

Optipluim : voor geslaagde mengteelten van granen met vlinderbloemigen

PROEFHOEVE BOTTELARE

AGRO
FOOD
NATURE

**HO
GENT**



Joos Latré, Valérie Claeys, Eva Wambacq, Kevin Dewitte,
Veerle Derycke, Greet Verlinden, Geert Hae

ILVO



AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN



Vlaamse
is onder

Inhoud

1. OPTIPLUIM VLAIO LA : Doelstellingen
2. Vlinderbloemigen : een duurzame keuze
3. Stimuli vanuit het GLB
4. Concept van mengteelt - uitwerking
5. Resultaten Optipluim teelt 2021-2023

1. OPTIPLUIM – Probleemstelling & achtergrondkennis

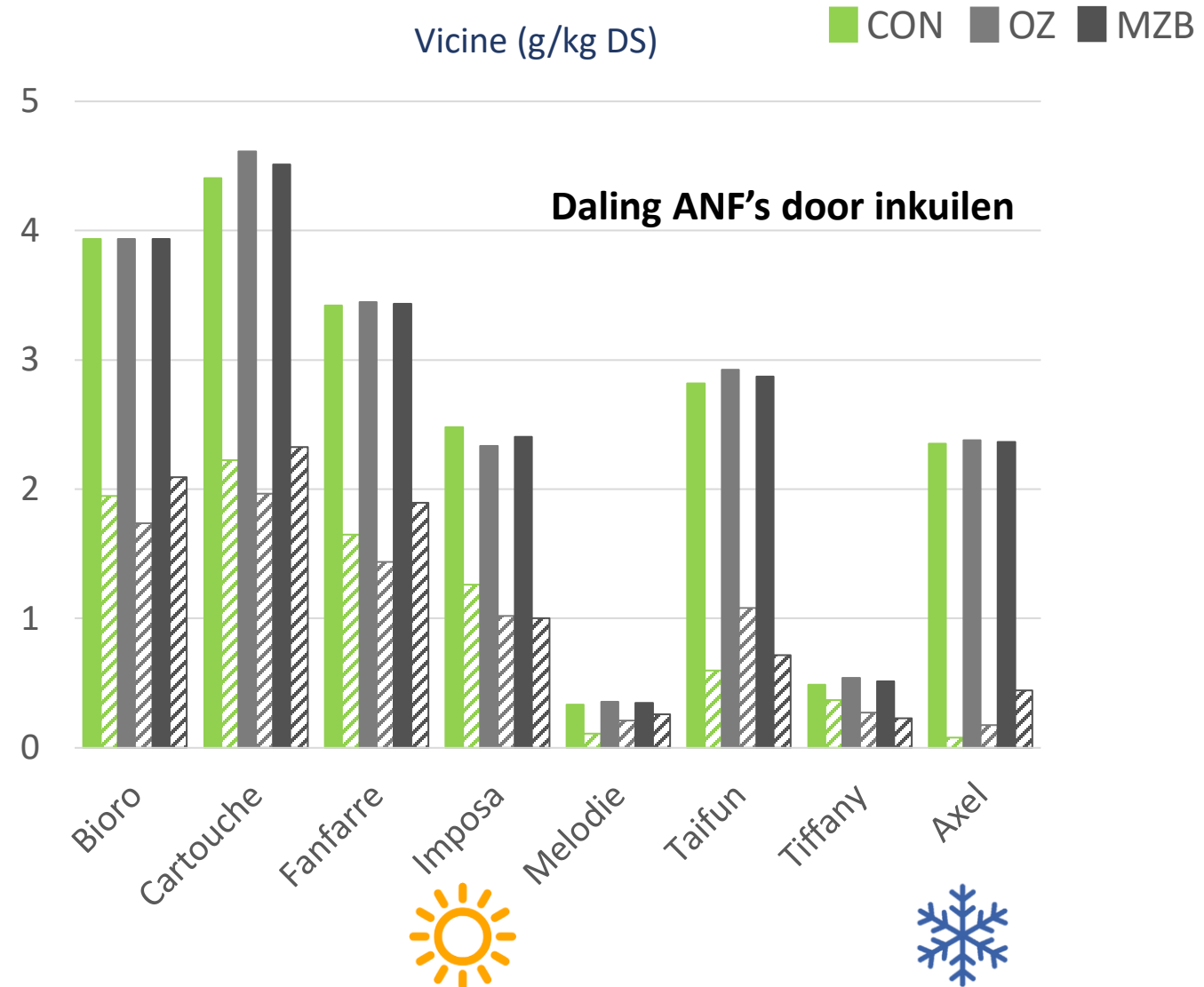
- ☐ Eiwitafhankelijkheid
- ☐ Alternatieven
- ☐ Verwerking

KUILLEG project

Partners



Ingekuilde mengteelten van
veldbonen voor biologische
leghennen



OPTIPLUIM - Doelstelling

- **Algemene doelstelling** ➔ handvaten aanreiken voor het telen van vlinderbloemige gewassen en voor de verwerkingstechnieken van het veevoeder, binnen een “zero-waste” approach
- Op zoek naar alternatieve eiwitbronnen voor pluimveevoeding ➔ vlinderbloemigen
- Op zoek naar beste teelttechnieken ➔ mengteelten



gerst



triticale



tarwe



veldbonen



erwten

- Op zoek naar de meest optimale verwerkingstechnieken:



inkuilen



toasten



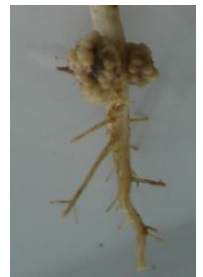
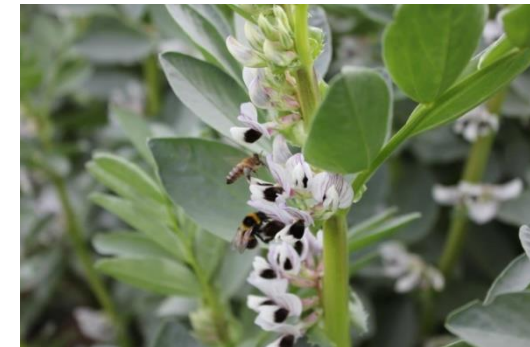
extruderen

- Op zoek naar de nutritionele waarde van de verwerkte mengteelten
- Op zoek naar haalbaarheid



2. Vlinderbloemigen telen : een duurzame keuze

- **Forse besparing aan kunstmest** mogelijk door N-fixatie
- Opbrengst van het volggewas is hoger
(bv: graan: +500 kg/ha)
- Grotere **vruchtwisseling** – lagere ziektedruk
- Betere **bodemstructuur** (zeker na mengteelt)
- **Meer lokale eiwitproductie**
- **Meer teeltdiversificatie én risicospreiding**
- **Effect introductie van 20% vlinderbloemigen in de vruchtwisseling** (Hauggaard-Nielsen, 2008)
 - 13 % minder energieverbruik per ha
 - 18 % minder verzuring
 - 14 % lagere CO₂ -emissie
- Meer biodiversiteit : bijen, gewasdiversiteit,... zie ook filmpje ["Biodiversiteit bij vlinderbloemigen"](https://youtu.be/AR2RWdr) <https://youtu.be/AR2RWdr>



3.Stimuli vanuit Gemeenschappelijk Landbouwbeleid 2023 - 2027 (perceelsgebonden steun)

- <https://lv.vlaanderen.be/subsidies/perceelsgebonden/gemeenschappelijk-landbouwbeleid-2023-2027>

ECOREGELING De toepassing van vruchtafwisseling met vlinderbloemigen



Met de ecoregeling 'Vruchtafwisseling met vlinderbloemigen' worden landbouwers ruimere teeltrotatie zorgt onder andere voor een hogere opbouw van organische k bemestingsniveau, een hogere biodiversiteit en een lagere ziekte- en plagendruk. O voorgaande jaren hoofdteelten zijn ingezaaid uit minstens drie verschillende vruchtafwisselingsgroepen, waarvan minstens één uit de vlinderbloemigengroep.



(klik op de vierkanten om de bijhorende uitleg te lezen)

- ▶ Eenjarige ecoregeling, jaarlijks aan te vragen
- ▶ Voor percelen bouwland
- ▶ Gebruiker moet minstens 2 van de 4 voorgaande jaren ook gebruiker zijn van perceel
- ▶ Minimum 0,50 ha op bedrijfsniveau
- ▶ Subsidiebedrag 108 euro/ha

Meer informatie en voorwaarden kan u terugvinden in volgende fiche: [Vruchtafwisseling met vlinderbloemige](#).

Vruchtafwisselingsgroep met vlinderbloemige	Voorbeelden van teelten
Grassen met vlinderbloemigen	grasklaver, grasluzerne
Granen met vlinderbloemigen en bijkomende bestemming EET	granen met erwten of veldbonen
Vlinderbloemigen	soja, lupinen, luzerne, klaver, erwten, bonen, wikke, mengsel van enkel vlinderbloemigen

ECOREGELING Inzaai van éénjarige milieu-, biodiversiteitsvriendelijke of klimaatbestendige teelten ('eenjarige ecoteelten')



(klik op de vierkanten om de bijhorende uitleg te lezen)

- ▶ Eenjarige ecoregeling, jaarlijks aan te vragen
- ▶ Voor percelen bouwland van minimum 0,30 ha
- ▶ Subsidiebedrag afhankelijk van de teelt van 60 tot 1.500 euro/ha

1.2.1 Zuivere eiwitteelten (Reinteeelten)

- ▶ voedererwten (zomerteelt) – **teeltcode '512'**;
- ▶ voedererwten (winterteelt) – **teeltcode '511'**;
- ▶ Zomerveldbonen – **teeltcode '522'**;
- ▶ Winterveldbonen – **teeltcode '521'**;
- ▶ Soja – **teeltcode '43'**;
- ▶ drooggeoogste erwten – **teeltcode '513'**;
- ▶ drooggeoogste Vicia-bonen – **teeltcode '523'**;
- ▶ drooggeoogste Phaseolus-bonen – **teeltcode '524'**;
- ▶ Quinoa – **teeltcode '382'**.

1.2.2 Mengteelten

- ▶ Mengteelt van wintertarwe of triticale en vlinderbloemige winterteelt – **teeltcode '391'**
- ▶ Mengteelt van andere wintergranen en vlinderbloemige winterteelt – **teeltcode '391'**
- ▶ Mengteelt van zomergranen en vlinderbloemige zomerteelt – **teeltcode '392'**
- ▶ Voor mengteelten is minimaal één van volgende eiwitteelten aanwezig met volgend zaaidichtheden:
 - > Voedererwten (zomerteelt): 60 korrels /m²
 - > Voedererwten (winterteelt): 25 korrels /m²
 - > Zomerveldbonen: 40 korrels /m²
 - > Winterveldbonen: 20 korrels /m²
- ▶ De vlinderbloemige moet op elk ogenblik duidelijk zichtbaar aanwezig zijn

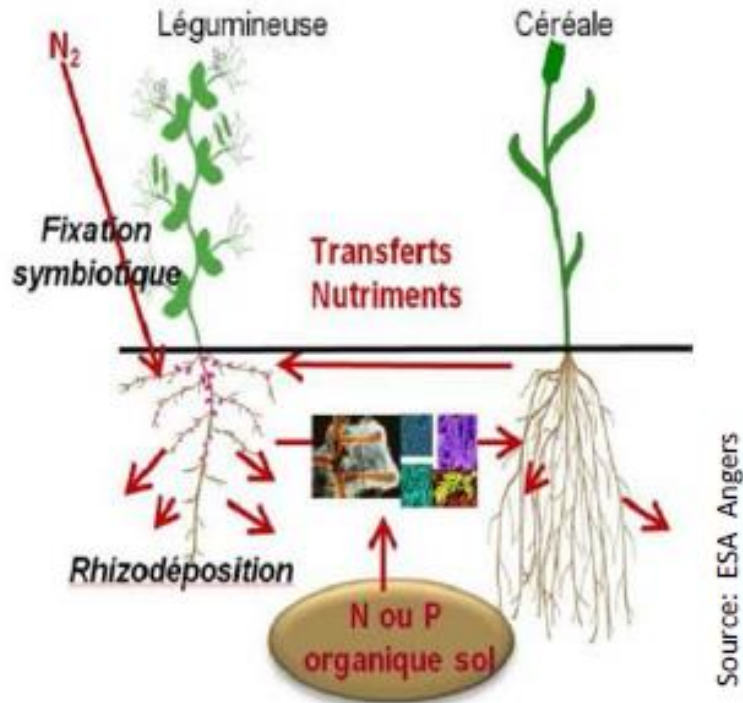
Actie	Teelten	Maximaal subsidiebedrag
Actie 1	Eénjarige eiwitteelten	600 euro/ha

4. Mengteelten

- “Grasklaver”
- “Gras-luzerne”
- **Graan + erwten/veldbonen : graan** of GPS

Mengteelt met granen

1 + 1 = > 2?



+ Stabielere opbrengst, compensatie

+ **N-fixatie → minder N-input – graan hoger eiwitgehalte of transfer N**

+ Betere benutting nutriënten

+ biodiversiteit

+ **Minder legering**

+ **Oogstzekerheid – meer veerkracht**

- verschillende grootte zaden

- minder mogelijkheden chemische onkruidbeheersing

- synchronisatie afrijping

- Verwerken eigen bedrijf , doseren in rantsoen, voederwaarde?, verkoopbaarheid

Vaak ook in de BIOLANDBOUW

- in dat geval vaak oogst als GPS om

- in te kuilen

- **Maar nu ook focus humane consumptie nadien scheiden (? Mogelijk? Allergenen)**

Reeds sedert begin 2000 : LCV-projecten Demo Vlaamse Overheid / Biolandbouw (CCBT, INAGRO,...)

Nieuwe dynamiek :

-KuilLeg (demo Vl. Overheid) en VLAIO LA Optipluim (2020-2024) en VLAIO LA PENSVOER (2022-2026)

- EU –project Horizon 2020 CROPDIVA (Ugent - Boerenbond) (2021-2025)

Droge erwt en Veldbonen als mengpartner

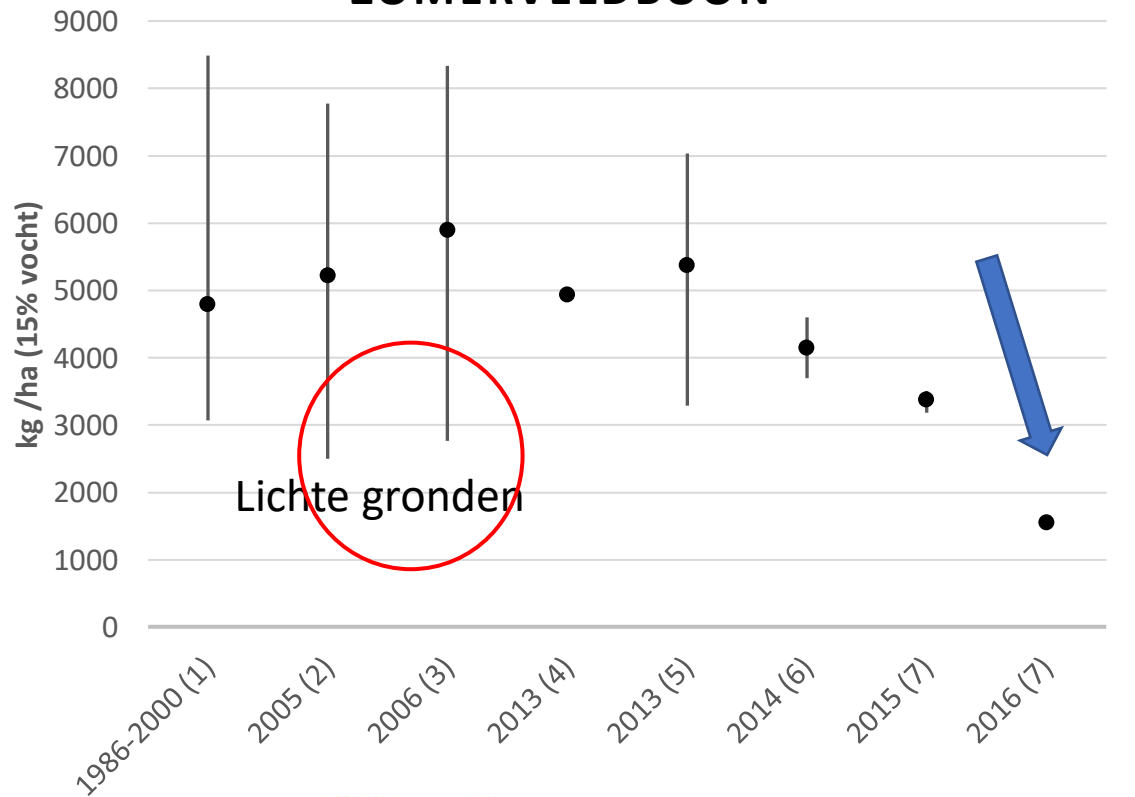
- Aangepast aan ons klimaat , inheems
- Veldboon: 24.5 - 33% RE (dier/mens?)
- Droge erwt : 21 – 26% RE (**gele ook voor menselijke consumptie ---- bv. bedrijf Cosucra**)
- Mogelijke zomer –en winterteelt :
 - Zomerteelt : kan vroeg gezaaid (feb.-ma.)
 - Winterteelt : vroege oogst erwt begin juli en veldboon eind juli (anders eind aug) extra kansen volggewas/groenbedekkers
 - **Wintertolerante rassen erwt (tot -15 à -20°C)**
 - Wintertolerantie vooral door zaaidiepte (7-8 cm) bij veldboon (**tot -5 à -10°C**) ? **Beter in mengteelt ?**
- **Geen ingrijpende “verwerking” nodig voor dierlijke productie , wel via toesten opwaarderen voor herkauwers**
- Mogelijkheden oogst als GPS (= noodmaatregel)
- Teelttechniek staat op punt maar aantal aandachtspunten



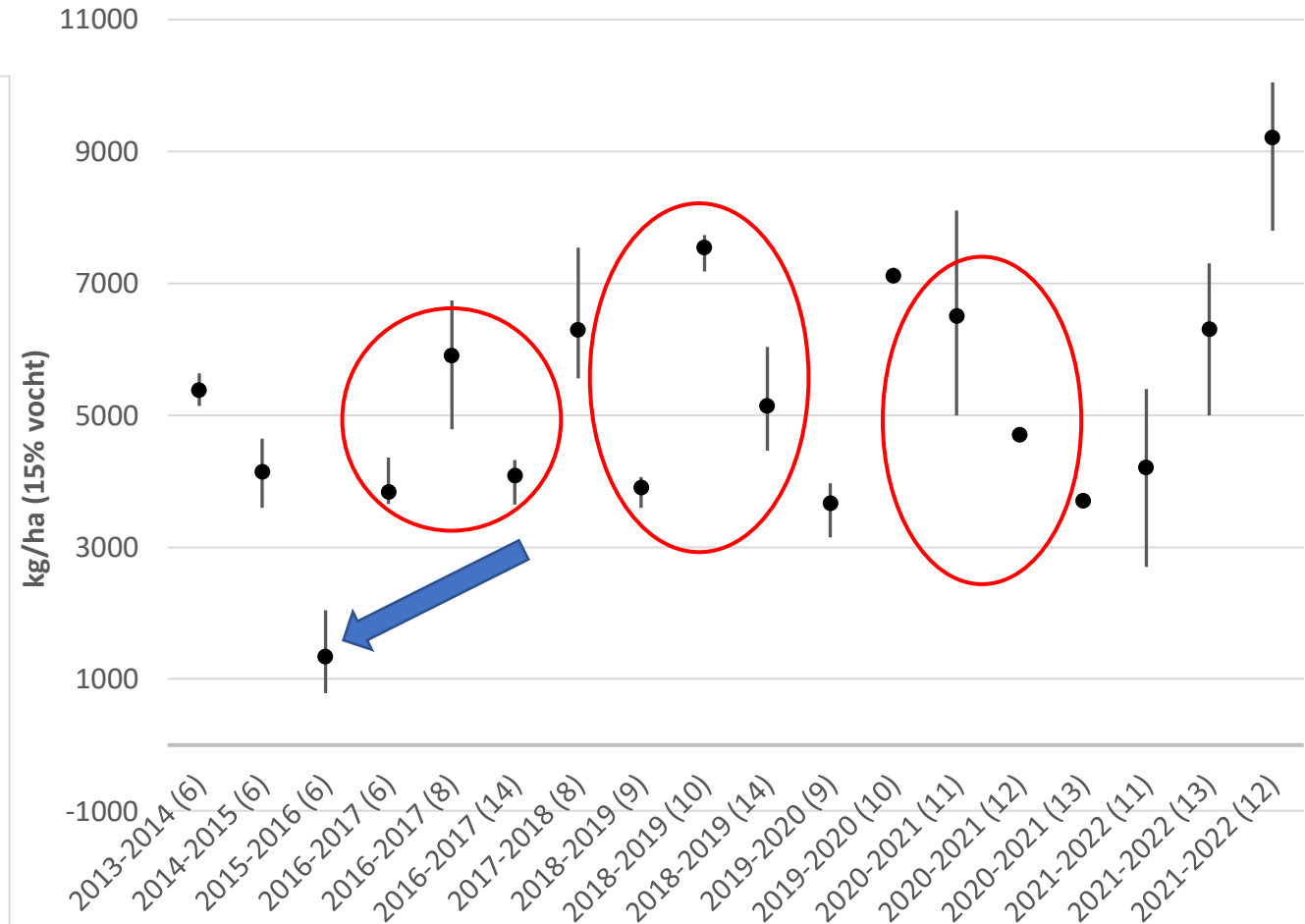
Overzicht opbrengsten zomer- en winterveldboon – reinteelt

= variatie = knelpunt

ZOMERVELDBOON

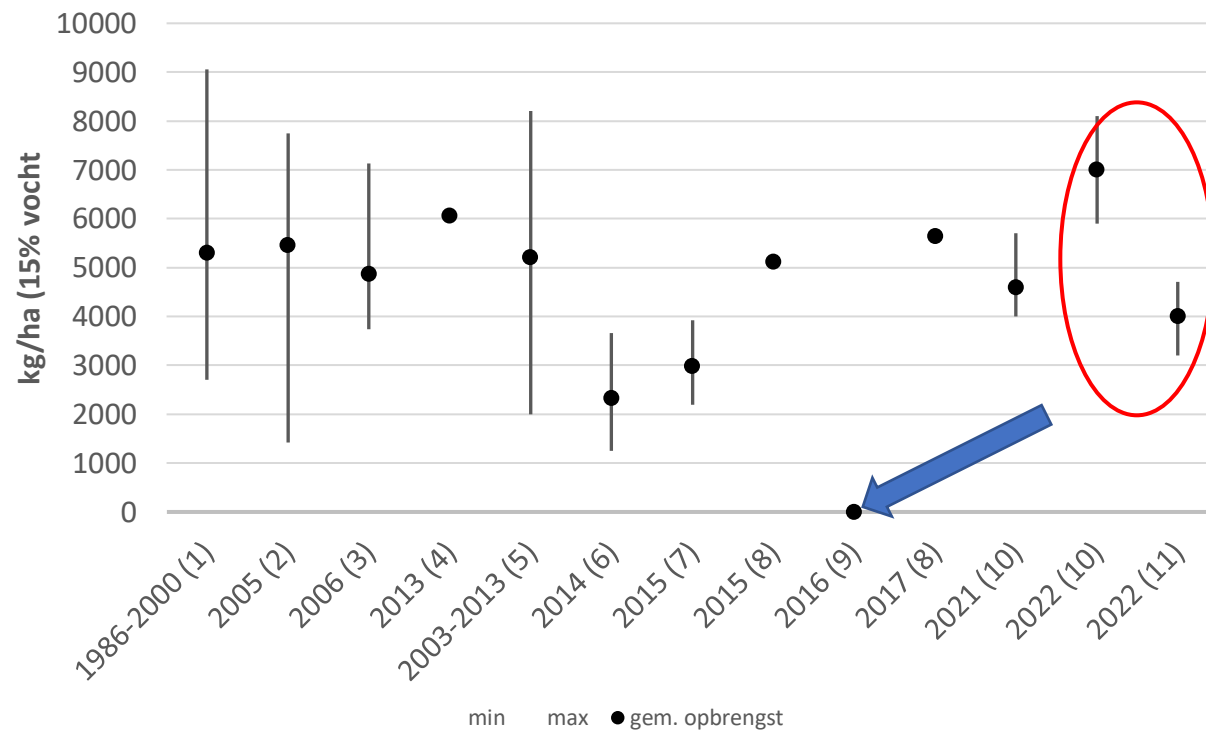


WINTERVELDBOON

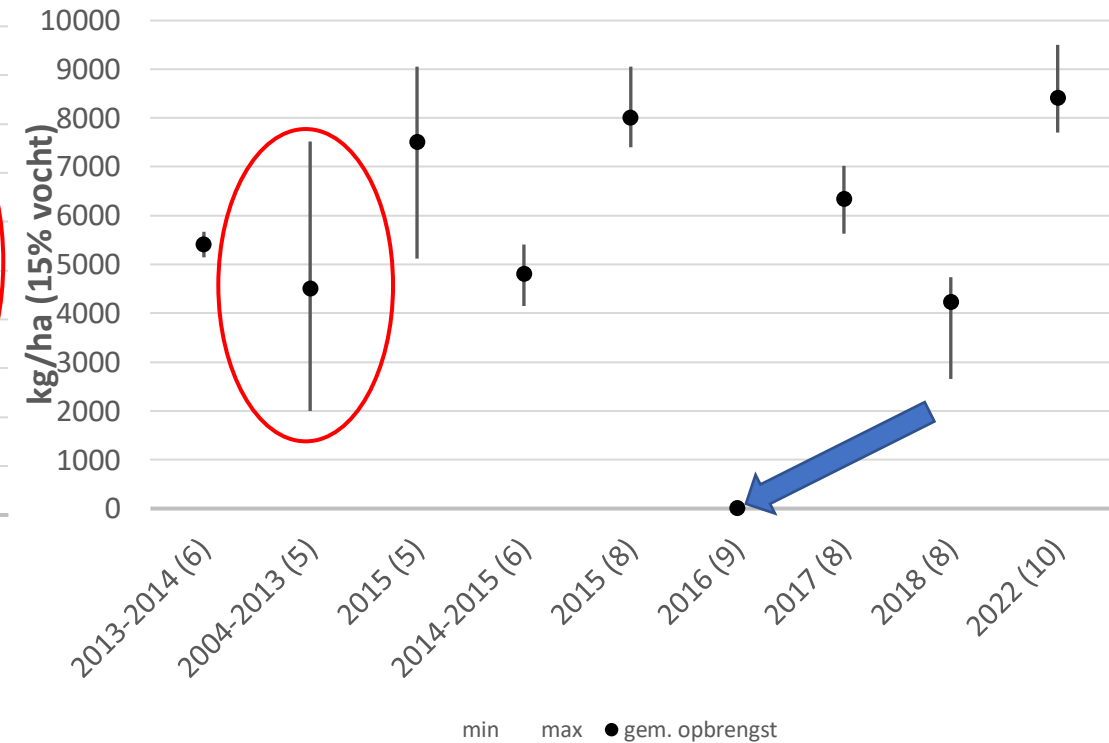


Overzicht opbrengsten zomer –en wintererwt – variatie = knelpunt

ZOMERTEELT



WINTERTEELT



Erwten 2016 : zonder woorden



5. Teelttechniek en resultaten mengteelt – graanleguminosen - winterteelt



- **Uitzaai mengteelt veldbonen en granen kan in 1 werkgang : zaaimachine met twee afzonderlijke zaibakken (! Trage introductie)**
- **Bemesting : ervaring met 60 kgN/ha in 1 of 2 keer 30-40N eerste (maart) en tweede fractie (april) (kunstmest) of rundermest (sleepslangen)**
- **Onkruidbeheersing : herbiciden beperkte mogelijkheden (enkel Stomp voor opkomst momenteel ; recent ook DEFI in veldboon verder mechanisch Advies : NIET OP PERCELEN MET HOGE ONKRUIDDRUK)**
- **Ziektenbeheersing : beperkte mogelijkheden van middelen erkend in beide teelten
bv. Caramba (metconazol) , strobilurines (azoxystrobin) , Er wordt aan gewerkt !**

Meer details teelttechniek mengteelten : teeltfiches lcvvzw.be en Inagro - LCG

Herman D'hauwe , St. Lievens Houtem Veldbonen + triticale (2019)



Malen als CCM en inkuilen in balen voor
melkvee : beschikbaarheid pers



Voorbeeld teelttechniek :

- **Aangelegde proeven Proefhoeve Bottelare (UGent/HOGENT)**
 - Bv. E2001: wintererwt/wintergerst (idee teelttechniek)
16 objecten x 4 herhalingen
 - **Gerstrassen:** Joyau en Jaguar (Jorion Philip-Seeds) à 175 en 130 z/m²
 - **Erwtrassen:** Flokon en Fresnel (Agri-Obtentions) à 40 en 50 z/m²
 - **Voorvrucht:** maïs
 - **Zaaidatum:** 26.11.2020
 - **Herbicide:** Stomp Aqua (1.8 L/ha) (455 g/L pendimethalin) (10.12.20)
 - **Bemesting:** 2 x 30 kg N/ha (ammoniumnitraat 27 % N) (13.04.21) en (18.05.21)
 - **Fungicide:** Caramba (1.2 L/ha) (60 g/L metconazool) (20.05.21)
 - **Oogstdatum:** 16.07.2021

- **Opmerking rond bemesting mengteelt** : vaak 2 x 30-40 kg N/ha bij respectievelijk uitstoeling en oprichten (juist stadium?)

Indien de vlinderbloemige component te weinig aanwezig is meer bemesten !

5. OPTIPLUIM – Resultaten 2021-2023

Veldbonen-tarwe (2021-2022) : 7.5-8.5 ton/ha

(130-175 zaden graan/m² + 20-30 zaden veldboon/m²)

Bron : VLAIO LA OPTIPLUIM



Op zoek naar optimale
Zaaiverhouding/teelttechniek



Erwten-gerst (2021-2022) : 6.5-7 ton/ha (zaaidichtheid : 130-175 zaden gerst + 40-50 zaden erwt/m²)

Bron : VLAIO LA OPTIPLUIM



Op zoek naar optimale
Zaaiverhouding/teelttechniek



Destijds : 2000-2004 , goede resultaten met erwten-gerst in zomerteelt
(onderzoek LCV)



veldbonen-triticale (2020 -2021) : 7 tot 8.5 ton/ha

(130-175 zaden graan/m² + 20-30 zaden veldboon/m²)



VLAIO-LA
OPTIPLUIM

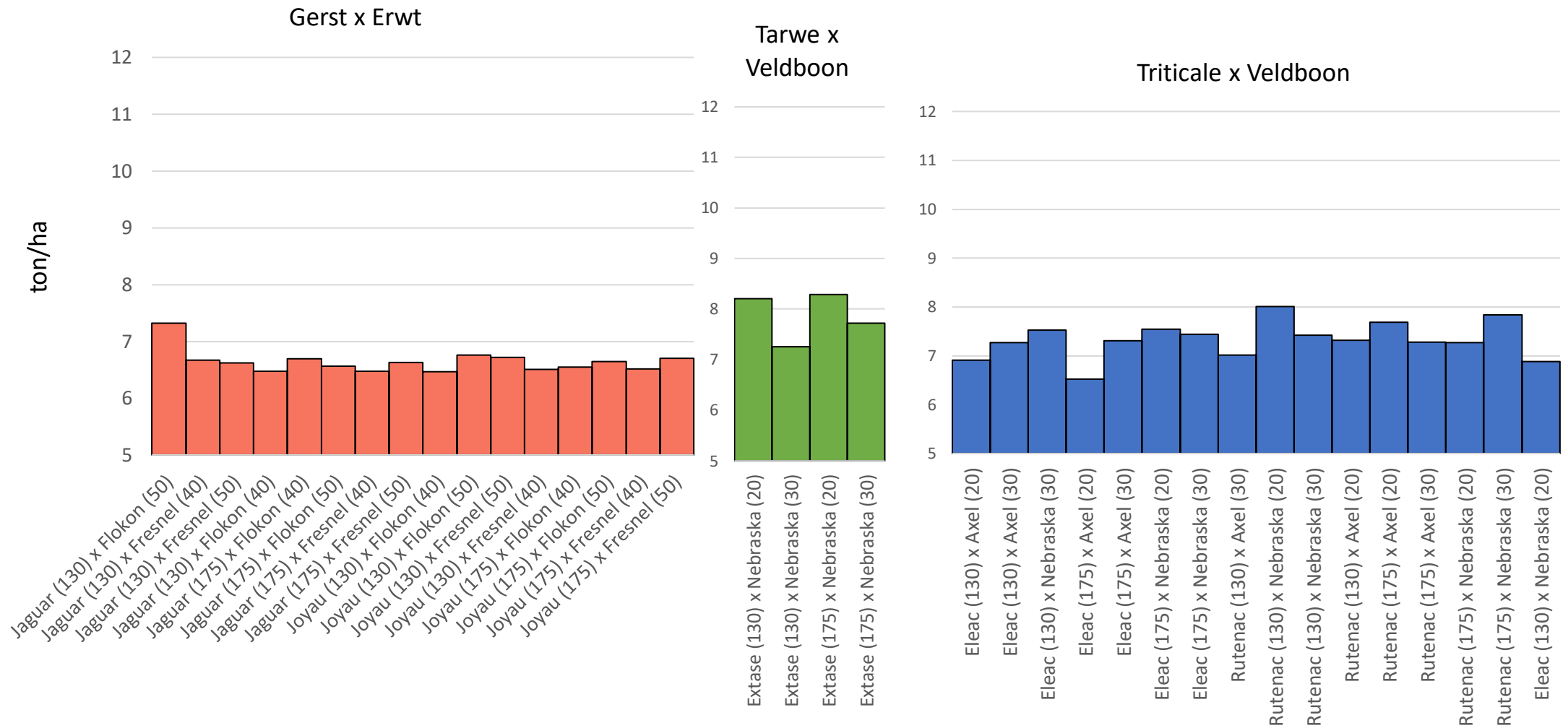


inagro
ONDERZOEK & ADVIES IN LAND- & TUINBOUW

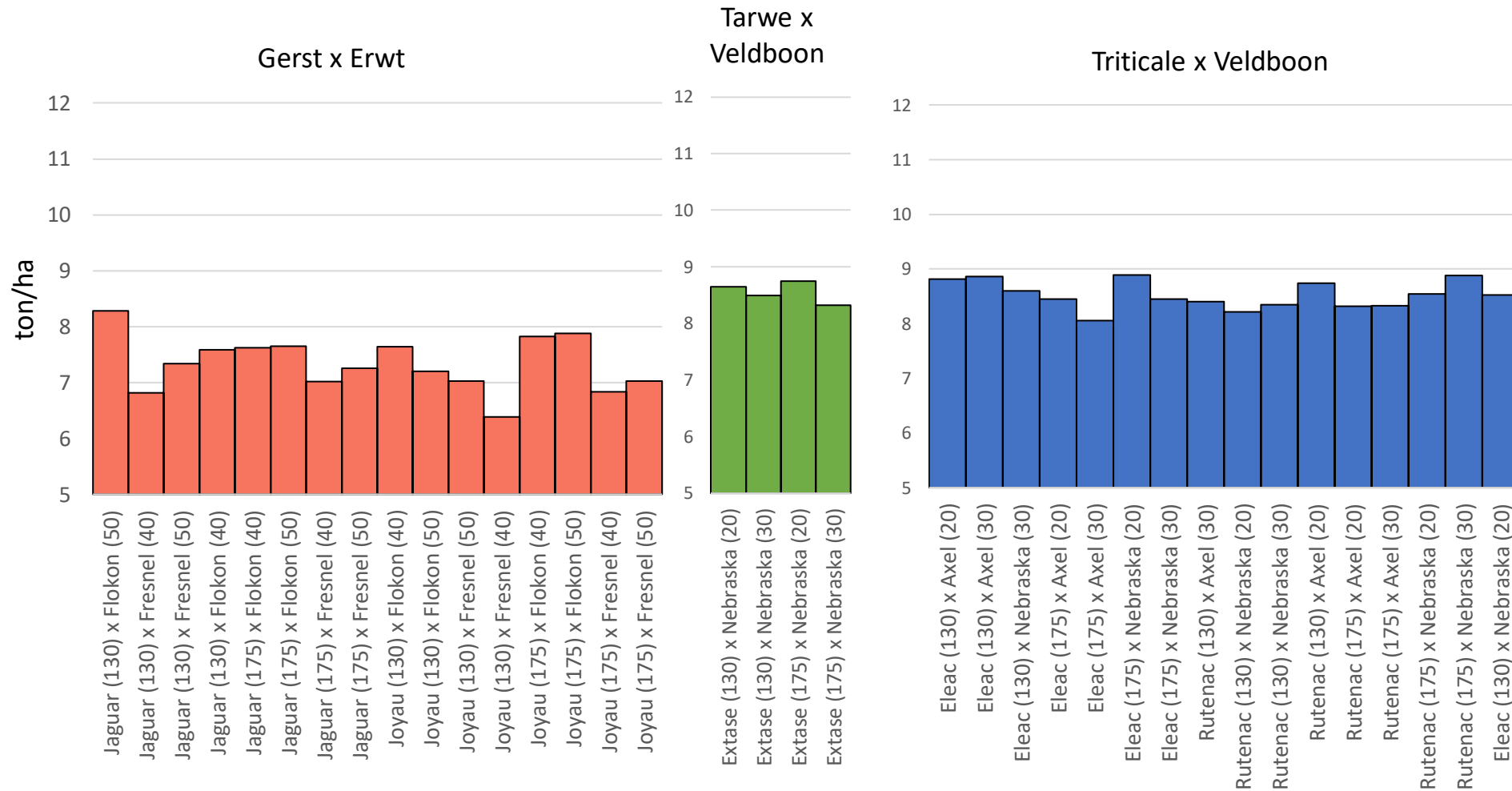
ILVO
Instituut voor Landbouw-
en Visserijonderzoek



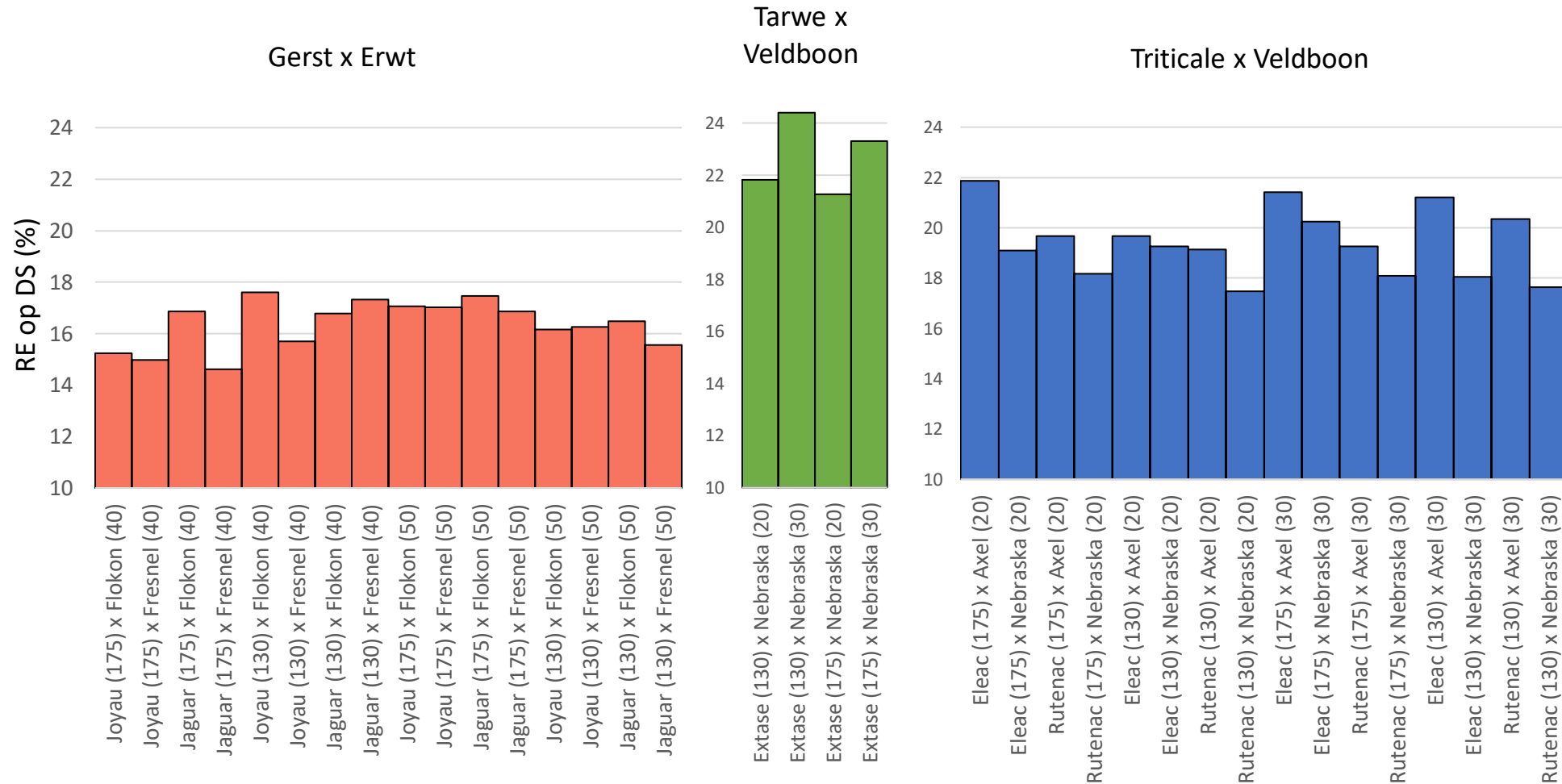
Resultaten Optipluim 2021 (opbrengst)



Resultaten Optipluim 2022 (opbrengst)

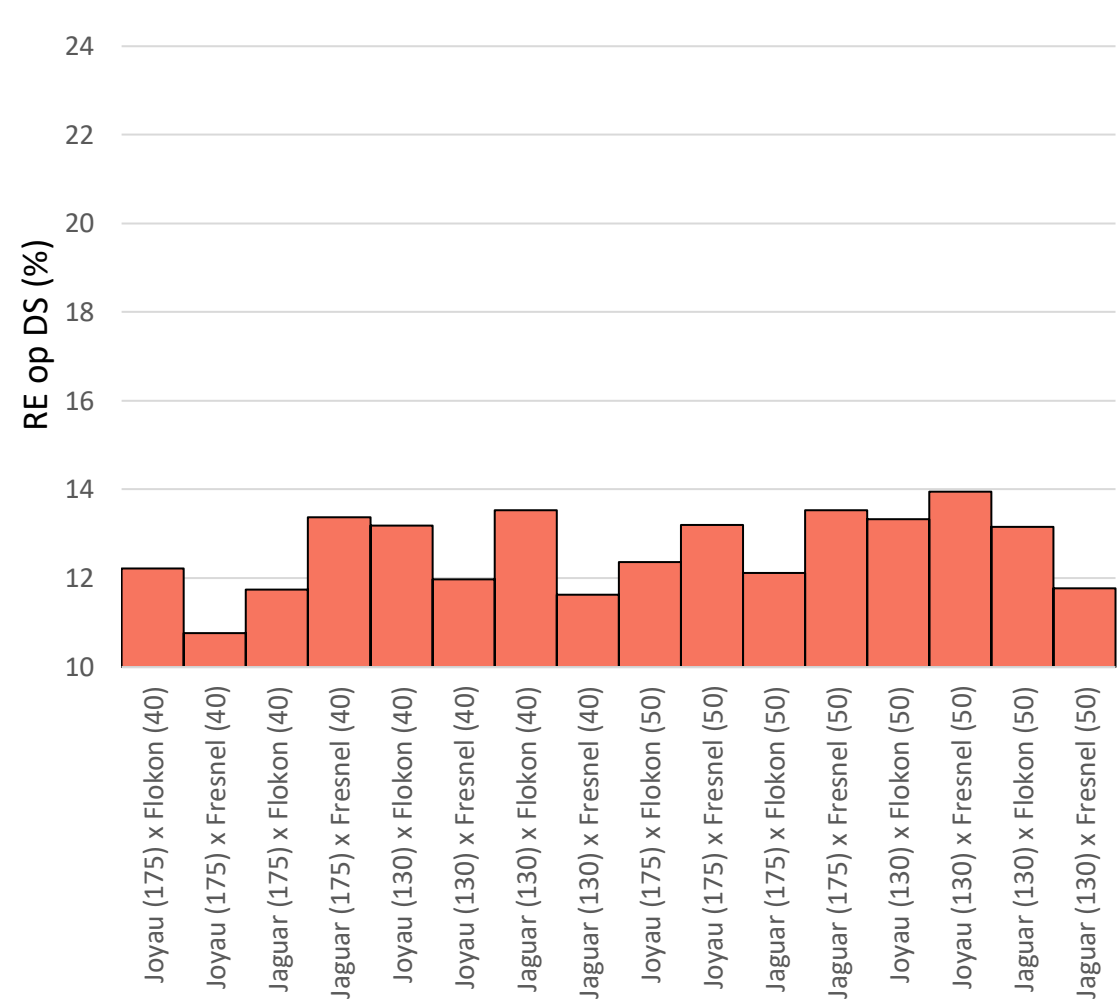


Resultaten Optipluim 2021: eiwitgehalte (% op DS)

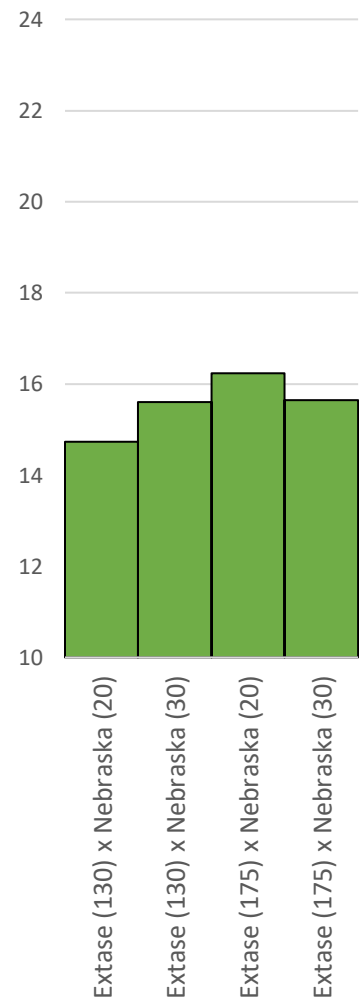


Resultaten Optipluim 2022: eiwitgehalte (% op DS)

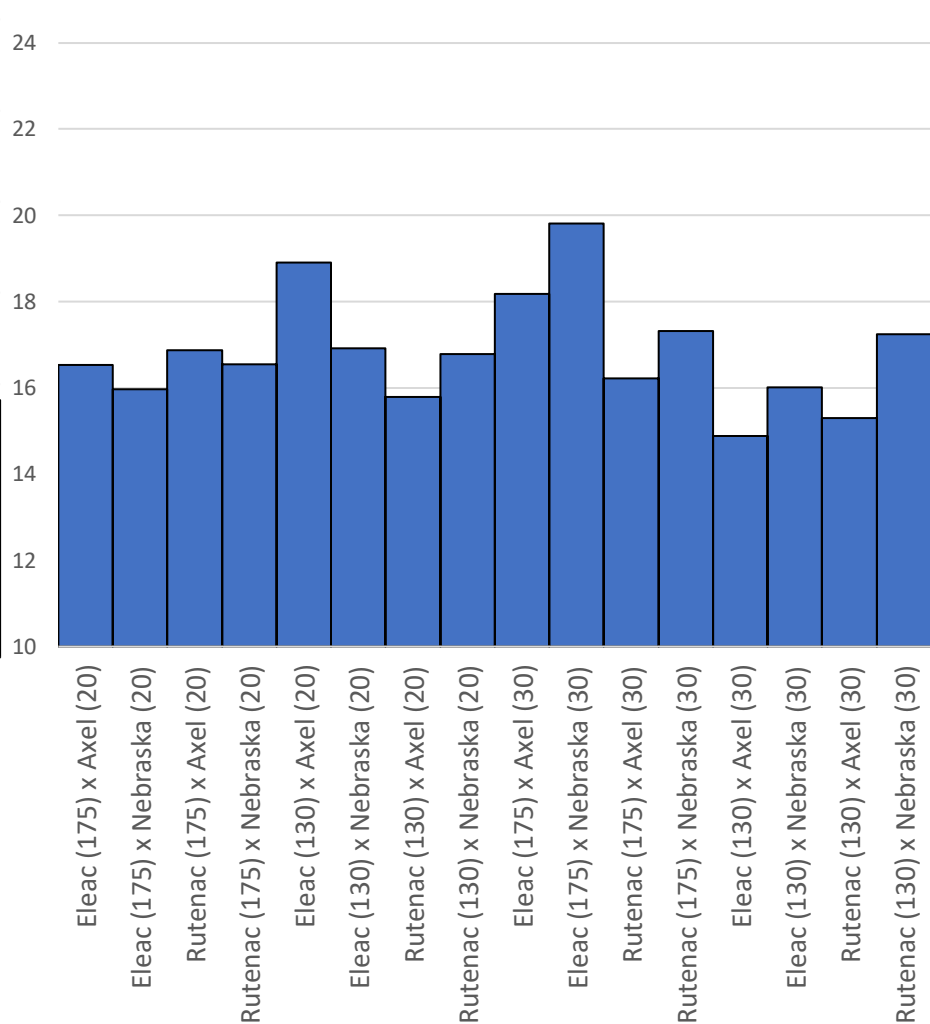
Gerst x Erwt



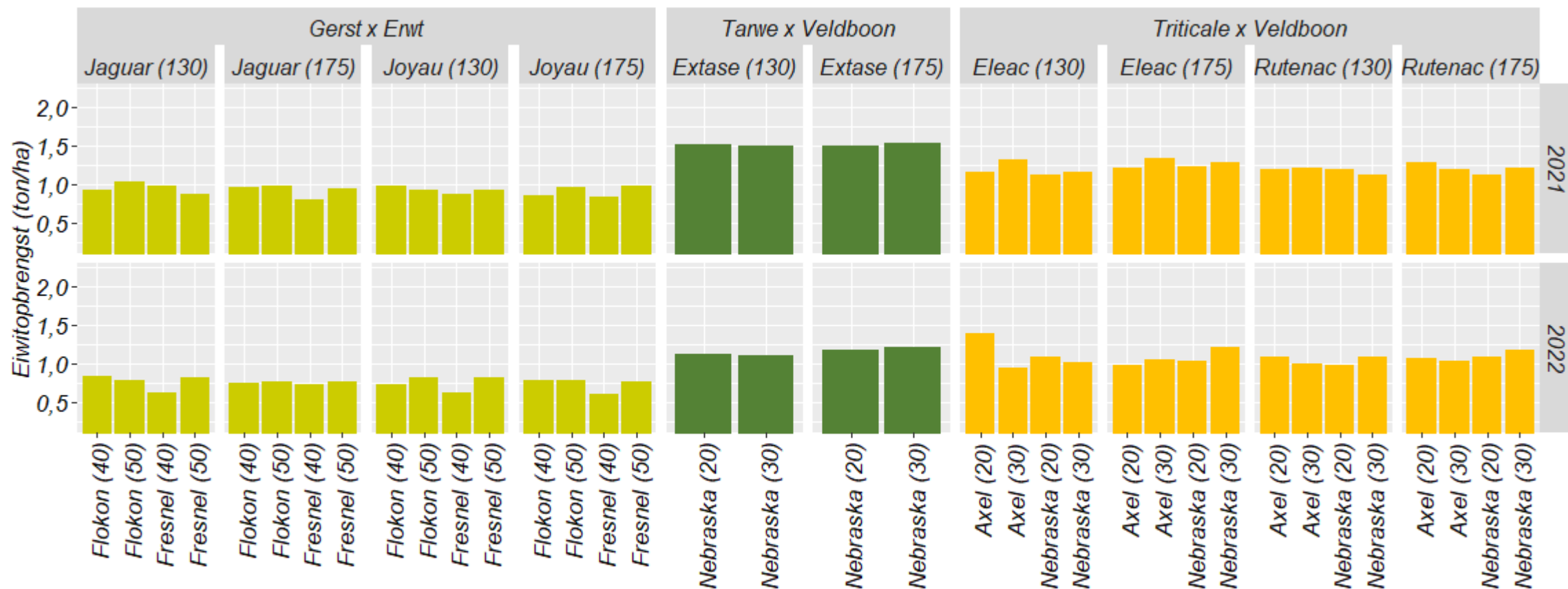
Tarwe x Veldboon



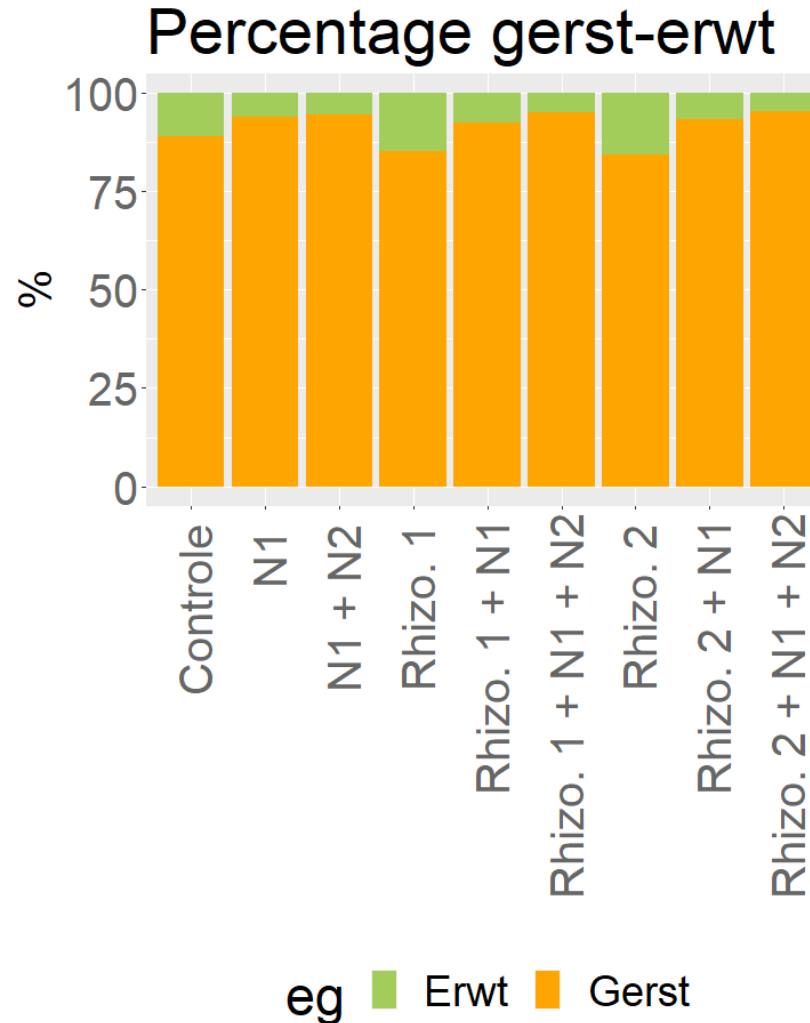
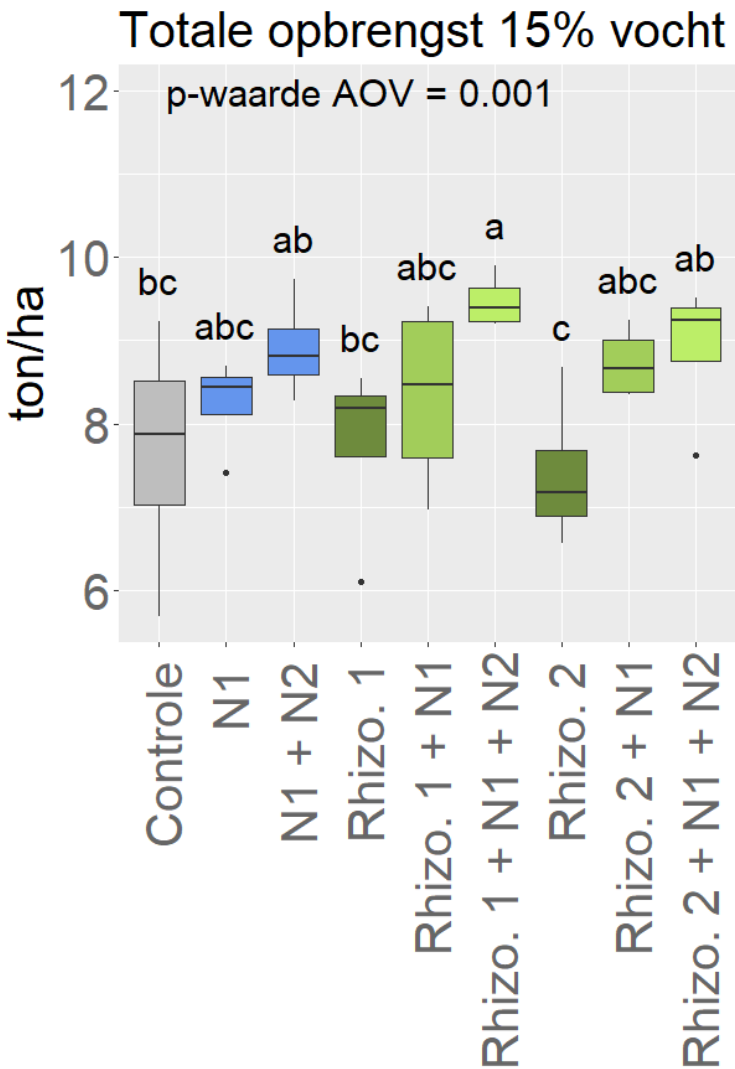
Triticale x Veldboon



Eiwitopbrengsten 2020-2021 & 2021-2022



Resultaten 2023 Proefhoeve Bottelare: erwten-gerst (N1+N2=60 kg N)



Verklaring finaal lager aandeel erwten in 2023?

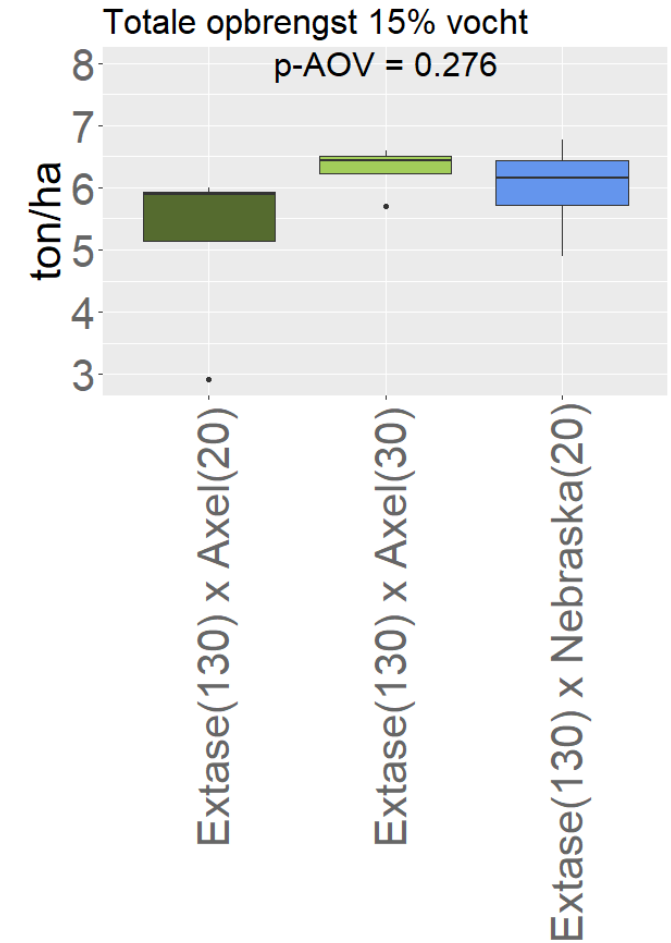
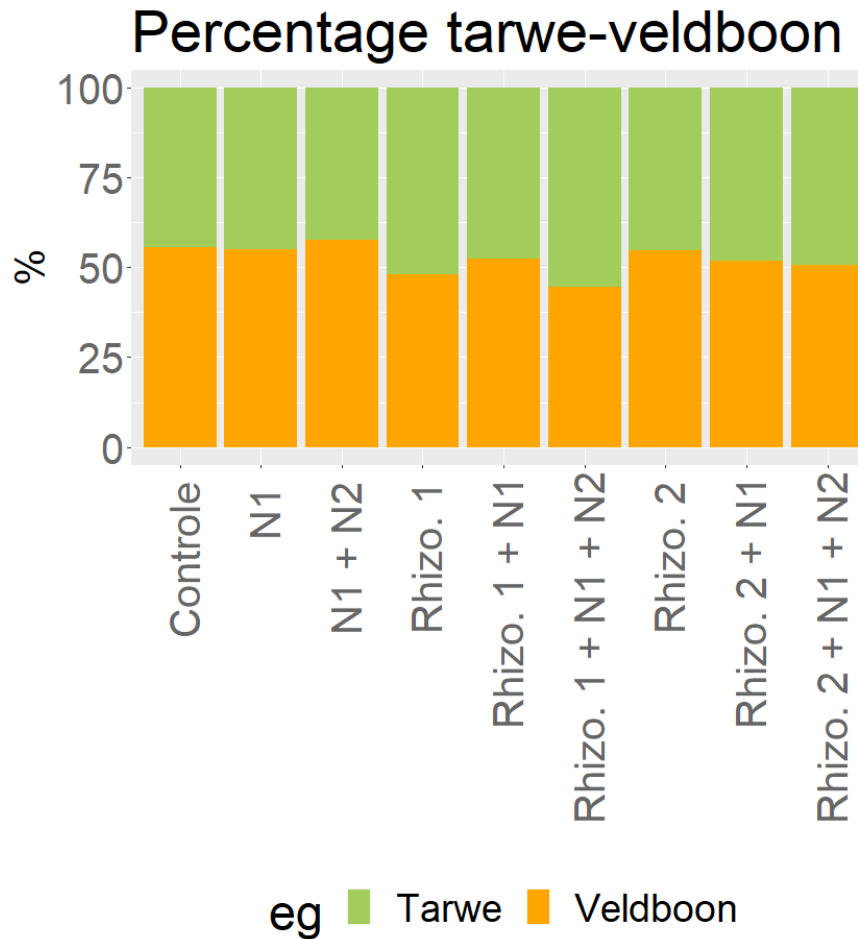
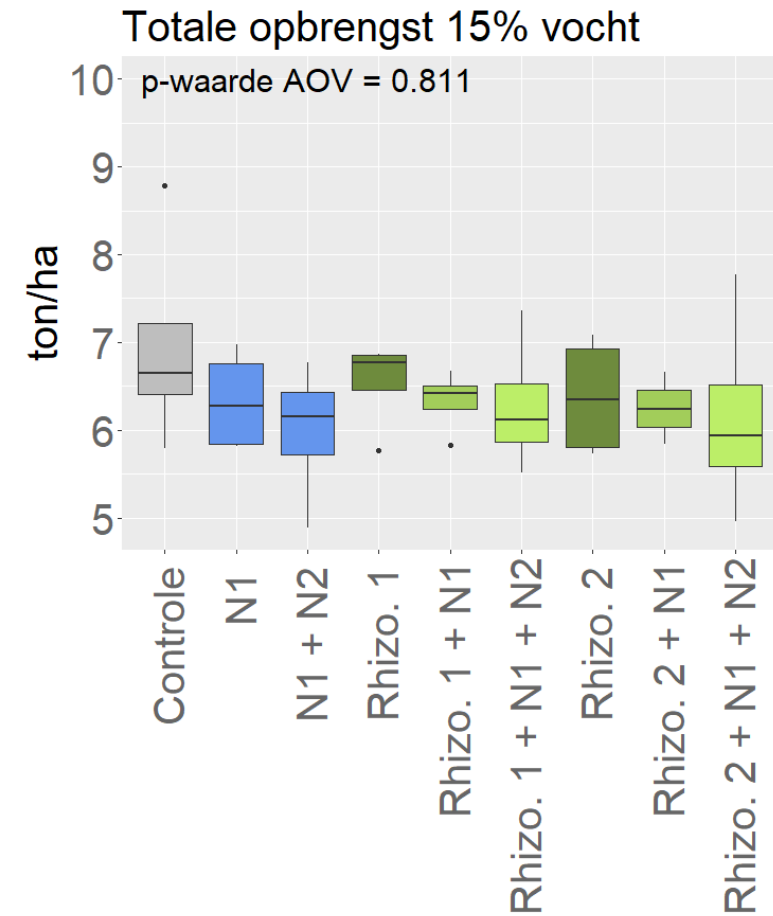
Antracnose – Colletotrichum

- Volledig wegvallen wintererwtenproef (beelden rond 20-25 april 2023)
- In mengteelt ook aanwezig maar minder

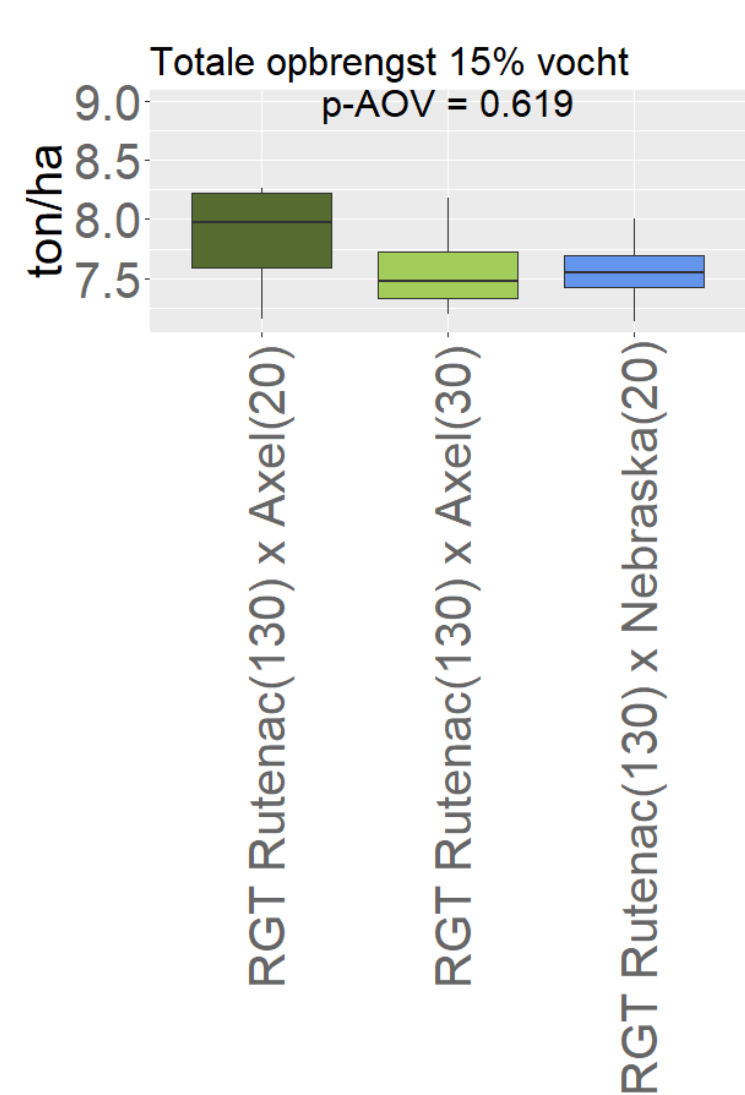
Droogte rond bloei



Resultaten 2023 Proefhoeve Bottelare: tarwe-veldbonen (N1+N2=70 kg N)



Resultaten 2023 Proefhoeve Bottelare: triticale-veldbonen (N1+N2=70 kg N)



Tabel 1: Opbrengst (ton/ha) bij 15% vocht veldboon, opbrengst (ton/ha) bij 15% vocht triticalet, totale opbrengst (ton/ha) bij 15% vocht, percentage veldboon en triticalet.

TRT	opbr 15% vocht veldboon(ton/ha)	opbr 15% vocht triticalet(ton/ha)	totale opbr 15% vocht(ton/ha)	%veldboon	%triticalet
RGT Rutenac (130) x Axel (20)	0.86	6.98	7.84	11.25	88.75
RGT Rutenac (130) x Axel (30)	0.71	6.87	7.58	9.68	90.32
RGT Rutenac (130) x Nebraska (20)	0.73	6.83	7.56	9.90	90.10

Lage aandelen : weersomstandigheden bij bloei (droogte) !

Resultaten proef PIBO Tongeren 2022-2023

Nr.	Object	COMBINATIE	MANDATARIS
1	Jaguar (130) + Flokon (50)	Erwten x Gerst	JPS
2	Jaguar (130) + Furious (50)	Erwten x Gerst	JPS
3	Extase (130) + Nebraska (20)	Tarwe x Veldbonen	JPS + Agri Obtentions
4	Extase (130) + Axel (20)	Tarwe x Veldbonen	JPS
5	Extase (130) + Axel (30)	Tarwe x Veldbonen	JPS
6	RGT Rutenac (175) + Axel (20)	Triticale x Veldbonen	JPS
7	RGT Rutenac (175) + Axel (30)	Triticale x Veldbonen	JPS
8	RGT Rutenac (175) + Nebraska (20)	Triticale x Veldbonen	JPS + Agri Obtentions

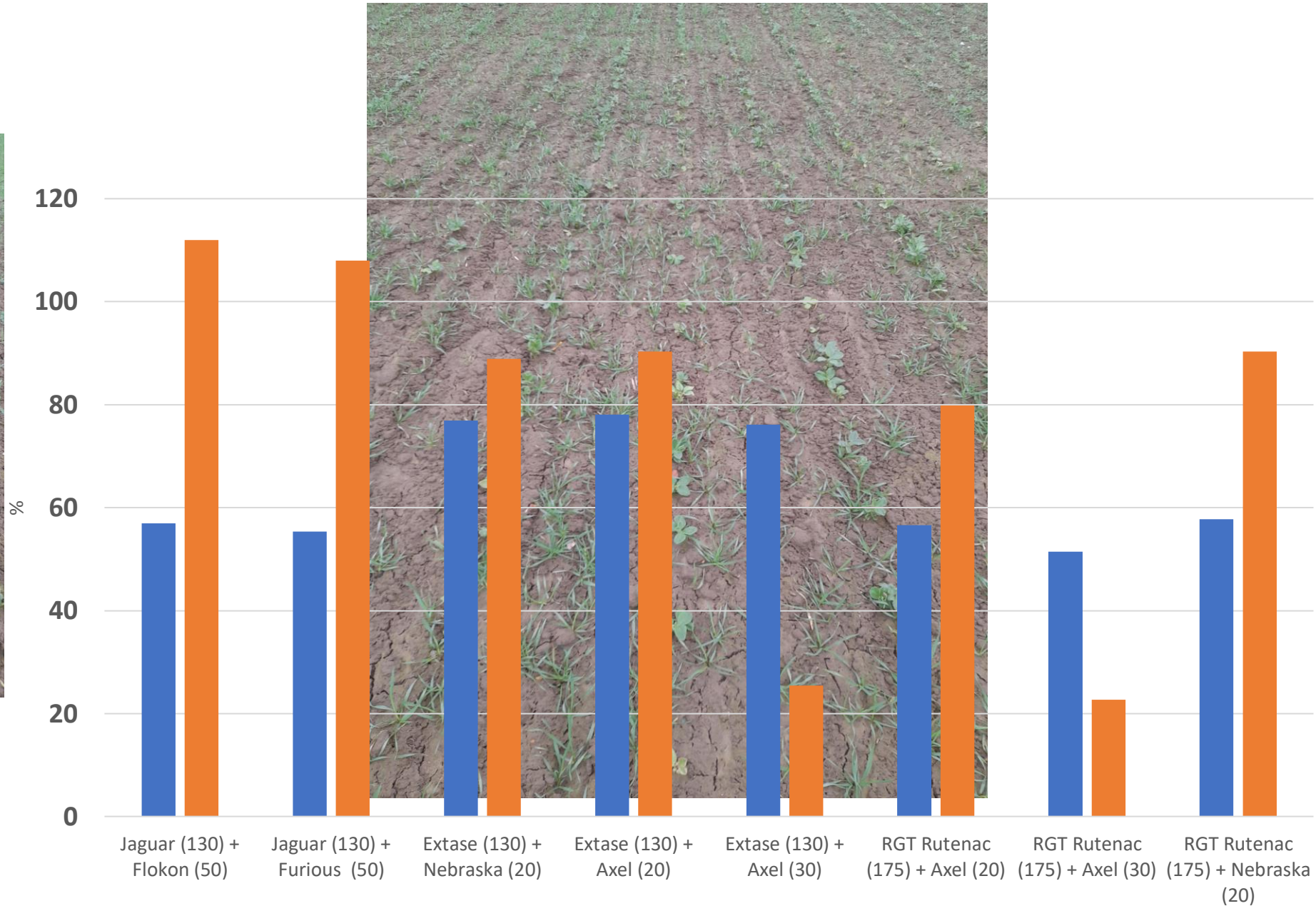
Teelttechniek proef mengteelten Optipluim PIBO Tongeren 2023

- Zaaidatum : 3 november 2022
- voorvrucht winterveldboon
- Voor opkomst : Stomp Aqua 1.8 l/ha (9 november 2022)
- Fungicide + insecticide op 2 mei: Caramba 1,2L/ha + Karate Zeon 50 ml/ha
- **Geen N-bemesting gezien hoge N-index**

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

Bodemlaag	Grondsoort	Nitraat-N (NO ₃ ⁻ -N) kg N/ha	Ammonium-N (NH ₄ ⁺ -N) kg N/ha	Zuurtegraad (pH-KCl)	Totaal organisch koolstof (TOC) %
0-30 cm	Lichte leem	27	<4	6.8 Gunstig	1.32
30-60 cm	--	79	<4	N-INDEX* 282 Zeer hoog	
60-90 cm	--	104	<4		
Minerale N-reserve (0-90 cm)		210	<12		

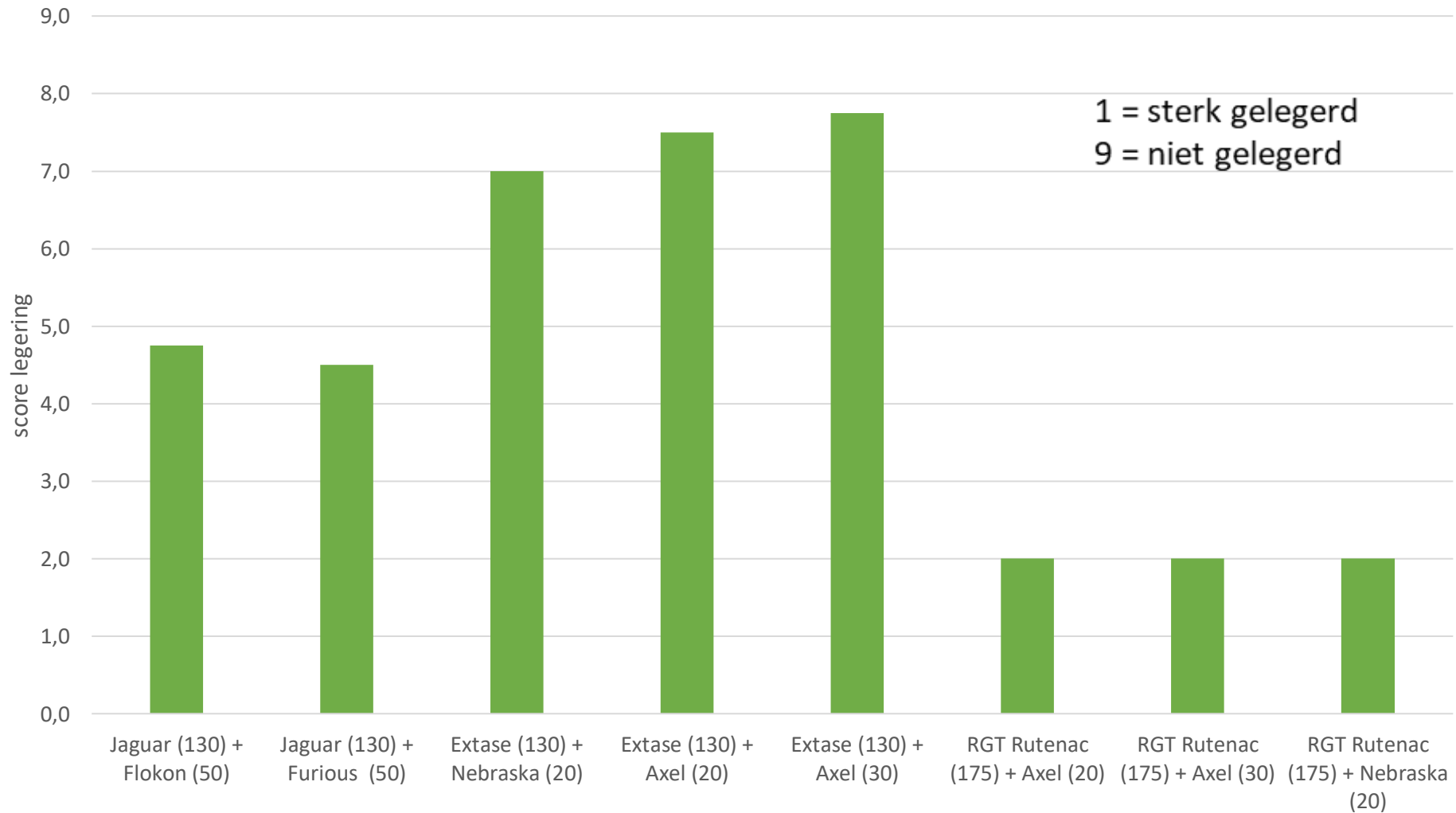
Opkomst proef PIBO Tongeren : 27/02/2023



Oogst Erwten-gerst (Pibo Tongeren, Optipluim 2023) : 03/07/2023



Legering PIBO Tongeren – oogst 2023



Oogst Tarwe x veldbonen :18/08/2023 (Pibo Tongeren, Optipluim 2023)

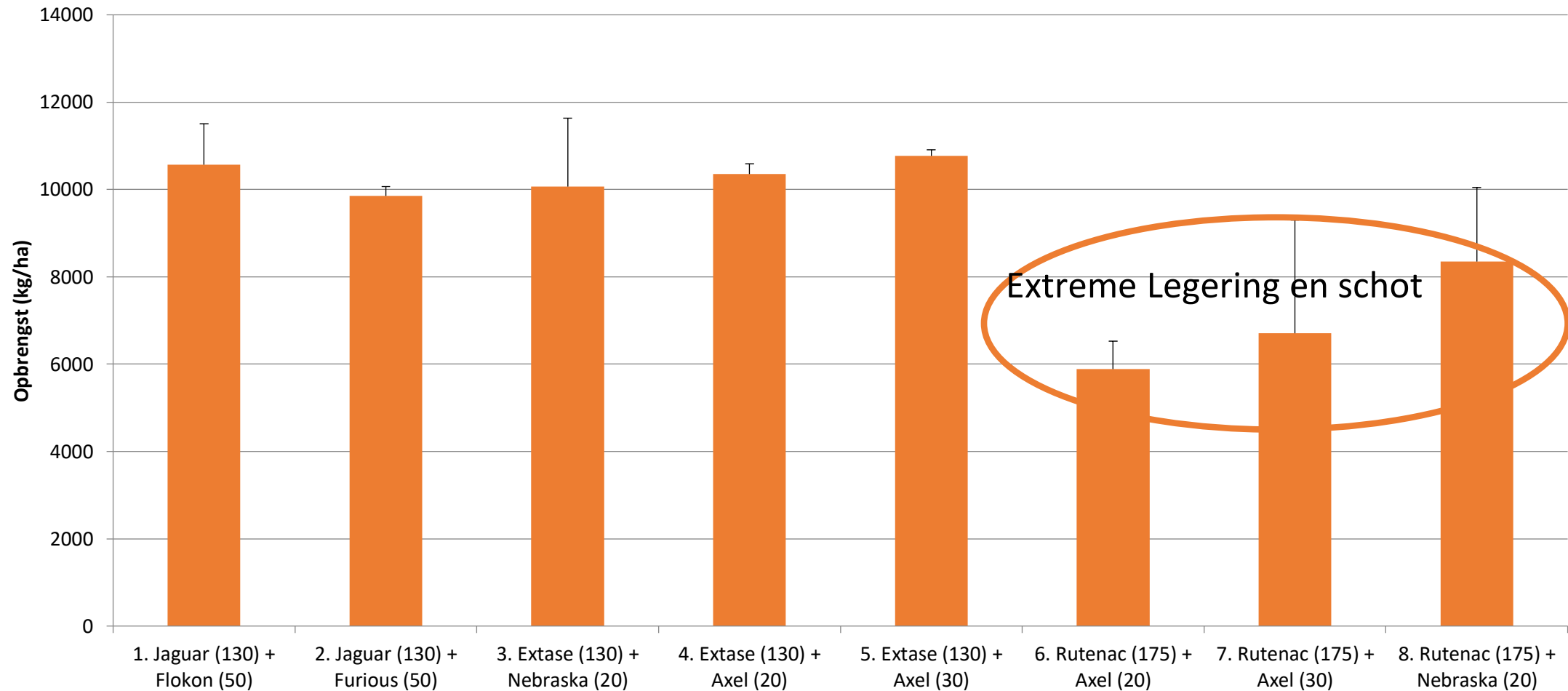


Oogst Triticale x veldbonen :18/08/2023 (Pibo Tongeren, Optipluim 2023)



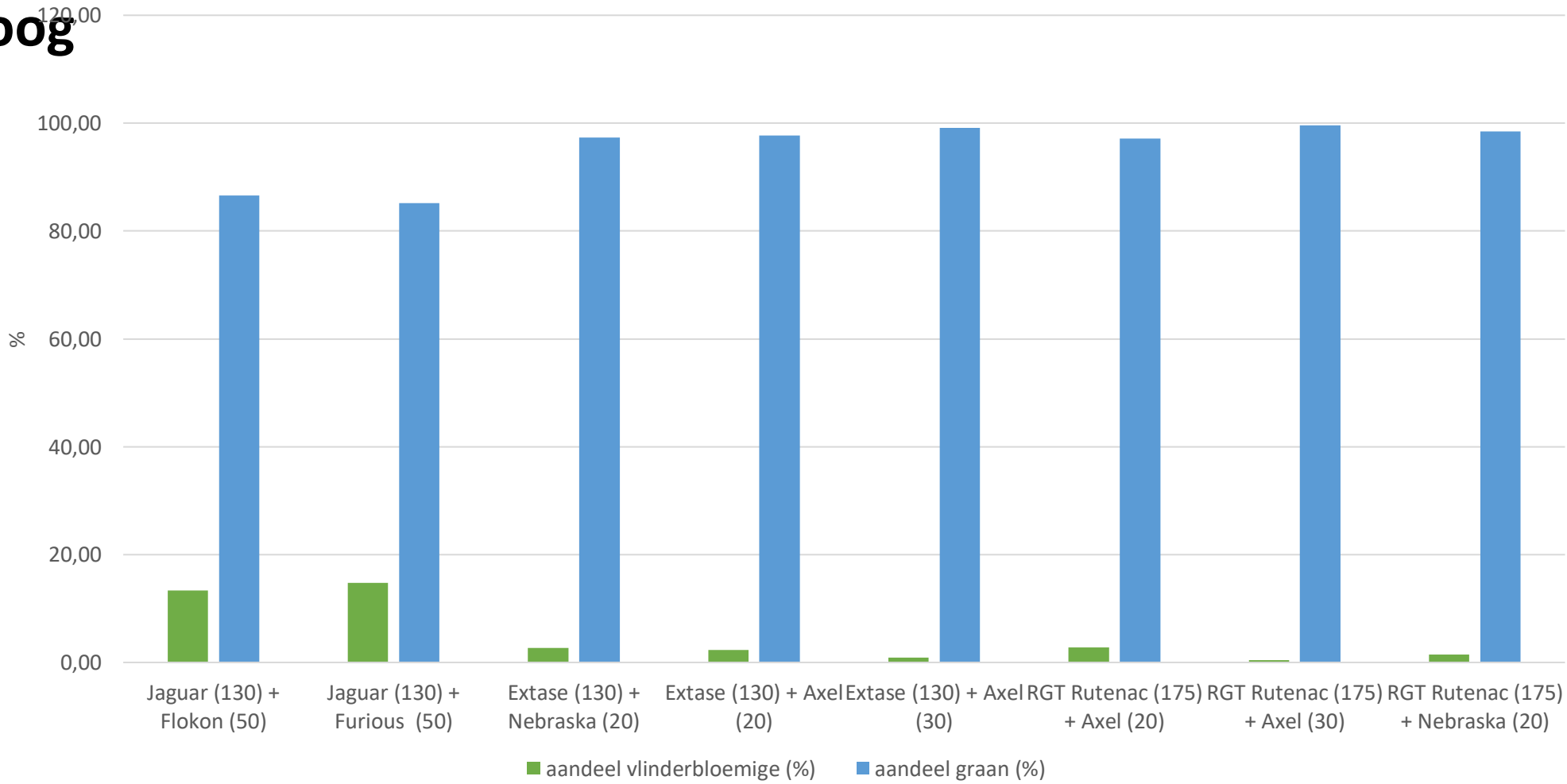
Opbrengstgegevens proef mengteelt Optipluim PIBO Tongeren 2023

03/07/2023 en 18/08/2023. Opbrengst mengteelt Tongeren bij een vochtgehalte van 15 % (kg/ha)



Aandelen vlinderbloemige component – proef mengteelt Optipluim PIBO Tongeren 2023

- **Op basis van mengstaal oogst - zeer laag? Context 2023 – te nat/te droog**



Besluiten

- Mengteelt kan helpen om teeltrisico te verminderen
- Zaaiverhoudingen - Optipluim : 20 zaden/m² voor veldboon en 40 zaden/m² voor erwt kan volstaan naast 175 zaden voor graancomponent (kostprijs)
- Resultaten : mengteelt opbrengst en samenstelling jaarsafhankelijk - landbouwer kan wel met bemesting sturen
- Voorvrucht best geen vlinderbloemige
- Winterveldboon : variatie in koudegevoeligheid / jaarinvloed onvermijdelijk
- Mengteelt : er blijven nog uitdagingen voor onderzoek en kansen voor de praktijk