

WikiLeeks: Preciezer prei telen met precisielandbouw



AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN



Vlaanderen
is ondernemen

inagro
ONDERZOEK & ADVIES IN LAND- & TUINBOUW

ILVO
Instituut voor Landbouw-,
Visserij- en Voedingsonderzoek

KU LEUVEN



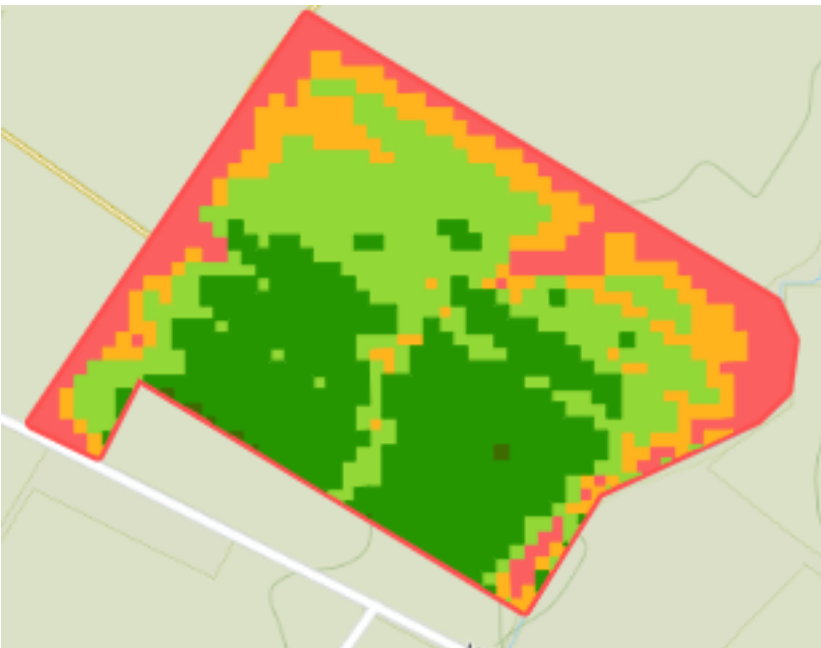
vito

PROEFSTATION
VOOR DE GROENTETEELT

PCG

WikiLeeks: preciezer prei telen met precisielandbouw

- **Doelstelling:** preipercelen plaats specifiek bemesten, op het correcte tijdstip en met een dosis die rekening houdt met de variatie binnen percelen

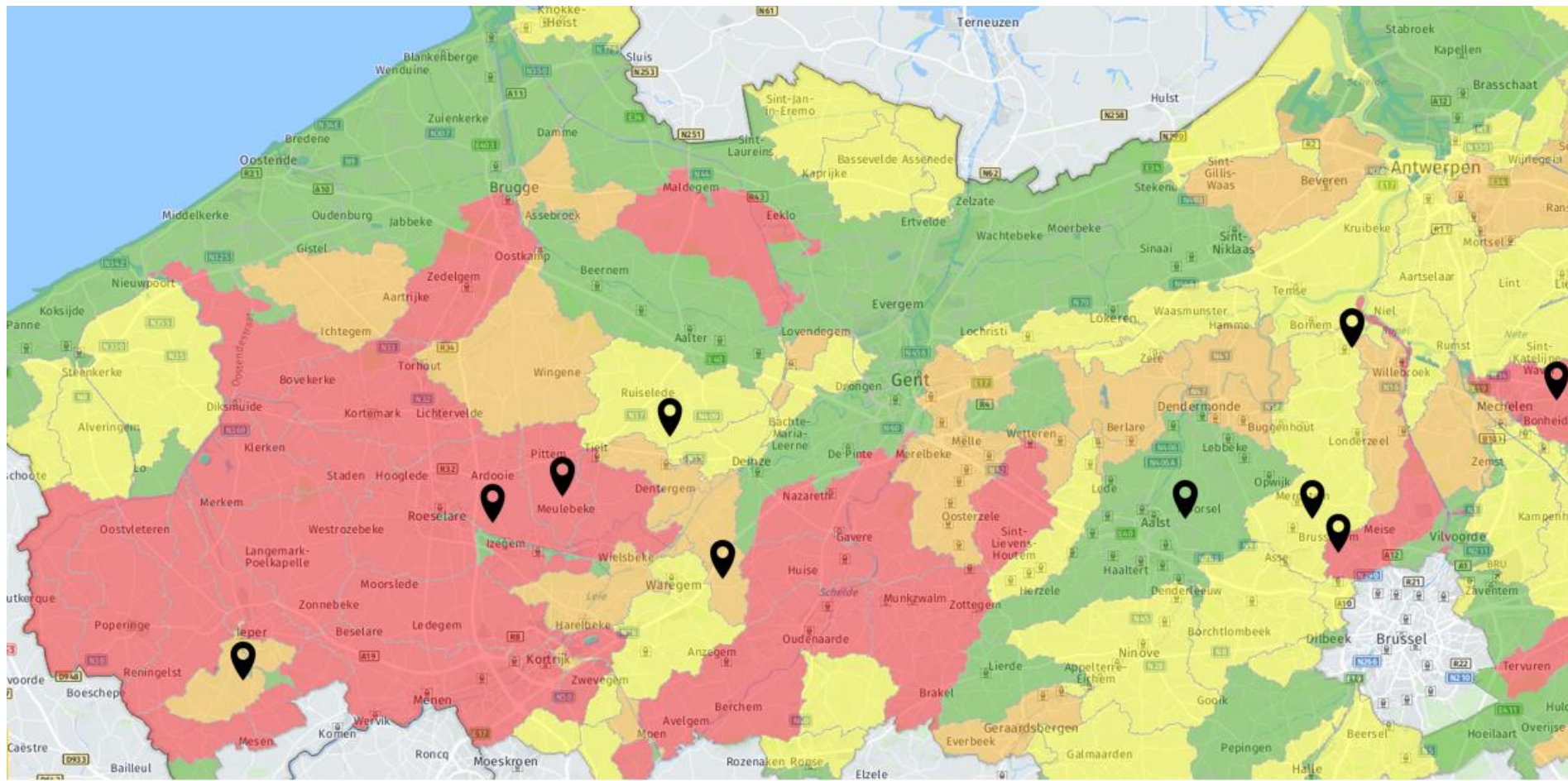


< 85%	160	kg/ha
85% - 95%	180	kg/ha
95% - 105%	200	kg/ha
105% - 115%	220	kg/ha
> 115%	240	kg/ha



WikiLeeks: preciezer prei telen met precisielandbouw

- **Doelstelling:** preipercelen plaats specifiek bemesten, op het correcte tijdstip en met een dosis die rekening houdt met de variatie binnen percelen



- gebiedstype 0
- gebiedstype 1
- gebiedstype 2
- gebiedstype 3

inagro
ONDERZOEK & ADVIES IN LAND- & TUINBOUW



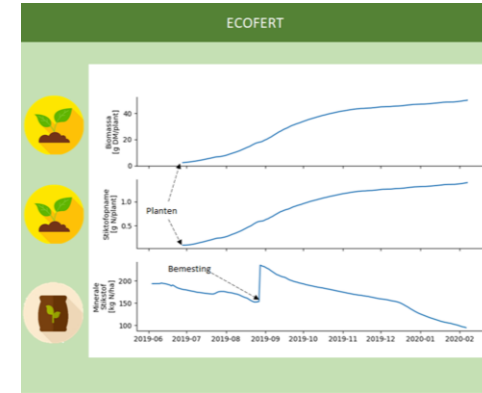
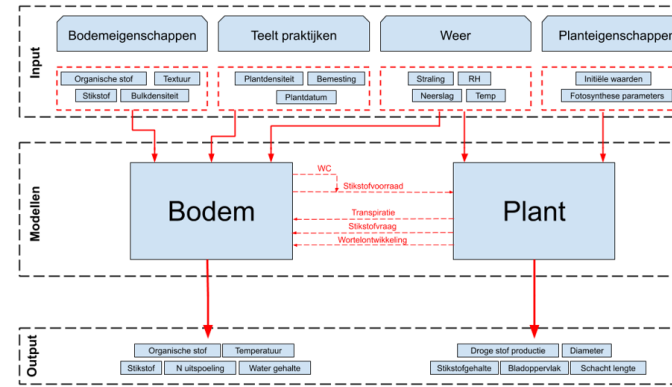
PROEFSTATION
VOOR DE GROENTETEELT

ILVO
Instituut voor Landbouw-
Visserij- en Voedingsonderzoek

Preciezer prei telen met precisielandbouw



Data verzamelen



Uitvoeren



Plaatsspecifiek bemestingsadvies

Taakkaart

< 85%	160	kg/ha
85% - 95%	180	kg/ha
95% - 105%	200	kg/ha
105% - 115%	220	kg/ha
> 115%	240	kg/ha



Analyse en taakkaart

- Werken met **taakkaarten** en **variabel doseren** in het veld?
- **Praktijkcase**: variabel bekalken op basis van een pH-kaart
 - Bodemscans preipercelen (april 2021)



Analyse en taakkaart

- Werken met **taakkaarten** en **variabel doseren** in het veld?
- **Praktijkcase:** variabel bekalken op basis van een pH-kaart
 - **Bodemscan WikiLeeks preiperceel (april 2021)**
 - Oppervlakte = 2,2 ha
 - Bodemtextuur = zand
 - Voorteeelt 2020 = wintergerst + savooikool



2000



2020



Praktijkcase: variabel bekalken op basis van pH-kaart



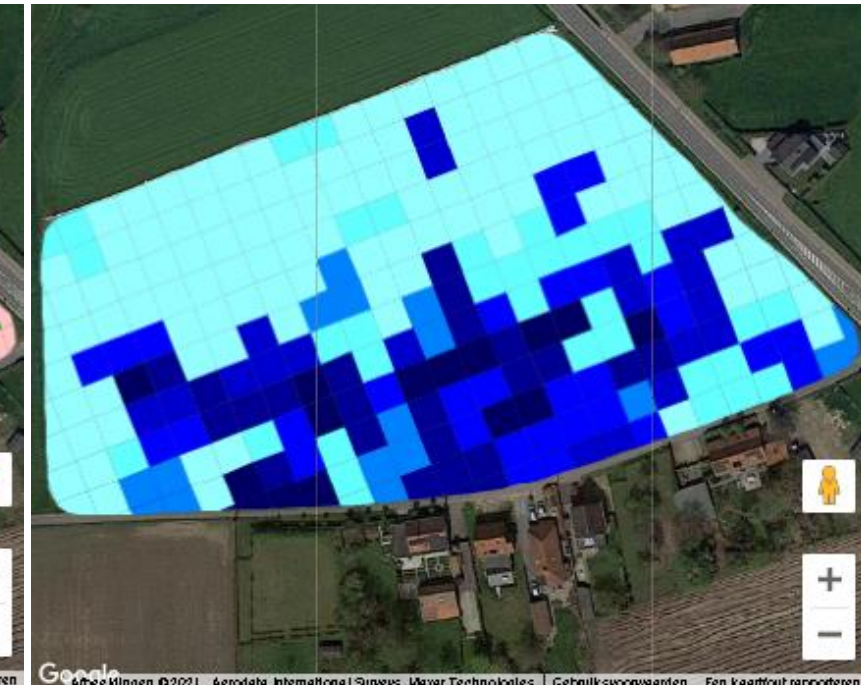
Legende pH

3.8 - 4.34	0.34 ha	16%
4.46 - 4.89	0.37 ha	17%
4.93 - 5.11	0.08 ha	4%
5.23 - 5.49	0.21 ha	9%
5.53 - 5.75	0.29 ha	13%
5.81 - 6.33	0.51 ha	23%
6.37 - 6.9	0.40 ha	18%



Legende streefzone pH

sterk zuur	0.25 ha	12%
laag	0.30 ha	14%
tamelijk laag	0.29 ha	13%
streefzone	0.64 ha	29%
tamelijk hoog	0.41 ha	18%
hoog	0.32 ha	15%

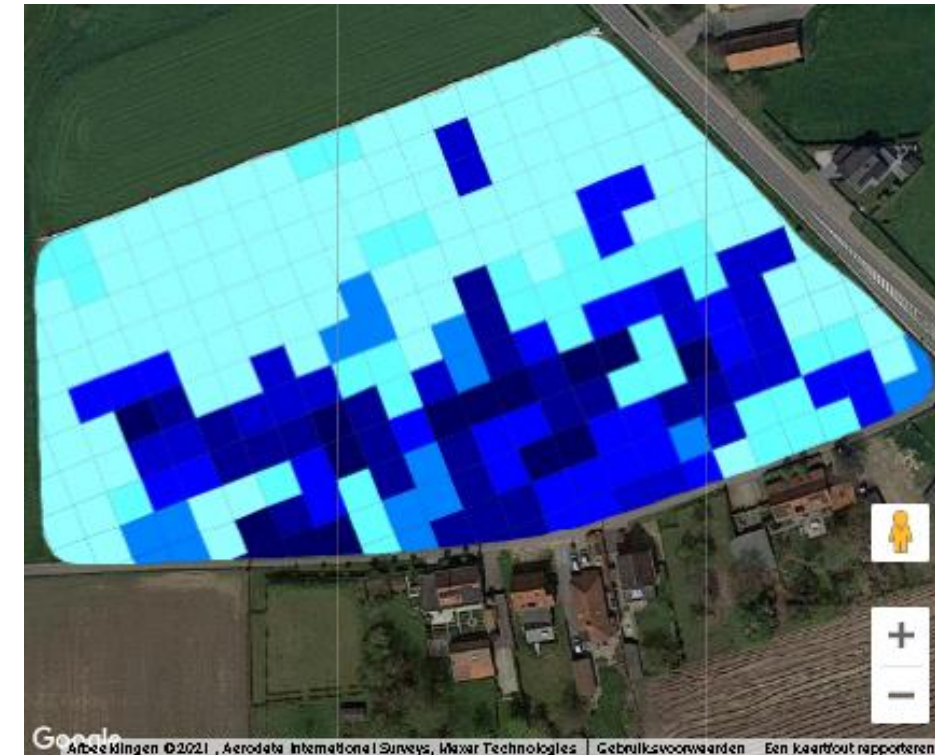


Legende bekalking (kg kalk / ha)

0 - 800	0.99 ha	45%
1300 - 1800	0.30 ha	14%
2000 - 2800	0.13 ha	6%
2800 - 3800	0.27 ha	12%
3800 - 4700	0.18 ha	8%
4800 - 5700	0.20 ha	9%
5700 - 6600	0.13 ha	6%

Praktijkcase: variabel bekalken op basis van pH-kaart

- **Plaatsspecifiek advies gebaseerd op bodemscandata**
 - Dosis 1 = mei 2021
 - Totaal = 2200 kg kalk/perceel (50% zbw)
 - Plaatsspecifiek toegepast volgens gemeten bodemkwaliteit
 - Loonwerker met aangepast kalkstrooier

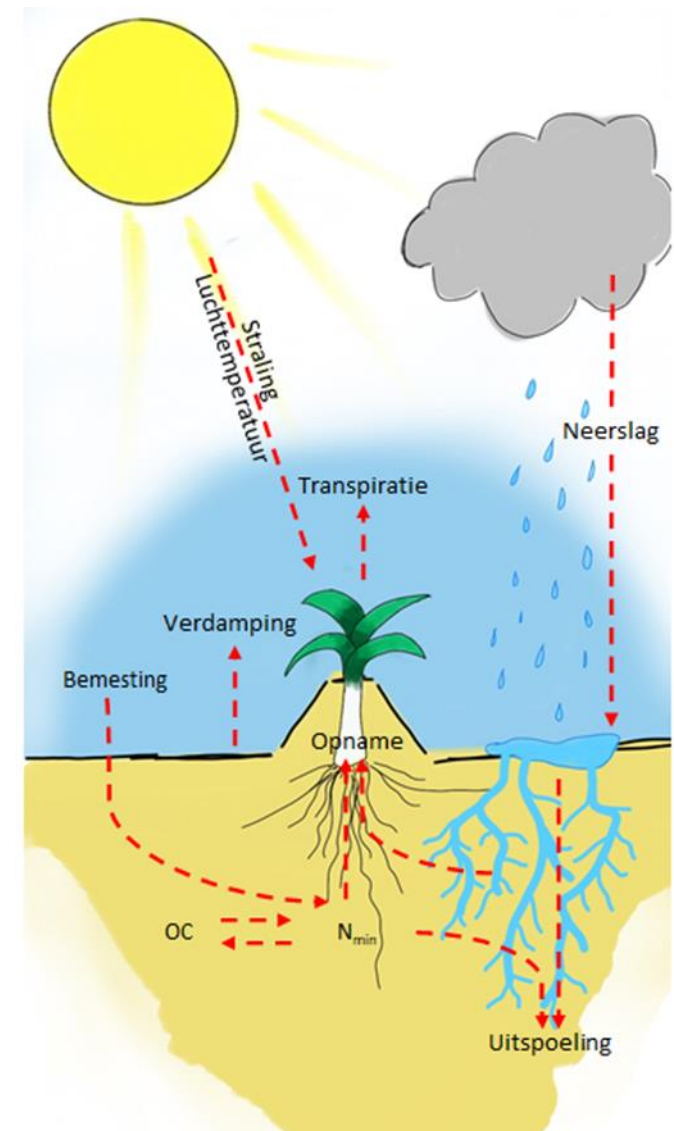


Legende bekalking (kg kalk / ha)

0 - 800	0.99 ha	45%
1300 - 1800	0.30 ha	14%
2000 - 2800	0.13 ha	6%
2800 - 3800	0.27 ha	12%
3800 - 4700	0.18 ha	8%
4800 - 5700	0.20 ha	9%
5700 - 6600	0.13 ha	6%

Technologie ook toepasbaar voor plaats specifieke stikstofbemesting?

- **Opstellen van de taakkaart:**
 - Complexe N-dynamieken in de bodem...
 - Proces van mineralisatie en immobilisatie
 - Opname door het gewas
 - Uitspoeling
 - Impact van de weersomstandigheden
 - Bodemcondities (OC%, pH, structuur, textuur...)
 - ...



Technologie ook toepasbaar voor plaats specifieke stikstofbemesting?

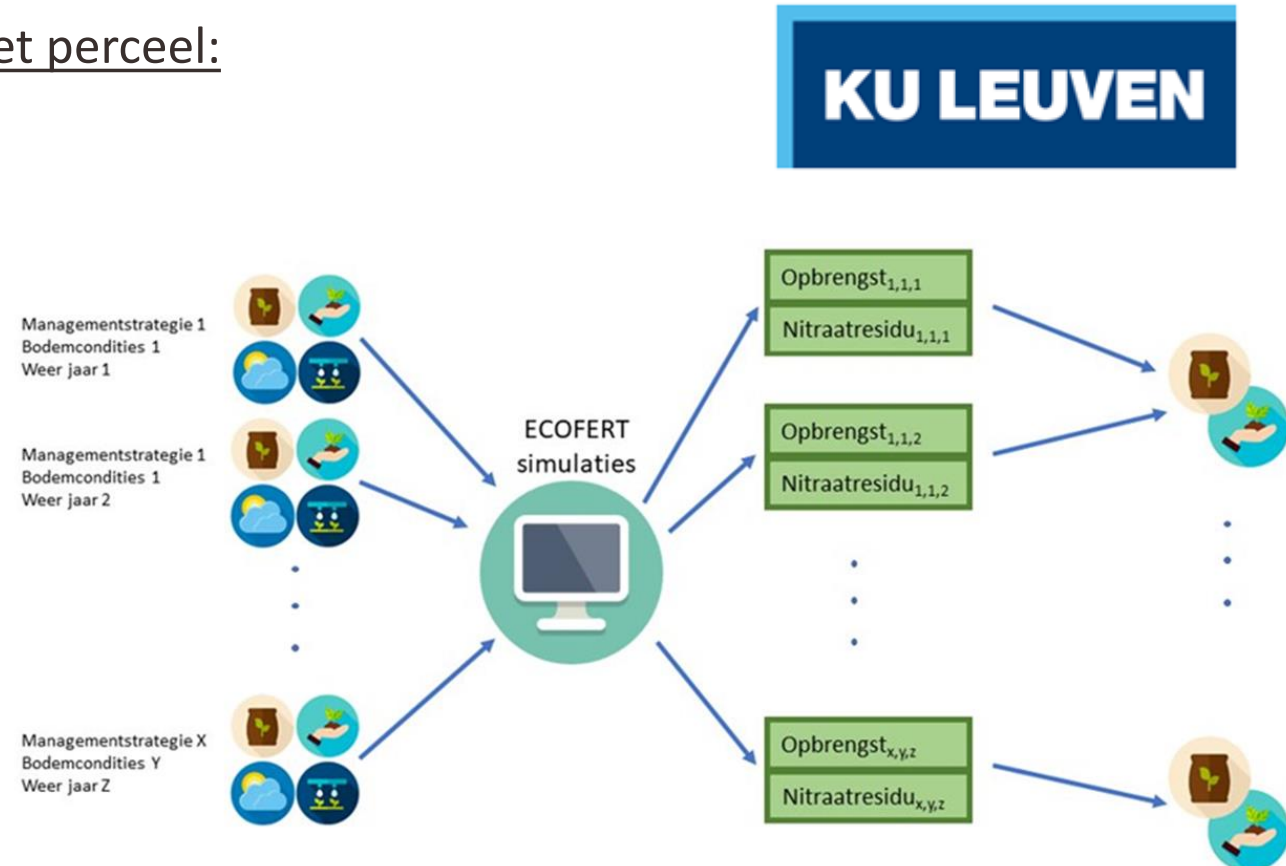
- **Ecofert gewasgroeimodel**

- Afbakenen van managementzones binnen het perceel:

- Bodemtextuur
- OC%
- Plantdatum
- N_{\min} 0-30 cm; 30-60 cm; 60-90 cm

- Bemesting optimaliseren:

- Risico op overschrijding NO_3 -N beperken
- Opbrengst maximaliseren



On farm experimentation: planning, aanpak en tussentijdse resultaten

Overzicht opgevolgde preipercelen 2021

	Plantdatum	Cultivar	Bodemtype	Korrelmeststof	Vloeibaar
1	16/07	Vitaton	zandleem		x
2	09/07	Chiefton	zand	x	
3	17/07	Oslo	lemig zand	x	
4	07/07	Oslo	zandleem	x	
5	13/08	Harston	lichte leem	x	
6	03/07	Vitaton	lichte leem	x	
7	15/06	Poulton	leem	x	
8	19/07	Poulton	lemig zand	x	
9	19/07	Pluston	lemig zand	x	
10	19/07	Pluston	lemig zand	x	



Bodemscandata

- Inzicht in de variatie van organische koolstof (OC%) binnen het perceel



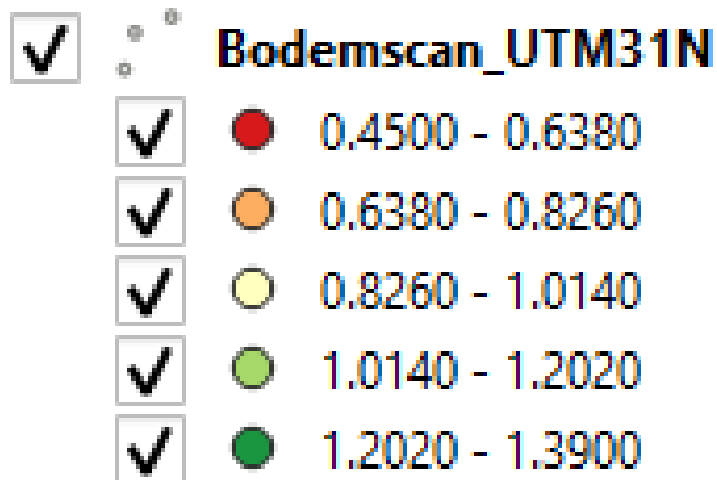
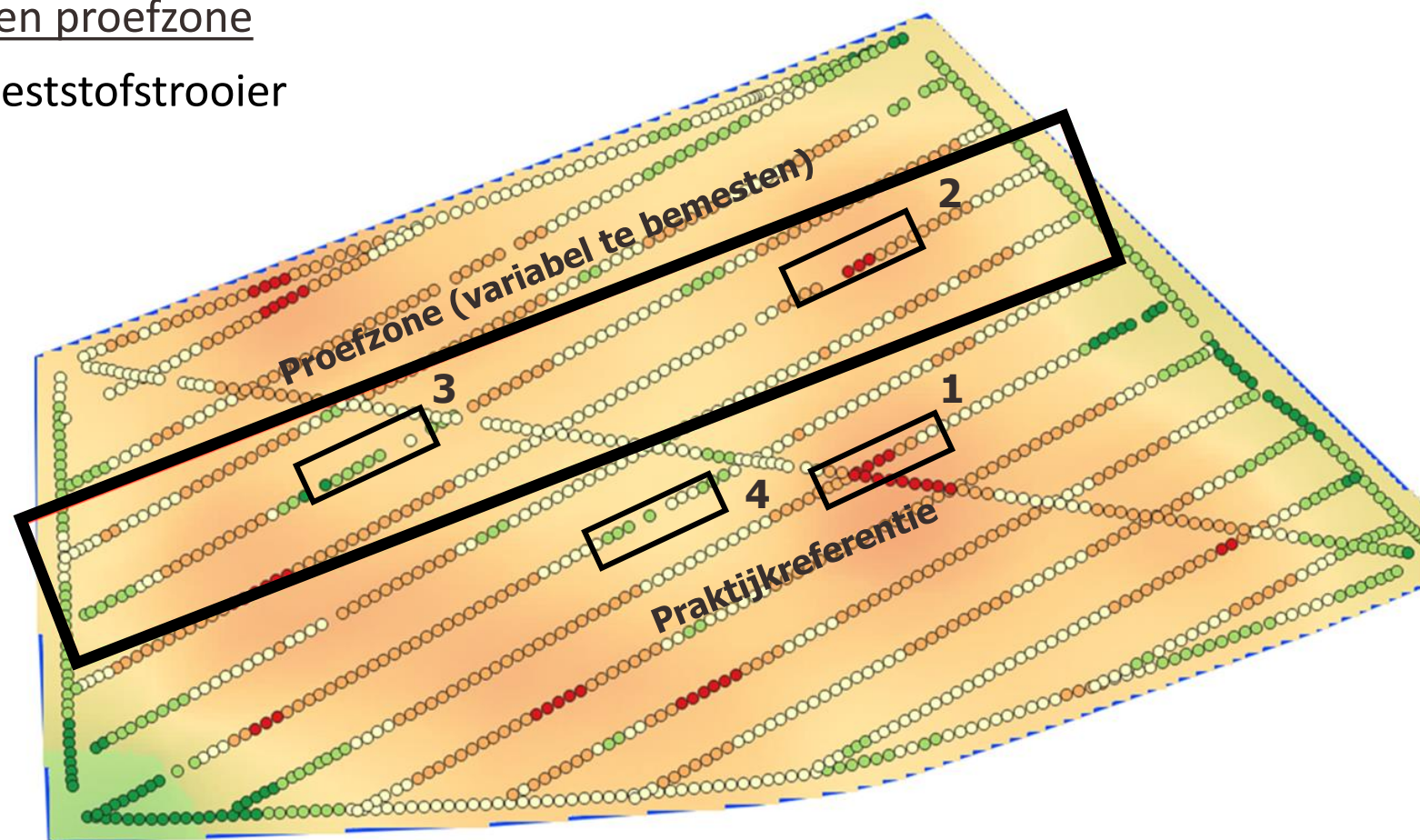
Legende organische koolstof (%)

.52 - .67	0.14 ha	6%
.68 - .83	0.78 ha	35%
.84 - .91	0.43 ha	19%
.92 - .98	0.31 ha	14%
.99 - 1.06	0.28 ha	13%
1.07 - 1.22	0.20 ha	9%
1.23 - 1.38	0.08 ha	4%



Variatie binnen perceel + selectie proefzone

- **Interpolatie OC%** (methode: *block kriging*):
 - OC% algemeen te laag, maar toch duidelijke variatie binnen perceel
 - Selectie van variabel te bemesten proefzone
 - S spuitpaden + werkbreedte meststofstrooier
 - Selectie van 4 meetveldjes
 - Proefzone (2 en 3)
 - Praktijkreferentie (1 en 4)

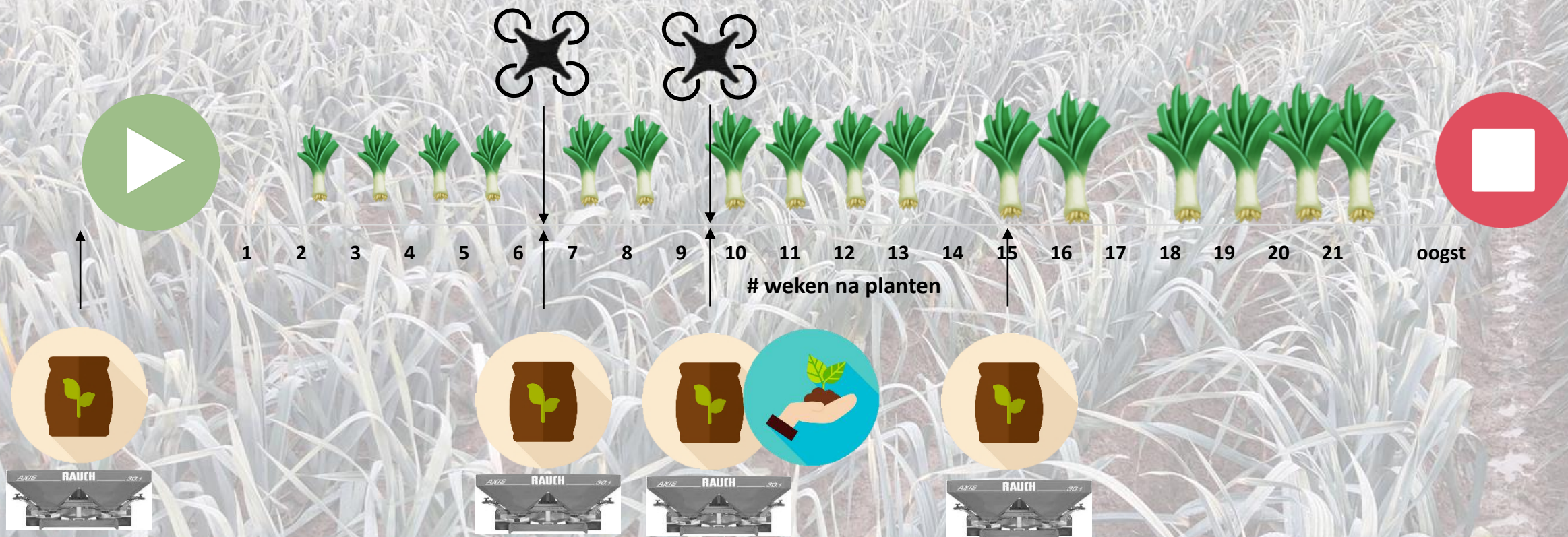


Planning en aanpak

- Proefzone niet bemest met runderdrijfmest (31/05/2021)



Uitgevoerde metingen tijdens het groeiseizoen



1-10 juli:

- bodemstaalname
- bemesting
- planten

15 aug:

- bodemstaalname
- bemesting
- dronevlucht

15 sep:

- bodemstaalname
- bemesting
- dronevlucht
- gewasstaalname

20 okt:

- bodemstaalname
- bemesting

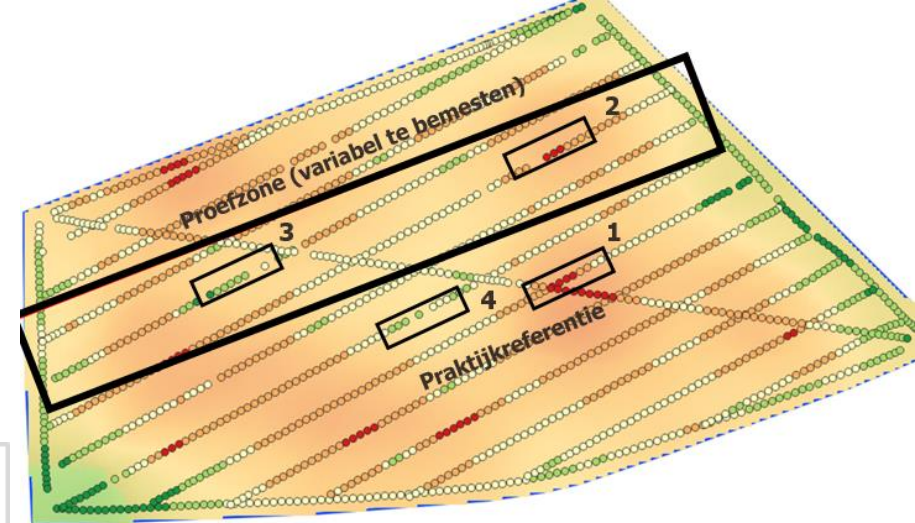
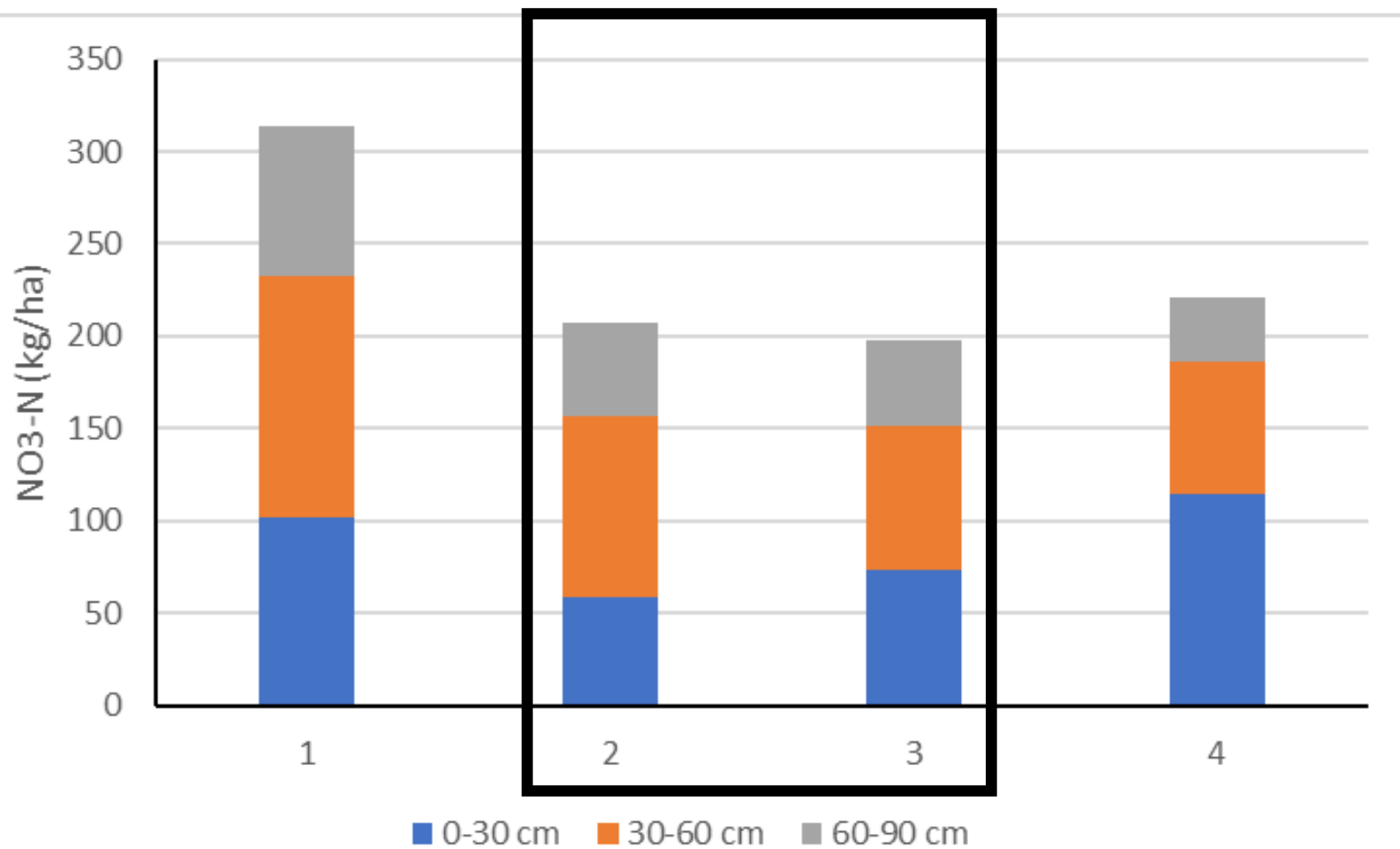
Uitgevoerde metingen tijdens het groeiseizoen



1-10 juli:

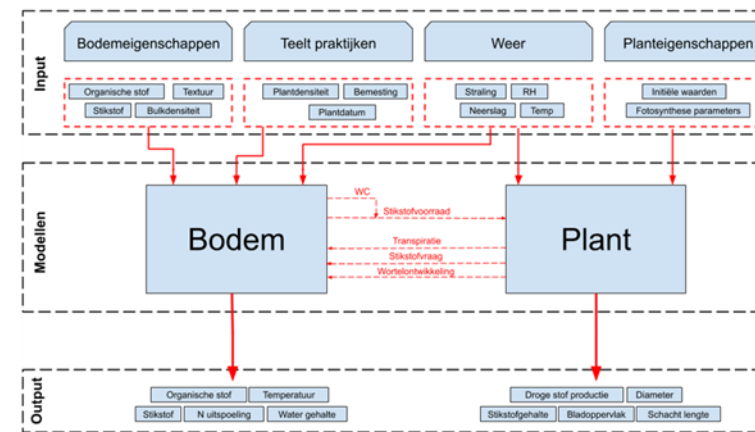
- bodemstaalname
- bemesting
- planten

Bodemstaalname begin juli



Modelsimulaties proefzone:

- bodemtextuur, OC%, plantdatum
- N_{\min}



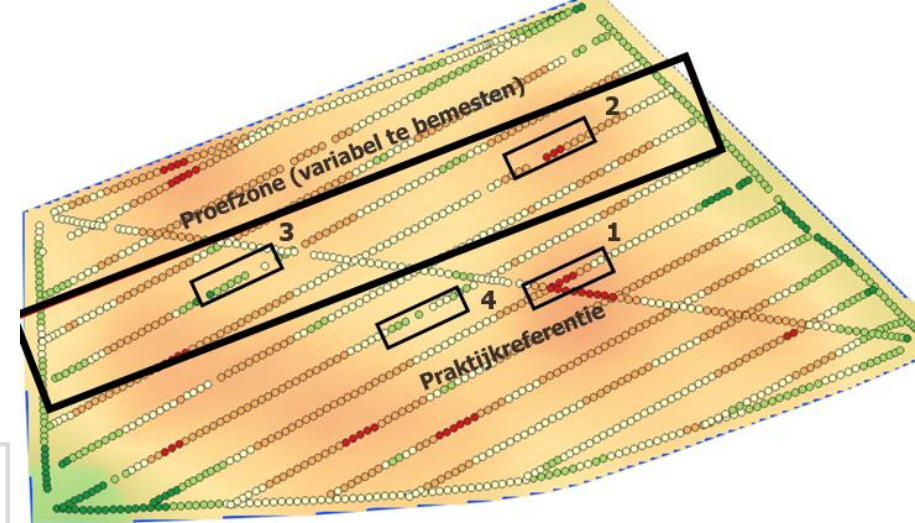
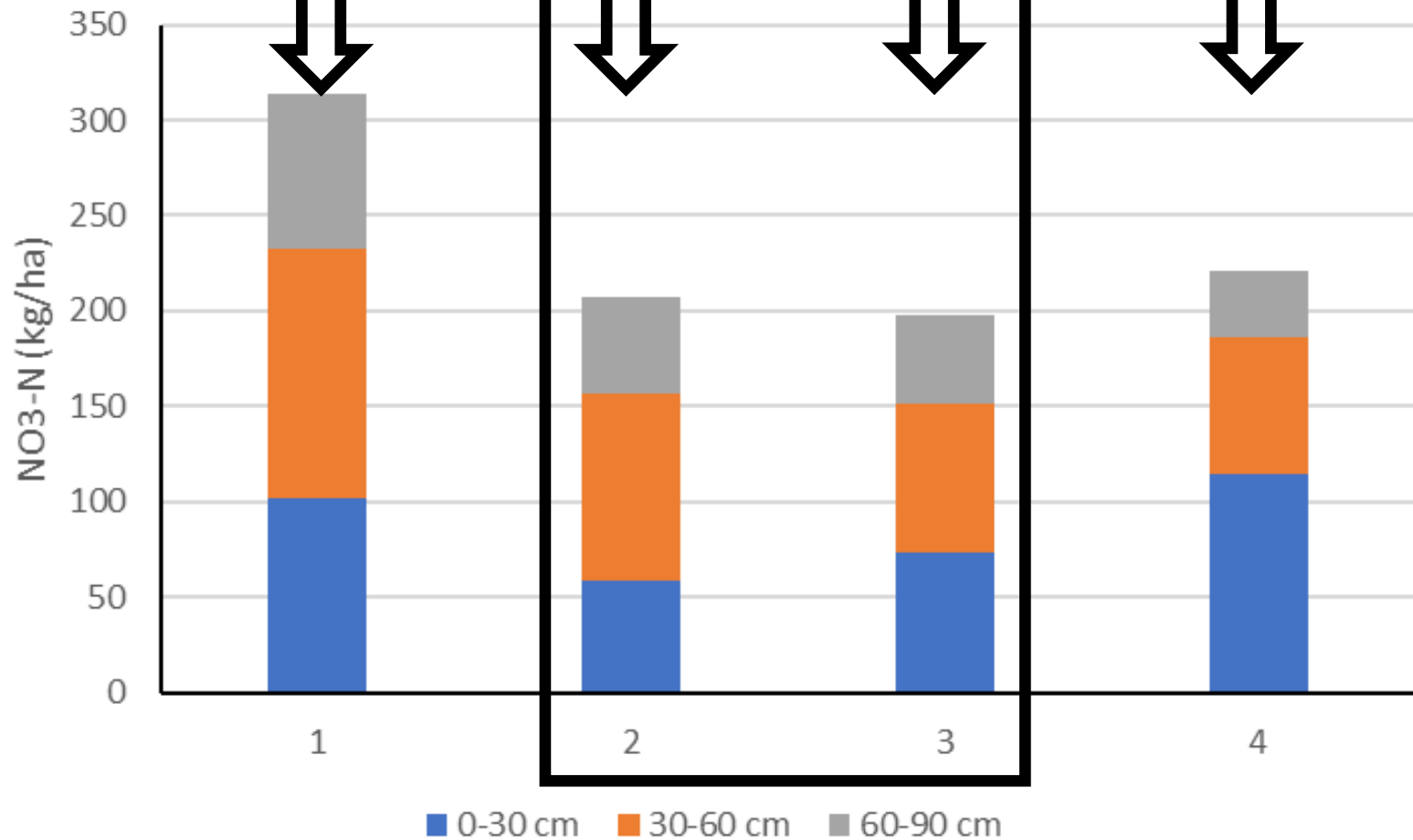
Bodemstaalname begin juli

50 kg N/ha

0 kg N/ha

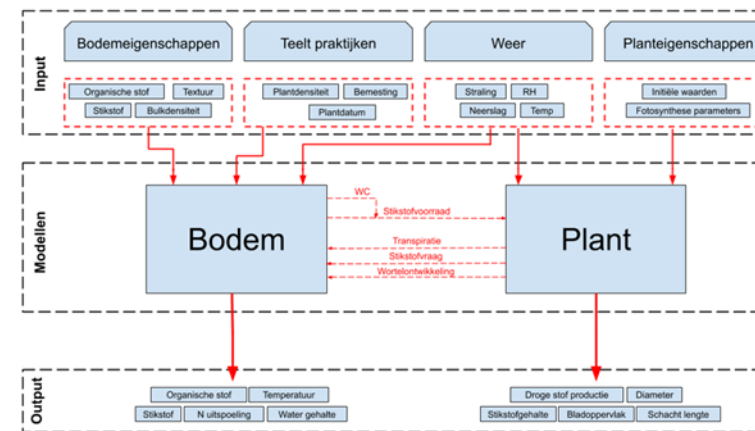
0 kg N/ha

50 kg N/ha

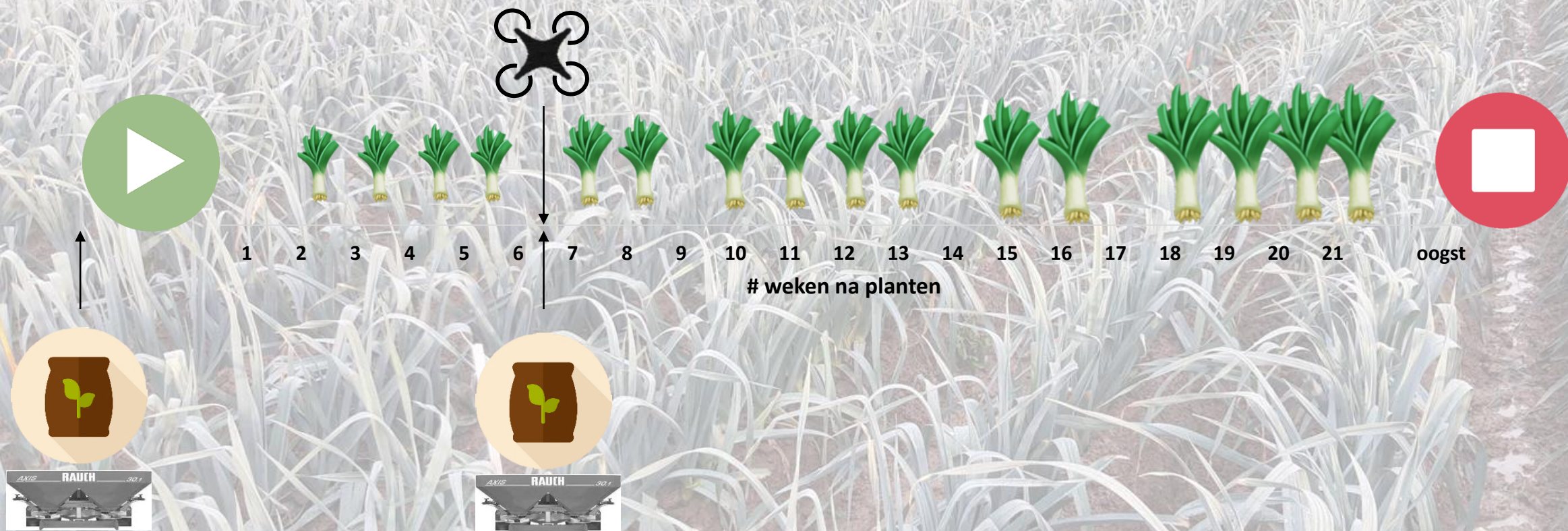


Modelsimulaties proefzone:

- bodemtextuur, OC%, plantdatum
- N_{min}



Uitgevoerde metingen tijdens het groeiseizoen



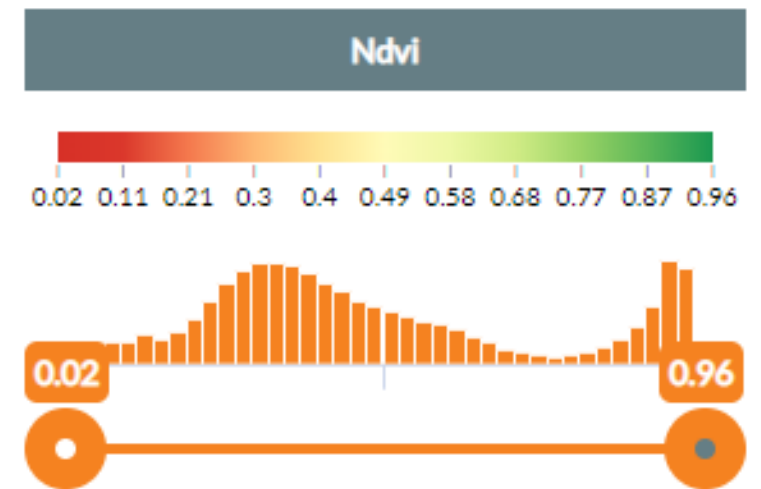
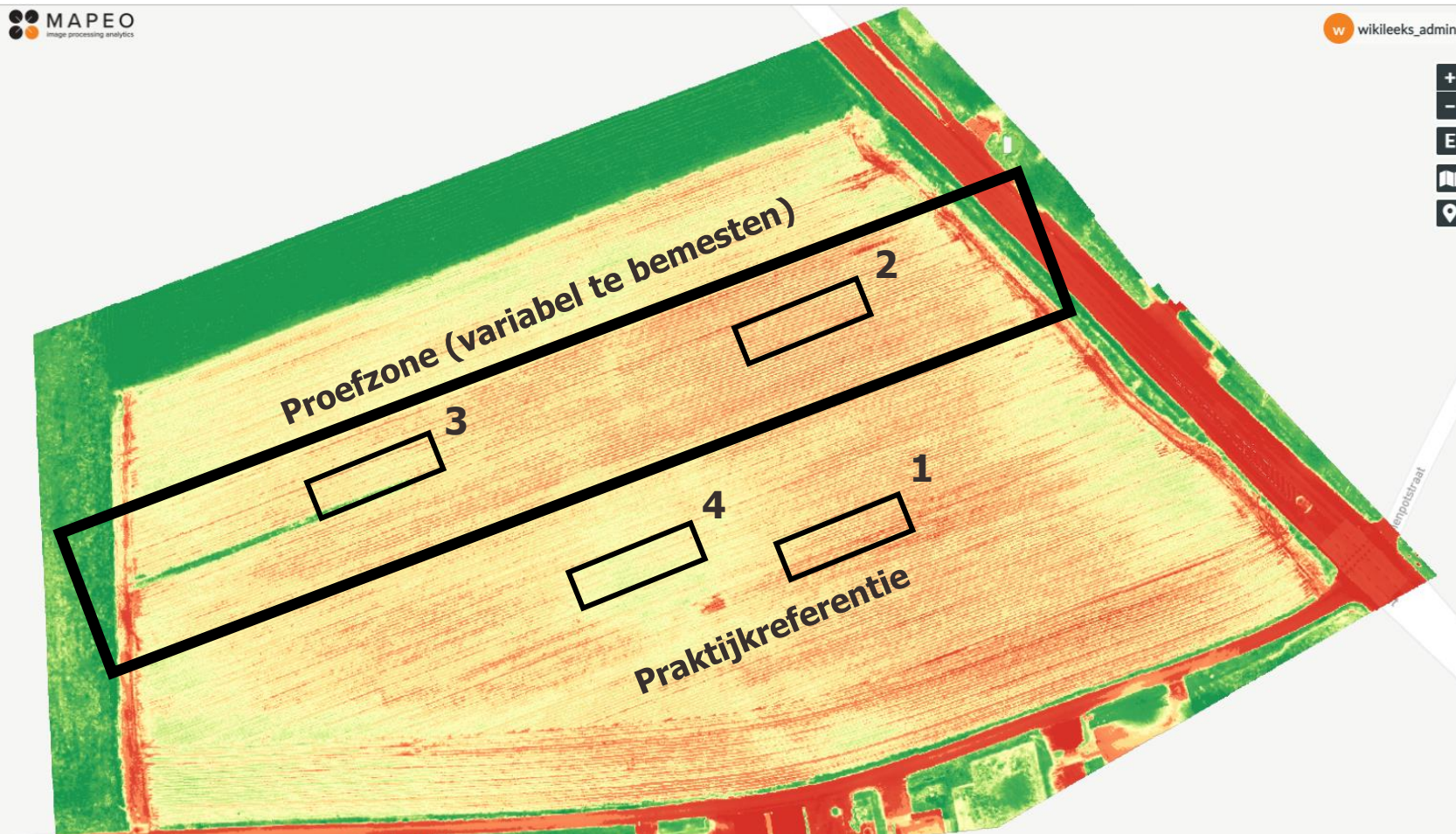
1-10 juli:

- bodemstaalname
- bemesting
- planten

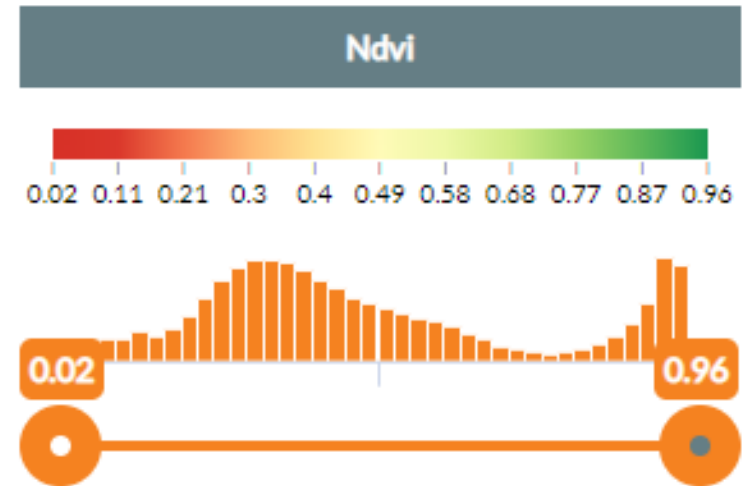
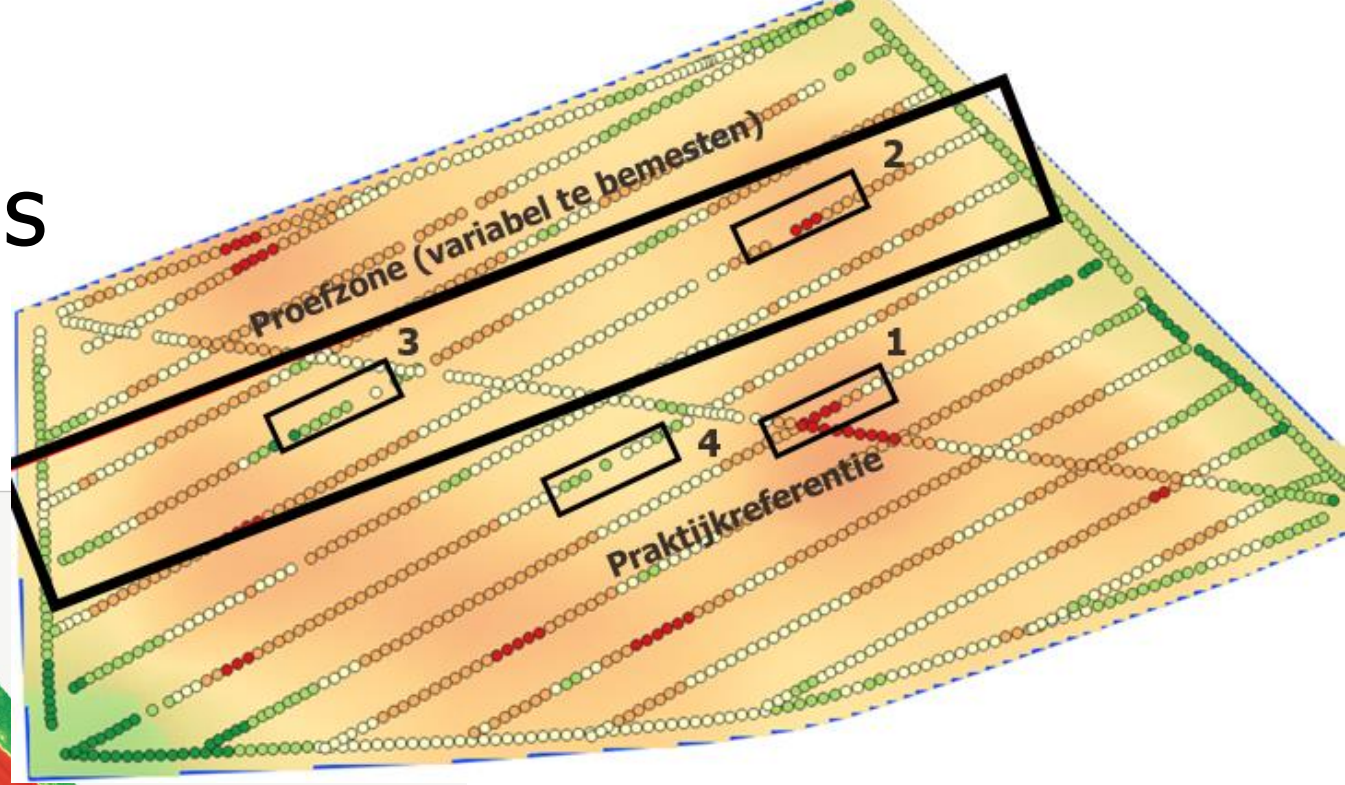
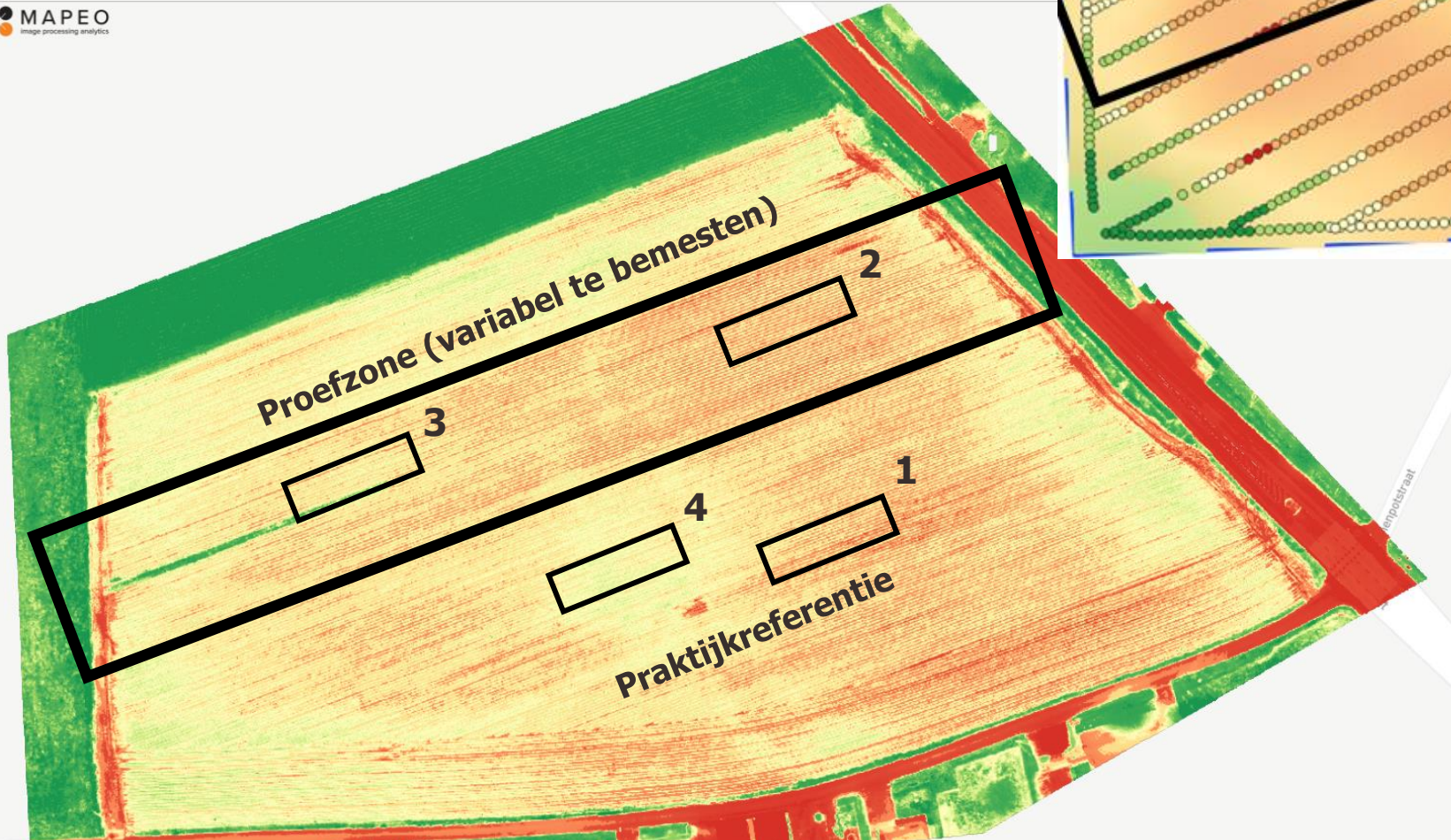
15 aug:

- bodemstaalname
- bemesting
- dronevlucht

Dronebeeld half augustus

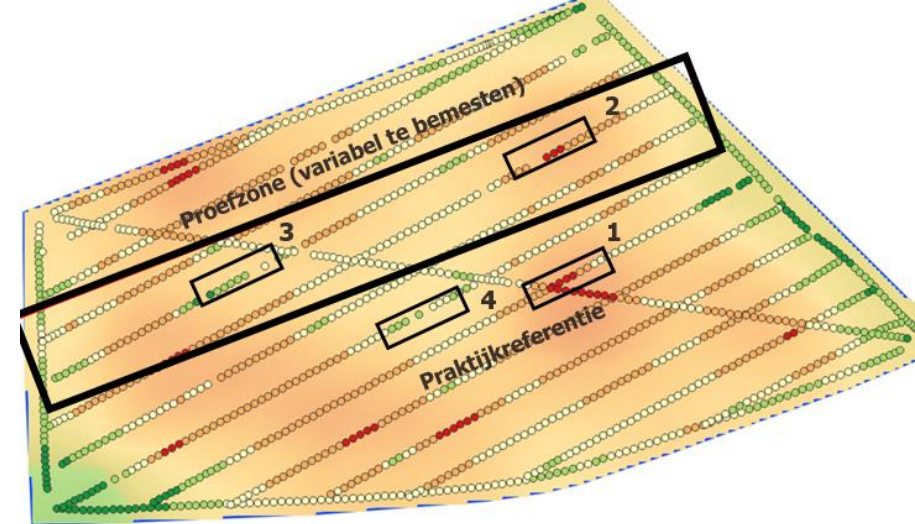


Dronebeeld half augustus

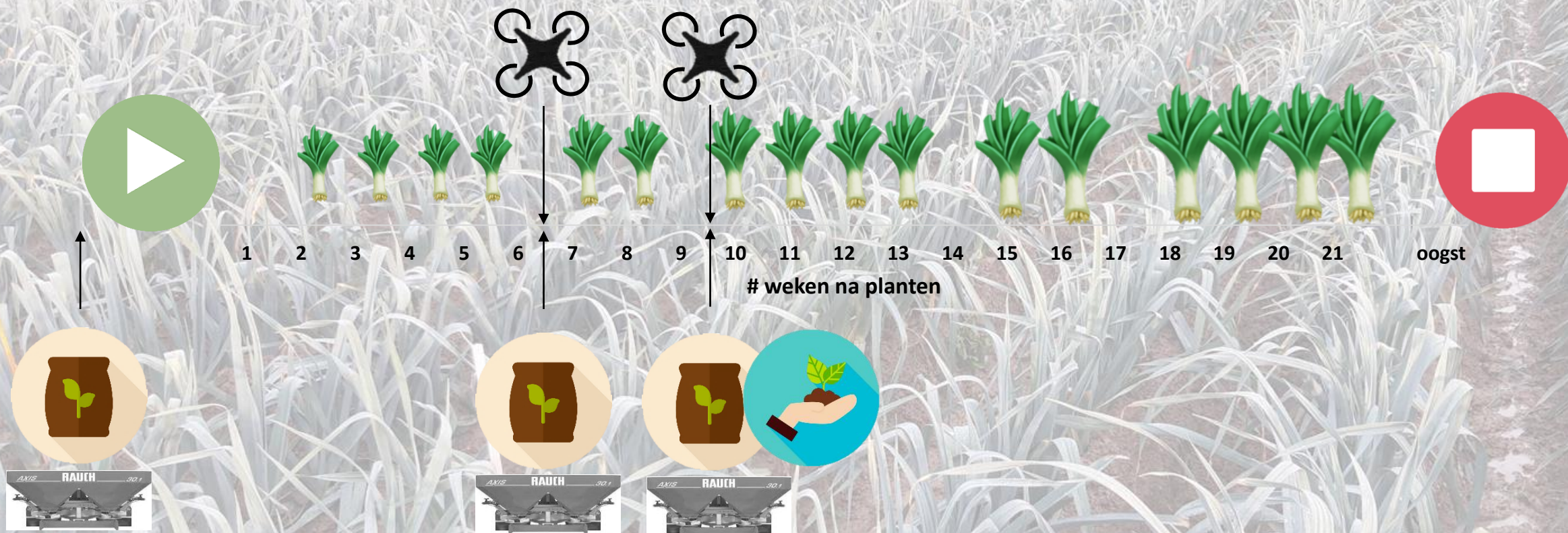


Bemesting proefzone 21/08/2021

- 21/08/2021:
 - Proefplot 2: 40 kg N/ha (AN27%)
 - Proefplot 3: 30 kg N/ha (AN27%)



Uitgevoerde metingen tijdens het groeiseizoen



1-10 juli:

- bodemstaalname
- bemesting
- planten

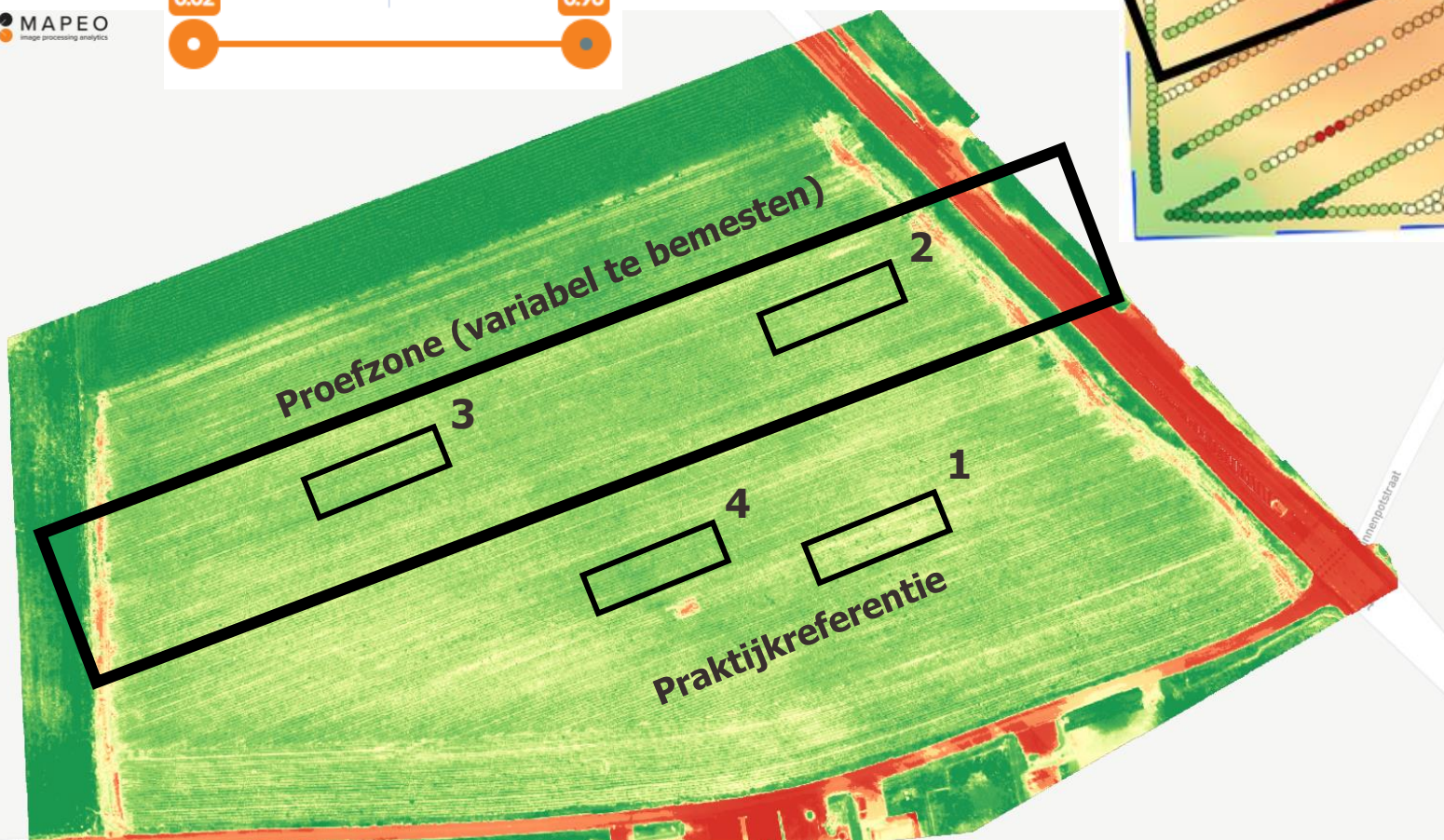
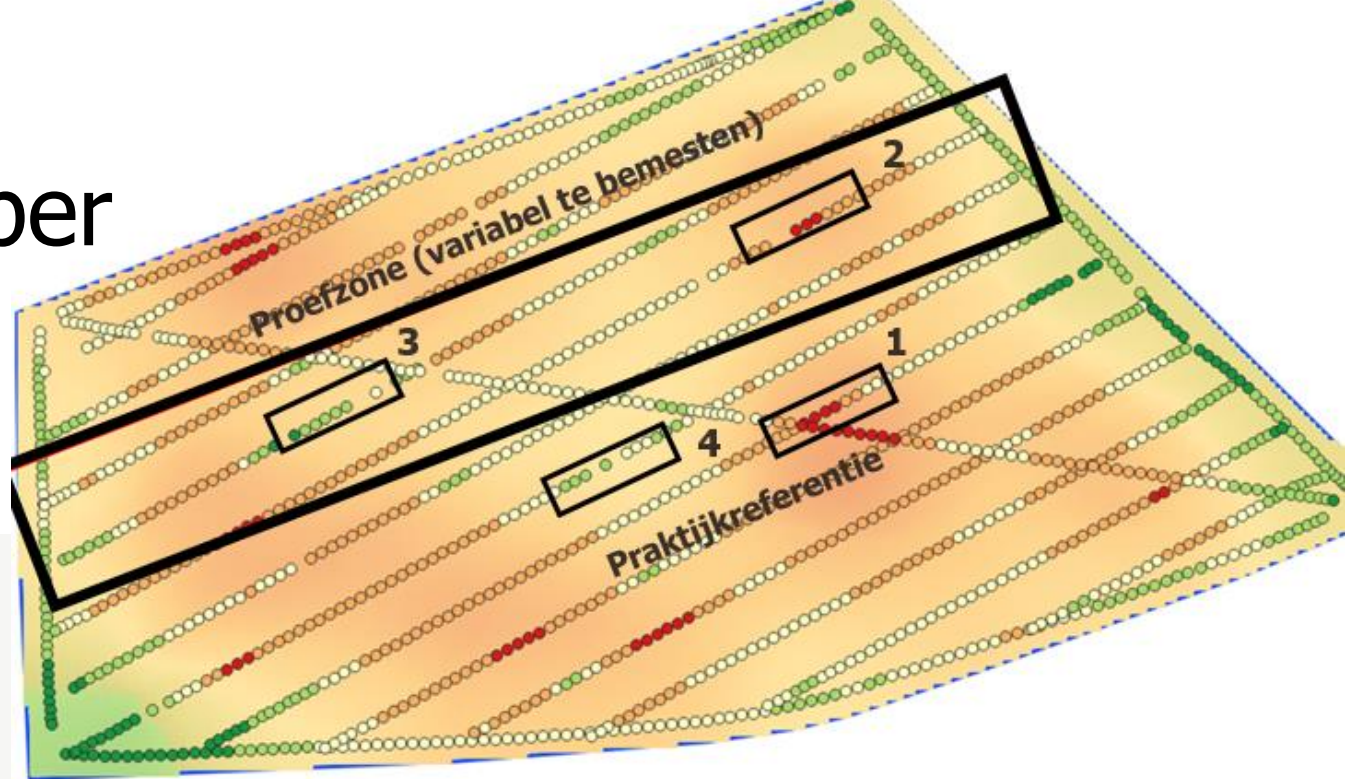
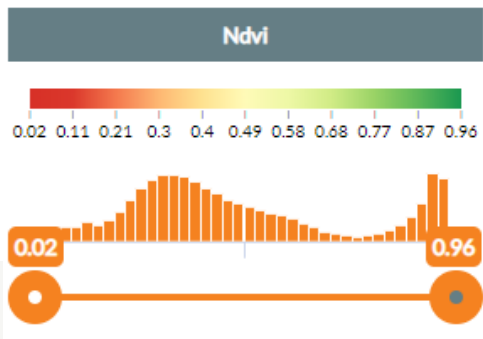
15 aug:

- bodemstaalname
- bemesting
- dronevlucht

15 sep:

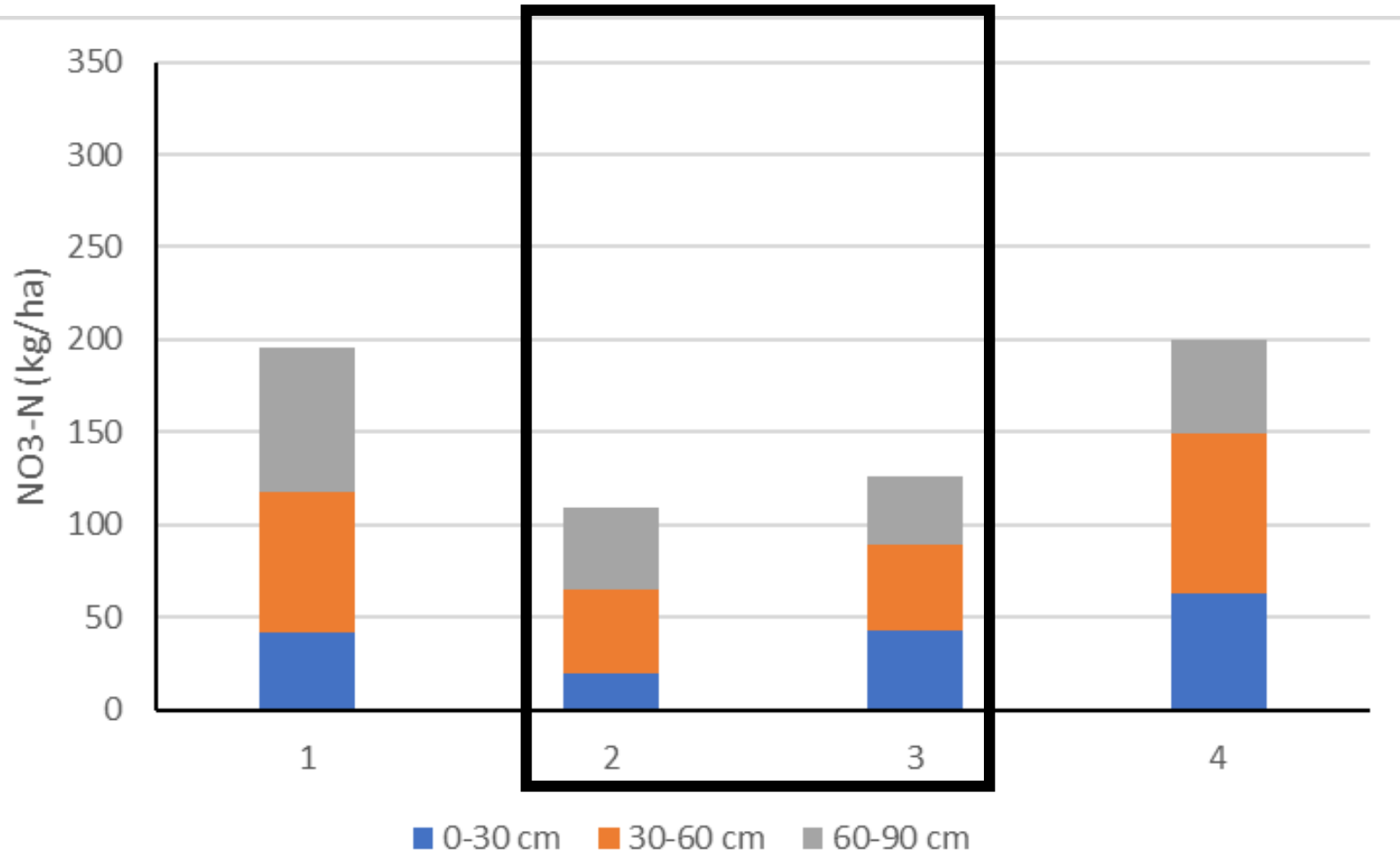
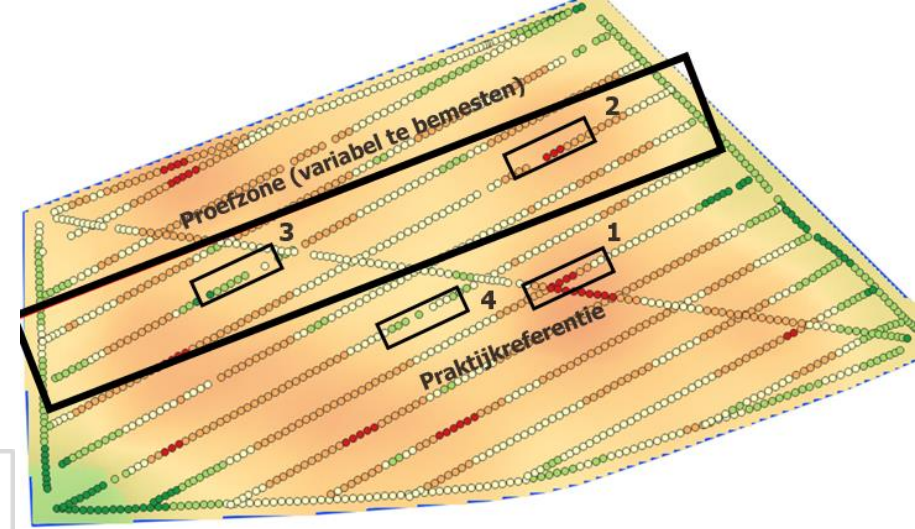
- bodemstaalname
- bemesting
- dronevlucht
- gewasstaalname

Dronebeeld half september



Proefplot	Bruto-biomassa (ton/ha)	N-opname (kg/ha)
1	25,3	87,7
2	29,1	93,7
3	29,4	97,6
4	32,4	103,8

Bodemstaalname half september



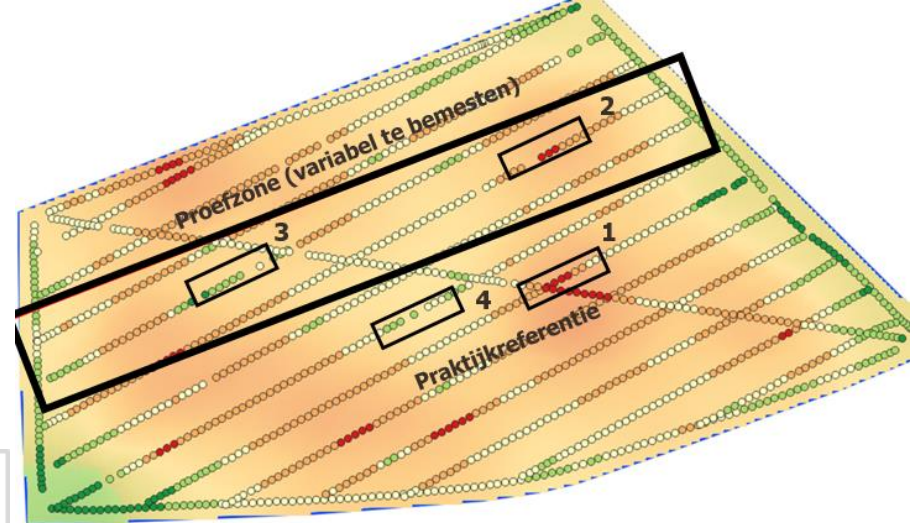
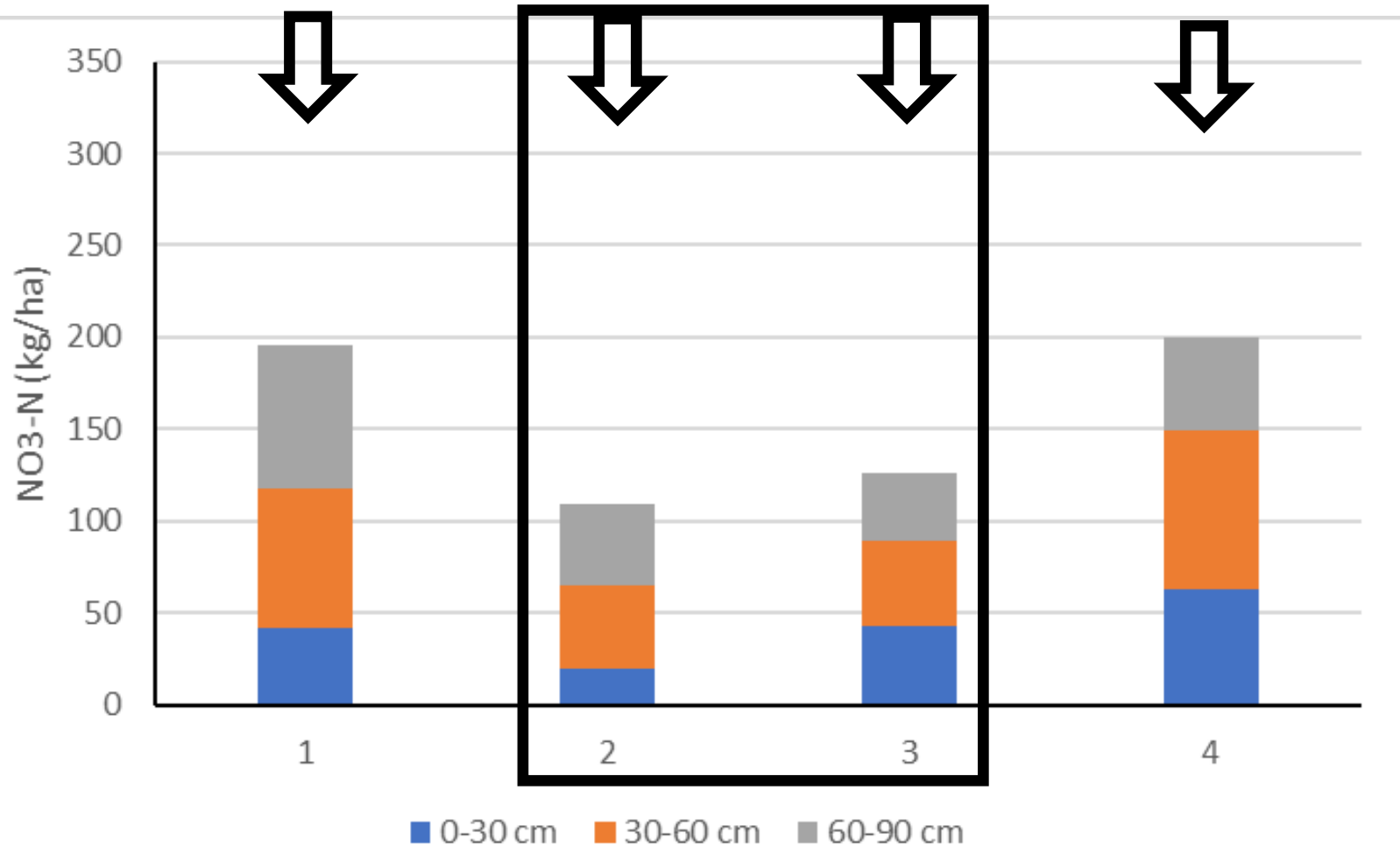
Bodemstaalname half september

55 kg N/ha

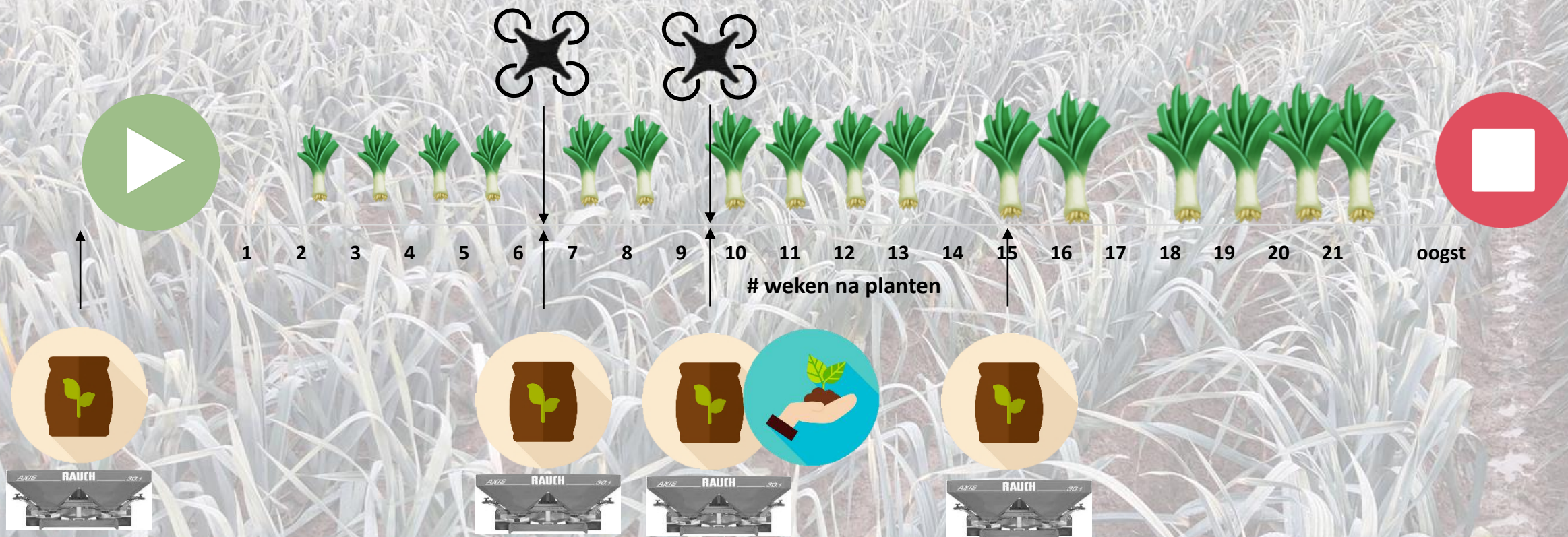
45 kg N/ha

25 kg N/ha

55 kg N/ha



Uitgevoerde metingen tijdens het groeiseizoen



1-10 juli:

- bodemstaalname
- bemesting
- planten

15 aug:

- bodemstaalname
- bemesting
- dronevlucht

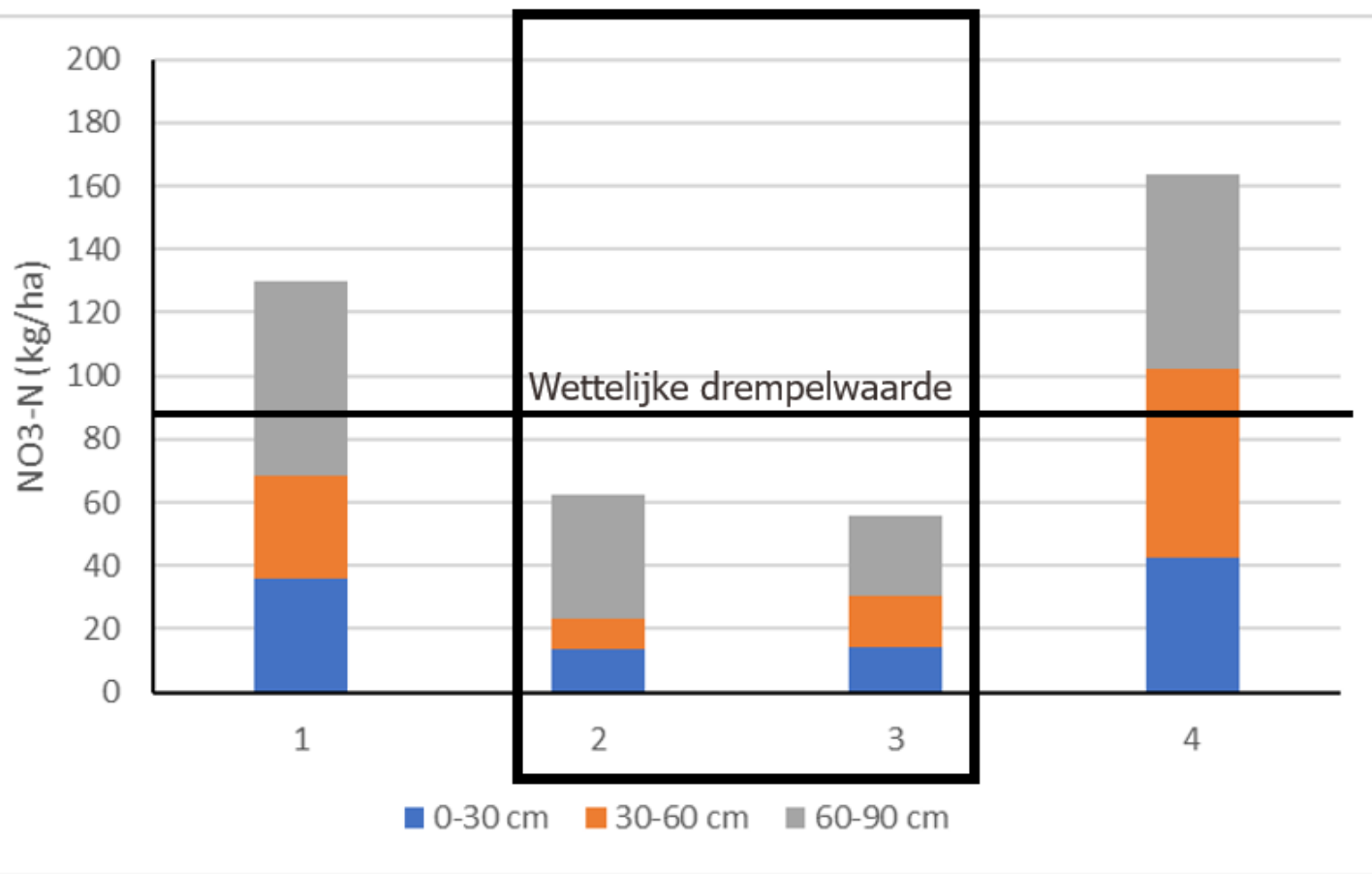
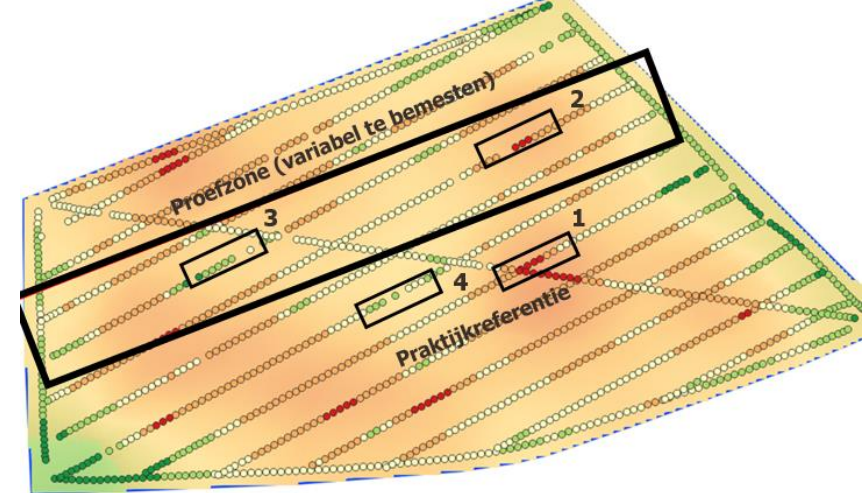
15 sep:

- bodemstaalname
- bemesting
- dronevlucht
- gewasstaalname

20 okt:

- bodemstaalname
- bemesting

Bodemstaalname 20/10/2021

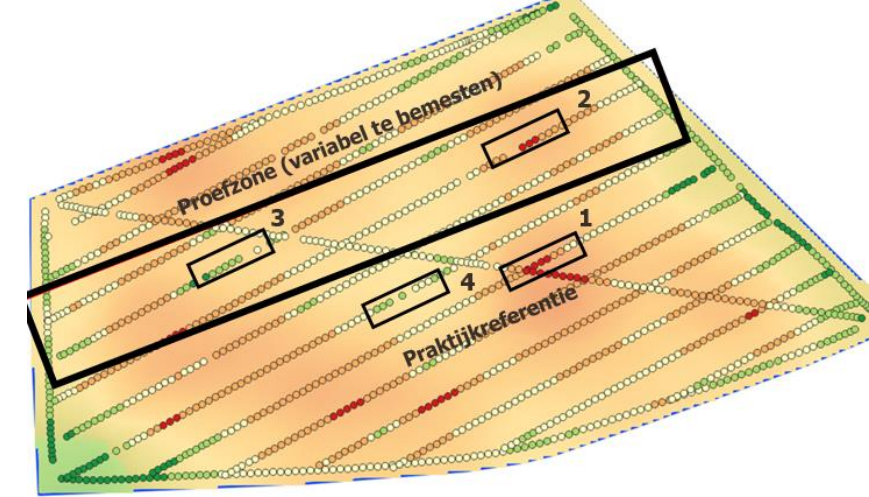


Object	1	2	3	4
Eind mei	DM*	-	-	DM*
Planten	50 EN	-	-	50 EN
Half augustus	-	40 EN	30 EN	-
Eind september	55 EN	45 EN	20 EN	55 EN
Eind oktober	25 EN	50 EN	50 EN	25 EN
Totaal N (minerale meststof)	130 EN	135 EN	100 EN	130 EN

*Dierlijke mest = runderdrijfmest

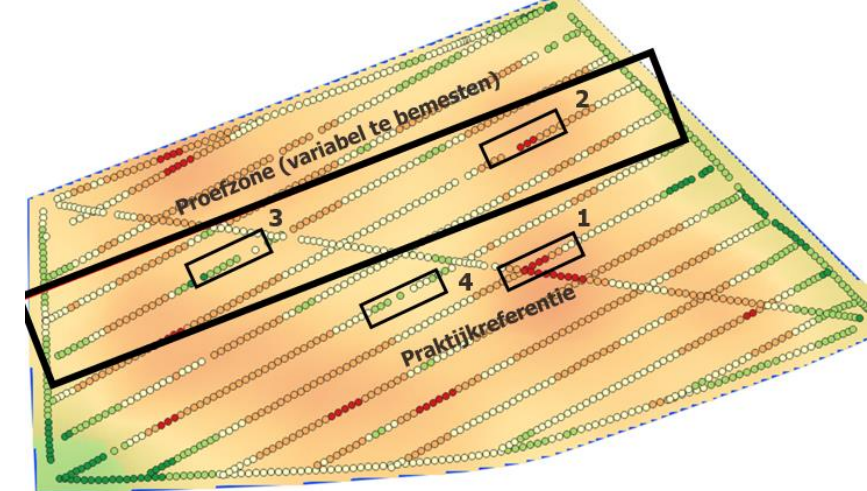
Eindoogst

- **Opbrengst- en kwaliteitsbepaling:**
 - Bruto-biomassa
 - Netto-opbrengst
 - Sortering volgens diameter en kwaliteitsklasse
 - Economische doorrekening



Eindoogst

- Opbrengst en kwaliteit:



Object	Bruto biomassa (ton/ha)	Netto-opbrengst (ton/ha)	% Flandria	Economische opbrengst (%)
1	64,6	44,4	86,0	96,3
2	82,8	59,4	84,8	127,6
3	69,9	53,2	88,3	115,4
4	84,5	60,7	83,3	131,1

Object	< 2 cm (%)	2-3 cm (%)	3-4 cm (%)	> 4 cm (%)	Totaal > 3 cm (%)	Gemiddeld netto stukgewicht (g)
1	1,9	15,3	79,6	3,3	82,9	262
2	0,7	7,7	72,4	19,2	91,6	344
3	1,0	15,7	78,6	4,7	83,3	290
4	0,0	9,6	81,9	8,5	90,1	329

Overzicht opgevolgde preipercelen 2021

	Plantdatum	Cultivar	Bodemtype	Korrelmeststof	Vloeibaar
1	16/07	Vitaton	zandleem		x
2	09/07	Chiefton	zand	x	
3	17/07	Oslo	lemig zand	x	
4	07/07	Oslo	zandleem	x	
5	13/08	Harston	lichte leem	x	
6	03/07	Vitaton	lichte leem	x	
7	15/06	Poulton	leem	x	
8	19/07	Poulton	lemig zand	x	
9	19/07	Pluston	lemig zand	x	
10	19/07	Pluston	lemig zand	x	



HH
HILAIRE VAN DER HAEGHE nv sa



10 percelen = 10 unieke situaties!

Samenwerking met telers, loonwerkers en machineconstructeurs

GroentenPrecieS

- Kennisplatform 'GroentenPrecieS': www.groentenprecies.be



GPS sturing



Bodemscans



Gewasmetingen



Plaatsspecifieke
bemestingstechnieken



AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN



Vlaanderen
is ondernemen

Vragen en feedback

Eva Ampe

Onderzoeksleider precisielandbouw

Inagro vzw

leperseweg 87, 8800 Roeselare

eva.ampe@inagro.be

Tim De Cuypere

Onderzoeker precisielandbouw/tuinbouw openlucht

Inagro vzw

leperseweg 87, 8800 Roeselare

tim.de.cuypere@inagro.be