

TOPBODEM

TopBodem is een initiatief van Akkerwijzer.nl samen met BLGG AgroXpertus, OCI Agro, Sibelco en Kongskilde. TopBodem speelt in op de vraag om het kennisniveau over bodemprocessen te vergroten. Het project bestaat uit een serie artikelen en wordt in het najaar gevolgd door de wedstrijd: wie is de beste bodemmanager?

Groenbemesters: hoeveel stikstof gaat mee naar 2014?

Voor dit teeltjaar zijn de meeste groenbemesters gezaaid en, waar nog ruimte was, bemest. Vragen die nu spelen, zijn: hoeveel stikstof is uit de groenbemester of oogstresten beschikbaar voor de volgteelt? En: wat kan ik nu nog doen om de teelt zo succesvol mogelijk te maken?

De stikstofnalevering van groenbemesters en gewasresten loopt zeer uiteen. Het organische materiaal wordt op verschillende tijdstippen in de grond gewerkt en verschilt sterk in hoeveelheid, maar ook in de verteerbaarheid door micro-organismen. De stikstofmineralisatie van organisch materiaal is namelijk afhankelijk van:

- de verhouding tussen koolstof en stikstof (C/N-verhouding);
- de humificatiecoëfficiënt (de fractie die na één jaar overblijft in de vorm van humus);

- het tijdstip van onderwerken;
- de hoeveelheid ondergewerkte stikstof;
- de mate waarin het materiaal verkleind wordt.

Gebruiksnormen groenbemesters

De stikstofnalevering in het voorjaar is onder meer afhankelijk van het feit of de groenbemester al dan niet een startgift heeft gehad. Vooral in een stikstofarme stoppel, zoals graan of graszaad, is een

beperkte startgift nodig. Is er organische mest gegeven, dan is een startgift niet nodig, mits er voldoende vocht aanwezig is. Voor de groenbemesterteelt geldt een gebruiksnorm waardoor het mogelijk is extra stikstof te mogen gebruiken; de startgift is hiermee gedekt. Tabel 1 geeft de gebruiksnormen voor groenbemesters op diverse grondsoorten.

Tabel 1. Gebruiksnormen groenbemesters (kg N per ha per teelt) gebruiksnormen kg N per ha per teelt

	Klei	Zand	Löss	Veen
Niet-vlinderbloemigen (o.a. bladrammenas, gele mosterd, gras/granen)	60	50	50	60
Vlinderbloemigen (o.a. wikke)	30	25	25	30
Tagetes	90	80	80	90

Deze gebruiksnormen zijn alleen van toepassing als wordt voldaan aan de volgende voorwaarden. Voor groenbemesters op zand, löss en veen geldt: inzaaien vóór 1 september en na 1 december ploegen. Op klei geldt: inzaaien vóór 1 september en ploegen nadat de groenbemester aantoonbaar minimaal 8 weken wordt geteeld. Een uitzondering wordt gemaakt voor groene braak en als de groenbemester minimaal tien weken in het groeiseizoen op het land staat als aansluitend daarop een volggewas wordt geteeld. De normen gelden niet voor groenbemesters die aansluiten op maïs.

Tabel 2. C/N-verhouding groenbemesters

Groenbemester	C/N-verhouding
Bladrammenas	18 (15-25)
Bladkool	21
Engels raaigras	17 (10-20)
Gele mosterd	18 (15-25)
Italiaans raaigras	17 (15-25)
Raketblad	24
Rode klaver	14 (10-15)
Tagetes	19 (15-25)
Winterrogge	15
Witte klaver	12 (10-15)

Mineralisatie afhankelijk van C/N-verhouding

De in de bodem achtergebleven stikstof of de stikstof die vrijkomt uit gewasresten wordt door groenbemesters vastgelegd en komt na de winter geleidelijk weer beschikbaar voor het volggewas. Hoeveel er door de groenbemester wordt vastgelegd en dus niet meer uitspoelt, is afhankelijk van de C/N-verhouding. Hoe lager deze is, hoe meer stikstof er in de winter uitspoelt en is dus niet beschikbaar. Tabel 2 geeft inzicht in de C/N-verhoudingen van de diverse groenbemesters.

Stikstof voor het volggewas

Hoeveel stikstof er ter beschikking komt van het volggewas en het tijdstip waarop hangt af van de verteringsnelheid van het gewas, de grondsoort, de vorstgevoeligheid van de groenbemester, het inwerkijdstip en het volggewas. Bladrijke gewassen met een lage C/N-verhouding verteren snel en de vrijkomende stikstof zal in de winter voor een deel verloren gaan. Gewassen met een hoger drogestofgehalte en een hogere C/N-verhouding daarentegen verteren langzamer en zullen voor een groter deel beschikbaar komen aan het volggewas.

Om een inschatting te maken zijn er drie vuistregels:

- Niet-vlinderbloemige groenbemesters: 40 procent van de N in de bovengrondse delen komt beschikbaar bij onderwerken in de herfst;
- Niet-vlinderbloemige groenbemesters: 50 procent van de N in de bovengrondse delen komt beschikbaar bij onderwerken in het voorjaar;
- Vlinderbloemigen: 75 procent van de N in de bovengrondse delen komt beschikbaar bij onderwerken in zowel de herfst als in het voorjaar. Dit hogere percentage komt omdat bij vlinderbloemigen met name de ondergrondse delen in verhouding veel N naleveren.

De nawerking van groenbemesters is weergegeven in de tabellen 3 en 4.

Tabel 3. N-nalevering belangrijkste groenbemesters in het voorjaar.

Groenbemester	Lengte gewas (cm)	N-inhoud (kg N/ha)	N-levering bij onderwerken in	
			najaar (N kg/ha)	voorjaar (N kg/ha)
Bladrammenas	20	30	8	15
	40	61	15	30
	60	91	23	45
Gele mosterd	20	30	8	15
	40	60	15	30
	60	91	23	45
Italiaans raaigras	15	34	9	18
	30	69	17	34
	45	103	26	52
Tagetes	15	30	8	15
	30	61	15	30
	45	91	23	45
Westerwolds raaigras	15	21	5	10
	30	42	11	21
	45	63	16	31
Wikke	20	60	15	30
	40	120	30	60
	60	179	45	90
Witte klaver	10	34	9	17
	20	68	17	34
	30	102	26	51

Tabel 4. N-nalevering overige groenbemesters in het voorjaar.

Type groenbemester	Ontwikkeling groenbemester ¹	Tijdstip onderwerken	N-nalevering voorjaar (kg N/ha) ²
Vlinderbloemigen (o.a. klaversoorten en wikke)	Licht (N-opname bovengronds = 20kg)	herfst voorjaar (vóór half maart)	30 30
	Zwaar (N-opname bovengronds = 40kg)	herfst voorjaar (vóór half maart)	60 60
Kruisbloemigen (o.a. bladrammenas, gele mosterd, bladkool),	Licht (N-opname bovengronds = 40kg)	herfst voorjaar (vóór half maart)	15 20
graszaadachtigen (o.a. raaigrassen, winterrogge) en andere niet-vlinderbloemigen.	Zwaar (N-opname bovengronds = 80kg)	herfst voorjaar (vóór half maart)	30 40

1 De N-opname bij 'zwaar' wordt bereikt bij een vroege zaai van de groenbemester of oogst van de dekvruucht en gunstige groeiomstandigheden in nazomer en herfst. De N-opname bij 'licht' wordt bereikt bij een late zaai van de groenbemester of oogst van de dekvruucht en/of ongunstige groeiomstandigheden in nazomer en herfst.

2 Voor in de herfst afgevroren groenbemesters die pas in het voorjaar worden ondergewerkt kan het beste worden uitgegaan van een korting behoren bij onderwerken in de herfst.

Tips voor een geslaagde groenbemester

Om zoveel mogelijk stikstof in het voorjaar uit groenbemesters of gewasresten beschikbaar te hebben bent u voor een deel afhankelijk van de omstandigheden (temperatuur, neerslag enz.), maar heeft/had u ook enkele zaken zelf in de hand:

- juiste zaaitijdstip, zaaizaadhoeveelheid, zaaidiepte, beschikbare hoeveelheid N voor de groei;
- pas bij het onderwerken van groenbemesters op voor het 'inkuileffect', waarbij de bladmassa als één laag in de ploegvoor komt te liggen en daardoor moeilijk verteert.

Zeker bij bladrammenas is het advies minimaal een week te wachten voor onderwerking;

- als u de groenbemester zonder maaien wilt onderwerken, bevestig dan een ketting of balk aan de fronthef, zodat deze plat komt te liggen en gemakkelijker is onder te ploegen. Ook is het een mogelijkheid om vlak voor het ploegen de groenbemester met een schijveneg te verkleinen en te mengen met de grond. Daarnaast is doodspuiten van de groenbemester (gras/graaanopslag) een optie.