

Praktische haalbaarheid van Biologische GrondOntsmetting (2007)

Een praktijkervaring opgedaan in Zuidelijk Flevoland

Auteurs: J. R. Kalkdijk, A. W. W. van Gastel,
L. P. G. Molendijk

Dit project maakt deel uit van het Actieplan Aaltjesbeheersing, een initiatief van het Productschap Akkerbouw, Productschap Tuinbouw en LTO Nederland. Binnen het Actieplan voeren diverse partijen gezamenlijk onderzoeks- en voorlichtingsprojecten uit op het gebied van aaltjesbeheersing om de continuïteit van teelten voor de Nederlandse land- en tuinbouw te waarborgen.

Informatie over het Actieplan Aaltjesbeheersing

Arjan Kuijstermans
Postbus 29739
2502 LS Den Haag
Telefoon: 070 - 370 84 26
Fax : 070 - 370 83 10
E-mail : aaltjesbeheersing@hpa.agro.nl
Internet : www.kennisakker.nl



Dit rapport is een uitgave van **Praktijkonderzoek Plant en Omgeving.**
Sector Akkerbouw, Groene ruimte en Vollegrondsgroenten
Projectnummer 3250090000
Edelhertweg 1, 8219 PH Lelystad
Postbus 430
8200 AK Lelystad
Telefoon: **0320 291 111**
Fax : **0320 230 479**
E-mail : **info.ppo@wur.nl**
Internet: **www.ppo.wur.nl**

© 2008, maart, Lelystad, PPO - AGV

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant en Omgeving

Hoewel de inhoud van deze uitgave met zorg is samengesteld, kunnen hieraan op geen enkele wijze rechten worden ontleend.

INHOUDSOPGAVE

pagina

SAMENVATTING	4
1. INLEIDING	5
2. HISTORIE TOETSPERCEEL	6
3. UITVOERING VAN DE TEST	7
4. KOSTEN	11
5. RESULTATEN	12
5. RESULTATEN	12
6. DISCUSSIE EN CONCLUSIE	14
BIJLAGEN	16
BIJLAGE 1. Schematische weergave	16

SAMENVATTING

De praktische haalbaarheid van Biologische GrondOntsmetting op zware grond is getoetst. Drie weken na aanleg van het plastic begon de verlijming gebreken te vertonen, daarmee is de verlijming het grootste knelpunt in de praktische haalbaarheid gebleken. Om duurzaam genoeg te zijn moet de lijm zes tot acht weken in orde blijven. De technische mogelijkheden om de verlijming te optimaliseren zijn nog niet uitgeput. Bij het aanbrengen van het plastic moet ook de meest voorkomende windrichting in aanmerking worden genomen zodat de lijmvlakken niet onnodig belast worden.

Omdat de benodigde tijd voor de Biologische GrondOntsmetting geen ruimte biedt het organisch materiaal op het betreffende perceel zelf te telen moet dit aangevoerd worden. Deze aanvoer is een logistiek aandachtspunt.

1. INLEIDING

Bodempathogenen zoals nematoden en schimmels kunnen veel schade aan gewassen veroorzaken. Wanneer een perceel besmet is met een pathogeen dat veel schade veroorzaakt, is het telen van sommige gewassen (nagenoeg) onmogelijk. Chemische grondontsmetting in de huidige regelgeving werkt niet afdoende. De toelating van middelen staat onder druk en de werking is vaak eenzijdig. De afgelopen jaren is de belangstelling voor Biologische Grondontsmetting (BGO) toegenomen. Hierbij wordt vers organisch materiaal (20-40 ton verse massa) ondergewerkt en vervolgens afgedekt met plastic. Zo ontstaat door vertering van het organische materiaal een anaërobe (zuurstofloze) situatie in de grond. Bij anaërobe vergisting ontstaan (giftige) stoffen die samen met de zuurstofloosheid zorgen voor de doding van een groot aantal pathogenen. Vele proeven hebben aangetoond dat BGO de besmetting van een aantal bodempathogenen terug kan brengen tot een niet schadelijk niveau. Het is gebleken dat BGO een goede vervanger zou kunnen zijn voor chemische grondontsmetting. Echter de techniek staat nog in de kinderschoenen en de komende jaren zal de praktische haalbaarheid getoetst moeten worden. In opdracht van HPA voerde het Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO) in 2007 een eerste inventarisatie uit naar de praktische haalbaarheid van de techniek.

De toetsing is uitgevoerd op zware grond (55% afslibbaar). De doelstelling voor het HPA was om de praktische haalbaarheid te toetsen. De teler wilde naast de praktische haalbaarheid ook de effectiviteit toetsen.

Naast dit project wordt een haalbaarheidsstudie gedaan “Praktijkrijp maken van biologische grondontsmetting”. Beide projecten zullen meer duidelijkheid geven over het vervolg van de ontwikkeling van Biologische Grondontsmetting.

2. HISTORIE TOETSPERCEEL

Het betreft een perceel bij een teler in Zeewolde waarvan bekend is dat het besmet is met het stengelaaltje *Ditylenchus dipsaci*. Op een ander perceel zijn in 2003 tulpen geteeld. Waarschijnlijk is met het plantgoed *D.dipsaci* op het perceel gekomen. In 2004 zijn op dit perceel aardappelen geteeld. Aardappelen staan bekend als een waardplant die bij een geringe besmetting geen aantoonbare schade ondervindt van *D.dipsaci*. Tijdens het inschuren van de aardappelen is de zeefgrond bewaard en in een later stadium uitgereden op het te toetsen perceel (zie de schematische weergave in bijlage 1). In 2005 en 2006 zijn op het perceel waar de tulpen zijn geteeld respectievelijk winterpeen en zaaiuien geteeld. In deze teelten is behoorlijke schade ontstaan. In 2006 zijn grondmonsters genomen van zowel het perceel waar de tulpen hebben gestaan als het perceel waar de zeefgrond is uitgereden. Uit de analyse kwamen de volgende resultaten:

- Van het perceel waar de tulpen hebben gestaan zijn 4 grondmonsters genomen waarin respectievelijk 159, 452 184 en 417 stengelaaltjes per 1200 ml grond zijn aangetoond.
- Van het perceel waar de zeefgrond van de aardappelen is opgebracht is 1 grondmonster genomen waarin 25 stengelaaltjes per 1200 ml grond zijn aangetoond.

Nadat deze uitslagen bekend zijn geworden is op beide percelen in 2007 gerst geteeld dat bekend staat als een niet waardplant voor *D.dipsaci*.

3. UITVOERING VAN DE TEST

De financiering van het project is zo opgezet dat HPA de kosten voor de grondmonsters, het onderwerpen van de groenbemester, de aanleg van het plastic en de coördinatie door PPO voor haar rekening neemt. De teler neemt de kosten van het telen en het aanbrengen van (extra) groenbemester voor BGO en de gelijkmatige verdeling door de bouwvoor hiervan voor zijn rekening.

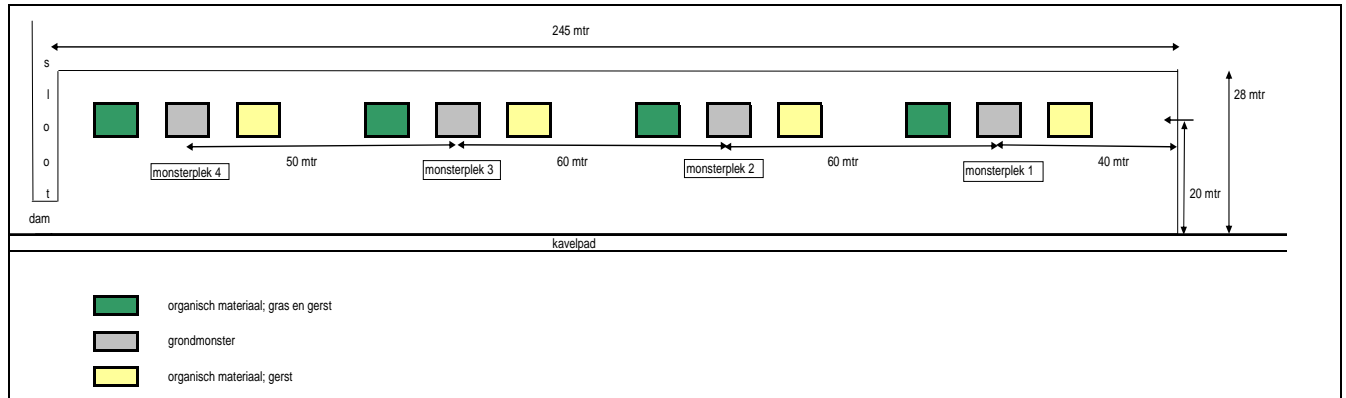
Op 25 juni 2007 is de BGO uitgevoerd. Alvorens de extra groenbemester aan te brengen zijn de grondmonsters genomen. In deze grondmonsters zijn geen stengelaaltjes aangetoond.

De teler heeft met een kopeg geprobeerd de nog groene gerst zodanig te bewerken dat deze eenvoudig in te werken zou zijn met de kerende spitmachine. Echter deze bewerking bleek niet afdoende omdat de gerst alleen maar "platgeduwd" werd. De gerst die op het perceel geteeld is, leverde voldoende vers organisch materiaal voor voldoende vergisting dus is extra vers organisch materiaal worden aangevoerd. Via een melkveehouder in de buurt is vers gemaaid bermgras aangevoerd. Echter, het uitrijden van vers organisch materiaal met een opraapwagen maakt de verdeling hiervan ver onder de maat. Met een kuilverdeler zijn de grootste hopen gras verspreid. Een hakselaar heeft op het perceel de gerst en de hopen gras verhakseld. Vervolgens is door verdeling met een vork toch nog een redelijke verdeling van het vers organisch materiaal op het perceel gerealiseerd (Foto 1).



Foto 1. Het aanbrengen en verdelen van het organische materiaal bleek op deze manier niet praktisch.

Daarna zijn er over het perceel vier gewasmonsters genomen van de gerst en vier van het aangebrachte gras om vast te stellen hoeveel vers organisch materiaal in de grond aanwezig is. Doordat het aanbrengen van het vers organisch materiaal logistiek niet goed genoeg geregeld is, is uiteindelijk erg veel vers organisch materiaal op het perceel gebracht. De gewasmonsters tonen aan dat er uiteindelijk 185 ton (15 ton gerst en 170 ton vers gras) per hectare aan vers organisch materiaal op het perceel is gebracht.



Het verse organische materiaal is met de kopeg nog enigszins ingewerkt en vervolgens is de grond met een kerende spitmachine 30 cm diep ingespit (Foto 2 en 3). Deze kerende spitmachine zorgt voor een goede verdeling van het organische materiaal door de grond.



Foto 2. Het spitten met de "Imants" spitmachine.



Foto 3. Na het spitten lag de grond er zo bij.

Na het spitten is het plastic aangelegd. Het plastic leggen is uitgevoerd door Loonbedrijf Seelen uit Maasbree. Het loonbedrijf heeft nog geen ervaring met het leggen van plastic op deze zware gronden. In eerste instantie is het lastig met de schijf grond op de randen van het plastic te brengen maar na enige afstellingen ging het plastic leggen goed (Foto 4, 5 en 6). Tijdens het leggen van het plastic ging het plakken naar wens.



Foto 4. Op deze overzichtsfoto is de verdeling en de hoeveelheid organische materiaal, de gespitte grond en het plastic leggen te zien.



Foto 5. Het plastic leggen.



Foto 6. Het met plastic afgedichte perceel.

4. KOSTEN

De kosten die gemaakt zijn voor de uitvoering van Biologische GrondOntsmetting in dit project zijn als volgt (de kosten zijn omgerekend naar kosten per hectare):

• Opbrengstverlies gerst	€ 1500,=
• Verhakselen gerst	€ 88,=
• Aankoop, aanbrengen en verdelen gras	€ 1000,-
• Spitten	€ 200,=
• Plastic en plastic leggen	€ 6724,=
Totaal	€ 9512,=

Het plastic én het plastic leggen + verlijmen is tweederde van de kosten. Een groot deel van de kosten bestaat uit wachturen en transport van en naar het perceel. De kosten voor plastic en plastic leggen exclusief voorrijkosten en wachturen bedragen € 2000,= per hectare.

De hoogte van de kosten zijn afhankelijk van het wel of niet verliezen van een teeltjaar. Wanneer men geen teeltjaar wil verliezen dan zal organische stof aangebracht moeten worden of kan na een vroeg ruimend gewas nog een groenbemester geteeld worden.

Doorontwikkeling van de techniek en het logistiek goed afstemmen zou kunnen leiden tot de volgende grove schatting van de kostprijs per hectare. Hierbij is er vanuit gegaan dat er geen teeltjaar verloren zal gaan en dat verse massa wordt aangebracht.

• Aanbrengen verse massa	€ 250,=
• Onderwerken groenbemester	€ 150,=
• Spitten	€ 200,=
• Plastic en plastic leggen +verlijming	€ 2000,=
Totaal	€ 2600,=

In het rapport “studie naar perspectieven biologische grondontsmetting” wordt een preciezere benadering gevolgd om de kosten vast te stellen.

5. RESULTATEN

Tijdens het leggen ontstonden door kluiten her en der kleine scheurtjes in het plastic (Foto 7). Deze zijn direct dichtgeplakt.



Foto 7. Scheurtjes in het plastic ontstaan door de kluiten zware klei.

Op 31 juli, 6 dagen na het aanleggen van het plastic, is het perceel beoordeeld. Na het stormachtige weer van de voorgaande dagen viel de schade mee. Op één plek is het plastic op het lijmvlak losgegaan en daarna ook gelijk door gescheurd (ca 5-10 mtr breed bij 20 mtr lang). Een stuk plastic is dezelfde avond aangebracht op het moment dat er bijna geen wind meer is. Kleine gaatjes zijn met Tesaband (ducktape; niet luchtdicht maar wel sterk) dichtgeplakt. Er is geen schade door wild (vogels, herten konijnen o.i.d.) waargenomen. Het plastic is strak gespannen over het veld. De kleikoppen zijn duidelijk zichtbaar tegen het plastic.

Op 10 augustus, 13 dagen na het aanleggen van het plastic, is nog wat plastic en lijm gebracht om gaten te dichten.

Op 17 augustus is het perceel opnieuw beoordeeld. Door de vele wind van de voorgaande week zijn hele stukken plastic (circa 25 % van het aangelegde plastic) losgewaaid (zie foto 8). Het loswaaien gebeurde, zo leek het, altijd op lijmplekken.



Foto 8. De schade waargenomen op 17 augustus; 25% van het plastic was losgewaaid.

Op 21 augustus 2007 is begonnen met het plastic terug te leggen, te lijmen en gaten te dichten. Het begon al gauw weer harder te waaien wat het plakken aanzienlijk moeilijker maakt. Tevens is duidelijk dat er niet genoeg lijm en het plastic aanwezig was. Besloten is de actie af te blazen en het project als beëindigd te beschouwen.

Op effectiviteit van de techniek zijn geen resultaten gerealiseerd omdat voorafgaande aan de toetsing geen *D.dipsaci* in de genomen grondmonsters is aangetoond.

6. DISCUSSIE EN CONCLUSIE

Het feit dat er in de grondmonsters geen *D.dipsaci* is aangetoond wil niet zeggen dat er geen *D.dipsaci* in het perceel aanwezig is. Wellicht is de besmetting tot een niet aantoonbaar niveau afgenomen als gevolg van de natuurlijke afsterving tijdens de gerstteelt. Het is zeer goed mogelijk dat na het telen van een waardplant de besmetting weer op aantoonbare en zelfs schadelijke hoeveelheden komt.

Gedurende de toetsing is duidelijk geworden dat wanneer vers organisch materiaal aangevoerd moet worden deze logistiek goed georganiseerd moet zijn. Hiertoe is het belangrijk van te voren in te schatten hoeveel vers organisch materiaal nodig is. Zorg de dag vóór het leggen van het plastic dat het organische materiaal aanwezig is vlak bij het perceel waar het opgebracht moet worden. Het opbrengen van vers organisch materiaal kan het best gedoseerd worden met een mestverspreider. Er moeten dus mogelijkheden zijn het verse organische materiaal dat aanwezig is op een mestverspreider te krijgen.

Het plastic heeft ruim 3 weken op het perceel gelegen alvorens de eerste stukken plastic loslieten. Het loslaten gebeurde voornamelijk op de lijmvlakken. Door de harde wind hield de lijm niet meer. Ook op lijmvlakken waar water had gelegen (foto 9) en daarna opdroogde liet het plastic gemakkelijk los. Het blijkt dat de verlijming nog niet duurzaam (6-8 weken) genoeg is.

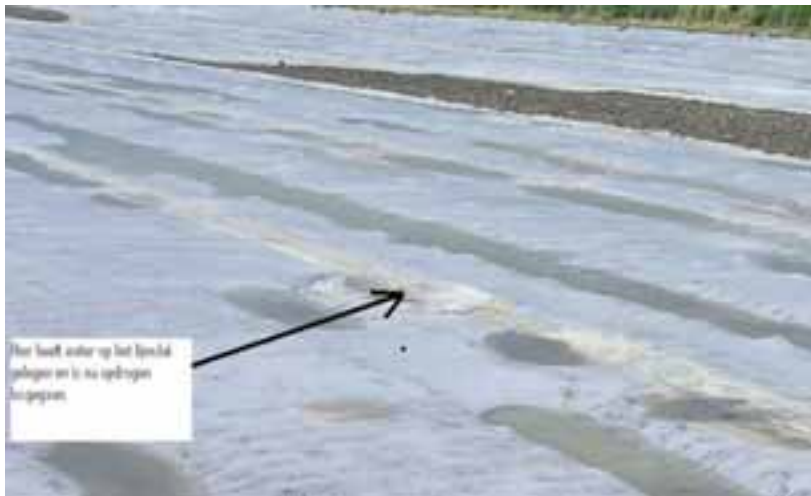


Foto 9. Waar water op de lijmvlakken ligt laat na opdrogen het plastic los.

In deze toetsing was de wind de grootste veroorzaker van het loslaten van het plastic op de lijmvlakken. In het vervolg is het verstandig het plastic tegen de wind in te leggen. Wanneer de wind voornamelijk uit het noordwesten komt moet aan de oostkant van het perceel begonnen worden met leggen van het plastic zodat de wind niet gemakkelijk onder het lijmvlak kan komen.

Verder zijn er gedurende de toetsingperiode geen andere onvolkomenheden als schade door dieren (vogels, konijnen, herten enz.) waargenomen.

Samengevat:

- Indien vers organisch materiaal aangebracht moet worden, zorg dat dit van te voren (logistiek) goed georganiseerd is.
- De verlijming moet beter.
- Leg het plastic tegen de wind in.

Naar aanleiding van het experiment kan gesteld worden dat voor een verbetering van de techniek een betrouwbare verlijming voorwaarde is. Het is gebleken dat de huidige lijm 3 weken plakt en daarna gaat loslaten. Alvorens een uitgebreidere toetsing van de praktische haalbaarheid te doen zal de verlijming verbeterd moeten worden. Een verbeterde verlijming is alleen nodig als voor de effectiviteit van biologische grondontsmetting daadwerkelijk meer dan drie weken afdekken met plastic vereist is. Echter deze periode is (nog) niet vastgesteld. Wanneer mocht blijken dat voldoende effectiviteit wordt behaald binnen drie weken dan is de verlijming geen probleem meer. Mede om deze reden is het verstandig om bij een volgende toetsing van praktische haalbaarheid tevens de effectiviteit (na drie weken) te beoordelen.

De kosten van de biologische grondontsmetting waren erg hoog. Wanneer mocht blijken dat al voldoende effectiviteit behaald is na drie weken dan is er in het najaar (na de teelt van het hoofdgewas) meer tijd om vers organisch materiaal op het te ontsmetten perceel te laten groeien. Tevens waren de kosten erg hoog als gevolg van wachttijden en transporturen. Als bovenstaande kosten niet worden meegerekend dan komen de kosten in deze testsituatie uit op circa € 2600,= per hectare.

Naast dit project wordt een haalbaarheidsstudie gedaan “Studie naar perspectieven voor biologische grondontsmetting”. Beide projecten zullen meer duidelijkheid geven over de kansen om Biologische GrondOntsmetting door te ontwikkelen tot een betaalbare en praktisch toepasbare techniek voor de praktijk.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1. Schematische weergave

