

'Getoaste veldbonen in een melkveeërantsoen: resultaten van een voederproef, waarbij soja gedeeltelijk vervangen werd door veldbonen'

Nick Rutten



**Provincie
Antwerpen**
HOOIBEKHOEVE



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland



PROEFHOEVE BOTTELARE

**HO
GENT**



inagro
ONDERZOEK & ADVIES IN LAND- & TUINBOUW



ILVO
Instituut voor Landbouw-
Visserij- en Voedingsonderzoek

Demonstratieproject 'Potentieel voor eiwittransitie met veldbonen van lokale teelt'



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland



Provincie
Antwerpen
HOOIBEKHOEVE

PROEFHOEVE BOTTELARE

HO
GENT



inagro
ONDERZOEK & ADVIES IN LAND- & TUINBOUW



ILVO
Instituut voor Landbouw-,
Visserij- en Voedingsonderzoek

Demonstratieproject 'Potentieel voor eiwittransitie met veldbonen van lokale teelt'

- **Voederproef waarbij soja gedeeltelijk vervangen wordt door getoaste en gemalen veldbonen**



**Provincie
Antwerpen**

HOOIBEKHOEVE

Toasten van veldbonen

Demonstratieproject 'Potentieel voor eiwittransitie met veldbonen van lokale teelt'

- **Toasten van veldbonen**



Toasten van veldbonen

- **Wat?**
 - Verhitten met hete lucht (280° C)
 - Kern veldbonen 115° C
- **Waarom?**
 - RE (ruw eiwit): 24,5 à 32,9%, maar vrij onbestendig
 - Verhogen van bestendigheid van eiwit
 - DVE-gehalte stijgt
 - Meer geschikt als eiwitbron voor rundvee
 - - 5 à 6% vocht, bewaring bonen 1 tot 2 jaar
 - Vernietigen insecten en larven
 - ANF's worden geneutraliseerd
 - Ook bestendigheid zetmeel verhoogt



Toasten van veldbonen

- **Kostprijs?**

- Voorlopig enkel machine beschikbaar uit Frankrijk (<http://proteathermic.fr/>)
- Verplaatsing naar Vlaanderen: 2000 euro
 - Kan eventueel gedeeld worden door meerdere stopplaatsen
- +
- 350 euro/uur voor toasten zelf
 - ca. 5 à 6 ton/uur: ca. 64 euro/ton

Toasten van veldbonen

- Verschil in voederwaarde (g/per kg DS) (veldbonen gebruikt in voederproef; ras 'Wizard')

	DS	VEM	DVE	OEB	RE	%BRE	BRE	ZET	%BZET	BZET	FOS
voor toasten	890	1116	119	109	278	24,7	69	364	32,6	118	618
na toasten	903	1116	156	86	289	37,8	109	376	39,6	149	547



**Resultaten van een voederproef,
waarbij soja deels werd
vervangen door getoaste
veldbonen**

Proefopzet

Proefopzet

- Berekenen van **2 basisrantsoenen**
 - Controlerantsoen met soja
 - Proefrantsoen met getoaste veldbonen
- **Verdeling** koeien
 - **2 aparte staldelen** met eigen melkrobot
 - 2 groepen volgens **pariteit, lactatiestadium en melkproductie**
- **Aantal koeien**
 - 101 koeien hebben deels of helemaal deelgenomen
 - **69 koeien** meegenomen in resultaten
 - gedurende ganse proef deelgenomen (beide rantsoenen gegeten)
 - Niet ziek geweest

Proefopzet

- Schema:

	week 0	week 0	week 1	week 2	week 3	week 4	cross-over	week 5	week 6	week 7	week 8	
VMS 1	controlerantsoen		proefrantsoen					controlerantsoen				
VMS 2	controlerantsoen		controlerantsoen					proefrantsoen				
	aanpassing ruwvoeders en bijproducten		aanpassingperiode		proefperiode		aanpassingperiode		proefperiode			

- Opgevolgde gegevens:
 - **Voeropname** basisrantsoen op stalniveau (weging alle verstrekte voeders, weging restvoer)
 - KV- en EK-opname per koe
 - **Melkproductie** per koe
 - **Vet- en eiwitgehaltenes** via wekelijks MPR, week 4 en 8 MPR alle melkingen per koe 24u
 - Opbrengst en kosten voor **voersaldo**

Proefopzet

- Aantal koeien ganse proef meegelopen, bij verwerking in 9 groepen

9 groepen voor verwerking	aantal koeien
Alle koeien (vaarzen en multipare)	69
Alle koeien 65-200 DIL	25
Alle koeien >200 DIL	37
Alle vaarzen	24
Vaarzen 65-200 DIL	9
Vaarzen >200 DIL	14
Alle multipare koeien	45
Multipare 65-200 DIL	16
Multipare >200 DIL	23



Rantsoenen

Rantsoenen

Rantsoen- componenten	controlerantsoen		proefrantsoen	
	kg prod	kg DS	kg prod	kg DS
Maiskuil	21	7,2	21	7,2
Eng VDK	12	5,5	12	5,5
It VDK	3,5	1,6	3,5	1,6
PP/VB	10,5	2,49	10,5	2,49
Protigold	4,75	1,71	4,75	1,71
Eiwitkern	2,75	2,4	2,75	2,4
Vit, Min, Krijt, Buffer	0,45	0,434	0,45	0,434
Soja/Maismeel (50/50)	2,1	1,83	/	/
Getoaste Veldbonen	/	/	2	1,81
KV max gift	6	5,26	6	5,26



Rantsoenen

Rantsoenenkenmerken Basisrantsoen (incl EK, excl KV)	controlerantsoen	proefrantsoen
Kg melk VEM	34,9	34,9
Kg melk DVE	34,9	34,9
DS (%)	41	41
VEM (/kg DS)	993	995
DVE (g/kg DS)	103	103
OEB (g)	297	329
ZET (g/kg DS)	166	170
BZET (g/kg DS)	41	45
FOS (g/kgDS)	544	557



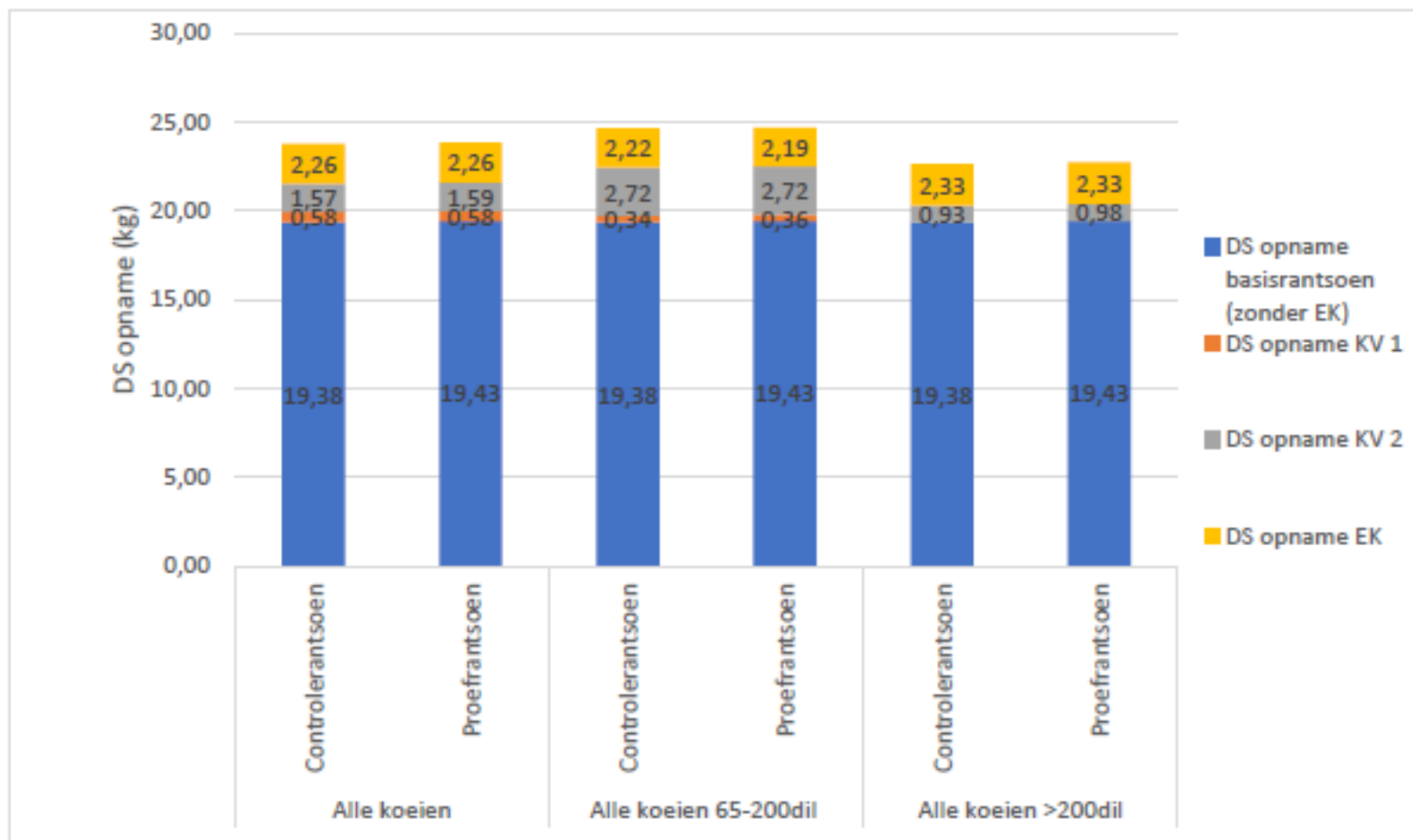
Voeropname

Voeropname

opname in kg DS	basisrantsoen		Eiwitkern		Krachtvoer 1		Krachtvoer 2	
	controle	proef	controle	proef	controle	proef	controle	proef
Alle koeien (vaarzen en multipare)	19,38	19,43	2,26	2,26	0,58	0,58	1,57	1,59
Alle koeien 65-200 DIL	19,38	19,43	2,22	2,19	0,34	0,36	2,72	2,72
Alle koeien >200 DIL	19,38	19,43	2,33	2,33	0	0	0,93	0,98
Alle vaarzen	19,38	19,43	2,31	2,34	0,54	0,55	1,25	1,29
Vaarzen 65-200 DIL	19,38	19,43	2,26	2,27	0,95	0,98	1,59	1,6
Vaarzen >200 DIL	19,38	19,43	2,37	2,39	0	0	1,11	1,19
Alle multipare koeien	19,38	19,43	2,23	2,22	0,6	0,6	1,74	1,76
Multipare 65-200 DIL	19,38	19,43	2,2	2,15	0	0	3,36	3,35
Multipare >200 DIL	19,38	19,43	2,31	2,3	0	0	0,81	0,84

- Voeropname (en opgenomen voederwaarde) nagenoeg gelijk

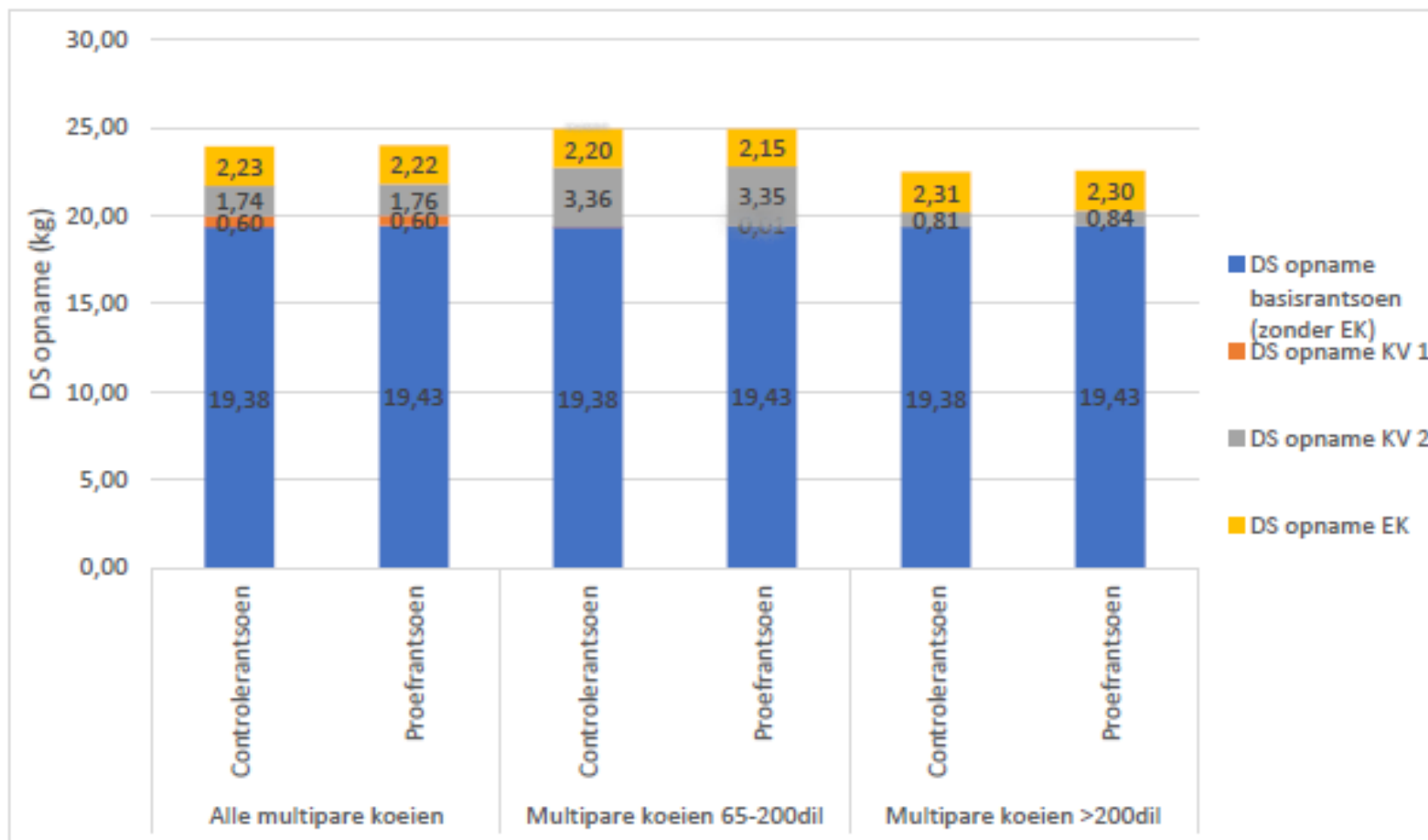
Voeropname



(Bron: L. Beyens, 2022)



Voeropname



(Bron: L. Beyens, 2022)



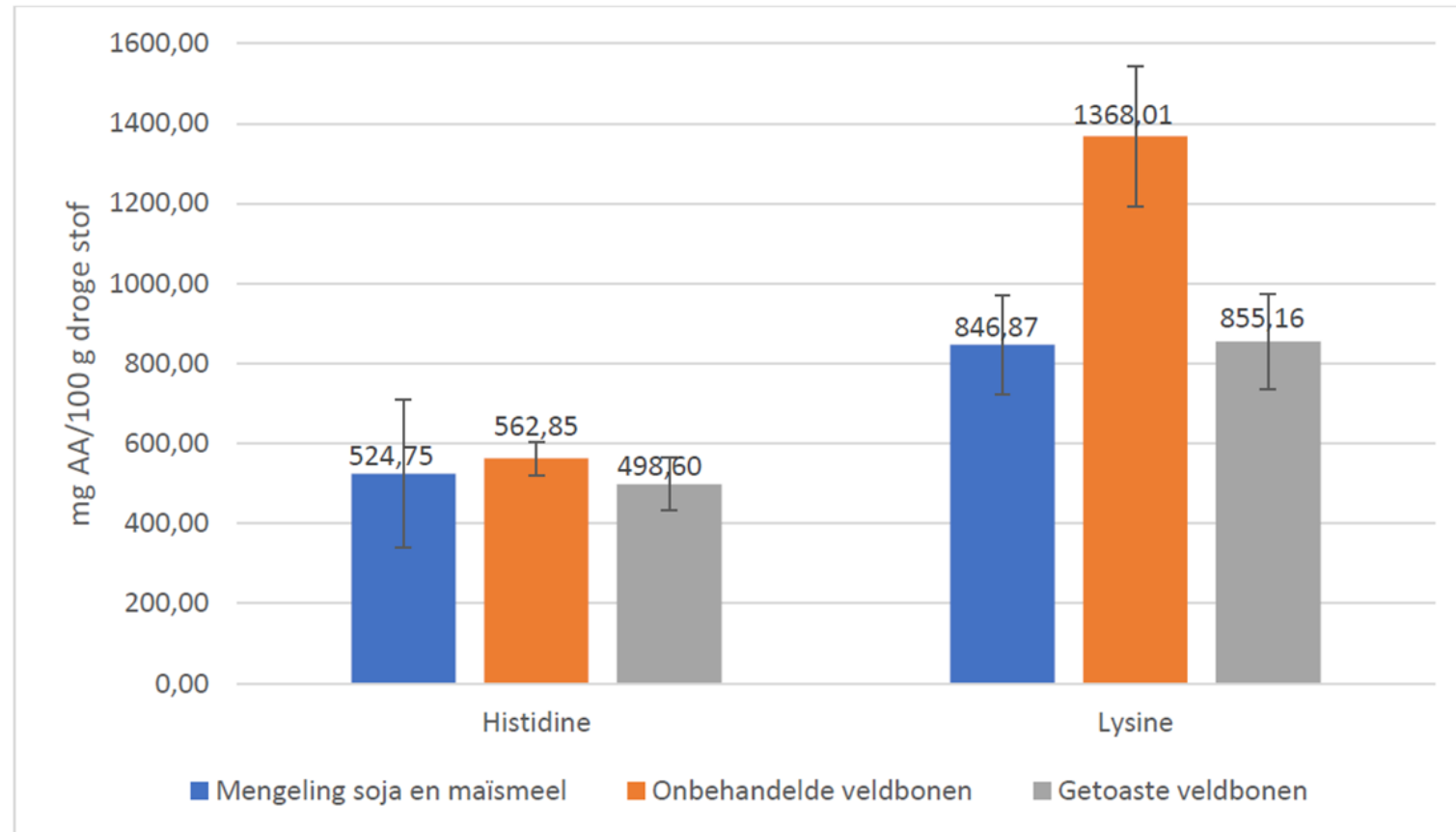
Voeropname

- **Opname veldbonen en soja/maismeel**
 - Bepaald via opname basisrantsoen op stalniveau
 - Weging voor en na laden met weegbrug
 - **1,636 kg DS getoaste veldbonen en 1,638 kg DS soja/maismeel**
 - Iets lager dan berekende rantsoen (1,81kg DS en 1,83kg DS), maar wel gelijk voor beide voeders



Voeropname

- **Essentiële aminozuren**
- Methionine, Lysine en Histidine
- Via voeding opnemen
- Analyse
 - Methionine onder detectieniveau
 - Lysine en Histidine nagenoeg gelijk (mengeling soja/mais vs getoaste Veldbonen)
 - Lysine daalt sterk bij toasten



(Bron: L. Beyens, 2022)

Melkproductie, vet- en eiwitgehalte

Melkproductie

- Gemiddelde 7-dagen productie per rantsoen (gemiddelde van week 3, 4, 7 en 8)

melkproductie in kg	controle	proef	verschil (proef-controle)	statistiek P-waarde
Alle koeien (vaarzen en multipare)	33,67	33,96	0,29	0,87
Alle koeien 65-200 DIL	38,00	37,95	-0,05	0,86
Alle koeien >200 DIL	28,42	28,93	0,51	0,75
Alle vaarzen	29,96	30,23	0,27	0,84
Vaarzen 65-200 DIL	31,97	31,84	-0,14	0,96
Vaarzen >200 DIL	28,66	28,98	0,32	0,83
Alle multipare koeien	35,65	35,95	0,30	0,95
Multipare 65-200 DIL	41,38	41,39	0,01	0,77
Multipare >200 DIL	28,28	28,90	0,62	0,88

Vet- en eiwitgehalte

- Gemiddelde vet- en eiwitgehaltenes van wekelijkse MPR's
 - Gekoppeld aan 7-dagen producties uit melkrobot
 - Rekening houdend met melkproductie per koe voor kg vet en eiwit

vetgehalte in %	controle	proef	verschil (proef-controle)	statistiek P-waarde
Alle koeien (vaarzen en multipare)	4,23%	4,27%	0,04%	0,48
Alle koeien 65-200 DIL	4,17%	4,21%	0,04%	0,7
Alle koeien >200 DIL	4,39%	4,40%	0,01%	0,83
Alle vaarzen	4,39%	4,33%	-0,06%	0,74
Vaarzen 65-200 DIL	4,17%	4,07%	-0,10%	0,58
Vaarzen >200 DIL	4,51%	4,47%	-0,04%	0,79
Alle multipare koeien	4,17%	4,24%	0,08%	0,3
Multipare 65-200 DIL	4,17%	4,27%	0,11%	0,34
Multipare >200 DIL	4,31%	4,35%	0,04%	0,78

Vet- en eiwitgehalte

- Gemiddelde vet- en eiwitgehaltenes van wekelijkse MPR's
 - Gekoppeld aan 7-dagen producties uit melkrobot
 - Rekening houdend met melkproductie per koe voor kg vet en eiwit

eiwitgehalte in %	controle	proef	verschil (proef-controle)	statistiek P-waarde
Alle koeien (vaarzen en multipare)	3,52%	3,49%	-0,02%	0,61
Alle koeien 65-200 DIL	3,50%	3,45%	-0,05%	0,33
Alle koeien >200 DIL	3,64%	3,63%	-0,01%	0,87
Alle vaarzen	3,62%	3,58%	-0,04%	0,65
Vaarzen 65-200 DIL	3,50%	3,41%	-0,09%	0,41
Vaarzen >200 DIL	3,71%	3,69%	-0,02%	0,8
Alle multipare koeien	3,48%	3,46%	-0,02%	0,76
Multipare 65-200 DIL	3,50%	3,46%	-0,04%	0,57
Multipare >200 DIL	3,59%	3,59%	0,00%	0,99

Melkproductie

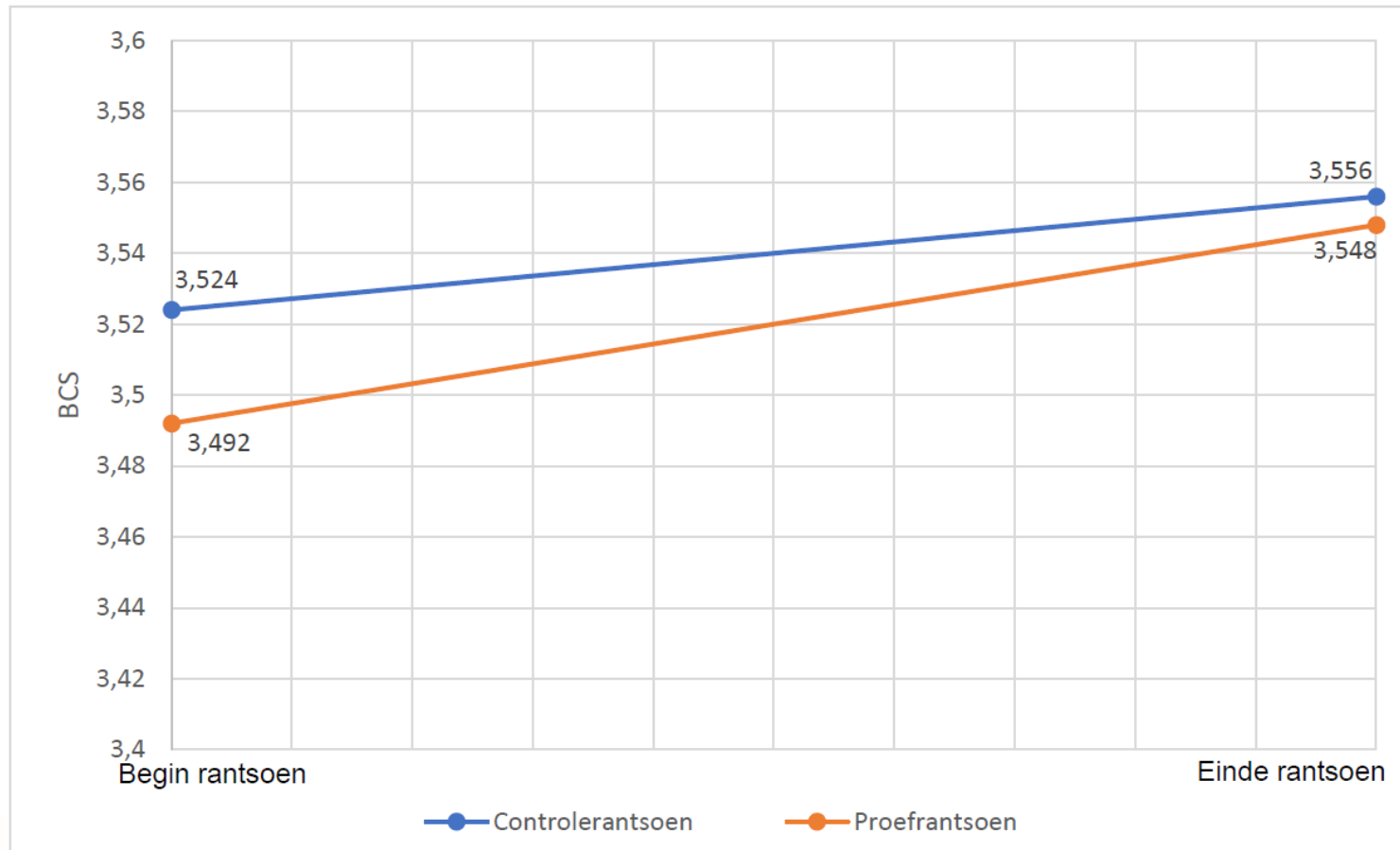
- Meetmelk (correctie naar 4% vet en 3,33% eiwit)

Meetmelk	controle	proef	verschil (proef-controle)
Alle koeien (vaarzen en multipare)	34,99	35,38	0,39
Alle koeien 65-200 DIL	39,16	39,19	0,02
Alle koeien >200 DIL	30,25	30,79	0,55
Alle vaarzen	31,84	31,86	0,02
Vaarzen 65-200 DIL	32,96	32,28	-0,67
Vaarzen >200 DIL	31,03	31,21	0,17
Alle multipare koeien	36,68	37,26	0,58
Multipare 65-200 DIL	42,65	43,07	0,42
Multipare >200 DIL	29,77	30,54	0,78

Bodyconditiescore: BCS

BCS

- Bodyconditiescore van alle koeien >200 DIL, verloop van 4 weken per rantsoen



Voersaldo

Voersaldo

- Opbrengsten voor vet en eiwit (zonder toeslag premies of aftrek bijdragen)
 - Melkprijs maart 2022: 6,346008 euro (incl btw) per kg vet en per kg eiwit

melkopbrengst in euro	vetopbrengst		eiwitopbrengst		melkopbrengst/koe/dag		
	controle	proef	controle	proef	controle	proef	verschil (proef-controle)
Alle koeien (vaarzen en multipare)	9,05	9,20	7,52	7,53	16,57	16,73	0,16
Alle koeien 65-200 DIL	10,05	10,15	8,44	8,30	18,49	18,45	-0,05
Alle koeien >200 DIL	7,91	8,07	6,56	6,66	14,47	14,73	0,25
Alle vaarzen	8,34	8,31	6,87	6,86	15,21	15,17	-0,04
Vaarzen 65-200 DIL	8,46	8,23	7,10	6,88	15,56	15,11	-0,45
Vaarzen >200 DIL	8,20	8,22	6,75	6,78	14,95	15,00	0,05
Alle multipare koeien	9,43	9,68	7,86	7,88	17,29	17,56	0,28
Multipare 65-200 DIL	10,95	11,23	9,20	9,10	20,14	20,32	0,18
Multipare >200 DIL	7,74	7,98	6,44	6,58	14,18	14,56	0,38

Voersaldo

- Kostprijs rantsoenen
 - Mais, gras en voederbieten via kostprijsraming LCV
 - Perspulp, protigold, vitamines, mineralen, pensbuffer, eiwitkern, krachtvoer, veldbonen en soja/maismeel via factuur (febr. 2022)
 - Getoaste veldbonen per ton: 400 euro (aankoop) + 12,1 euro (transport) + 36,3 euro (malen en blazen) = 448,4 euro per ton vers
 - 0,4955 euro per kg DS
 - Soja44/maismeel per ton: $518,55 \text{ (soja44)} + 322,7 \text{ (maismeel)} / 2 = 420,62$ euro per ton vers
 - 0,4829 euro per kg DS

Voersaldo

- voerkosten

voerkosten in euro per koe per dag	basisrantsoen (incl veldbonen of soja/maismeel)		krachtvoerders		eiwitkern		totale voerkost		verschil (proef- controle)
	controle	proef	controle	proef	controle	proef	controle	proef	
Alle koeien (vaarzen en multipare)	4,86	4,91	1,02	1,04	1,23	1,23	7,12	7,18	0,06
Alle koeien 65-200 DIL	4,86	4,91	1,42	1,43	1,21	1,19	7,49	7,53	0,04
Alle koeien >200 DIL	4,86	4,91	0,42	0,44	1,27	1,27	6,55	6,62	0,07
Alle vaarzen	4,86	4,91	0,86	0,88	1,26	1,27	6,98	7,06	0,09
Vaarzen 65-200 DIL	4,86	4,91	1,23	1,25	1,23	1,24	7,32	7,40	0,07
Vaarzen >200 DIL	4,86	4,91	0,51	0,54	1,29	1,30	6,66	6,75	0,09
Alle multipare koeien	4,86	4,91	1,11	1,12	1,21	1,21	7,19	7,24	0,05
Multipare 65-200 DIL	4,86	4,91	1,53	1,53	1,20	1,17	7,59	7,61	0,02
Multipare >200 DIL	4,86	4,91	0,37	0,38	1,26	1,25	6,49	6,54	0,06



Voersaldo

- Voersaldo

voersaldo in euro per koe per dag	melkopbrengst		voerkost		voersaldo			
	controle	proef	controle	proef	controle	proef	verschil (proef-controle)	statistiek P-waarde
Alle koeien (vaarzen en multipare)	16,57	16,73	7,12	7,18	9,45	9,56	0,10	0,8
Alle koeien 65-200 DIL	18,49	18,45	7,49	7,53	11,00	10,91	-0,09	0,9
Alle koeien >200 DIL	14,47	14,73	6,55	6,62	7,92	8,10	0,19	0,69
Alle vaarzen	15,21	15,17	6,98	7,06	8,24	8,11	-0,13	0,76
Vaarzen 65-200 DIL	15,56	15,11	7,32	7,40	8,24	7,72	-0,52	0,5
Vaarzen >200 DIL	14,95	15,00	6,66	6,75	8,30	8,26	-0,04	0,94
Alle multipare koeien	17,29	17,56	7,19	7,24	10,10	10,33	0,23	0,69
Multipare 65-200 DIL	20,14	20,32	7,59	7,61	12,56	12,71	0,16	0,84
Multipare >200 DIL	14,18	14,56	6,49	6,54	7,69	8,01	0,32	0,63

Conclusie

Conclusies

- Melkproductie over algemeen iets hoger bij rantsoen veldbonen
 - Vetgehalte iets hoger bij proefrantsoen voor multipare koeien en iets lager bij de vaarzen
 - Eiwitgehalte steeds iets hoger bij het controlerantsoen
 - Voersaldo iets hoger bij proefrantsoen voor multipare koeien en lager bij de vaarzen
 - Numeriek kleine verschillen, maar nergens statistisch significante verschillen
-
- Opletten met vaarzen
 - Opletten bij koeien verder in lactatie voor vervetting
-
- Het is mogelijk om soja deels te vervangen door getoaste veldbonen, zonder productieresultaten te beïnvloeden



Bedankt! Vragen?

HOOIBEKHOEVE

Hooibeeksedijk 1, 2440 Geel

T 014 85 27 07

hooibeekhoeve@provincieantwerpen.be

www.provincieantwerpen.be

NICK RUTTEN

T 014 85 27 07

Nick.rutten@provincieantwerpen.be



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling
Europa investeert
in zijn platteland



PROEFHOEVE BOTTELARE

**HO
GENT**



inagro
INSTITUUT VOOR INNOVATIE IN LANDBOUW EN TOEGANG
TOT DE WERELD



ILVO
INSTITUUT VOOR LANDBOUW-,
VISSERIJ- EN VOEDINGSONDERZOEK



**Provincie
Antwerpen**
HOOIBEKHOEVE