

Vanggewas Groenbedekker Groenbemester

Bram Van Nevel
051/27.33.47
Bram.vannevel@inagro.be



Kruisem

04/11/2021



1

- Binnen de teeltrotatie
- Tijdstip inwerken
- Hoe inwerken
- Stikstofvrijstelling



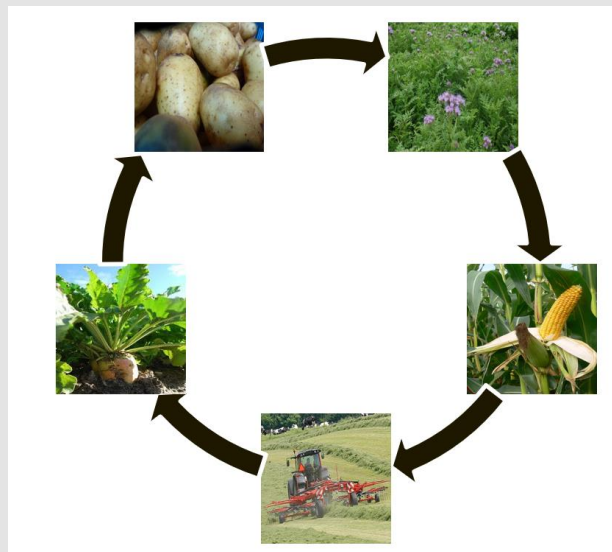
2

Binnen de teeltrotatie



3

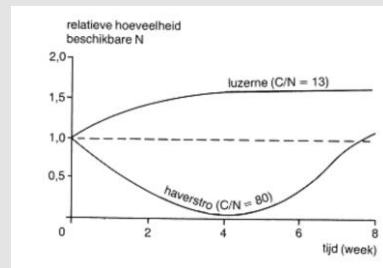
Binnen de teeltrotatie



4

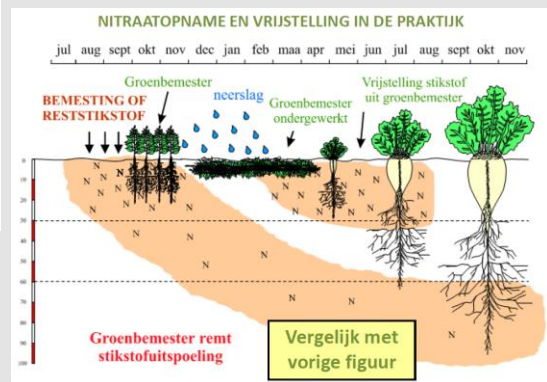
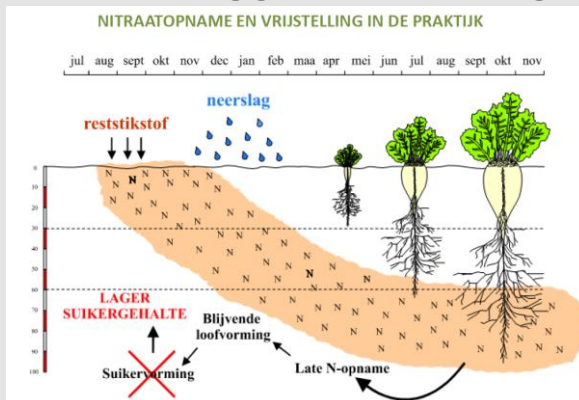
Hoe kiezen?

- **Algemeen**
- Teeltrotatie
 - Kolen: geen gele mosterd of bladkool
 - Facelia geen verwantschap met cultuurgewassen
- Tijdstip inzaai
 - Voor september kan alles
 - Begin september kan Japanse haver en soms gele mosterd nog
 - Na 15 september enkel nog gras of snijrogge
- **Specifiek**
- Nateelt
 - Vroege spinazie: Facelia ipv Japanse haver
 - Winterprei: vorstresistente
 - Neemt ook stikstof op in het voorjaar



5

Vanggewas wordt groenbemester!



6

Types

- **Grasachtigen**

- Engels en Italiaans raaigras, rogge, haver
 - Langzame maar hoge N-opname
 - Weinig vorstgevoelig (behalve Japanse haver)
 - Veel koolstof
 - Dus tragere vertering en vrijstelling van stikstof!
 - Intensieve beworteling
 - Wortels hebben hogere C/N
 - Zeer geschikt in erosiegevoelige gebieden



Italiaans raaigras



rogge



Japanse haver

7

Types

- **Gras en snijrogge**

- Kunnen op ieder moment ingezaaid worden
- Trage, maar hoge stikstofopname
 - Vooral in zone 0-30 cm!!
- Zaai van zodra mogelijk is de boodschap
 - Beweiden of maaien zal bij vroege zaai nodig zijn
 - Aandrukrol voorzien op zaaimachine
 - Minder kwalitatief maar structuurrijk (inmenging, jongvee, ...)

- **Japanse haver**

- Best zaaien voor 15 september
- Diepere stikstofopname (60 cm)
- Ook zeer goede aanbreng van koolstof
- Vriest stuk
 - Vormt wel een dichte mat waardoor bodem minder goed opdroogt

8

Types

- **Bladrijke**
- **Bladrammenas, gele mosterd, facelia**
 - Snelle ontwikkeling en hoge N-opname
 - Vorstgevoelig
 - Minder koolstofaanbreng
 - Dus vlugge vertering en vrijstelling van stikstof
 - Onkruidonderdrukkend
 - Slakken
 - Zaai niet te dik!
 - Gevoelig voor slechte structuur



9

Types

- **Bladrammenas, gele mosterd, facelia, bladkool**
- Inzaai best voor 1 september
- Tot 60 cm diep opname van stikstof
- Goed en goedkoop
 - Enkel facelia geschikt in rotatie met koolachtigen
- Gevoelig voor verdichting
- Bladrammenas var. Doublet = aaltjesreductie
 - Vroeger inzaaien = groter effect

10

Binnen de teeltrotatie

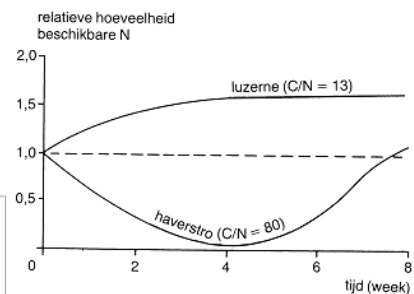
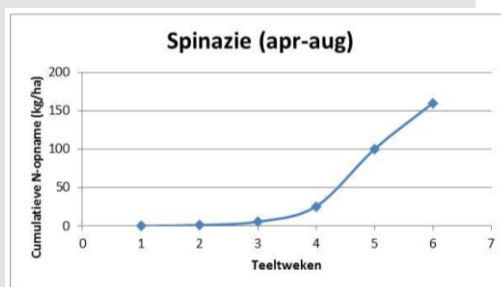
• Volggewas!!!

- Vb. Japanse haver gevolgd door spinazie + boon
 - Dik pak Japanse haver inwerken 6 weken voor de zaai van vroege spinazie
 - = hoge C/N verhouding, koude temperaturen, volggewas die vlug veel N nodig heeft
 - Gevolg
 - Japanse haver zal een deel van de stikstofbemesting voor spinazie gebruiken voor de vertering
 - Spinazie heeft stikstofgebrek
 - Na de oogst van de spinazie komt de stikstof uit Japanse haver vrij
 - Bonen weten geen raad met hoge gehalten aan nitraat
 - Te hoog nitraatresidu
- Vlinderbloemige/bladrijke groenbedekkers zijn hier een betere optie
- Vanggewassen voorkomen stikstofverliezen alleen als ze de stikstof niet te vroeg maar ook niet te laat afgeven aan het volggewas.

11

Binnen de teeltrotatie

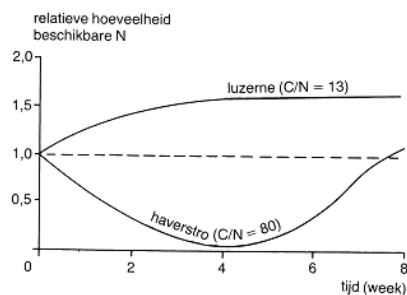
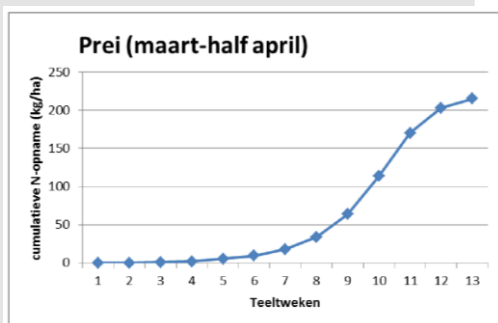
- Directe N-beschikbaarheid van belang



12

Binnen de teeltrotatie

- Immobilisatie van N hier niet zo erg



13

Types

Tabel 15 Aanbevolen zaaidichtheden, zaaidiepte en zaaitijdstip bij de voornaamste groenbedekkers

	Soort	Zaaidichtheid (kg/ha) VROEG	Zaaidichtheid (kg/ha) LAAT	Zaaidiepte (cm)	Uiterste zaaidatum
bladrijke groenbedekkers	Facelia	8	12	1-2	31/aug
	Gele mosterd	10	20	2-3	31/aug
	Bladrammenas	12	25	2-3	31/aug
	Bladkool	8	12	2-3	15/sep
	Tagetes	5	10	1-2	31/jul
grasachtige groenbedekkers	Italiaans raaigras	25	40	1-2	31/okt
	Winterogge	75	100 (150)	2-3	31/okt
	Zomerhaver	80	120 (150)	2-3	31/aug
	Japanse haver	40	80	2-4	15/sep
	Soedangras	30	40		31/jul

14

Tijdstip inwerken



15

Wanneer inwerken?



- Inwerken van de groenbedekker best zo laat mogelijk
 - Wel 6-8 weken voor de inzaai van de volgteelt
- Hoge C/N verhouding = stikstof langzaam vrijgegeven
- Lage C/N verhouding = stikstof vlugger vrijgegeven
- Temperatuur:
 - Bij lagere temperatuur langzamer dan bij hogere
 - Winterrogge bij 1 °C en 15 °C, gedurende 10 weken
 - Bij 1 °C: **20%** van de organische stikstof uit het gewasmateriaal gemineraliseerd
 - Bij 15 °C was dit 35 à 40%.

16

N-nalevering groenbedekker



Groenbedekker	N-opname		N-nalevering voorjaar		Wortels
	Snelheid	Hoeveelheid	Snelheid	Hoeveelheid	
<u>Grasachtig:</u> •Raaigras, •Wintergraan, •Haver	-	10 cm = 25 kg N per ha	-	+ 33% van opname	intensief oppervlakkig
<u>Bladrijk:</u> •Bladrammenas, •Gele mosterd, •Tagetes	+	10 cm = 10 kg N per ha	+	- 33% van opname	beperkt diep wortelend

+ = snel of veel

- = traag of weinig (en verlies door uitspoeling tijdens winter)

17



•Vrijstelling mineralen

- N- bemesting volgteelt
 - Kan soms hoger zijn, groenbedekker met hoge C/N
 - Zal lager zijn, groenbedekker met lage C/N
- Tijdstip en manier van inwerken van belang!
 - Grote massa kan compacte, zure en anaerobe laag vormen
 - Afrijping groenbedekker en volgteelt bepalen tijdstip
 - Liefst voor half maart

18

Hoe inwerken



19

Hoe?



- Methode van inwerken
 - Doodsputten vooraf
 - Minder opslag
 - Makkelijker inwerken
 - Snellere vertering
 - Klepelen
 - Gewas wordt mechanisch verkleind wat de vertering bevordert
 - Er blijft een deklaag aanwezig
 - Frezen
 - Gewas wordt mechanisch verkleind
 - Door innemen van wat grond wordt de vertering gestimuleerd



20

Hoe?



- Methode van inwerken
 - Stoppelploegen
 - Ondiepe kerende bewerking (8-10 cm)
 - Kan slechts een beperkte massa aan
 - Schijveneg
 - Schijven snijden groenbedekker stuk en mengen deze met grond
 - Vraagt voldoende snelheid
 - Te nat = slijp = versmering ☹



21

Hoe?



- Methode van inwerken
 - Kneuzen
 - Vooral effectief als gewas in bloei staat
 - Er blijft een langere bodembedekking
 - Ploegen
 - Enkel mogelijk bij een beperkte massa of ploegen voor de winter (polder)
 - Direct inploegen van grote hoeveelheid groene massa is af te raden
 - Onvoldoende gemengd doorheen de bodem
 - Zorgt voor compacte, zuurstofarme, slecht verterende en zure laag (inkuilen)
 - Belemmert de wortelgroei van de volgteelt



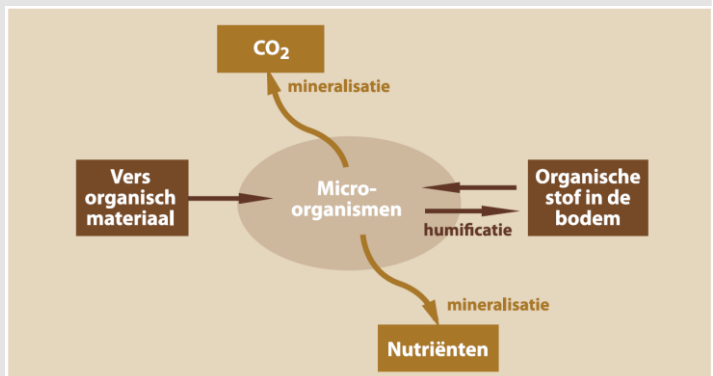
22

Stikstofvrijstelling

23

Vrijstelling, hoe?

- Mineralisatie door het bodemleven
 - Zuurstof
 - Zand versus klei
 - Structuur → kruimelig versus verslemt
 - Plassen → geen zuurstof → geen leven
 - Vocht
 - Droge zomers → lagere mineralisatie
 - Temperatuur
 - Zand versus klei



24

Vrijstelling, hoe?

- Type vanggewas (C/N-verhouding)

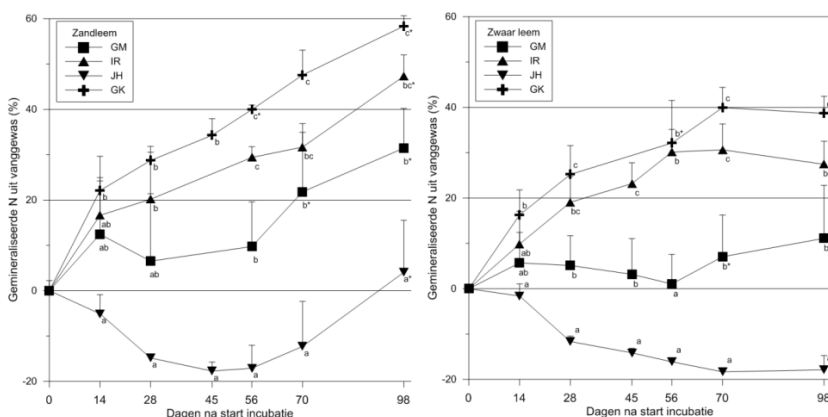
TABEL 49: NETTO PERCENTAGE STIKSTOF GEMINERALISEERD UIT HET VANGGEWAS NA 98 DAGEN INCUBATIE BIJ 15°C.

Vanggewas	Zandleem	Zwaar leem
Gele mosterd	31	11
Italiaans raaigras	47	27
Japanse haver	4	-18
Grasklaver	58	39

25

Bodem + type

- Type groenbedekker
 - GM: Gele mosterd
 - IR: Italiaans raaigras
 - JH: Japanse Haver
 - GK: Grasklaver

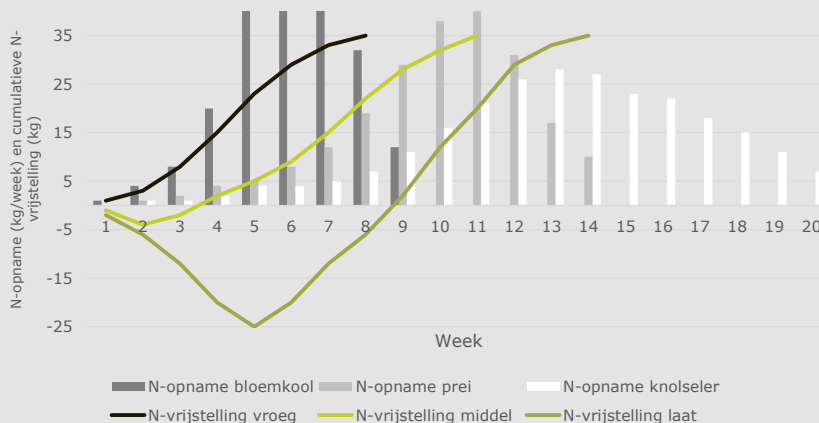


FIGUUR 52: N-MINERALISATIE UIT VANGGEWASSEN INGEWERKT IN EEN ZANDLEEM- EN LEEMBODEM. VERSCHILLENDE LETTERS WIJZEN OP SIGNIFICANTE VERSCHILLEN ($P < 0,05$) TUSSEN DE VANGGEWASSEN, TERWIL * WIJZEN OP EEN SIGNIFICANT EFFECT ($P < 0,05$) VAN DE BODEMTEXTUUR.

26

Vrijstelling wanneer

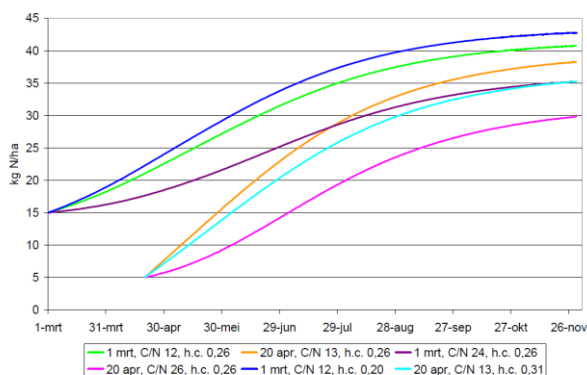
- Doel: N-vrijstelling vanggewas = N-opname teelt



27

Vrijstelling wanneer

- Beïnvloeden door
 - Type vanggewas afstemmen op volgteelt
 - C/N verhouding
 - Tijdstip van vernietigen/inwerken



Figuur 7. Cumulatief mineralisatiepatroon van stikstof uit het ingewerkte vanggewas bij inwerken op 1 maart (36 kg N-totaal per ha) en 20 april (49 kg N-totaal per ha) bij verschillende C/N-verhoudingen en humificatiecoëfficiënten (h.c.), startend met de beschikbare bodemvoorraad N_{min}(0-60 cm) op het moment van inwerken van het vanggewas

28

Vrijgestelde N moet eerst opgenomen zijn

Tabel 16: Globale richtlijnen voor stikstofopname door groenbedekkers uitgezaaid op akkerbouwpercelen in het najaar (in kg N/ha)

	Slechte ontwikkeling van de groenbedekker	Normale ontwikkeling van de groenbedekker	Goede ontwikkeling van de groenbedekker
Bladrijke groenbedekkers	30-50	50-70	70-90
Grasachtige groenbedekkers	20-40	40-60	60-80
Vlinderbloemigen	30-50	50-75	75-100

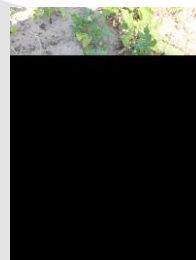
Hermans et al., 2010. Groenbemesters en nitraatresidu. Bodemkundige Dienst van België, Heverlee, 42 p.

8.1.2.2 Effect van hoge stikstofvoorraad

De inzaai van groenbedekkers op percelen met een hoge stikstofvoorraad levert hogere opnames aan stikstof door de groenbedekkers. Op groentepercelen is de stikstofvoorraad na de oogst vaak vrij hoog in de bodem. Dit is vooral het geval bij groenten die geoogst worden in volle vegetatieve fase waarbij de oogstresten ook een bron zijn van stikstof. De inzaaidatum speelt een belangrijke rol in de totale opnamecapaciteit van de groenbedekker. De regel is dan ook: hoe vroeger ingezaaid, hoe hoger de opname aan stikstof kan zijn.

Tabel 17: Potentiële stikstofopname (in kg N/ha) door goed ontwikkelde groenbedekkers uitgezaaid op groentepercelen met een bodenvoorraad van minstens 200 kg N/ha in de bewortelbare zone in het najaar

	Zaaidatum 15 augustus	Zaaidatum 30 augustus	Zaaidatum 15 september
Gele mosterd	230	150	80
Facelia	150	100	40
Bladrammenas	230	170	80
Haver	175	100	50
Rogge	200	100	80
Italiaans raaigras	175	100	80



29

Hoe omgaan met N-vrijstelling?

• Inschatten N-vrijstelling niet eenvoudig

- Hou rekening met eenvoudige vuistregels
 - Bladrijke: 1 cm groenbedekker = 1 kg N-opname
 - Grasachtige: 1 cm groenbedekker = 2,5 kg N-opname
 - N-vrijstelling voor de volgteelt = $1/3^{\text{de}}$
- Verlaag de bemesting in functie van de ingewerkte groenbedekker
- Tussentijdse N-analyse
 - Via een staalname voor bijbemesting wordt een groot deel van de N-vrijstelling gemeten

30

