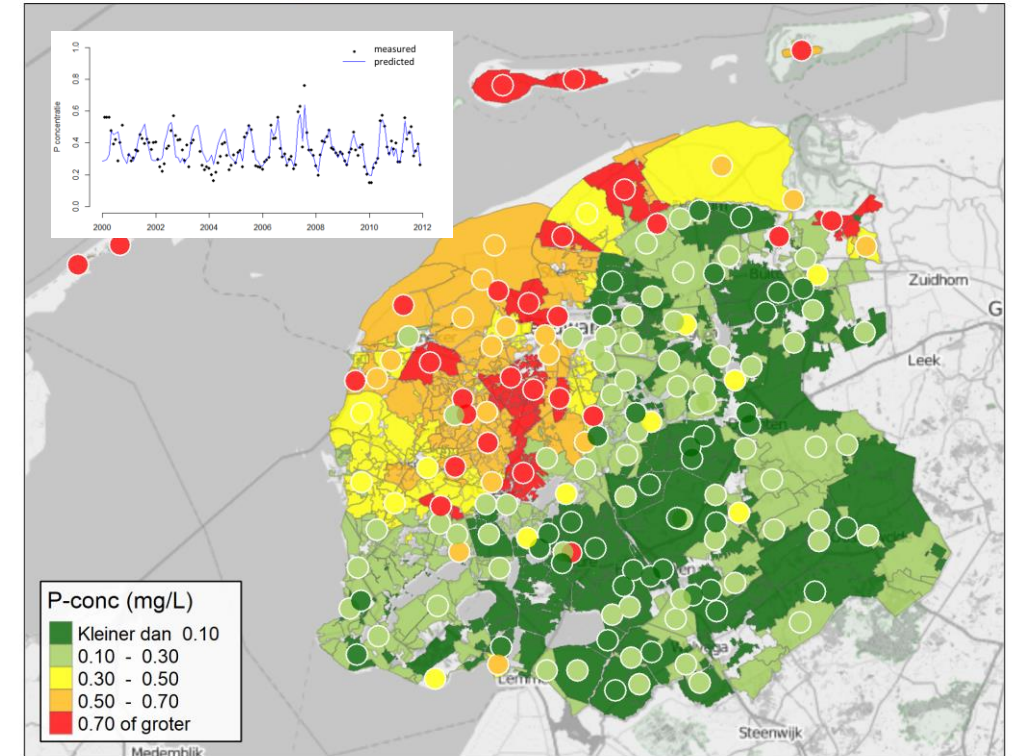
Hunze & Aa



Maatregelpakketten per cluster

1. Investerings in bodemkwaliteit, verbetering gewasvolgorde, en inzet precisiebemesting voor N en P. Focus gewenst op N.
2. Stimulering Goede Landbouw Praktijk (GLP) is voldoende.
3. Investerings in bodemstructuur. Sturen op P is niet haalbaar.
4. Investerings in bodemkwaliteit, -structuur, en inzet precisiebemesting voor N en P als ook uitrol van routemaatregelen. P is een zorgpunt.
5. Stimulering GLP is voldoende met een focus op de timing van bemesting en bouwplan. Investering in sloot(kant)beheer zijn mogelijk gewenst.
6. Idem als 5,

Voorspelde zomergemiddelde P-conc





✓ Sociaal - economisch

- Juridische aspecten mestbeleid, nationaal en Europees
- Privacy wetgeving rond datagebruik
- Vrijwillige versus verplichte deelname (en consequenties)
- Aansturing en kwaliteitsborging privaat vs. publiek
- Participatie ketenpartijen is markt-gedreven
- Steun sector als er netto geëxtensiveerd moet worden?

✓ Technisch

- Waterkwaliteit KRW is ecologisch gemotiveerd
- Effecten optimaal beheer zijn voor fosfaat alleen op lange termijn meetbaar



✓ Transitie op meerdere fronten

- sociaal: andere spelregels
- technologisch: sensoren en ICT-infra
- ecologisch: benutten natuurlijke potentie
- economisch: inbedding binnen keten

✓ Beleidsmatig liggen er kansen

- simpel, robuust mestbeleid
- maatwerk 7^e Actieprogramma
- equivalentie versus gebiedsarrangement
- rol collectieven binnen ANLB

✓ Ambitie : mogelijk in 2030?

Positieve reacties van o.a.

- LTO, ZLTO, Boerennatuur
- EZ/ LNV
- WUR, WenR, WLR, NMI
- Waterschappen AGV, HDSR, Aa en Maas, Friesland, Noorderzijlvest, Hunze & Aa's
- WLM, Vitens, Brabant Water
- Private partijen: AppsForAgri, Agro Cares, Eijkelkamp, Dronewerkers, KPN, Eurofins, Delphy, PPP-Agro, Schuttelaars & Partners
- ...



✓ Regionaal opgepakt

- POP3-voorstel in Brabant, waterschap Aa en Maas, kennisinstellingen/ sensorfabrikanten / overheden
- onderzoekstraject Zeijen, waterschap Noorderzijlvest & LTO Noord
- winnaar BodemHack vanuit provincie, Vitens en WUR in voorjaar 2018
- PPS Achterhoek in de maak
- Gebiedsstudies waterschappen AGV, Hunze en Aa, Friesland

✓ Follow up in Herziening Mestbeleid

✓ Adviezen voor landelijk beleid

- advies Commissie Deskundigen knelpunten rond i) governance, ii) privacy & data en iii) markt beïnvloeding
- ontwikkel meerjarig programma gericht op transitie mestbeleid
- verbind en verbreedt lopende (regionale en nationale) monitorings- en onderzoeksprogramma
- zorg voor nationale afstemming en integratie van data uit nationale / regionale / private overheidsmeetnetten



- ✓ Data en sensoren maken mogelijk om mestbeleid dynamisch in te vullen zonder verlies van borging milieukwaliteit
 - bijv. algoritmes wijzigen autonoom op basis van weer, bodem en mestpraktijk
- ✓ Betrokkenheid duurzame bemesting neemt toe (fraude neemt af) als ondernemers zelf verantwoordelijk zijn (zien = geloven)
- ✓ Gebiedssturing en maatwerk per bedrijf druist in tegen “gelijk speelveld”
- ✓ Effectsturing betekent automatisch extensiveren en is daardoor ongewenst