

# Relatiedag LBI, 20 februari 2025

## Presentatie Nick van Eekeren



# Productief kruidenrijk grasland *Balanceren tussen biodiversiteit en productie*

Nick van Eekeren

Farming Systems Ecology Group

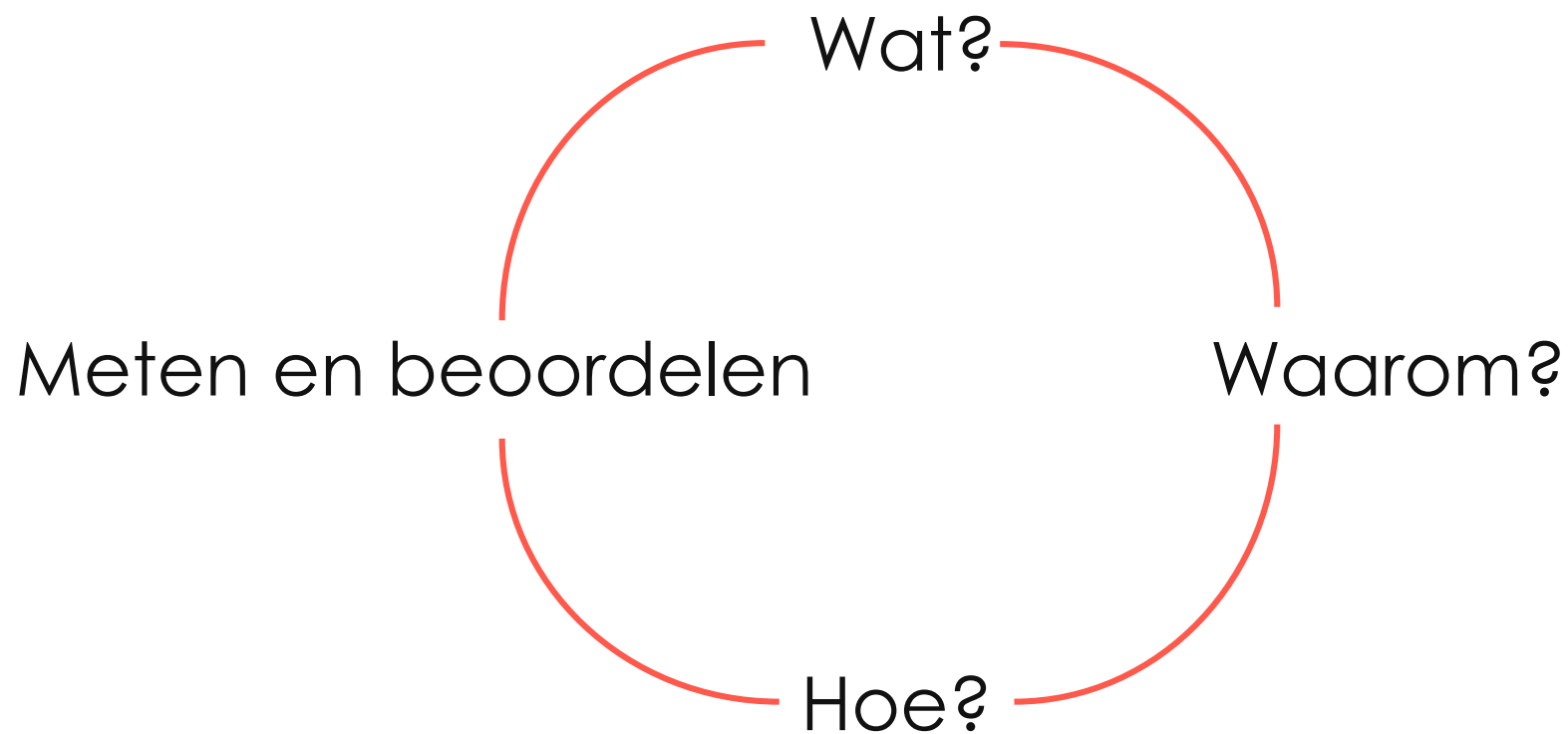


**WAGENINGEN**  
UNIVERSITY & RESEARCH

## “Systems that work”

Onderzoeken en ontwikkelen van maatregelen  
die in de praktijk kunnen werken

## “Systems that work”



# Opbouw in projecten en brochures

## BODEM



**Bodemsignalen grasland** Praktijk-gids voor optimaal bodemmanagement op melkveebedrijven  
ISBN 9789087402433



**Carbon Valley** Organische stofmanagement op melkveebedrijven: Ruwvoerproductie, waterregulatie, klimaat en biodiversiteit  
2018-002 LbD



**Bodemkwaliteit op veengrond** Effecten van drie maatregelen op een rij  
2016-013 LbD



**Goud van Oud Grasland** Bodemkwaliteit onder jong en oud grasland op klei  
2016-011 LbD



**Bufferboeren** Productieve maatregelen voor meer droogtetolerantie: Duurzame klimaatoplossingen voor landbouw & water  
2015-028 LbD



**Regenwormen op het melkveebedrijf** Handreiking voor herkennen, benutten en managen  
2014-004 LbD

## GRASLAND



**Terug naar de graswortel** Een betere nutriëntenbenutting door een intensievere en diepere beworteling  
2011-023 LbD



**Van schraal naar rijk zand** Beoordeling van en maatregelen voor verbetering van zandgrond op melkveebedrijven  
LV69



**Leven onder de graszode** Discussiestuk over het beoordelen en beïnvloeden van bodemleven in de biologische melkveehouderij  
LV52



**Biologie & beheersing van Jacobskruid**  
2013-004 LbD



**Graslandsignalen** Praktijk-gids voor optimaal graslandmanagement  
ISBN 9789087400071



**Ridderzuring beheersen** Stand van zaken in onderzoek en praktijk  
LV56

## AGROFORESTRY EN NATTE TEELTEN



**De kracht van klaver** Handleiding voor de teelt en voeding van grasklaver  
LV59



**Handboek Grasklaver**  
LV54



**Witte klaver doorzaaien in bestaand grasland** Een handleiding voor de praktijk  
LV36



**Agroforestry op het landbouwbedrijf** Bomen en struiken inpassen. Hoe pak je dat aan in Noord-Holland?  
2020-033 LbP



**Voederbomen in de landbouw** Meer waarde per hectare door multifunctioneel landgebruik  
2014-029 LbD



**Natte teelten voor het veenweidegebied** Verkenning van de mogelijkheden van lisdodde, riet, miscanthus en wilg  
2019-014 LbD

## BOUWLAND



**Direct zaaien van snijmaïs** Een alternatief voor ploegen met behoud van een vruchtbare en productieve bodem  
LV70



**Direct zaaien van maïs in een partnergewas** Zoektocht naar een duurzame teelt  
LV65



**Peulvruchten voor krachtvoer** Krachtvoereiwit voor melkkoelen, melkgeiten, kippen en varkens  
LV66



**Gehele Plant Silage (GPS)** Ervaren uit de praktijk  
LV51

## DIER



**Kalveren bij de koe** De natuur werkt!  
LV60



**Melkkoeien 100% biologisch voeren** Voer voor discussie  
LV63

## BIODIVERSITEIT OP HET BEDRIJF



**Graan voeren** De mogelijkheden op een rij  
LV42



Het rantsoen sturen met het **Ureumgehalte in tankmelk** als maatstaf  
LV39



**Winst & Weidevogels** Weide-maatregelen voor functionele agro-biodiversiteit



**Biodiversiteit als basis voor het agrarische bedrijf**  
2016-001 LbD



**Bijen op het landbouwbedrijf** Werken aan een bijvriendelijker platteland  
2015-025 LbD



**Eén plus één is drie** Biodiversiteitsmaatregelen voor een rendabele melkveehouderij  
LV71

## SAMENWERKEN MET NATUUR



**Natuurlijk Boeren** Best practices op Brabantse natuurgronden  
2011-031 LbD



**Fosfaat uitmijnen op natuurpercelen met gras/klaver en kalibemesting** Handreiking voor de praktijk  
2010-014 LbP



**Meer dan beheer** Melken van beheersgras  
LV62



**Riet voor Stro** Natuurstrooisel in de potstal  
LV61

## SAMENWERKEN MET AKKERBOUW



**Gezonde grondruil tussen melkveehouders en bollentelers**  
2013-014 LbD



**Handboek Koppelbedrijven** Samen werken aan een zelfstandige, regionale, biologische landbouw  
LV53

1. Achtergrond onderzoek kruidenrijk grasland Louis Bolk Instituut
2. **Wat** is kruidenrijk grasland?
3. **Waarom** kruidenrijk grasland?
4. **Hoe** kruidenrijk grasland?
  - Belangrijkste belemmering voor succes



1999 eerste onderzoeksvoorstel

2017 eerste serieuze voorstel gehonoreerd

## Projectvoorstel

### Rijke weiden in Utrecht

Functionele diversiteit in biologisch grasland

#### Inleiding

Meer dan een miljoen hectare, eenderde van het landelijk gebied in Nederland, bestaat slechts uit Engels raaigras bestemd voor koeien<sup>1</sup>. Voor de biologische landbouw is een monocultuur in de weidebouw ongewenst vanwege:

- De gezondheid van het vee. Bijvoorbeeld bij de veel voorkomende rundveeziekte uierontsteking (mastitis), blijkt een mineralen- en sporenelementenfactor<sup>2</sup> een rol te spelen. Van een rijkere graslandsamenstelling kan een preventieve werking uitgaan door een evenwichtiger aanbod van sporenelementen. Bijvoorbeeld taraxacum off. (paardbloem) heeft een werking op leverfunctie en plantago minor (smallbladige weegbree) kent een antibiotische factor.
- De ecologische stabiliteit; soortenrijkdom kan stabiliserend werken op de ziektedruk van de vegetatie. Ook kent een heterogenere vegetatie een beter benutting van mineralen en water, door onder meer een verschil in diepte van beworteling.
- De ecologische diversiteit; de biologische landbouw wil graag bijdragen aan een aantrekkelijker landschap.

In de biologische landbouw wordt bij herinzaai naast Engels raaigras en timothee wel reeds gebruik gemaakt van witte en rode klaver. In het buitenland zijn echter mengsels bekend waaraan andere grassoorten zijn toegevoegd in combinatie met verschillende kruidensoorten.

#### Doel van het project

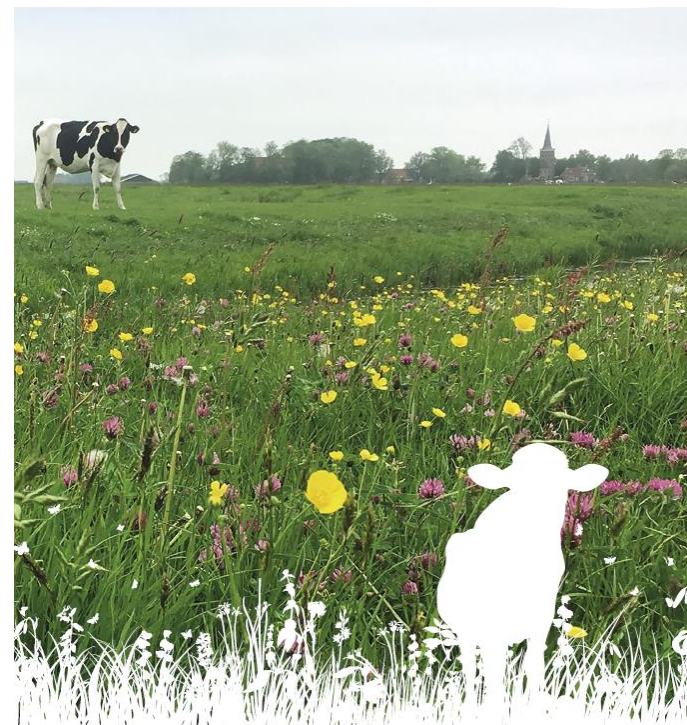
Op drie biologische veehouderijbedrijven in de provincie Utrecht wordt een rijkere graslandsamenstelling uitgetest en gedemonstreerd.

#### Opzet

- Inventariseren van de bestaande vegetatie op de deelnemende bedrijven inclusief grondsoort en type grasland (jong-oud).
- Samenstelling vergelijken met de samenstelling van bermhooi, loofhooi en natuurgraslanden uit de regio.
- Bepalen van het aandeel mineralen en sporenelementen in het gewas.
- Ontbrekende én gewenste kruiden toevoegen aan het systeem door herinzaai (nieuw grasland) en doorzaai (bestaand grasland). Voor dit laatste zal de zogeheten 'Pedestrian stripseedder' worden gebruikt (eigendom Louis Bolk Instituut). Per deelnemend bedrijf 3 ha.

<sup>1</sup> J. Verbeek, RBC, Handelsblad, 1-10-99

<sup>2</sup> P. van Weeren, *Impact van kruiden in grasland*, in *Zo-Aanket*, 1998 en L. Baars and A. Opdam, *Some elements and secondary soil conditions in heifers*, in Wensing *et al.*, 1998. *Proceedings of the 10th International Conference*, 24-28 August 1998, Utrecht (NL), Wageningen Press, Wageningen, NL, p. 267



## Koeien en Kruiden

De meerwaarde van kruidenrijk grasland voor weidevogel, koe en beer

# Van 2002 tot en met 2017 in andere projecten onderzoek aan kruiden kunnen doen

**VEEHOUDERIJ**  
Nick van Eekeren, Gualtiero Agnelli en Marco van Lier, Louis Bolk Instituut

## Zoektocht naar mengteelt van grasklaver en kruiden

*Mogelijkheden van inzaai van kruiden voor mineralievoorziening*

In 1996 mengden veehouders Dirk en Marco van Lier al eens kruiden door het grasklaverzaad. De motieven voor de inzaai van klaver waren destijds divers. De betere mineralievoorziening in het rantsoen van het vee was de belangrijkste. Op dit moment onderzoekt de maatschap in samenwerking met de initiatiefgroep ZLTO De Hóber en het Louis Bolk Instituut de mineralievoorziening uit grasklaver met kruiden en de teelttechnische implicaties.

**M**n van Lier, melk, een melkvee van Tilburg, 68 melkvee (MVE) koeien. De inzaai van het bedrijf is 12.000 kg melkvee. Een degelijke intensiteit per hectare vraagt op deze landgrond een intensieve grasklaverzaai en vruchtwisseling met veldgewassen als snijmaai, GPS en een klein aantal veldherbieten. De maatschap streeft er naar het vee zoveel mogelijk van het eigen bedrijf te halen. De mineralievoorziening vraagt in principe na sporenelementen. Bijvoorbeeld bij 10 melkvee op het bedrijf gaf een tekort aan vitamine B12 aan. Dit is een aanwijzing voor een tekort aan kobalt (Co). Ook de koelbaarheid van de koeien duidde op een tekort aan kobalt. Op het moment wordt een kobaltvoet bijgewerkt.

Eerstenaam kan in de toekomst kobalt worden bijgesteld naar de maatschap in samenwerking met de maatschap van kruiden ook kunnen bijdragen aan de kobaltvoorziening.

**Mineralen uit kruiden**  
Op een perceel van de maatschap zijn na de oogst van tussendeelen, 3 verschillende kruiden (cichori, smalle woudfloer

en diensdille) in mengteelt met grasklaver en als monokultuur ingezaaid. De monokultuur is echter minder omdat de kruiden niet worden gebruikt. De biomassa van diensdille was beperkt. Cichori en smalle woudfloer kruiden in mengteelt goed op en leidden een substantiële bijdrage aan de productie. Van deze twee kruiden, het gras en de klaver in mengteelt zijn vegetatieparameters gemeten voor mineralisatie (zie tabel 1). Het kobaltgehalte in gras en witte klaver zijn laag ondanks de goede kobaltvoorziening in de grond. Het kobaltgehalte van zowel cichori als smalle woudfloer zijn duidelijk hoger. De twee kruiden scoren ook goed voor de andere elementen zoals fosfor, sink, koper en zink.

**Productie**  
Op het bedrijf van Mn van Lier zijn in 2005 de opbrengsten gemeten van de grasklavermengteelt met kruiden (zie figuur 1). In het algemeen valt op dat in het eerste jaar na herinzaai de witte klaver zich slecht heeft ontwikkeld, mogelijk door een te matige stoppel. Wat betreft de kruiden valt het hoge aanbod smalle woudfloer op in het



Smalle woudfloer in mengteelt met gras en witte klaver

Artensoorten van 50-70% smalle woudfloer zijn meer te zien van het gras

Gehalte	Stroef	Witte Klaver	Gras	Smalle woudfloer	Cichori
Namen(g)	3,0-3,0	3,0	0,7	0,8	3,8
Magnesium(g)	10,0	3,0	2,0	3,0	3,0
Calcium(g)	4,0-4,0	10,0	0,9	10,0	10,0
Fosfor(g)	3,0-4,0	0,7	0,8	0,8	0,8
Zink(mg)	40-50	40,0	10,0	10,0	10,0
Koper(mg)	0,0-1,0	2,0	2,0	0,8	2,0
Kobalt(g)	100	40,0	0,0	10,0	10,0
Sink(g)	100	20,0	0,0	0,0	20,0
Zwavel(g)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

ENGLAND 4 2004



de natuurlijke kennisbron

**LOUIS BOLK**  
I N S T I T U U T

**Van gepeperd naar gekruid grasland**

**Functionaliteit van kruiden in grasland**

Jan-Paul Wagenaar  
Jan de Wit  
Monique Hospers-Brands  
Willemijn Cuijpers  
Nick van Eekeren



## 2. **Wat** kruidenrijk grasland? Twee soorten:

Productief kruidenrijk grasland



Extensief kruidenrijk grasland



# Definitie van productief en extensief kruidenrijk grasland in een notendop



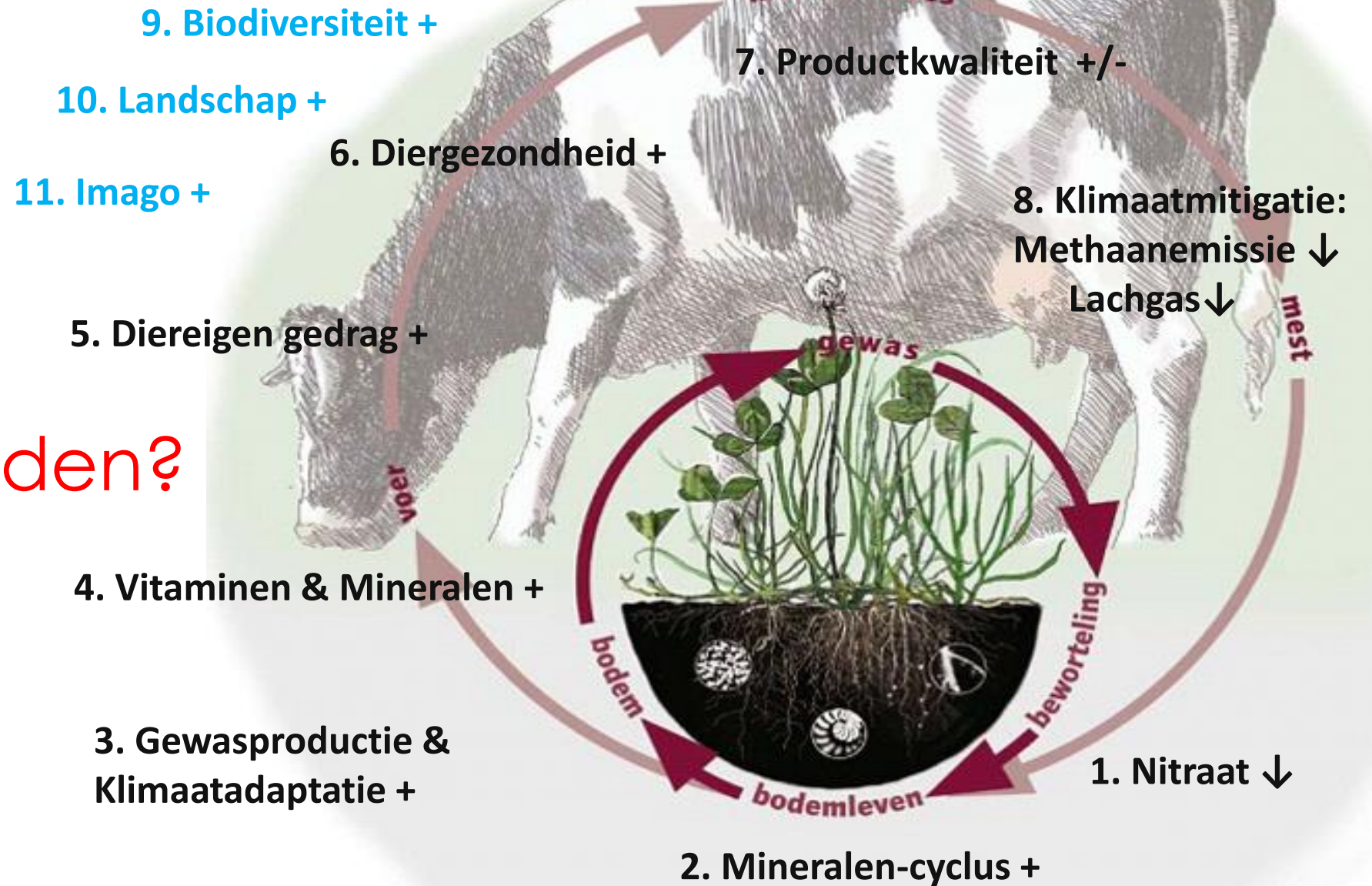
	Productief	Extensief
Basis	Gezaaid	Natuurlijk
Soorten	>8 soorten van vlinderbloemigen en kruiden -Rode klaver -Witte klaver -Smalle weegbree -Cichorei -.....	>15 soorten
Bemesting	Volgens advies grasklaver	10 ton vaste mest/ha

# Basis van productief kruidenrijk grasland

- Rode klaver
- Witte klaver
- Smalle weegbree
- Cichorei



### 3. Waarom kruiden?



## 3. **Waarom** productief kruidenrijk grasland?

### Onderzoek Achterhoek 2020-2023

Doel: Meten van de (meer)waarde van twee typen kruidenrijk grasland voor

1. **Biodiversiteit** (op het perceel en omgeving)
2. **Functionaliteit in productie** (opbrengst, voederwaarde en droogte tolerantie)

Productief kruidenrijk grasland



Extensief kruidenrijk grasland

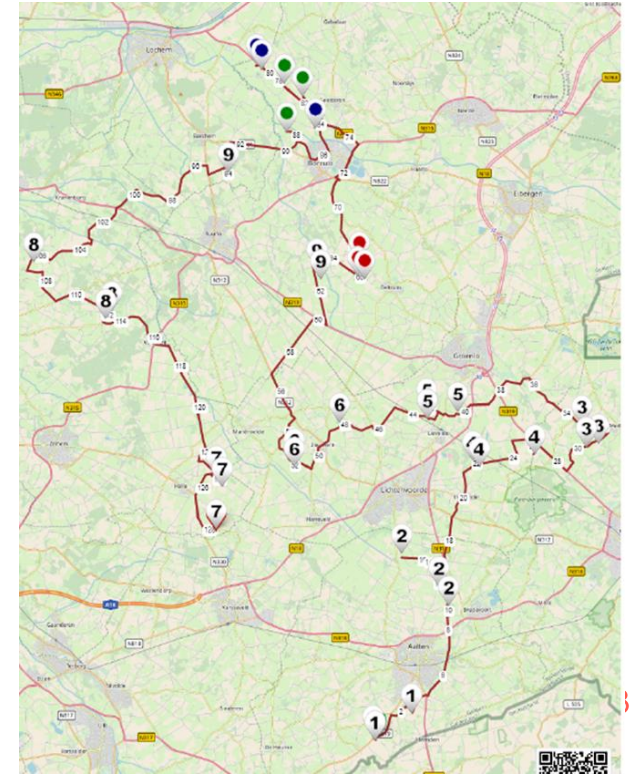


12 locaties in Achterhoek

Op elke locatie een paartje van:

- Blijvend grasland
- Productief kruidenrijk grasland (Pure graze, DSV Multilife, Nutriherb)
- Extensief kruidenrijk grasland (ANLb grasland via Collectief)

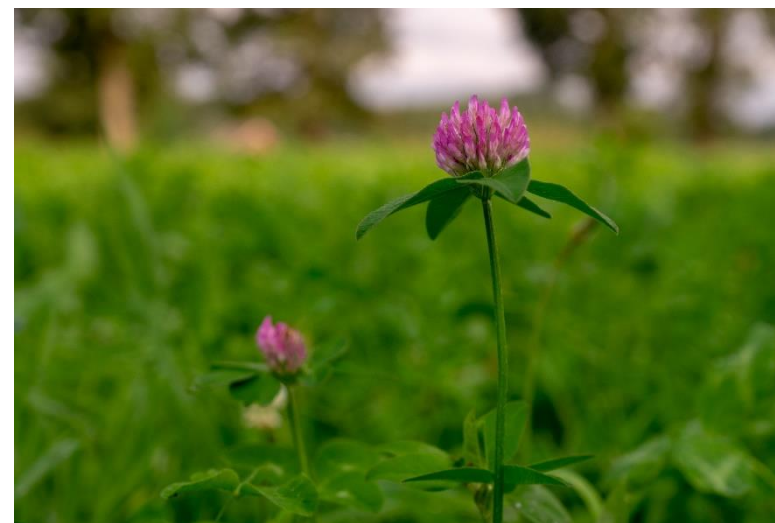
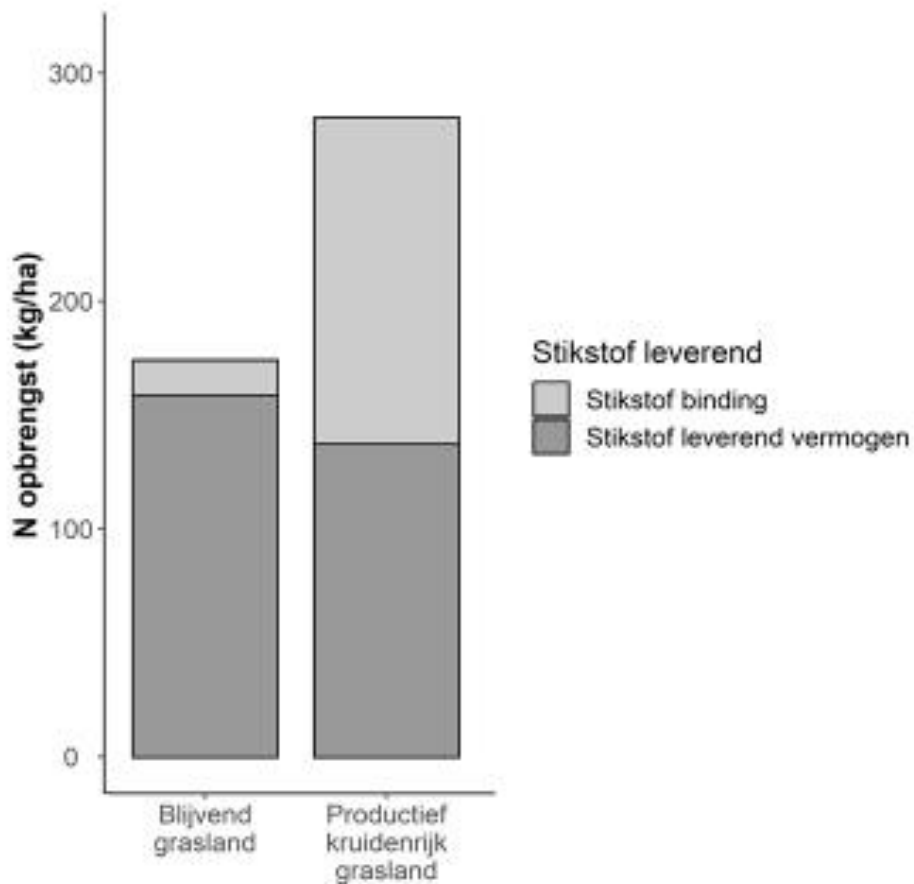
Totaal 36 percelen



- Bodemkwaliteit
- Botanische samenstelling
- **Gewasopbrengst** en voederwaarde
- Kruipende insecten
- **Bloembezoekende insecten**
- **Fouragerende vogels**

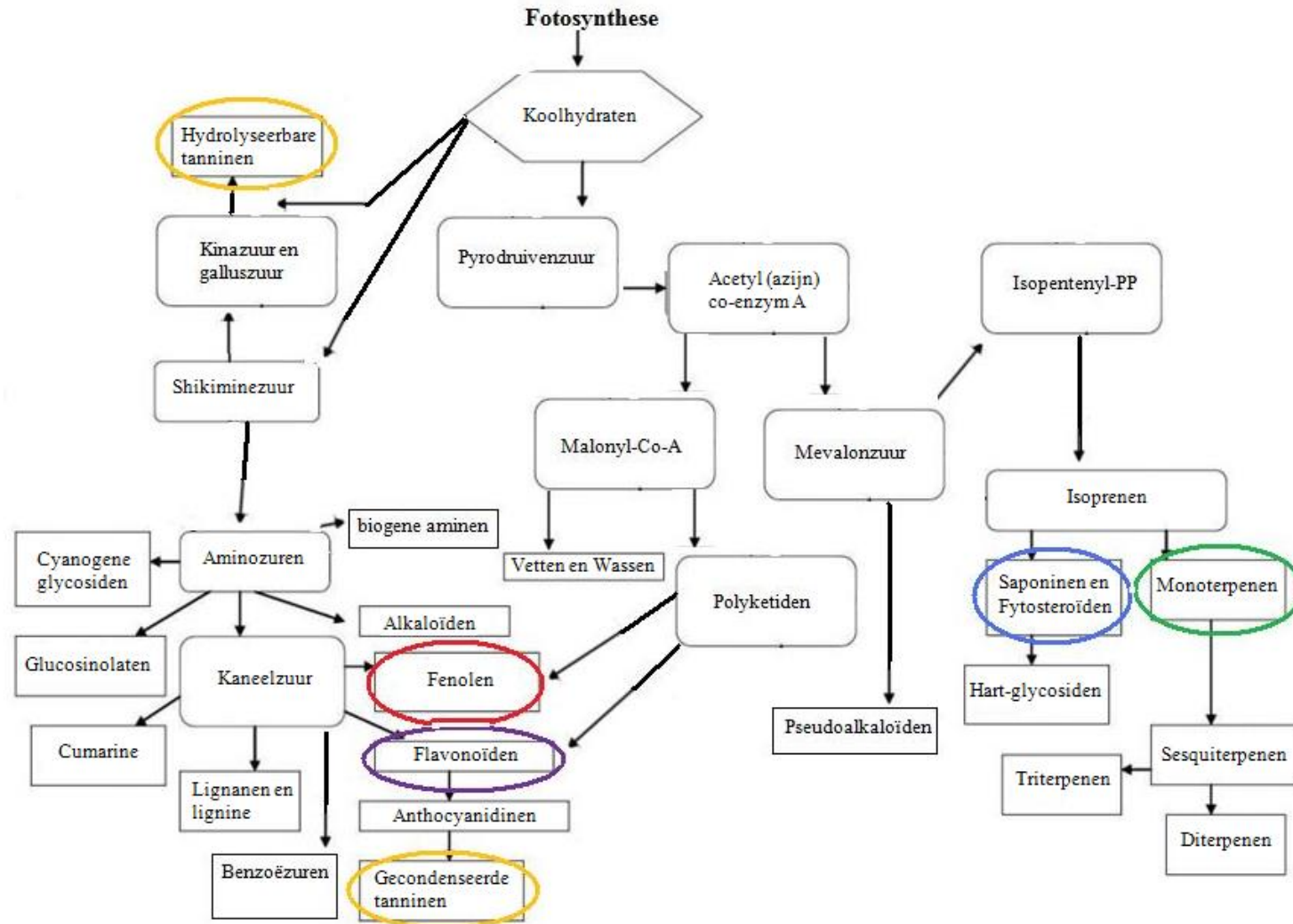


# Besparing kunstmest door natuurlijke N-binding van vlinderbloemigen

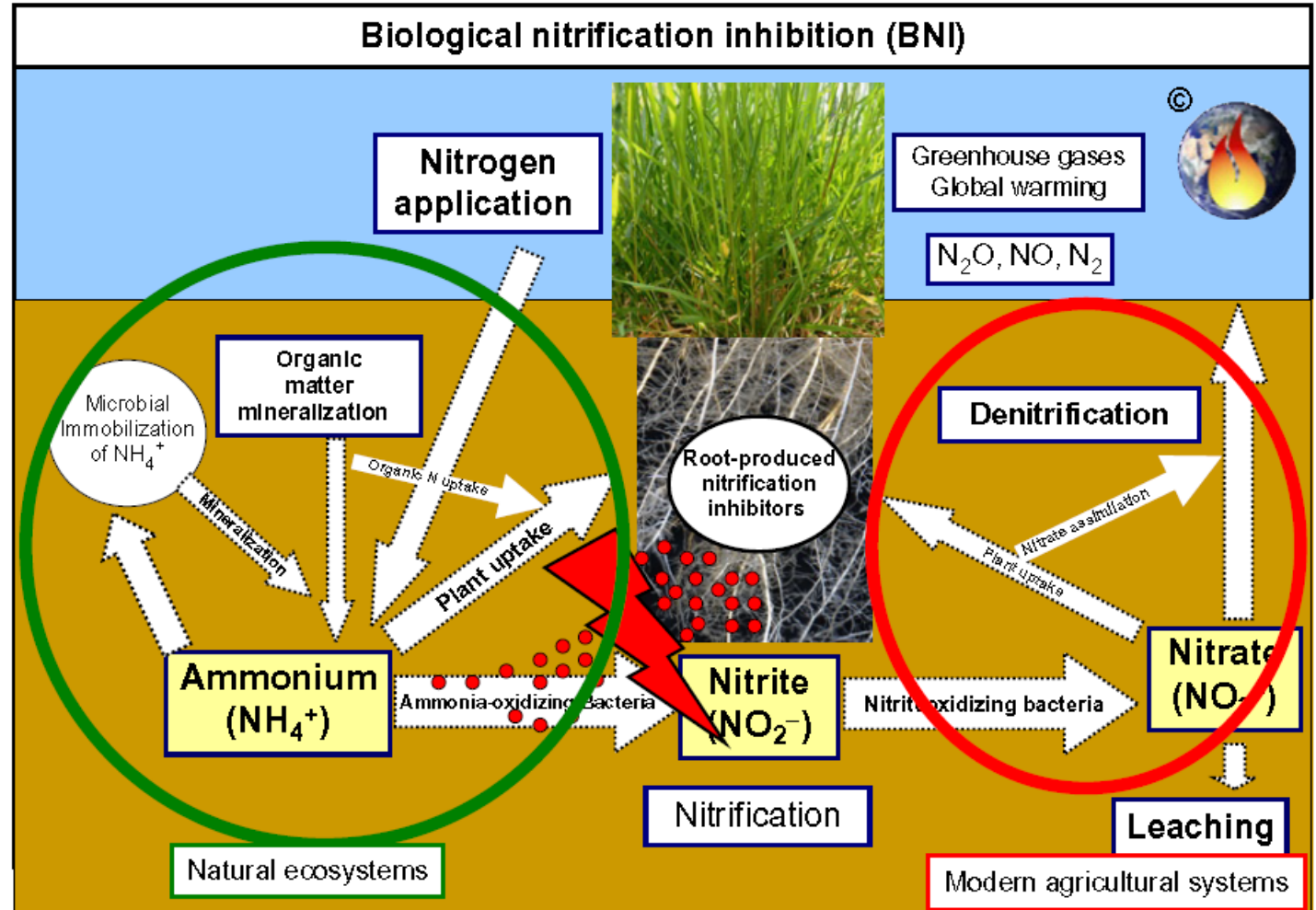




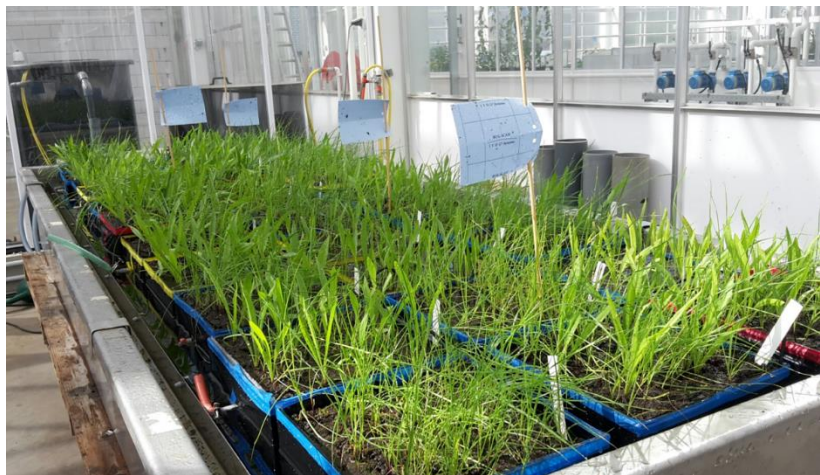
# Planten (klavers en kruiden) bevatten secundaire metabolieten



# Smalle weegbree remt omzetting in de bodem van ammonium naar nitraat



© Source: Global Warming Art



Relatieve emissie ten opzichte van 100% Engels raaigras

Engels raaigras	0%	33%	66%	100%
Smalle weegbree	100%	66%	33%	0%
N <sub>2</sub> O cumulatief (%)	57	64	61	100

# Smalle weegbree reduceert NO<sub>3</sub><sup>-</sup> emissie

In Nieuw Zeeland is smalle weegbree gepatenteerd in Ecotain

## How it works

**Ecotain** combines four modes of action that work together to significantly reduce N leaching from the urine patch.

**Dilute:** **Ecotain** environmental plantain increases the volume of urine animals produce, which means the N being excreted is in a more dilute form, resulting in a reduced N load in the urine patch.

**Reduce:** **Ecotain** reduces the amount of dietary N which is excreted in urine, compared with ryegrass. This reduces the amount of N released into the soil via the urine patch.

**Delay:** In urine patches from animals grazing **Ecotain**, the conversion from ammonium to nitrate is delayed. Slower conversion allows plants a greater opportunity to uptake N, significantly reducing the potential for leaching.

**Restrict:** The presence of **Ecotain** plants in the soil reduces nitrification, likely through the effect of a biological nitrification inhibitor.

In urine:

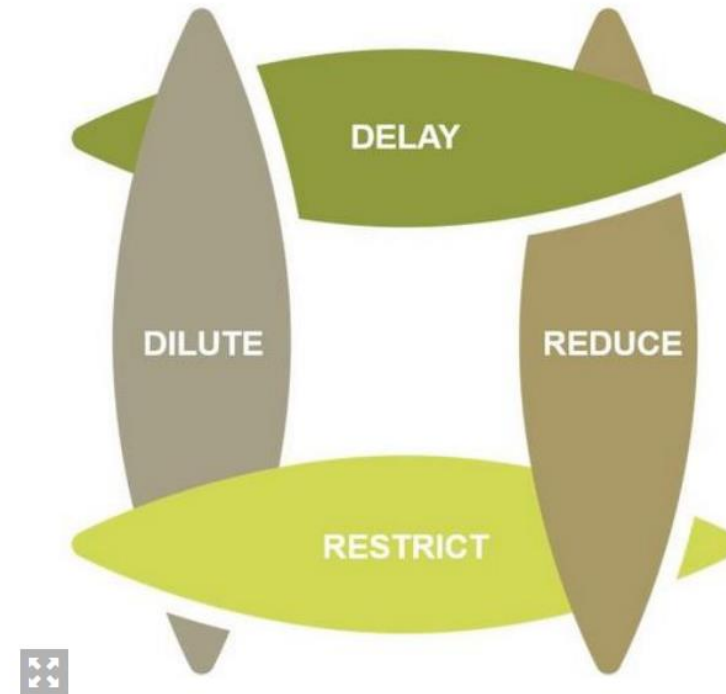
- Verdunnen

- Verminderen

In bodem:

- Vertragen

- Verminderen



# Cichorei 30% reductie van CH<sub>4</sub> emissie

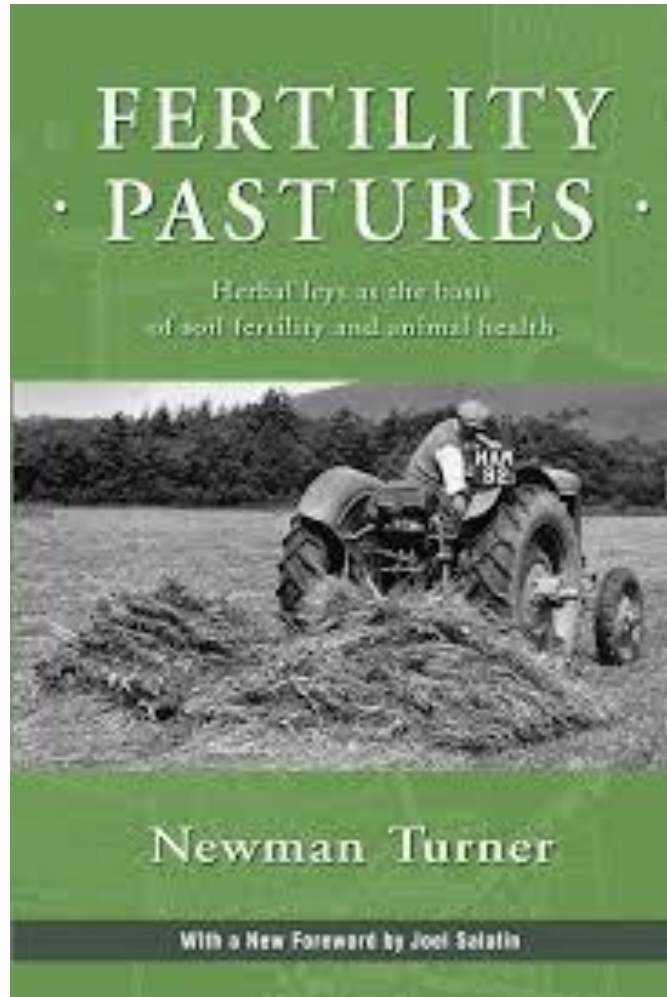


	% reductie CH4 tov rantsoen gras	
	Smalle weegbree	Cichorei
Methaan (g/d)	7	32
Methaanopbrengst (g/kg DSO)	12	29
Methaanintensiteit (g/kg FPCM)	6	31

### 3. **Hoe** kruidenrijk grasland?



Engeland: Newman Turner 1951



- Productief kruidenrijk grasland heeft het ontstaan in “herbal leys” (=kunstweiden met kruiden)
- Bedoeld voor max 4-5 jaar in rotatie met akkerbouwgewassen
- In Publiek Private Samenwerking (PPS) Melkwegen (2025-2028) gefinancierd door Triodos Foundation en ZuivelNI onderzoek naar persistentie van productief kruidenrijk grasland (inclusief PhD-traject)

# Productief kruidenrijk grasland een belangrijke ecologisch innovatie

## 1. Biodiversiteit

## 2. Reductie emissies:

- Klimaatmitigatie – reductie emissies CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O en CH<sub>4</sub>
- Waterkwaliteit – reductie emissie NO<sub>3</sub>-

## 3. Verdienmodel:

- Productie en voederwaarde
- Klimaatadaptatie (droogte en hitte)
- Diergezondheid





Dank voor uw aandacht

[n.vaneekeeren@louisbolk.nl](mailto:n.vaneekeeren@louisbolk.nl)