

de natuurlijke kennisbron

Teelthandleiding Peulvruchten op natuurgronden

Udo Prins

LOUIS BOLK
I N S T I T U U T



© 2015 Louis Bolk Instituut

Teelthandleiding Peulvruchten op
natuurgronden

Auteur: Ir. Udo Prins

Eindredactie: Ir. Lidwien Daniels

Publicatienummer 2015-036 LbP

9 pagina's

www.louisbolk.nl


info@louisbolk.nl

T 0343 523 860

F 0343 515 611

Hoofdstraat 24

3972 LA Driebergen

 @LouisBolk

Louis Bolk Instituut: onafhankelijk, internationaal kennisinstituut
ter bevordering van écht duurzame landbouw, voeding en gezondheid

Teelthandleiding Peulvruchten op natuurgronden

Groeïende belangstelling voor peulvruchten

Steeds meer akkerbouwers nemen lupines en veldbonen op in hun teeltplan. Dat heeft verschillende redenen. Een stijgende groep consumenten heeft interesse in 'vergeten groenten' of wil zijn maaltijd verrijken met hoogwaardig plantaardig eiwit. Voor de bodem zijn dergelijke eiwithoudende gewassen een plus: de teelten leggen stikstof en CO₂ vast en verbeteren de structuur en vruchtbaarheid van de bodem. Bij het beheer van natuurgronden staan echter andere doelstellingen voorop. Om op natuurgronden toch succesvol peulvruchten te kunnen telen, is kennis cruciaal. In deze handleiding staan belangrijke *do's and don'ts*, verzameld vanuit wetenschappelijk onderzoek en ervaringen vanuit de praktijk in het kader van het project Peulvruchten Voerteelt op Natuurakkers (2013-2015).

Peulvruchten op natuurgronden

Peulvruchten mogen niet altijd geteeld worden op natuurgronden. Sommige beheerders van flora- en faunarijke akkers willen dat op deze akkers alleen granen worden geteeld. Zij zijn bang dat peulvruchten de akkers te rijk zullen maken met hun stikstofbinding. Het telen van peulvruchten moet dus te allen tijde overlegd worden met de betreffende beheerder. Peulvruchten kunnen echter een hele belangrijke bijdrage leveren aan de natuurwaarde. Bovendien kunnen beheerskosten beperkt worden. Zo kunnen peulvruchten goed ingezet worden in een verschrallende akkerrotatie waarbij met name te hoge fosfaatgehalten in de percelen kunnen worden verminderd. Daardoor ontstaan er betere voorwaarden voor een waardevolle floraontwikkeling. Daarnaast kunnen peulvruchten onder schrale omstandigheden toch nog voor redelijke opbrengsten zorgen.

Liever mengteelt

Het telen van peulvruchten vraagt over het algemeen meer aandacht dan de teelt van granen. Met name omdat peulvruchten sneller veronkruiden is de teeltwijze belangrijk. Zo kunnen peulvruchten in mengteelt met granen een uitkomst bieden. De granen in de mengteelt zorgen er namelijk voor dat de onkruiddruk sterk vermindert. Met name op natuurgronden waar niet in het staande gewas mag worden geëgd heeft de mengteelt met graan sterk de voorkeur. Het nadeel is echter dat het eindproduct moeilijker is af te zetten voor menselijke consumptie. Het product zal dan na oogst eerst moeten worden gescheiden om het te kunnen afzetten naar verwerkers.

Veldbonen en lupines

De meest perspectievolle peulvruchten die op natuurgronden kunnen worden geteeld zijn lupines en veldbonen. Er zijn in het verleden ook veel experimenten geweest met de teelt van erwten, maar deze teelt blijkt vooralsnog erg risicovol en wordt om die reden hier verder niet besproken. De keuze voor het type peulvrucht en het ras wordt enerzijds bepaald door de toepassing (veevoer verschillend per diersoort of menselijke consumptie) en anderzijds door de bodemgesteldheid.

Veldbonen (*Vicia faba*): zijn onder gunstige omstandigheden de meest productieve peulvruchten. Ze worden voornamelijk als veevoer gebruikt, maar kunnen bij de juiste keuze van het ras wel voor elke diersoort worden ingezet. Veldbonen hebben wel vrij goede grond nodig met een pH hoger dan 5,2 en een goede vochtvoorziening. Door hun droogtegevoeligheid komen ze niet altijd goed tot hun recht op hoge droge zandgronden.

Lupines (*Lupinus spp.*): zijn eigenlijk een verzameling van drie verschillende typen:

1. Witte, breedbladige lupine (*L. albus*)
2. Blauwe, smalbladige lupine (*L. angustifolius*)
3. Gele lupine (*L. luteus*)

Aangezien witte lupine vooral goed groeit bij een wat hogere pH (pH > 5,5) valt de keuze op natuurgronden meestal op blauwe of gele lupine. Blauwe lupine heeft een iets hogere pH nodig (pH > 4,5) dan gele lupine (pH > 4), en heeft ook meer last van hazen- en reeënvratt. Daarnaast is blauwe lupine droogtegevoeliger dan gele lupine. Met name op kleinere natuurpercelen met een hoge wilddruk of sterk verschaalde, droge zandpercelen met een lage pH is gele lupine de beste keuze. Op percelen met een betere vochtvoorziening en iets hogere pH geeft blauwe lupine echter betere opbrengsten dan gele lupine. Bij de juiste rassenkeuze kunnen zowel gele als blauwe lupine zowel voor diervoeding als voor menselijke voeding worden gebruikt.

Vruchtwisseling

Peulvruchten komen het meest tot hun recht op een relatief schrale plek in de vruchtwisseling. Wanneer er slechts eens in de twee of drie jaar mag worden bemest, kunnen peulvruchten, ook in mengteelt, het beste in de niet-bemestingsjaren worden geteeld. Verder moeten peulvruchten niet te vaak worden geteeld vanwege bodemgebonden ziekten en plagen. Uit onderzoek blijkt dat lupines van andere bodemziekten last hebben dan veldbonen en erwten. Verschillende soorten peulvruchten telen is mogelijk: houd dan een frequentie van 1 op minimaal 4 jaar aan. Dezelfde peulvrucht moet echter niet krupper dan 1 op 6 jaar worden geteeld.

Antinutritieele factoren

Bij de keuze van de rassen moet rekening worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van antinutritieele factoren (ANF's). Dit is vooral van belang bij menselijke voeding en is relevanter bij eenmagige dieren (kippen en varkens) dan bij koeien.

Lupines: Alkaloïde (bitterstof)

In alle lupinesoorten en -rassen komen alkaloïden (bitterstoffen) voor. Te veel bitterstof maakt de peul ongeschikt voor menselijke consumptie en diervoeding. Voor menselijke consumptie ligt de grens op 0,02%, voor kippen en varkens is dit 0,03% en voor herkauwers ligt deze op 0,06%. Bijna alle rassen die geteeld worden als zoete lupine (dus niet als groenbemester!) voldoen aan de eisen voor herkauwers. Voor varkens, kippen en menselijke consumptie moet echter goed op de rassenkeuze worden gelet (zie tabel 1).

Tabel 1: Rassenkeuze lupine en geschiktheid voor menselijke consumptie / veevoer.

Ras	Lupine	Zaaizaad					
		Vertakkend	vermeerdering	Mens	Eenmagig	Herkauwer	Mengteelt
<i>Iris</i>	angustifolius	X	DLF	x	x	x	x
<i>Regent</i>	angustifolius	X	HRS	x	x	x	x
<i>Boregine</i>	angustifolius	X	SZS	-	-	x	-
<i>Boruta</i>	angustifolius	-	SZS	x	x	x	x
<i>Primadonna</i>	angustifolius	-	DLF	x	x	x	x
<i>Haags Blaue</i>	angustifolius	-	SZS	-	x	x	x
<i>Dieta</i>	albus	X	SUK	x	x	x	-
<i>Volos</i>	albus	X	SUK	x	x	x	-
<i>Boros</i>	albus	-	HRS	x	x	x	x
<i>Pootalong</i>	luteus	X	SUK	?	?	x	x
<i>Perkoz</i>	luteus	-	HRS	x	x	x	x

DLF = DLF Trifolium/Innoseeds (Denemarken) HRS = HR Smolice (Polen)

SZS = Saatzucht Steinach (Duitsland) SUK = Soya UK (Engeland)

Veldbonen: Tanninen en Vicine/Convicine

Zowel tanninen als vicinen/convicinen zijn bitterstoffen die in veldbonen kunnen voorkomen. Vicine/convicine behoren tot de groep van bitterstoffen die alkaloiden worden genoemd en die bij veelvuldig gebruik bij mensen tot de ziekte favisme kan leiden. Hoewel er geen wettelijke normen bestaan voor menselijke consumptie is het toch verstandig vicine- en convicine-arme rassen uit te kiezen. Dit geldt ook voor de veldbonenteelt voor kippen. Voor varkens moeten vooral tannine-arme rassen worden gekozen. Het gehalte aan tannine is gekoppeld aan de bloemkleur: bontbloeiende rassen zijn rijk aan tannine. Daarom moet voor varkens gekozen worden voor witbloeiende rassen. Voor herkauwers hoeft geen rekening worden gehouden met tannine of (con)vicine. Zie ook tabel 2.

Tabel 2: Rassenkeuze veldboon en geschiktheid voor menselijke consumptie / veevoer

Ras	Zaizaad vermeerdering	Tannine	(Con)vicine	Mens	Kip	Varken	Herkauwer
Alexia	SZGD	x	x	-	-	-	x
Gloria	SZGD	-	x	-	-	x	x
Espresso	NPZ	x	x	-	-	-	x
Fuego	NPZ	x	x	-	-	-	x
Pyramid	LG	x	x	-	-	-	x
Imposa	LG	-	-	x	x	x	x
Divine	?	x	x	x	x	-	x
Bioro	?	x	x	-	-	-	x

SZGD = Saatzucht Gleisdorf NPZ = Norddeutsche Pflanzenzucht LG = Limagrain Advanta

Bodemvruchtbaarheid en bemesting

Peulvruchten staan erom bekend dat ze weinig bemesting nodig hebben. Zelfs kleine giften stikstof, fosfaat en kalium geven nauwelijks of geen opbrengstverhoging. Alleen van lupine is bekend dat een kaliumbemesting (patentkali of K50) op gronden met een K-getal lager dan 15 tot 20 het alkaloidgehalte verlaagt. Toch blijft de rassenkeuze de belangrijkste factor voor een zo laag mogelijk alkaloidgehalte in lupines. Uitsluitend bij de teelt van lupines voor menselijke consumptie is kaliumbemesting op gronden met lage K-getallen een optie.

Ook bij mengteelten is het niet aan te raden te bemesten. Het voornaamste effect is dat vooral de groei van het graan wordt gestimuleerd. Daardoor neemt het aandeel graan toe zonder dat de totale opbrengst (graan en peulvrucht) hoger wordt. Je krijgt dus dezelfde hoeveelheid product, maar van een lagere (voeder)waarde.

Zaaien

Zaaimoment:

Veldbonen kunnen over het algemeen vroeger gezaaid worden dan lupines, al vanaf eind februari. Ze moeten bij voorkeur voor half april gezaaid zijn, omdat ze anders in het najaar niet ophouden met bloeien. Het oogstmoment ligt daardoor steeds later. Met name in mengteelten kan dit voor problemen zorgen: het moment dat graan afrijpt wijkt namelijk af van dat van veldbonen, wat opbrengst- en kwaliteitsverlies tot gevolg kan hebben.

Lupines kunnen vanaf half maart worden gezaaid. Als de grond in het voorjaar bewerkbaar is, kan vroege zaai in maart hogere opbrengsten geven dan latere zaai (tweede helft april), hoewel hier wel verschillen per ras zijn waargenomen. Met vroeg zaaien neemt de teler echter een risico want met

name witte lupines zijn beperkt vorstresistent (tot -6°C). Blauwe lupines vertonen pas vorstschade bij -8 tot -10 °C. Daarnaast kan vroeg zaaien leiden tot vertraagde kieming wat de kans op kiemschimmels en problematische veronkruiding vergroot.

Zaaidichtheid:

De hoeveelheid zaad is afhankelijk van de gewenste standdichtheid, het duizendkorrelgewicht en de kiemkracht. Uitgaande van een kiemkracht van gemiddeld 90% betekent dit het volgende:

		Gewenste standdichtheid	Zaaihoeveelheid
		planten/m ²	kg/ha
Veldbonen		30	150-200
Blauwe en gele lupine	niet-vertakkend	120-140	180-240
	vertakkend	80-100	150-200
Witte lupine	niet-vertakkend	70-90	250-325
	vertakkend	40-50	180-220

Enten (inoculeren):

Om stikstof te binden werken vlinderbloemigen (peulvruchten) samen met stikstofbindende bacteriën. Er bestaan veel soorten stikstofbindende bacteriën en niet alle soorten komen van nature op elke grondsoort voor. Bovendien vraagt elke peulvrucht weer om zijn eigen soort bacteriën. Als de passende bacteriën ontbreken in de bodem vormt de peulvrucht weinig of geen stikstofknolletjes, blijft erg achter in groei en wordt de plant gelig van kleur. Om dit te voorkomen kan de teler de grond enten of inoculeren met de gewenste bacterie. In veel gevallen gaat dit om een zakje met wat vochtige veengrond met de opgekweekte bacteriecultuur. Dit vochtige poeder kan gemengd worden met het zaaizaad om de bacteriën meteen op de goede plek te laten aanslaan.

Veldbonen: Meestal zijn de bacteriën die samenwerken met veldbonen en erwten al aanwezig in de grond. Van erwten is echter bekend dat bij een lage pH (pH<4,5), enting toch zorgt voor een betere groei en opbrengst. Of dit ook het geval is voor veldbonen (pH<5) is niet bekend.

Lupines: Met name op die percelen waar nog nooit lupine is verbouwd, wordt sterk aangeraden het zaaizaad te enten. Let op! Entstof voor klaver of luzerne werkt niet voor lupine, het moet entstof zijn die speciaal geschikt is voor lupine of *serradella*.

Zaai techniek:

Een gewone graanzaaimachine (nokkenrad of pneumaat) voldoet goed. Belangrijk is wel dat de zaaikouters niet zijn uitgerust met graslandsloffen. Peulvruchten moeten goed op diepte worden gezaaid omdat er voldoende vocht nodig is om te kiemen. De rijafstand hangt af van de manier van onkruidbestrijding. Als het gewas alleen wordt geëgd is een rijafstand van 10 tot 12,5 cm geschikt. Voor schoffelen geldt een minimale rijafstand van 25 cm.

Veldbonen: Bij het zaaien met een nokkenrad is het belangrijk dat de bodemklep voldoende ruim kan worden afgesteld. Vooral bij dikke veldbonen (DKG>500 g) kunnen bonen klem komen te zitten, waardoor nokken afknappen. Nog meer dan voor lupine geldt dat er scherpe zaaikouters onder de zaaipijpen moeten zitten om de bonen diep (5 tot 7 cm) te kunnen zaaien. Bij mengteelten is de ideale zaai diepte tussen die van graan (2 tot 3 cm) en veldbonen (5 tot 7 cm). Op droogtegevoelige gronden ligt dieper zaaien (5 cm) eerder voor de hand dan op opdrachtige grond (3 tot 4 cm). De rijafstand bij veldbonen ligt tussen 10 en 50 cm.

Lupines: Ook bij lupines is het zaaien met scherpe kouters belangrijk. De zaaidiepte (3 cm) is vergelijkbaar met die van graan. Daardoor is de optimale zaaidiepte bij een mengteelt eenvoudiger te bewerkstelligen. Vertakkende rassen (10 tot 50 cm) hebben meer ruimte nodig in de rij dan niet-vertakkende rassen (10 tot 30 cm). Bij een te grote rijafstand krijgen de wat lager blijvende, niet-vertakkende lupinerassen het veld niet meer dicht.

Tussen zaaien en oogsten in dagen

Hieronder een indicatie van het aantal dagen tussen zaaien, opkomst, bloei, afrijpen en oogsten. Een en ander is sterk afhankelijk van ras en natuurlijk het weer.

Opkomst:

Veldbonen

- 17-20 dagen na zaaien bij iets minder koud weer (nacht 1 tot 6°C en dag 11-15°C)

Lupine

- 17-25 dagen na zaaien bij koud weer (nacht -2 tot 3°C en dag 8-12°C)
- 12 dagen na zaaien bij iets minder koud weer (nacht 1 tot 6°C en dag 11-15°C)

Bloei:

- 65-70 dagen na vroege zaai
- 55-60 dagen na late zaai

Oogst: *Veldbonen*

- Veldbonen: 180-200 dagen na zaaien

Lupine

- Blauw, niet-vertakkend (*Haagse Blaue*): 140 dagen na zaaien
- Blauw, vertakkende (*Iris*): 160-170 dagen na zaaien
- Wit, vertakkende (*Dieta*): 180-200 dagen na zaaien

Onkruid, ziekte en vraat

Onkruiden:

De teelt van peulvruchten vraagt meer aandacht voor onkruidbeheersing dan de teelt van granen. Vooral als er geen of weinig mechanische onkruidbestrijding mag worden uitgevoerd in het staande gewas is het verstandig alleen voor mengteelt te kiezen. Als er wel mechanisch onkruid mag worden bestreden, kan er geëgd en geschoffeld worden. Zowel lupines als veldbonen kunnen prima tegen eggen. Regelmatig eggen is essentieel om het gewas onkruidvrij te houden.

Voor opkomst: Bij de snelle kieming en opkomst (binnen een week) kan in lupine maximaal één keer voor opkomst worden geëgd. Bij veldbonen zijn er meer mogelijkheden.

Rond opkomst: kan geëgd worden met een netteneg.

Na opkomst: kan in het zich ontwikkelende gewas steeds intensiever worden geëgd met een wiedeg. Dat kan tot een gewashoogte van ongeveer 30 cm. Voor een goede onkruidbestrijding moet minimaal 4 keer geëgd worden.

Ziektes:

Veldbonen: Van alle peulvruchten zijn veldbonen relatief ongevoelig voor schimmelziektes. De kiemings- en vestigingsfase komt de veldboon vaak zonder veel problemen door. De voornaamste problemen treden op na bloei (*Botrytis*) en afrijping (*Sclerotinia* en chocoladevlekkenziekte). Een vroege chocoladevlekkenziekte is nadelig voor de opbrengst.

Lupine: Lupine is met name gevoelig in de kiemings- en vestigingsfase. Bodemschimmels en ritnaalden kunnen voor een vroege uitval zorgen. Een geschikte voorvrucht, voldoende ruime vruchtwisseling en gezond kiemkrachtig zaaizaad geven de meeste kans op een goede ontwikkeling. Belangrijke ziektes in een latere ontwikkelingsfase zijn *Botrytis*, bruine vlekkenziekte (*Pleiochaeta setosa*), *Sclerotinia*, *Fusarium* en brandvlekkenziekte (*Anthraco*). Voor deze laatste zijn met name rassenkeuze en gezond zaaizaad belangrijk. Ook soortkeuze is bepalend: paarse lupine heeft het minste, en witte lupine heeft het meeste last van brandvlekkenziekte.

Plagen:

Peulvruchten zijn gevoelig voor aantasting van ritnaalden, fruitvliegen en emelten. Wees dus voorzichtig met de teelt van peulvruchten het eerste of tweede jaar na gescheurd, ouder grasland. Door de nalevering van stikstof na gescheurd grasland is de teelt van lupine het eerste jaar echter sowieso verboden (milieuwetgeving). Zelfs in het tweede jaar na scheuren is lupine af te raden. In een latere fase hebben lupine en veldbonen vooral te maken met bladrandkever en luizen. Bladrandkever kan vooral een probleem worden als er vlak voor de lupineteelt nog andere vlinderbloemigen zijn geteeld (luzerne, klaver, erwten, bonen). De grote groene lupineluis is in Nederland nog nooit gesignaleerd, maar de zwarte bonenluis kan ook schade aan het gewas toebrengen.

Wild- en vogelvraat:

Veldbonen zijn vrij ongevoelig voor vogel- of wildvraat. Alleen roekvraat wordt wel eens waargenomen, maar de schade is dan meestal beperkt. Lupine is vooral in trek bij hazen en reeën. Hun vraatschade blijft meestal beperkt tot de randen. Lupine lijkt daarentegen weinig gevoelig voor roekvraat. Vraat door duiven is in sommige jaren wel waargenomen.

Oogst

Oogsttijd:

Het tijdstip van oogsten van lupine is afhankelijk van de soort en het ras. Lees ook de paragraaf "Tussen zaaien en oogsten in dagen".

Veldbonen: half september tot begin oktober.

Blauwe en gele lupine: *niet-vertakkend:* half augustus
vertakkend: eind augustus tot half september

Witte lupine *niet-vertakkend:* half tot eind augustus
vertakkend: half september tot begin oktober.

Houd bij de rassenkeuze rekening met het oogsttijdstip. Vroege rassen verdienen de voorkeur. Voor silage van lupine is het oogsttijdstip minder van belang.

Dorsen:

Voor veldbonen, witte en gele lupine moet geoogst worden in een volledig afgerijpt en opgedroogd gewas. Bij een te vochtig gewas blijft een deel van de bonen anders in de peul zitten en gaat met het stro mee. Dat is een verliespost. Blauwe lupines daarentegen dorsen heel makkelijk uit en hebben eerder last van openspringende peulen. Bij voorkeur moet daarom al geoogst worden als 90 tot 95% van de peulen bruin zijn. Bij scherp drogend weer kan beter in de ochtend of avond gedorst worden om uitval te voorkomen. Voor de afstelling van de combine geldt: weinig toeren en een wijde afstelling voor de trommel en veel wind.

Maaidorsen of dorsen uit zwad

De meeste telers maaidorsen peulvruchten of een mengteelt van de stam. Met name bij lupine is zwadmaaien en vervolgens dorsen uit het zwad ook een optie. Aan dit laatste wordt vaak de voorkeur gegeven als de onkruiddruk hoog is of als de lupine lang groen blijft. Er zijn nog geen ervaringen bekend met zwadmaaien van veldbonen.

Drogen

Geogste peulvruchten, eventueel verontreinigd met onkruidzaden, zijn uitermate gevoelig voor schimmelvorming. Het betekent dat de geogste peulvruchten op de dag van oogsten nog gedroogd moet worden tot 14% vocht. De peulvruchten een nacht laten overstaan kan desastreus zijn voor de kwaliteit.

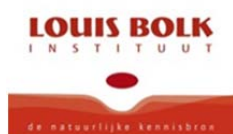
Meer informatie

Voor meer informatie over de teelt of vervoeding van peulvruchten, lees het handboek **Peulvruchten voor krachtvoer: Krachtvoereiwit voor melkkoeien, melkgeiten, kippen en varkens**, gratis te downloaden op www.louisbolk.org/downloads/1895.pdf

Voor meer informatie:

Louis Bolk Instituut
Udo Prins
06-12.71.78.82

Uitvoering:



Financiering:

Regeling Kleine Praktijknetwerken



Europa investeert in
zijn platteland