



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

# SLOTEVENT: Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland

20 november 2024





Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

# Welkom

Cor van Oers, Delphy Zuidwest  
Projectleider

‘Op weg naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland’



## Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland

leren van strokenteelt

Deze bijeenkomst is een samenwerking van AIKC Rusthoeve, ZAJK, Stichting Het Zeeuwse Landschap, ZMf, WUR, Delphy en DLV Advies in kader van het project ‘Op weg naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland’ en wordt financieel mede mogelijk gemaakt door:



Europees Landbouwfonds voor  
Plattelandsontwikkeling: Europa  
investeert in zijn platteland



# Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland

## leren van strokenteelt

## Programma

|           |                                                                                                                             |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17.15 uur | Inloop                                                                                                                      |
| 17.30 uur | Welkomstwoord door projectleider Cor van Oers van Delphy                                                                    |
| 17.40 uur | Woord aan Gedeputeerde Arno Vael                                                                                            |
| 17.45 uur | Ervaringen Zeeuwse strokenteelt voor de biodiversiteit door Suzanne van de Straat van Stichting Het Zeeuwse Landschap       |
| 17.50 uur | Gewasdiversiteit in groenbemesters door ms. Maria Franca Dekkers, onderzoeker bodem en duurzame bedrijfssystemen van de WUR |
| 18.30 uur | Pauze met soep en broodjes                                                                                                  |
| 19.30 uur | Resultaten gewasdiversiteit door Anneleen Riemens, onderzoeker Proefboerderij Rusthoeve                                     |
| 20.00 uur | Interactieve sessie                                                                                                         |
| 20.30 uur | Hoe verder?                                                                                                                 |
| 20.45 uur | Afsluiting met een drankje                                                                                                  |



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

## Een paar vragen...

Doe mee met de mentimeter!

Ga naar [www.mentimeter.com](https://www.mentimeter.com)

Scan de QR code

of log in met code: **4582 7706**





Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

Woord aan Gedeputeerde Landbouw  
Provincie Zeeland  
Arno Vael



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

# Ervaringen Zeeuwse Strokenteelt voor de biodiversiteit

Suzanne van de Straat

Projectleider Natuur & Landbouw



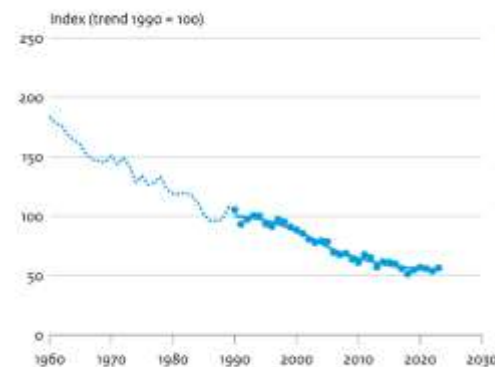
Het **Zeeuwse**  
Landschap

# Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland leren van strokenteelt

## Waar kijken wij naar?

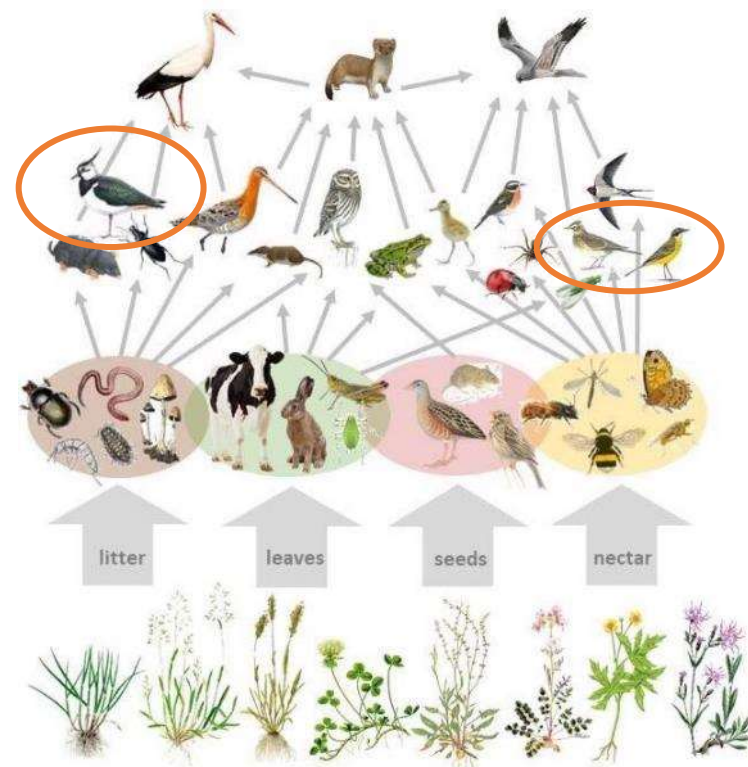
- Monitoring van boerenland vogels op strokenteelt
- Broedseizoen (15 maart tot en met 15 juni)
- 5 tellingen rond zonsopkomst door een ecooloog

Populatietrends van boerenlandvogels in Nederland



Bron: NEM (Sovon, CBS)

CBS/mel24  
www.clo.nl/nh47915



Afbeelding: <https://viva-concept.com/advies/>

# Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland

## leren van strokenteelt



Graspieper



Scholekster met jong



Veldleeuwerik nest



Veldleeuwerik



Kievit jong



Gele kwikstaart



Kievit met 3 jongen

# Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland

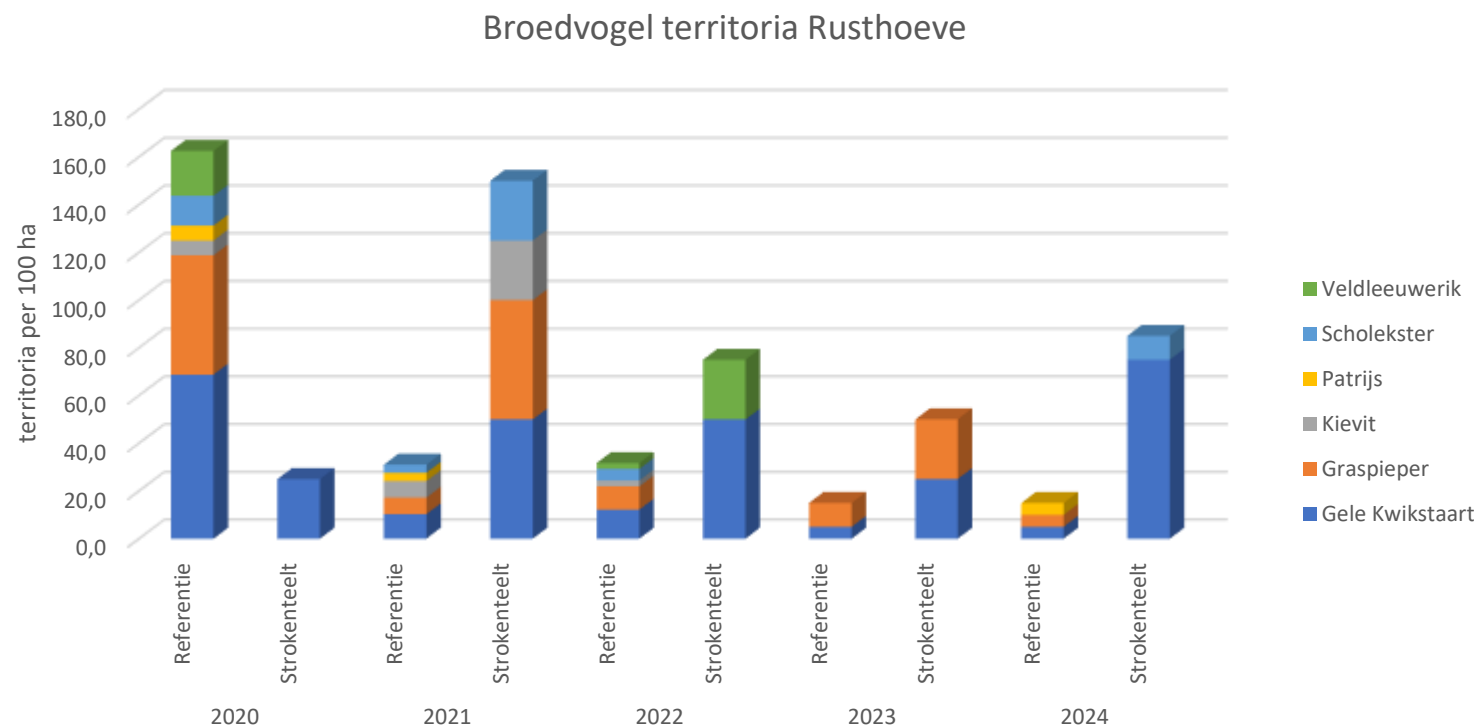
## leren van strokenteelt

**Zijn alle strokenteeltpercelen hetzelfde?**



# Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland leren van strokenteelt

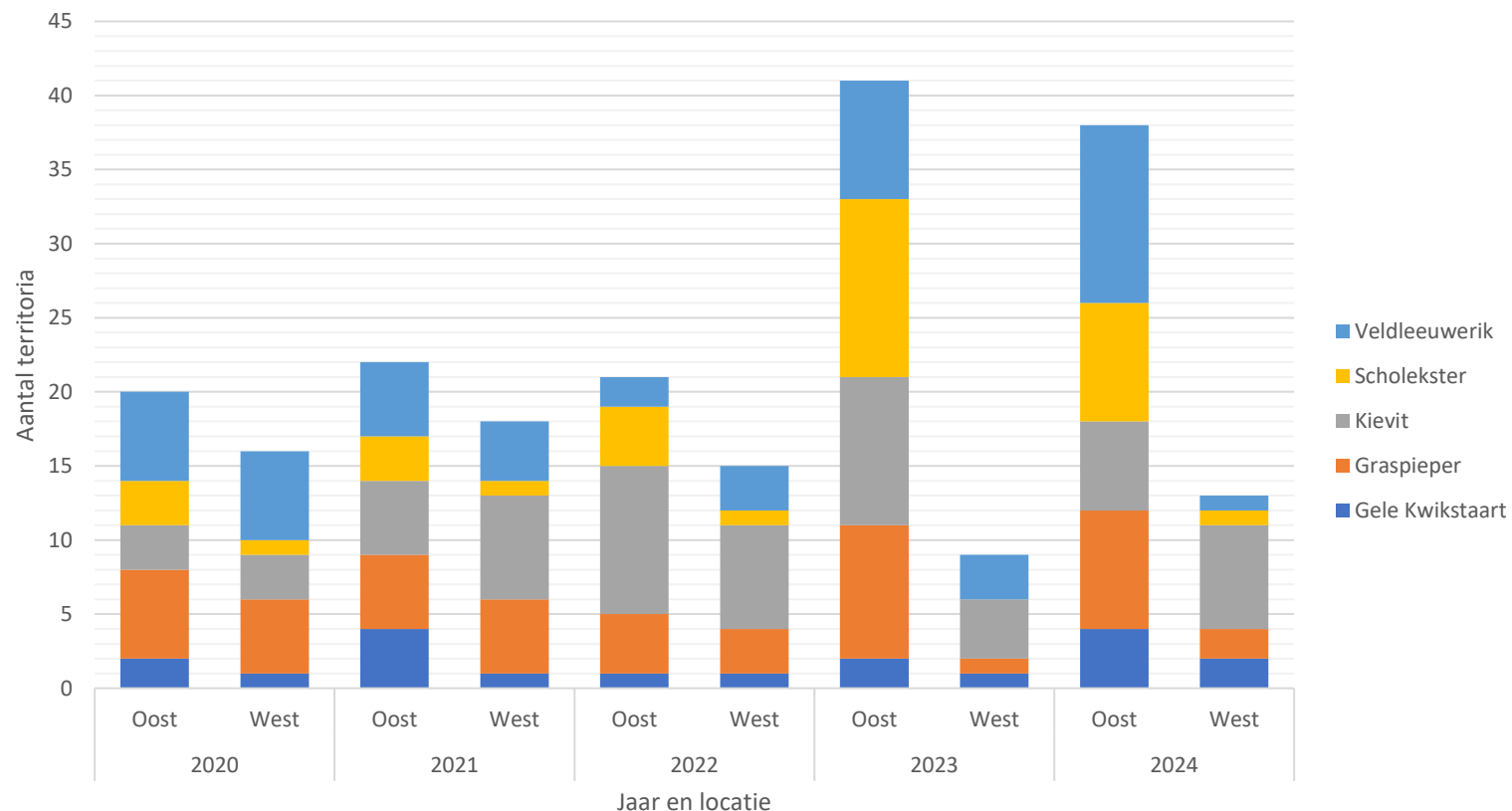
## Strokenteelt versus referentie Rusthoeve 2020 - 2024



- Startjaar 2020 scoorde referentie hoger dan strokenteelt
- Hoge fluctuatie per jaar in aanwezige soorten als aantallen per soort
- Dichtheden 2021 t/m 2024 hoger in strokenteelt dan referentie monocultuur

# Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland leren van strokenteelt

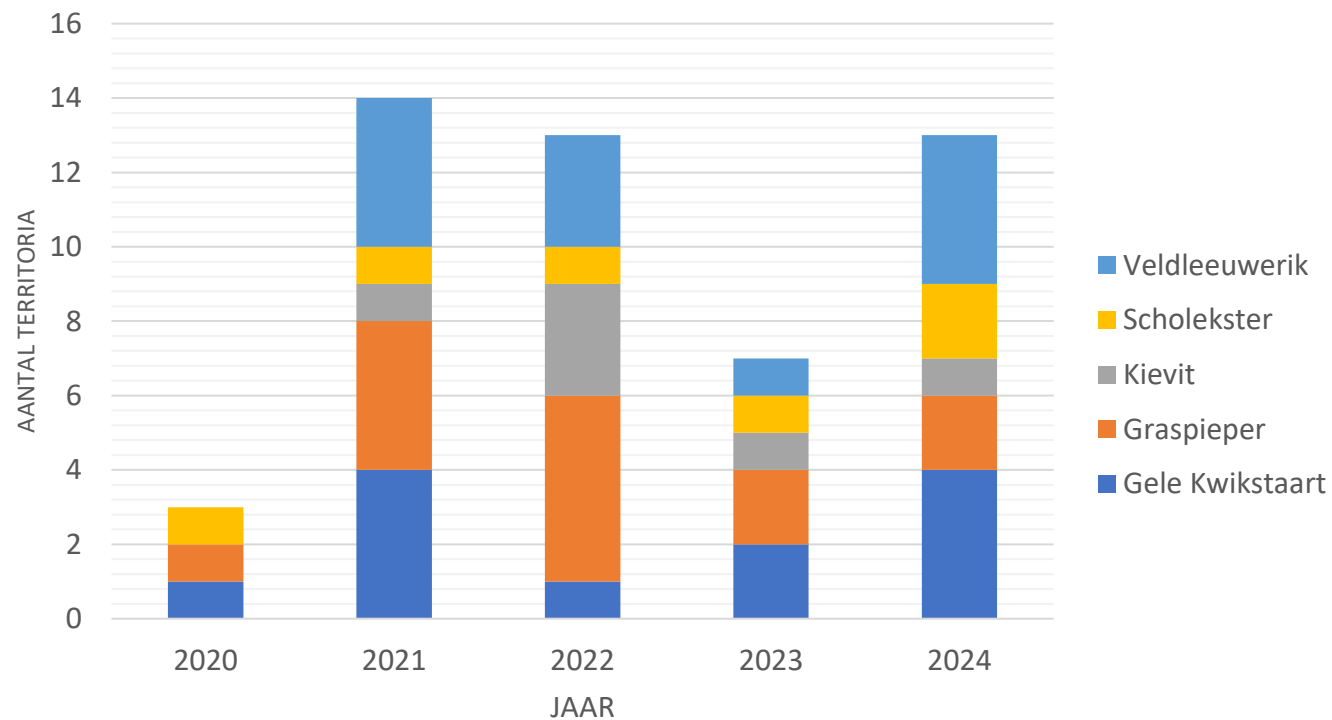
Strokenteelt Schouwen-Duiveland



- Beide percelen liggen al enkele jaren in strokenteelt
- Beide percelen in een omgeving met hoge dichtheid ANLb
  - Circa op 4 km afstand van elkaar
- Oost omgeven door biologische extensieve bedrijfsvoering
- Beide percelen hadden weinig variatie in gewassen 2020-2022
  - lage jaarlijkse fluctuatie
- Sinds 2023 een verandering in gewas binnen het oostelijk perceel
  - Toename veldleeuwerik
  - Afname kievit

# Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland leren van strokenteelt

## Strokenteelt Zuid-Beveland

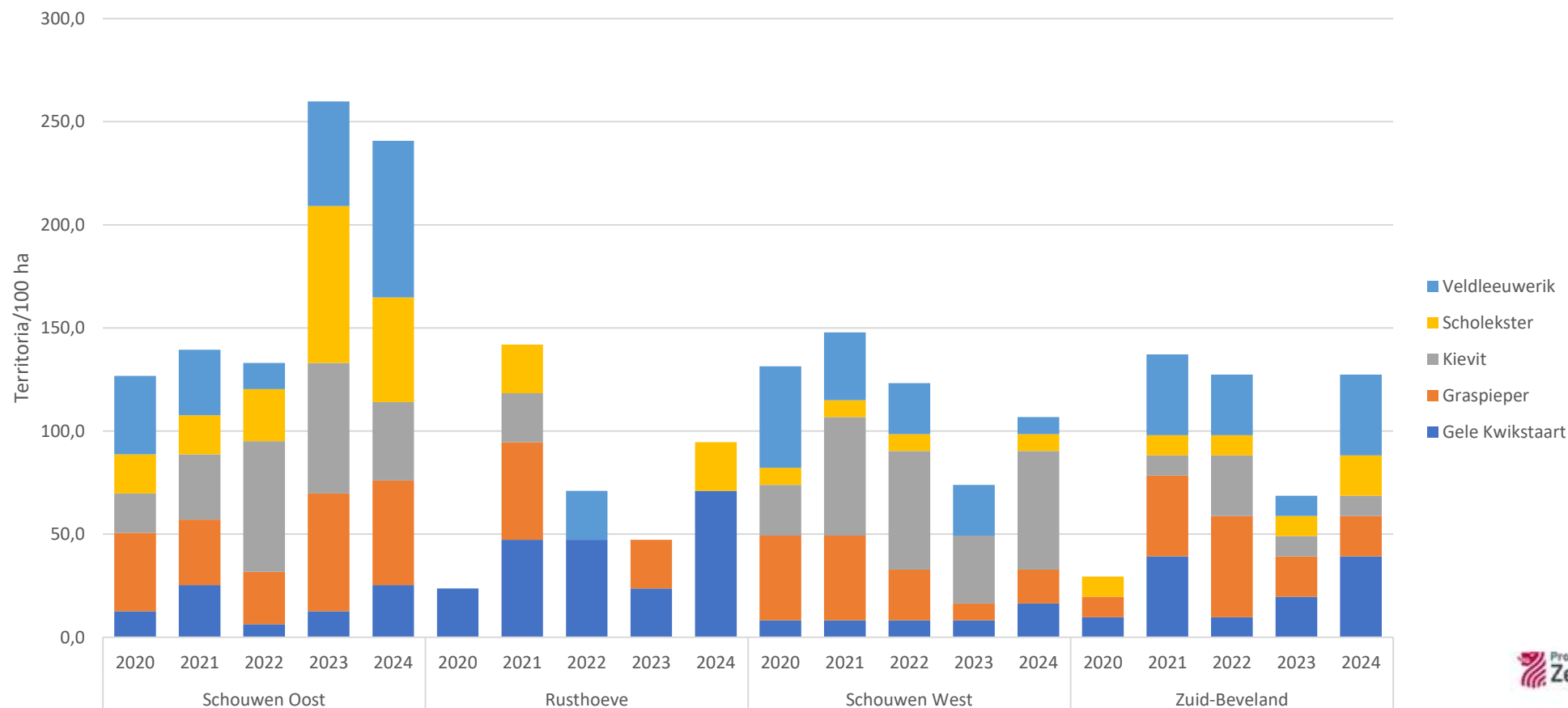


- Net als bij de Rusthoeve startjaar het laagst
- Nog een hoge fluctuatie

# Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland

## leren van strokenteelt

Strokenteelt 2020 - 2024





# Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland

## leren van strokenteelt

### Resultaten 5 jaar strokenteelt

- Strokenteelt voorzichtig positief
  - Afhankelijk van veel factoren
- Nog veel verschil tussen strokenteeltpercelen in Zeeland
- Gewasdiversiteit en gewaskeuze lijken meer invloed te hebben op akkervogels dan strokenteelt
  - Mits je in beheer rekening houdt met soorten is dit bevorderlijk voor de biodiversiteit

### Hou wel rekening met...

- Verschil in teelten
- Variërende omgevingen
- Weersomstandigheden
- Verschillende regio's



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

Zijn er nog vragen?



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

# Gewasdiversiteit in groenbemesters

Door Maria Franca Dekkers, onderzoeker bodem en duurzame bedrijfssystemen van  
Wageningen University and Research



# Op weg naar meer **biodiversiteit** door **gewasdiversiteit**

➔ **Gewasdiversiteit** door meer **groenbemesters** en **groenbemestermengsels**

■ Meer **biodiversiteit** door **groenbemesters**

*Maria-Franca Dekkers*

*Onderzoeker bodem en bedrijfssystemen bij WUR | Open Teelten*

*Projectleider PPS Groenbemesters*

20 november 2024

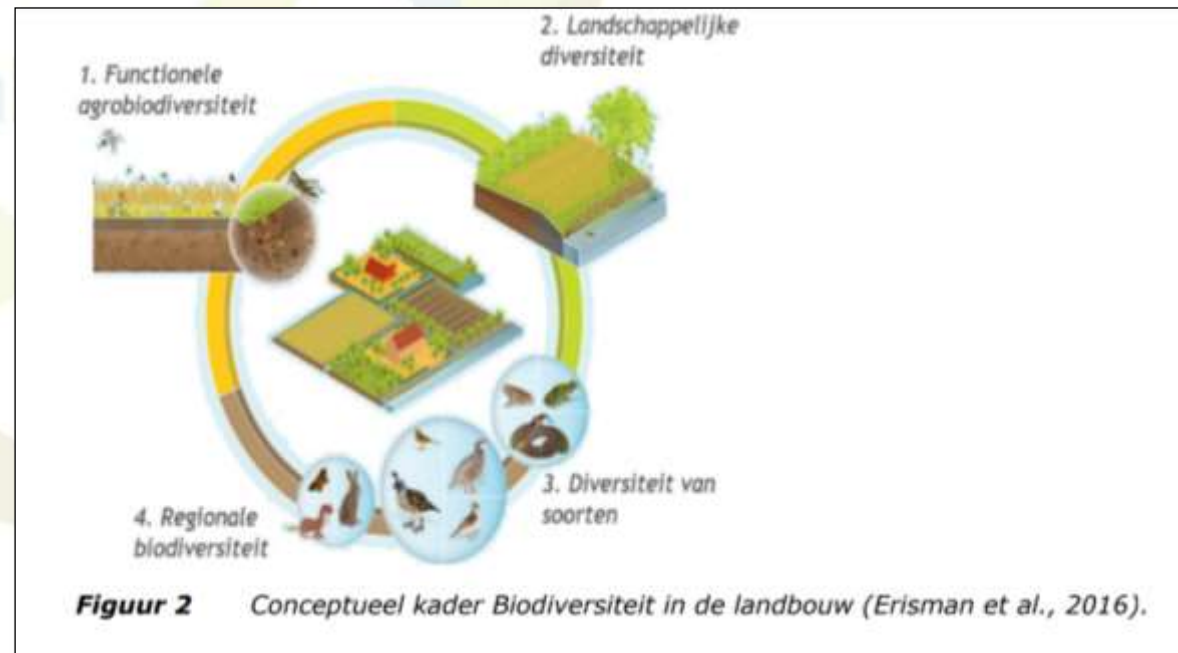
Groenbemesters



# Wat is biodiversiteit?

Biodiversiteit is een diversiteit aan ecosystemen, functie, soorten en genetische diversiteit binnen soorten

- Bodembiodiversiteit
  - bacteriën, schimmels, wormen, etc.
- Flora
- Insecten
- Vogels
- Zoogdieren
- Vissen
- Amfibieën



# Waarom is biodiversiteit zo belangrijk?

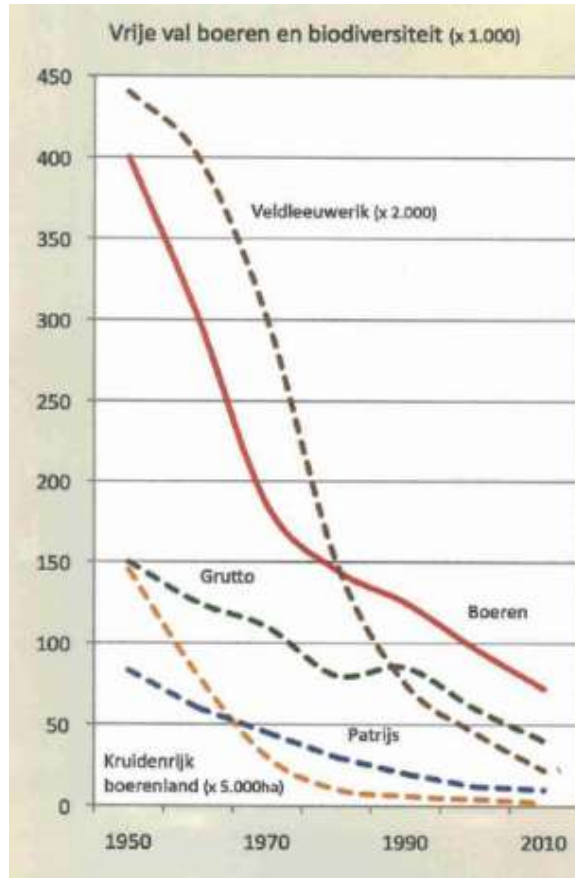


# Waarom is biodiversiteit zo belangrijk?

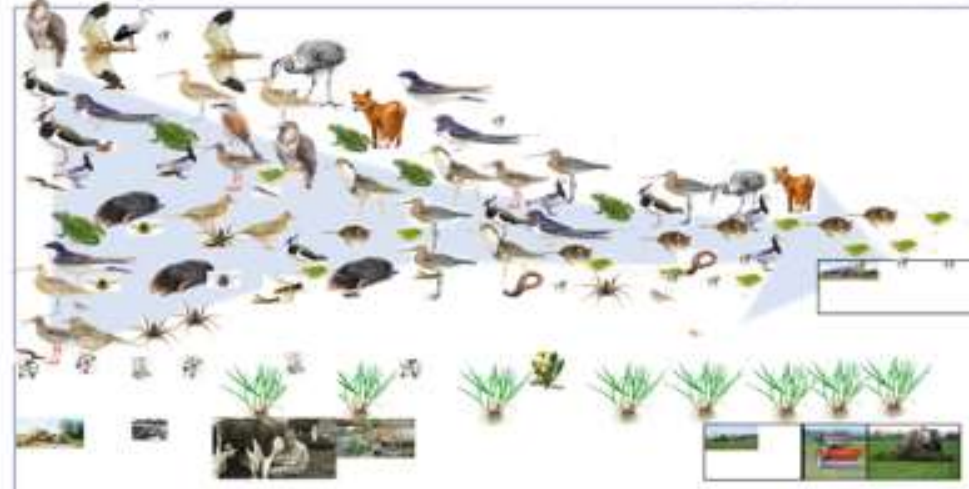
- De basis voor plantenveredeling/nieuwe rassen
- Systeem weerbaarheid
- Beheersing van ziekten en plagen
- Bestuiving
- Bodemvorming
- Beschikbaar maken van nutriënten voor gewassen



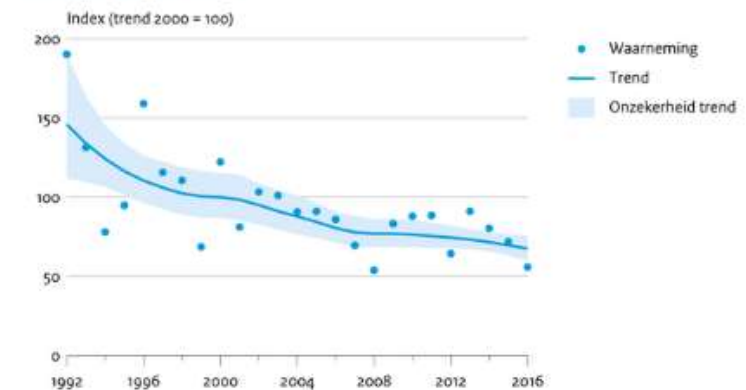
# Waarom is biodiversiteit zo belangrijk?



1950 2017 2030



Dagvlinders in grasland



Bron: NEM (Vlinderstichting, CBS)

CBS/feb18  
www.clo.nl/n118114

# Niet alle soorten/organismen zijn positief

- Bron van besmetting (bruinrot, virusoverdracht, ritnaalden, etc.)
- Vraatschade (ganzen, muizen, reeën)
- Verontreiniging product (zwarte nachtschade, insecten in conserven)
- Toxinen (Jacobs kruiskruid)
- Veronkruiding (distels, ridderzuring)

**Juiste keuze in management en kennis van de effecten zijn belangrijk voor balans**



# Wat is er nodig voor een hoge biodiversiteit?



Diversiteit aan:

Voedsel



Schuilplaats



Voorplanting



# Wat zijn drukfactoren op biodiversiteit?



- **Afname van gewasdiversiteit**
- Verstoring/geen continue bodembedekking
- Afname organische stof in de bodem
- Nutriënten verontreiniging
- Verontreiniging door gewasbeschermingsmiddelen
- Bodemstructuur/bodemverdichting



# Afname van gewasdiversiteit



## Groenbemesters

- Voegen gewasdiversiteit toe in
  - Tijd
  - Ruimte
  - Genetica



## Bijkomende voordelen

- Alle andere mogelijke voordelen van groenbemesters

## Risico

- Ziekten en plagen



# Afname van gewasdiversiteit



## Geschikte groenbemers

- Voor bestuivers
  - kruisbloemigen, klavers en facelia
- Zaden
  - Japanse haver, zonnebloem, kruisbloemige, vlas
- Lang laten staan
- Bodembedekking en intensieve beworteling
  - Kruisbloemige, Japanse haver, facelia
  - Grassen, witte klaver, tagetes



# Verstoring/geen continue bodembedekking



## Groenbemesters

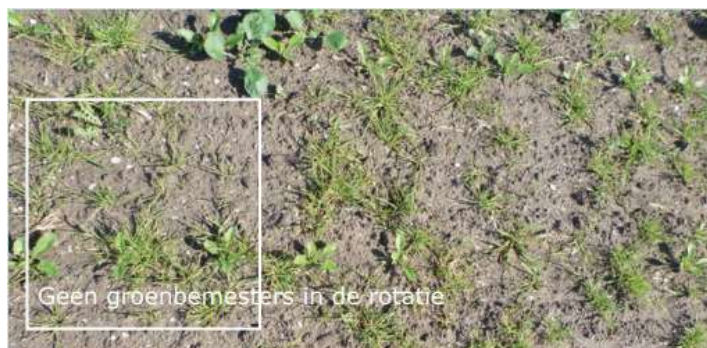
- Bedekken de bodem in de winter

## Bijkomende voordelen

- Onkruidonderdrukking

## Uitdagingen

- Veronkruiding
- Opslag in het volggewas
  - Van groenbemesters
  - Van hoofdgewassen
- Timing van inwerken
- Inwerkmethode



# Verstoring/geen continue bodembedekking



## Geschikte groenbemesters

- Grondbedekking en biomassa
  - Kruisbloemigen, raaigras, Japanse haver
- Lage vorstgevoeligheid
  - Grassen, witte of incarnaatklaver, bladkool



# Afname organische stof in de bodem

## Groenbemesters

- Verhogen het organische stof gehalte in de bodem



## Bijkomende voordelen

- Verbeterde bodemstructuur
- Verhogen CEC
- Voedingstoffen bij afbraak
- Verhoogde weerbaarheid bodem
- Koolstofvastlegging

## Uitdagingen

- Groenbemester inwerken bij gereduceerde grondbewerking en zonder glyfosaat

| Groenbemester      | Zaaitijdstip |       |        |       |        |       |        |
|--------------------|--------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
|                    | 15 juli      | 1 aug | 15 aug | 1 sep | 15 sep | 1 okt | 15 okt |
| Winterrogge        | 800          |       |        |       |        | 650   | 400    |
| Japanse haver      | -            | 1650  | 1000   | 550   | 400    | 350   | 300    |
| Wikken             | 800          | 700   | 500    | 350   | 250    | -     | -      |
| Bladrammenas       | 2050         | 1600  | 950    | 650   | 350    | 150   | -      |
| Italiaans raaigras | 1850         | 1600  | 1250   | 1000  | 750    | 450   | 200    |
| Facelia            | -            | 1100  | 600    | 350   | 150    | 50    | -      |
| Rietzwenkgras      | -            | -     | -      | -     | 1050   |       | -      |
| Gele mosterd       | 1800         | 1250  | 750    | 500   | 350    | 250   | -      |
| Wintergerst        | -            | -     | -      | 650   |        |       | 300    |
| Tagetes            | 2500         | 1350  | 1200   | -     | -      | -     | -      |

# Afname organische stof in de bodem



## Geschikte groenbemesters

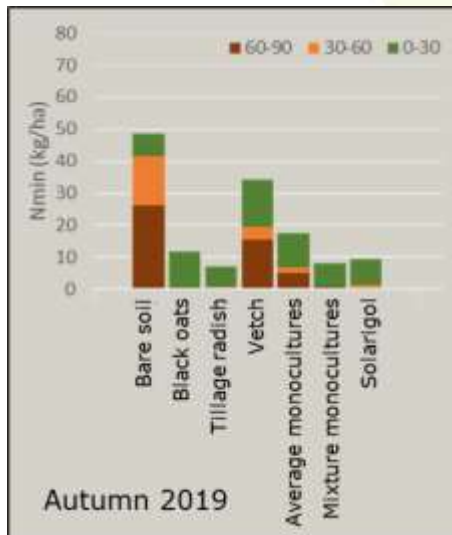
- Hoge biomassa productie
  - Japanse haver, raaigras, tagetes kruisbloemigen zoals bladrammenas en gele mosterd



# Nutriënten verontreiniging

## Groenbemesters

- Voorkomen uitspoeling van nutriënten
  - Kwaliteit van grond- en oppervlaktewater



## Bijkomende voordelen

- Stikstof vastleggen met vlinderbloemigen
- Stikstofbemesting verlagen
  - Kosten verlagen

## Uitdagingen

- Timing vrijkomen van nutriënten voor het volggewas



# Nutriënten verontreiniging



## Geschikte groenbemesters

- Hoge biomassa productie
  - Japanse haver, raaigras, tagetes kruisbloemigen zoals bladrammenas en gele mosterd
- Vlinderbloemige voor stikstof
  - Klavers en wikke



# Verontreiniging door gewasbeschermingsmiddelen

## Groenbemers

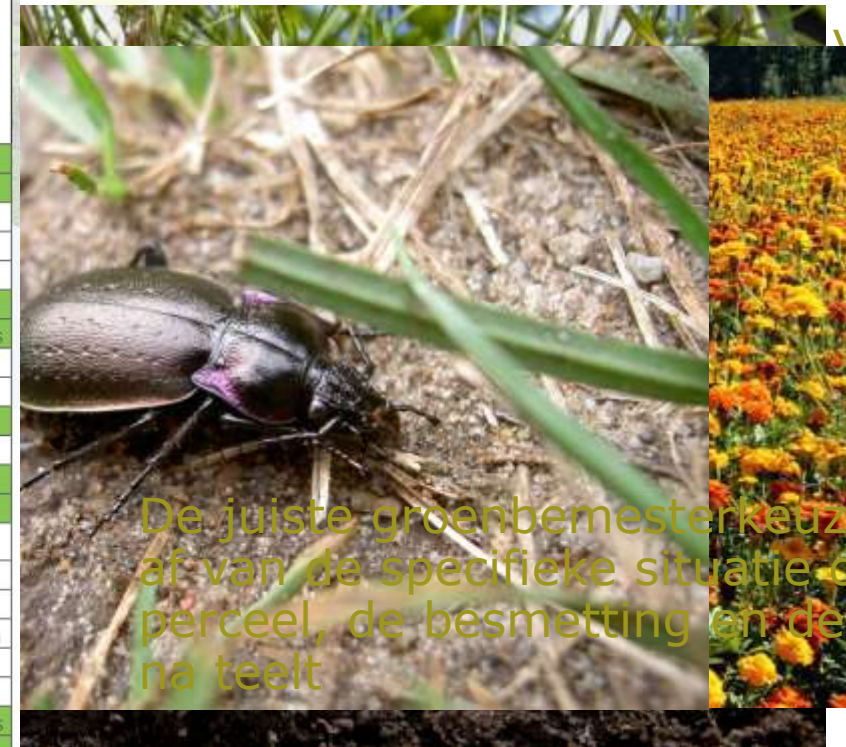
- Verontreiniging
- Actieve
- Kulturen
- Kulturen
- Bio
- Bij
- Mir
- ge
- en

| Groenbemester        | Aaltjes en tabaksratenvirus (TRV)                                    |                                                     |                                                  |                                                        |                                                                 |                                                           |                                                    |                                                   |                                             |                                    |                              |                             |                            |                        |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------|
|                      | <i>G. rostochiensis</i> en <i>G. pallida</i> (aardappelcysteaaltjes) | <i>Heterodera schachtii</i> (wit bietencysteaaltje) | <i>Heterodera betae</i> (geel bietencysteaaltje) | <i>Meloidogyne chitwoodi</i> (maïswortelknobbelaaltje) | <i>Meloidogyne fallax</i> (bedrieglijk maïswortelknobbelaaltje) | <i>Meloidogyne hapla</i> (Noordelijk wortelknobbelaaltje) | <i>Meloidogyne naasi</i> (graswortelknobbelaaltje) | <i>Pratylenchus penetrans</i> (wortelsteelaaltje) | <i>Ditylenchus dipsaci</i> (stengelaaletje) | <i>Paratrichodorus pachydermus</i> | <i>Paratrichodorus teres</i> | <i>Trichodorus primivus</i> | <i>Trichodorus similis</i> | tabaksratenvirus (TRV) |
| Bladrammenas         | -                                                                    | - R <sup>1</sup>   - R <sup>2</sup>                 | - R                                              | - R                                                    | •• R                                                            | ••                                                        | -                                                  | ••• <sup>1</sup>   •• <sup>2</sup>                | ?                                           | ••                                 | •                            | •••                         | ••                         | -                      |
| Gele mosterd         | -                                                                    | - R <sup>1</sup>   - R <sup>2</sup>                 | - R                                              | ••                                                     | ••                                                              | •                                                         | -                                                  | ••• <sup>1</sup>   •• <sup>2</sup>                | ?                                           | •••                                | •                            | •••                         | ••                         | ••                     |
| Bladkool             | -                                                                    | ? i                                                 | •••                                              | ?                                                      | ••                                                              | ?                                                         | ?                                                  | •••                                               | ?                                           | ?                                  | ?                            | ?                           | ?                          | ? i                    |
| Zwaardherik          | ? i                                                                  | ? i                                                 | ? i                                              | • i                                                    | ? i                                                             | ? i                                                       | ?                                                  | ••• i                                             | ?                                           | ?                                  | ?                            | ?                           | ?                          | ?                      |
| Ethiopische mosterd  | ?                                                                    | ? i                                                 | ? i                                              | • i                                                    | ?                                                               | ?                                                         | ?                                                  | ••• i                                             | ?                                           | ?                                  | ?                            | ?                           | ?                          | ?                      |
| Engels raaigras      | -                                                                    | -                                                   | -                                                | •                                                      | •••                                                             | -                                                         | •••                                                | •• <sup>1</sup>   • <sup>2</sup>                  | •                                           | •••                                | •••                          | •••                         | •••                        | ••                     |
| Italiaans raaigras   | -                                                                    | -                                                   | -                                                | •••                                                    | •••                                                             | -                                                         | •••                                                | •••                                               | •                                           | •••                                | •••                          | •••                         | •••                        | ••• S                  |
| Westerwolds raaigras | -                                                                    | ?                                                   | ?                                                | ?                                                      | ?                                                               | ?                                                         | ?                                                  | ?                                                 | ?                                           | ?                                  | ?                            | ?                           | ?                          | ?                      |
| Rietzwenkgras        | ?                                                                    | ?                                                   | ?                                                | ?                                                      | ?                                                               | ?                                                         | ?                                                  | ?                                                 | ?                                           | ?                                  | ?                            | ?                           | ?                          | ?                      |
| Winterrogge          | -                                                                    | -                                                   | -                                                | •••                                                    | ••                                                              | -                                                         | ••                                                 | ••• <sup>1</sup>   •• <sup>2</sup>                | ••                                          | •••                                | •••                          | ?                           | •••                        | ••                     |
| Japanse haver        | -                                                                    | -                                                   | -                                                | •••                                                    | ? i                                                             | ?                                                         | •                                                  | -                                                 | ?                                           | ?                                  | ?                            | ?                           | ?                          | ?                      |
| Soedangras           | -                                                                    | -                                                   | -                                                | ?                                                      | •                                                               | ?                                                         | ?                                                  | •••                                               | ?                                           | ?                                  | ?                            | ?                           | ?                          | ?                      |
| Triticale            | -                                                                    | -                                                   | -                                                | ••                                                     | •                                                               | -                                                         | •••                                                | ••                                                | -                                           | ?                                  | ?                            | ?                           | ?                          | ?                      |
| Witte klaver         | -                                                                    | -                                                   | ?                                                | •• R i                                                 | •• R i                                                          | •• R i                                                    | ?                                                  | •••                                               | •••                                         | ?                                  | •••                          | ?                           | ?                          | ••• S i                |
| Rode klaver          | -                                                                    | -                                                   | ?                                                | ?                                                      | ?                                                               | ?                                                         | ?                                                  | ? i                                               | •••                                         | ?                                  | ?                            | ?                           | ?                          | ?                      |
| Alexandrijnse klaver | -                                                                    | ?                                                   | ••                                               | •••                                                    | •••                                                             | •••                                                       | ?                                                  | ? i                                               | ?                                           | ?                                  | ? i                          | ?                           | ?                          | •••                    |
| Perzische klaver     | -                                                                    | -                                                   | •••                                              | •••                                                    | •••                                                             | •••                                                       | ?                                                  | ? i                                               | ?                                           | ?                                  | •                            | ?                           | ?                          | ••• i                  |
| Voederwikke          | -                                                                    | -                                                   | ••                                               | • R                                                    | •••                                                             | •••                                                       | ?                                                  | ? i                                               | ?                                           | ?                                  | ? i                          | •••                         | ?                          | -                      |
| Incarnaat klaver     |                                                                      |                                                     |                                                  |                                                        |                                                                 |                                                           |                                                    |                                                   |                                             |                                    |                              |                             |                            |                        |
| Afrikaantje          | -                                                                    | -                                                   | -                                                | -                                                      | -                                                               | - i                                                       | -                                                  | -                                                 | ?                                           | ? i                                | ? i                          | ? i                         | ? i                        | ••• S                  |
| Facelia              | -                                                                    | -                                                   | -                                                | •                                                      | •                                                               | ••                                                        | -                                                  | •••                                               | ?                                           | ••                                 | ?                            | •                           | ?                          | •••                    |
| Raketblad            | - - i                                                                | ?                                                   | ?                                                | ••                                                     | ?                                                               | ?                                                         | ?                                                  | •                                                 | ?                                           | ••                                 | ••                           | ••                          | ••                         | •••                    |
| Spurrie              | -                                                                    | ?                                                   | ?                                                | ?                                                      | ?                                                               | ••                                                        | ?                                                  | ?                                                 | ?                                           | ?                                  | ?                            | ?                           | ?                          | ?                      |

Best4Soil

## Voordelen

## Uitdagingen



van ziekten  
iden

De juiste groenbemesterkeuze hangt af van de specifieke situatie op een perceel, de besmetting en de voor en na teelt

# Bodemstructuur/bodemverdichting

## Groenbemesters

- Verbeteren bodemstructuur



## Bijkomende voordelen

- Verbeteren bodemstructuur
  - Doorworteling
  - (Onder)grondverdichting
- Voorkomen van erosie
  - Verslemping en verstuiwen
- Vochthuishouding
  - Doorlatendheid en infiltratie
  - Watervasthoudend vermogen en capillaire werking
  - Verdamping

## Uitdagingen

- Inkuilen
- Uittroeven van de bodem

# Bodemstructuur/bodemverdichting



## Geschikte groenbemers

- Grondbedekking en biomassa
  - Kruisbloemigen, raaigras, Japanse haver
- Lage vorstgevoeligheid
  - Grassen, witte of incarnaatklaver, bladkool
- Diep wortelend
  - Grassen, bladrammenas, gele mosterd, rode klaver
- Intensief wortelend
  - Grassen, klavers, tagetes, facelia

| Groenbemester        | grondbedekking<br>en gewasmassa                             | vorstgevoeligheid                                     | beworteling                                                       |                                                             | structuur<br>verbeteraar                                    | erosie<br>preventie                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|                      |                                                             |                                                       | diepte                                                            | intensiteit                                                 |                                                             |                                                             |
| Bladrammenas         | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Gele mosterd         | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Bladkool             | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Zwaardherik          | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Ethiopische mosterd  | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Engels raaigras      | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Italiaans raaigras   | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Westerwolds raaigras | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Rietzwenkgras        | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Winterrogge          | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Japanse haver        | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Soedangras           | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Triticale            | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Witte klaver         | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Rode klaver          | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Alexandrijnse klaver | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Perzische klaver     | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Voederwikke          | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Incarnaat klaver     | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Afrikaantje          | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Facelia              | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Raketblad            | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
| Spurrie              | ●                                                           | ●                                                     | ●                                                                 | ●                                                           | ●                                                           | ●                                                           |
|                      | ○ Slecht<br>● Matig<br>● Goed<br>● Zeer Goed<br>● Excellent | ○ Niet<br>● Weinig<br>● Matig<br>● Gevoelig<br>● Zeer | ○ Ondiep<br>● Vrij ondiep<br>● Vrij diep<br>● Diep<br>● Zeer diep | ○ Slecht<br>● Matig<br>● Goed<br>● Zeer Goed<br>● Excellent | ○ Slecht<br>● Matig<br>● Goed<br>● Zeer Goed<br>● Excellent | ○ Slecht<br>● Matig<br>● Goed<br>● Zeer Goed<br>● Excellent |

Groenbemesterhandboek

# Mengsels van groenbemesters

Mengsels kunnen de voordelen van verschillende groenbemesters combineren

- Biomassa productie
- Hogere kans op succes
- Bodembedekking
- Wortelstructuur differentiatie
- Vlinderbloemigen
- Biodiversiteit



## Risico

- Wees voorzichtig met mengsels bij bodemgebonden ziekten en plagen



# Groenbemesters en groenbemestermengsels bij niet-kerende grondbewerking

Maria-Franca Dekkers, Wiepie Haagsma, Willem van Geel, Wim van den Berg, Janjo de Haan



- 2015-2020

- Locaties

- Lelystad (zware zavelgrond)
- Vredepeel (veldpodzol)
- Kollumerwaard (zeeklei)

## NKG

Klepelen en triltandcultivator  
Klepelen en hakfrezen  
Schijfeggen



Japanse haver

- Gangbare akkerbouw rotatie



Tillage rammenas



Gele mosterd



Wikke



Facelia



Mengsel van 4 soorten

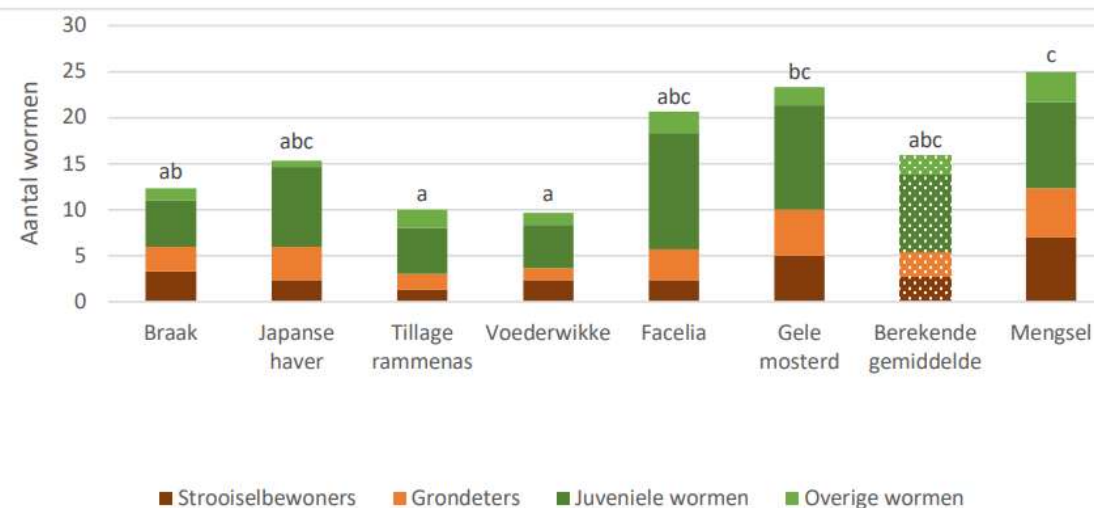
# Groenbemesters en groenbemestermengsels bij niet-kerende grondbewerking

Maria-Franca Dekkers, Wiepie Haagsma, Willem van Geel, Wim van den Berg, Janjo de Haan



## Conclusies:

- Het mengsel scoorde vergelijkbaar met de beste

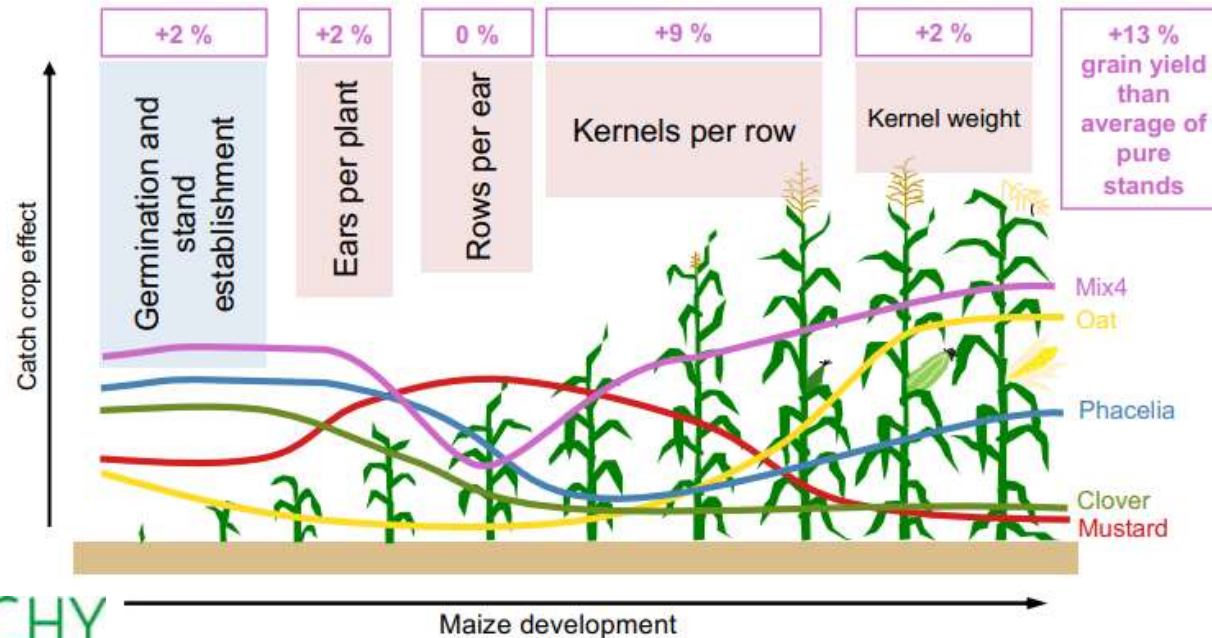


-> In het mengsel gecombineerd

|                                                      | Japanse haver | Tillage/blad rammenas | Voederwikke | Facelia | Gele mosterd | Berekende gemiddelde | Mengsel |
|------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|-------------|---------|--------------|----------------------|---------|
| Bovengrondse biomassa groenbemesters (N=10)          | 1.5           | 3.5                   | 4.0         | 3.5     | 2.0          | 3.0                  | 2.5     |
| Ondergrondse biomassa groenbemesters (N=2)           | 1.0           | 2.0                   | 5.0         | *       | *            | 3.0                  | 2.5     |
| NPK opname groenbemesters (N=9)                      | 2.5           | 3.5                   | 4.0         | 2.5     | 2.0          | 3.0                  | 2.5     |
| N-mineraal in najaar in laag 60-90 cm (N=7)          | 1.5           | 1.0                   | 4.0         | 2.5     | 1.5          | 2.5                  | 1.5     |
| N-mineraal in voorjaar in laag 0-30 cm (N=4)         | 3.0           | 3.0                   | 2.0         | 3.0     | 2.0          | 2.5                  | 2.0     |
| Opbrengst van het hoofdgewas (N=3)                   | 2.0           | 3.0                   | 4.5         | 3.5     | 3.0          | 3.0                  | 3.0     |
| Onkruidonderdrukking groenbemesters (N=3)            | 1.0           | 2.5                   | 3.0         | 2.5     | 3.0          | 2.5                  | 1.5     |
| Bodembedekking groenbemesters in eerste weken (N=7)  | 3.5           | 2.5                   | 5.0         | 3.0     | 2.0          | 3.0                  | 2.0     |
| Bodembedekking groenbemesters in laatste weken (N=3) | 1.0           | 2.5                   | 4.0         | 4.5     | 4.0          | 3.5                  | 3.0     |
| Wormen in groenbemesters (N=1)                       | 3.5           | 4.5                   | 5.0         | 2.5     | 2.0          | 3.0                  | 1.0     |
| <b>Gemiddeld over de doelen</b>                      | 2.0           | 3.0                   | 4.0         | 3.0     | 2.5          | 3.0                  | 2.0     |

# Resultaten van een Duits project over mengsels en monoculturen van groenbemesters

**Temporal pattern of catch crops effects on the yield formation of maize and their positive combination in a catch crop mixture**



## Conclusies:

- Meer water beschikbaar voor de mais na groenbemesters
- De mengsels zitten aan de hoge kant
- Dit vertaalt zich naar hogere mais opbrengst in droge jaren (2018/2019)

## Op weg naar meer **biodiversiteit** door **gewasdiversiteit**

➔ **Gewasdiversiteit** door meer **groenbemesters** en **groenbemestermengsels**

■ Meer **biodiversiteit** door **groenbemesters**

- Met groenbemesters kun je inderdaad de gewasdiversiteit verhogen en daarmee de biodiversiteit ondersteunen
- Met groenbemesters dien je ook veel andere positieve doelen
- Maar, het is geen win-win-win situatie
  - Overall zijn trade-offs
  - Belangrijk om keuzes te maken die passen bij je
    - doel
    - perceel
    - omstandigheden





Op weg naar meer **biodiversiteit** door **gewasdiversiteit**

➔ **Gewasdiversiteit** door meer **groenbemesters** en **groenbemestermengsels**

■ Meer **biodiversiteit** door **groenbemesters**

Bedankt voor jullie aandacht  
Zijn er vragen?





Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

Zijn er nog vragen?



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

# Soep en broodjes

Eet smakelijk!

Om 19.30 starten we weer met het inhoudelijke programma

Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

# GewasdiversiGEIT of gewasdiversiteit?

Anneleen Riemens  
20 november 2024

# Mengteelten

**Granen – veldbonen/erwten**

**Triticale – veldbonen/erwten**

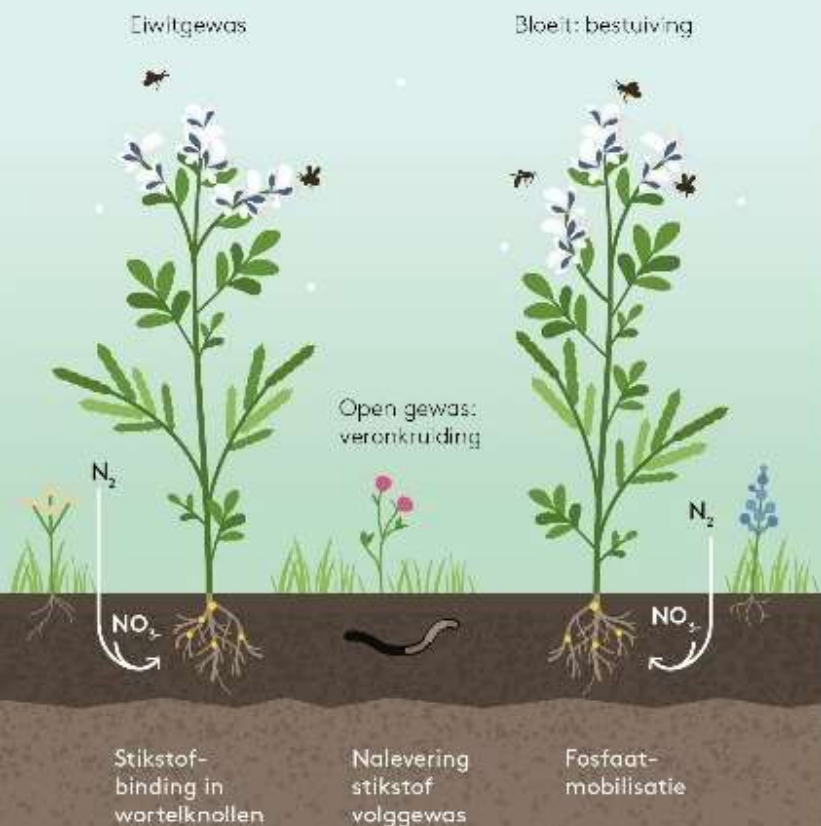
**Mais – klimbonen**

**Gras – klaver**

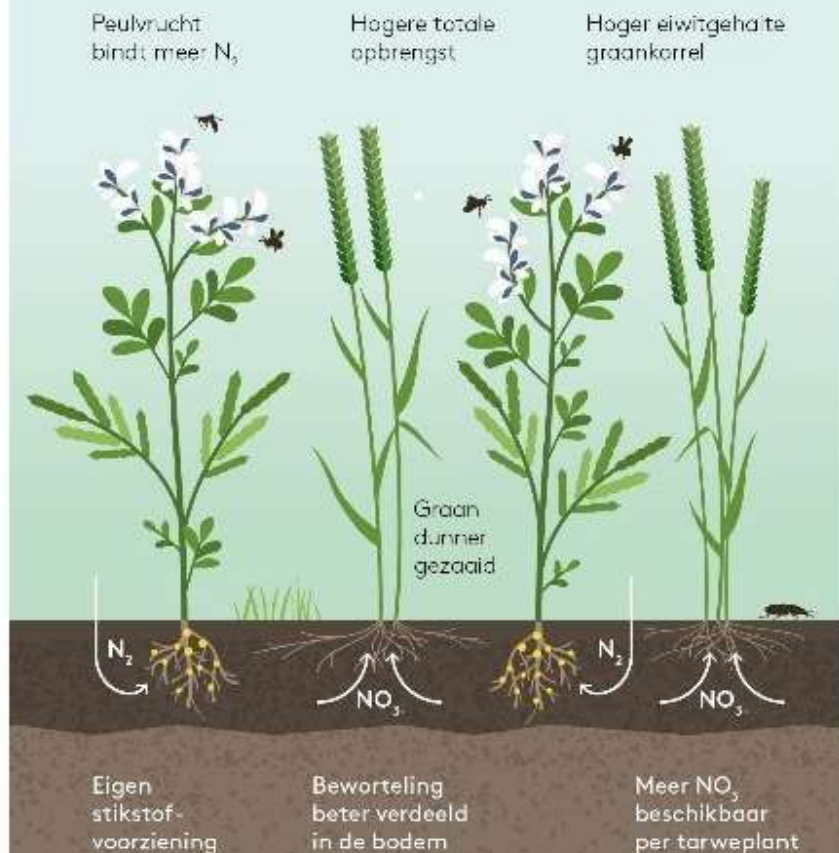
# Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland

## leren van strokenteelt

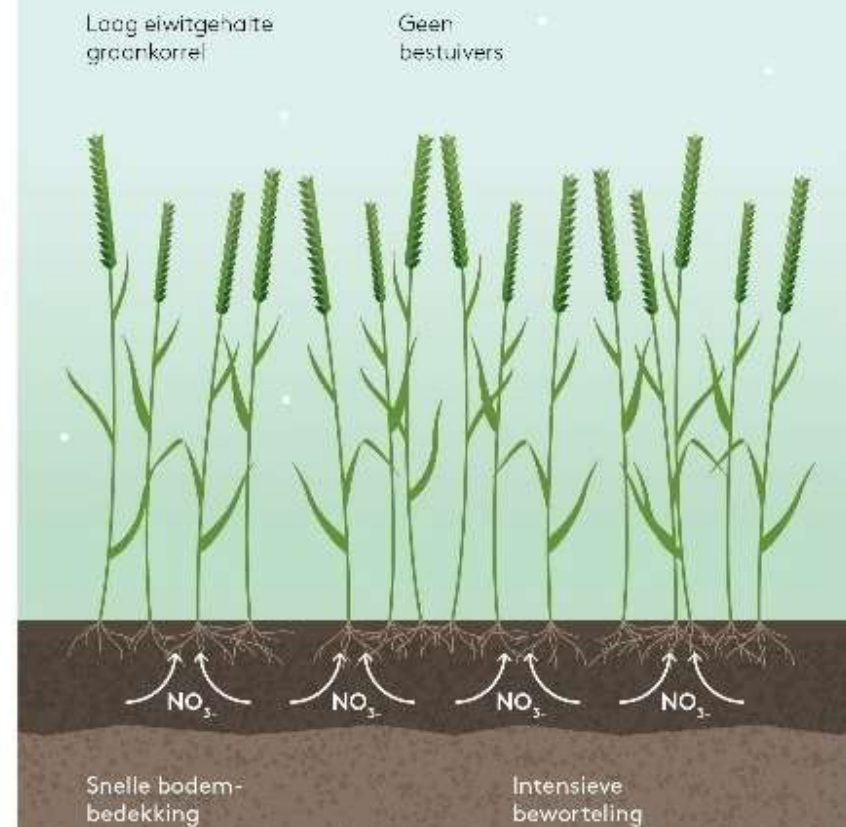
### Peulvrucht monoteelt



### Mengteelt



### Graan monoteelt



# Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland leren van strokenteelt

## In de praktijk

*‘Er is een tijd om te zaaien..’*



*‘Er is een tijd om te doden en een tijd om te helen.’*



**Gewasverzorging**

*‘Er is een tijd om te doden en een tijd om te helen.’*



## Gewasverzorging

**Onkruidbestrijding:** vooral aan begin van teelt  
(wortelonkruiden lastig)

**Ziekte- en plaagbeheersing:** chocoladevlekkenziekte,  
zwarte bonenluis

**Bemesting:** +/- 200/300 kg/ha KAS minder t.o.v. tarwe



# Opbrengst

*‘.. En een tijd om te oogsten.’*



| Veldbonen - graan |              |       |       |
|-------------------|--------------|-------|-------|
| <i>2021</i>       | <i>2022</i>  | 2023  | 2024  |
| <i>8.359</i>      | <i>8.489</i> | 3.664 | 3.429 |

| Erwt - graan |       |
|--------------|-------|
| 2023         | 2024  |
| 3.664        | 3.429 |



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

## Rassenmengsels

Mengen van rassen voor  
betere bladgezondheid?

# Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland

## leren van strokenteelt

### Rassenmengsels - suikerbieten

Twee rassen gekozen:

Ras 1 lagere bladgezondheid en hogere opbrengst

Ras 2 hogere bladgezondheid en lagere opbrengst

| rubriek         | rasnaam                            | vroegheid<br>grond-<br>bedekking | kop-<br>hoogte <sup>3)</sup> | meege-<br>leverde<br>grond <sup>4)</sup> | blad-<br>gezondheid<br>cercospora <sup>5)</sup> | K+Na | aminoN | suiker-<br>gehalte | WIN | wortel-<br>opbrengst | suiker-<br>opbrengst | financiële<br>opbrengst <sup>6)</sup> |
|-----------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|------|--------|--------------------|-----|----------------------|----------------------|---------------------------------------|
| A <sup>1)</sup> | Queena KWS                         | 7                                | M                            | M                                        | 6                                               | 109  | 91     | 100                | 100 | 101                  | 101                  | 101                                   |
| A               | Jewel                              | 7,5                              | H                            | M                                        | 6                                               | 98   | 100    | 100                | 100 | 99                   | 100                  | 101                                   |
| A               | Leontina KWS <sup>bcaR</sup>       | 7,5                              | M                            | H                                        | 7,5                                             | 98   | 98     | 98                 | 100 | 106                  | 103                  | 101                                   |
| A               | Mertha KWS                         | 7                                | L                            | M                                        | 6,5                                             | 90   | 110    | 103                | 101 | 95                   | 98                   | 100                                   |
| A               | Yukon                              | 7,5                              | H                            | M                                        | 6,5                                             | 98   | 101    | 100                | 100 | 100                  | 99                   | 100                                   |
| A               | Sherlock                           | 7,5                              | M                            | M                                        | 7                                               | 106  | 101    | 99                 | 100 | 102                  | 101                  | 100                                   |
| B               | BTS 2090                           | 7,5                              | M                            | M                                        | 7                                               | 101  | 102    | 102                | 100 | 96                   | 97                   | 99                                    |
| B               | Banda                              | 8,5                              | M                            | L                                        | 7,5                                             | 98   | 96     | 99                 | 100 | 100                  | 99                   | 99                                    |
| B               | Tessilia KWS <sup>bcaR</sup>       | 7,5                              | L                            | H                                        | 7                                               | 103  | 100    | 99                 | 100 | 102                  | 101                  | 99                                    |
|                 | SV2681 (Baltimore) <sup>bcaR</sup> | 7,5                              | M                            | M                                        | 7,5                                             | 96   | 111    | 99                 | 100 | 99                   | 99                   | 99                                    |
|                 | B2294 (BTS 3715 N) <sup>bcaR</sup> | 8,5                              | M                            | M                                        | 7                                               | 103  | 111    | 97                 | 99  | 103                  | 100                  | 97                                    |
|                 | SV2678 (Jindo) <sup>bcaR</sup>     | 7,5                              | M                            | M                                        | 7                                               | 102  | 99     | 98                 | 100 | 100                  | 98                   | 96                                    |
|                 | 1K14 (Jemina KWS) <sup>bcaR</sup>  | 7,5                              | M                            | H                                        | 8                                               | 85   | 100    | 97                 | 100 | 100                  | 97                   | 94                                    |



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

## Rassenmengsels - suikerbieten

An aerial photograph of a sugar beet field in Zeeland, showing a grid-like pattern of different colored strips (green, brown, grey) representing various plant varieties. A green rectangular text box is overlaid on the top right portion of the image.

diversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
t

## **Rassenmengsels - suikerbieten**

diversiteit door gewasdiversiteit  
t

## Rassenmengsels - suikerbieten



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in  
leren van strokenteelt

## Rassenmengsels - suikerbieten



# Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland

## leren van strokenteelt

### Rassenmengsels - suikerbieten

|                                    | 2023     |                   |          | 2024     |                  |          |
|------------------------------------|----------|-------------------|----------|----------|------------------|----------|
|                                    | Tessilia | Mertha/<br>Xandor | Praktijk | Tessilia | Jemina<br>/Jewel | Praktijk |
| <b>Netto<br/>betaalde<br/>biet</b> | 112.382  | 102.648           | -3%      | 80.957   | 91.339           | -20%     |
| <b>Suiker</b>                      | 18.274   | 19.213            | -5%      | 13.440   | 15.277           | -20%     |



# Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland leren van strokenteelt

## Strokenteelt

Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit  
leren van strokenteelt

## Strokenteelt - 2024

### **Gewassen**

Zomertarwe

Veldboon/zomertarwe

Erwt/zomertarwe

Plantui

Consumptieaardappel

Suikerbiet



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

## Strokenteelt - Cropmix

*22 strokenteelt percelen, 2000+ bodemvallen, 1000 kaartjes met insecteneitjes, 1000 metingen met insectennet, 42.000 onkruiden geteld, 500 aardappelmonsters, 750 graanmonsters*

- Hogere soortenrijkdom in strokenteelt aardappel
- Vierpuntspiegelloopkever





Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

**Bedankt voor uw aandacht**

[anneleenriemens@proefboerderij-rusthoeve.nl](mailto:anneleenriemens@proefboerderij-rusthoeve.nl)



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

Zijn er nog vragen?



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

# Tijd voor een quiz!

Doe weer mee met de mentimeter  
op [www.mentimeter.com](https://www.mentimeter.com)

Ga naar [www.mentimeter.com](https://www.mentimeter.com)

Scan de QR code

of log in met code: **4582 7706**





## Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland leren van strokenteelt

# Handreikingen



Naam .....

Beroep .....

Bedrijf .....

Waar zie je samen kansen  
voor landbouw en biodiversiteit?

.....

.....

.....

Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland is een samenwerking van TUL, Agrarisch Innovatie en Business van Zuidwest, Werking voor Leven Landbouw, DAF Policy, DAF Impact en Wageningen University and Research.



Europees Landbouwfonds voor  
Ruralontwikkeling: Europa  
investert in zijn platteland



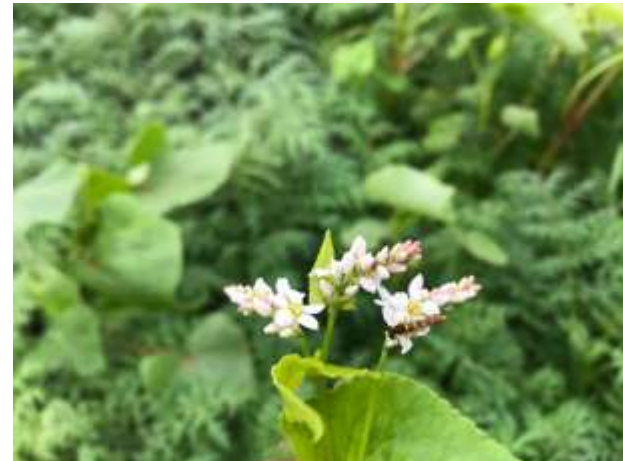
Europees Landbouwfonds voor  
Ruralontwikkeling: Europa  
investert in zijn platteland



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

# Hoe nu verder? Toelichting op twee mogelijke vervolgp projecten

door Cor van Oers, Delphy





Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

## (Mogelijke) vervolgp projecten:

1. De weerbare ondernemer
2. Het hele jaar de polder groen



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

# Toelichting activiteiten

- Het doel van dit project is het ontwikkelen van een teeltsysteem wat beter bestand is tegen toekomstige veranderingen.
- Extreme weersomstandigheden.
- Zero emissie akkerbouw
- De bodem zolang mogelijk bedekt houden, groenbemesters en cultuurgewassen.
- Vijf testlocaties met uitgebreid monitoringssysteem (effecten op biodiversiteit (boven en onder de grond, insecten, schimmels, bacteriën maar ook grotere dieren zoals akkervogels), input en output van nutriënten, gewasbeschermingsmiddelengebruik, watergebruik, opbrengst en kwaliteit



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

# De weerbare ondernemer

- Boeren in de moderne maatschappij
- Biodiversiteit en gewasdiversiteit
- Bodem
- Regeneratieve landbouw
- Water
- Nieuwe teelten
- Biologische landbouw



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

# Conclusies van de avond



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

# Zelf aan de slag?

Neem de flyer mee over biodiversiteit door gewasdiversiteit

- In de melkveehouderij
- Voor de akkerbouw



Naar meer biodiversiteit door gewasdiversiteit in Zeeland  
leren van strokenteelt

Bedankt voor uw komst!  
Tijd voor een afsluitend drankje  
en laten we proosten op een vruchtbare  
landbouw voor boer en natuur

