



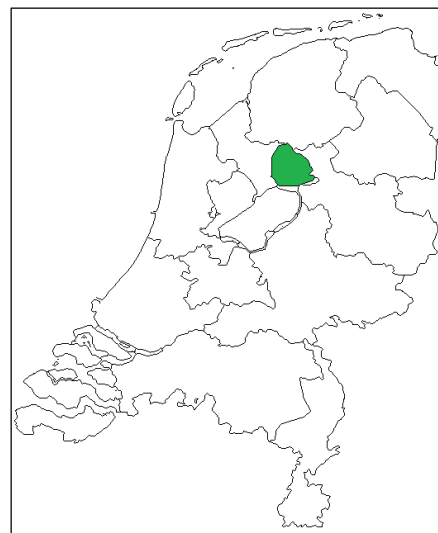
Optimalisatie opbrengst en kwaliteit

Mogelijkheden precisielandbouw

Even voorstellen...



- **Bram Schilder**
 - Agrifirm Plant
 - Specialist Akkerbouw
 - Regio Noordoostpolder



Onderwerpen

- Optimalisatie begint bij de basis
- Variatie in beeld
- Sensingsystemen
- Van variatie in beeld naar taakkaarten
- Resultaten
- Dataontsluiting Akkerweb
- In ontwikkeling...
- Vragen

Bodemkwaliteitsproblemen



Waterinfiltratiesnelheid varieert
ongeveer van 1-20 mm/u

Bodemkwaliteitsproblemen

- Toenemende problemen bij de bewerkbaarheid van de bodem
- Minder efficiënt gebruik van meststoffen
- Verhoogd risico van uit- en afspoeling van nutriënten
- Wateroverlast
- Verlaging van de opbrengst!

Oplossing in nieuwe technieken?

- Basis voor goede bodemvruchtbaarheid moet goed zijn:
 - Ontwatering / vlakligging perceel
 - Bemesting / mineralentoestand
 - Organische stofgehalte
- Finetuning met sensing systemen
 - Ebee / Veris / N-sensor / enz.

→ Naar opbrengstoptimalisatie!

Basis op orde: Bemesting...



- Overzicht over de gegevens
- Het beste plan maken



Rapport mineralen balans

2016



Totaal 38.1 ha

Midden
12.9ha Suikerbieten (Corvinia)
Zand

Zuid
13ha Zomergerst, brouwgerst (
Sanette)
Zand

Agrifirm

Specialist: Hulst, P.

Telefoonnummer: 06-53774067

Opmaakdatum: 17-11-2015

Klantnummer:

Totaal geselecteerd			18.3 ha
	aanvoer	afvoer	saldo
N		3487	2836
P		946	1111
K		3738	3447
Ma		1180	819
			361

Naast boerderij Suikerbieten Corvinia (kg per ha)

	aanvoer	afvoer	saldo
N		177	144
P		50	63
K		216	200
Ma		72	64
			8

	100%	92%	97%	92%	92%	92%
Saldo gift - behoefte	4	13	30	44	-10	0
Afvoer met product	186	62	260	36	12	
Saldo aanvoer - afvoer	7	-10	-10	8	-12	

Hoe breng je variatie in beeld?

- **Gewas is de beste sensor die er bestaat**
- Opbrengstmeting - Yield Mapping
 - Maaidorser – nauwkeurig!
 - Aardappelrooier, bietenrooier: indicatief zoneren
 - Hakselaar: indicatieve zone's

Opbrengst in beeld!

Perceel links (2013)

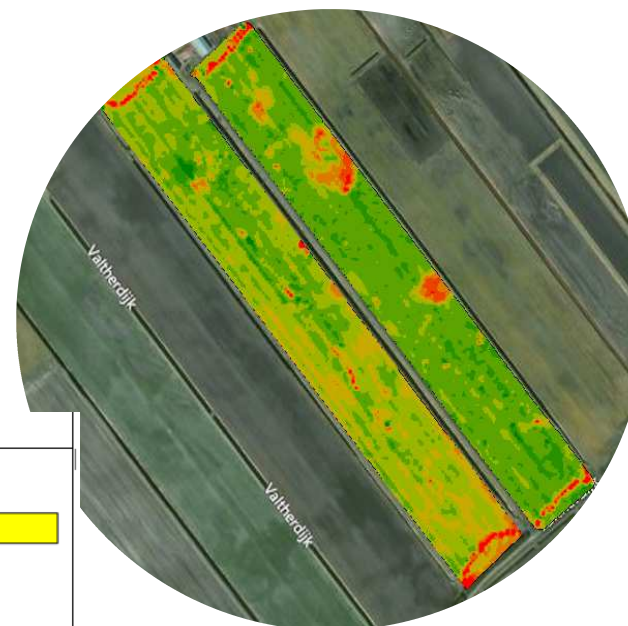
10.0 - 43.5	0.10 ha
9.0 - 9.9	0.54 ha
8.0 - 8.9	4.55 ha
7.0 - 7.9	7.75 ha
6.0 - 6.9	3.18 ha
5.0 - 5.9	0.49 ha
4.0 - 4.9	0.17 ha
0.0 - 3.9	0.00 ha

Gemiddelde 7,6 ton / ha

Perceel rechts (2014)

10.0 - 49.3	0.05 ha
9.0 - 9.9	1.59 ha
8.0 - 8.9	10.06 ha
7.0 - 7.9	1.79 ha
6.0 - 6.9	0.80 ha
5.0 - 5.9	0.55 ha
4.0 - 4.9	0.33 ha
0.0 - 3.9	0.00 ha

Gemiddelde 8,0 ton / ha



Opbrengst in beeld = Eurokaart!

Perceel links (2013)			+/- /ha tov gem. - totaal	
	10.0 - 43.5	0.10 ha		
	9.0 - 9.9	0.54 ha	€ 304	
	8.0 - 8.9	4.55 ha	€ 144	
	7.0 - 7.9	7.75 ha	€ - 16	
	6.0 - 6.9	3.18 ha	€ - 176	
	5.0 - 5.9	0.49 ha	€ - 336	
	4.0 - 4.9	0.17 ha		
	0.0 - 3.9	0.00 ha		
Gemiddelde 7,6 ton / ha			€ 1.216 @ €160/t	

Opbrengstkaart pootaardappelen 2015



- Opbrengstvariatie binnen het perceel

56% -142% tov perceelgemiddelde

- Gem: 40 t à € 230 = € 9200
- Variatie: € 5150 - € 13060 / ha



Sensordata
Akkerweb

Biomassa kaart

Op de trekker/machine, sateliet,
UAV's o.a. Ebee

- Variatie analyse → validatie (PL 2.0) → actie
- Teler kiest systeem dat hem/haar het beste past



NBS
Wageningen UR



Satelliet
Akkerweb



 **agrifirm**
plant

schakel in succes

Van variatie in beeld tot taakkaart

- Bodem in kaart - Soil mapping
 - Grondmonsters / oppervlakte eenheid (BLGG advies 2 ha)
 - Veris bodemscan
 - Overige scans
- Organische Stof
- pH
- Lutum
- Structuur op klei

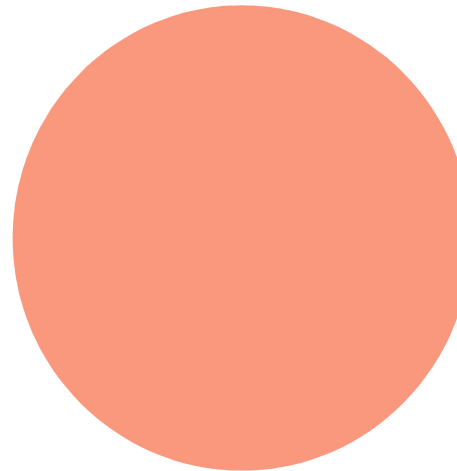


Bodem in beeld: heden

Gangbare
grondanalyse



Gemiddelde over
hele perceel

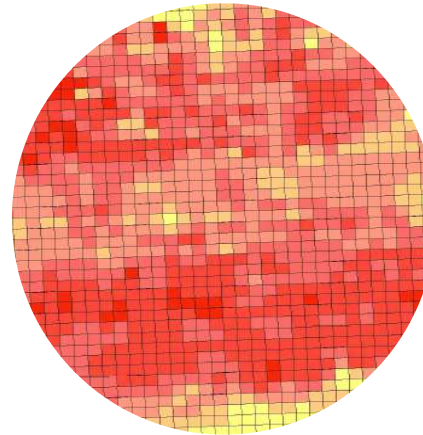


Bodem in beeld: toekomst

Veris bodemscan



Variatie in beeld

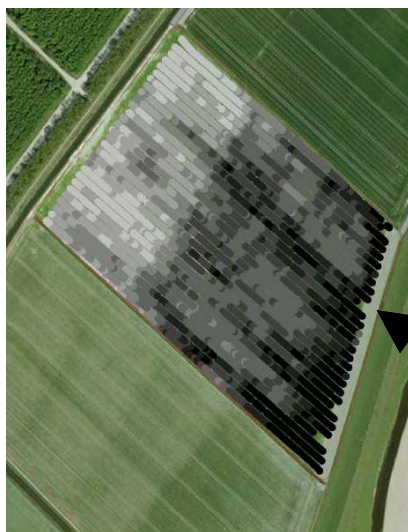


Lutum%

Ruw

en

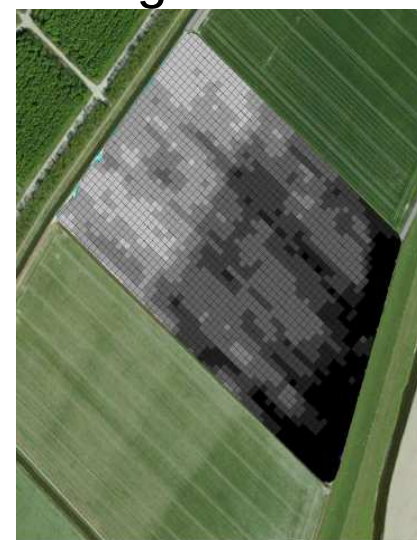
grid 8m



	18,9 - 27,0 %	383 ptn.	
	16,8 - 18,8 %	345 ptn.	
	14,8 - 16,7 %	647 ptn.	
	12,7 - 14,7 %	702 ptn.	
	10,7 - 12,6 %	340 ptn.	
	8,6 - 10,6 %	490 ptn.	
	6,0 - 8,5 %	356 ptn.	
Perceel: I2			
Naam: I2 lut			
Oppervl.: 13,32 ha			
Datum: 22-10-2015			
Min: 6,0 %			
Max: 27,0 %			
Gem: 13,8 %			

Vanaf de oude
zeedijk; verloop
van zware naar
lichtere grond

Donkere strepen:
gevolg van oude
slibgeulen.



	19,5 - 26,1 %	1,51 ha	
	17,3 - 19,4 %	1,04 ha	
	15,1 - 17,2 %	2,46 ha	
	12,9 - 15,0 %	3,23 ha	
	10,7 - 12,8 %	1,30 ha	
	8,5 - 10,6 %	2,34 ha	
	6,0 - 8,4 %	1,42 ha	
Perceel: I2			
Naam: Gemiddelde PH LU EC OS -			
Min: 6,0 %			
Max: 26,1 %			
Gem: 14,0 %			

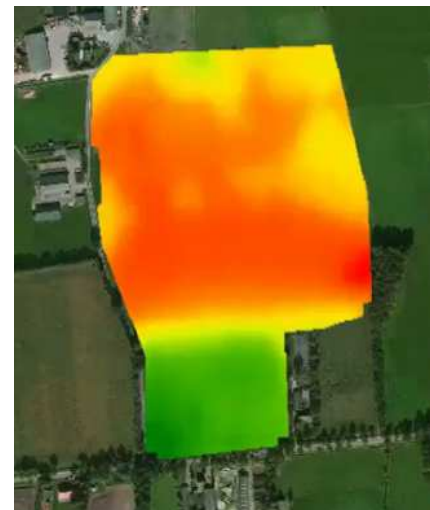
Variabele bekalking

- Van kalkkaart naar variabele bekalkingskaart!



Min: 4.52 pH
Max: 4.9 pH
Gem: 4.68 pH

4.52-4.56	(177)
4.56-4.6	(780)
4.6-4.63	(1155)
4.63-4.67	(1424)
4.67-4.71	(661)
4.71-4.75	(137)
4.75-4.79	(263)
4.79-4.82	(436)
4.82-4.86	(249)
4.86-4.9	(18)



Min: 3972.08 kg/ha
Max: 5193.29 kg/ha
Gem: 4744.13 kg/ha

3972.08-4094.2	(22)
4094.2-4216.32	(161)
4216.32-4338.44	(595)
4338.44-4460.56	(77)
4460.56-4582.69	(0)
4582.69-4704.81	(557)
4704.81-4826.93	(1098)
4826.93-4949.05	(938)
4949.05-5071.17	(1812)
5071.17-5193.29	(84)

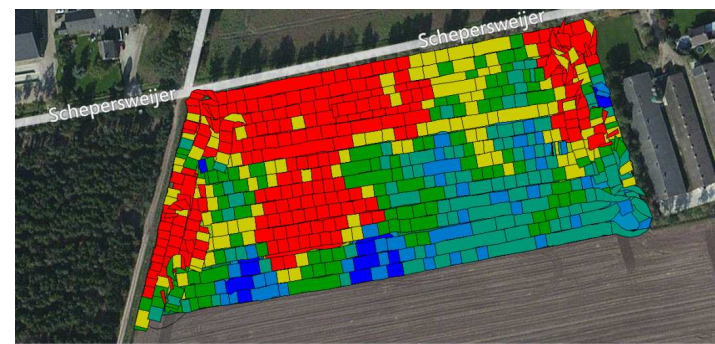
Advies/taakkaart

Uitvoering van een opdracht



Taakkaart

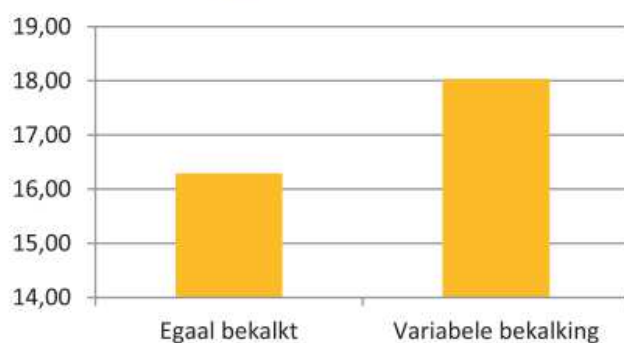
Zoals uitgevoerd



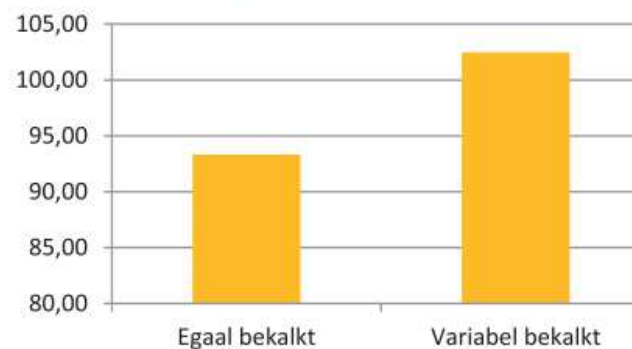
Resultaten

- Proefveld CVSCOVAS suikerbieten 2014
- Precisiebekalking

Figuur 7 Suikeropbrengst/ha bij variabele en egale bekalking (CSVCOVAS, 2014)



Figuur 8 Wortelopbrengst/ha bij variabele en egale bekalking (CSVCOVAS, 2014)





akkerweb.

Ontsluiting data via online platform Akkerweb!

- Sensingdata verwerken
- Advisering op basis van variatie
- Maken en ontsluiten van taakkaarten

In ontwikkeling

Technisch uitvoerbaar in relatie tot pH, o.s% bodem en/of lutum

- Drijfmest variabel uitrijden
- Compost strooien
- Gips op klei plaatsspecifiek
- Granulaat toedienen
- Bodemherbiciden spuiten
- Lelie schaderelatie Pp ⇔ O.S. zone's



Wat komt er verder aan?

- Nieuwe applicaties in de planning
 - GBM geo-applicaties
 - Generieke zonnering applicatie
 - NBS verbreding
 - Opbrengstpotentie perceel / binnen perceel
 - Grip op gras / grip op mais
 - Veris: verdere validatie en verbreding
 -

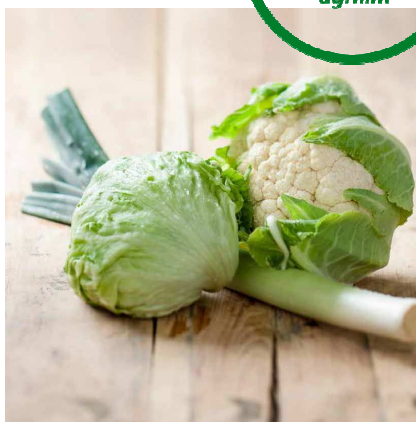
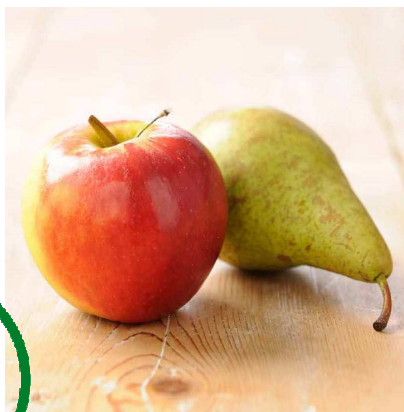
Variatie: Grote kansen en uitdagingen!

Landbouw met meer precisie:

- Bestaande kennis met nieuwe technieken “variabel” toepasbaar maken!
 - Grote eenheden – Kleinschalig bewerken
- Van pioniers naar algemene praktijk
- Opbrengst- en kwaliteitsoptimalisatie!

**HET SUCCES
VAN ONZE
VEEHOUDERS
EN TELERS**

*mede
mogelijk
gemaakt door
agrifirm*



Vragen?