



Vlaanderen
is open ruimte



Hoe voor je bodem zorgen binnen de grenzen van het mestactieplan? Boeren leren van bioboeren

2022

Uitvoerder: ILVO - UGent - inagro - pcfruit - BDB

Opdrachtgever: VLM

Redactie:

Brochure voor conventionele landbouwers uit het project “Optimaliseren van bemestingsstrategieën vanuit de principes van de biologische landbouw”

Wijze van citeren: Vanrespaille H., Elsen A., Willekens K. (2022). Hoe voor je bodem zorgen binnen de beperkingen van het mestactieplan? Boeren leren van bioboeren. Brochure voor conventionele landbouwers uit het VLM-project “Optimaliseren van bemestingsstrategieën vanuit de principes van de biologische landbouw”

is opgemaakt door volgend projectteam:

Koen Willekens
Helena Vanrespaille
Annemie Elsen

koen.willekens@ilvo.vlaanderen.be
hvanrespaille@bdb.be
aelsen@bdb.be

Coverfoto: boeren leren van boeren, Boerenbond, 2019

Datum Rapport: oktober 2022

Status/Revisie: definitieve eindrapportering 7/12/2022

INHOUD

1	Bodemzorg binnen de grenzen van mestactieplan.....	4
2	vlinderbloemige/eiwitrijke voedergewassen.....	5
2.1	Grasklaver	5
2.1.1	Teelttechnische aspecten	6
2.1.2	Voor- en nadelen	6
2.1.3	Bevindingen	7
2.1.4	meer info	7
2.2	Luzerne	8
2.2.1	Teelttechnisch	8
2.2.2	Voor- en nadelen	9
2.2.3	Bevindingen	9
2.2.4	Meer info	9
2.3	Veldbonen	10
2.3.1	Teelttechnisch	10
2.3.2	Voor- en nadelen	10
2.3.3	Bevindingen	11
2.3.4	Bijkomende info	11
3	groenbedekkers	12
3.1.1	Teelttechnische aspecten	12
3.1.2	Voor- en nadelen	13
3.1.3	Bevindingen	14
4	stro met stalmest inwerken	15
4.1.1	Teelttechnische aspecten	15
4.1.2	Voor- en nadelen	16
4.1.3	Bevindingen	16
5	Referenties	16



1 BODEMZORG BINNEN DE GRENZEN VAN MESTACTIEPLAN

Sinds het vijfde mestactieplan gelden grenzen op de aanvoer van fosfor. Zo wordt bemesting met dierlijke mest en andere organische meststoffen sterker beperkt, vooral als de mest veel fosfor bevat. Stikstof en andere belangrijke nutriënten zoals kalium en magnesium kunnen aangevuld worden met kunstmest. Die voeren echter geen organisch materiaal aan. Dat zet op langere termijn druk op de bodemkwaliteit. Organische stof vormt immers de hoeksteen van bodemkwaliteit. En die is in een veranderend klimaat steeds belangrijker om bodems weerbaarder te maken tegen langere droogteperioden en hevige regenval.

Omdat biologische landbouwers voornamelijk op organische meststoffen rekenen voor hun stikstofvoorziening, zoeken zij alternatieve oplossingen. Bovendien vormt zorg voor bodemkwaliteit een belangrijk basisprincipe van biologische landbouw. Ook voor conventionele landbouwers is bodemzorg en bodem organische stofaanrijking belangrijk. Daarom gingen we de boer op om te kijken of enkele praktijken uit de biolandbouw ook nuttig zijn voor de conventionele landbouwers.



2 VLINDERBLOEMIGE/EIWITRIJKE VOEDERGEWASSEN

Vlinderbloemige voedergewassen zoals grasklaver, luzerne en veldbonen, hebben een hoog eiwitgehalte en kunnen daarom dienen als voedergewas voor herkauwers en andere dieren. Het zijn vlinderbloemigen die hun eigen stikstof voorzien in samenwerking met *Rhizobium*bacteriën. Deze gewassen binden stikstof aanwezig in de lucht ("stikstoffixatie"). Dit is een N-bron die niet in rekening gebracht wordt in de mestbalans, opgemaakt voor de Mestbank.

Zo kan je bemesten binnen de fosfornorm zonder extra N-kunstmest aan te kopen. Sommige eiwitrijke voedergewassen zoals grasklaver en luzerne dragen bovendien bij aan een goede bodemkwaliteit. Ze leveren veel organische stof en stikstof na wanneer ze zijn ingewerkt in de bodem en kunnen meerdere jaren aangehouden worden zonder tussentijdse bodembewerking.

2.1 GRASKLAVER

Grasklaver is een alternatief voor intensieve en extensieve graslanden. Grasklaver heeft minder stikstofbemesting nodig en kan evenveel of zelfs meer eiwitten leveren dan een conventioneel raigrasland. Grasklaver levert jaarlijks vier à vijf sneden, en kan minstens drie jaar of langer aangehouden worden. Door zijn intensieve beworteling en stikstofbinding is het een ideaal rustgewas in rotaties met voedergewassen of groenten. Bij het scheuren van grasklaver wordt er veel stikstof vrijgesteld uit de bodem organische stof. Het daaropvolgende seizoen volgt daarom best een stikstofbehoefstig gewas en is er weinig of geen bemesting nodig. Onder de juiste omstandigheden en bemesting leidt dit niet tot hoge nitraatresidu's in het najaar. Ook bij scheuren van grasklaver in de zomer kan met inzaai van een vanggewas het nitraatstikstofresidu binnen de perken gehouden worden.



Tabel 1 Opbrengst, voederwaarde en klaveraandeel bij verschillende gras/klavermengsels (De Vliegheer, 2018). VEM = Voedereenheid melk, DVE = darmverteerbaar eiwit

	Zaaidicht- heid (kg /ha)	Bemesting (kg N/ha)	Opbrengst (ton DS/ha)	VEM g/kg DS	DVE g/kg DS	% klaver in droge stof
Nieuwenhove 2014-2017						
Engels raaigras	40	320-428	15,7	901	71	0
Engels raaigras ingekuild				871	61	
Engels raaigras + rode + witte klaver	30 + 7+ 3	174-334	16,2	897	72	14-30
Rode + witte klaver + Engels raaigras ingekuild				869	62	
Moortsele 2014-2017						
Engels raaigras	40	295-429	13,5	936	79	0
Engels raaigras ingekuild				912	69	
Engels raaigras + rode + witte klaver	30 + 7 + 3	188-367	15,9	933	82	25-48
Rode + witte klaver + Engels raaigras ingekuild				890	70	

2.1.1 Teelttechnische aspecten

Voor teelttechnische aspecten zie

https://www.rundveeloket.be/sites/default/files/inline-files/Teeltfiche_grasklaver.pdf

Bemesting

Een jaarproductie van 12 ton droge stof grasklaver per ha met gemiddeld 25% klaver in het mengsel, levert een N-input via biologische N-fixatie van 120-150 kg per ha. Dat betekent dat een grasland met klaver minder bemesting nodig heeft. Afhankelijk van het bodemtype volstaat 85 tot 140 kg werkzame N per ha, terwijl een grasland zonder klaver 140 tot 280 kg werkzame N per ha behoeft. Grasklaver heeft volgens de wetgeving dezelfde bemestingsnormen als grasland. Dus grasklaver beperkt de plaatsingsruimte voor mest op het bedrijf niet. Te veel bemesting zal er echter voor zorgen dat klaver uit de grasmat verdwijnt. Daarnaast voert grasklavermaaisel veel kalium en magnesium af. Afhankelijk van de bodemvoorraad, dient dat aangevuld te worden met giften van 200-380 kg K₂O/ha en 30-140 kg MgO/ha.

2.1.2 Voor- en nadelen

N-nalevering Grasklaver is door zijn intensieve beworteling en stikstofbinding een ideaal rustgewas in rotaties met groenten en voedergewassen. Bioboeren zaaien grasklaver bewust in om stikstof aan te leveren, soms zelfs zonder het gewas te oogsten zodat het louter als groenbemesting dient. Nederlandse onderzoekers vonden in





2.2 LUZERNE

Luzerne is een veevoeder dat wereldwijd geteeld wordt, maar in onze streken wat vergeten is. Het is een struik die jaarlijks drie à vier sneden levert en die tot vier jaar aangehouden kan worden. De plant wortelt minstens anderhalve meter diep waardoor het gewas droogtetolerant is.

2.2.1 Teelttechnisch

Luzerne doet het goed op eerder arme en droge percelen zonder verdichting. Op verdichte plekken in het perceel kan eventueel een mengeling van luzerne en rode klaver worden ingezaaid. Luzerne is gevoelig in de kiemfase. Goede weers- en bodemomstandigheden bij het inzaaien zijn cruciaal. Zaaï luzerne in voor 1 september in een vochtige bodem.

Eens luzerne gevestigd is, is er eerder weinig zorg aan. Niettemin moet voldoende aandacht besteed worden aan de teelt voor een geslaagde opbrengst. Luzerne mag niet te laag gemaaid worden. Een maaihoogte van 7 cm is ideaal om de groeipunten niet te beschadigen.





2.3 VELDBONEN

Veldbonen zijn vlinderbloemigen en voorzien zelf in hun stikstofbehoefte, waardoor minder bemesting nodig is en stikstof wordt aangevoerd zonder de aanvoer van fosfor. Bovendien zijn ze een goed alternatief voor soja in het krachtvoeder. Zo bespaart de landbouwer op de aankoop van soja en het gebruik van kunstmest. Veldbonen kunnen op zich als enkel gewas geteeld worden of in een mengteelt met granen.

2.3.1 Teelttechnisch

Er bestaan winterveldbonen en zomerveldbonen, die worden respectievelijk vanaf half oktober en half februari ingezaaid. Winterveldbonen moeten minstens 7 cm diep gezaaid worden om vorstschade aan de kiem te vermijden. Bij de huidige rassen schommelt de opbrengst tussen 3 à 4 ton/ha.

Praktische teelthandleiding https://www.lcvvzw.be/wp-content/uploads/2019/12/A2019_1-Teeltfiche_winterveldboon.pdf

2.3.2 Voor- en nadelen

Veldbonen zijn als eiwitbron een alternatief voor geïmporteerde soja, maar zijn minder goed verteerbaar voor dieren. Hoewel veldbonen een hoge ruw eiwitinhoud hebben (25-35% op droge stof) bevatten ze minder ruw eiwit dan de huidige sojavariëteiten. Ze bevatten meer zetmeel. Bovendien zijn de eiwitten en het zetmeel in vergelijking met soja meer afbreekbaar in de pens van het rund, waardoor er minder in de darm terecht komt. Men kan veldbonen geschikter maken als eiwitbron voor melkvee door ze te toasten. Voor varkens is toasten niet nodig, omdat zij geen herkauwer zijn. Verhitting maakt zowel het eiwit als het zetmeel bestendig tegen afbraak in de pens. In tabel 3 is te zien hoe getoaste veldbonen een hoger darmverteerbaar eiwit (DVE) dan gewone veldbonen hebben. De voederwaarde blijft lager dan die van soja, maar zelfgeteelde en getoaste veldbonen kunnen, afhankelijk van de prijschommelingen van soja, toch goedkoper eiwitten voorzien in het



voeder. Bovendien levert de plant nog zo'n 40 tot 80 kg stikstof per ha aan voor de volgende teelt. Omdat veldbonen rond half augustus al geoogst worden, kan makkelijk een groenbedekker en/of winterteelt volgen.

Tabel 3 voederwaarden van veldbonen (ILVO proefproject), getoaste (ILVO proefproject) en ingekuilde veldbonen (CVB tabel 2019 : 5001.602/0/0), sojaschilfers (CVB tabel 2019: 3012.401/0/0) en triticale (ILVO proefproject). VEM = Voedereenheid melk, DVE = darmverteerbare eiwit, OEB = onbestendigde eiwitbalans en RE = ruw eiwit.

	VEM (g/kg DS)	DVE (g/kg DS)	OEB (g/kg DS)	RE (g/kg DS)
Veldbonen	1171	134	116	301
Veldbonen (getoast)	1171	184	69	297
Veldbonen (ingekuild)	709	47	52	164
sojaschilfers	1319	261	178	479
triticale	1237	100	-16	135

2.3.3 Bevindingen

Een varkenskweker in Olen is voor het eerst met veldbonen aan de slag gegaan in 2019 – 2020. Hij had nood aan meer eiwit in het rantsoen en had een overschot aan koolzaad in zijn rotatie. De winterveldbonen werden ingezaaid op 1 november. Winterveldbonen dienen op 7 cm diepte gezaaid te worden. Daarom testte de landbouwer twee types zaaimachines: een zaaimachine voor granen, en één voor maïs die de bonen dieper kan zaaien met 37,5 cm als tussenrijafstand. De opkomst in het voorjaar was opmerkelijk beter met de maiszaaier. 2020 was erg warm en droog en bovendien werden de veldbonen geteisterd door een infectie met een roestschimmel, waardoor de opbrengst laag was met slechts 3,0 ton per ha, zonder rekening te houden met lagere opbrengsten op de kopakker. Gepast fyto-advies kan de teelt meer opbrengstzekerheid geven. Zaadleveranciers kunnen de veldbonen nog genetisch verbeteren om hogere opbrengsten te halen, een betere voederwaarde te hebben en/of resistent tegen ziekte te zijn. Zeker bij hoge prijzen voor krachtvoerders vormen veldbonen een goed alternatief voor soja in het rantsoen.

2.3.4 Bijkomende info

- Praktische teelthandleiding https://www.lcvzw.be/wp-content/uploads/2019/12/A2019_1-Teeltfiche_winterveldboon.pdf
- Info over subsidies vlinderbloemigen (€600/ha) <https://lv.vlaanderen.be/nl/subsidies/agromilieuverbintenissen/teelt-van-vlinderbloemigen-pdpo-iii>
- Uitgebreide teelthandleiding veldbonen <https://edepot.wur.nl/182660>
- Rassenproef veldbonen in combinatie met granen [Rassenproef zomerveldboon in mengteelt met zomertarwe 2021 | ccbt](#)
[Rassenproef winterveldboon in mengteelt met triticale 2020-2021 | ccbt](#)



3 GROENBEDEKKERS

Groenbedekkers nemen nutriënten op die achterblijven na de oogst van de hoofdteelt en geven ze weer vrij als ze ingewerkt zijn. Zo recyclen ze nutriënten uit de bodem en brengen organische stof aan. Ondertussen zijn groenbedekkers al enkele jaren ingeburgerd. De keuze van de groenbedekker zelf speelt ook mee. Groenbedekkers kiemen en wortelen verschillend, nemen meer of minder nutriënten op of voeren meer of minder koolstof aan. Ten slotte kunnen vlinderbloemige groenbedekkers – al dan niet in een mengsel - nog extra stikstof aanvoeren die voor de volgteelt kan dienen. Een vlinderbloemige groenbedekker in mengteelt geeft geen risico tot extra nitraatstikstof in de bodem tot het moment dat het gewas vernietigd wordt.

3.1.1 Teelttechnische aspecten

In 2008 en 2009 evalueerde de Bodemkundige Dienst van België op een proefperceel de N-opname van enkele frequent gebruikte groenbedekkersoorten uitgezaaid in het najaar: de minerale N-voorraad in het bodemprofiel van 0-90 cm varieerde in de nitraatresiduperiode tussen 20 en 100 kg N per ha afhankelijk van de groenbedekkersoort. De belangrijkste factoren die een geslaagde groenbedekker bepalen zijn de zaaidatum en de weers- en bodemomstandigheden. Idealiter worden groenbedekkers zo snel mogelijk na de oogst ingezaaid, indien mogelijk voor begin september en in een voldoende vochtige bodem. Let ook op de combinatie van bepaalde groenbedekkers met de volgende hoofdteelt. Sommige groenbedekkers kunnen aaltjes remmen of juist bevorderen.

Inzaaien

- Vroege inzaai (voor 1 september) geeft meer kans op een geslaagde groenbedekker als de bodem voldoende vochtig is.
- In een droge bodem kiemen oliehoudende zaden zoals mosterd beter.

Inwerken

- Als je de groenbedekker in het voorjaar vernietigt komt de stikstof later vrij. Zo vermindert het risico op uitspoeling en kan je hoofdteelt de stikstof ten volle benutten. De bemestingswaarde is



hoger bij vernietigen in het voorjaar omdat er dan minder stikstof uitspoelt (tabel 4). Dit is zeker het geval in zachte natte winters, zoals er bij klimaatverandering meer verwacht worden.

- Twee tot vier weken voor de zaai/plant van de nieuwe teelt vernietigen is voldoende

Keuze groenbedekker

- Ligninerijke groenbedekkers zoals phacelia en Japanse haver bouwen meer organische stof op, terwijl bladrijke groenbedekkers dieper wortelen en meer N opnemen.
- Vlinderbloemigen in een mengsel kunnen aanzienlijke hoeveelheden stikstof (50 - 70 kg N/ha) aanbrengen na vernietigen van groenbedekker. Zij vervangen N-kunstmeststoffen gedeeltelijk.
- Gele mosterd en bladrammenas zijn geen goede voorvrucht voor kolen.
- Wikken worden beter niet gezaaid in rotatie met erwten

3.1.2 Voor- en nadelen

Een vlinderbloemige groenbedekker of mengels met een vlinderbloemige soort in zijn nuttig in de rotatie aangezien ze een aanzienlijke hoeveelheid stikstof aanbrengen die de stikstofaanvoer met kunstmest deels kan vervangen. Dit is voordelig omdat kunstmest momenteel (2021-2022) zeer duur is en een hoge klimaatvoetafdruk heeft. Maar in de mestwetgeving gelden vlinderbloemige soorten niet als vanggewas, waardoor ze niet meetellen in het behalen van het doelareaal vanggewassen (MAP6). Voor bedrijven die hun doelareaal makkelijk halen zijn vlinderbloemigen als groenbedekker of in het groenbedekker(mengsel) dus een aanrader om kosten op kunstmest te drukken, maar voor bedrijven die moeite hebben hun doelareaal in te vullen is dit momenteel een onhaalbare kaart.

Tabel 4 Bemestingswaarde van verschillende groenbedekkers met en verschillende biomassa bij onderwerken in het najaar of het voorjaar (Wageningen UR, 2005)

Soortgroep	Lengte (cm)	Bemestingswaarde bij onderwerken (kg N/ha)	
		Najaar	Voorjaar
Raaigrassen	15	10	20
	30	15	35
	45	25	50
Kruisbloemigen	40	10	15
	60	15	30
	90	25	45
Vlinderbloemigen	20	15	30
	40	30	60
	60	45	90



3.1.3 Bevindingen

Een conventionele akkerbouwer in Langemark zaaide twee verschillende soorten groenbedekkers in na de teelt van struikbonen. De struikbonen lieten op 25 augustus een grote hoeveelheid minerale stikstof achter in de bodem (174 kg N/ha in de 0-90 cm bodemlaag afkomstig van afgestorven bonenwortels en mineralisatie, er werd 40 kg N/ha bemest) waarna op 2 september enerzijds een mengsel met gele mosterd, bladrammenas en koolzaad werd gezaaid en anderzijds een mengsel met phacelia en Japanse haver, dat meer organische stof zou aanvoeren. Door de droge zaaiomstandigheden kiemde het mengsel met phacelia en Japanse haver minder goed. Daarom was de biomassaopbrengst lager (3,1 ton DS/ha) en er bleef meer reststikstof achter in de bodem (186 kg N/ha) dan in het mengsel met koolzaad en bladrammenas (4,8 ton DS/ha en 91 kg N/ha), die met hun oliehoudende zaden beter kiemen in droge omstandigheden.

Na biologische boerenkool werd een groenbedekermengsel met snijrogge en winterwikke gezaaid. Dat mengsel is blijven staan tot 12 mei toen het gekleped en ingefreesd werd. Vervolgens werd het perceel bemest met 20 ton stalmest per ha en geploegd om opnieuw pompoen in te zaaien. Om te weten of de groenbedekker extra stikstof levert aan de teelt, werd een deel van de snijrogge met wikke gemaaid en afgevoerd. De bovengrondse biomassa van de groenbedekker bevatte 70 kg N per ha. In de strook waar de groenbedekker ingewerkt was, hebben de pompoenen meer stikstof opgenomen en een hogere opbrengst behaald dan in de strook waar de groenbedekker afgevoerd werd.

Tussen de teelt van grasklaver en boerenkool op een biologisch bedrijf werden drie groenbedekkers gezaaid: phacelia, alexandrijnse klaver en een mengsel van beide. Het mengsel van beide leverde ongeveer twee keer zoveel biomassa op (2,5 ton DS/ha) en bevatte meer stikstof (90 kg N/ha) dan zuiver phacelia (40 kg N/ha). Maar in het mengsel stonden meer onkruiden omdat Alexandrijnse klaver de bodem minder bedekt dan phacelia. Het toevoegen van de vlinderbloemige in het mengsel leidde niet tot een hoger nitraatstikstofresidu (gemiddeld 32 kg NO₃⁻N per ha).

- Gids groenbedekkers
https://orgprints.org/id/eprint/30572/18/Groenbedekker_BROCHURE_V20180115.pdf
- Protect'eau (online keuzemenu, Franstalig).
<https://protecteau.be/fr/nitrate/agriculteurs/couvert/choix-couvert-vegetaux>

//



4 STRO MET STALMEST INWERKEN

Stro bevat heel wat organische stof en nutriënten zoals kalium, die afgevoerd worden bij de oogst. Door stro in te werken blijven deze nutriënten op het veld. Daarnaast legt stro bij inwerken ook tijdelijk minerale stikstof vast. Door de hoge C/N-verhouding in het stro nemen bacteriën minerale stikstof uit de bodem op om de stroresten af te breken. Deze stikstof komt later deels weer vrij.

4.1.1 Teelttechnische aspecten

Stro inwerken is eenvoudiger dan het te oogsten. Ofwel kan het stro op lengte ingewerkt worden in de bodem, ofwel kan het stro verhakseld worden voor een snellere vertering. Hoewel stro ter plaatse verhakselen minder werk vraagt, verliest de landbouwer ook de inkomsten van de stroverkoop. Dat maakt stro ter plaatse inwerken niet altijd economisch interessant. Verschillende landbouwers geven aan dat ze stro op het veld laten wanneer het weer of de bodem te nat is om kwalitatief goed stro te oogsten.



4.1.2 Voor- en nadelen

Er is weinig veldonderzoek gedaan naar het effect van het inwerken van stro op de stikstofbeschikbaarheid. In een veldinvalatie in Noord-Frankrijk lopende van september 1993 tot oktober 1994 werd een hoeveelheid stro toegevoegd aan een bodem a rato van 8 ton DS/ha (het dubbele van een normale stro-opbrengst) (Garnier et al., 2003). Het stro zorgde voor een netto immobilisatie van 25 kg N/ha. Dit verliep in twee fasen: tijdens de eerste 30 dagen werd ongeveer 50 kg N/ha geïmmobiliseerd, maar tijdens de daaropvolgende 300 dagen kwam deze stikstof gedeeltelijk weer vrij.

Stro immobiliseert stikstof, met een grootteorde van ongeveer 50 kg N/ha bij 8 ton stro/ha. Dit leidt tot lagere nitraatstikstofresidu's in het najaar, terwijl deze stikstof in het daaropvolgende jaar deels weer vrijkomt.

4.1.3 Bevindingen

In een validatieproef in Menen op leemgrond werkte de landbouwer het stro van gerst in, voorafgaand aan de teelt van knolselder (geplant in april het daaropvolgende jaar). In een deel van het perceel werkte hij ook stalmest in om te testen of het stro en de groenbedekker de minerale N vrijgekomen uit de stalmest voldoende zouden opnemen om een te hoog nitraatstikstofresidu te vermijden. Op 1 juli werkte hij het stro in met een breker met ganzenvoeten gevolgd door een rotoreg. Daarna reed hij 13 ton stalmest per ha uit en zaaide een combinatie van raaigras met gele mosterd in. Voor het uitrijden van de stalmest was de nitraatstikstofvoorraad in de 0-90 cm bodemlaag 41 kg NO₃⁻-N per ha. Op 17 november was het nitraatstikstofresidu gedaald naar 15 kg NO₃⁻-N per ha door zowel opname van stikstof door de groenbedekker als vastlegging door stro. Dezelfde grootte-orde zagen we in het deel waar ook stalmest was aangebracht.

In april maten we meer minerale stikstof in de strook waar de stalmest was aangebracht (65 kg N per ha in 0-60 cm bodemlaag) dan waar er enkel stro was ingewerkt (20 kg N per ha). Tijdens de teelt van knolselder kwam veel stikstof vrij uit de bodem en stalmest (104 kg N/ha in april), mede door druppelirrigatie die hier in juni was aangelegd (268 kg N/ha in juli). Bij de oogst van de knolselder in november was de opbrengst met 91,6 ton/ha in de strook met stalmest hoger dan in het deel met enkel stro met een opbrengst van 81,6 ton/ha. Het nitraatstikstofresidu was laag in beide delen met 35 kg N/ha. De knolselder heeft de extra stikstof bijna volledig opgenomen (300 kg N/ha in het loof en de knol).

In het kort: Door de combinatie van stro en een groenbedekker werd een kleine hoeveelheid stikstof die in het najaar vrijkwam uit de stalmest volledig opgenomen of tijdelijk geïmmobiliseerd. De volgteelt knolselder kon wel profiteren van de extra stikstof aangebracht met de stalmest.

5 REFERENTIES

De Vliegheer A. (2008). De N-bemesting van klaver en luzerne, al dan niet gemengd met raaigrassen. Vlaamse overheid, Instituut voor Landbouw- en visserijonderzoek (ILVO) en Landbouwcentrum voor Voedergewassen vzw.

De Vliegheer A., T. Vanden Nest en J. De Boever (2018). Praktijkpercelen gras versus gras/klaver 2014-2017. ILVO mededeling 247. D/2018/10.970/247



Willekens K., A. Cecelja, V. Nelissen, J. Bracke, E. Leclercq, P. Deltour, M. Denaegel, L. Sobry, J. Vanbesien, A. Gomand, J. Vercammen, H. Vanrespaille, T. Coussement, A. Elsen, S. De Neve, S. Vandermoere (2022) Optimaliseren van bemestingsstrategieën vanuit de principes van de biologische landbouw. ILVO, Inagro, pcfruit, Bodemkundige Dienst van België, en UGent in opdracht van de Vlaamse landmaatschappij.





Vlaamse
overheid

VLM.BE