

INSTITUUT VOOR BIOLOGISCH EN SCHEIKUNDIG ONDERZOEK
VAN LANDBOUWGEWASSEN

Wageningen

Verlagen nr. 41, 1966

DE GROENBEMESTINGS PRAKTIJK VOLGENS DE BOUWBOEKEN VAN
23 AKKERBOUWBEDRIJVEN IN WESTELIJK NOORD-BRABANT

door

J.H.J. Spiertz

en

W.A.P. Bakermans

INHOUD

	pagina
1. <u>Inleiding</u>	1
2. <u>Werkwijze</u>	2
3. <u>De teelt van groenbemestingsgewassen</u>	3
3.1. Omvang van de teelt	3
3.2. Keuze van het groenbemestingsgewas	3
3.3. Keuze van de dek- of voorvrucht	4
3.4. Keuze van de ondervrucht i.v.m. de teelt van het hoofdgewas	4
4. <u>Invloed van groenbemesting op de opbrengst van de volgende hoofdvrucht</u>	5
4.1. Invloed op de opbrengst van suikerbieten	6
4.2. Invloed op de opbrengst van poot aardappelen	8
5. <u>Praktische mogelijkheden voor de verhoging van de organische-stof toevoer aan de grond</u>	8
5.1. Het bouwplan	8
5.2. Uitbreiding van de teelt van groenbemestingsgewassen	10
5.3. Mogelijke toevoer van organische stof aan de grond door middel van groenbemesting	11
6. <u>Enkele opmerkingen over de teelt van groenbemestingsgewassen</u>	12
6.1. Zaaïen onder dekvrucht	12
6.2. Zaaïen in de stoppel	13
6.3. Bemesting	14
7. <u>Samenvatting</u>	14

11/11/11

1

11/11/11

11/11/11

11/11/11 11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11 11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11 11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11 11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11 11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11 11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11 11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11 11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11 11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11 11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11 11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11 11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11 11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11 11/11/11 11/11/11

11/11/11 11/11/11

1. Inleiding

Bij oriënterende kennisname van de plaats van de groenbemesting in de praktijk blijken feitelijke gegevens meestal te ontbreken. Wij hebben daarom getracht een overzicht te krijgen van de groenbemestingspraktijk door middel van de gegevens die de boeren in hun bouwboeken hebben opgetekend. Eventuele beïnvloeding van de geëcnquêteerden wordt op deze wijze afdoende voorkomen.

Uiteraard is het noodzakelijk te beschikken over bouwboeken die zeer volledig worden bijgehouden.

Aan een bouwboek moet de eis gesteld worden, dat de noodzakelijke gegevens en opmerkingen overzichtelijk genoteerd kunnen worden. De volgende onderdelen zijn noodzakelijk:

- a. een overzicht van de percelen,
- b. een vruchtwisselingsschema met bijbehorende perceelsschets,
- c. rubrieken met de verbouwde gewassen en overige aantekeningen.

De onder c genoemde gegevens kunnen beter per jaar dan per perceel worden geschematiseerd, daar dit voor de boer overzichtelijker is en hem tevens opdringt de notities bij te houden. Van de volgende rubrieken wordt door de boeren het meest gebruik gemaakt: perceel; gewas met ras; bemesting; zaaien of poten; oogsten en opmerkingen.

De rubriek bemesting kan onderverdeeld worden in : stikstof, fosfor, kali, andere meststoffen en organische bemesting; de rubriek zaaien of poten in : datum, rijenafstand, zaaizaadhoeveelheid en toestand van de grond.

Om vergelijkingen mogelijk te maken moeten de gegevens in eenheidsmaten worden uitgedrukt, b.v. stikstofbemesting in kg N per ha en opbrengsten in kg per ha. In de rubriek verzorging verdient het aanbeveling om ook de spuitmiddelen en de spuitdata te noteren. De tekst boven de rubrieken moet de boer uitnodigen tot het maken van eenvoudige, duidelijke notities.

Voor ons doel dienen niet alleen de geteelde hoofdgewassen met de gegevens omtrent zaaitijd, zaaizaadhoeveelheid, onkruidbestrijding, bemesting, oogsttijd, opbrengst enz. vermeld te zijn, doch tevens de opbrengst en verdere teeltgegevens van de groenbemestingsgewassen. Het is dan mogelijk niet alleen de teeltwijze, de omvang en het slagingspercentage van de verschillende groenbemestingsgewassen na te gaan, doch tevens kan een inzicht verkregen worden omtrent de invloed op het volgende hoofdgewas, de eventuele stikstofbesparing die b.v. door de

klavers verkregen wordt, de invloed op de vruchtbaarheidstoestand van de grond enz. enz.

Verwacht werd dat in het ambtsgebied van de Rijkslandbouwconsulent te Zevenbergen voldoende voor ons doel geschikte bouwboeken aanwezig zouden zijn. Dit bleek echter tegen te vallen. Ondanks lofwaardige medewerking van de boeren zijn wij er nauwelijks in geslaagd van 23 akkerbouwbedrijven enigszins bruikbare gegevens bij elkaar te krijgen. Hoewel het materiaal daardoor ontoereikend is geweest om aan de gestelde verwachtingen te voldoen, zijn toch enkele vermeldenswaardige gegevens verkregen. Bij de gesprekken met de boeren kwamen verschillende aspecten naar voren, die samen met onze reeds bestaande kennis zijn samengevat in een hoofdstuk over de teelt van groenbemestingsgewassen.

2. Werkwijze

Het materiaal is verzameld over 15 jaren nl. vanaf 1948 tot 1964. De begindatum is zodanig gekozen dat men na de oorlog weer een normaal bouwplan mocht verwachten. De gegevens van het jaar 1953 wijken vaak sterk af; op verschillende bedrijven heeft men toen schade ondervonden van de watersnoodramp in februari van dat jaar.

Het criterium, alleen volledig bijgehouden bouwboeken te verwerken, moest al spoedig worden opgegeven, daar deze boeken nauwelijks blijken te bestaan. Daarom zijn naast de geheel of gedeeltelijk bijgehouden bouwboeken tevens "zaaiplannen", "kunstmestbegrotingen" en "vruchtwisselings-schema's" gebruikt als bronnen van informatie. Zaaiplannen zijn door de boeren ontworpen schema's om belangrijke gegevens zoals: het hoofdgewas, het ras, de opbrengst en de ondervrucht of het stoppelgewas, te kunnen noteren. In het algemeen maakten de boeren een overzicht van de hoeveelheden kunstmest, die op de verschillende percelen nodig zijn. Met behulp van deze overzichten kon nagegaan worden hoeveel kg zuivere stikstof er aan de gewassen verstrekt is. De vruchtwisselingschema's waren de meest beperkte vorm van informatie. Als minimum eis werd gesteld, dat de vorm en de grootte van de percelen in de loop der jaren gelijk bleven. Tevens moest er naast het hoofdgewas ook vermeld zijn of er een groenbemester geteeld was.

De gegevens die op deze wijze verzameld zijn, werden d.m.v. een cijfercodering op ponskaarten gezet, waarna de berekeningen met behulp van een rekenmachine konden worden uitgevoerd.

De organische-stofvoorziening wordt bepaald door de vruchtopvolging, het percentage groenbemestingsgewassen, het percentage "groengewassen" en de stalmestbemesting. Onder groenbemestingsgewassen verstaan wij al dan niet onder dekvrucht ingezaaide stoppelgewassen, die geteeld worden om ze onder te ploegen teneinde de vruchtbaarheid van de grond in stand te houden of te verhogen. Met "groengewassen" worden hoofdgewassen bedoeld die een groenbemestingseffect hebben: kunstweide, graszaadteelt, luzerne, klaver. Tot de groenbemesters zijn voor een eenvoudige bewerking van de gegevens ook stalmestgiften en ondergeploegd bietebled gerekend.

3. De teelt van groenbemestingsgewassen

3.1. Omvang van de teelt

Gemiddeld over alle jaren en bedrijven werd op 14% van alle percelen een "groengewas" (kunstweide, graszaad, luzerne, klaver) geteeld. Hierbij zij opgemerkt, dat onder kunstweide ook blijvend grasland is opgenomen, dat in de periode van onderzoek is gescheurd. Op 9% werd een groenbemestingsgewas geteeld of stalmest gegeven.

Op 23% van alle percelen vond dus een teelt plaats die een groenbemestingseffect geeft.

3.2. Keuze van het groenbemestingsgewas

Het belangrijkste groenbemestingsgewas was hopperupsklaver, gevolgd door rode klaver en wikken. Tabel 1 geeft een overzicht

Tabel 1. Aandeel van de verschillende groenbemestingsgewassen in procenten van de totale groenbemestingsteelt (9% van alle percelen).

Groenbemestingsgewas	Aandeel in %
hopperupsklaver	24
rode klaver	21
wikken	12
graszaad (omgeploegd)	7
onbekende groenbemester	6
Alexandrijnse klaver	3
Italiaans raaigras	1
stalmest	22

3.3. Keuze van de dek- of voorvrucht

Evenals er een voorkeur blijkt te bestaan voor een bepaalde groenbemester is dit ook het geval ten aanzien van het kiezen van een gewas als dekvrucht. Tabel 2 laat dit zien.

Tabel 2. Percentage van de vermelde hoofdgewassen waaronder of waarna een groenbemester is geteeld.

Hoofdgewas	% met groenbemester
vlas	23
wintertarwe	16
zomertarwe	14
zomergerst	13
erwten	12
pootaardappelen	26
consumptie-aardappelen	2
sulkerbieten (onderploegen bieteblad)	2

In tabel 2 valt op, dat volgens de bouwboeken op slechts 23% van alle vlaspercelen een groenbemester is gezaaid, terwijl men bij navraag in de praktijk wel 80 tot 90% noemt. Het is niet uitgesloten, dat in de bouwboeken de vermelding van het groenbemestingsgewas onder of na vlas wel eens achterwege is gebleven. Gezien de redelijke cijfers voor de andere hoofdgewassen kan het grote verschil met de gangbare mening hiermee echter niet worden verklaard. Ook het feit, dat vlas wel wordt gebruikt als dekvrucht voor graszaad en karwij kan het verschil niet verklaren. Blijkbaar wordt onder of na vlas veel minder groenbemesting geteeld dan men globaal geneigd is aan te nemen.

3.4. Keuze van de ondervrucht i.v.m. de teelt van het hoofdgewas

Voor zomertarwe, wintertarwe, zomergerst en vlas is nagegaan of er een invloed is van de ondervrucht op de opbrengst van de dekvrucht. De resultaten zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3. Overzicht van de gemiddelde opbrengst van de vermelde hoofdgewassen in kg per are zonder ondervrucht en met inzaai van de aangegeven ondervruchten.

dekvrucht	zonder ondervr.	met ondervrucht:			
		hopperups	rode kl.	witte kl.	diversen
zomertarwe	41	42	37	-	32
wintertarwe	46	48	43	45	37
zomergerst	43	41	38	48	26
vlas	72	80	-	-	74

Zowel voor zomer- als wintertarwe blijkt hopperupsklaver een geschikte groenbemester te zijn en ook bij vlas steekt hopperupsklaver gunstig af t.o.v. de overige groenbemers. Bij zomergerst gaven de percelen met witte klaver gemiddeld de hoogste opbrengsten.

Hoewel enige statistische miswijzing niet is uitgesloten - er zijn nl. veel meer percelen zonder dan met een ondervrucht - is toch opvallend, dat gemiddeld de hoogste opbrengsten verkregen zijn wanneer er een vlinderbloemige ondervrucht was gezaaid. Aan gezien mislukte groenbemestingsgewassen meestal niet in de bouwboeken vermeld worden wijst dit erop, dat het zeer wel mogelijk is onder een goed hoofdgewas een geslaagd groenbemestingsgewas te teler.

4. Invloed van groenbemesting op de opbrengst van de volgende hoofdvruucht

Bij beschouwing van de invloed van groenbemesting op het eerstvolgende hoofdgewas, bleek, dat de hakvruchten in het algemeen duidelijker reageren dan de granen. Gezien de wat onzekere gegevens is bij de granen van een verdere beschouwing afgezien. Bij de suikerbieten daarentegen, die uitsluitend aan de suikerfabriek worden geleverd, waren de opbrengsten en suikergehalten meestal precies bekend. Het was daarom mogelijk de invloed van de groenbemesting op de opbrengst van suikerbieten wat nader te analyseren.

Ook de gegevens van de poot aardappelen gaven aanleiding tot een nadere beschouwing...

4.1. Invloed op de opbrengst van suikerbieten

Voor ieder jaar werd de gemiddelde opbrengst van de suikerbieten en de gemiddelde stikstofbemesting berekend, apart voor de groepen met en zonder groenbemesting als voorvrucht.

Tabel 4 geeft hiervan een overzicht.

Tabel 4. Opbrengst, suikergehalte en stikstofbemesting van suikerbieten, met en zonder groenbemesting, gemiddeld voor ieder jaar en voor alle jaren tezamen.

Jaar	groenbemesting vooraf			zonder groenbemesting		
	verse opbr. ton/ha	suiker-geh. %	N-bem. kg/ha	verse opbr. ton/ha	suiker-geh. %	N-bem. kg/ha
1950	-	-	-	48	20,2	143
1951	50	-	118	42	16,6	144
1952	51	17,5	151	55	15,4	146
1953	-	-	155	39	16,6	124
1954	40	15,0	149	43	16,0	124
1955	54	15,8	112	50	16,1	125
1956	40	16,3	118	43	16,0	117
1957	51	16,1	98	50	16,1	115
1958	52	15,4	119	52	15,7	119
1959	40	17,2	133	41	17,2	116
1960	63	14,9	120	61	15,9	131
1961	54	15,8	111	53	18,0	133
1962	45	16,7	91	42	20,5	138
1963	46	16,5	121	43	17,0	135
gem.	49	16,0	125	47	16,9	130

Uit de cijfers blijkt, dat de weersomstandigheden in een bepaald jaar een grote invloed hebben op de opbrengst. Gemiddeld over alle jaren heeft groenbemesting een meeropbrengst gegeven van twee ton verse bieten per ha. De suikergehalten waren echter gemiddeld 0,9% lager. Dit wijst er op, dat ondanks de gemiddeld iets lagere stikstofbemesting van de bieten met groenbemesting, er gemiddeld toch meer stikstof beschikbaar is geweest.

Uit tabel 4 blijkt verder, dat in alle jaren waarin de suikerbieten zonder groenbemesting gemiddeld een lagere verse opbrengst

hebben gegeven dan die met groenbemesting (1951, '55, '57, '60, '61, '62, en '63), de lagere opbrengst is samengegaan met een hogere N-bemesting, terwijl in alle gevallen waarin zonder groenbemesting gemiddeld de hoogste verse opbrengst werd verkregen (1952, '54, '56 en '59) tevens minder N werd gegeven dan met groenbemesting.

Dit wijst er op, dat de suikerbieten in het algemeen te veel stikstof hebben ontvangen. Dit zal vooral het geval geweest zijn op de percelen met groenbemesting, die ondanks de groenbemesting gemiddeld slechts 7 kg N per ha minder hebben ontvangen dan die zonder groenbemesting.

Schrijven we aan groenbemesting naast een stikstofeffect ook nog een algemene gunstige invloed toe op de groei van de bieten (z.g. organische-stofeffect), dan kan hieruit zowel de gemiddeld hogere verse opbrengst als het lagere suikergehalte verklaard worden.

Dat de N-bemesting in het algemeen aan de hoge kant is geweest, wordt ook waarschijnlijk uit de samenhang tussen N-bemesting en suikeropbrengst zoals die uit de N-bemestingen en opbrengsten van de afzonderlijke percelen naar voren komt.

Zonder groenbemesting was er een tendens tot verhoging van de suikeropbrengst bij stijgende N-giften tot 90 kg N per ha. Bij hogere giften ontstonden variërende opbrengsten. Bij de groep met groenbemesting vooraf werd het optimum reeds bereikt bij 70 kg N per ha. Dit wijst er op, dat het N-effect van de groenbemers op de bietenpercelen gemiddeld op 20 kg N per ha gesteld kan worden.

Het is dus waarschijnlijk dat het gemiddeld lagere suikergehalte van de bieten met groenbemesting aan de extra N-voorziening is toe te schrijven. Aangezien reeds bij 70 resp. 90 kg N de optimale suikeropbrengst was bereikt, terwijl gemiddeld aanzienlijk meer N werd gegeven, wordt tevens weer bevestigd dat de suikerbieten in het algemeen met te veel stikstof worden bemest.

Het oog van de boer ziet graag een weelderige loofontwikkeling. Daarnaast kan de verklaring voor de hoge stikstofbemestingen wellicht gevonden worden in de wens naast de aan de fabriek te leveren suikerbieten tevens een flinke oogst aan bietekoppen + blad te verkrijgen. In overeenstemming hiermee blijkt uit tabel 2 dat gemiddeld slechts op 2% van de bietenpercelen het blad wordt ondergeploegd.

4.2. Invloed op de opbrengst van pootaardappelen

Hoewel er te weinig gegevens aanwezig waren om een betrouwbare berekening van de invloed van groenbemesting mogelijk te maken, is toch vermeldenswaard dat gemiddeld over de beschouwde jaren op de percelen met groenbemesting een meeropbrengst werd verkregen van vier ton aardappelen per ha, terwijl de stikstofbemesting gemiddeld 13 kg N per ha lager was. Dit resultaat wordt echter ernstig vertroebeld door de invloed van de stikstofbemesting. Zo hebben in de jaren 1955, '56 en '57 de pootaardappelen zonder groenbemesting gemiddeld een lagere opbrengst gegeven, doch tevens was de N-bemesting toen lager dan op de percelen met groenbemesting.

Verder was in de jaren 1958, '60 en '61 de opbrengst van de percelen zonder groenbemesting gemiddeld hoger, doch tevens was de N-bemesting hoger.

In tegenstelling tot de suikerbieten krijgen pootaardappelen gemiddeld onvoldoende stikstof voor een optimale opbrengst. Men is bij pootaardappelen kennelijk beducht voor een te geil gewas waardoor eventuele virusziekten gemaskeerd zouden kunnen worden. Verder wil men een z.g. "kalm gewas" om de afrijping te bevorderen en daardoor een zo groot mogelijke ouderdomsresistentie te verkrijgen.

5. Praktische mogelijkheden voor de verhoging van de organische-stoftoevoer aan de grond

5.1. Het bouwplan

Voor het in stand houden van de biologische activiteit van de grond en een zo gunstig mogelijk humusgehalte verdient het aanbeveling zoveel mogelijk grote leveranciers van organische stof in het bouwplan op te nemen. "Groengewassen", kunstweide, graszaad, luzerne en klaver zijn daarom aantrekkelijk.

Bij het beoordelen van het bouwplan moet men o.a. rekening houden met de verschillen in grondsoort en de ontwikkelingstendens in de loop der jaren.

Karakteristiek is bijvoorbeeld de pootaardappelteelt op de lichtere gronden in de omstreken van Kruisland en de suikerbieten-teelt in de omgeving van Klundert.

Op verschillende bedrijven is in de loop der jaren de veestapel afgestoten of gereduceerd tot het houden van mestvee en is grasland gescheurd. Dit heeft een dubbel gevolg: enerzijds heeft men met de

vrijgekomen arbeid het bouwplan geïntensiveerd, anderzijds werd de produktie van organische stof verlaagd.

Gemiddeld was het bouwplan van de 23 bedrijven over 15 jaar als volgt:

granen	32%
hakvruchten	32%
peulvruchten	9%
"groengewassen"	14%
handelsgewassen	13%

Het aandeel van de verschillende gewassen in bovenstaande groepen wordt weergegeven in onderstaand overzicht

<u>Granen</u> : zomergerst	52%
wintertarwe	34%
zomertarwe	9%
haver	5%

<u>Hakvruchten</u> : suikerbieten	48%
cons. aardap.	31%
pootaardap- len	15%
uien	5%
voederbieten	1%

<u>Handelsgewassen:</u>	
vlas	63%
karwij	18%
blauw maanzaad	8%
overige	11%

<u>Peulvruchten:</u> erwten	88%
bonen	12%

Dit overzicht is statisch; het geeft geen inzicht in eventuele verschuivingen in het bouwplan. In tabel 5 is de verbouwde oppervlakte van de gewasgroepen vermeld in percentages van de totale oppervlakte bouwland, apart voor verschillende jaren.

Tabel 5. Verbouwde oppervlakte van de verschillende gewasgroepen in procenten van de totale oppervlakte bouwland in de aangegeven jaren.

	Op de onderzochte bedrijven in							Gemiddeld voor Nederland in 1959
	1950	'52	'54	'56	'58	'60	'62	
granen	31	33	37	29	30	31	29	58
peulvruchten	6	3	9	9	7	14	14	5
handelsgewassen	18	21	10	17	12	10	10	4
hakvruchten	33	31	32	32	33	30	29	32
"groengewassen"	12	12	12	13	18	15	18	1
granen + hakvruchten	64	58	69	61	63	61	58	90
verhouding <u>granen</u> <u>hakvruchten</u>	0,9	0,9	1,1	0,9	0,9	1,0	1,0	1,8

Het aandeel granen en hakvruchten heeft in het totale bouwplan een lichte daling ondergaan. Daarentegen is zowel het percentage peulvruchten als het percentage groengewassen gestegen; resp. door de verbouw van conservenerwt en de uitbreiding van de graszaadteelt.

Over het geheel is het bouwplan gedurende de laatste jaren constant gebleven. Zelfs het wisselende percentage handelsgewassen vertoont de laatste jaren een zekere stabiliteit, voornamelijk veroorzaakt door de verbouw van vlas. Het gemiddelde bouwplan van de 23 onderzochte bedrijven wijkt duidelijk af van het landelijk gemiddelde. In tabel 5 zijn ter vergelijking de cijfers van 1959 gegeven. Opmerkelijk is het kleinere aandeel van de granen op deze bedrijven.

Gezien de grote stabiliteit van het bouwplan en het vrij hoge aandeel van de "groengewassen" lijkt het mede in verband met de huidige prijsverhogingen niet waarschijnlijk dat in de naaste toekomst belangrijke wijzigingen in het bouwplan mogen worden verwacht. Het bouwplan biedt dus weinig mogelijkheden tot verhoging van de organische-stof toevoer.

5.2. Uitbreiding van de teelt van groenbemestingsgewassen

In het algemeen worden vlas, tarwe en gerst als geschikte dekvruchten voor een groenbemester beschouwd. Het aandeel van deze gewassen in het gemiddelde bouwplan is resp. 8,2%, 13,8% en 16,6%. Voor de teelt van

groenbemesters onder dekvruucht kan men dus 38,6% van het areaal benutten. Tevens kan men gebruik maken van het feit, dat bepaalde gewassen vroeg het veld ruimen. Men heeft de mogelijkheid na conservenerwten en pootaardappelen een stoppelgewas te verbouwen. Voor de teelt van stoppelgewassen komt dan in aanmerking $7,9 + 4,8 = 12,7\%$ van het bouwland. Samen met de mogelijke oppervlakte van onder dekvruucht geteelde gewassen komt dus ruim 50% van het bouwland in aanmerking voor teelt van een groenbemestingsgewas.

Verder kunnen ook veel meer bietekoppen en -blad worden ondergeploegd dan thans het geval is. Uit tabel 2 blijkt, dat slechts op 2% van alle bietenpercelen het blad wordt ondergeploegd. In het gemiddelde bouwplan bedraagt het aandeel suikerbieten 15,4%. Maximaal kan dus op 15% van het bouwland bietebblad worden ondergeploegd. In totaal komt dus maximaal 65% van het bouwland in aanmerking voor teelt van een groenbemestingsgewas of onderploegen van bietebblad.

Om vele redenen zal dit maximum in de praktijk niet haalbaar en zelfs niet altijd gewenst zijn. Zo zal het voor een grondige onkruidbestrijding af en toe noodzakelijk zijn te braken en een intensieve stoppelbewerking toe te passen. Verder is onderploegen van bietekoppen en -blad zeker niet voordelig wanneer men deze op eigen bedrijf kan opvoeren en er dan stalmest voor terug krijgt. Gezien de 9% van het bouwlandareaal die in feite in enigerlei vorm organische bemesting krijgen is het uit het vorenstaande echter wel duidelijk, dat de toevoer van organische stof aan de grond nog aanzienlijk kan worden verhoogd door uitbreiding van de teelt van groenbemestingsgewassen en het onderploegen van bietebblad.

5.3. Mogelijke toevoer van organische stof aan de grond door middel van groenbemesting

Voor een schatting van de hoeveelheid organische stof die door een geregelde toepassing van groenbemesting kan worden aangevoerd, gaan we er van uit, dat een goed geslaagd gewas aan boven- en ondergrondse delen in totaal 4000 kg droge organische stof in en boven de grond achterlaat. Verder gaan we er van uit, dat van alle groenbemesters slechts 60% als goed geslaagd kan worden aangemerkt, welk cijfer bij ons praktijkonderzoek naar voren is gekomen. We kunnen dan stellen dat groenbemesting gemiddeld 2400 kg droge organische stof per ha oplevert. Voor de organische-stofwaarde van

achtergelaten bietekoppen en -blad is dit cijfer overigens erg aan de lage kant.

Gaan we er nu verder van uit, dat van het eerdergenoemde maximale areaal van 65% waarop groenbemesting of onderploegen van bietebled denkbaar is, slechts de helft in de praktijk haalbaar is, dan kan op 33% van het bouwland jaarlijks 2400 kg droge stof extra worden aangevoerd, of gemiddeld over het geheel bouwland jaarlijks 800 kg droge stof. Dit komt overeen met een bemesting met 20 ton stalmest per ha die eens in de vijf jaar wordt toegediend. Op een bedrijf van 40 ha zou hiervoor een stal met 32 stuks rundvee nodig zijn.

6. Enkele opmerkingen over de teelt van groenbemestingsgewassen

Ook de groenbemestingsgewassen stellen bepaalde eisen aan de grond. Hopperupsklaver past niet op zandgrond en serradella groeit niet goed op kleigrond. Voor een overzicht van enkele eigenschappen en teeltaanwijzingen van de groenbemestingsgewassen zij verwezen naar de tabel van de groenbemestingsgewassen in de Rassenlijst voor Landbouwgewassen.

6.1. Zaaïen onder dekvrucht

In het algemeen is vroeg zaaïen belangrijk. De grassen Italiaans en vooral Westerwolds raaigras worden echter meestal wat later gezaaid nl. in mei - juni, om zaadvorming in de herfst en daardoor lastige opslag te voorkomen. In verband hiermee is het vooral bij Westerwolds raaigras belangrijk goede selecties te kiezen. Bij de genoemde grassen kan men ook de z.g. "zuinig-zaad-methode" toepassen, waarbij het vroeg gezaaide gras zichzelf moet uitzaaïen. Italiaans raaigras wordt dan in het najaar en Westerwolds vroeg in het voorjaar onder dekvrucht gezaaid. In beide gevallen gebruikt men 5 - 7 kg zaad per ha. Deze methode heeft als nadelen een geringere oogstzekerheid en een grotere kans op lastige opslag in het volgende hoofdgewas.

Zaaïen onder dekvrucht is in het algemeen riskanter dan zaaïen in de stoppel. Westerwolds en Italiaans raaigras zijn hierbij duidelijk minder riskant dan de klavers. Een extra voordeel van de grassen is ook dat ze vrijwel ongevoelig zijn voor onkruidbestrijding d.m.v. groeïstoffen en DNOC.

Rode klaver kon MCPA vrij goed verdragen, maar is gevoelig voor DNOC. Een bezwaar van rode klaver is dat zij vaak te hoog opgaat. Witte klaver, die dit bezwaar niet heeft, is wat gevoeliger voor MCPA en even gevoelig voor DNOC. Hopperupsklaver is gevoelig voor zowel MCPA als DNOC.

Besluit men de dekvruucht met DNOC, dan moet in het algemeen 5 tot 10 dagen worden gewacht voor de ondervruucht kan worden gezaaid.

In het algemeen verdient machinaal zaaien de voorkeur. Bij breedwerpig zaaien is het gewenst tevens in te eggen.

De stand van de dekvruucht, vooral de bladrijkeheid en de legering van het gewas zijn van grote invloed op de slagingskans van de groenbemester. Een graangewas waaronder de groenbemester verstikt wordt, hoeft echter niet de hoogste opbrengst te geven. Bij een enquête in het ambtsgebied van de Rijkslandbouwconsulent te Goes is gebleken, dat de granen veelal te zwaar met stikstof worden bemest. Verlaging van de stikstofbemesting met 10% deed de graanopbrengst nog stijgen!

Verder kan wellicht ook een betere slaging van de ondervruucht verkregen worden, door de dekvruucht aanzienlijk dunner te zaaien. Bij gebruik van b.v. de helft van het zaaizaad krijgen we behalve een vrijwel gelijke korrelopbrengst een steviger graangewas en meer licht voor de ondervruucht.

Onder een enigszins legerende dekvruucht mislukt de ondervruucht vrijwel altijd. Tenslotte zij opgemerkt, dat het stro zo spoedig mogelijk na de oogst verwijderd dient te worden. Stro dat enige tijd in banen op het land blijft liggen veroorzaakt een zeer onregelmatig gewas. De klavers zijn hiervoor gevoeliger dan de grassen.

6.2. Zaaien in de stoppel

Veel minder riskant dan zaaien onder dekvruucht en in de meeste gevallen ook heel gemakkelijk is zaaien in de stoppel na de oogst van de hoofdvruucht.

Voor uitzaai in een vroege stoppel zijn op kleigrond na vlas, koolzaad, conservenerwten, pootaardappelen, karwij, graszaad enz. behalve de grassen Italiaans en Westerwolds raaigras, waarvoor men dan bij voorkeur selecties kiest, ook de vlinderbloemigen voederwikke en Alexandrijnse klaver geschikt.

Voor uitzaai in een latere tot zeer late stoppel komen respectievelijk in aanmerking de grassen Italiaans en Westerwolds raaigras (landras), verder kanariezaad, phacelia, bladkool, stoppelknollen, bladramenas, gele mosterd, zomerkoolzaad enz.

6.3. Bemesting

In het algemeen wordt aan een onder te ploegen groenbemestingsgewas geen fosfaat of kalibemesting gegeven. Wordt het wel gedaan, dan kan deze bemesting in mindering worden gebracht op de bemesting van het volgende hoofdgewas.

Voor het slagen van niet-vlinderbloemige groenbemestingsgewassen is het noodzakelijk deze een flinke stikstofbemesting, b.v. 80 - 100 kg N per ha te geven. Deze bemesting dient zo spoedig mogelijk na het ruimen van de hoofdvruucht gegeven te worden en kan slechts ten dele in mindering worden gebracht op de stikstofbemesting van het volgende hoofdgewas.

7. Samenvatting

Getracht werd uit de gegevens van een aantal bouwboeken een inzicht te krijgen in de teelt van groenbemestingsgewassen in de praktijk. Van 23 akkerbouwbedrijven in westelijk Noord-Brabant konden de vruchtopvolging en de plaats van de groenbemesting daarin van 1948 tot 1964 worden nagegaan. Tevens kon een globale indruk van enkele andere teeltaspecten worden verkregen.

Bij een vrij constant blijvend bouwplan werd gemiddeld op 14% van alle percelen een "groengewas" (kunstweide, graszaad, luzerne, klaver) verbouwd, terwijl op slechts 9% van het bouwlandareaal een groenbemestingsgewas werd geteeld of stalmest werd gegeven.

Bij het gemiddelde bouwplan was theoretisch 65% van het bouwland voor teelt van een groenbemestingsgewas of onderploegen van bietekoppen + blad beschikbaar.

De belangrijkste groenbemestingsgewassen waren hopperupsklaver, rode klaver en wikke; de belangrijkste dekvruchten vlas, winter- en zomertarwe en zomergerst. De opbrengst van deze dekvruchten was gemiddeld het hoogste wanneer een ondervrucht, bij voorkeur hopperupsklaver was ondergezaaid.

Bij suikerbieten en pootaardappelen heeft groenbemesting gemiddeld een verhoging van de verse opbrengst tengevolge gehad. Bij suikerbieten kon het N-effect van de groenbemesting gemiddeld 20 kg N per ha gesteld worden. Hierdoor en doordat de suikerbieten ook zonder groenbemesting al te zwaar met stikstof werden bemest, heeft groenbemesting gemiddeld een verlaging van het suikergehalte veroorzaakt.

Door een o.i. praktisch haalbare uitbreiding van de teelt van groenbemestingsgewassen en het onderploegen van bietebled tot 33% van het bouwlandareaal, zou een belangrijke verbetering van de organische-stof toevoer aan de grond verkregen worden, vergelijkbaar met het effect van een veestapel van 32 stuks rundvee op een bedrijf van 40 ha.

Dankbetuiging

Gaarne brengen wij dank aan de Rijkslandbouwconsulent te Zevenbergen en zijn medewerkers voor de ontvangen hulp en de waardevolle adviezen.

Ook de boeren die ons hun bouwboeken ter beschikking hebben gesteld, zijn wij zeer erkentelijk voor hun medewerking.