

Natuur inclusieve (precisie)landbouw

High Tech meets Nature

Corné Kempenaar

Abbenes, 26 januari 2018



Inhoudsopgave

- Wat is precisielandbouw?
- Trends
- Natuur-inclusieve precisielandbouw?
- NPPL
- Tot slot

Wat is precisielandbouw ?

Precisielandbouw is een bedrijfsmanagementvorm waarbij planten en dieren heel nauwkeurig die behandeling krijgen die ze nodig hebben, optimaal naar ruimte en tijd, binnen economische en maatschappelijke randvoorwaarden

Detectie, beslissen en (plaatsspecifiek) uitvoeren
- liefst zo autonoom mogelijk

Enabling Technologies

- GNSS, CTF, Sensoren, ICT (computers, internet, connectivity, etc.), DSS, implements/robotics

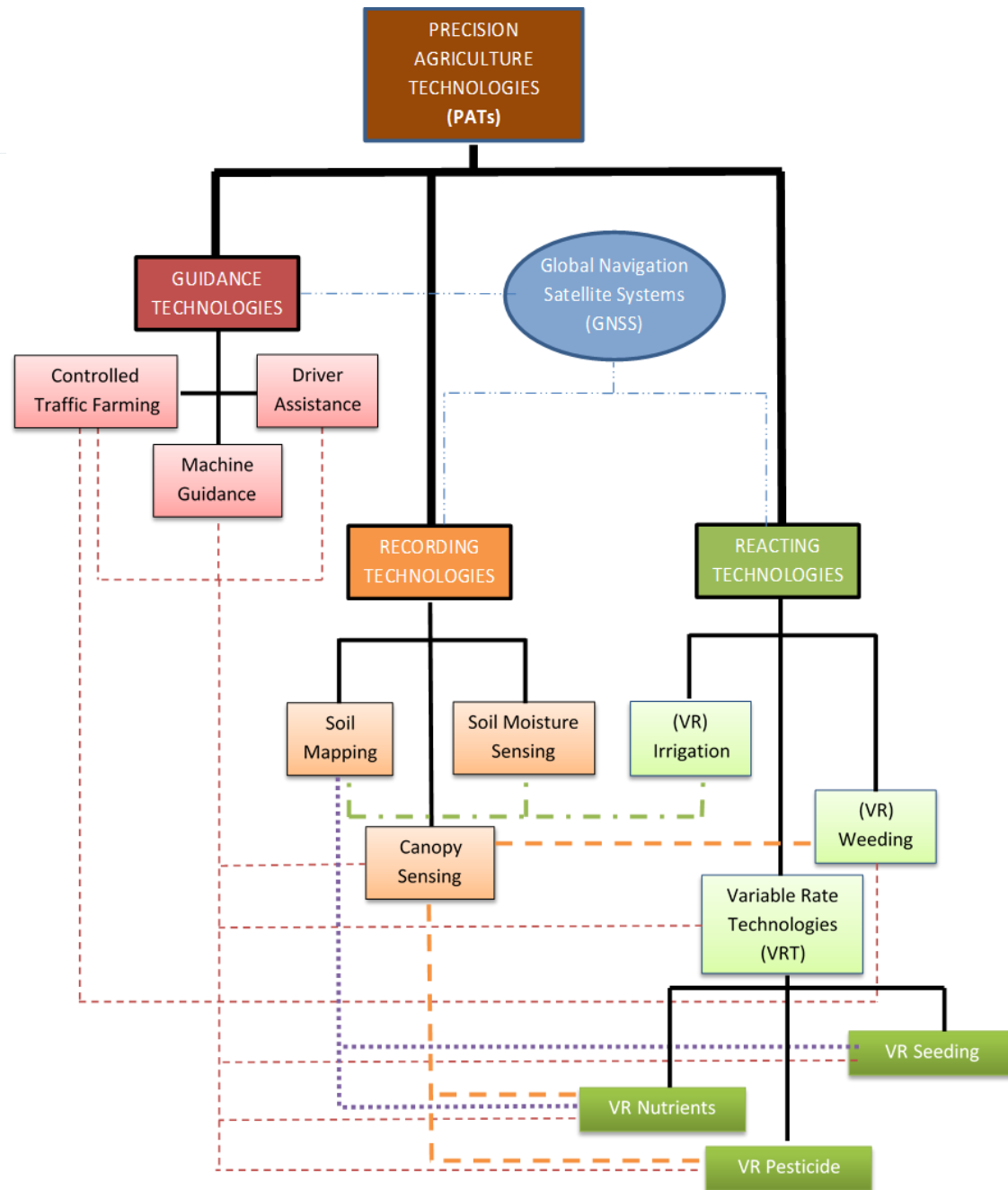
Precisielandbouw op bedrijf



Precisielandbouw, inspelen op variatie



PL technologie



Gewasmonitoring, fixed wing drone + RGB camera (2015)



Waar is de PL business case in aardappel?

1. Potentiële opbrengst aardappel in NL is in orde grootte 90 ton/ha

2. Ca. 20 teeltmaatregelen,
totale variable kosten 1900 € per ha

3. Ca. 30 hours arbeid per ha, inclusief monitoring en advies, global 1000-2000 € per ha

4. Betere prijs voor het product door betere kwaliteit, o.a. certificering?



Kwantitatieve Informatie (KWIN) aardappelen Flevoland (2015))

Gemiddelde van alle voorkomende rassen

	Hoeveelheid	Eenheid	Prijs	Eenheid	Bedrag
hoofdproduct	53560	kg	0.16	€/kg	8,332
BRUTOGELDOPBRENGST (a)					<u>8,332</u>
UITGANGSMATERIAAL					
pootgoed	2700	kg	0.28	€/kg	756
BEMESTING					
kalkammonsalpeter	252	kg N	1.05	€/kg N	265
tripelsuperfosfaat	105	kg P ₂ O ₅	1.00	€/kg P ₂ O ₅	105
kali 60 (chloorhoudend)	180	kg K ₂ O	0.64	€/kg K ₂ O	115
GEWASBESCHERMINGSMIDDELEN					
boscalid (27%), pyraclostrobine (7%)	0.4	kg/l	66.00	€/kg	26
chloorprofam (300)	1.6	kg/l	31.00	€/l	50
cyazofamid (160)	3	kg/l	52.00	€/l	156
diquat dibromide (200)	4	kg/l	17.00	€/l	68
fluopicolide (63), propamocarb (524)	4.8	kg/l	20.00	€/l	96
lambda-cyhalothrin (100)	0.05	kg/l	125.00	€/l	6
mandipropamid (250)	3.6	kg/l	36.50	€/l	131
metribuzin (70%)	0.5	kg/l	44.00	€/kg	22
prosulfocarb (800)	4	kg/l	13.50	€/l	54
thiaclopyrd (480)	0.15	kg/l	170.00	€/l	26
ENERGIE ¹⁾					
stroomverbruik bewaring	1071	kWh	0.15	€/kWh	164
diesel	260	l	1.10	€/l	285
AFZETKOSTEN					
opscheppen	54	ton	1.80	€/ton	96
OVERIGE PRODUCTGEBONDEN KOSTEN					
berekende rente	1251	€	5.50	%	69
N-mineraalmonster	0.1	keer	43.00	€/keer	4
potatopol	1	ha	19.45	€/ha	19
TOEGEREKENDE KOSTEN (b)					<u>2,514</u>

1. Yield gap ca. 40%

- #### 4. Others

2. Betere inzet Middelen obv data en modellen

- | | |
|---|--|
| 3. Minder inzet
arbeid
(incl.
monitoring
/advies) | 4.6
0.6
1.4
5.3
2.5
15.2
0.0 |
|---|--|

- PL diensten- en techniekkosten moeten gedekt worden door "More with Less and better (Natuur-inclusief)"

¹⁾ Energiekosten bij luchtgekoelde bewaring tot eind januari, inclusief opwarmen voor aflevering.

Wat heeft High Tech te bieden

- Monitoringstools bodem en gewas
- Plaatsspecifiek management
- Nieuwe rassen
- Controlled traffic farming/Robotisering/autonome platforms
- Strikenteelt/mixed cropping
- Data-delen

Sensors take over

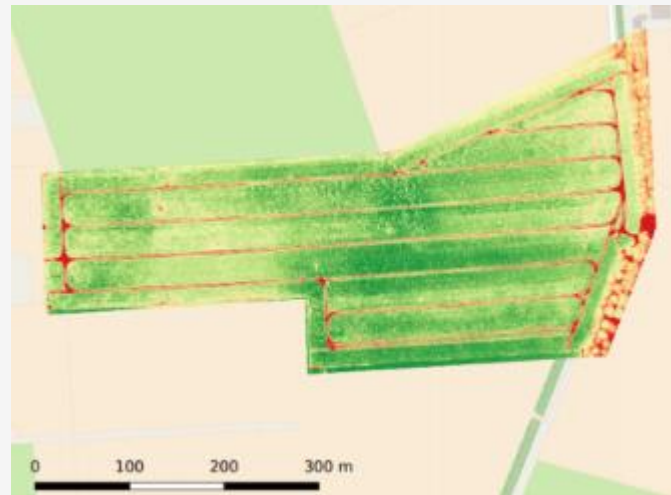


Biomassa in kaart (bovengronds)

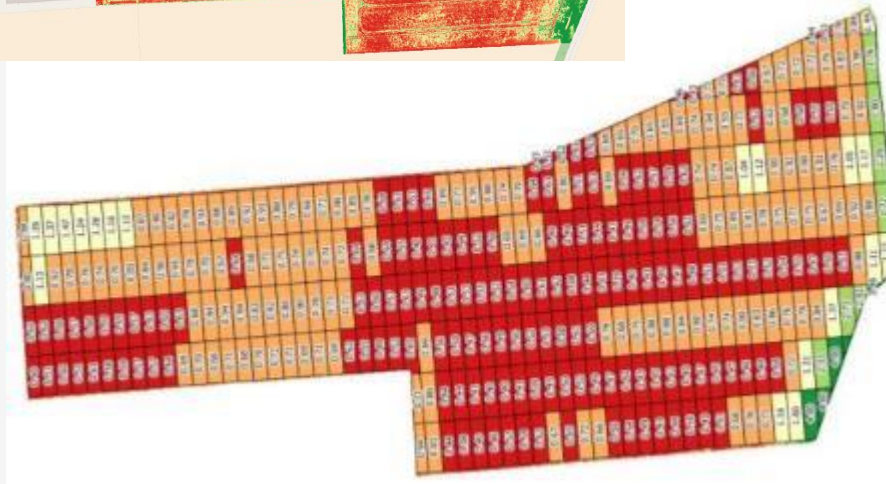
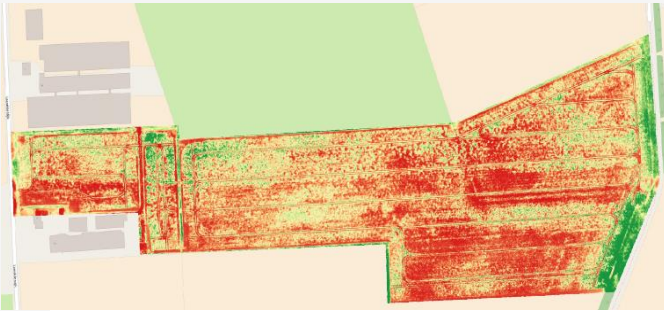




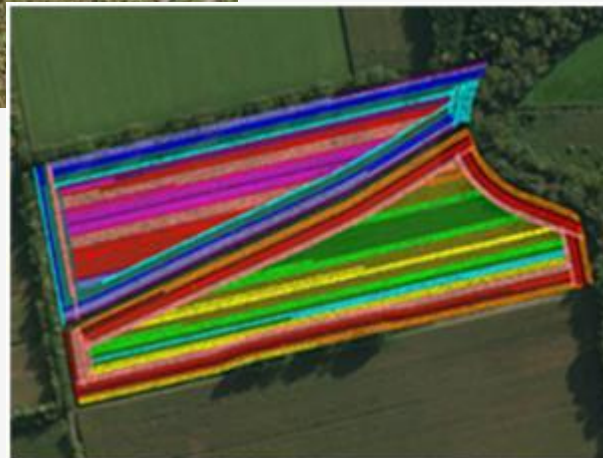
**Micasense, yield monitoring, Reusel
2017**



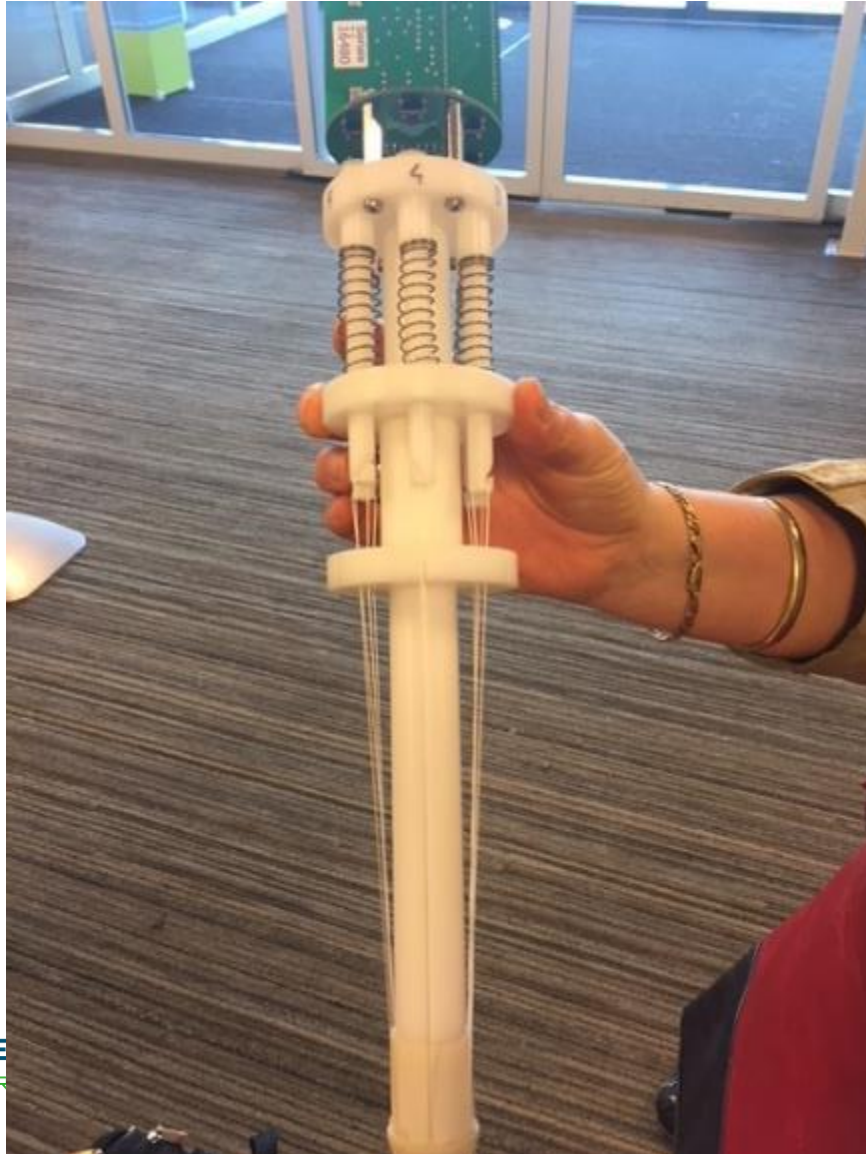
VRA haulmtop killing based on micasense WDWI, Reusel 2017



Beacon technology and yield monitoring at harvest, Reusel 2017



Prototype bodemactiviteitsensor

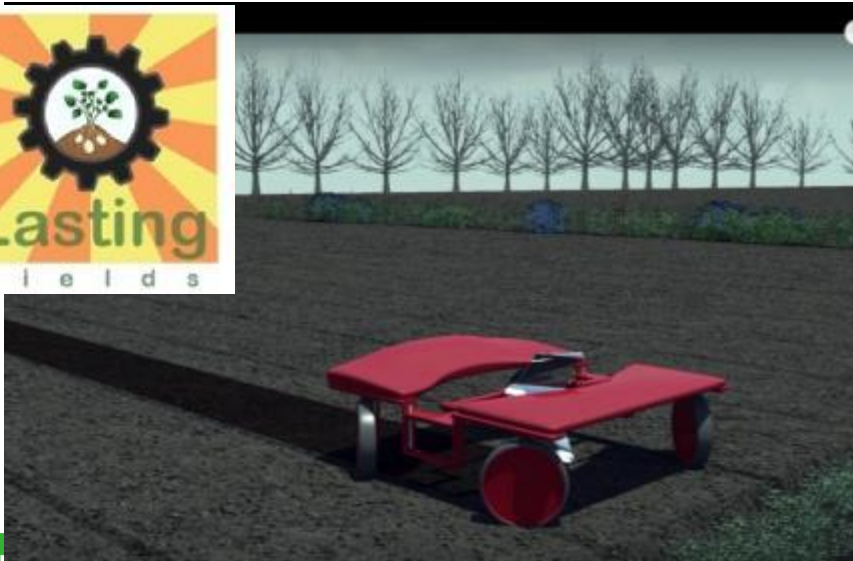




Nieuwe concepten

- Multitool track
- Kleine platforms
- Lasting fields

<https://www.youtube.com/watch?v=Qv2vtiQhKMI>

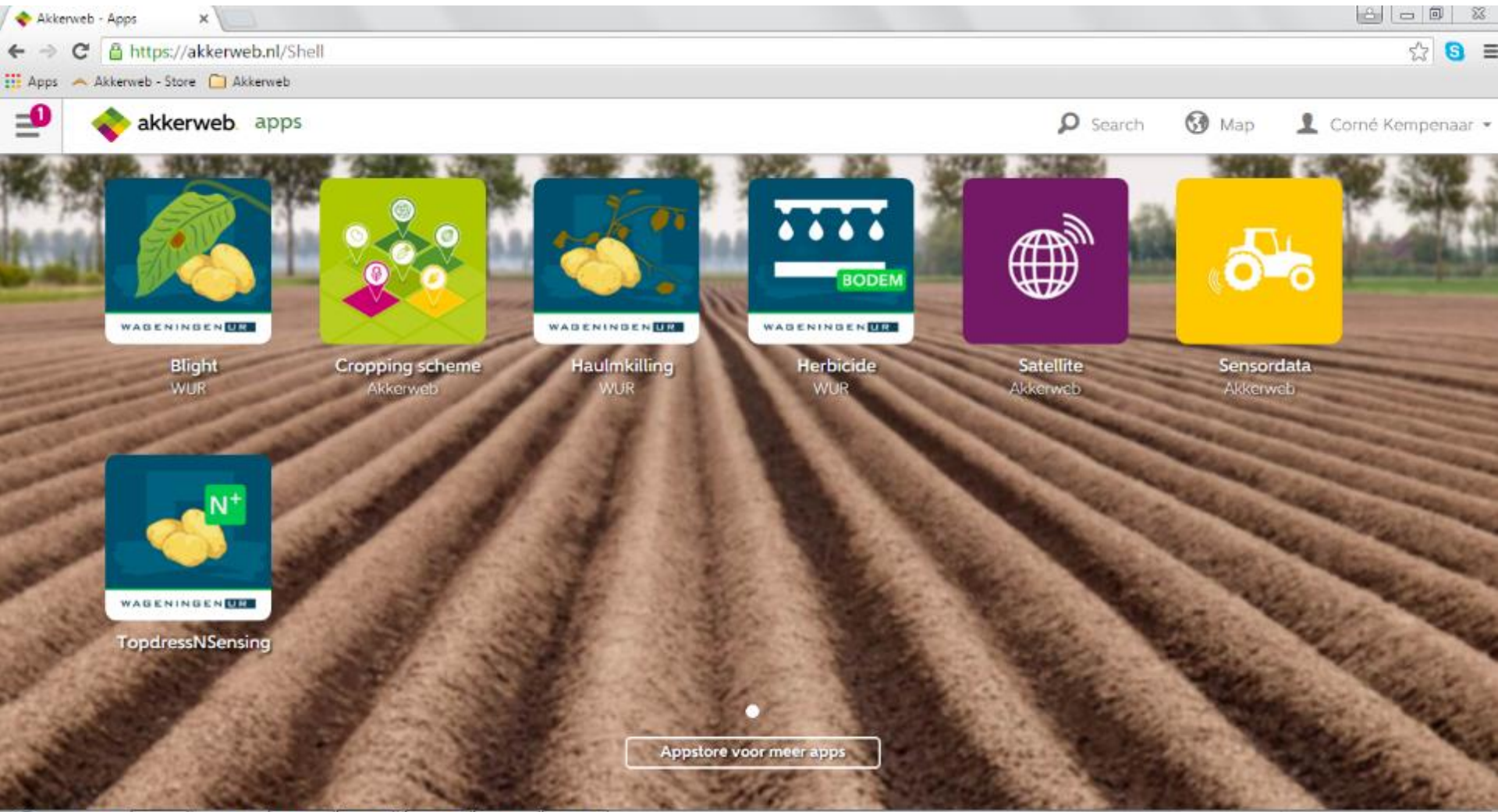


UNIVERSITY & RESEARCH

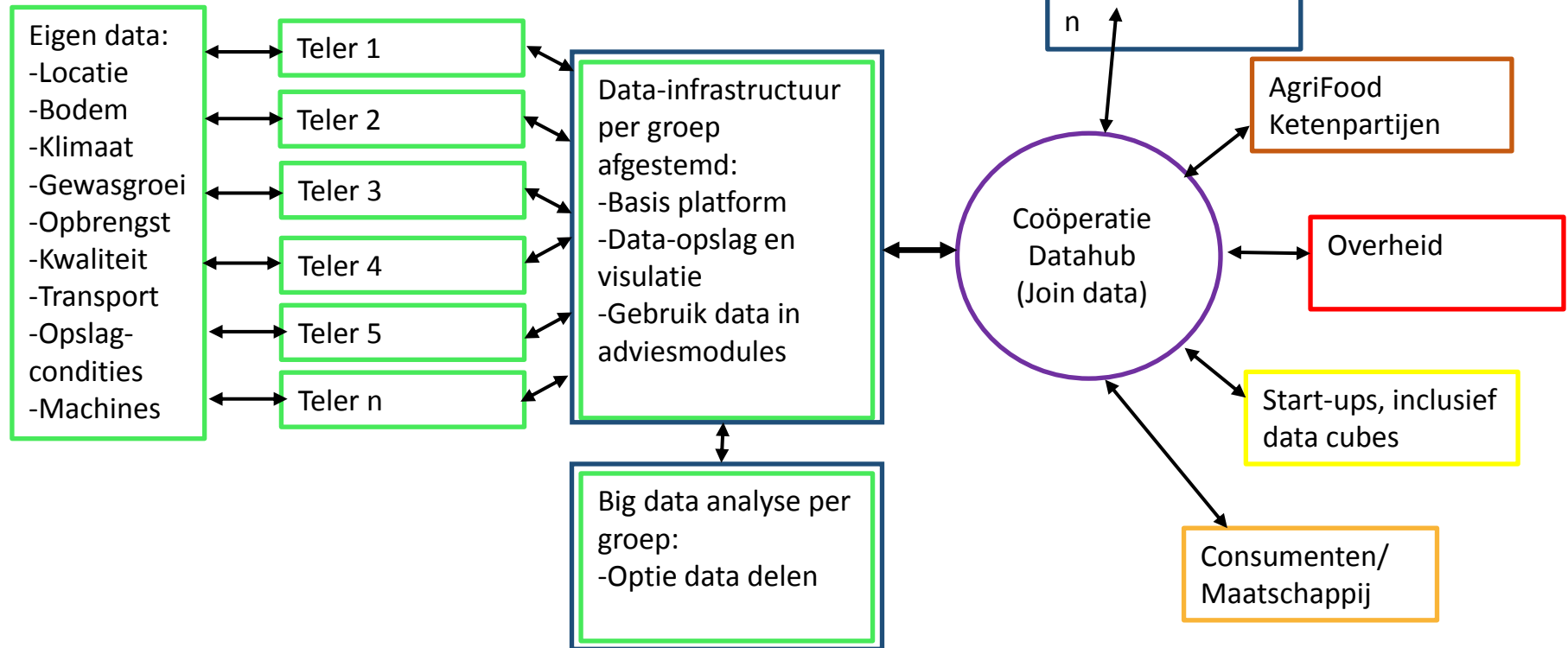
Mixed cropping/strokonteelt behoeft aangepaste mechanisatie



Mijn Akkerweb (sinds 2015)



Verbindingen binnen telersgroepen (groen, links) en connecties daarbuiten als ruggengraat voor smart farming en soepele en veilige uitwisseling van data, kennis en advies



Schema SF4NN, 13 dec. 2017

Nationale proeftuin precisielandbouw

www.proeftuinprecisielandbouw.nl

www.precisielandbouw.eu

Hoofddoel NPPL

- Hoofddoelstelling van de NPPL is “verduurzaming van de landbouwsector versnellen door de adoptie van precisielandbouwtoepassingen in de praktijk te stimuleren”.
- Hierbij richt de NPPL zich vooral op de grote doelgroep ‘volgers’; dus niet de koplopers, maar op boeren waarmee de grootste groep boeren zich mee kunnen identificeren.

Artikel Boerderij

Gezocht: zes telers

die hun bedrijf toekomstbestendig willen maken met precisielandbouw

- ministerie van LNV geeft steun aan precisielandbouw
- zes precisieoepassingen op zes bedrijven krijgen duw in de rug
- iedereen is bezig met precisielandbouw, behalve de boer
- telers gaan ook niet helpen
- systemen hebben al laten zien dat ze technisch werken
- Nationale Proeftuin Precisielandbouw voor iedereen online te volgen

36

Straks wordt één bedrijf compleet doorgeleefd

Eind 2018 wordt één van de zes NPPL-bedrijven geselecteerd om vergaand te worden doorgeleefd om stappen voorwaarts te kunnen zetten. Dat wil zeggen, om bij een goede verdien capaciteit ook te kunnen voldoen aan de toekomstige eisen die aan de open teelten gesteld gaan worden.

Samen met de ondernemer worden door experts dan

cruciale onderdelen van het bedrijf tegen het licht gehouden en beoordeeld.

De blik wordt dan breder dan alleen de precisielandbouw. Experts op hun vakgebied kijken naar de effecten van precisielandbouw en data op bodem, atzet, het machinepark, bouwplan, samenwerkingsmogelijkheden, capaciteit per man, input van kunstmest en gewasbescher-

mingsmiddelen, biodiversiteit en ga zo maar door.

En let op: het blijft niet bij kijken en doorlichten; de operatie moet na vier jaar eindigen in een aangepaste stevige en bijdeeltijdse bedrijfsstrategie, die uitgevoerd moet kunnen worden. Ook dit traject is dan voor collegatelers via www.proeftuinprecisielandbouw.nl te volgen.

HIER KAN JE DE NPPL

Nationale Proeftuin Precisielandbouw



Er is een **Nationale Proeftuin Precisielandbouw** om akkerbouwers en vollegrondsgroentetelers verder te helpen met precisielandbouw. Zes bedrijven krijgen hulp om stappen vooruit te zetten. Iedereen kan meekijken.

37

PRECISIELANDBOUW is veelbelovend, maar heeft een duw nodig om te kunnen landen bij akkerbouwers en vollegrondsgroentetelers. De opvatting dat precisielandbouw een rol kan gaan spelen bij de verlaging van de milieubelasting en verhoging van de voedselveiligheid wordt steeds breder gedragen. Tegelijk is nog geen sprake van een grootschalige adaptie in de boerenpraktijk. Daar krijgt precisielandbouw nog maar moeilijk voet aan de grond. "Iedereen is bezig met precisielandbouw, behalve de boer", rapporteerde ABN Amro vorig jaar treffend.

Want ondanks dat technisch en softwarematig al veel kan en verschillende systemen feitelijk praktijkrijp zijn, kijkt de boer de kat uit de boom. Hij vindt het rendement van een precisielandbouwtoepassing te laag. Of hij vindt precisielandbouw te ingewikkeld. Het principe snappen is namelijk één ding, zelf op zoek naar de juiste data voor plaats specifieke teeltmaatregelen, die downloaden, er naaktaarn mee produceren en die vervolgens invoeren in eigen machines is wel even wat anders. Dat blijkt – op enkele uitzonderingen na – voor de zinnende generatie akkerbouwers en vollegrondsgroentetelers een brug te ver.

Nationale Proeftuin

Om uit deze impasse te komen heeft het ministerie van Economische Zaken de **Nationale Proeftuin Precisielandbouw** (NPPL) in het leven geroepen. In dit project wordt alle kennis op het gebied van precisielandbouw samengebracht en bruikbaar gemaakt voor telers. Het project vloeit voort uit de Voedselagenda

Natuur-inclusieve precisielandbouw

■ Pijlers in GLB

- Vergroening (pijler 1)
 - Behoud blijvend grassland
 - Gewasdiversificatie
 - Ecologische aandachtsgebieden op of aan bouwland
- Agrarisch natuurbeheer (pijler 2)
 - Diverse maatregelen

High Tech heeft Nature veel te bieden op gebied monitoring, resource use efficiency, robotisering en 'big data use'

Bedankt voor uw aandacht

[http://precisielandbouw-
openteelten.nl/](http://precisielandbouw-openteelten.nl/)

www.precisielandbouw.eu

Email1: corne.kempenaar@wur.nl

Email2: c.kempenaar@aeres.nl

Tel.: +31654954413

Skype: [corne.kempenaar](https://www.skype.com/people/corne.kempenaar)

