



Welkom

Teelt van eiwit



Even voorstellen..



commercieel manager
contactpersoon handel

Jos Groot Koerkamp

06 22 40 39 86

jos.groot-koerkamp@limagrains.nl





Algemeen

GLB: 2 belangrijke onderdelen

- Gewasdiversificatie (GWD) / “3^{de} gewas”
- Ecologisch Aandachtsgebied (EA) / “vergroening”
 - Vlinderbloemige factor 1,0
 - Let op! Géén gebruik GBM toegestaan



Eiwit

Gewas	groen	LG	kans
Veldbonen	X	X	7
Winterveldbonen	X	X	7
Erwten		X	6
Wintererwten			5
Lupine	X	X	5
Sojabonen			4
Witte klaver		X	8
Rode klaver	X	X	7
Rolklaver	X	X	6
Wikke	X	X	5
Esparcette	X	X	4
Luzerne	X	X	7

groen = telt mee voor vergroening

LG = gewas in portfolio Limagrain

kans = kans van slagen

gewas = strategisch gewas (3e gewas + vergroening + kans)



Erwten





Keuze maken

- Erwten in monoteelt
 - Bijna altijd GPS, weinig erwten als krachtvoer
 - Erwten: GPS maken of leveren voor conserven
 - Stro: voor jongvee (mits blank gewonnen)

- Erwten in mengteelt
 - Erwten / gerst
 - Erwten / gras





Teelt

- **Bodem**
 - Goede bodemstructuur
 - Vochthoudende grond
 - pH 5,5 – 6,5
- **Bemesting** (totaal behoefte)
 - 30 N (maximaal, geeft te veel plant, te weinig peul)
 - 100 P2O5 (in strijd met gebruiksnorm, rijenbemesting?)
 - 120 K2O
- **Zaaiadvies**
 - Tijdstip: maart / april
 - Hoeveelheid: monoteelt = 75 planten/m² (o.b.v. DKG 160–180 kg/ha)
 - Rassen: Audit en Cooper





Teelt

- **Gewasbescherming**
 - Strategie is bekend
 - Voldoende GBM toelatingen in NL
 - Matige onkruiddruk, schimmels a.h.v. luchtvochtigheid
- **Oogst**
 - GPS: juni / juli
 - Krachtvoer: eind juli / begin augustus
- **Voederwaarde**
 - 1.000 VEM, 20-22% Ruw eiwit (monoteelt)
- **Opbrengst**
 - 6.000 – 8.000 kg/ha erwten
 - 2.000 kg/ha stro





Erwten / zomergerst

- **Zaaiadvies**
 - 50 kg zomergerst
 - 150 kg voedererwten (ras: Audit of Cooper)
- **Voordelen**
 - Snelle grondbedekking / lage onkruidruk
 - N-binding door vlinderbloemige erwten
 - Structuurwaarde aanzienlijk
- **Nadelen**
 - Opslag/conservering (makkelijk broei/schimmel)
- **Voederwaarde**
 - 800-850 VEM, 10-12% Ruw eiwit
- **Opbrengst**
 - Oogst juni/juli GPS, 5-6 ton droge stof





Erwten / gras

- **Zaaiadvies**
 - 40 kg graszaad (advies: *HAVERA 6 Maailand*)
 - 150 kg voedererwt (ras: Audit of Cooper)
- **Voordelen**
 - N-binding door vlinderbloemige erwten
 - Structuurwaarde aanzienlijk, VEM en RE hoger dan erwten/gerst
 - Na GPS-oogst direct tijdelijk/blijvend grasland, zonder bewerkingen/kosten
- **Nadelen**
 - Onkruidruk groter t.o.v. graan
- **Voederwaarde**
 - 850-900 VEM, 15-18% Ruw eiwit
- **Opbrengst**
 - Oogst juni/juli GPS, 4-5 ton droge stof





Gras vs Graan + erwten

- Gras/erwten geeft hogere voederwaarde (meer VEM en ruw eiwit)
- Na GPS-oogst blijft gras liggen (geen grondbewerking) t.b.v. blijvend/tijdelijk grasland (maaien)
- Hieronder een vergelijking van het Louis Bolk Instituut:

Tabel 1. Opbrengst van gras-erwten en gerst-erwten

Variant	Gezaaid		Totaal	Geoogst				
	Graan of gras	Erwten		Graan of gras	Erwt		Onkruid	
	<i>kg/ha</i>		<i>t/ha</i>	<i>t/ha</i>	%	<i>t/ha</i>	%	%
Gras-erwten	35	160	10,2	1,8	18	8,2	80	2
Gerst-erwten	40	160	10,1	2,5	25	6,7	75	0



Luzerne





Teelt

- **Bodem**

- Positief op bodemstructuur
- Droogteresistentie door diepe beworteling
- pH zand 5,5 – 6,5 / pH klei 6,5 – 7,0

- **Bemesting**

- Kunstmest is het beste (drijfmest geeft rijschade)
- 25 kg N als startgift (evt!) (25- 0 - 0 - 0 kg/snede)
- 75 kg P2O5 (30-15-15-15 kg/snede)
- 250 kg K2O (100-50-50-50 kg/snede)
- Nalevering volgteelt 60-70 kg N

- **Zaaiadvies**

- 3 jaar telen
- Tijdstip: begin september of maart / april
- Hoeveelheid: 35 kg / ha (voorjaar evt. 50 kg zomergerst als dekvrucht)
- Zaaizaad enten met Rhizobium-bacteriën (betere N binding)
- Ras: Marshall / Babelle





Teelt

- Gewasbescherming
 - Matige tot flinke onkruidruk (dekvruucht zomergerst)
 - Enkele GBM toelatingen in NL
- Oogst
 - 1^{ste} + 2^{de} snede bij groene knop stadium (tot 10% bloei)
 - 3^{de} + 4^{de} snede bij volledige bloei (>50% bloei) i.v.m. wortelreserve
 - Uiterlijk half september laatste oogst (15 cm winterstoppel)
 - Stoppelhoogte 8 – 10 cm
- Opbrengst
 - Jaar 1 8.000 – 10.000 kg ds
 - Jaar 2 12.000 – 14.000 kg ds
 - Jaar 3 10.000 – 12.000 kg ds
 - Ruw eiwit 14 - 18% (1.400 – 1.800 kg RE/ha)





Toepassing melkveeantsoen

- Zeer smakelijk en hoge structuurwaarde
- Eiwitrijke structuurbron (ruwvoer)
- Betacaroteen voor weerstand en vruchtbaarheid
- Opslag in balen of onder snede gras
 - Gezond voer mits broei/schimmel voorkomen wordt





Rode klaver





Teelt

- 100% klaver is geen praktijk ervaring mee! (sinds 2015 beperkte ervaring)
- Info Louis Bolk Instituut:
- **Bodem**
 - Positief op bodemstructuur
 - pH zand 5,5 – 6,5 / pH klei 6,5 – 7,0
- **Bemesting**
 - Kunstmest is het beste (drijfmest geeft rijschade)
 - 25 kg N als startgift (evt!) (25- 0 - 0 - 0 kg/snede)
 - 75 kg P2O5 (30-15-15-15 kg/snede)
 - 250 kg K2O (100-50-50-50 kg/snede)
- **Zaaiadvies**
 - Ondiep (1 cm) zaaien!
 - Hoeveelheid: 14-18 kg/ha
 - Dekvrucht meezaaien (gras) is niet toegestaan voor GLB!
 - Ras: Maro / Monsun





Teelt

- **Gewasbescherming**
 - Matige tot flinke onkruiddruk, met name jaar 1
 - Enkele GBM toelatingen in NL (o.a. Butress)
- **Oogst**
 - 4 tot 5 maal per jaar
 - 1 a 2 maal rode klaver laten bloeien (> 50% bloei) ivm wortelreserve
 - Samen inkuilen met gras! Beter conservering en voorkomen van eiwit- / N-bom in de pens
 - Gevoelig voor rijshade!
- **Opbrengst**
 - 6.000 tot 11.000 kg ds (?)
 - Voederwaarde: veel ruw eiwit, met name OEB





Veldbonen





Waarom veldbonen...?

- Vlinderbloemig gewas
 - N-binding
- Vroeg van het land
 - Slim bouwplan / ruimte voor gewasrotatie
- Plantaardige eiwitteelt
 - Vervanging dierlijke eiwitten (eiwittransitie)
- GMO-discussie
 - Sojateelt buitenland
 - Vraag naar VLOG-melk
- Krachtvoervervanging
 - Eiwit (en zetmeel) van eigen land





Veldbonen meest kansrijke eiwitgewas

	% protein	price/kg			yield (t/ha)	value per hectare		
soy oilcake	44%	€ 0.44	€ 0.50	€ 0.55				
soy bean	38%	€ 0.38	€ 0.43	€ 0.48	3.0	€ 1,140.00	€ 1,295.45	€ 1,425.00
faba bean	26%	€ 0.26	€ 0.30	€ 0.33	6.0	€ 1,560.00	€ 1,772.73	€ 1,950.00
pea	24%	€ 0.24	€ 0.27	€ 0.30	4.5	€ 1,080.00	€ 1,227.27	€ 1,350.00
lupin	33%	€ 0.33	€ 0.38	€ 0.41	3.0	€ 990.00	€ 1,125.00	€ 1,237.50

Bron: Louis Bolk instituut, 2019



Veldbonen meest kansrijke eiwitgewas



Grain yields and protein yields (sandy soil, no fungicide)

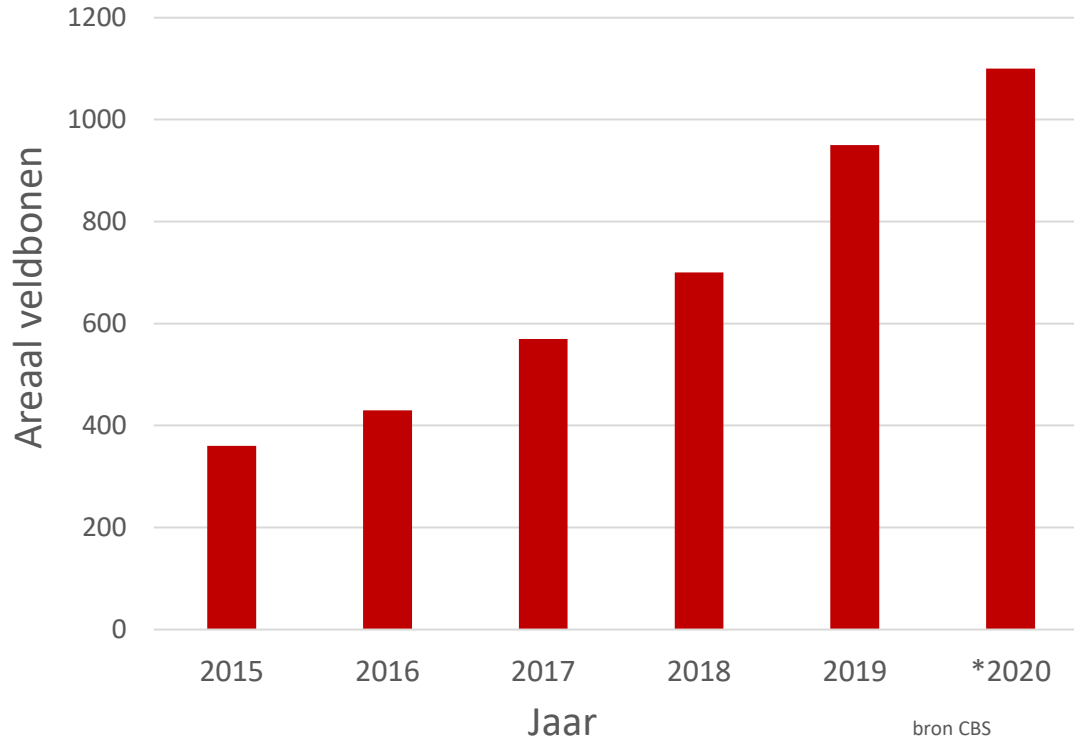
	Ripening	Variety	Yield <i>t/ha</i>	Protein	
				<i>% in DM</i>	<i>kg/ha</i>
Faba bean	middle	Fuego	4.8	30%	1308
Blue lupin	early	Regent	2.6	37%	820
	middle	Iris	2.6	37%	868
White lupin	early	Boros	2.8	35%	818
	middle	Feodora	3.3	39%	1060
	late	Sulimo	3.8	40%	1294
Soya	middle	Adsoy	2.5	43%	943
	late	Abelina	3.3	42%	1188
Pea			3	26%	663
Lentil			1	32%	270

WINTERVELDBONEN DE NIEUWE EIWITTEELT!





Areaal veldbonen in de lift



Veldboonteelt meest kansrijk

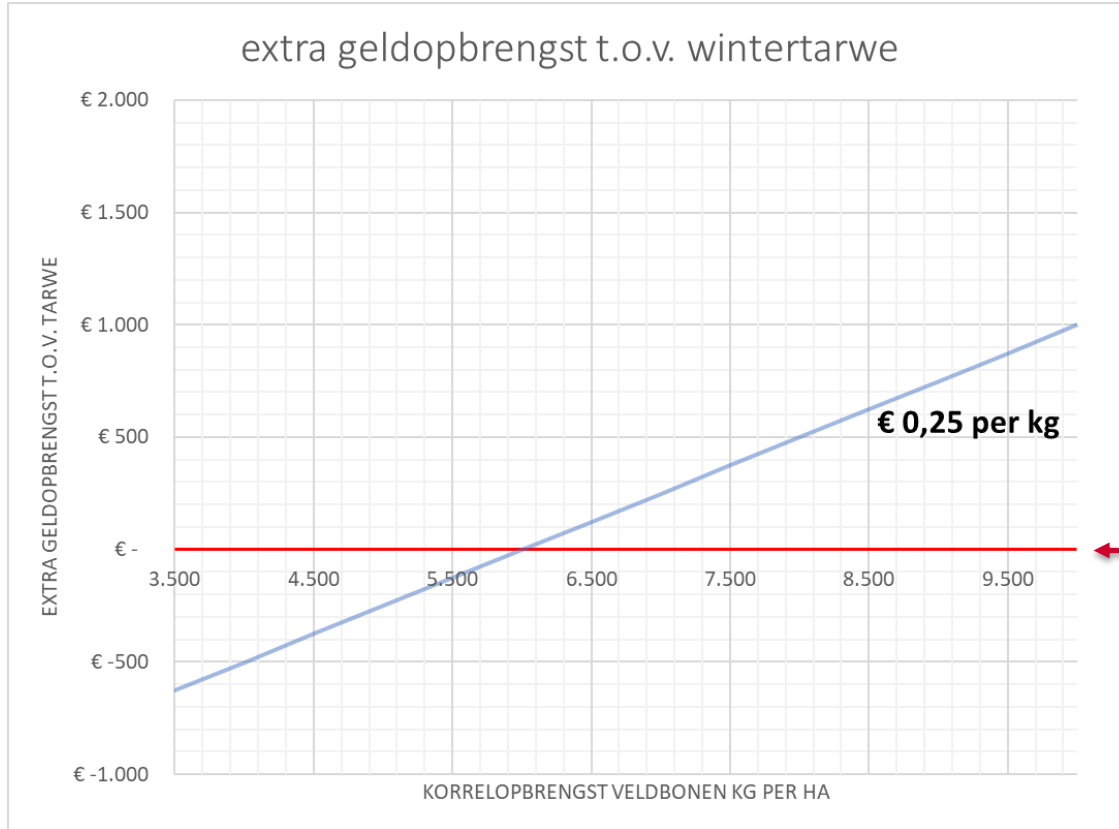
3 juni 2019 Ruwvoer 524 keer gelezen



Onderzoek naar kansrijke eiwitgewassen voor de teelt in Nederland schuift de veldboon naar voren als teelt met de meeste potentie. Wageningen University & Research Open Teelten en het Louis Bolk



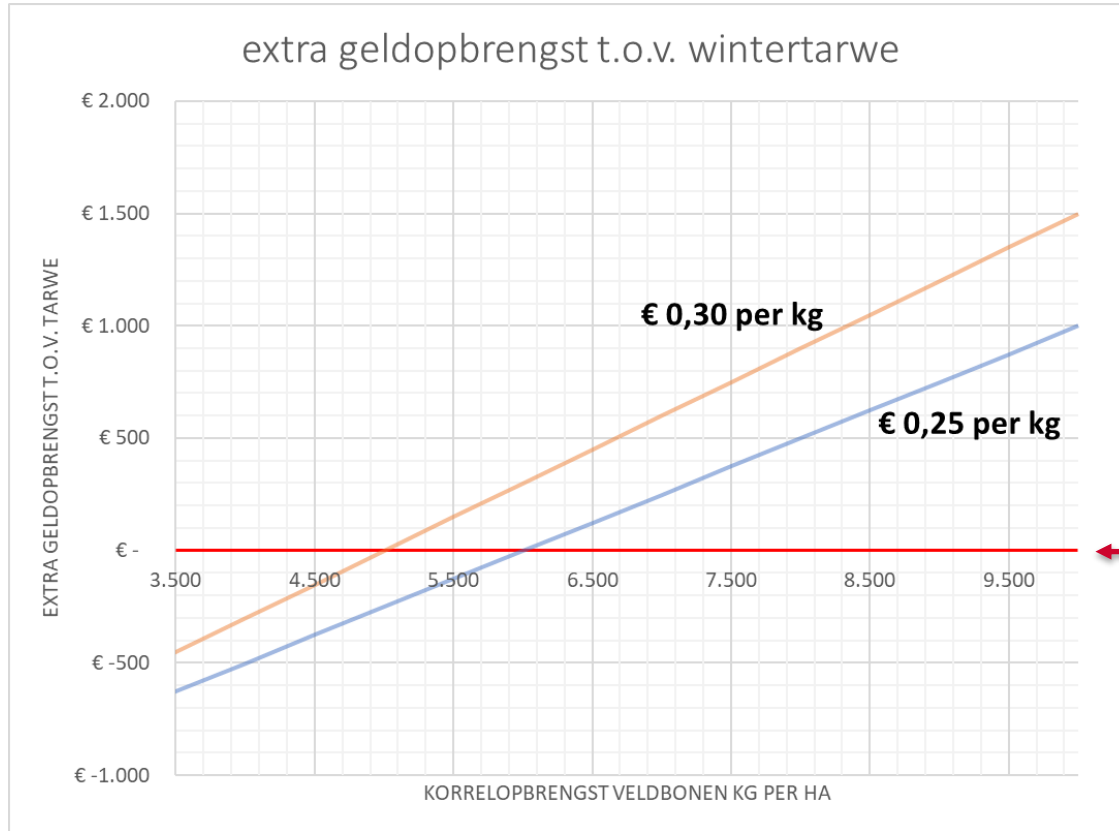
Saldocheck veldbonen klei



€ 731 per ha
saldo w.tarwe



Saldocheck veldbonen klei



€ 731 per ha
saldo w.tarwe



Industrieel perspectief alle bestanddelen

- Eiwitisolaten voor bijvoorbeeld ijs
- Zetmeel vormt en versterkende gel
- Vezels kunnen veel olie vasthouden
- Samenwerkingen met NIZO en HAS

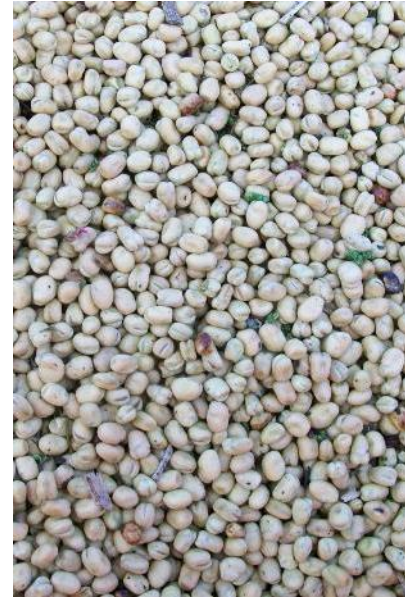


Onderzoek naar winbaarheid eiwit

- Samenwerking met NIZO EDE en HAS Den Bosch
- Goed afgerijpte lijken de beste kwaliteit te hebben
- Oplosbaarheid van eiwitten lijkt vergelijkbaar voor verschillende oogstijdstippen.



Veldbonen de teelt





Veldbonenteelt

Rassenkeuze

Winterveldbonen

- Tundra → Bontbloeiër, hoge opbrengst, gemiddeld eiwit % (26-28%)

Zomerveldbonen

- LG Cartouche → Bontbloeiër, hoge opbrengst, hoog eiwit (30-32%)
- LG Banquise → Witbloeiër, laag tanninegehalte, geschikt voor varkens



LG-Cartouche: koningin in eiwitopbrengst

	2016			2017			2018				
	dal	klei		dal	klei		dal	zand	klei	klei	klei
	KL	LE	LE	KL	LE	LE	KL	BW	OW	LE	LE
	niet	wel	niet	niet	wel	niet	niet	niet	niet	wel	niet
Alexia			1171								
Bioro	1074										
LG Cartouche					2397	1881		740		1975	1887
Divine	868	924	875								
Fanfare	1036	1296	861		2082	1698				1807	1853
Fuego	1009		1369	2016	2071	1722		898	1785	1793	1725
Honey								898			
Imposa	961	1326	1138	2032	2018	1600					
Julia		1327	927								
Lynx			1256	1855	1974	1630					
Pyramid	1187			1756	1994	1603					
Sampo								331	845	n.b.	n.b.
Taifun		1236	956	1984	1875	1550		1011	1715		
Tiffany	1135	1350	947	1919	2162	1753		872	1927	1634	1800
Trumpet										1774	1696
gemiddeld	1039	1243	951	1927	2072	1680		792	1568	1797	1792
<i>l.s.d.</i>	233.0	270	270	141.0	177	177	n.v.t.	258.1	208.8	400	400

Bron, Louis Bolk instituut, 2019



Algemeen

Keuzes maken

- Zomer- of winterbonen?
 - (inzaai mrt./apr. of okt./nov.)
- Monoteelt of mengteelt?
 - (gerst / tarwe / gras)
- GPS of krachtvoer?
 - (opslag sleufsilos/bagging)



Veldbonenteelt

zaaibedbereiding & zaaien

- bij voorkeur goed vochthoudende grond
- goede structuur en ontwatering
- pH 6 op kleigrond, minimaal 5,2 op zand-/dalgrond
- strak & vlak!
- bovenlaag los tot aan zaaidiepte
(8-10 cm winter/ 5-7 cm zomer)
- fijn zaaibed:
 - Niet te grof (kleigrond)
 - Niet te fijn (verslemping)





Veldbonenteelt

zaaibedbereiding & zaaien

Inzaai winterveldbonen

- half oktober t/m november
- 125 – 150 kg per ha (afhankelijk van DKG) vanaf 2021 eenheden streven naar 20 planten per m²
- zaai voldoende diep: 8 – 10 cm

Inzaai zomerveldbonen

- half februari t/m april
- 200 kg per ha (afhankelijk van DKG) vanaf 2021 eenheden, streven naar 40 planten per m²
- zaaidiepte 5 – 7 cm





Veldbonenteelt

zaaibedbereiding & zaaien





Veldbonenteelt

Bemesting

- 30 – 50 kg N (met name op zandgrond is N bemesting gewenst)
- 40 – 60 kg P2O5 (afstemmen op bodemvoorraad- en beschikbaarheid)
- 80 – 140 kg K2O (afstemmen op bodemvoorraad- en beschikbaarheid)



Gewasbescherming

- Voldoende GBM toelatingen in NL
- Matige onkruiddruk
- Schimmels a.h.v. luchtvochtigheid
- Bladrandkever
 - happen = spuiten
- Luizendruk
- Chocolade vlekkenziekte
 - Schade in rijsporen
- Bestuiving stimuleren
 - Extra bijenkasten plaatsen
 - Voldoende vocht bij bloei
 - Let op met insecticiden (schade aan goede insecten)





Veldbonenteelt

Oogst

- Winterveldbonen zijn in augustus oogstrijp
- Zomerveldbonen zijn in september oogstrijp
- De bonen kunnen vochtig (korrel 20 – 30% vocht) of droog (15%) gedorst worden
- Bonenstro kan geoogst worden als structuurbron of strooisel
- Opbrengst
 - Zomerveldbonen: 4 tot 7 ton
 - Winterveldbonen: 5,5 tot 8,5 ton
 - Stro: 2 ton



Veldbonenteelt

oogst en verwerking





Feed toepassing

krachtvoer

- zowel eiwit als zetmeelbron
- uitstekende aanvulling binnen het rantsoen
- opslag in sleufsilos of bagging
- stro geschikt voor jongvee of strooisel (bevat veel Ca)

GPS (weinig ervaring)

- eiwit-, zetmeel- en structuurbron (voederwaarde lager dan veldbonen als krachtvoer)
- gezond voer mits broei/schimmel beheersbaar blijft
- opslag in sleufsilos (evt. onder snede gras) of balen





Feed toepassing

- **Gunstig aminozuurpatroon**
reket goed in diverse varkens, pluimvee en melkveerantsoenen
- **Uitstekende energiewaarde**
- **Aandachtspunt o.a. tannine-gehalte → witbloeyer**
- **Opslag als hele boon?**
voldoende beluchten en drogen
- **Vraag uw voeradviseur!**





Voeren

Voederwaarde veldbonenmeel

- 1.050 – 1.200 VEM
- RE 27 – 32%
- DVE 90 - 110
- OEB 100 - 130
- 350 - 450 gram zetmeel



Voeren

Voederwaarde

Resultaat in gram/kg, tenzij anders vermeld.	Resultaat product droge stof		Streef- traject	Gemid- delde	Resultaat droge stof		Streef- traject	Gemid- delde
Voederwaarde en analyse- resultaat	DS	816		781	Ruw as	50		32
	VEM	941	1153		1175	Ruw eiwit	307	287
	VEVI	1022	1252		1279	Ruwe celstof	97	98
	DVE	108	132		131	Zetmeel	383	385
	OEB	100	122		102			
	VOS	700	857		873			
	FOSp	580	710		721			
	OEB 2 uur	80	98		85			
	FOSp 2 uur	339	415		419			
	Structuurwaarde		0,2		0,2			
	Verzadigingswrđ.		0,30		0,30			
	Fosfor		5,7		6,0			





Voeren

Opslag en bewaring

- Losgestort of in kisten/silo, om te vermalen naar behoefte
- Direct na de oogst malen en inkuilen of baggen, zoals CCM
- Ingekuild als GPS, evt. samen met gras





Mengteelt veldbonen tarwe





Mengteelt Veldbonen tarwe

Waarom?

- Uit praktijkcijfers blijkt dat het interessant kan zijn als krachtvoervanger voor:
 - Koeien
 - Geiten
 - Vleesvee
- Vanwege teelt technische voordelen:
 - Snelle grondbedekking daardoor lage onkruiddruk
 - N-binding vlinderbloemigen
 - Nalevering stikstof volggewas
 - Fosfaatmobilisatie
 - Goed grondstructuur door diepe beworteling





Mengteelt Veldbonen tarwe

Waarom?

- Vanwege hoge voederwaarde mengteelt
 - Veldbonen/tarwe (boon en korrel rijp geogst)
 - DS van 80-85%
 - 1.130 - 1.230 VEM
 - RE 22-25%
 - Zetmeel 470 - 500 gr/kg ds





Mengteelt Veldbonen tarwe

Tips voor geslaagde mengteelt

- Goed ontwaterd
- Niet droogtegevoelig
- Goede structuur en pH
- Bemesten
 - Voorjaarsbemesting met NPK kunstmestAfhankelijk bodemanalyse en bemesting voorvrucht
- Zaaien
 - goed zaaibed
 - juiste zaaitijdstip
 - juiste zaaidiepte





Mengteelt Veldbonen tarwe

Tips voor geslaagde mengteelt



Afzonderlijk zaai(kan op verschillende diepte) of gemengd zaaien (één diepte)



Mengteelt Veldbonen tarwe

Tips voor geslaagde mengteelt

- Ziekte en plagen
 - Kies voor een latere en betrouwbare tarwerassen die een hoge roesttolerantie en stevigheid hebben
 - Vogel - en rattenvraat
 - Bestrijding bladrandkever, luizen en bonenkever
 - Ben attent op chocoladevlekkenziekte en roest bij veldbonen



Mengteelt Veldbonen tarwe

Oogst





Mengteelt Veldbonen tarwe

Tips voor geslaagde mengteelt

- Zorg voor een goede opslag/conservering
 - Inkuilen, plastic bags of droog
 - Overweeg toevoegmiddel
 - Zorg voor hygiëne rond de opslag





Food toepassing



FabaTex®60



For example applied as a
meat substitute
(vegetarian hamburger)



Food toepassing

- Diverse partijen werken samen
- Bonen -> pellen en malen -> concentreren
 - bewerking tot half fabrikaat
 - verwerking in food toepassing





Brainstorm

Groeiende boon

Een reeks duurzame behoeften op basis van plantaardige eiwitbronnen die een bijdrage aan een gezonde en duurzame maatschappij te leveren laten mogelijk maken. Dit wordt vooral door de toename van de wereldbevolking veroorzaakt. Het is belangrijk om te zorgen voor voldoende voedsel voor de komende jaren. Dit kan worden bereikt door de productie van voedsel te verbeteren en te zorgen voor een efficiënter gebruik van de natuurlijke hulpbronnen. Dit kan worden bereikt door de productie van voedsel te verbeteren en te zorgen voor een efficiënter gebruik van de natuurlijke hulpbronnen.

Typisch Nederlands

Patiëntenvoeding

Een concept waarbij een reeks van duurzame behoeften op basis van plantaardige eiwitbronnen wordt bereikt voor herstellende patiënten. Dit wordt bereikt door de productie van voedsel te verbeteren en te zorgen voor een efficiënter gebruik van de natuurlijke hulpbronnen. Dit kan worden bereikt door de productie van voedsel te verbeteren en te zorgen voor een efficiënter gebruik van de natuurlijke hulpbronnen.

Typisch Nederlands

Optigo

Kinderen in Nederland krijgen vaak melk. Dit kan tot andere problemen leiden. Door de eetwijze te veranderen door plantaardige eiwitbronnen te gebruiken, kan de gezondheid van kinderen worden verbeterd. Dit kan worden bereikt door de productie van voedsel te verbeteren en te zorgen voor een efficiënter gebruik van de natuurlijke hulpbronnen. Dit kan worden bereikt door de productie van voedsel te verbeteren en te zorgen voor een efficiënter gebruik van de natuurlijke hulpbronnen.

Typisch Nederlands

Schijf van vijf 2.0

De Schijf van vijf 2.0 is een nieuw concept voor de voedselproductie op basis van duurzame behoeften. Dit wordt bereikt door de productie van voedsel te verbeteren en te zorgen voor een efficiënter gebruik van de natuurlijke hulpbronnen. Dit kan worden bereikt door de productie van voedsel te verbeteren en te zorgen voor een efficiënter gebruik van de natuurlijke hulpbronnen.

Typisch Nederlands

BURPEAS

Een nieuw concept voor in de sportwereld waarbij een reeks van duurzame behoeften op basis van plantaardige eiwitbronnen wordt bereikt. Dit wordt bereikt door de productie van voedsel te verbeteren en te zorgen voor een efficiënter gebruik van de natuurlijke hulpbronnen. Dit kan worden bereikt door de productie van voedsel te verbeteren en te zorgen voor een efficiënter gebruik van de natuurlijke hulpbronnen.

Laat de erwten stralen.

The green king

Een nieuw concept voor in de sportwereld waarbij een reeks van duurzame behoeften op basis van plantaardige eiwitbronnen wordt bereikt. Dit wordt bereikt door de productie van voedsel te verbeteren en te zorgen voor een efficiënter gebruik van de natuurlijke hulpbronnen. Dit kan worden bereikt door de productie van voedsel te verbeteren en te zorgen voor een efficiënter gebruik van de natuurlijke hulpbronnen.

Laat de erwten stralen.

Growing old sustainable

De vergrijzing in Nederland is een groeiend probleem. Hiermee neemt ook de zorgvraag in Nederland toe. Om de ouderen in Nederland zolang mogelijk gezond te houden is ervoor gekozen om aandacht voor deze doelgroep een reeks plantaardige eiwitbronnen te ontwikkelen. Ouderen krijgen namelijk bij het ontbijt de meeste eiwitbronnen. Het is belangrijk om te zorgen voor een efficiënter gebruik van de natuurlijke hulpbronnen. Dit kan worden bereikt door de productie van voedsel te verbeteren en te zorgen voor een efficiënter gebruik van de natuurlijke hulpbronnen.

Laat de erwten stralen.

Typisch Nederlands

HAS University Applied Sciences



Food toepassing...

.....of je kunt er altijd nog
bier van brouwen!

COOL BEANS FABA BEAN IPA





Vragen?





BEDANKT VOOR UW AANDACHT

