

## Mengteelten graan met erwten of veldbonen

Door de stijgende krachtvoederprijzen – voornamelijk bij de eiwitrijke componenten – stijgt de interesse in eiwitteelten van eigen bodem. De teelt van peulvruchten zoals lupinen, erwten en veldbonen in monocultuur blijft echter een risicovolle onderneming. De voorbije jaren werd zowel in Vlaanderen als in Nederland ruime ervaring opgedaan met mengteelten. Hieronder een aantal praktische wenken gebaseerd op de ervaring en proefresultaten van voorbije jaren.



Mengteelt triticale – wintererwt.

### Keuze peulvrucht afhankelijk van diersoort

Erwten: is goed voor alle diersoorten. Voor varkens en kippen moet het gehalte aan trypsine remmers (TIA) bij voorkeur lager dan 4 mg/g droge stof zijn.

Veldbonen: Niet alle rassen zijn geschikt voor alle diersoorten. Bij melkkoeien kunnen alle rassen. Kies voor kippen alleen rassen met een laag vicine/convicine gehalte. Voor varkens zijn witbloeiende rassen met een laag tannine-gehalte geschikt. Winterveldbonen zijn bontbloeiend en dus niet geschikt voor varkens of éénmagigen.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende geschikte rassen zomerveldbonen per diersoort.

Bloemtype		Rassen	Bestemming
Gekleurd (met tannine)	met (con)viscine	Alexia, Espresso, Gracia, Isabell, Julie, Maya, Mélie, Memphis, Nile, Pyramid	herkauwers
	zonder (con)viscine	Betty, Diana, Divine, Fabelle, Karl, Lady, lambda, Melodie	legkippen, herkauwers
Witbloemig (zonder tannine)	met (con)viscine	Albus, Crisbo, Gloria, Louxor, Imposa	éénmagigen, herkauwers
	zonder (con)viscine	Disco, mandoline, Medina	legkippen, éénmagigen, herkauwers

## → Ambitie

De biologische landbouw- en voedingssector loopt voorop als het gaat om duurzaamheid. Daarbij wordt gewerkt volgens de IFOAM-principes: gezondheid, ecologie, eerlijk, zorg. Omdat alles met alles samenhangt, kent de biologische landbouw een integrale benadering en niet een duurzaamheidsbenadering op slechts één of enkele aspecten, zoals CO<sub>2</sub>.

De hoofdoelen van de sector zijn:

- Kwalitatieve en kwantitatieve groei van biologische landbouw en voeding;
- Verbinding biologisch en duurzaam, bijdrage aan totale verduurzaming landbouw en voeding.

## Lopend onderzoek

- Klaver troef! Over klavermoeheid en goed (gras)klaverbeheer (VL);
- Sluiten kringlopen op bedrijfs- en regionaal niveau in biologische leghennenhoudij en akkerbouw (VL);
- Biologische plantenveredeling vanuit biologische diversiteit (COBRA): tarwe, gerst en peulvruchten (VL).

## Biokennisberichten

Biokennisberichten beschrijven de resultaten uit onderzoek voor de praktijk.

Recente biokennisberichten beschreven:

- Opfok, een zaak van opfokker én leghennenhouder;
- Kruiden en de mineralenvoorziening van melkvee;
- Ruwvoer voor dragende zeugen.

Kijk op [www.biokennis.org](http://www.biokennis.org) voor alle reeds verschenen berichten. U kunt zich daar ook abonneren.

Lupine: zoete lupine is mooi voer voor alle diersoorten, maar de teelt kent nog problemen. Melkkoeien kunnen alle rassen eten, maar voor varkens en kippen moeten lupinerassen gekozen worden met een voldoende laag alkaloïde gehalte.

## Aanbevolen combinaties

Een eerste onderscheid dat we maken is winterteelt of zomerteelt. De voorbije vier jaar werden in Vlaanderen verschillende rassenproeven met wintererwten en -veldbonen uitgevoerd en deden reeds verschillende telers met succes ervaring op met een mengteelt triticale-wintererwt of winterveldboon. In de zomerteelt is reeds goede praktijkervaring met een combinatie van zomergerst met erwten of zomertarwe met veldboon. In Figuur 1 enkele praktische wenken bij de zaai van deze combinaties.

## Hoe de mengteelt oogsten?

De belangrijkste vraag die nog rest is hoe kunnen we deze mengteelten best oogsten? In theorie zijn er drie mogelijkheden: oogsten als Gehele Plant Silage (GPS), als vochtig graan inkuilen of oogsten als droge korrel.

Mengteelt oogsten als droog graan biedt een meerwaarde omdat op die manier een hoger gehalte bestendig eiwit kan geoogst worden. Omwille van mogelijke problemen bij afrijping biedt inkuilen als vochtig graan meer bedrijfszekerheid. Wanneer doorheen het seizoen een ruwvoeder tekort blijkt kan gekozen worden om te oogsten als GPS. Ook weersomstandigheden of legering van het gewas kunnen redenen zijn om tijdens het seizoen alsnog te kiezen voor een andere oogstmethode.

## Oogst als droog graan

### Oogstmoment

Droog graan wordt geoogst bij 14 – 16% vocht in de korrel. Bij mengteelten dient gewacht te worden tot ook de erwten of veldbonen volledig zijn afgerijpt.

### Opslag

Bij voorkeur een geventileerde opslag. Een alternatief is aanzuren en los storten. Bij een vochtgehalte boven 17% moet intensief gedroogd worden. Dit kan niet in een eenvoudige geventileerde opslag.

### Voederwaarde

Evenals bij graan worden de zaden van vlinderbloemigen geplet of gemalen voor het voederen aan herkauwers. Malen verhoogt de afbraaksnelheid in de pens, pletten geeft een trager product. Door een

Figuur 1. Praktische tips bij de teelt van verschillende combinaties.

	Triticale + erwt	Triticale + veldboon	Zomergerst + erwt	Zomertarwe + veldboon
<b>Aanbevolen rassen</b>	<p><i>Assas</i>: Rijpt iets vroeger af, iets vorstgevoeliger. Leverde de hoogste opbrengst de voorbije 4 jaar.</p> <p><i>Arkta</i>: meest winterharde ras, met een goede opbrengst.</p> <p><i>EFB 33</i>: dit jaar voor het eerst in proef, met een goede opbrengst, winterhardheid kon niet beoordeeld worden.</p> <p><i>Triticale</i>: laat ras, voldoende lang met een goede legervastheid</p>	<p><i>Diva</i>: is het meest winterharde ras, met een goede opbrengst. Overige uitgeteste rassen winterveldbonen bleken onvoldoende winterhard.</p> <p><i>Triticale</i>: laat ras, voldoende lang met een goede legervastheid</p>	<p>Erwt: Nitouche</p>	<p><i>Zomertarwe</i>: vroegrijp, lang gewas</p> <p>Zomertarwe kan ook vervangen worden door zomertriticale of zomershaver</p> <p>De teelt van veldbonen is zekerder dan die van erwten, maar minder geschikt voor droogtegevoelige percelen.</p>
<b>Zaaidichtheid</b>	<p><i>Triticale</i>: +/- 180 kg/ha</p> <p><i>Assas</i>: 25 zaden/m<sup>2</sup> = 40 kg/ha</p> <p><i>Arkta</i>: 25 zaden/m<sup>2</sup> = 35 kg/ha</p> <p><i>EFB 33</i>: 25 zaden/m<sup>2</sup> = 30 kg/ha</p> <p>Een te hoge zaaidichtheid van erwten geeft een hoog risico op legering! Bepaal de juiste zaaidichtheid op basis van het duizendkorrelgewicht (zie etiket) en zaai nooit meer dan 25 zaden/m<sup>2</sup>.</p> <p>Een deel van de triticale kan vervangen worden door haver: 130 kg triticale + 30 kg haver</p>	<p><i>Triticale</i>: 100 kg/ha</p> <p><i>Diva</i>: 30 zaden/m<sup>2</sup> = 130 kg/ha</p> <p>Triticale niet te dik zaaien zodat er voldoende ruimte blijft voor de veldbonen. Veldbonen die onvoldoende ruimte hebben vormen veel stengel en weinig peulen.</p> <p>Een deel van de triticale kan vervangen worden door haver: 100 kg triticale + 30 kg haver</p>	<p>Gerst: 40 kg</p> <p>Erwt: 160 – 180 kg (= 50 – 60 z/m<sup>2</sup>)</p> <p>Gerst niet te dik zaaien omwille van sterke uitstoeeling waardoor erwten kunnen verstikt worden.</p>	<p>Tarwe 80 kg/ha:</p> <p>Triticale: 80 kg/ha (= 160 zaden/m<sup>2</sup>)</p> <p>Veldboon: 40 z/m<sup>2</sup> (= 210 kg/ha)</p>
<b>Zaaitijdstip</b>	<p>Half oktober - half november</p> <p>Wanneer deze te vroeg gezaaid worden kunnen de planten nog te groot worden waardoor het risico op vorstschade sterk toeneemt.</p>	<p>Half oktober - half november</p> <p>Wanneer deze te vroeg gezaaid worden kunnen de planten nog te groot worden waardoor het risico op vorstschade sterk toeneemt.</p>	<p>Half maart – eind april</p>	<p>Maart – half april</p>
<b>Zaai</b>	<p>Gemengd zaaien met graanzaaimachine</p> <p>4 cm diep</p>	<p>Gemengd zaaien met graanzaaimachine</p> <p>6-8 cm diep</p> <p>Voldoende diep zaaien (beter triticale te diep dan veldboon te oppervlakkig)</p>	<p>Gelijktijdig inzaaien in 1 of 2 werkgangen</p> <p>4 cm diep</p>	<p>Gelijktijdig inzaaien in 1 of 2 werkgangen</p> <p>6 cm diep</p>

hittebehandeling kan het DVE-gehalte van droog graan verder verhoogd worden.

## Oogst als deegrijp of vochtig graan

### Oogstmoment

Bij inkuilen van vochtig graan wordt het graan hard deegrijp gedorst met een gewone dorsmachine. Dit is 3 tot 4 weken voordat het droog zou worden gedorst. De korrel bevat dan 30-40% vocht. Bij minder dan 30% vocht is het moeilijk om het product in te kuilen zonder zuren.

### Opslag

Na de oogst wordt het graan meteen geplet en ingekuild. Inkuilen kan eventueel gebeuren met melasse of organische zuren (mierenzuur, azijnzuur, melkzuur en propionzuur is biologisch toegestaan). Meestal bevatten de bonen voldoende zetmeel wat de melasse overbodig maakt. Inkuilen in een sleufsilo, platte kuil of in een plastic slurf.

### Voederwaarde

Vochtig graan bevat minder zetmeel en meer suikers dan droge korrel omdat de afrijping nog niet volledig heeft plaatsgevonden. Vochtig ingekuild graan levert in vergelijking met gemalen graan een sneller verteerbaar product.

### Voordelen van vochtig graan

- Geen problemen met afrijpingsziekte;
- In vergelijking met droog dorsen minder weersafhankelijk;
- In vergelijking met opslag van droog graan minder risico van broei- en schimmelvorming;

## Oogst als Gehele Plant Silage

### Oogstmoment

Het oogsttijdstip van GPS is een belangrijke factor die invloed heeft op de droge stofopbrengst, voederwaarde en inkuilbaarheid. Traditioneel gebeurt de oogst van GPS van puur graan best tussen melkrijp en deegrijpstadium. Indien je weinig ervaring hebt met GPS oogsten is het beter een week te vroeg dan twee dagen te laat te oogsten. Voor alle graansoorten is GPS oogsten in het hard deegrijp stadium te laat. Als de kuil droog is en de korrel te rijp, wordt deze minder goed verteerd. Dit speelt bij zomergerst



Figuur 2: Triticale begin melkrijp stadium; Voedererwten beginnen zich te ontwikkelen in de peulen.



Figuur 3: Zomergerst begin deegrijp stadium, erwten goed gevuld maar nog groen en vochtig.

(bedektzadige) een grotere rol dan bij wintertriticale (naaktzadige). Bij mengteelten wordt het oogsttijdstip bepaald door het stadium van de erwten of veldbonen. Een mengteelt wordt best geoogst zodra de erwten of veldbonen goed gevuld zijn en de erwt zacht deegrijp is. De peulhuid begint wat in te vallen, de korrel begint te verkleuren en je kunt er niet meer vocht uitknijpen. Wacht je nog langer dan verdrogen de peulen en beginnen de erwten of veldbonen geel en hard te worden.

### Oogstmethode

De GPS kan op verschillende manieren geoogst worden. De eerste mogelijkheid is met een hakselaar met maaibord. Hiermee kan GPS in 1 werkgang worden geoogst. Deze methode is ook makkelijk in een gelegerd gewas. Een andere mogelijkheid is maaien en oprapen/hakselen of de balenpers gebruiken. Op deze manier zijn er twee werkgangen nodig en is er kans op korrelverlies (vooral bij gerst). Om korrelverlies tegen te gaan kan extra vroeg geoogst worden. Hoe vroeger geoogst

wordt, hoe lager het zetmeelgehalte gezien de beperkte ontwikkeling van het graan en de erwten.

### Opslag

Voor een goede GPS-kuil is het van belang dat het gewas goed gehakseld is. De buisstructuur van de stengel en de stengelknopen van het graan moeten beschadigd zijn om de lucht goed uit de kuil te kunnen persen. Dit voorkomt broei en schimmelvorming. De beoogde haksellengte is 25 cm. Vooral bij inkuilen van erg vochtig materiaal moet je melkzuurbacteriën toevoegen om een goede kuil kwaliteit te garanderen.

## Meer informatie

Uitgebreide info omtrent mengteelten is terug te vinden in de volgende brochures:  
Peulvruchten voor krachtvoer, [www.louisbolk.nl](http://www.louisbolk.nl)  
Autonome voedselvoorziening in de biologische melkveehouderij, [www.inagro.be](http://www.inagro.be)  
Praktijkids 100% biologisch voeder, [www.inagro.be](http://www.inagro.be)

Dit BioKennisbericht werd opgesteld in het kader van Leonardo-project 'EATorganic' met steun van het Europees programma Een leven lang leren.



Mengteelt triticale - haver - wintererwt

Vlaanderen en Nederland werken sinds 2012 samen rond het verspreiden van onderzoeksresultaten voor de biologische landbouw. Dankzij financiering van de Vlaamse en Nederlandse Overheid is het mogelijk bioKennisberichten te publiceren waarin zowel Nederlandse als Vlaamse onderzoeksresultaten aan bod komen.

## Financiers



Ministerie van Economische Zaken

Met steun van de  
Vlaamse overheid



## Partners



Biobedrijfsnetwerken



## Contact

België  
Annelies Beeckman, Inagro vzw  
E [annelies.beeckman@inagro.be](mailto:annelies.beeckman@inagro.be)  
[www.inagro.be](http://www.inagro.be)

Nederland  
Udo Prins, Louis Bolk Instituut  
E [u.prins@louisbolk.nl](mailto:u.prins@louisbolk.nl)  
[www.louisbolk.nl](http://www.louisbolk.nl)

Tekst: Annelies Beeckman (Inagro), Luk Sobry  
en Wim Govaerts (Wim Govaerts & Co cvba)  
Fotografie: Inagro

Eindredactie / Vormgeving / Productie  
Wageningen UR, Communication Services  
E [info@biokennis.org](mailto:info@biokennis.org)

[www.biokennis.org](http://www.biokennis.org)

