

Groenbemesters in het bouwplan

Wiepie Haagsma
Wouter Klaasse Bos



WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH



Groenbemesters: een goede keuze!

Groenbemesters in het bouwplan

Wiepie Haagsma, Leendert Molendijk

Kennisdag 4 februari 2019



Hoe selecteer je de beste groenbemester?

- Doel
- Ziekten en plagen
- Grondsoort
- Voorvrucht
- Volgvrucht
- Hoofdgrondbewerking

- Plaats maken voor groenbemester

Voordelen fysieke bodemvruchtbaarheid

- Verbetering bodemstructuur
 - Beworteling: diepte en intensiteit
- Minder slemp, erosie, afspoeling, verstuiving
 - Beworteling, bodembedekking, afbraaksnelheid,
- Toevoer organische stof (met alle voordelen van dien)



Diepte beworteling en invloed op structuur

	Bewortelings diepte (cm)	"woeler"	"bouwvoor" beluchter
Gele Mosterd	110	•	•••
Bladrammenas	100-110	••••	••
Italiaans raaigras	100	••	••••
Engels raaigras	100	••	••••
Winterrogge	60	•	••••
Japane haver	80	•	••••
Soedangras	>100	••••	••
Rode klaver	100	•••	••
Witte klaver	80	•	•••
Alex. klaver		•	•••
Voederwikke		••	•••

Bodembescherming

	Erosiebestrijder	Grondbedekking	Afbraaksnelheid
Gele Mosterd	•••	•••	•
Bladrammenas	•••	•••	•
Italiaans raaigras	•••	•••	•••
Engels raaigras	•••	•••	•••
Winterrogge	••••	••••	••••
Japanse haver	•••	••••	••
Soedangras	••••	••••	•••
Rode klaver	••	•	•
Witte klaver	•••	•	•
Alex. klaver	•••	••••	••
Voederwikke	••	•	•

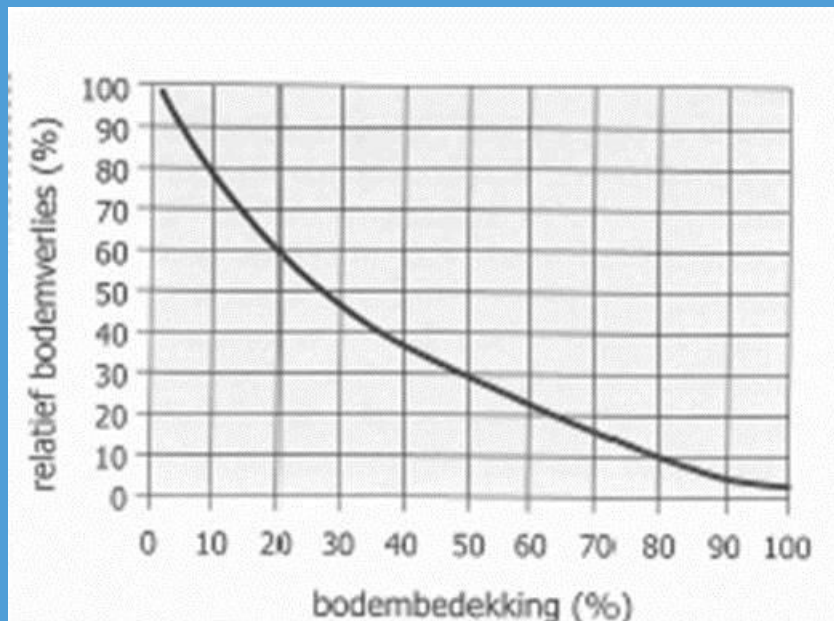
Erosiebestrijder: vermogen om de grond vast te houden door wortels en bovengronds gewas

Grondbedekking: snelheid van bodembedekking (snelheid kieming en begingroei)

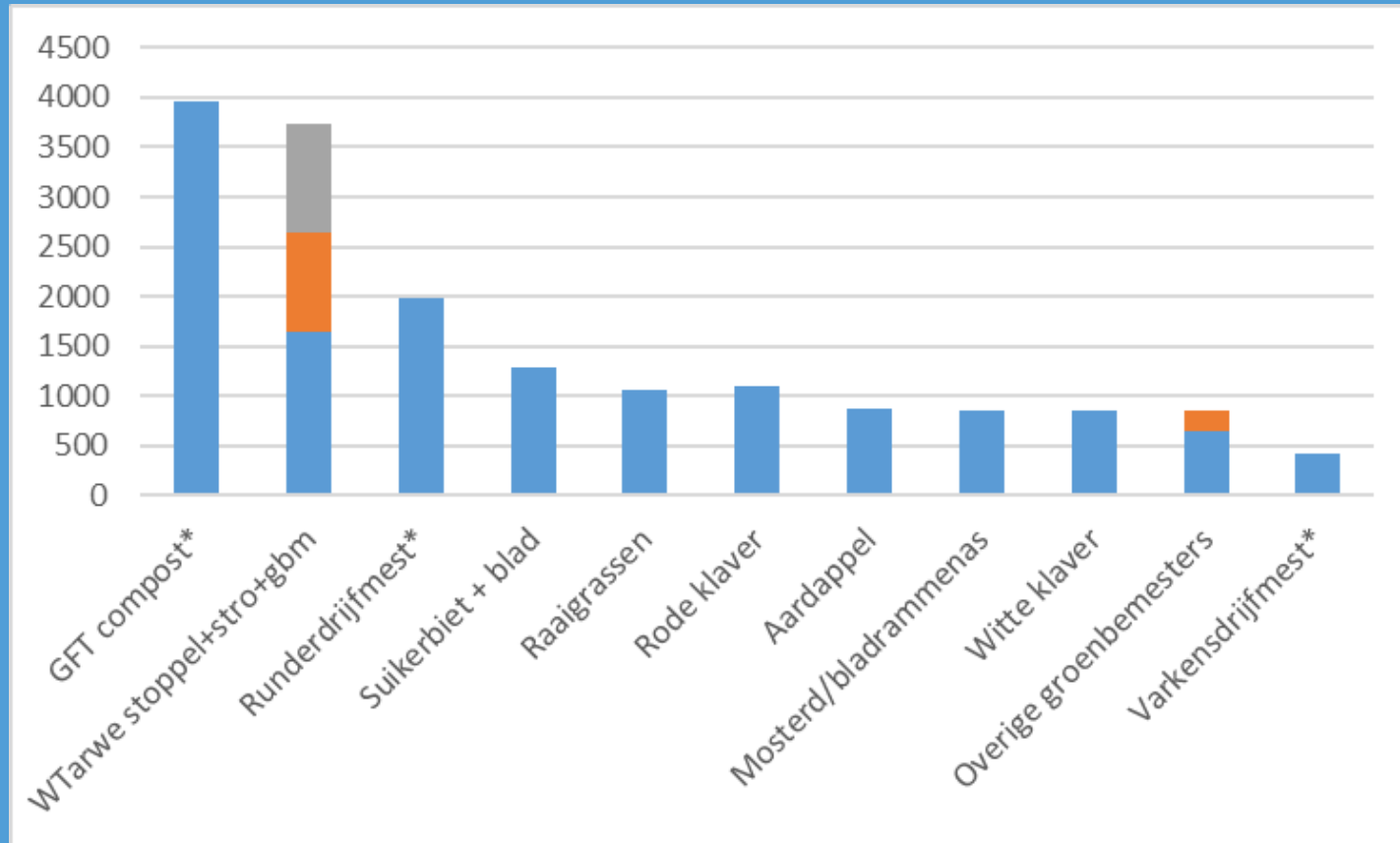
Afbraaksnelheid: tijd dat afgestorven gewasresten bodem blijven bedekken

Bodem en structuur

Ook bij weinig bovengrondse massa,
positief effect op bodem



Effectieve Organische Stof aanvoer (kg/ha)



*bij 60 kg/ha P2O5

Voordelen chemische bodemvruchtbaarheid

- Minder uitspoeling stikstof (N-vanggewas)
 - ‘rijke’ stoppel (bv aardappel, ui, mais)
 - Vanggewas (evt. onder dekvrucht)
 - geen enkelvoudige vlinderbloemige, evt. in lage verhouding in mengsel
- Vlinderbloemigen: stikstofbinding uit de lucht
 - ‘arme’ stoppel (graan)
 - vlinderbloemige (evt. onder dekvrucht)
 - vlinderbloemig rijk mengsel

Groenbemester zo lang mogelijk laten staan

Startgift stikstof

	N kg/ha
Gele Mosterd	30-60
Bladrammenas	40-80
Gras+graan	40-60
Klavers	0
Voederwikke	0-25
Facelia	40-60

N inhoud bovengronds per groenbemester

	N opname/fixatie	C/N
Gele Mosterd	40 (30-80)	18
Bladrammenas	50 (30-150)	18
Italiaans raaigras	45 (20-80)	17
Engels raaigras	45 (30-60)	17
Winterrogge	100 (50-130)	15
Rode klaver	100 (60-140)	14
Witte klaver	80 (50-120)	12
Voederwikke	120 (90-200)	11
Facelia	120 (60-200)	17

Bron:

<http://www.kennisakker.nl/kenniscentrum/handleidingen/teelthandleiding-groenbemesters-welke-groenbemester-de-beste-keuze>

Stikstof besparing

Besparing op de Ngift in volgvrucht (kg/ha)
Bij goed ontwikkelde groenbemester

inwerken	Herfst -Nmin meting	Herfst +Nmin meting	Voorjaar
Type groenbemester			
Kruisbloemige	30	0	40
Vlinderbloemige+stro	60	40	60
Grasachtige + overig	30	20	40

Bron:

<http://www.handboekbodemenbemesting.nl/nl/handboekbodemenbemesting/Handeling/Bemesting/Stikstof/N-korting-na-onderwerken-van-groenbemesters-en-oogstresten/Groenbemesters.htm>



Voordelen biologische bodemvruchtbaarheid

- Stimuleren bodemleven, bodemweerbaarheid:
 - Afwisseling families: gewas en groenbemesters
 - Meerdere families
 - Mengsels
- Onderdrukking onkruid:
 - Snelle, goede en lange bodembedekking
 - Grote en/of veel horizontale bladeren
- Beheersing van aaltjes en andere ziekten en plagen:
 - Ken uw aantasting en kies de juiste groenbemester:
 ➔ schema: aaltjes, bodemschimmels en -plagen



Onkruid

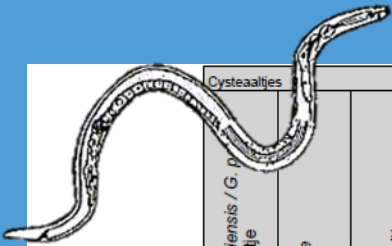
	Allelopathische werking	onderdrukker
Gele Mosterd	•••	•••
Bladrammenas	•••	••••
Italiaans raaigras	••	••••
Engels raaigras	••	••••
Winterrogge	••••	••••
Rode klaver	••	••
Witte klaver	••	•••
Voederwikke	••	••••

Bron

<http://www.sare.org/Learning-Center/Books/Managing-Cover-Crops-Profitably-3rd-Edition>

Groenbemers – Waardplantstatus voor aaltjes

www.aaltjesschema.nl



	Cysteaaltes							Wortelknobbelaaltjes					Wortelstieelaaltjes		Stengelaaftjes		Vrijlevende wortelaaltjes					Virussen	
	<i>Globodera rostochiensis</i> / <i>G. pallida</i> Aardappelcysteaalte	<i>Heterodera avenae</i> Havercysteaalte	<i>Heterodera betulae</i> Geel bietencysteaaltes	<i>Heterodera carotae</i> Peencysteaalte	<i>Heterodera goettingiana</i> Ervtencysteaalte	<i>Heterodera schachtii</i> Witte bietencysteaalte	<i>Heterodera trifolii</i> f. sp. <i>trifolium</i> Klavercysteaalte	<i>Meloidogyne chitwoodi</i> Maïswortelknobbelaalte	<i>Meloidogyne fallax</i> Bedneuglik maïswortelknobbelaalte	<i>Meloidogyne hapla</i> Noordelijk wortelknobbelaalte	<i>Meloidogyne naasi</i> Graswortelknobbelaalte	<i>Pratylenchus crenatus</i> Graanwortelstieaalte	<i>Pratylenchus penetrans</i> Wortelstieaalte	<i>Ditylenchus destructor</i> Destruktoraalte	<i>Ditylenchus dipsaci</i> Stengelaaftje	<i>Paratrichodorus pachydermus</i> Paratrichodorus pachydermus	<i>Paratrichodorus teres</i> Paratrichodorus teres	<i>Paratylenchus bukwinensis</i> Spelaaftje	<i>Rotylenchus uniformis</i>	<i>Trichodorus primitivus</i> Trichodorus primitivus	<i>Trichodorus similis</i> Trichodorus similis	<i>Tylenchorynchus dubius</i>	<i>Tabaksratelvirus</i> Tabaksratelvirus
	Z D ZV K	Z D ZV K	Z D	Z D ZV K	Z D ZV K	Z D ZV K	Z D ZV K	Z D	Z	Z D	Z D ZV	Z D ZV	Z D ZV	Z D ZV K	Z D ZV	Z D ZV	Z D ZV K	Z	Z D ZV	Z D ZV	Z	Z D ZV	
Alexandrijnse klaver br	-	?	••i	?	?	?	•••i	•••i	•••i	?	?	•••i	?	?	••	•	?	?	•••	••	?	•••i	
Bladrammenas br	-	-	-R	-	?	-R	-	-R	••R	••	-	?	•••	-	?	••	•	?	•••	••	?	-	
Engels raaigras br	-	•••	-	-	?	-	-	•	•••	-	•••	••	••	•	•••	•••	?	••i	•••	•••	•••	••	
Facelia br	-	-	-	-	?	-	?	•	•	••	-i	?	•••	?	••	?i	?	?	•	?i	?	•••	
Italiaans raaigras br	-	•••	-	-	?	-	•••	•••	•••	-	•••	••	•••	•	•••	•••	?	••i	•••	•••	•••	•••S	
Japane haver br	-	?	?	?	?	?	•••i	?i	?	•i	?	-i	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
Lupine br	-	-	?	-	?i	?	?	?	•••	?	?	•••i	?	?	?i	•••	?	?	?i	?i	?	•••	
Perzische klaver br	-	?	•••i	?	?	?	•••i	•••i	•••i	?	?	•••i	?	?	?	•Ri	?	?	?	?	?	•••i	
Raketblad	-i	?	?	?	?	?	••i	?	?	?	?	•i	?	?	••i	••i	?	?	••i	••i	?	•••i	
Rode klaver	-	-	?	-	?	-	••	?	?	?	?	•••i	•••i	•••	?	?	?	?	?	?	?	?	
Sarepta mosterd	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	••i	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	
Tagetes br	-	-	-	-	?	-	-	-	-	-	-	i	-	?	?i	?i	?i	?	?i	?i	?	•••S	
Voederwikke br	-	?	••i	?	?	-	•Ri	•••i	•••i	?	?	•••i	?	?	?	•i	?	?	•••i	?	?	-i	
Witte klaver br	-	-	?	-	?	-	••	••Ri	••Ri	••Ri	?	••	•••i	•••i	?	•••Ri	?	?	?	?	?	•••Si	
Zwaardherik br	?i	?	?	?	?	?	•i	?i	?	?	?	•••i	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	

- Welke aaltjes zijn aanwezig?
- Kies voor niet-waardplanten!

	onbekend
•••	geen
••	weinig 0-15%
•	matig 18-35%
••	zwaar 38-100%

?	onbekend
--	actieve afname
-	natuurlijke afname
•	weinig
••	matig
•••	sterk
R	Rasafhankelijk
S	Serotypeafhankelijk
i	enige informatie

Bodemschimmels

	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	<i>Verticillium dahliae</i>	<i>Rhizoctonia solani</i>	
Bladrammenas	•••	?	-	
Gele Mosterd	•••	?	-	
Engels raaigras	-	?	-	
Italiaans raaigras	-	?	-	
Facelia	?	?	-	
Witte klaver	?	••	-	
bladkool	•••	?	-	
Tagetes	?	?	-	
Japane haver	-	?	-	

legenda vermeerdering	
?	volledig onbekend
-	natuurlijke afname
•	weinig
••	matig
•••	sterk

legenda schade	
	onbekend
■	geen
■	weinig
■	matig
■	sterk

Uitgebreidere tabel komt beschikbaar in brochure groenbemester teelt.

Bodemplagen

	<i>Ritnaald</i>	<i>wortelvlieg</i>	<i>uienvlieg</i>
Bladrammenas	?	-	-
Gele Mosterd	-	-	-
Engels raaigras	••	-	-
Italiaans raaigras	••	-	-
Facelia	?	-	-
Witte klaver	-	-	-
bladkool	-	-	-
Tagetes	?	-	-
Japanse haver	••	-	-

legenda vermeerdering	
?	volledig onbekend
-	natuurlijke afname
•	weinig
••	matig
•••	sterk

legenda schade	
	onbekend
	geen
	weinig
	matig
	sterk

Uitgebreidere tabel komt beschikbaar in brochure groenbemester teelt.

Hoe selecteer je de beste groenbemester?

- ✓ Doel
- ✓ Ziekten en plagen: schema's
- ✓ Grondsoort: uitsluiten ongeschikte soorten
 - Voorvrucht
 - Volgvrucht
 - Hoofdgrondbewerking
- Plaats maken voor groenbemester

Zaaitijdstippen

	maart	april	mei	juni	juli	aug	sept	okt
Bladrammenas			geel	geel	geel	rood	rood	rood
Gele mosterd							paars	paars
Bladkool						rood	rood	rood
Eruca/ raketsla (Trio)				geel	rood	rood	rood	rood
Engels raaigras	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel
Italiaans raaigras		geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel
Westerwolds raaigras				geel	geel	geel	geel	geel
Rietzwenk (onderzaai)	geel	geel	geel	geel				
Winterrogge							paars	paars
Japane haver			geel	geel	geel	geel	geel	geel
Soedangras				geel	geel	geel	geel	geel
Rode klaver		geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel
Witte klaver	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel
Perzische klaver		geel	geel	geel	geel	geel	geel	geel
Wikke			geel	geel	geel	geel	geel	geel
Facelia			geel	geel	geel	geel	geel	geel
Afrikaantjes				geel	geel	geel	geel	geel
Raketblad			geel	geel	geel	geel	geel	geel
Spurrie						rood	rood	rood

geel = zaaien onder dekvruucht (maart - half mei)

groen = zaaien op braak land (mei - juni)

rood = zaaien in vroege stoppel (juli - half aug.)

paars = late stoppel (half aug. - half sept.)

Hoe selecteer je de beste groenbemester?

- ✓ Doel
- ✓ Ziekten en plagen: schema's
- ✓ Grondsoort: uitsluiten ongeschikte soorten
- ✓ Voorvrucht
 - Volgvrucht
 - Hoofdgrondbewerking: tijdstip, soort
 - Plaats maken voor groenbemester

Volgvrucht en hoofdgrondbewerking

- Ploegen najaar, ploegen voorjaar, niet ploegen
- Hoeveelheid gewasresten:
 - geen--dode mulch---levende mulch
- Vroeg of laat
- Fijn/grof zaad, planten of pootgoed
- Type zaai- plant of pootbedbereiding
- Stikstofbehoefte: hoeveelheid en tijdstip

Kosten/baten

	Kosten*	Waarde org.stof**	Waarde N ***	Meerwaarde
Kruisbloemige	180	255	45	120
Raaigras	220	330	45	155
Rode klaver	200	330	65	195
Witte klaver	200	255	65	120

* Zaaizaad + € 100 zaaien en onderwerken ** €0,30 per kg eff. Org. stof *** €1,11 per kg N

Opbrengstverhoging	2%
Cons aardappel	€ 171
Pootaardappel	€ 241
Suikerbieten	€ 103
Zaaiuien	€ 156

Hoe selecteer je de beste groenbemester?

- ✓ Doel
 - ✓ Ziekten en plagen: schema's
 - ✓ Grondsoort: uitsluiten ongeschikte soorten
 - ✓ Voorvrucht
 - ✓ Volgvrucht
 - ✓ Hoofdgrondbewerking
-
- Plaats maken voor groenbemester

Plaats maken voor groenbemester

Omdenken:

vruchtwisseling herindelen om gericht een groenbemester in te kunnen zaaien

Meeropbrengst in volgteelten heft saldoverlies van een teeltjaar op.

Bijvoorbeeld:

- vrijlevend aaltje: Tagetes
- verdichte lagen: Sorghum (Soedangras)

Welke hoofdteelt weglaten en welke cash crop profiteert te meest

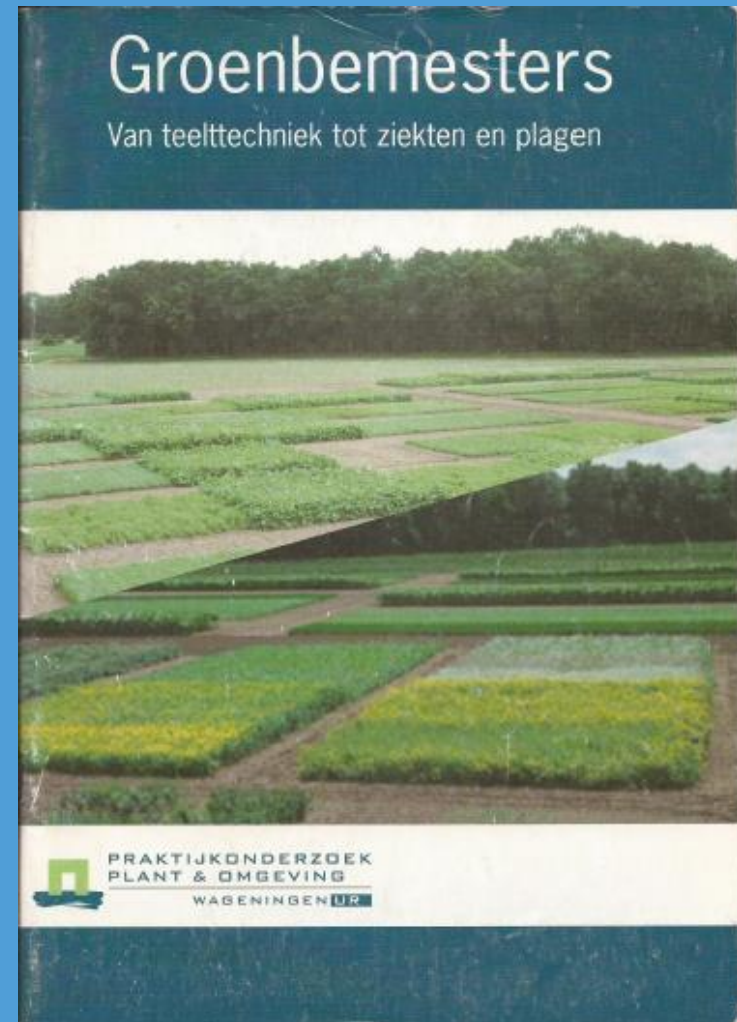
Voorbeelden BASIS

gewas	zaaiuien		zomergerst (+stro)		Haver (+stro)	
volggewas 2019	aardappelen		zaaiuien		winterpeen	
	kg/ha	aandeel	kg/ha	aandeel	kg/ha	aandeel
kg zaaizaad per ha	55		60		64	
<i>samenstelling</i>						
gele mosterd	6	11%	5	8%	5	8%
voederwikke	10	18%	40	67%	40	63%
facelia	3	5%	3	5%	3	5%
Alexandrijnse klaver	6	11%	6	10%	6	9%
Niger	3	5%	3	5%	3	5%
vlas	3	5%	3	5%	3	5%
Tillage rammenas	4	7%			4	6%
Japanse haver	20	36%				

Update teelthandleiding

Vanaf eind april beschikbaar op:

- www.beterbodembeheer.nl
- www.groenkennisnet.nl
- www.pps-groen.nl
- www.handboekbodemmenbemesting.nl



Benut kansen voor uw bedrijf!

Bewuste keuze:

Groenbemesters....

een **kans** voor uw bedrijf.....

.. Geef groenbemesters de aandacht die ze verdienen!!



Dank voor uw
aandacht!

