



# Het fieldlab van Boerderij van de Toekomst – de ervaringen van 4 jaar innovatief telen

Wijnand Sukkel & Koen Klompe

## Achtergrond

Om in de toekomst op een duurzame manier te kunnen telen is er een fieldlab opgezet. Hier is op basis van ambitieuze doelen en de teeltkundige uitdagingen die de toekomst ons brengt, een innovatief teeltsysteem opgezet om te testen, te innoveren en te demonstreren. Op het fieldlab worden innovaties en strategieën in hun onderlinge samenhang op semi-praktijkschaal uitgevoerd. Het fieldlab wordt daarnaast gebruikt om het onderlinge gesprek over de toekomst van de landbouw op gang te brengen.

## Belangrijkste doelen en randvoorwaarden

- Maximaal hergebruik van nutriënten (incl. riool)
- Verhogen van de biodiversiteit (x4)
- Klimaat weerbaar en mitigerend
- Vrijwel geen emissie en/of schade van gewasbeschermingsmiddelen.
- Geen middelen gebruiken die op de Candidates for Substitution lijst staan
- Zoveel mogelijk gesloten kringlopen van planten voedingsstoffen
- Eindige grondstoffen worden niet uitgeput
- Productieniveau gelijk aan de huidige praktijk
- Verbeterd boeren inkomen

## Het fieldlab ontwerp

Het fieldlab omvat een reeks van grote en kleine innovaties. Een deel hiervan is al aangelegd en wordt verder ontwikkeld en een deel is ontworpen maar nog niet geheel gerealiseerd. De belangrijkste toegepaste innovaties zijn:

- Systeem van volledig onbereden teeltbedden (3m breed)
- Ontworpen mechanisatie voor oogst vanaf vaste rijpaden
- Systeem van 15 en 3 meter brede gewasstroken
- Jaarrond groene grondbedekking
- Toepassing van reststromen uit de rioolwaterzuivering (struviet)
- Gebruik plaats specifieke data zoals van opbrengst, bodem en ziekten
- Ontwikkeling van robot technieken voor gewasverzorging

Voor volgende innovaties is de ontwerpfase afgerond en zullen de komende jaren worden geïmplementeerd:

- Mechanisatie fossielvrij op zelf geproduceerde energie
- Watersysteem met ondergrondse wateropslag en subirrigatie



## Resultaten

### Circulaire bemesting

Rondom de doelen voor bemesting zijn er grote stappen gemaakt. Het gebruik van struviet zorgde voor een groot deel de sluiting van de humane kringloop. Nadat er de eerste 2 jaar hoofdzakelijk met kunstmest bemest is, kon er vanaf 2022 goed ingezet worden op circulair bemest. In onderstaande tabel kunnen de streefwaardes en behaalde waardes bekeken worden.



**Tabel 1.** De streefwaardes rondom de indicatoren voor de bemesting met de behaalde resultaten van 2022 en 2023.

Indicator	Streefwaarde	Waarde 2022	Waarde 2023
OS-balans	>1	1,8	1,5
EOS-aanvoer	>2500 kg/ha	2700	2550
N-bodemoverschot (N kg/ha) excl. compost	≤60	51	8
N-bodemoverschot (N kg/ha) incl. compost		97	59
Nmin najaar 0-90 cm (kg/ha)	≤70	28	-
Fosfaatoverschot (P2O5 kg/ha)	0 (20)	29	-1
Kalioverschot (K2O kg/ha)	0	42	-18
N-efficiëntie (excl. compost)	75%	74%	92%
N-efficiëntie (incl.. compost)		62%	75%
N-hernieuwbaar	>50%	60%	55%
P-hernieuwbaar	100%	100%	100%

### Gewasbescherming

De gewasbeschermingstrategie is over het algemeen goed geslaagd en heeft geleid tot een aanzienlijke reductie in het gebruik en milieubelasting van gewasbeschermingsmiddelen. Een uitdaging blijft de onkruid en tripsbeheersing in ui.



**Tabel 2.** In onderstaande tabel wordt het percentage van de milieu-impact van de 2 verschillende systemen van Boerderij van de Toekomst weergegeven ten opzichte van de KWIN 2022

	Waterleven	Bodemleven	Grondwater	Totaal
BvdT '20-'23 3m	19%	28%	32%	29%
BvdT '20-'23 15m	17%	33%	40%	37%

## Referenties

Visser et al 2020, Ontwerp Boerderij van de Toekomst, <https://edepot.wur.nl/520716>

## Dankwoord

Een speciale dank aan Joost en zijn team voor het uitvoeren van de werkzaamheden en het meedenken in de praktische uitdagingen die we tegenkwamen. Het vroeg soms veel tijd en moeite van jullie team, maar het fieldlab heeft er eigenlijk altijd mooi bijgestaan zodat wij ons verhaal naar de bezoekers goed konden doen.

