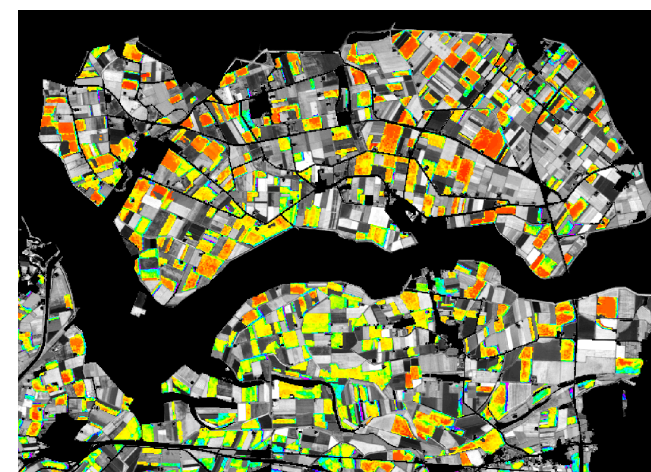




Precisielandbouw & Geo-informatie

Geert Hermans
ZLTO

Intro



Precisielandbouw en GEO-informatie





Precisielandbouw en GEO-informatie



Precisielandbouw & Geo-informatie

- Visie en strategie ZLTO**
- Informatie en mogelijkheden GPS en Remote sensing**
- Mijnakker.nl**

Visie en strategie ZLTO

Precisielandbouw & Geo-informatie

Doel:

Gebruik van GPS systemen en remote sensingproducten stimuleren, ontwikkelen en tot waarde brengen voor de landbouw (akkerbouw – veehouderij - vollegrond, boomteelt, fruitteelt, bloembollen.....)

- Realiseren rendementsverbetering in land- en tuinbouw
- Stimuleren productontwikkeling.
- Kennis en innovatie bij de boer en tuinder brengen
- ZLTO ledenvoordeel

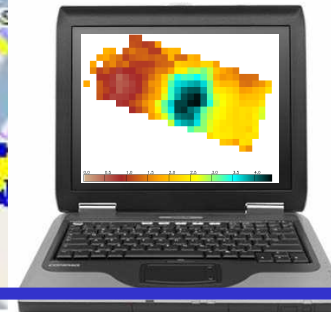
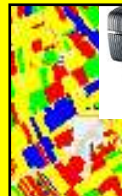


Precisielandbouw en GEO-informatie





Technische Innovaties



Basfood
ZLTO



Dirksland Goeree-Overflakkee

Kaart informatie

Landgebruikswisselende

- aardappels
- granen
- suiker bieten
- overige gewassen

Herkingen

Batten

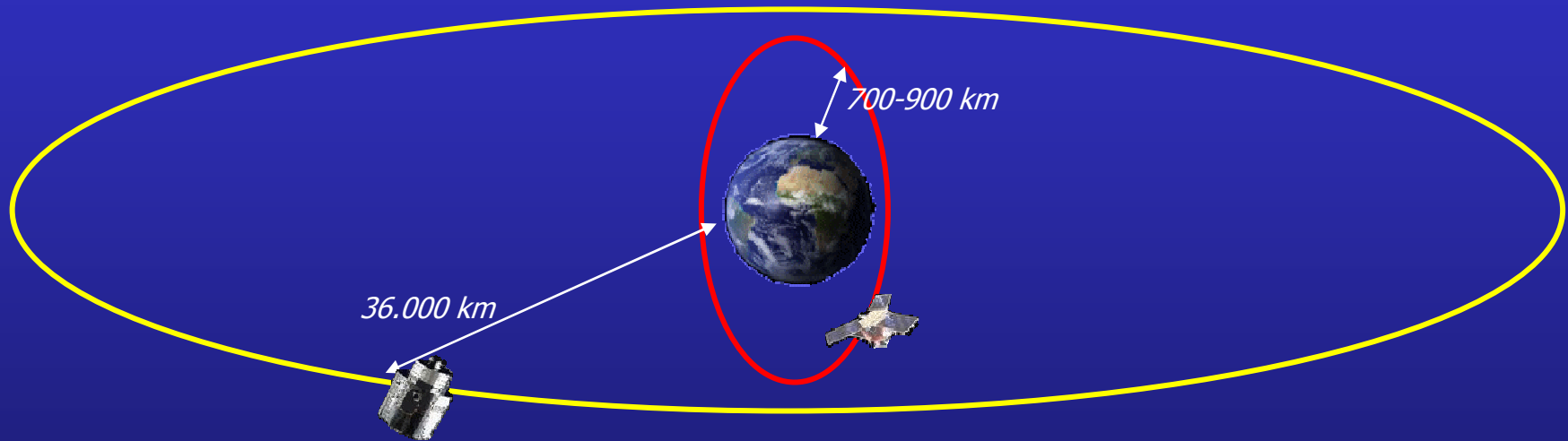




Projecten in ZLTO gebied

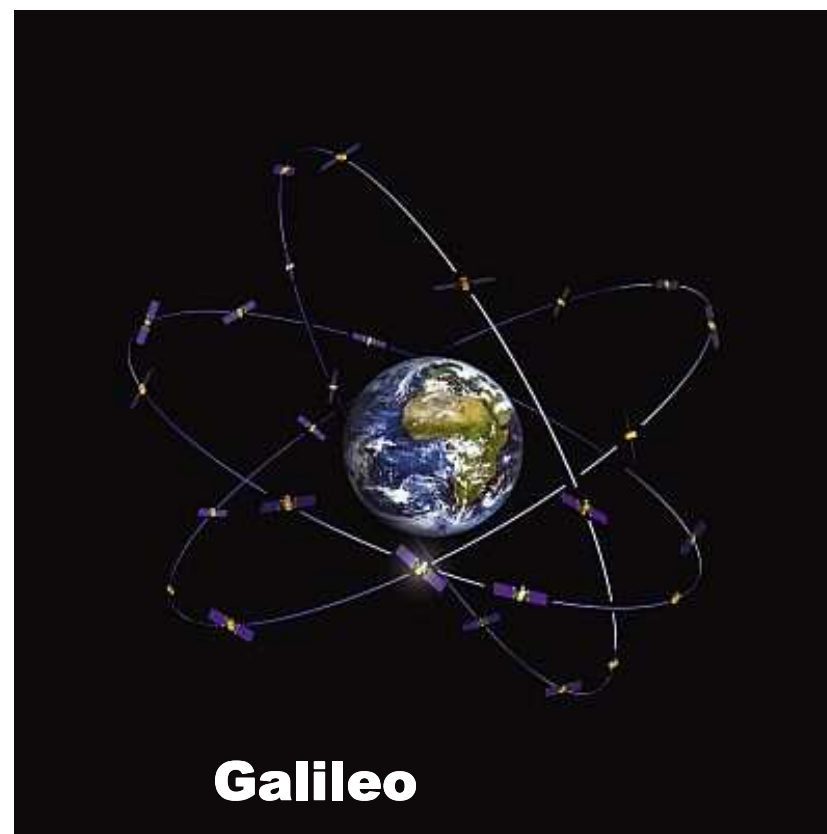
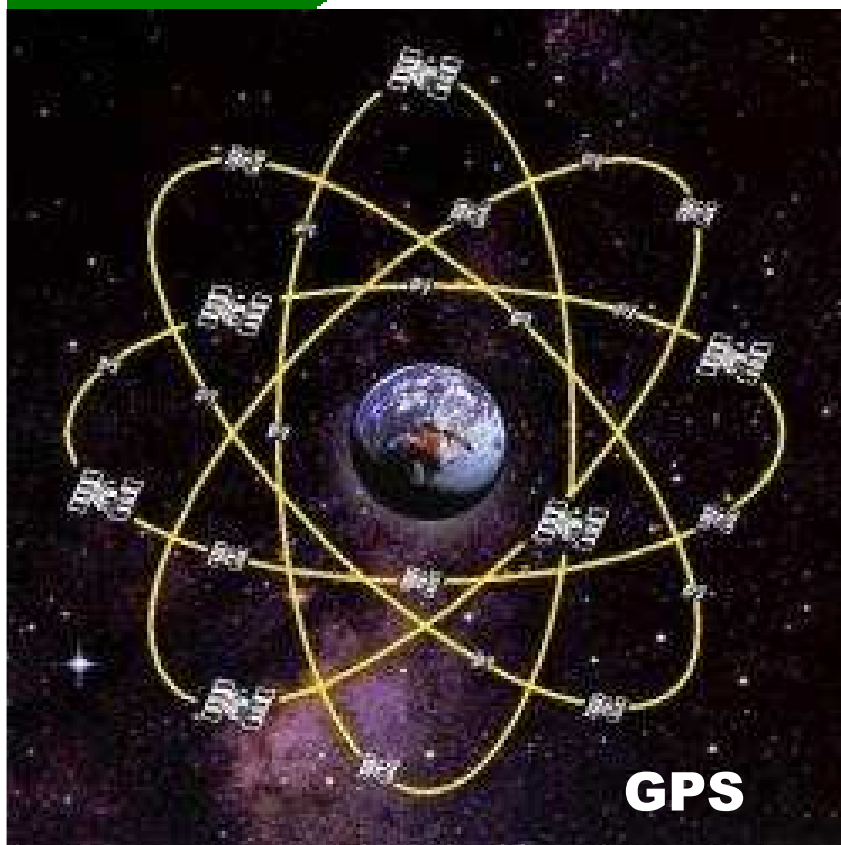
- Croplook project ZLTO, CZAV, Nedato, Basfood**
- RTK palen infrastructuur in zeeland**
- Zeeland op kop**
- High tech beregenen**
- Precisie landbouw Oost-Brabant**
- Sensor project met HZ, Vaips, VSS agro en TU Eindhoven / Delft / WUR (in ontwikkeling)**
- Precisiebemesting met drijfmest**

Satellietsoorten en -banen



geostationair
polair

GPS (Global position System)

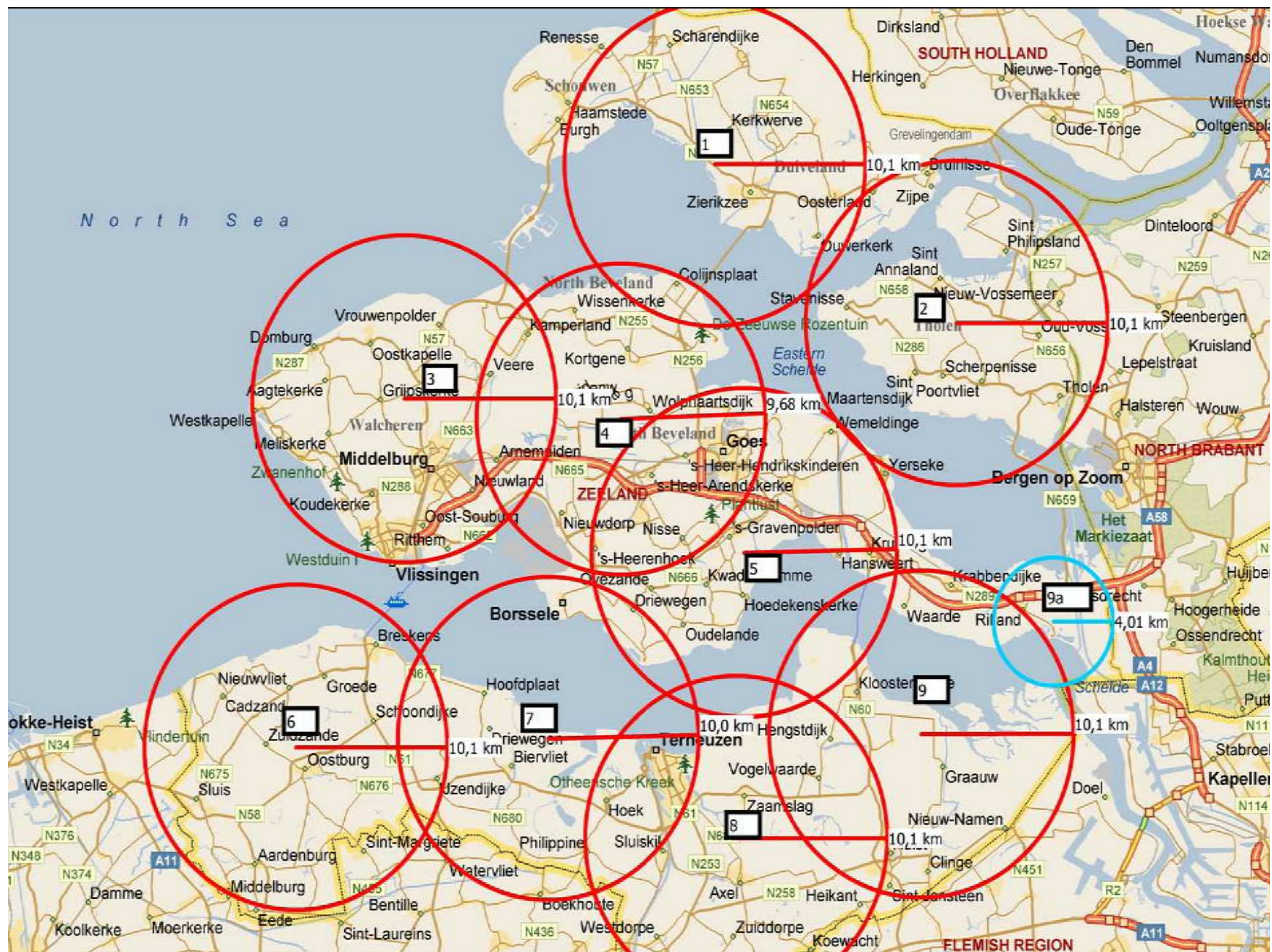


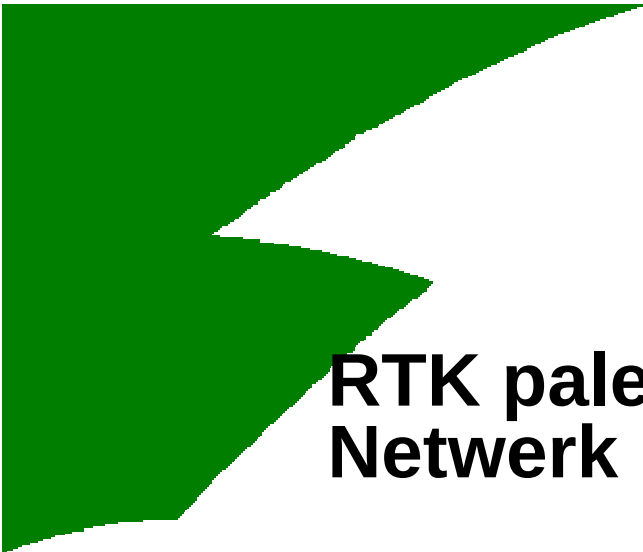
GPS infrastructuur Zeeland

RTK palen infrastructuur in zeeland

- Doel: Totaal netwerk in Zeeland / Brabantse wal (2008) / Noord-Brabant (2009-2010)
- Partners Zeeland: Rusthoeve en New Holland dealers Zeeland (beheersstichting)
- RTK paal 10.000 Euro
- RTK toepassing per tractor of machine 15.000 – 20.000 Euro
- Totaal netwerk Zeeland breed € 120.000,-.







RTK palen infrastructuur in Zeeland Netwerk 1 april 2008 operationeel

– Abonnementskosten (excl. BTW):

- Niet lid: **€ 795,-** per jaar.
- ZLTO lid of New Holland klant: € 499,-
- ZLTO lid en New Holland klant **€ 379,-**



RTK palen infrastructuur in Brabant / Limburg

- Doel Open netwerk (Trekker EN machines)
- Overleg met marktpartijen eind 2008
- Eigen koers diverse bedrijfsleven partners
- Doelen ZLTO bereikt; verdere ondersteuning in versnelling
- Landelijke storings
- Nu overleg **landelijk** samen met COM en Cumula; netwerk Kadaster.



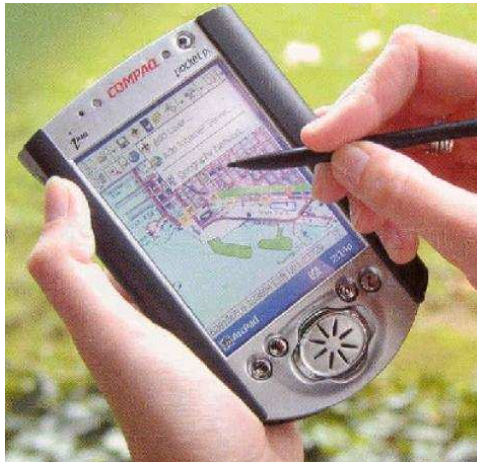


Gebruik van GPS



Precisielandbouw en GEO-informatie

Gebruik van GPS



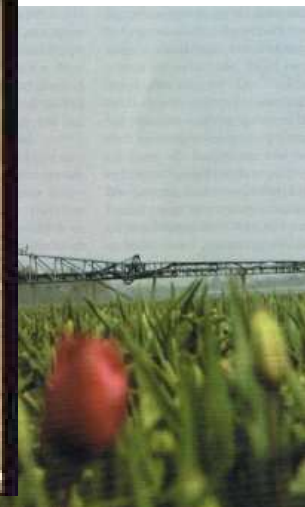
Gebruik van GPS



Vision Guidance for
Precision Band Spraying



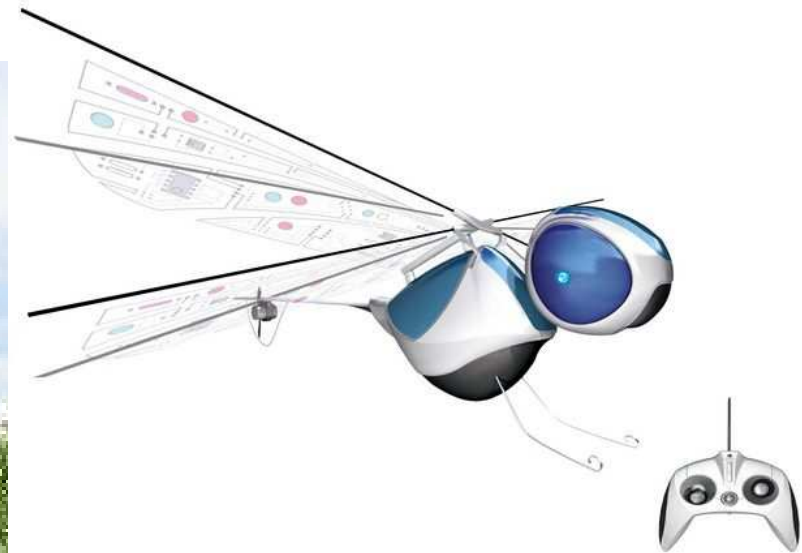
Tillett and Hague Technology Ltd



GPS toepassingen fruit



sputen

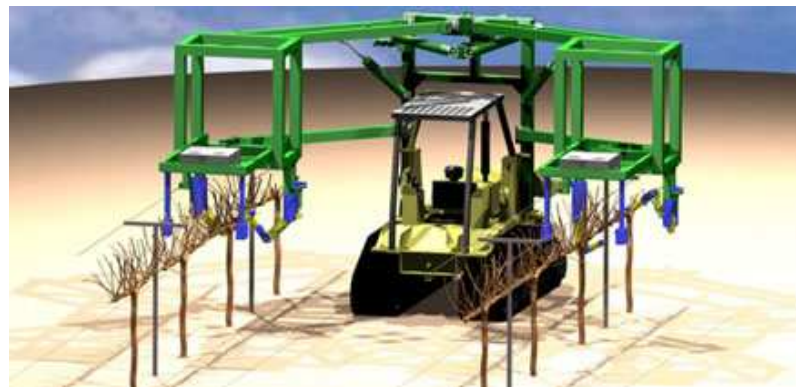


Detectie

Robotisering fruitteelt



Plukmachines



Precisielandbouw en GEO-informatie

Mogelijke GPS toepassingen veehouderij

- Koeien binnen halen**
- Virtuele afrastering**
- Tochtigheids signalering**
- Plaatsbepaling in de stal**
- Loopindicator in de stal**
- Seintje geven voor aktie
zoals voeren**
- Vogelweide beheer**



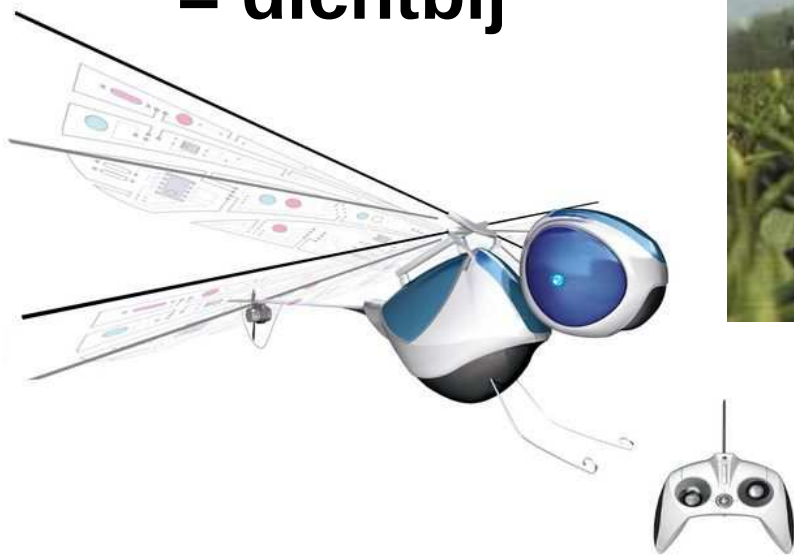
Mogelijke GPS toepassingen boomteelt / Fruitteelt

- **Planten**
- **Knippen / scheren / snoeien boomvormen / bomen**
- **Voorraadbeheer (RFID: Radio Frequenty IDentification)**
- **Weten welk ras / soort in welke rij**
- **Gewasbescherming afgestemd op plantsoort in de rij**
- **Geer-rijen niet dubbel spuiten**
- **Geautomatiseerd palen zetten**



Sensing = zien

Near Sensing = dichtbij



GPS toepassingen vollegrondsgroenten / bloembollen

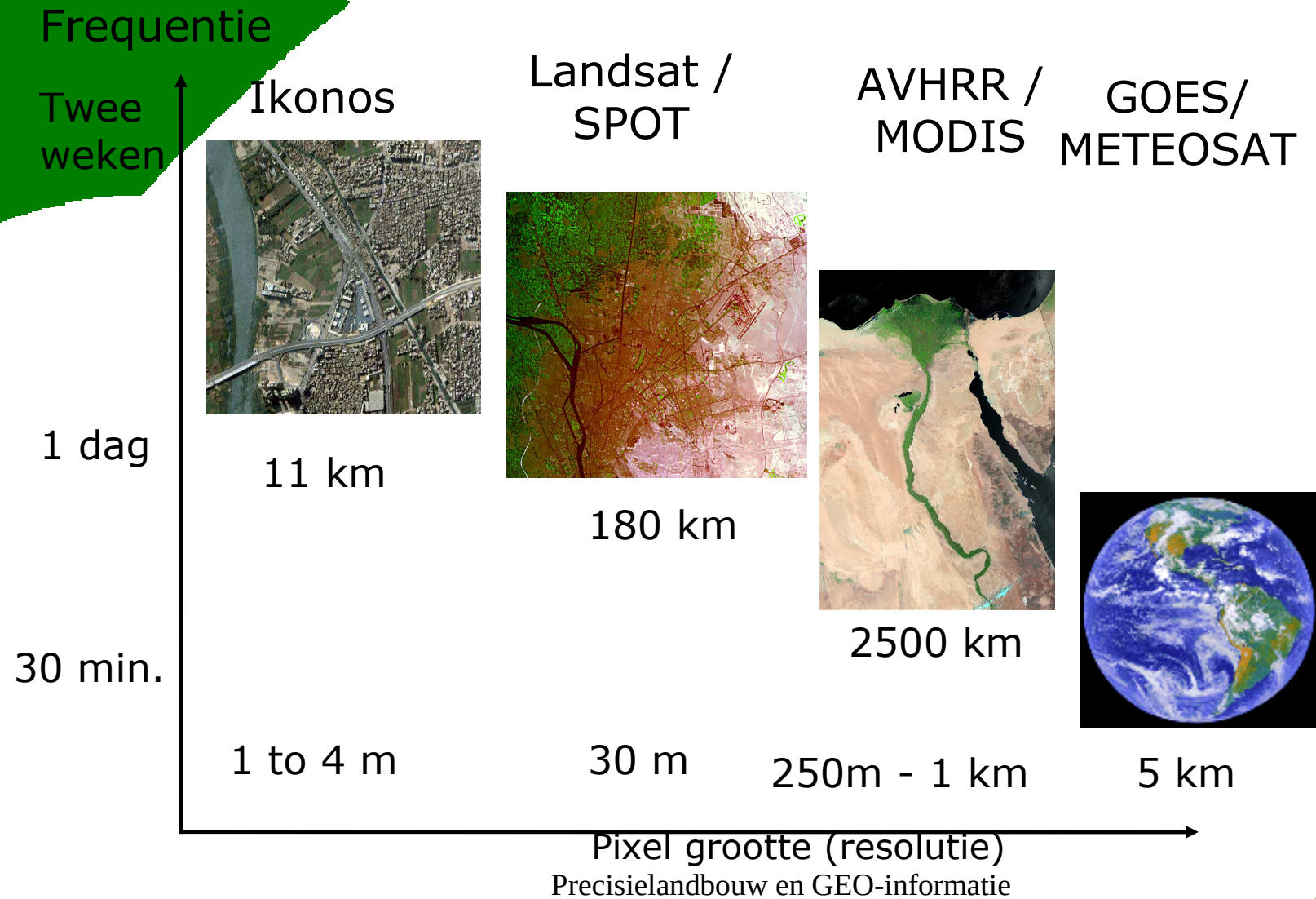
Onkruidbestrijding



Planten / dunnen



Remote Sensing (= satelliet) beelden



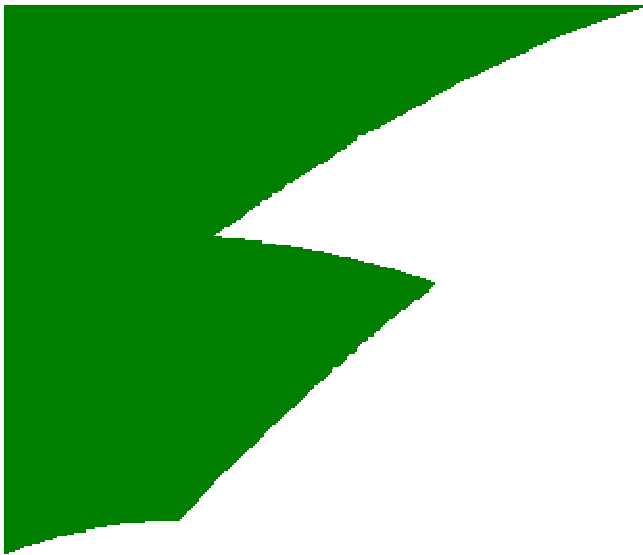
Vegetatie toont specifieke reflectie in het nabij-infrarood



Zichtbaar licht



Nabij infrarood (rood=hoge reflectie NIR)



Vegetatie toont
specifieke reflectie
in het nabij-infrarood

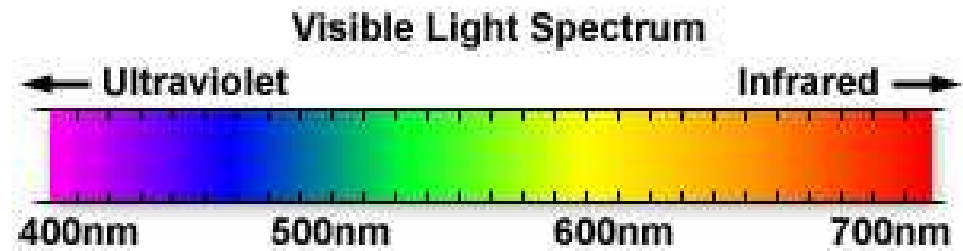
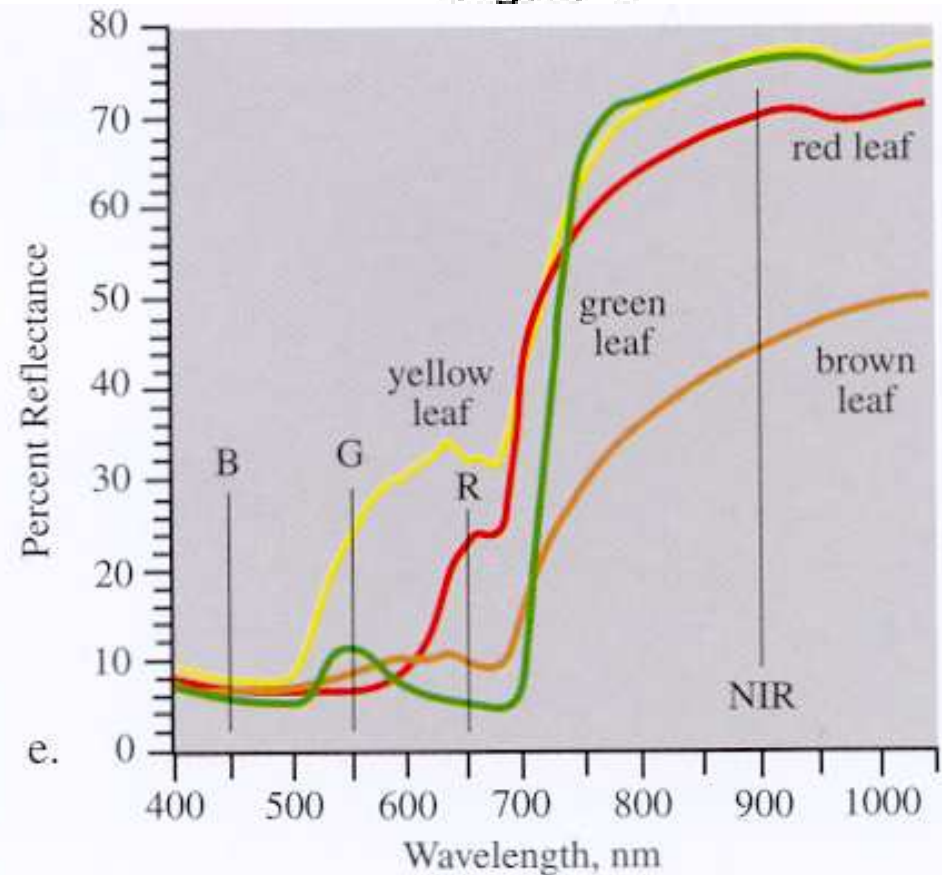
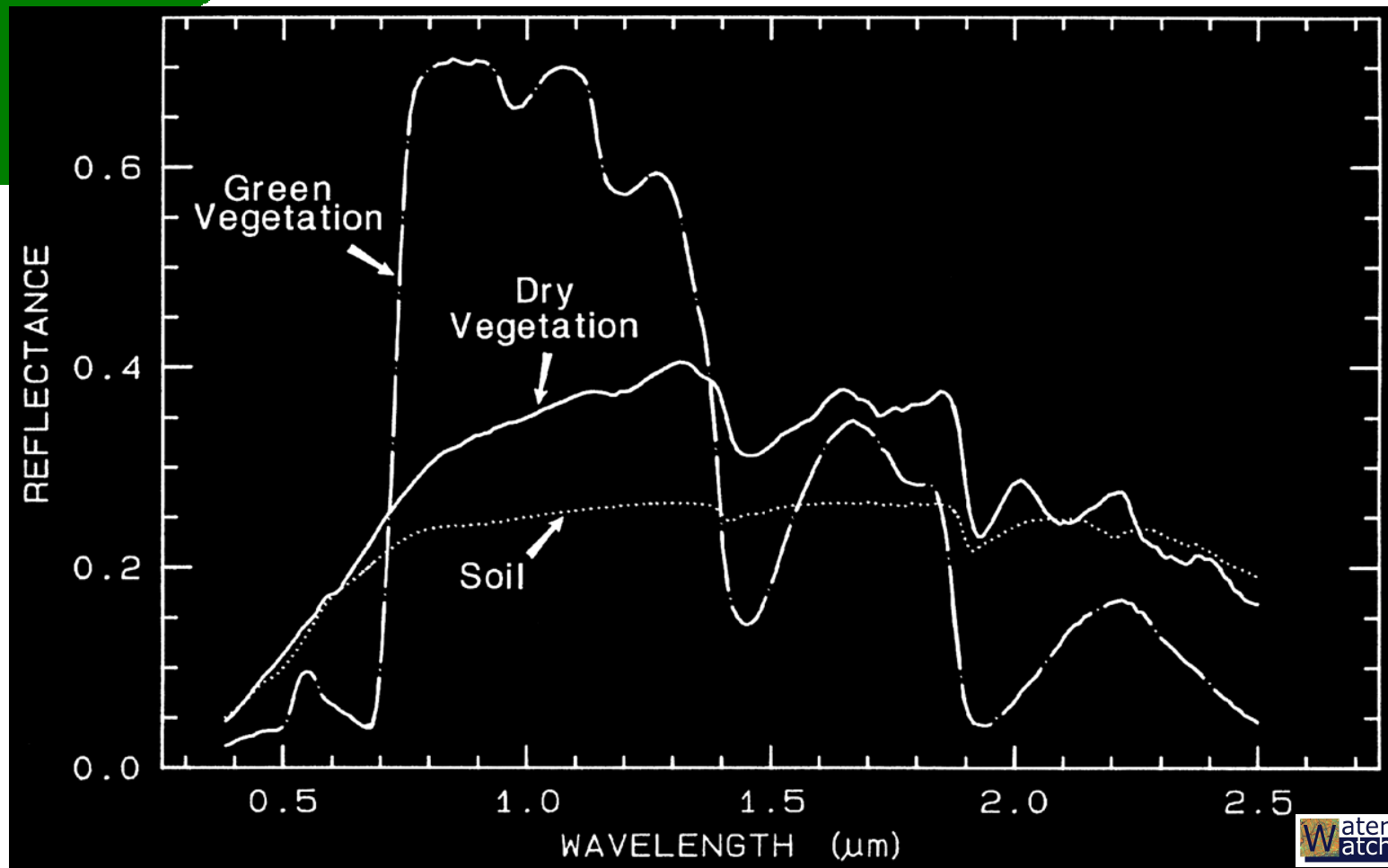


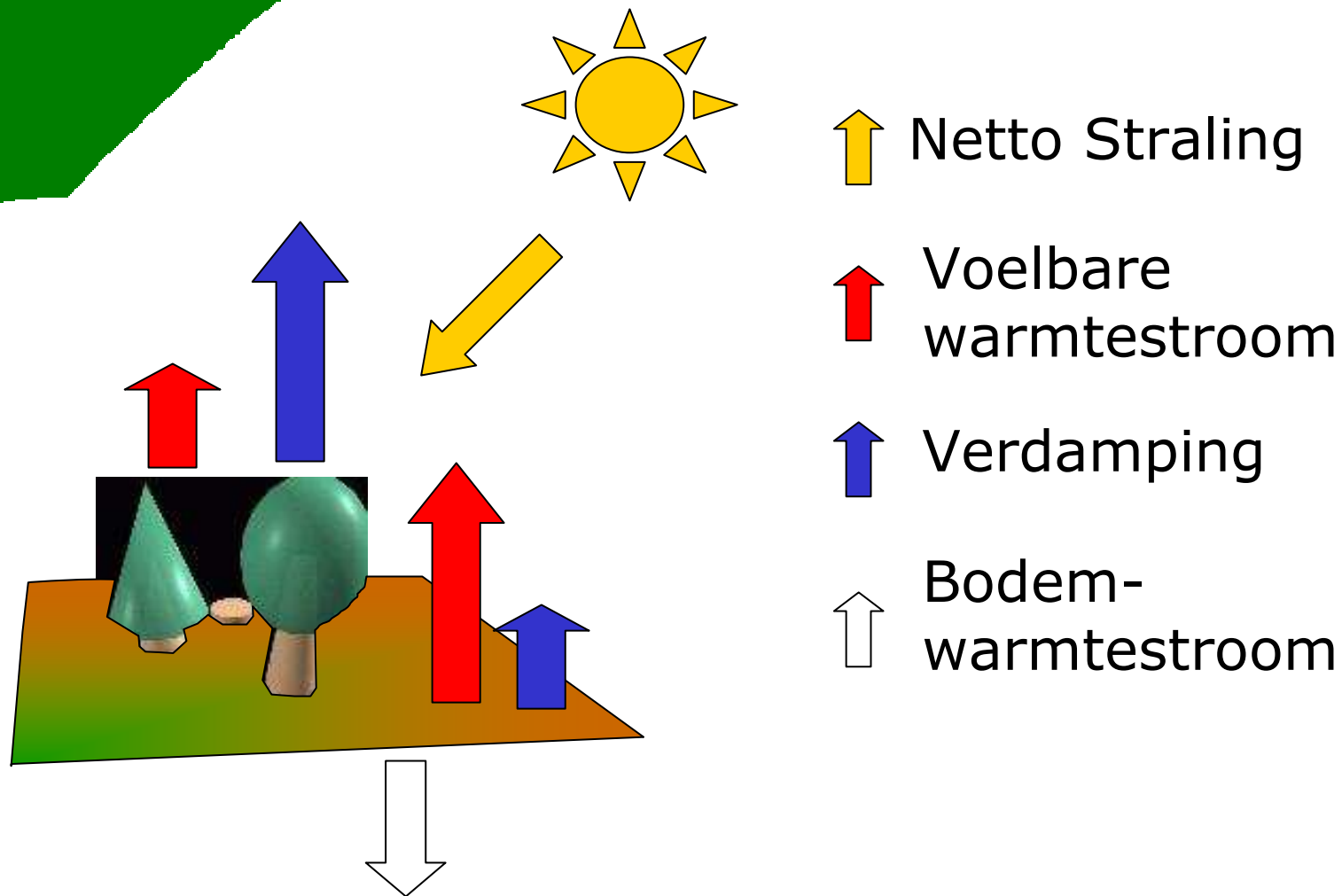
Figure 1



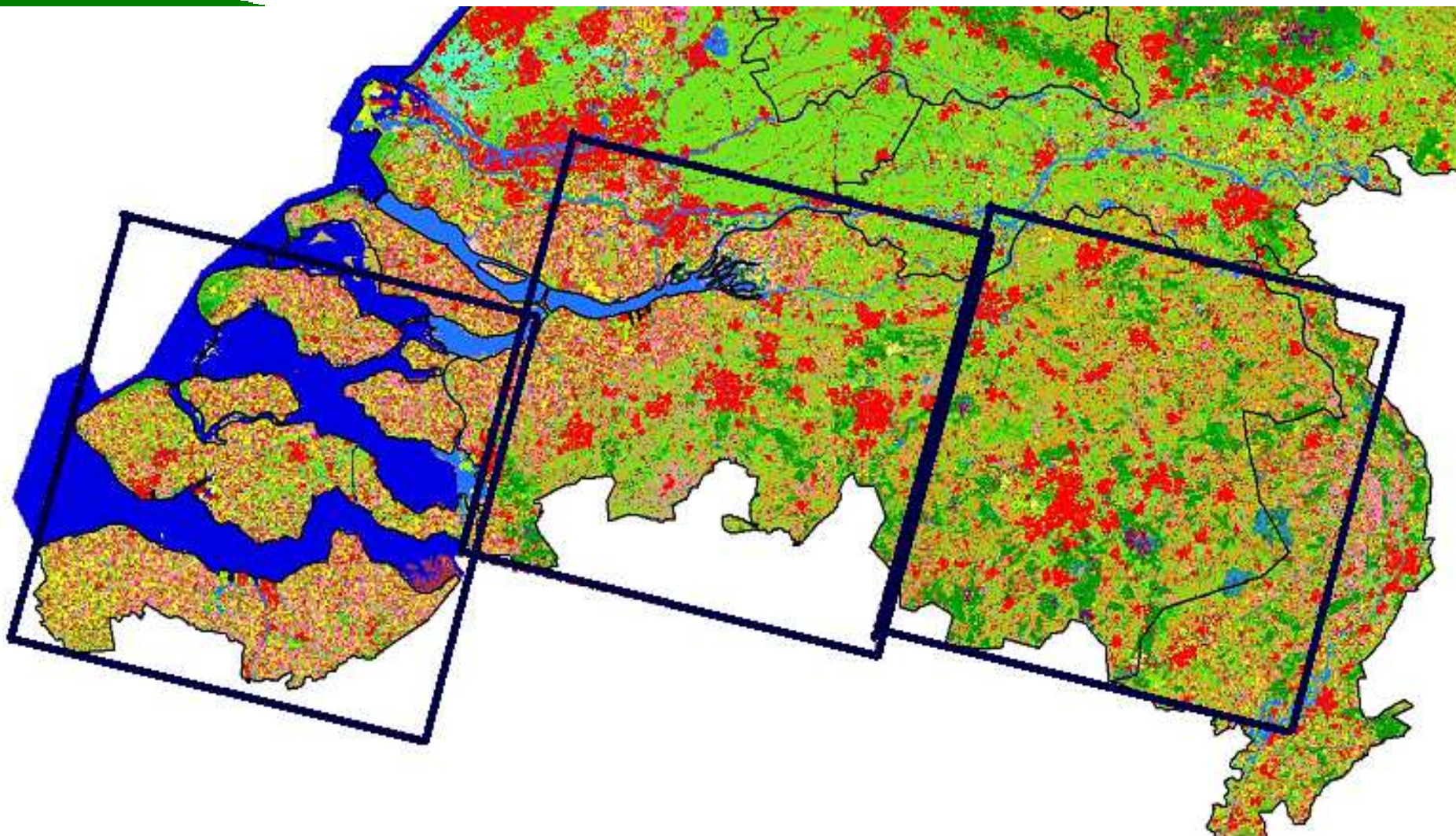
Reflectie gedrag

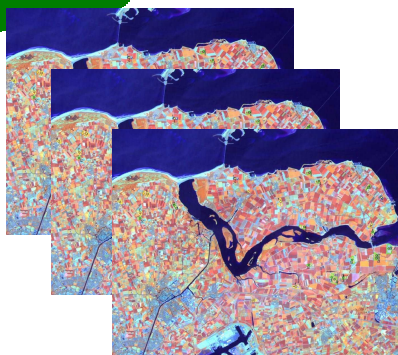


Energie Balans (BASFOOD)



Remote sensing producten ZLTO gebied 2008





Ingangsmateriaal
satelliet foto's



Sebal interpreteert

- Opbrengst in ton/ha
en droge stof
- Gewas identificatie
- Waterhuishouding
- Stikstof in het gewas



Remote sensing akkerbouw

Aardappelen, bieten, graan

– Opbrengstbepalingen

- Biomassa aanwas (opbrengst)

– Vochtvoorziening

- Neerslagoverschot; bodemvocht; referentieverdamping; actuele verdamping; verdampingstekort.
- Waterbeheer
- **Bemesting** (in combi met GPS: plaatsspecifiek bemesten)
 - Stikstofgehalte

Remote sensing veehouderij

– Graslandvraagstukken:

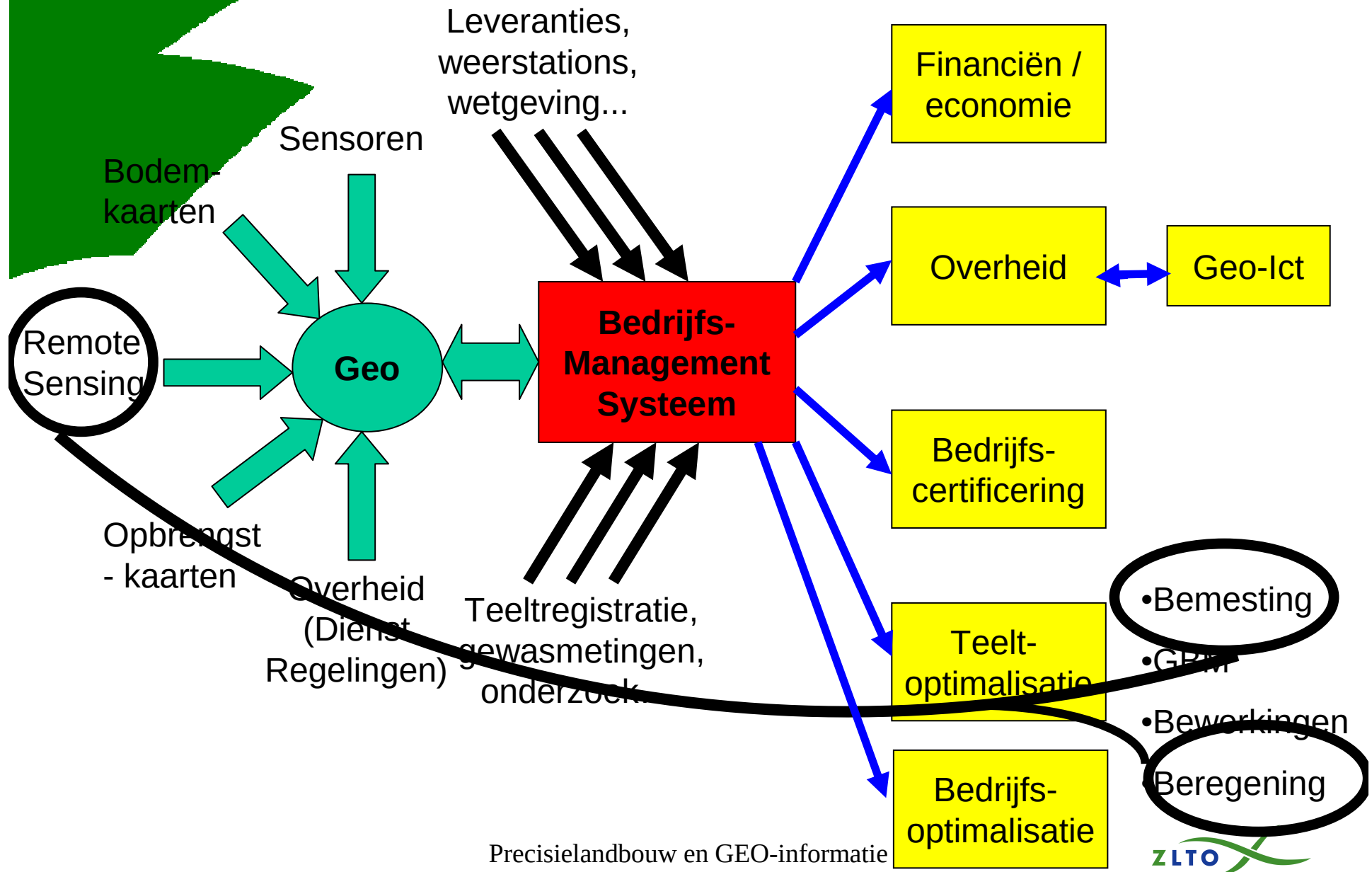
- Vochtvoorziening
 - Neerslagoverschot; bodemvocht; referentieverdamping; actuele verdamping; verdampingstekort.
 - Waterbeheer
- Biomassa aanwas (opbrengst)
- Bemesting (in combi met GPS: plaatsspecifiek bemesten)
 - Stikstofgehalte
- Maaimoment

Remote sensing veehouderij

– Maïs vraagstukken:

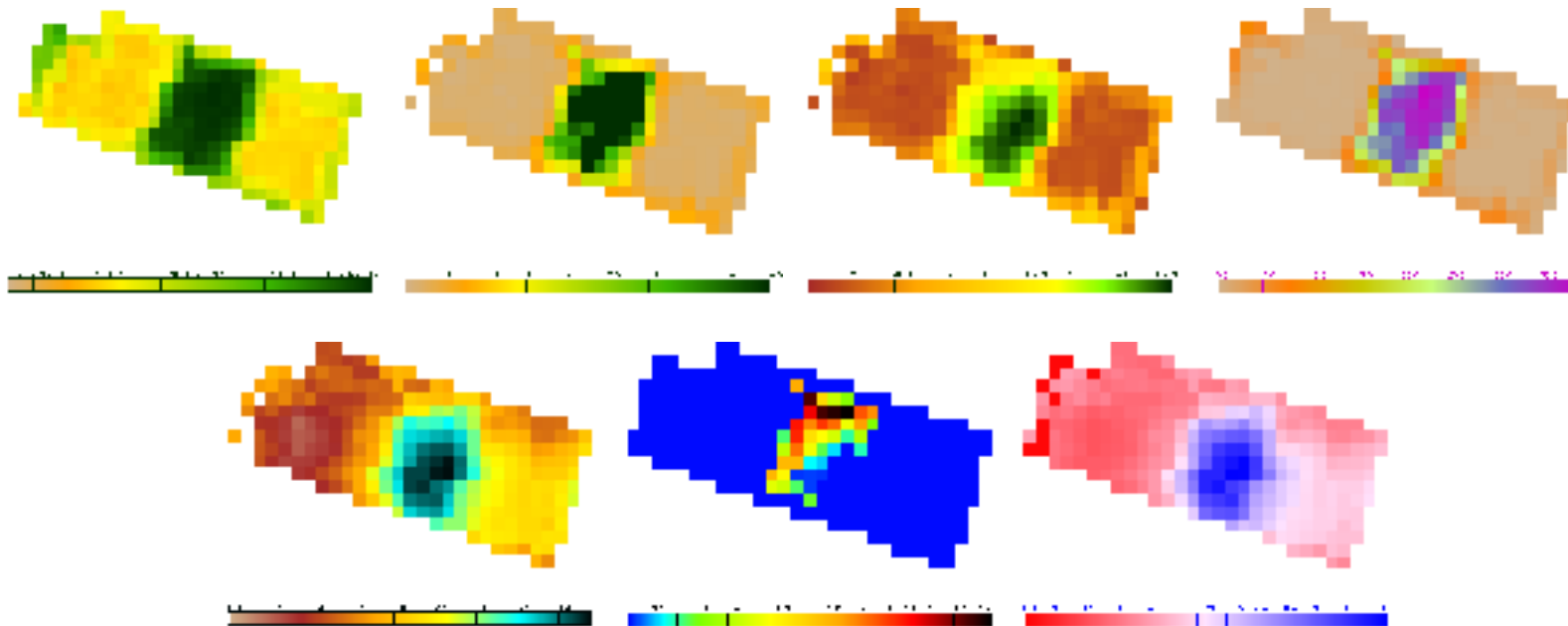
- Vochtvoorziening
- Biomassa aanwas
- Opbrengst snij- en korrelmaïs
- Afrijping maïs
- Inschatting droge stof gehalte in afrijping
- Inschatting zetmeelgehalte
- Drogestof gehalte korrelmaïs
- Oogsttijdstip

Toekomstbeelden Remote sensing



Wat heb je er aan??

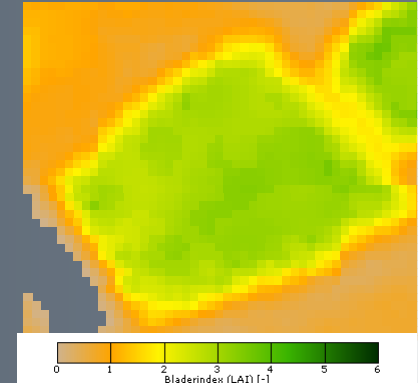
- Beter begrip van wat er op de akker gebeurt.
- Sturing teelt tijdens het groeiseizoen.



Voorbeeld: aardappelveld (4 aug)

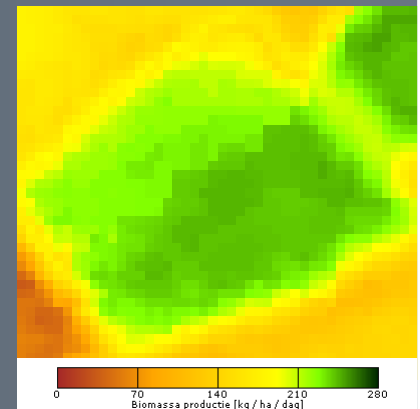
Bladerindex:

- Homogeen veld



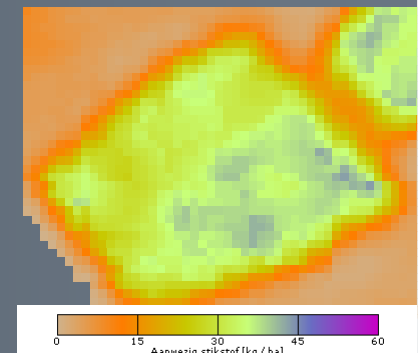
Biomassa productie:

- Zuidoost 10% hoger dan noordwest.



Aanwezig stikstof:

- Toont hetzelfde patroon

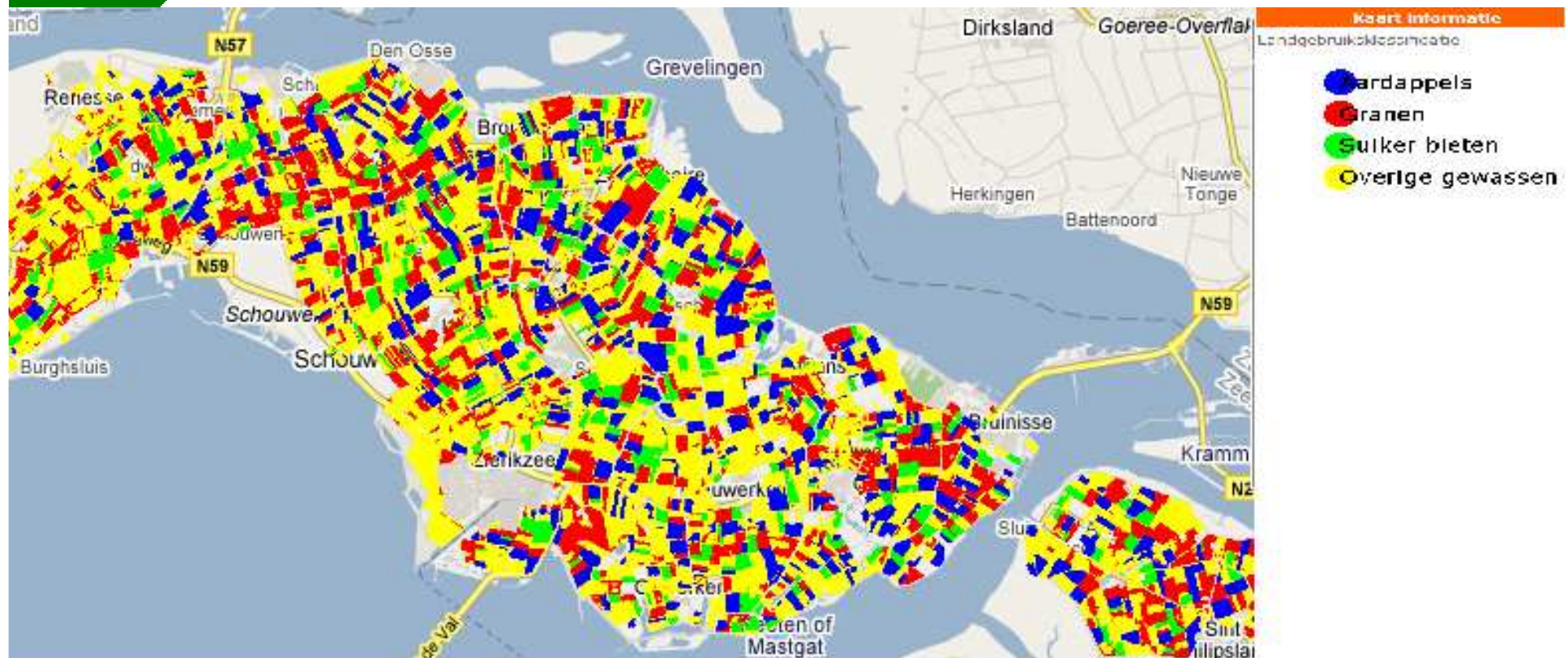


Voorvrucht:

- Zuidoost: uien
- Noordwest: suikerbieten

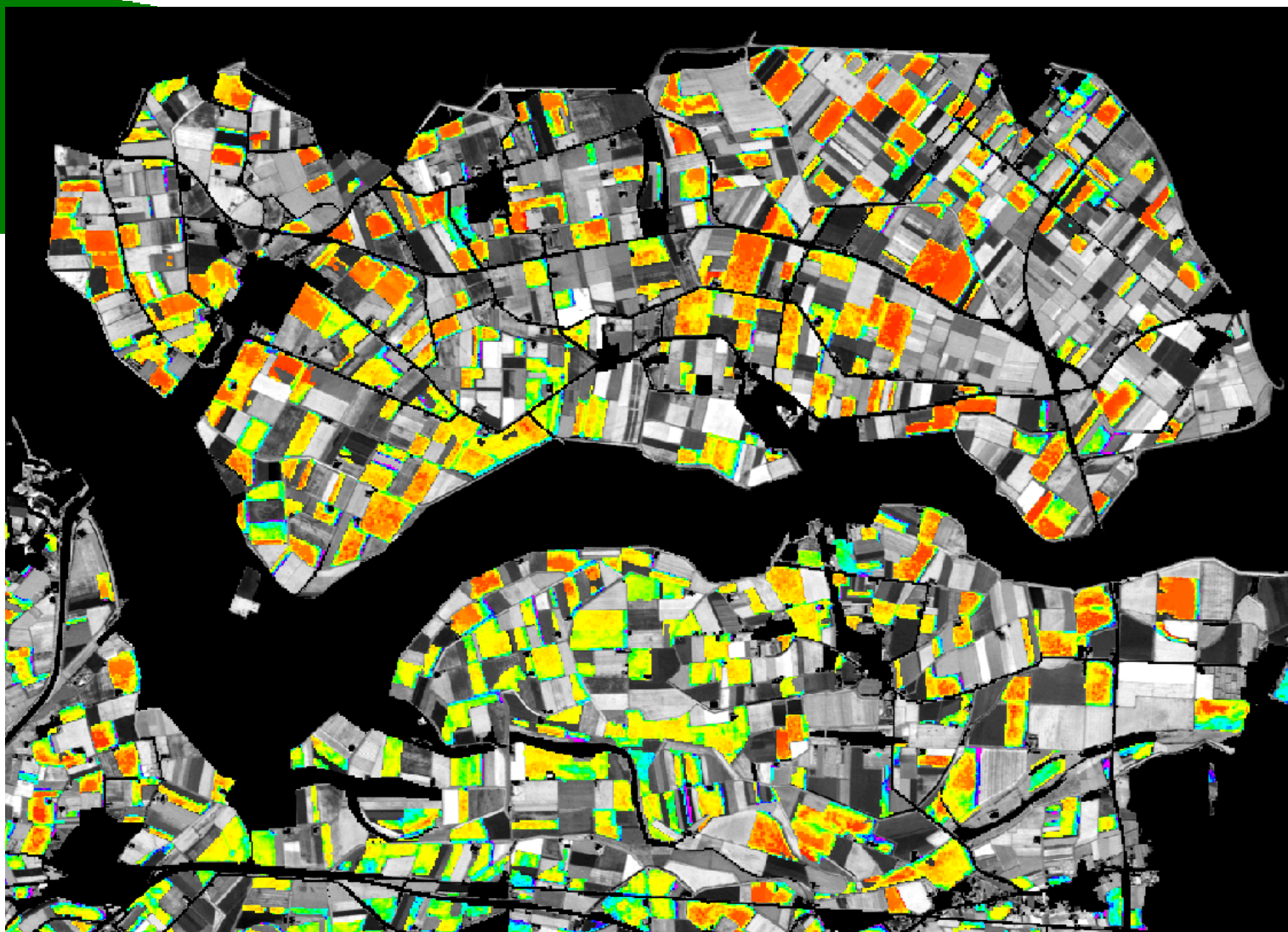
Precisie landbouw en GEO-informatie

Gewas identificatie



Graanopbrengst Zeeland

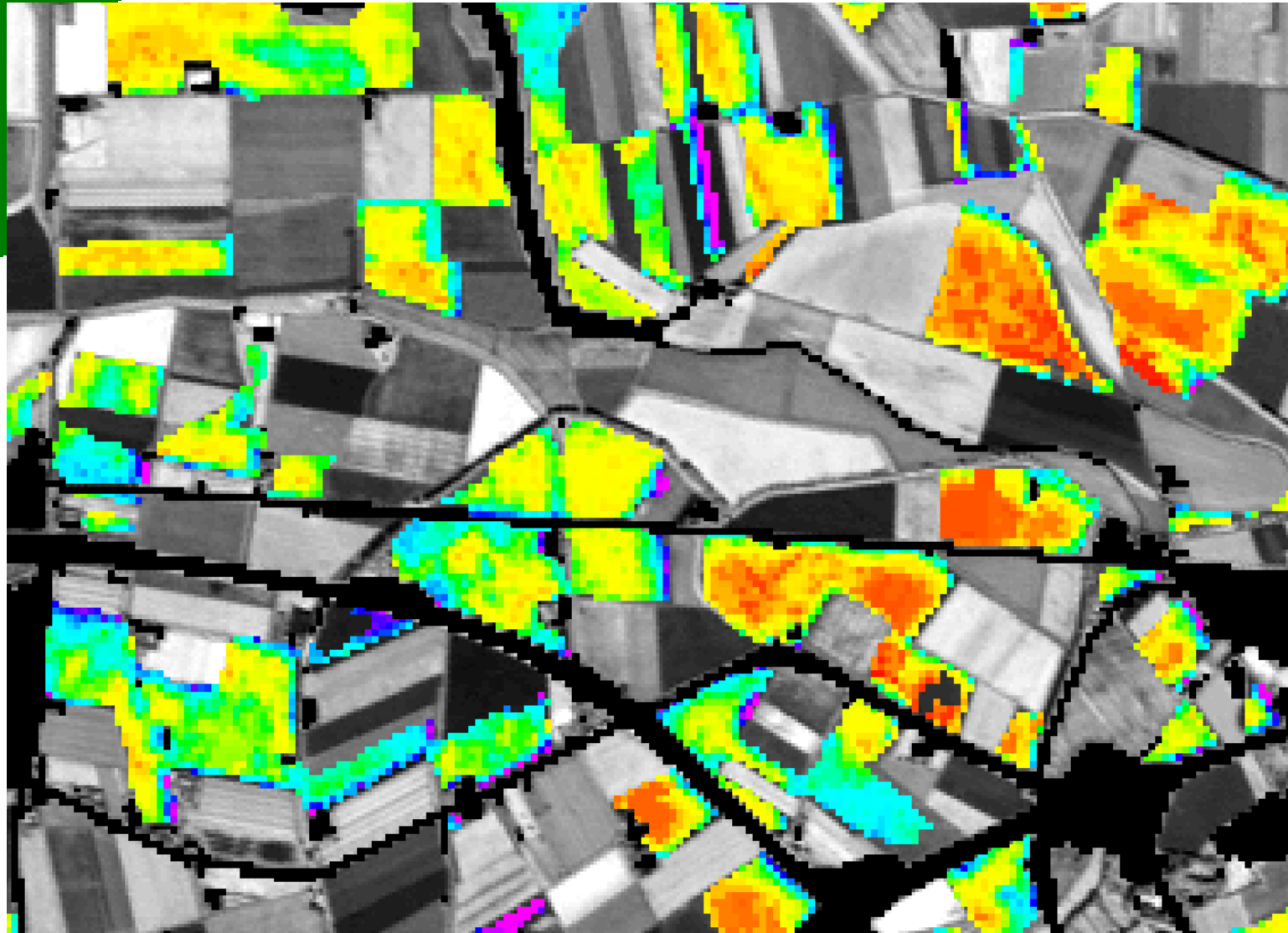
30 m resolutie



Precisielandbouw en GEO-informatie

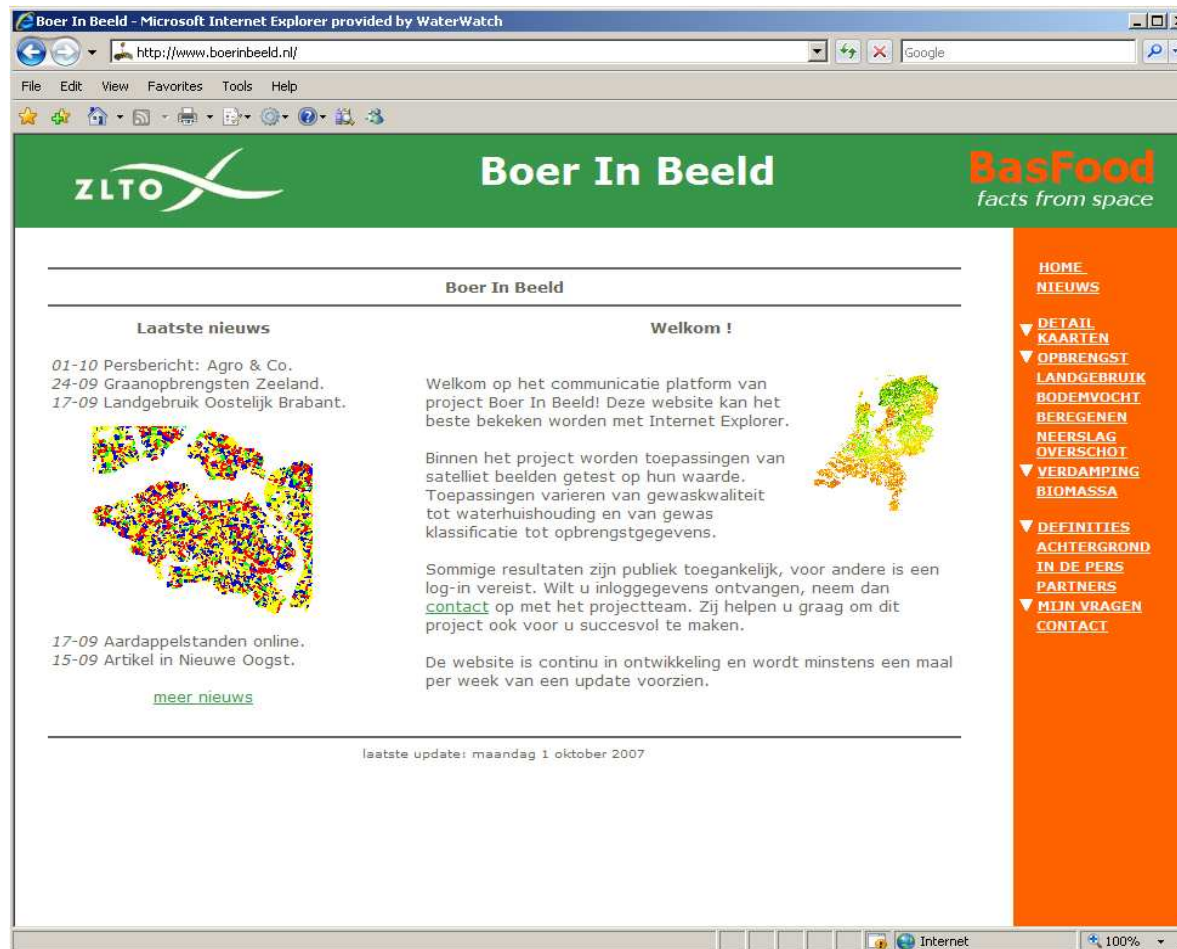
rood: 9 ton/ha, geel: 8 ton/ha; cyaan: 6 ton/ha, rose 4 ton/ha

Detail Zuid Beveland



Precisielandbouw en GEO-informatie
rood: 9 ton/ha, geel: 8 ton/ha; cyaan: 6 ton/ha, rose 4 ton/ha

Beschikbaarheid 2007



Beschikbaarheid 2008

**Lancering op ZLTO ondernemersdag op
29 februari 2008**



mijnakker.nl



2009

*Gemeten vanuit satellieten
accuraat -gedetailleerd - betrouwbaar*



gewas groei
parameters



SEBAL

direct in absolute
waarden (bv kg/ha)



Teelt adviseurs kunnen meekijken



Teler bepaalt wie meekijkt
meerdere adviseurs mogelijk





Teelt adviseurs kunnen meekijken



Teler bepaalt wie meekijkt
meerdere adviseurs mogelijk

Adviseuroverzicht
per teler, gewas en ras

Direct vergelijk
per veldgemiddelde
adviseur bepaalt zelf parameters

Adviseuroverzicht

Adviseur	Productie [kg/ha]	Verdamping [mm/dag]	Referentie verdamping [mm/dag]	Bevochtig [mm]
1. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
2. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
3. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
4. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
5. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
6. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
7. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
8. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
9. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
10. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
11. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
12. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
13. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
14. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
15. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
16. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
17. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
18. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
19. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7
20. Adviseur - Agria	100	5.00	7.00	20.7



Teelt adviseurs kunnen meekijken

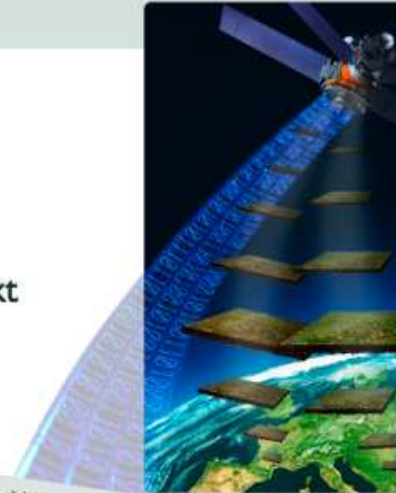


Teler bepaalt wie meekijkt

Adviseuroverzicht

Direct vergelijk
per veldgemiddelde
adviseur bepaalt zelf parameters

Dezelfde data beschikbaar
meekijken met teler in hetzelfde scherm



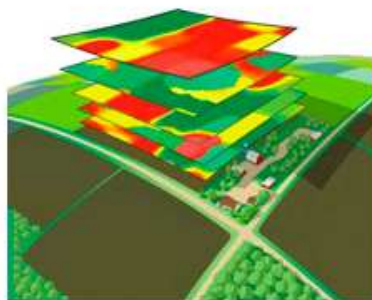
Adviesorganisaties in 2008





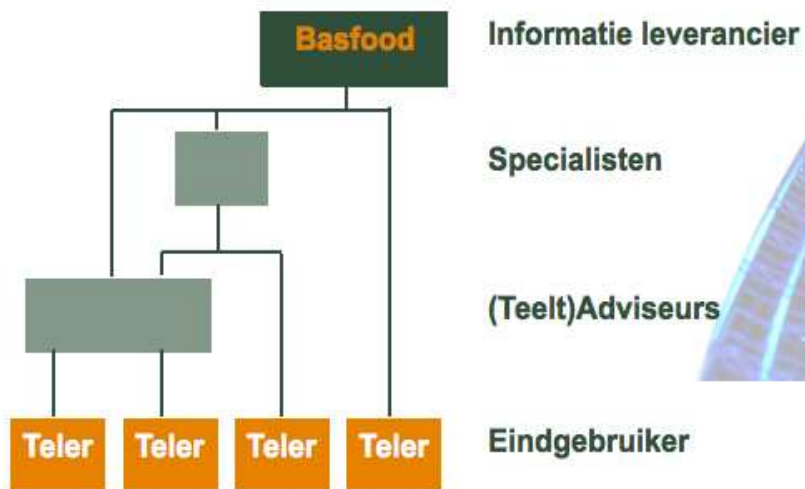
Specialisten

- Stikstof bemesting aardappelen
- Bodemkaarten (slim bemonsteren)
- Beregeningsplanner (high-tech ruwvoer beheer)





U als teler bepaalt...



Ervaringen 2008

- Bewolking.....
- 1x maand hr beeld was te weinig (stikstof - blader index)
- Telers zien het nut en hebben veel vragen over hoe te handelen
- Veel vragen en discussie over interpretatie groeiparameters en eenheden - veel nieuwe informatie - meer inzicht - vragen over relatie naar de gegevens zoals tot voor Mijnakker bekend waren
- Voor beregenen verdampingstekort gebruiken
- Afwijkingen - datums goed invullen





*Uitgebreide gebruiksvriendelijke interface
via internet - dus geen software nodig*

meter
gemiddelde perceel waarde

grafiek
historie van groeiseizoenen
beschikbaar en aanklikbaar

kaart
gemeten waarde per pixel van
10 x 10 meter





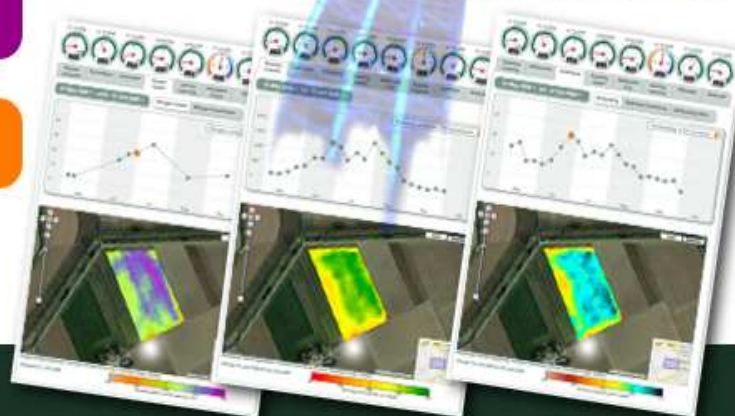
Pakket groei parameters:

GROEI

VOCHT

BEMESTING

OPBRENGST

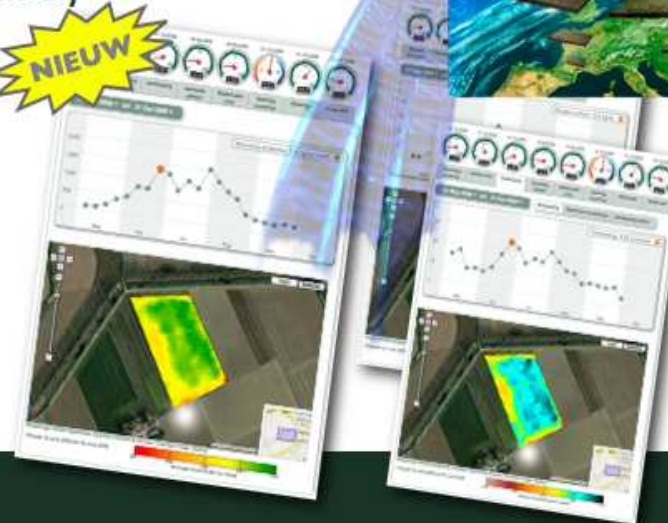


Pakket groei parameters:

GROEI

- Biomassa productie (kg/ha/week)
- CO₂ inname (kg/ha/week)
- Bladerindex
- Vegetatie index

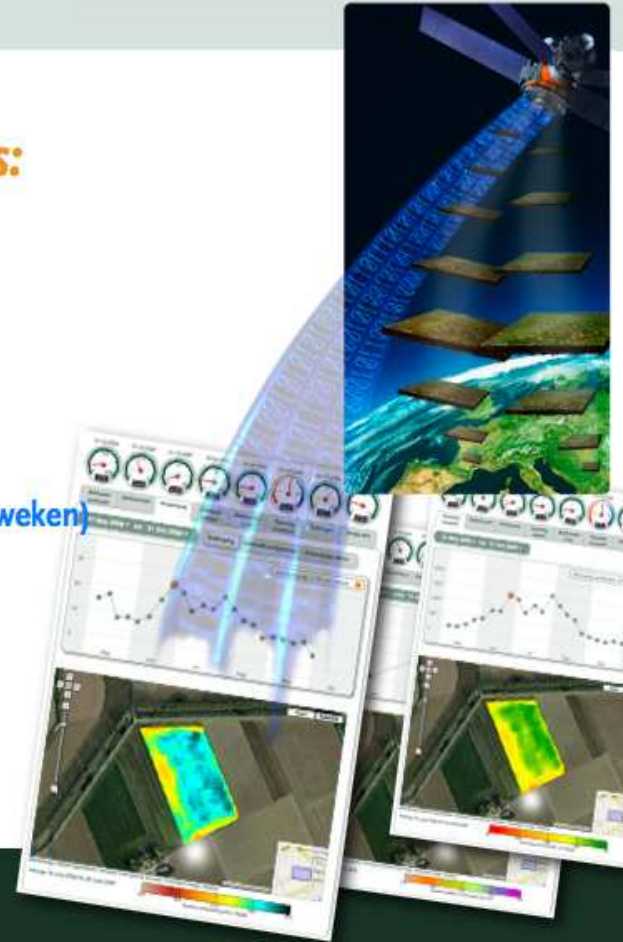
NIEUW



Pakket groei parameters:

VOCHT

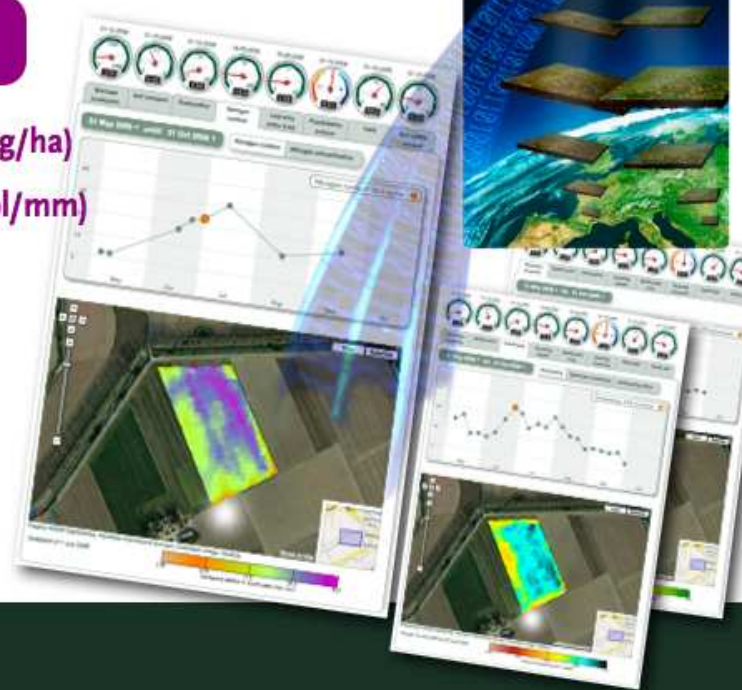
- Verdampingstekort (mm/week)
- Actuele verdamping (mm/week)
- Neerslag-overschot/-tekort (mm/2 weken)
- Referentieverdamping



Pakket groei parameters:

BEMESTING

- Aanwezig stikstof in loof (kg/ha)
- Stikstof concentratie (mmol/mm)

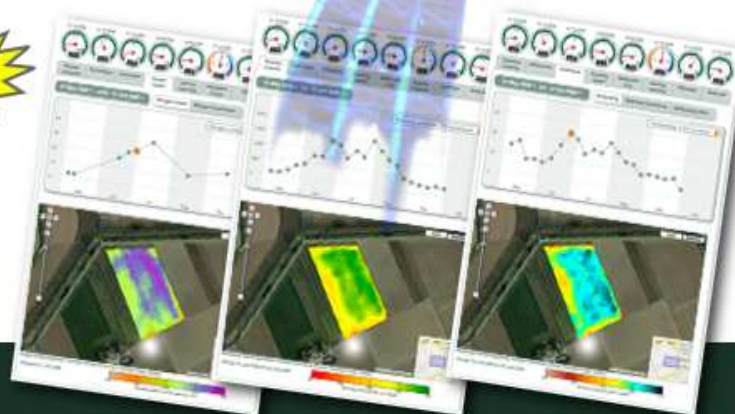


Optioneel:

OPBRENGST

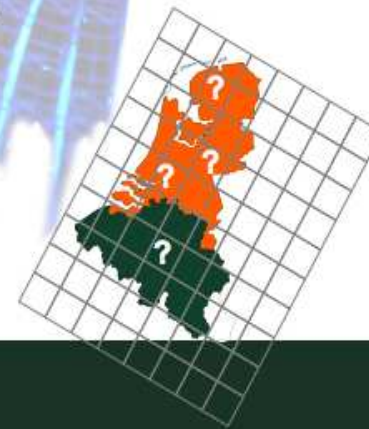
- Aardappelen (ook onderwatergewicht !)
- Granen
- Bieten
- Mais (op proef)

NIEUW



Plan 2009

- In grootste deel van Nederland en delen van België
- Wekelijks hr-opnames
(mits geen bewolking)
- 1 pakket met vaste prijs
- Meer functionaliteit en gebruiksvriendelijkheid
GROEI - VOCHT - BEMESTING - OPBRENGST
- Ontwikkeling doorzetten in:
 - gewasverdieping en -verbreding
(aardappelen/granen/bieten en mais/gras)
 - andere sectoren
(veehouderij, vollegrond, etc)





Groeiseizoen 2009:

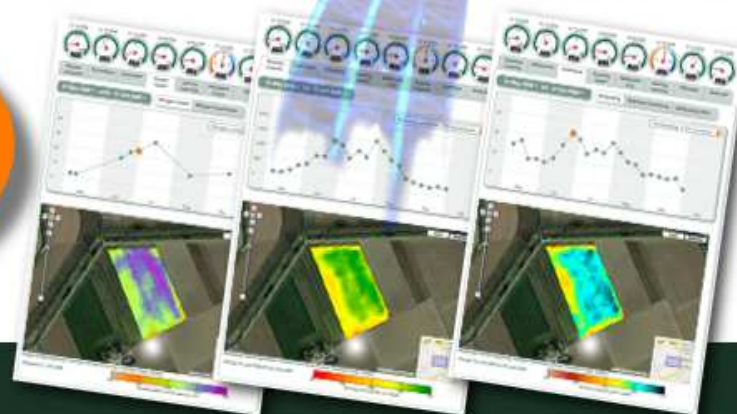
Parameters wekelijks ververs
(indien geen bewolking)

Vaste prijs voor alle parameters wekelijks
(opbrengsten optioneel)

€ 20,--

per haljaar

NIEUW





Precisielandbouw en GEO-informatie



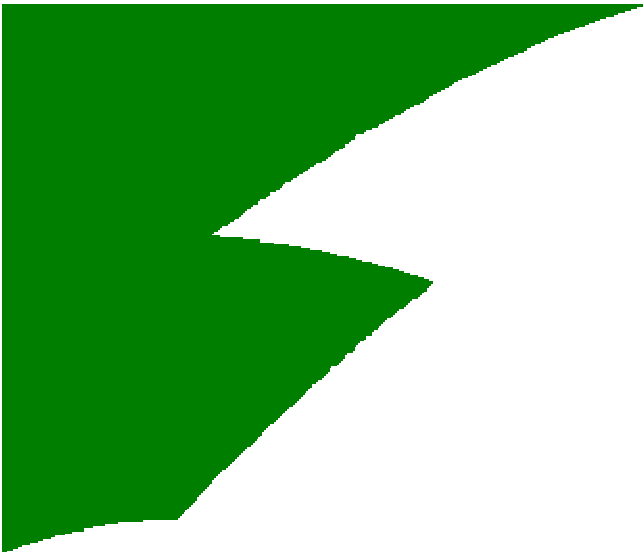
Toekomstbeeld Remote sensing en GPS

Start is gemaakt en NU:

- **Doorontwikkeling kennis van technieken en interpretatie data in de verschillende sectoren**
- **In stand houden Infrastructuur RS kost €€€€**
- **Efficiënt landelijk RTK netwerk of 06-netwerk– open systeem**
- **Onderzoek noodzakelijk voor interpretatie gegevens RS – praktijk**
- **Investeringsbedrijfsleven in produktontwikkeling noodzakelijk**
- **Kansen in PPL (Platform Precisie Landbouw)**
- **Aansluiting GEO-ICT – groen geo platform**

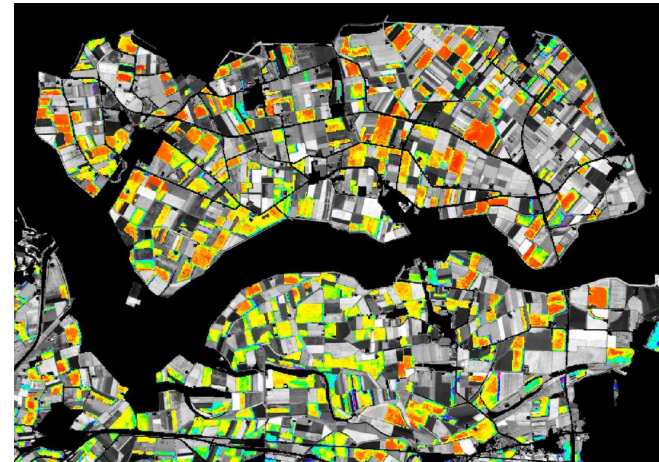
Toekomstbeelden Remote sensing

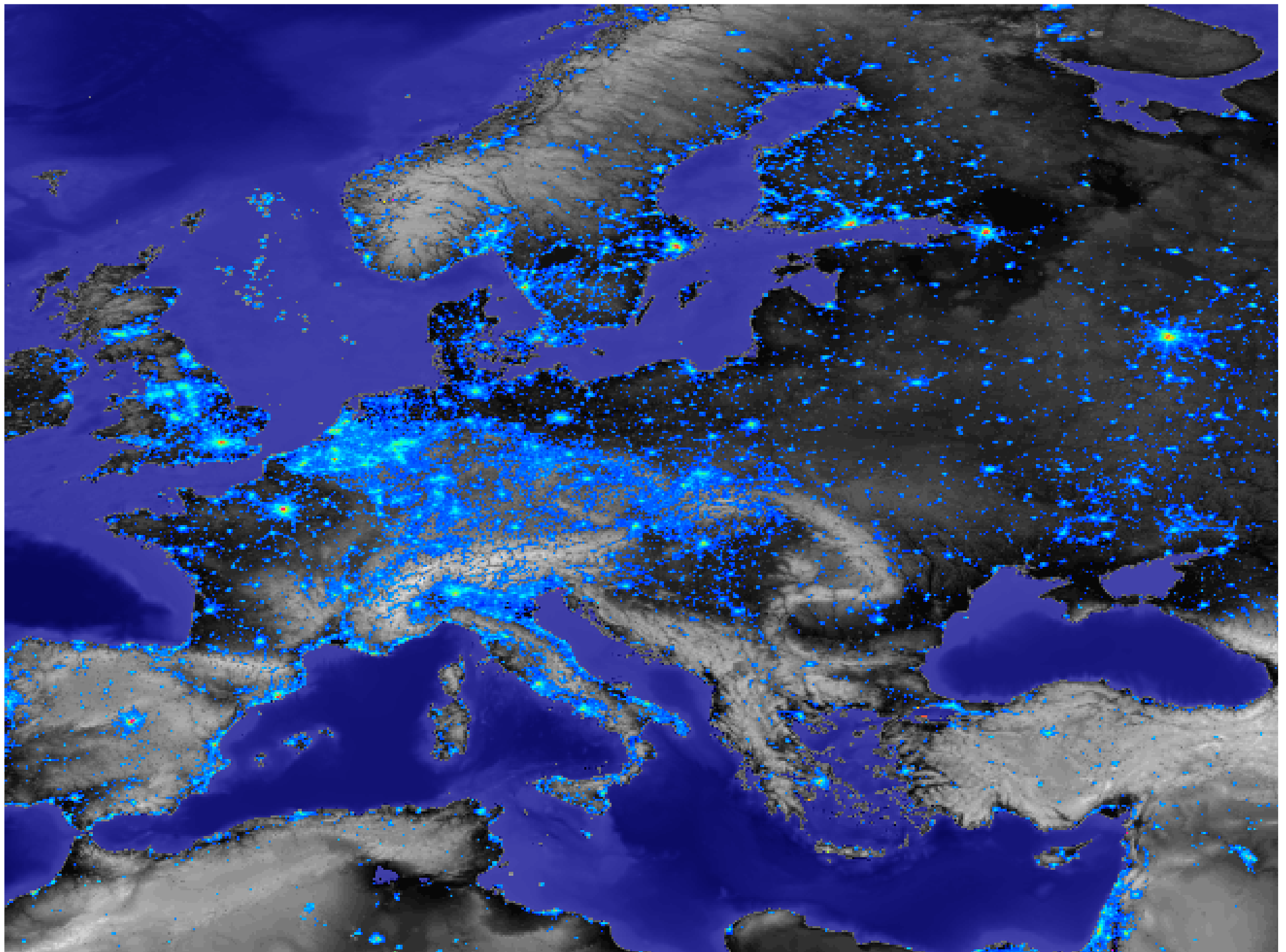
- **Bemestingsgiften (ontwikkelen advies)**
- **Water advies systemen (ontwikkelen advies)**
- **Waarschuwing voor ziekten**
- **Gewasherkenning**
- **Rasherkenning**
- **?????**

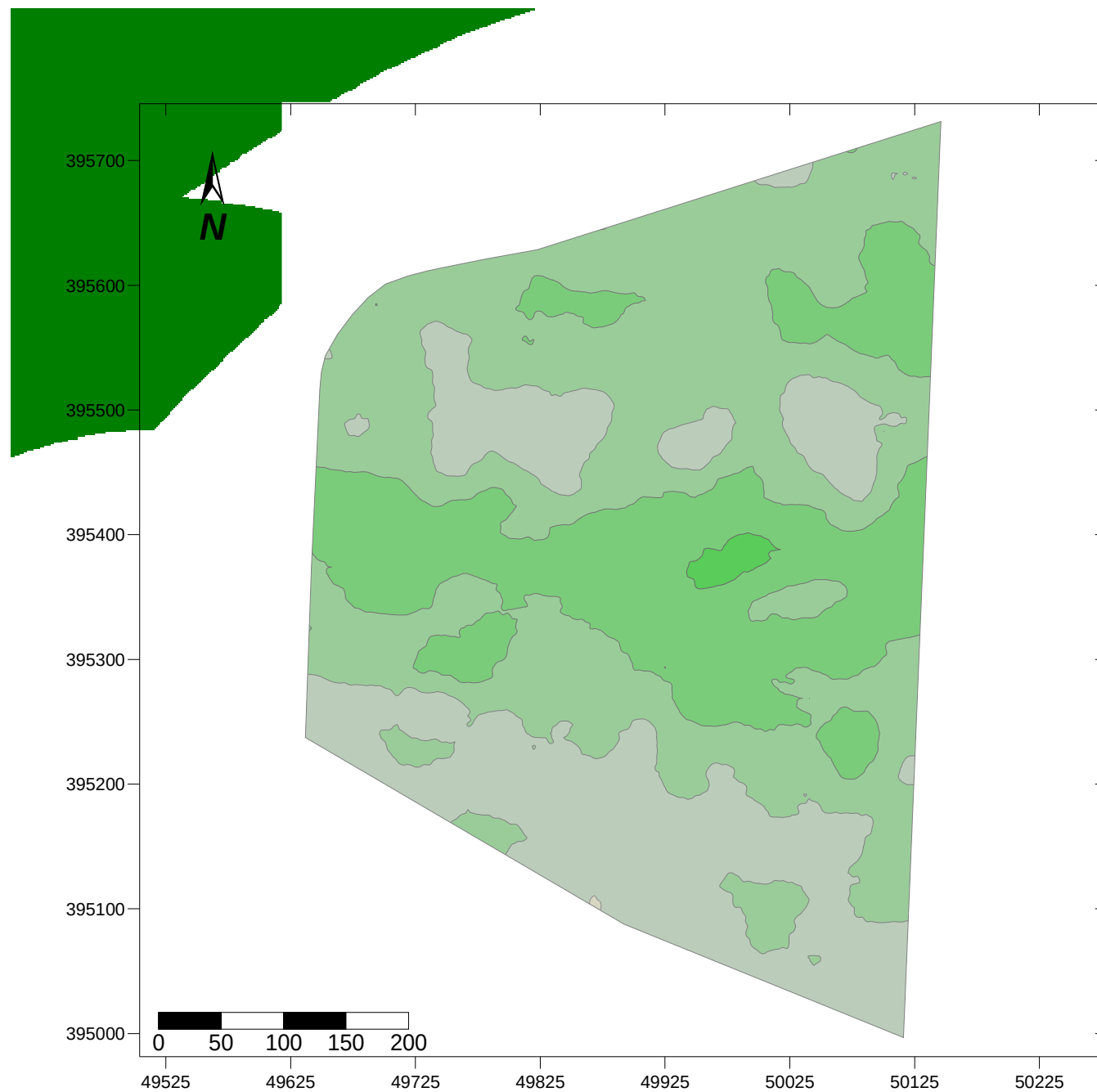


**Dank voor uw
aandacht**

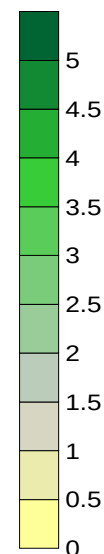
Geert Hermans







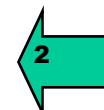
Naam: Bedrijf
Perceel: Naam
Omvang: 27 ha
Projectie: Organische stof (%)
Gemiddelde: 2.2



Organische stof (%)

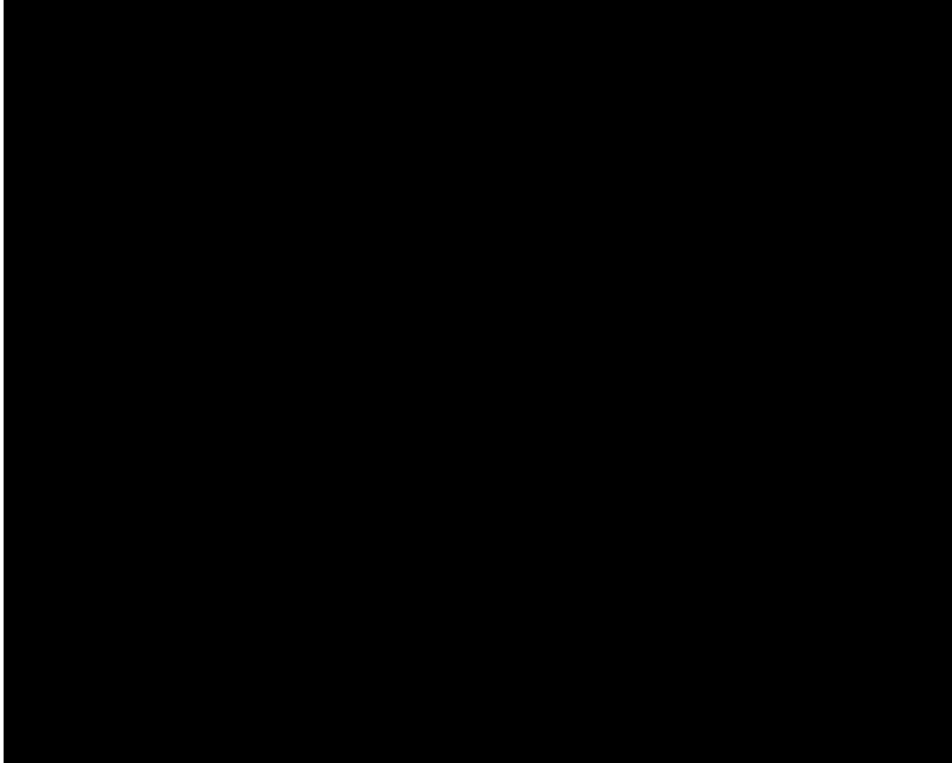
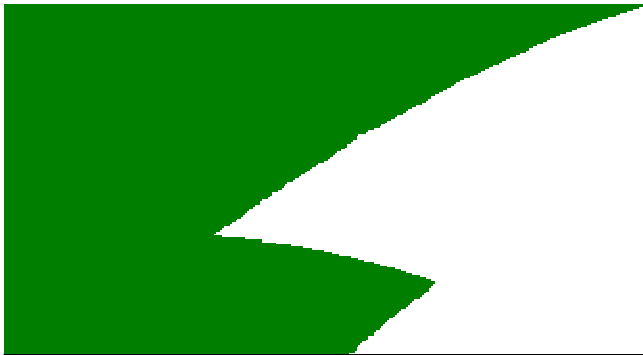


Precisielandbouw en GEO-informatie





Precisielandbouw en GEO-informatie



Wur robot

Precisielandbouw en GEO-informatie





Precisielandbouw en GEO-informatie

