

Teelthandleiding winterveldbonen

Waarom kiezen voor de teelt van veldbonen:

- Stikstofbindend gewas
- Opbrengst van zowel zetmeel en eiwit
- Krachtvoervervanger
- Een nateelt mogelijk (vroeg van het land)

Welke nadelen kent de teelt van winterveldbonen

- Vraagt een vochthoudende grond
- Ziektegevoelig
- Matige onkruiddruk

Inhoudsopgave

1.0	Teelt van (winter)veldbonen	3
1.1	Voorwaarden aan het perceel	3
	Zuurgraad	3
	Grondbewerking	3
	Vruchtwisseling	4
1.2	Bemesting	4
	pH4	
	Stikstof	4
	Fosfaat	5
	Kalium	6
	Magnesium	7
	Mangaan	7
	Molybdeen	7
	Gebruik van drijfmest	7
1.3	Zaaien	8
	Winterveldbonen	8
	Zaaimethode	8
	Zaaidiepte	8
	Zaaiafstanden	8



Zaaizaadhoeveelheid	8
Onkruidbestrijding	9
Ziekten en plagen bestrijding	9
Aaltjes	10
1.4 Oogst	10
Opbrengsten	11
Oogst en inkuilen als deegrijp graan (25 – 40 % vocht)	12
Afstelling combine	13
Voordelen vochtig oogsten	13
Nadelen vochtig oogsten	13
Conservering	13
Oogst als GPS	14
1.5 Voedingsaspecten (rundvee)	14
GPS	14
1.6 Teeltkosten	15



1.0 Teelt van (winter)veldbonen

In Nederland is veel ervaring met zomerveldbonen (inzaai tot half april). Onder optimale omstandigheden op proefvelden varieert de opbrengst tussen 4,6 tot 6,8 ton droge stof per hectare. Een nieuwe ontwikkeling in de teelt van veldbonen is het telen van de wintervariant. Winterveldbonen worden vanaf half oktober tot half november gezaaid, bij voorkeur op vochthoudende grond. Direct na de winter stoelt het gewas flink uit waardoor je met ca. 150 kg zaaizaad per ha kunt volstaan.

Het voordeel van de winterveldboon is het vroeger oogstrijp zijn van het gewas, waardoor er een succesvolle volgteelt kan plaatsvinden. De opbrengst van winterveldbonen ligt tussen de 5,5 - 8 ton/ha.

Veldbonen zijn een vlinderbloemig gewas. Vlinderbloemigen kunnen met behulp van Rhizobium bacteriën stikstof uit de lucht binden. Dit is aantrekkelijk omdat dit kunstmest bespaard. Daardoor kunnen vlinderbloemigen goed geteeld worden op stikstofarme gronden.

1.1 Voorwaarden aan het perceel

Veldbonen zijn geschikt voor teelt op vrijwel alle gronden. Wel belangrijk is dat de grond een goede vochtvoorziening en goed ontwatering heeft. Natte omstandigheden zijn ideaal voor de ontwikkeling van ziekteverwekkende bodemschimmels die de productie remmen en volwassen planten zwaar kunnen beschadigen. Onder natte omstandigheden ontstaat er in de grond eerder zuurstofgebrek en zuurstof is juist noodzakelijk voor de wortelgroei, de opname van voedingsstoffen en de stikstofbinding. Het gewas is daardoor ook vrij gevoelig voor structuurschade.

Gronden die minder geschikt zijn voor de teelt van veldbonen:

- Extreem droge gronden
- Extreem natte gronden
- Zeer slempgevoelige gronden
- Gronden waar veel drijfmest is opgebracht, deze zijn te doorvoed
- Percelen met te veel schaduw, bijvoorbeeld binnen houtwallen
- Percelen met een te korte vruchtwisseling
- De pH op zand- en dalgrond mag niet lager zijn dan 5,4 en op kleigrond niet lager dan 6

Zuurgraad

Bij kleigronden wordt een pH van minimaal 6,0 geadviseerd. Zand- en dalgronden kunnen volstaan met een pH van 5,4. Verdere informatie zie bemesting.

Grondbewerking

Veldbonen stellen eisen aan de structuur van de grond. Wanneer de ondergrond te sterk verdicht is, kunnen veldbonen hun wortelstelsel niet voldoende ontwikkelen met als gevolg een lagere opbrengst. Ook moet de grond voldoende draagkracht hebben. Wanneer veldbonen voldoende wortels kunnen vormen, kunnen de wortelknolletjes zich ook goed ontwikkelen. De wortelknolletjes zijn belangrijk bij het binden van stikstof, wat een



belangrijke functie is van een vlinderbloemige. De grondbewerking bij veldbonen kan vergeleken worden met die van suikerbieten, maar bij de teelt van veldbonen zal de grond dieper bewerkt moeten worden.

Bij zwaardere kleigronden (vanaf $\pm 20\%$ afslibbaar) moet de grond in het najaar bewerkt worden. Voor gelijkmatige opkomst is een fijn en vlak zaaibed van belang. Ook voor de onkruidbestrijding en het dorsen is het prettig als het land er vlakbij ligt.

Vruchtwisseling

Veldbonen is een gewas dat in vruchtwisseling met andere gewassen moet worden geteeld. Na drie à vier jaar neemt de productiviteit af als gevolg van bodemschimmels, stengelaaltjes en virussen. Vooral bij intensief telen van peen, koolzaad of aardappelen past veldboon minder goed.

Veldbonen vragen een ruime rotatie. Zeker wanneer naast veldbonen ook andere vlinderbloemigen in het bouwplan geteeld worden. Men moet dan vier tot zes jaar wachten met het opnieuw telen van dit gewas.

Veldbonen zijn een goede voorvrucht voor andere gewassen. Veldbonen zorgen niet alleen voor een goed doorwortelde bodem, maar levert ook tot zo'n 100 kg N/ha aan het volgende gewas.

Bij een vruchtwisseling met gras en snijmaïs kunnen de veldbonen het beste geteeld worden na de snijmaïs en vóór het gras. Op gescheurd grasland is de nalevering van stikstof uit graszode veelal te hoog waardoor de veldboon nauwelijks of geen stikstof vormt. Wanneer veldbonen geteeld worden vóór gras komt de stikstof volledig beschikbaar voor het gras. Gras kan na de oogst van de bonen direct ingezaaid worden. Veldbonen worden ongeveer half tot eind augustus geoogst, dit is een erg gunstig tijdstip voor het zaaien van gras.

1.2 Bemesting

Voor een juiste bemesting van veldbonen is grondonderzoek nodig om de bemestingstoestand van de grond te bepalen. Aan de hand hiervan kan worden beoordeeld of de pH hoog genoeg is en of de grond voldoende fosfaat en kali bevat. Zo kan de benodigde bemesting worden berekend.

pH

Een te lage pH van de grond betekent dat de kalkvoorziening niet op peil is. Door een te lage pH worden niet voldoende wortelknolletjes gevormd waardoor de groei van de plant En ook de afrijping achter blijft. Met als gevolg tegenvallende opbrengst

Om een betere bodemstructuur te krijgen en om de slempgevoeligheid te verminderen is het op peil houden van de hoeveelheid kalk op kleigronden erg belangrijk. Bij kleigronden wordt een pH van minimaal 6 geadviseerd. Zand- en dalgronden kunnen volstaan met een pH van 5,4. Vooraf aan de teelt van veldbonen is het raadzaam om de pH te bepalen en zo nodig te bekalken.



Stikstof

Veldbonen is in staat door de symbiose met Rhizobiumbacteriën in de eigen stikstofbehoefte te voorzien. In ruil voor voeding bindt de bacterie luchtstikstof in de wortelknolletjes. Kunstmest stikstof is dus overbodig. Alleen bij een slechte structuur van de bodem kan een stikstofgift van 30 kg per hectare nodig zijn.

Om de beginontwikkeling van de veldbonen te stimuleren kan een kleine startgift gegeven worden van 25 – 30 kg per hectare. Door een te hoge stikstofgift te geven wordt de werking van de wortelknolletjes negatief beïnvloed.

Deze zullen dan niet of niet voldoende gaan werken waardoor kan er geen stikstof uit de lucht gebonden worden. Verder hangt de gift van stikstof af van het stikstofleverend vermogen (NLV) en ook van de voorvrucht.

Fosfaat

Veldbonen hebben een grote behoefte aan fosfaat (P2O5). Fosfaat is belangrijk voor de ontwikkeling van het wortelstelsel. De wortels komen beter tot ontwikkeling en het gewas groeit sneller dicht. Dit is erg gunstig wat betreft de onkruiddruk. Het onkruid heeft daardoor minder kans om te groeien en uit te stoelen.

De hoeveelheid fosfaat die bemest moet worden hangt van de grondsoort en de fosfaattoestand van de bodem. De fosfaatbehoefte van veldbonen is vergelijkbaar met die van aardappelen. Geschat wordt dat veldbonen ongeveer 60 kg P2O5 /ha onttrekken. Belangrijk is om naast het Pw-getal ook naar de P-PAE waarde te kijken. De P-PAE waarde geeft aan hoe goed het fosfaat beschikbaar/opneembaar is. Onderstaande tabel geeft de fosfaatbemesting voor verschillende fosfaattoestanden van gronden en verschillende grondsoorten weer.



Pw-getal	Zand- en dalgrond ² , rivierklei, lössgrond ¹	Zeeklei ¹
10	210	180
15	180	160
20	160	140
25	140	120
30	120	110
35	110	100
40	100	90
45	80	80
50	70	70
55	60	60
60	50	50

¹ Genoemde giften op kleigrond gelden voor breedwerpige toediening. Bij fosfaatgift via rijenbemesting kan ongeveer 25 % in mindering gebracht worden.

² Genoemde giften op zand- en dalgronden gelden voor rijenbemesting. Wanneer de fosfaatgift breedwerpig wordt toegediend, moeten de giften verdubbeld worden.

Kalium

Ook kali moet voldoende beschikbaar zijn voor de veldbonen. Kali zorgt ervoor dat de sapstromen in de plant goed op gang gehouden worden. Door goede sapstromen blijft de plant makkelijker gezond. Zo heeft bijvoorbeeld de bladvlekkenziekte ook minder kans om schade aan te richten wanneer de plant over voldoende kali kan beschikken. De hoeveelheid hangt weer af van de kalitoestand van de grond en van de grondsoort. Geschat wordt dat veldbonen ongeveer 150 - 180 kg K₂O /ha onttrekken.

Onderstaande tabel geeft de kalibemesting voor verschillende kalitoestanden van gronden en verschillende grondsoorten weer. Het beste is om kali in het najaar of in de winter, over de vorst, toe te dienen.

Vaak ligt het wel of niet bemesten van kali aan het bouwplan. Bij een bouwplan op zandgrond waarin geen aardappels worden geteeld, is vaak wel een kaligift nodig. Bij een bouwplan waarin wel aardappelen worden geteeld is een kaligift vaak niet nodig.



K-getal ¹ waardering	Zand- en dalgrond	Zeeklei		Rivierklei	Lössgrond
		< 10% org. st.	> 10% org. st.		
6	190	330	290	330	310
8	160	290	260	290	270
10	130	250	230	250	220
12	110	210	200	210	160
14	90	170	170	170	120
16	70	140	150	140	80
18	60	120	130	120	60
20	50	100	110	100	30
22	40	80	100	80	0
24	30	70	90	70	-
26	0	50	80	50	-

Magnesium

Voor zand- en dalgrond moet het MgO-gehalte in de grond minstens 75 zijn. De vraag of extra magnesium bemest moet worden hangt van de structuur van de grond af. Wanneer deze goed is, is het niet nodig. Om het gewas vitaal te houden en de weerbaarheid ervan te verbeteren is het belangrijk om ook het magnesium goed in de gaten te houden. Ziektes hebben zo minder kans en daardoor kunnen hogere opbrengsten behaald worden.

Mangaan

Voor zandgronden waarbij de pH hoger is dan 5,4 zijn mangaan gevoelig. Het gebrek aan mangaan ontstaat meestal, doordat de plant, o.a. door droogte, moeite heeft om voldoende mangaan uit de grond op te nemen. Gebrek verschijnselen zijn het eerst zichtbaar in de jongste bladeren. Dit komt omdat mangaan niet mobiel is in de plant. Om te voorkomen dat mangaangebrek optreedt, kan daar met Mangaan het voor gespoten worden. Om het gewas vitaal te houden en de weerbaarheid ervan te verbeteren is het belangrijk om ook het mangaan gehalte in de grond op peil te houden.

Molybdeen

Molybdeen (Mo) speelt bij vlinderbloemigen een rol bij de stikstofbinding. Voor molybdeen bestaat geen bemestingsadvies in Nederland. Tijdige bekalking is een goed methode om molybdeengebrek te voorkomen, omdat een lage pH het optreden van molybdeengebrek bevordert.

Gebruik van drijfmest

Drijfmest kan ook bij de teelt van veldbonen worden toegepast. Veelal wordt er 20 – 25 m3 drijfmest uitgereden. Met een hogere drijfmestgift wordt meer stikstof gegeven wat weer nadelig is voor de stikstofbinding.



1.3 Zaaïen

Winterveldbonen

Winterveldbonen worden vanaf half oktober tot eind november gezaaid, bij voorkeur op vochthoudende grond.

Zaaimethode

Het zaad kan gezaaid worden met een nokkenrad of precisiezaaimachine. De regelmaat bij een precisiezaaimachine is groter, daarom wordt deze aangeraden. Voordat de veldbonen de grond ingaan, vindt eerst nog een bewerking met de rotorkoepel plaats. De rotorkoepel verkruijmt de grond en legt deze vlak, zo ontstaat een goed zaaibed.

Zaaidiepte

Om schade door strenge vorst, wat eventueel nog mogelijk is in het voorjaar, of vogelschade te beperken of zelfs te vermijden moet het zaad tot 10 – 14 cm diep gezaaid worden (vroeger zaaïen = dieper). Dit bevordert gelijkmatige opkomst. Door gelijkmatige opkomst zijn alle planten in hetzelfde groeistadium wat de onkruidbestrijding makkelijker maakt. Het is in ieder geval belangrijk om het zaad in de vaste ondergrond te kunnen zaaïen, dat is vergelijkbaar met het zaaïen van suikerbieten.

Zaaïafstanden

De veldbonen worden gezaaid met een afstand van 50 cm tussen de rijen. Hoe groter de rijafstand hoe sterker de stengels zullen zijn. Voor de afstand in de rij wordt meestal 8 – 9 cm aangehouden.



Zaaizaadhoeveelheid

Bij de teelt van winterveldbonen moet worden gestreefd naar 20 planten per m². De zaaïdichtheid ligt op ca. 150 kg/ha, uitgaand van een DKG van 650 gr. De hoeveelheid zaaizaad hangt ook af van het duizendkorrelgewicht (DKG). Bij een hoge DKG moet vanzelfsprekend meer zaaizaad gebruikt worden.

Wanneer meer zaaizaad gebruikt wordt, groeit er een voller gewas. Het gewas staat dan dichter op elkaar en blijft daardoor langer vochtig. De kans op ziektes als bijvoorbeeld roest of chocoladevlekken wordt daarbij groter.

Onkruidbestrijding

Onkruid bestrijden kan op mechanische maar ook op chemische wijze. Allereerst wordt de mechanische bestrijding toegelicht, daarna de chemische bestrijding.

Mechanische onkruidbestrijding is het enige middel wat toegepast mag worden in de biologische sector, maar ook in de gangbare sector kan hier natuurlijk gebruik van gemaakt worden. Aangezien de winterveldbonen zo laat als mogelijk gezaaid moeten worden, is het ook mogelijk om een vals zaaibed te creëren. Een vals zaaibed zorgt ervoor dat een deel van het onkruid al een keer kiemt.

Bij het maken van het 'echte' zaaibed wordt het onkruid wat gekiemd is gedood. Daardoor wordt het aantal onkruiden wat opnieuw kiemt aanzienlijk kleiner.

Bij zaadonkruiden kunnen direct na opkomt verschillende middelen gespoten worden. Het is belangrijk om het onkruid goed en tijdig te bestrijden. Voor goed advies vraag teeltspecialist.

Ziekten en plagen bestrijding

Het is erg belangrijk om de veldbonen vrij te houden van ziekten en plagen. Dit kan grote schade en daardoor lage opbrengsten voorkomen. Bij constatering van ziekten en/of plagen moeten direct maatregelen genomen worden. Een teeltbegeleider kan hierover advies geven.

Ziekte of plaag	Tijdstip van bestrijden
Grote erwtenluis <i>Soms alleen in haarden, vooral in toppen van de planten. Kunnen zuigschade en virusziekten overbrengen.</i>	In gebieden waar virus voorkomt bij het waarnemen van de eerste luizen
Zwarte bonenluis	Bij waarnemen eerste haarden
Bladrandkever <i>De grijsbruine ong. 4 mm lange snuitkever vreet aan de bladranden.</i>	Zodra bij 25 % van de planten aantasting wordt waargenomen
Bladvlekkenziekte <i>Roodbruine stippen en vlekken op bladeren, stengels en peulen.</i>	
Kiem- en bodemschimmels	Zaaizaadbehandeling
Chocolade-vlekkenziekte <i>Roodbruine vlekken op bladeren en stengel. Vlekken worden spoedig zwartbruin.</i>	Zodra aantasting wordt waargenomen

Aaltjes

Om vermeerdering van aaltjes tegen te gaan is het belangrijk om een ruime vruchtwisseling aan te houden.

Soort	Vermeerdering	Schade
Gele bietencysteaaltje (<i>Heterodera betae</i>)	Matige vermeerdering	Matige schade (= niet zichtbaar)
Noordelijke wortelknobbelaaltje (<i>Meloïdogyne hapla</i>)	Sterke vermeerdering	Weinig schade
Wortellesieaaltje (<i>Pratylenchus penetrans</i>)	Sterke vermeerdering	Onbekende schade
Stengelaaltje (<i>Ditylenchus dipsaci</i>)	Sterke vermeerdering	Matige schade
Vrijlevende aaltjes (<i>Trichodorus similis</i> , <i>Paratrichodorus pachydemus</i> , <i>paratrichodorus teres</i>)	Onbekend	Matige schade

Verschillende factoren hebben invloed op de schade die aaltjes veroorzaken. Ten eerste zijn de aantallen waarin bepaalde aaltjes soorten voorkomen in een perceel bepalend voor de uiteindelijke schade. Daarnaast zijn ook nog andere factoren belangrijk voor de schade. Zo neemt de aaltjesschade bij sommige aaltjes soorten toe bij een niet optimale pH waarde. De opbrengstschade bij een perceel met een hoger organische stofgehalte is lager. En over het algemeen wordt de schade door aaltjes in droge jaren en op droogtegevoelige percelen hoger. In een perceel kunnen meerdere soorten aaltjes aanwezig zijn. Al deze aaltjes kunnen een bepaalde mate van schade aan het gewas geven en de schade neemt dan natuurlijk extra toe. Wanneer de bemestingstoestand van een perceel niet optimaal is kan de schade door aaltjes ook toenemen. Ditzelfde geldt voor wanneer het perceel een slechte bodemstructuur heeft of wanneer schimmels en virussen in het perceel aanwezig zijn.

1.4 Oogst

Nog voordat de veldbonen geoogst gaan worden moet er al worden nagedacht op welke manier de veldbonen geoogst gaan worden. Er zijn een drietal mogelijkheden om veldbonen te oogsten, te weten:

- Oogst als droog graan (14 – 16 % vocht)
- Oogst en inkuilen als deegrijp graan (25 – 40 % vocht)
- Inkuilen als GPS



Oogst als droog graan

Wanneer het gaat om de korrels dienen de veldbonen geoogst te worden bij een vochtpercentage in de korrel van 14-16%. Bij een vochtpercentage in de korrel van 14-16% is het hele gewas bruin/zwart verkleurd. Wanneer er gekozen wordt voor de korreloogst is de weersafhankelijkheid in de oogstmaand een belangrijk punt van aandacht. De veldbonen moeten volledig zijn afgerijpt om ze te mogen oogsten en om ze goed te kunnen bewaren

De oogstdatum voor de winterveldbonen ligt zo rond half/eind augustus, terwijl de oogst van de zomerveldbonen, afhankelijk van zaaidatum, zo rond half september kan plaatsvinden.

Het moment van oogsten is aangebroken wanneer de peulhuid nog steeds droog en knisperig is en de bonen rimpelig zijn en ingedroogd. Wanneer men de bonen probeert door te bijten is deze keihard.

Inschatten vochtpercentage korrels in een staand gewas (Bron: Prins, 2007)

Vochtpercentage

Beschrijving peulvrucht

40%	Peulvrucht begint een beetje dunner en taai te worden waardoor de bonen zichtbaar worden. Bonen zitten nog vierkant in de peul en zijn vochtig bij het doorknijpen.
30%	Peulhuid is dun geworden en soms zwart. De peulhuid is nog wel taai. Bonen zijn niet meer vochtig bij doorbijten, maar wel zacht kauwgomachtig.
18-20%	Peulhuid is droog en knisperig. Bonen nog wel kauwgomachtig, maar taai en de bonen beginnen een beetje rimpelig te worden.
14-16%	Peulhuid nog steeds droog en knisperig. Bonen zijn rimpelig en ingedroogd. Bij doorbijten vervormt de boon niet meer als taai kauwgom, maar brokkelt uit elkaar
12%	Bonen zijn keihard

Veldbonen kunnen geoogst worden door middel van een normale combine/ maaidorser die ook voor graan gebruikt wordt. Wel moet deze combine anders afgesteld worden. Een juiste afstelling van de machine is belangrijk om het zaad zo min mogelijk te beschadigen en om dorsverliezen zo veel mogelijk te beperken. Zo moet bij een droge oogst de dorstroommel een lagere snelheid en een ruimere afstelling hebben. Daarnaast is meer wind op de schudders aan te raden en moeten de zeven wijder open zijn.



Wanneer de veldbonen in een mengteelt staan dient er een middenweg gekozen te worden. Als de combine niet goed is afgesteld is dit vaak op verschillende manieren te zien. Zo zullen veel veldbonen beschadigd zijn wanneer de dorstroommel te nauw is afgesteld. Het kan ook voorkomen dat er nog veel niet uitgedorste korrels in het stro te zien zijn. Dit kan voorkomen worden door de dorstroommel iets nauwer af te stellen. Houdt er hierbij wel rekening mee dat dit weer extra schade aan de veldbonen kan opleveren. Wanneer er langzamer gereden wordt komt dit het dorsresultaat ook ten goede. Daarnaast kan het ook voorkomen dat er veel losse veldbonen onder het stro terug te vinden zijn. Dit is te herleiden doordat de veldbonen wegstuiteren op de zeven.

Als laatste kan het ook voorkomen dat u de veldbonen over de volle maaibreedte terug vindt. Dit komt doordat er al korrelverlies voor de combine optreedt. Hierbij moet gedacht worden aan vogel of windschade. Maar een andere reden kan een slechte afstelling van de haspel van de combine zijn. De haspel moet precies dezelfde snelheid hebben als de combine.

Anders kan het gewas al naar binnen getrokken of geduwd worden voordat het gemaaid is. Hierdoor kunnen veel veldbonen uit de peulen springen en op de grond vallen. Het beste is om de veldbonen te oogsten met een combine die een uitschuifbaar mes heeft. Dit wordt ook vaak voor de oogst van koolzaad gebruikt. Het mes kan hierbij zo'n 30 cm verder naar voren geschoven worden, zodat de veldbonen al afgesneden worden voordat ze in aanraking komen met de haspel. Hierdoor worden dorsverliezen voorkomen.

Opbrengsten

De jaaropbrengst van winterveldbonen ligt rond de 5,5 - 8 ton per ha. Het ruw eiwit varieert tussen de 30- 32 %. Het stro dat achterblijft na de oogst van veldbonen levert extra organisch stof aan de bodem.

Nadelen aan het oogsten van de korrel

Een belangrijk nadeel voor een droge oogst is de weersafhankelijkheid. Bij slecht weer kan een deel van de oogst verloren gaan en de kwaliteit van de oogst ook flink achteruit gaan. Voor een droge oogst moet een vochtpercentage in de korrel van 14-16% bereikt worden. Wanneer de veldbonen langer blijven staan neemt ook de kans op legering door windschade toe. Tijdens het dorsen zelf moet het ook droog zijn om een droge veldboon te oogsten die goed te bewaren is. Veldbonen bevatten blauwzuur welke tijdens de oogst vrijkomt.

Oogst en inkuilen als deegrijp graan (25 – 40 % vocht)

Omdat bij een vochtige oogst de veldbonen al bij een vochtpercentage in de korrel van 25-40% gedorst wordt kunnen de veldbonen al enkele weken eerder geoogst worden. De bonen zijn soms nog vochtig maar worden langzaam zacht kauwgomachtig.



Afstelling combine

Bij een vochtige oogst kan net zoals bij een droge oogst een gewone maaidorser/combine gebruikt worden. Maar bij een hoger vochtgehalte wordt het afstellen en bedienen van de combine wel steeds lastiger. Zo moet ervoor opgepast worden dat de combine de zachte korrels niet kapot slaat. Het invoeren van een vochtig gewas vergt ook veel vaardigheid. Het is daarom aan te raden om voor de oogst van een vochtig gewas een loonwerker met ervaring in te schakelen. Als eerste moet de snelheid van de dorstrommel lager zijn dan wanneer er droog geoogst wordt. Ook moeten de zeven verder open staan. Als er veel wind over de schudders staat is het mogelijk om een redelijk schoon product te oogsten.

Voordelen vochtig oogsten

Bij een vochtige oogst wordt de weersafhankelijkheid aanzienlijk verkleind. Wanneer er gekozen wordt voor een vochtige oogst zijn er ook minder grote investeringen nodig om de veldbonen te conserveren. Zo kunnen de veldbonen opgeslagen worden in een kleine sleufsilos of platte kuil.

Nadelen vochtig oogsten

Bij de vochtige oogst moet de juiste mechanisatie voor de oogst en het inkuilen direct beschikbaar zijn. Er zijn alleen steeds minder loonwerkers die ervaring hebben met het dorsen van vochtige veldbonen. Daarnaast zijn er ook maar weinig loonwerkers met een mobiele pletter of hamermolen om de veldbonen direct te verwerken om ze in te kuilen. Omdat een vochtig product wordt ingekuild is er een grotere kans dat de veldbonen gaan broeien en schimmelen. Omdat er een grotere kans op broei en schimmelvorming is moet er ook voldoende voersnelheid zijn bij het uitkuilen.

Een laatste aandachtspunt is dat het bij een vochtige oogst niet lukt om alle bonen uit de peul te krijgen. Hierdoor zal het eindproduct ook minder schoon zijn dan bij een droge oogst en zal de opbrengst minder zijn.

Conservering

Bij vochtig geplette veldbonen bestaat een grote kans op broei waardoor er goed opgelet moet worden bij het inkuilen van deze veldbonen. Wanneer er voor gekozen wordt om geplette veldbonen in te kuilen moet er voldoende vocht in het product zitten (>30%). Dit kan eventueel bereikt worden door toevoeging van water. Daarnaast is het aan te raden een conserveringsmiddel toe te voegen om broei te voorkomen.

Naast het pletten van veldbonen kan er ook voor gekozen worden om de veldbonen meteen na de oogst te vermalen en in te kuilen. Wanneer een mobiele hamermolen beschikbaar is kunnen de veldbonen direct na de oogst op het veld gemalen worden. De gemalen veldbonen kunnen daarna direct ingekuild worden in een kleine sleufsilos.

Malen geniet overigens de voorkeur boven pletten omdat er bij malen weinig ruimte voor lucht is tussen de voederdeeltjes. De kans op broei en schimmelvorming is hierdoor veel kleiner dan bij een geplet product. Bij gemalen veldbonen treedt ook geen smaakverlies op, in tegenstelling met het ranzig worden van geplette veldbonen.

Oogst als GPS

Op rundveehouderijbedrijven kunnen veldbonen ook eventueel geoogst worden als Gehele Plant Silage. Het gewas wordt dan geoogst met een hakselaar met rijonafhankelijk maisbek. Het advies is om Ecosyl DA als inkuilmiddel te gebruiken.

De opbrengst van veldbonen als GPS ligt tussen de 8,5 – 10 ton ds/ha.

1.5 Voedingsaspecten (rundvee)

Er zijn verschillende eiwitrijke gewassen die kunnen dienen voor het vervangen van soja in het rantsoen. De meest bekende en meest eiwitrijke gewassen zijn erwten, veldbonen lupines.

Erwten zijn het minst eiwitrijk van de genoemde peulvruchten. Ze hebben een ruw eiwitgehalte van 20-25% maar bevatten het meeste zetmeel. Ook hebben ze een lage OEB. Veldbonen zijn iets eiwitrijker dan erwten (30 - 32%), maar bevatten iets minder zetmeel. De OEB van veldbonen is een stuk hoger dan die van erwten. Lupine bevatten het hoogste eiwitgehalte, namelijk tussen de 35 en 40%. Lupine een laag zetmeelgehalte. Lupines hebben het hoogste eiwitgehalte en de hoogste VEM. Het nadeel van lupines is dat de opbrengst per ha nog ver achter die van veldbonen ligt.

Witte veldbonen hebben een iets hoger eiwitgehalte als bonte veldbonen en hebben daarnaast ook een minder bittere nasmaak dan die van bonte veldbonen. Alle rassen veldbonen zijn geschikt voor melkkoeien. Melkgeiten daarentegen zijn kieskeuriger. Wanneer er te grote aandelen veldbonen in het rantsoen zitten kunnen geiten minder op gaan nemen door een verminderde smakelijkheid.

Gemiddelde voederwaarde peulvruchten per kg/ds (Bron: Prins, 2007)

	VEM	DVE	OEB	RE	Zetmeel
Erwt	1039	103	67	215	445
Lupine	1119	134	158	335	93
Bonte veldboon	1037	102	107	255	359
Witte veldboon	1037	111	139	297	290

GPS

De voederwaarde van veldbonen als GPS is opgebouwd uit voederwaarde uit het stengelaandeel en het korreldeel. Het stengeldeel bevat veel celwanden en is minder goed verteerbaar.

	VEM	DVE	OEB	RE
Veldboon GPS	750 -800	45 - 55	25- 50	150 - 175

Uit ervaringen van veehouders die GPS van veldbonen gevoerd hebben blijkt dat er globaal 2 kg ds van het product gevoerd kan worden. Meer voeren remt de vertering waardoor de melkproductie daalt.

Het voeren van GPS veldbonen heeft een positief effect op het vetgehalte. Het eiwit percentage en de kg melk blijven over het algemeen gelijk.

1.6 Teeltkosten

Directe kosten teelt en oogst veldbonen in **euro's** per ha

Middelen	Bedrag (€)
Zaaizaad	260
Meststoffen+aanwending	50
Spuitmiddelen	370
	680
Loonwerk	
Ploegen	125
Zaaiklaarmaken	58
Zaaien (excl. Meststoffen)	85
Sputen	150
Oogsten	225
Slootonderhoud	27
	670
Totaal	1350

(Bron: KWIN-V 2020-2021 + eigen inschatting)

Bij een opbrengst van 6,5 ton bonen komt de kostprijs op 20,8 ct/kg.

Bij een opbrengst van 10 ton ds aan GPS van veldbonen en een voederwaarde van 800 VEM/kg ds is de voederwaarde opbrengst 8000 kVEM/ha. De kostprijs van veldbonen komt daarmee op ongeveer 16,8 €-ct per kVEM.

In vergelijking met andere voedergewassen is dit aan de dure kant. Wel moet men daarbij in ogenschouw nemen dat met de teelt van veldbonen de eiwitopbrengst hoger is dan van Gehele Plant Silage van granen. Ook de slagingskans van inzaai van grasland is in augustus/september aanzienlijk gunstiger dan in maart/april. Bij goede omstandigheden kan er zelfs in de herfst nog een snede gras van af gehaald worden.