

Planty Organic



Onderzoeksverslag 2012

Onderzoek naar het innovatieve landbouwsysteem dat zichzelf voorziet van (plantaardige) stikstof en daarmee 100% zelfvoorzienend is.

© 2012 BioWad
PlantyOrganic; Voortgang 2012
G.J. van der Burgt,
Douwe Werkman,
Michiel Bus,
35 pp.

Deze publicatie kunt u downloaden op
www.biowad.nl en op www.louisbolk.nl

Voorwoord

Dit rapport is het tweede uit een reeks over de ontwikkeling van een bedrijfssysteem dat volledig op eigen mineralenvoorziening draait. Het eerste rapport (Van der Burgt 2012) beschrijft het bedrijfsontwerp en de keuzes die daarbij gemaakt zijn. In dit rapport worden alle projectactiviteiten in 2012 beschreven en komen de eerste resultaten aan de orde. Aangezien het een meerjarig project is – er wordt verwacht ten minste een volledige rotatie van zes jaar te kunnen onderzoeken – en in dit eerste jaar de meeste gewassen nog niet de voorvrucht hadden die ze in het ontwerp hebben, zijn de resultaten nog bescheiden. We bedanken de financiers van dit project voor hun steun om dit innovatieve traject mede mogelijk te maken: Provincie Groningen, Provincie Friesland, Rabobank, de leden van Biowad en het Ministerie EL&I. Bovendien bedanken we SPNA Kollumerwaard voor de uitvoering van de proef, Louis Bolk Instituut voor de wetenschappelijke begeleiding ervan en Avestura voor de project coördinatie.



Inhoud

Voorwoord	3
Inhoud	5
Samenvatting	7
Summary	9
1 Inleiding	11
2 Proefveld: werkwijze en resultaten	13
2.1 Veldactiviteiten	13
2.2 Agronomie en NDICEA berekeningen	16
A Aardappel	16
B Wortel	17
C Bloemkool	19
D Zomertarwe	20
E Grasklaver	21
F Grasklaver	22
3 Bespreking van de onderzoeksresultaten	23
4 Overige projectactiviteiten	24
Literatuur	29
Bijlage 1: Veldwerk 2012	31

Samenvatting

2012 was het eerste jaar waarin de systeemontwikkeling “PlantyOrganic” in praktijk is gebracht. Op de zes percelen zijn de gewassen geteeld die voorzien waren en zijn metingen verricht aan bodem en gewas. De gebruikte meststoffen waren slechts gedeeltelijk volgens het ontwerp omdat er nog geen voorraad aan maaimeststoffen was opgebouwd. De bodemstikstof is getoetst met metingen die in het stikstofmodel NDICEA zijn ingevoerd. De match tussen metingen en berekeningen is voldoende tot goed, met een enkele uitzondering. De gewassen zijn succesvol geteeld, met in opbrengst peen als uitschieter naar boven en zomertarwe als uitschieter naar beneden. Stikstof lijkt alleen in de bloemkool niet voldoende voorhanden te zijn geweest hoewel ook hier de opbrengst niet tegenviel.

Naast de officiële startbijeenkomst van het project met meer dan 40 deelnemers zijn er vele momenten geweest waar het project onder de aandacht van boeren, beleidsmakers en algemeen publiek is gebracht.

Summary

2012 was the first year of the “PlantyOrganic” system development in practice. The six-year rotation is laid out and measurements took place at soil and crop. The fertilizers used were not completely those foreseen in the system design because cut and carry fertilizers were not yet in stock. Soil nitrogen is measured and used as input in the nitrogen model NDICEA. There was a sufficient match between measured and calculated level of soil mineral nitrogen. The crops are cultivated successfully, with a surprising high carrot yield and a disappointing wheat yield as extremes. Only in cauliflower nitrogen seems to have been limiting the production although the yield was still acceptable.

The official kick-off meeting was visited by more than 40 people. Besides this there were many moments in which this project is brought under the attention of farmers, policy makers and a broad audience.

1 Inleiding

Voor de achtergrond van dit onderzoek verwijzen we naar het eerste rapport over PlantyOrganic (van der Burgt, 2012). Hier herhalen we wel de verschillende aspecten die in de ontwikkeling van dit bedrijfssysteem aan de orde zijn.

- Stikstof wordt door leguminosen in het bedrijf gebracht. De stikstofstromen verlopen deels via herverdeling bovengronds door middel van maaimeststoffen en deels via grondgebonden overdracht door het inwerken van vlinderbloemige groenbemesters. De basis van de gewasvoeding is echter de mineralisatie van de aanwezige bodem organische stof.
- Fosfaat, kali en andere plantenvoedingsstoffen zijn in grote hoeveelheden aanwezig in de grond, zowel in de bouwvoor als in de ondergrond. In eerste instantie wordt beoogd de bodemvoorraad aan te spreken en te mobiliseren. Diep wortelende gewassen en groenbemesters kunnen mineralen mobiliseren uit de bouwvoor en uit diepere lagen en in circulatie brengen.
- In het systeem aanwezige stikstof zal zo veel mogelijk in organische vorm voorkomen teneinde verliezen in de anorganische fase door uitspoeling en denitrificatie te voorkomen. Om dit te bereiken wordt bemest met meststoffen met een zeer laag aandeel minerale stikstof en wordt gestreefd naar maximale aanwezigheid van een groeiend gewas en is het land altijd groen in de winter.
- De grondbewerking is erop gericht om de functies van het bodemleven zo min mogelijk te hinderen. Niet-kerende grondbewerking maakt het mogelijk de gelaagdheid in de bouwvoor zo veel mogelijk in stand te houden en daarmee de functionaliteit te behouden.

Het bedrijf voldoet aan de volgende voorwaarden:

- Volledig eigen stikstofvoorziening door stikstofbinding met grasklaver of luzerne en groenbemesters
- Geen aanvoer van dierlijke mest of compost
- Voldoende stikstof om een goede opbrengst en voldoende kwaliteit van de te verkopen gewassen mogelijk te maken
- Een bouwplan naar draagkracht, zowel vanuit het oogpunt van het behoud van bodemkwaliteit als uit het oogpunt van de stikstofvoorziening
- Instandhouding van het bodem organische stof gehalte
- Tot op zekere hoogte een voor de regio representatief bouwplan; in ieder geval representatieve gewassen.
- In de winter zo veel mogelijk begroeide percelen
- Afwisseling van maaivruchten met andere gewassen

PlantyOrganic is in praktische zin begonnen in het begin van 2012. Het proefveld is aangelegd op één kavel, waardoor alle gewassen in 2012 de zelfde voorvrucht hadden. De verwachting is dat in 2013 op één na alle gewassen de voorvrucht hebben die in het ontwerp is voorzien, en in 2014 allemaal. In dit verslag komen alle activiteiten aan de orde die binnen het project PlantyOrganic uitgevoerd zijn. Het gaat om het landbouwkundige onderzoek (hoofdstuk 2 en 3) en om de publieke activiteiten en de communicatie (hoofdstuk 4).

2 Proefveld: werkwijze en resultaten

2012 was het eerste jaar van deze langjarige veldproef. De resultaten van 2012 moeten om de volgende redenen voorzichtig geïnterpreteerd worden:

- Alle deelpercelen hadden de zelfde voorvrucht; geen een gewas had de voorvrucht die in het ontwerp voorzien is.
- De geplande bemesting met maaimeststoffen kon niet worden uitgevoerd omdat er nog geen voorraad opgebouwd was. In plaats daarvan zijn organische korrels gebruikt in de tarwe, de aardappels en de bloemkool
- Er moet nog ervaring worden opgebouwd in de gereduceerde grondbewerking.

2.1 Veldactiviteiten

Alle werkzaamheden in de verschillende percelen staan in bijlage 1.

De percelen zijn in mei 2012 bemonsterd voor een algemene analyse van bodemvruchtbaarheid. De resultaten staan in Tabel 1.

De kavel waarop de proef plaats vindt is behoorlijk homogeen. Er is een klein verloop, gaande van perceel A naar F. Lutum en organische stof nemen iets toe, en zo ook de meeste andere gemeten waarden, met kalium als uitzondering. De verschillen zijn echter klein. De uitslagen van de natrium analyse vertonen een zeer grote spreiding waar we geen verklaring voor hebben.

Tabel 1 Analyse gegevens van de zes percelen.

Parameter	Eenheid	A	B	C	D	E	F	Gemiddeld
N-totaal	mg/kg	1200	1250	1260	1270	1300	1250	1255
N-leverend vermogen	kg N/jaar	73	75	76	76	77	75	75
C	g/kg	9,0	9,0	10,0	10,0	10,0	10,0	9,7
C/N		7,8	7,4	8,3	8,2	8,1	8,4	8
Pw	mg P ₂ O ₅ /l	22	23	27	27	24	26	25
P-AL	mg P ₂ O ₅ /100g	35	36	40	40	36	40	38
P-PAE	mg P/kg	1,2	1,7	1,8	1,7	1,3	1,7	1,6
K-HCl	mg K ₂ O/100g	19	19	18	22	18	17	19
K-getal		29	29	22	27	22	21	25
Kalium	mg K/kg	63	68	64	76	55	59	64
Magnesium	mg Mg/kg	34	41	45	44	44	46	42
Natrium	mg Na/kg	30	38	86	55	11	30	42
pH-KCl		7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,5	7,6
Organische stof	%	1,6	1,6	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7
CaCO ₃	%	4,1	4,3	4,3	4,5	4,6	4,4	4,4
Afslibbaarheid	%	16	16	17	18	18	18	17
Lutum	%	11	11	11	12	12	12	12

CEC mmol/kg 88 88 95 99 99 99 95

Bij het ontwerp van de PlantyOrganic rotatie is NDICEA ingezet om de stikstofbeschikbaarheid te berekenen. De betrouwbaarheid van het model kan getoetst worden door metingen te doen aan de minerale stikstof in de grond en deze metingen te vergelijken met de berekende niveaus. Dat is voor alle percelen gedaan. Op perceel E en F met grasklaver is slechts één keer bemonsterd, op de andere percelen meerdere keren (Tabel 2). Het gaat om grondmonsters van de bouwvoor (0–30 cm); de bepaling is gedaan met behulp van de NitraCheck. Deze metingen zijn ingevoerd in NDICEA

Tabel 2 Minerale stikstof in kg ha⁻¹

Datum	A	B	C	D	E	F
16 mei	23	10	5	14	5	5
9 augustus	20	18	80			
21 augustus			95	1		
21 september			18			
15 oktober		5				

De grasklaver is enkele keren geanalyseerd. De uitslagen staan in Tabel 3. Het stikstofgehalte ligt lager dan waarvan in het ontwerp is uitgegaan, en dat werkt door in een lager dan verwachte (stikstof) bemestende waarde.

Tabel 3 Grasklaver analyseresultaten

	16-mei	14-jun	1	2	Brok	
			27-sep	27-sep	27-sep	
DS	15,7	13,9	28,2	30,3	90,6	% vers
N	27,7	18,7	23,5	23	36,2	g/kg ds
N-org	26,1	18,4	20,5	20,4	35,4	g/kg ds
NH ₄ -N	1,6	0,3	3	2,5	0,5	g/kg ds
NO ₃ -N	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	g/kg ds
NH ₂ -N	-	-				g/kg ds
P ₂ O ₅	4,1	6,4	8	7,3	7,6	g/kg ds
K ₂ O	32,5	31,6	34,3	32,5	31,4	g/kg ds
MgO	1,7	1,8	2,4	2,3	2,2	g/kg ds
CaO	25,7	12,4	17,2	16,3	11,6	g/kg ds
Na ₂ O	5,8	0,4	0,5	0,4	2,2	g/kg ds
OS	80,2	86,5	86,9	86,1	86,7	%

In Tabel 4 zijn de opbrengsten gegeven van 2012, naast de veronderstelde opbrengsten zoals die in het bedrijfsontwerp gebruikt zijn.

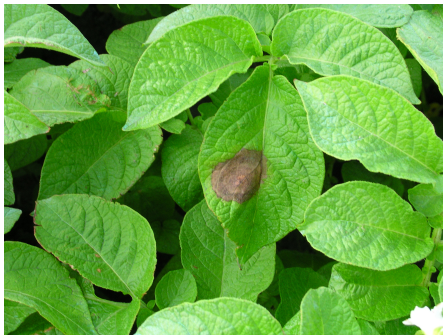
Tabel 4 Gemeten oogstdata, en NDCIEA standard warden en verwachte opbrengst

		Opbrengst	ds	N-totaal	P₂O₅	K₂O
		kg ha⁻¹	%	% in ds	% in ds	% in ds
Gemeten	Aardappel	29224	17,7	1,38	0,60	3,05
	Peen	77477	11,8	0,94	0,53	3,40
	Bloemkool	19408	8,5	3,48	1,35	5,09
	Tarwe	3134	81,15	1,73	n.b.	n.b.
Standaard of verwacht	Aardappel	40000	21,0	1,57	0,59	2,72
	Peen	50000	10,4	1,27	0,69	4,18
	Bloemkool	15000	6,6	4,21	1,42	5,89
	Tarwe	5500	85,0	2,00	1,00	0,60

n.b. = niet bepaald

2.2 Agronomie en NDICEA berekeningen

A Aardappel



Het gewas groeide goed en zag er goed uit, maar door Phytophthora moest de groei voortijdig gestopt worden. De toegediende meststof was niet die uit het ontwerp. Vanwege het feit dat er nog geen meststof voorhanden was, is er gebruik gemaakt van aangekochte plantaardige bemesting, Monterra Malt. De opbrengst is wat lager dan verwacht, maar hieruit

kan niet geconcludeerd worden dat 40 ton nooit mogelijk is. Als het gewas niet was geïnfecteerd met Phytophthora waren er nog vele groeidagen mogelijk geweest. Dit is ook terug te vinden in de maatverdeling van de partij. De knollen zijn relatief klein gebleven terwijl het aantal knollen dat gevormd is per m² voldoende zou moeten zijn. De stikstof inhoud van de aardappels is lager dan de standaard

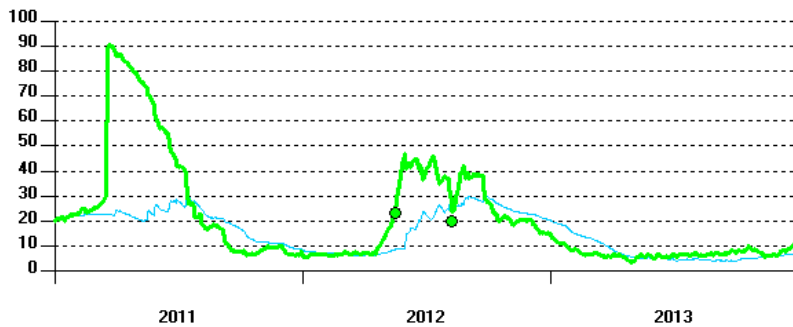
waarde, de fosfaat inhoud is gelijk aan de standaard waarde en de kalium inhoud is hoger. Een mogelijke reden van het lager N gehalte in de knol is het feit dat de aardappels in de groei zijn doodgemaakt en hierdoor niet voldoende zijn afgehard.

Figuur 1 laat de NDICEA resultaten zien. Het bovenste deel laat de gewasvolgorde en bemestingen zien. Het onderste deel toont het verloop van de minerale stikstof in de grond (lijn) ten opzichte van de metingen (punten). Metingen en berekeningen komen in dit geval zeer goed overeen.



1 = Haver ; 2,3,5,6 = Grasklaver ; 4 = Aardappels.

A = Rundvee dunne mest, 25 ton ha⁻¹ ; B = Monterra korrels, 500 kg ha⁻¹, 25 kg N ha⁻¹ ; C = Monterra korrels, 680 kg ha⁻¹, 35 kg N ha⁻¹ ; D = Maaimeststof grasklaver, 4,4 ton d.s. ha⁻¹, 122 kg N-totaal ha⁻¹ .



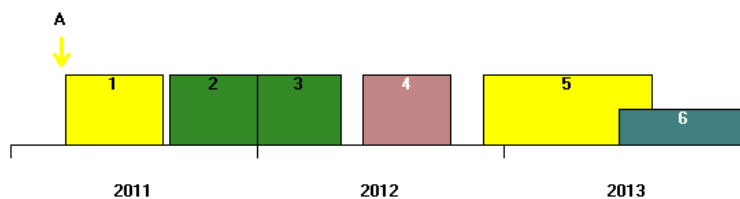
Figuur 1 Verloop van minerale stikstof Groene lijn: bouwvoor, 0–30 cm. Blauwe lijn: ondergrond, 30–60 cm. Groene punten: metingen in de bouwvoor Y-as: kg minerale N ha⁻¹

B Wortel



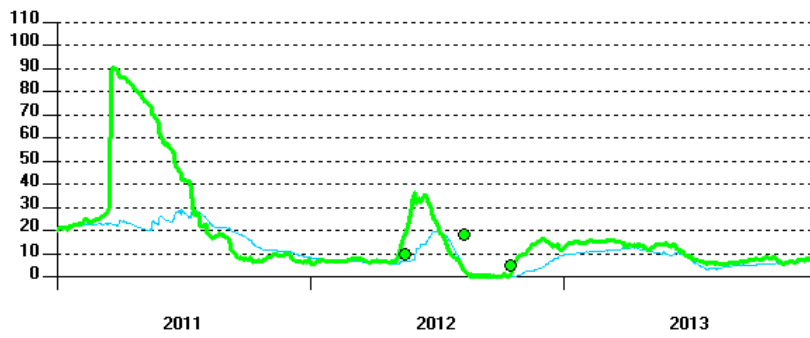
In 2012 stond er een goed gewas en er waren geen specifieke problemen. De opbrengst was aanzienlijk hoger dan verwacht en de kwaliteit was goed. De stikstofinhoud van de peen was lager dan de standaard waarde.

Figuur 2 laat de NDICEA resultaten zien. Hoewel de gemodelleerde niveaus van beschikbare stikstof dicht bij de gemeten warden liggen is de modellering niet bevredigend omdat het berekende niveau naar nul gaat en daar een aantal dagen blijft. Dat is een onwaarschijnlijk traject en duidt op een berekend gebrek aan stikstof date r in werkelijkheid dus niet was. Figuur 3 laat dit gemodelleerde stikstof te kort zien, in de grootteorde van 20 kg ha⁻¹ (2012, de groene lijn kruist de rode lijn). Dit is, in de modellering van de werkelijkheid achteraf, onbevredigend, maar het is niet de eerste keer dat dit verschijnsel zich voordoet bij de combinatie NDICEA – Peen. Mogelijkerwijs moeten de gewasparameters aangepast worden.

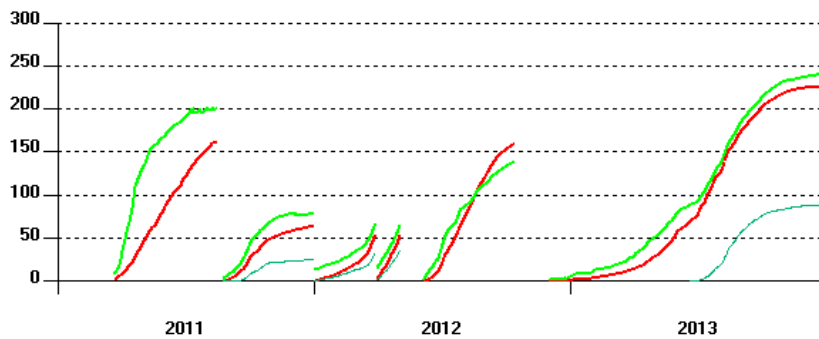


1 = Haver ; 2,3 = Grasklaver ; 4 = Peen ; 5 = Winterrogge (gepland, niet gerealiseerd) ; 6 = Klaver groenbemester (gepland).

A = Rundvee dunne mest, 25 ton ha⁻¹



Figuur 2 Verloop van minerale stikstof. Groene lijn: bouwvoor, 0–30 cm. Blauwe lijn: ondergrond, 30–60 cm. Groene punten: metingen in de bouwvoor Y-as: kg minerale N ha⁻¹



Figuur 3 Cumulatieve stikstof beschikbaarheid (groene lijn), gewasopname (rode lijn) en stikstof fixatie (turkoois). Y-as: kg N ha⁻¹

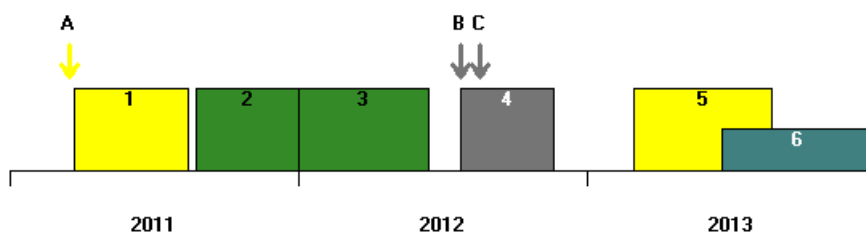
C Bloemkool



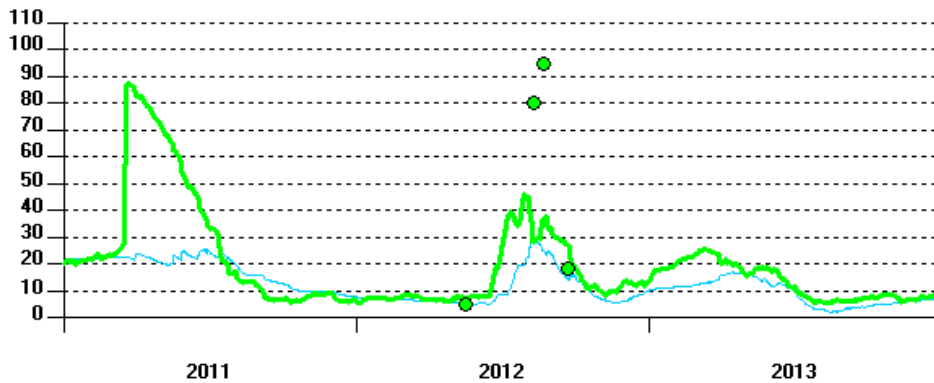
Het gewas werd later geplant dan voorgenomen was. Het inwerken van de voorafgaande grasklaver verliep goed. De aanvullende bemesting vond plaats met Monterra Malt korrels omdat er nog geen maaimeststoffen beschikbaar waren. Aan het einde van het seizoen toonde het gewas stikstoftekort, en een deel van de bloemkolen is niet geoogst. De totale

productie was 19408 kg ha^{-1} waarvan 16510 kg is geoogst en verkocht. Dat is redelijk in overeenstemming met de verwachting, maar een normale oogst van industriëbloemkool ligt rond 23–25 ton. De oogst was erg laat en de weers- en bodemomstandigheden waren slecht zodat inzaai van een groenbemester geen zin meer had.

Het NDICEA model simuleert een stikstof beschikbaarheid die gedurende de gewasgroei aanzienlijk lager is dan wat gemeten is (Figuur 4). Voor het planten en na de oogst zijn de berekeningen wel in overeenstemming met de metingen. We hebben hier geen goede verklaring voor.



1 = Haver ; 2,3 = Grasklaver ; 4 = Bloemkool ; 5 = Zomertarwe ; 6 = Klaver groenbemester
A = Rundvee dunne mest, 25 ton ha^{-1} ; B = Monterra Malt korrels, 500 kg ha^{-1} , 25 kg N ha^{-1} ; C = Monterra Malt korrels, 900 kg ha^{-1} , 45 kg N ha^{-1}



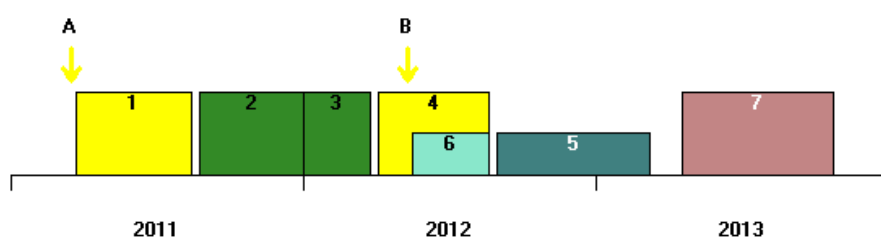
Figuur 4 Verloop van minerale stikstof. Groene lijn: bouwvoor, 0–30 cm. Blauwe lijn: ondergrond, 30–60 cm. Groene punten: metingen in de bouwvoor Y-as: kg minerale N ha⁻¹

D Zomertarwe



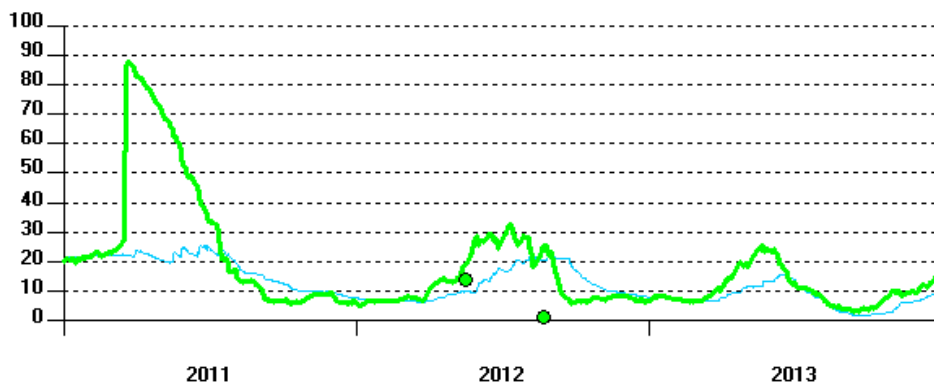
Het inwerken van de grasklaver verliep niet goed. Er zat te weinig tijd tussen de bewerkingen en het zaaien van de zomertarwe. Het resultaat was een flinke hergroei van grasklaver en andere onkruiden. Dit heeft de opbrengst sterk negatief beïnvloed, en de opbrengst was ver beneden verwachting. De simulaties met NDICEA laten een continu lag niveau van beschikbare stikstof zien, in lijn met de twee metingen (Figuur 5). Dit wordt

weerspiegeld in de lage stikstof inhoud van de korrels (1.73% van de droge stof), lager dan verwacht (2,0%).



1 = Haver ; 2,3 = Grasklaver ; 4 = Zomertarwe ; 5 = Wikke ; 6 = onkruiden; 7 = Peen

A = Rundvee dunne mest, 25 ton ha⁻¹ ; B = Monterra korrels, 1080 kg ha⁻¹, 54 kg N ha⁻¹



Figuur 5 Verloop van minerale stikstof. Groene lijn: bouwvoor, 0–30 cm. Blauwe lijn: ondergrond, 30–60 cm.

Groene punten: metingen in de bouwvoor Y-as: kg minerale N ha⁻¹

E Grasklaver



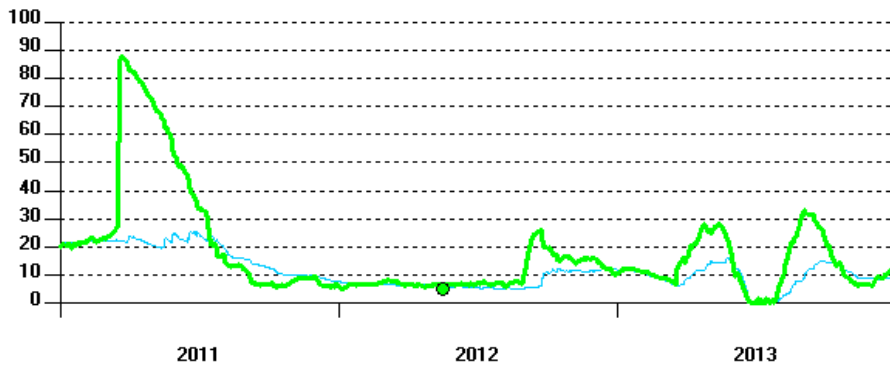
De grasklaver is ingewerkt eind augustus, en bladrammenas is gezaaid als groenbemester. Dit is gedaan om de voorgeschiedenis voor de aardappelteelt van 2013 zo veel mogelijk te laten lijken op wat in het ontwerp staat. Een andere reden is dat het vroeg in het voorjaar bewerken van de grasklaver risico's met zich mee brengt zoals bleek bij de zomertarwe van 2012.

De originele NDICEA simulatie liet een iets te hoog niveau beschikbare stikstof zien. Onder grasklaver hangt dit voor een groot deel samen met één bodem parameter; deze is aangepast om berekening en (slechts één) meting te matchen. De perfecte overeenkomst tussen berekend niveau en gemeten waarde (Figuur 6' is dus het resultaat van een kalibratie en niet een origineel model resultaat. Voor 2013 wordt voor de aardappel een stikstoftekort voorzien bij een opbrengst van 40 ton ha⁻¹. Er gaat nog beslist worden wat te doen met deze kennis.



1 = Haver ; 3,4,6 = Grasklaver ; 2 = Bladrammenas ; 5 = Aardappel

A = Rundvee dunne mest, 25 ton ha⁻¹ ; B = Maaimeststof grasklaver, 6,5 ton droge stof ha⁻¹, 182 kg N ha⁻¹

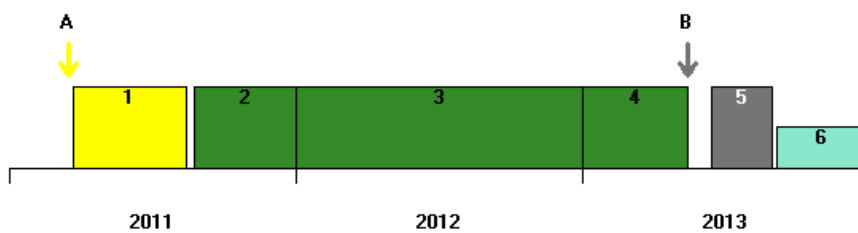


Figuur 6 Verloop van minerale stikstof. Groene lijn: bouwvoor, 0–30 cm. Blauwe lijn: ondergrond, 30–60 cm.

Groene punten: metingen in de bouwvoor Y-as: kg minerale N ha⁻¹

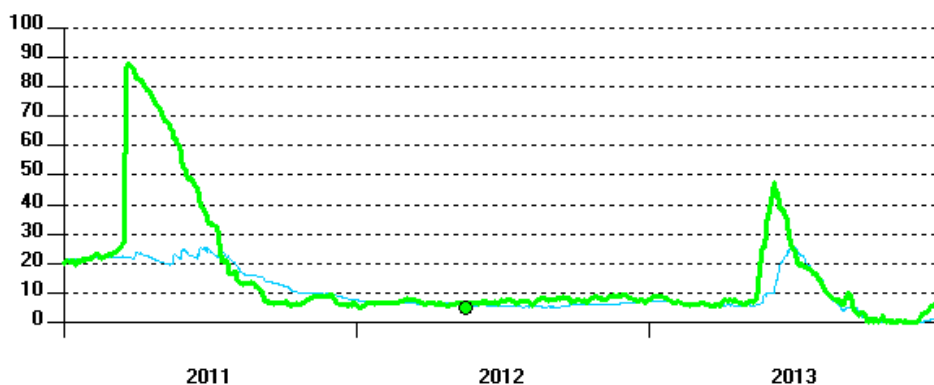
F Grasklaver

Dit perceel grasklaver is in stad gehouden, in tegenstelling tot het buurperceel E (. Daarmee is dit de juiste voorvrucht voor de bloemkool in 2013.



1 = Haver ; 2,3,4 = Grasklaver ; 5 = Bloemkool ; 6 = Bladrammenas

A = Rundvee dunne mest, 25 ton ha⁻¹ ; B = Maaimeststof grasklaver, 3,5 ton droge stof ha⁻¹ , 98 kg N ha⁻¹



Figuur 7 Verloop van minerale stikstof. Groene lijn: bouwvoor, 0–30 cm. Blauwe lijn: ondergrond, 30–60 cm. Groene punten: metingen in de bouwvoor Y-as: kg minerale N ha⁻¹

3 Bespreking van de onderzoeksresultaten

Zoals gezegd was 2012 het eerste jaar van dit lange termijn experiment. Geen van de gewassen had de voorvrucht zoals die in het ontwerp is voorzien, en een belangrijk deel van de bemesting vond plaats met Monterra Malt korrels waar in het bedrijfsontwerp uiteindelijk géén bemesting plaatsvindt.

De opbrengsten in 2012 waren acceptabel, met een excellente opbrengst van de peen, een acceptabele opbrengst van aardappel en bloemkool, en een teleurstellende opbrengst van de zomertarwe. We denken dat stikstof geen belemmering was voor de groei van de peen en de aardappels. In de tarwe kan stikstof gebrek een rol hebben gespeeld, maar we zien onkruid als de belangrijkste factor voor de lage opbrengst. Bij de bloemkool werd visueel stikstofgebrek vastgesteld in de tweede helft van het groeiseizoen. De kleur werd te licht groen, de onderste bladeren van de bloemkool stierven af en de afmeting / gewicht van de kolen liet te wensen over.



Dit eerste jaar zonder gebruik van de ploeg heft geen grote problemen veroorzaakt. De grasklaver vóór de tarwe was niet goed ingewerkt en zorgde voor sterke concurrentie van hergroei en onkruid. Op de andere drie percelen lukte het inwerken van de grasklaver wel goed. Onkruidbeheersing was vooral arbeidsintensief bij de peen maar deze was niet intensiever dan in de gewone biologische teelt.



De timing is een cruciaal aspect bij de teelt van de bloemkool en de peen. De bloemkool kan niet vroeg geplant worden omdat de voorafgaande grasklaver eerst nog voldoende hergroei na de winter moet hebben om als bemesting te kunnen dienen. Daarnaast is nog enkele weken tijd nodig tussen het inwerken van de grasklaver en het planten van de bloemkool. In deze tijd kan de vertering van de grasklaver op gang komen. Aan het einde van het groeiseizoen mag de oogst niet te laat vallen vanwege de wens om een goede groenbemester te laten groeien. Dit jaar is het inzaaien van de groenbemester niet gelukt. Voor de peen zou het najaar kritiek kunnen zijn. Een relatief vroege oogst is nodig om de inzaai van winterrogge mogelijk te maken. Dit jaar was door de combinatie van een late oogst en slechte weers- en bodemomstandigheden de inzaai van een wintergewas niet mogelijk.

De ervaringen van 2012 waren waardevol. Er liggen enkele uitdagende punten, maar er is geen reden om het bedrijfsontwerp te herzien.

4 Overige projectactiviteiten

Aftrap PlantyOrganic tijdens Open Dag proefboerderij Kollumerwaard

Tijdens de Open Dag proefboerderij Kollumerwaard op 5 juli is met het overhandigen van de cheque ter waarde van € 23.800 door de Rabobank de officiële aftrap gegeven voor het project PlantyOrganic. Met dit project is de grote wens van de vereniging Biowad in vervulling gegaan om onderzoek te doen naar een innovatief landbouwsysteem dat zichzelf van stikstof en overige mineralen voorziet.



Figuur 8 Aftrap PlantyOrganic 5 juli 2012

Na het overhandigen van de check (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) en het onthullen van het proefveldbord gaf de directeur van Rabobank Noordenveld West Groningen, de heer Jaap Breugem, aan dat hijzelf maar ook de Rabobanken Noordoost-Friesland, Burgum-De Lauwers, Stad en Midden Groningen, Noord-Groningen, Zuid en Oost Groningen dit initiatief van harte te ondersteunen. “Ik ben

erg enthousiast dat deze groep ondernemers vooruit wil kijken en wil zoeken naar een landbouwsysteem dat de bodem niet uitput.” Hij ziet het als de rol van de Rabobank boeren die werken aan een duurzame toekomst te ondersteunen: “Hun toekomst is onze toekomst” aldus van Breugem. De ruim 40 aanwezigen waaronder een groot aantal leden van de divers Rabo ledenraden kregen na het officiële gedeelte een rondleiding over het proefveld.

Belangstelling vanuit het buitenland



Figuur 9 Bezichtiging van het bloemkoolveld

Op 10 oktober 2012 bezocht een delegatie Deense landbouwvoorlichters de proefboerderij Kollumerwaard voor het project PlantyOrganic (Figuur 9). De delegatie is een onderdeel van de projectgroep die in Denemarken samen gaat werken in een biologisch project met o.a. verschillende agrariërs, onderzoekers, machinebouwers om verbindingen te leggen tussen de verschillende vakgroepen op weg naar een nog duurzamere landbouw, betere machines en zelfvoorzienendheid binnen de sector.



Figuur 10 Uitleg door Douwe Werkman

Geert-Jan van de Burgt (Louis Bolk) en Douwe Werkman (SPNA) (Figuur 10) vertelden alle ins en outs van het project. In het bijzonder was er belangstelling naar het gebruik van reduce-till, de speciaal ontwikkelde trekker voor het vaste rijpadensysteem en de opgedane kennis over hoe om te gaan met de groenbemesters en het onderwerken ervan.

Tijdens het bezoek werden er volop gegevens uitgewisseld en met de uitnodiging om volgend jaar een bezoek te brengen aan hun

project, zodat er sprake kon blijven van internationale kennisdeling.

Betrokkenheid Biowad leden

Tijdens de maandelijkse ledenvergadering wordt regelmatig verslag gedaan over de voortgang van het project. Donderdag 9 augustus 2012 werd de gehele avond gewijd aan PlantyOrganic. De leden werden op het proefveld bijgepraat door Douwe Werkman en Philip Kramer over het verloop van het project.

Bij elk deelperceel is gekeken naar de stand van het gewas en de toestand van de bodem. Bij alle gewassen is volop gediscussieerd en zijn ervaring gedeeld. De eindconclusie van de avond was, dat iedereen het project ziet als een erg bijzondere activiteit die kan leiden tot veel nieuwe inzichten. Het project wordt dan ook blijvend door de leden met grote interesse gevolgd.

Organisatie

De contouren van het project PlantyOrganic is ontwikkeld door een werkgroep bestaande uit 7 leden van BioWad. Tijdens diverse sessies heeft de werkgroep gekozen om zich in eerste instantie te richten op het 100% sluiten van de bedrijfskringloop. Volgens de werkgroep de manier om een op alle fronten houdbare landbouw vorm te geven en te zoeken naar de grenzen van de mogelijkheden. Dit uitgangspunt is dan ook de basis van het projectplan.

De wetenschappelijke begeleiding is in handen van Geert Jan van der Burgt van het Louis Bolk instituut. De proef is neergelegd bij proefboerderij Kollumerwaard en de praktisch uitvoering en de dagelijkse leiding is in handen van Douwe Werkman (onderzoeker) en Philip Kramer (bedrijfsleider). De projectvoering en communicatie is in handen van Michiel Bus en Janna Huis (Avestura)

Een werkgroep onder voorzitterschap van Wridzer Bakker (voorzitter BioWad) bestaat uit Geert Jan van der Burgt (Louis Bolk instituut), Douwe Werkman en Philip Kramer (beiden

SPNA), Harm Westers (Biowad lid), Michiel Bus en Janna Huis (Avestura). De werkgroep komt 3 maandelijks bij elkaar om voortgang en de te maken keuzes te bespreken.

Communicatie

Via de volgende communicatie kanalen worden de diverse stakeholders geïnformeerd over inhoud en verloop van het project:

- Website (www.biowad.nl)

Het belangrijkste communicatiemiddel voor alle doelgroepen is de website. Alle doelgroepen kunnen terecht op de website voor informatie over de vereniging Biowad, maar ook over de projecten die zij onder haar initiatief uitvoert. Op de website staat het hoe en waarom van PlantyOrganic vermeld en wordt een dagboek bijgehouden waar alle veldactiviteiten en andere relevante informatie wordt vermeld

- Nieuwsbrief

De nieuwsbrief vormt een aanvulling op de website. Voor een aantal van de doelgroepen, zoals Biowad-leden, financiers en toekomstige partners is het belangrijk als zij de vorderingen van de vereniging/ c.q de projecten volgen. Door middel van een nieuwsbrief wordt informatie gedeeld en worden de bovenstaande doelgroepen op de hoogte gehouden wat er speelt. Op deze wijze blijven we ook onder de aandacht bij externe partijen, die een belangrijke rol kunnen spelen in de continuering van de projecten die Biowad uitvoert.

- Bio Velddag

Op de Bio Velddag in Lelystad op 27 juni 2012 is een leaflet uitgedeeld met informatie over het PlantyOrganic project en met de uitnodiging de officiële opening mee te maken.

- Twitter

Twitter vormt een communicatiekanaal van deze tijd. Het geeft de mogelijkheid om nieuws te volgen en bij interessante aspecten kunnen volgers dit doorzetten naar hun volgers. Waardoor een groot groep (nieuwe) mensen bereikt kan worden. Voor PlantyOrganic zijn er tijdens het seizoen leuke dingen te twitteren, waardoor de volger op de hoogte is van wat er allemaal speelt op het proefveld.

- Biovak

De geplande (en inmiddels gerealiseerde) aanwezigheid van Biowad/Planty Organic op de BioVak 2013 kan resulteren in een grotere bekendheid van de vereniging Biowad en het project PlantyOrganic. Alle verschillende stakeholders zijn vertegenwoordigd zijn op de BioVak. Biowad kan zich hier profileren, als zijnde een innovatieve organisatie die met het project PlantyOrganic de landbouw verder wil verduurzamen.

- (Wetenschappelijke) artikelen

In Ekoland is een redactioneel artikel gewijd aan PlantyOrganic. Ook de Nieuwe Oogst heeft aandacht besteed aan het onderzoekstraject. Een Engelstalig rapport over het bedrijfsontwerp en de bevindingen van 2012 is verschenen en het uitgebreidere verslag over 2012 leest u nu.

Literatuur

Binnen het Louis Bolk Instituut zijn diverse projecten en studies uitgevoerd op het gebied van optimalisatie van de bemesting. Een aantal titels staat hieronder. Deze kunnen allemaal zonder kosten gedownload worden vanaf www.louisbolk.nl.

Burgt, G.J.H.M. van der, and Bus, M, (2012). **PlantyOrganic; Desigd and results 2012**. Report 2012-048 LbP, Louis Bolk Instituut, Driebergen, 37 p.

Burgt, G.J.H.M. van der, 2012. **PlantyOrganic; bedrijfsontwerp**. Rapport 2012-030 LpB, Louis Bolk Instituut, Driebergen, 34 pp.

Burgt, G.J.H.M. van der, 2002. **Stikstofdynamiek OBS; niet rechtstreeks stuurbaar, toch efficiënt**. In: Biologische akkerbouw, centrale zeelei. Rapport PPO-bedrijfssystemen 2002 no 1, p 35-38

Burgt, G.J.H.M. van der, en Rietberg, P. 2012. **Onderzoek maaimeststoffen Van Strien 2011**. Rapport 2012-027 LpB, Louis Bolk Instituut, Driebergen, 40 pp.

Burgt, G.J.H.M. van der, B.G.H. Timmermans, J.J.M. Staps, W. Haagsma. 2011. **Minder en Anders Bemesten: Resultaten van een vierjarig project over innovatieve bemesting**. Rapport 2010-032 LbP. Louis Bolk Instituut, Driebergen

Burgt, G.J.H.M. van der, B.G.H. Timmermans, C. ter Berg. 2010. **Minder en Anders Bemesten: Onderzoeksresultaat akkerbouw op klei. Maaimeststoffen bij aardappel, Van Strien 2010**. Rapport 2010-023LbP. Louis Bolk Instituut, Driebergen.

Burgt, G.J.H.M. van der, J.J.M. Staps. 2010. **Minder en Anders Bemesten. Onderzoeksresultaten tuinbouw op zand. Van Lierop 2008-2010**. Rapport 2010-028LbP. Louis Bolk Instituut, Driebergen.

Burgt, G.J.H.M. van der, Berg, C. ter, Strien, J. en Bokhorst, J. G. 2011. **Stikstofvoorziening uit maaimeststoffen. Bedrijfsontwerp**. Rapport 2011-008 LpB, Louis Bolk Instituut, Driebergen, 31 pp

Burgt, G.J.H.M. van der, en Rietberg, P.I (2012) . **Onderzoek maaimeststoffen; van Strien 2011**. Rapport 2012-007 LpB, Louis Bolk Instituut, Driebergen, 40 pp.

Scholberg, J., C. ter Berg, J.J.M. Staps, J. van Strien. 2010. **Minder en anders Bemesten: Voordelen van maaimeststoffen voor teelt van najaarsspinazie: Resultaten veldproef Joost van Strien, in Ens, 2009**. Rapport 2010-007LBP. Louis Bolk Instituut, Driebergen.

Timmermans, B.G.H., G.H.M. van der Burgt, C. ter Berg. 2010. **Minder en Anders Bemesten Onderzoeksresultaten tuinbouw op klei. Rozendaal, kool 2010**. Rapport 2010-027LbP. Louis Bolk Instituut, Driebergen.

Timmermans, B.G.H., G.H.M. van der Burgt, C. ter Berg. 2010. **Minder en anders bemesten: Onderzoeksresultaten tuinbouw op klei. Rozendaal, courgette 2008.** Rapport 2010-025LbP. Louis Bolk Instituut, Driebergen.

Timmermans, B.G.H., G.H.M. van der Burgt, J.J.M. Staps, C. ter Berg. 2010. **Minder en Anders Bemesten. Onderzoeksresultaten tuinbouw op klei. Rozendaal, courgette 2009.** Rapport 2010-026 LbP. Louis Bolk Instituut, Driebergen.

Timmermans, B.G.H., Sukkel, W. en Bokhorst, J.G. (2012). **Telen bij lage fosfaatniveaus in de biologische landbouw; achtergronden en literatuurstudie.** Publicatienummer 2012-029 LbP, Louis Bolk Instituut, Driebergen, 32 pp.

Zanen, M., J.G. Bokhorst, C. ter Berg, C.J. Koopmans. 2008., **Investeren tot in de bodem: Evaluatie van het proefveld Mest Als Kans** . Rapport LD11. Louis Bolk Instituut, Driebergen.

Bijlage 1: Veldwerk 2012

Perceel A: Aardappel

datum	werkzaamheid	opmerking
18-apr	kopeggen grasklaver	
18-apr	opfrezen van de rug, bemesting Monterra Malt in de rij (500kg/ha)	
18-apr	poten Agria, 30 cm.	
9-mei	680 kg/ha Monterra	
16-mei	bemesting van grasklaver, perceel E en F	
19-mei	aanfrezen	
7-aug	stengels tellen (2 x 6 meter)	
	blok1 134	
	blok2 137	
	blok 3 134	
	blok 4 139	
7-aug	oogst velden	31,7 ton/ha
9-aug	oogst rest perceel	
15-aug	cultiveren	
17-aug	inzaai gras klaver mengsel (niet op rijpaden) engelsraai, 10 kg, italiaans raai 3 kg, perzische klaver, 5 kg, rode klaver 5 kg en witte klaver 2 kg) totaal 25 kg/ha	
17-aug	rollen	
7-aug	N monster nemen	20 kg/ha

Perceel B: Peen

Datum	werkzaamheid	opmerking
3-mei	gras klaver geklepeld gekopegd, combinatie Harm Westers	PK
10-mei	cultiveren triltand	
19-mei	aanfrezen ruggen	
5-jun	zaaien	
13-jun	branden	
5-jul	schoffelen Niek	
16-jul	schoffelen	
9-aug	N monster	18 kg/ha
11-okt	oogst netto velden	
11+12	oogst perceel	
12-okt	afleveren 3 vrachten	64070kg/ha
15-okt	N monster	5 kg/ha

Perceel C: Bloemkool

datum	werkzaamheid	opmerking
14-jun	gras klaver geklepeld gekopegd, combinatie Harm Westers	
21-jun	kopeggen 750 tpm +- 5 cm	
3-jul	grondbewerking kopeg	
23-jul	rugge frezen +rijenbemesting monterra malt 500 kg	
23-jul	bloemkool planten	
9-aug	grondmonster prikken 1x 40 steek)	80 kg/N/ha
17-aug	strooien Monterra 900 kg/ha	
21-aug	grondmonster prikken 1x 40 steek)	95 kg
13-sep	grondmonster prikken 1x 40 steek)	18 kg/ha
17-nov	oogst Jan Willem	
19-nov	oogst netto's	
19-nov	grondmonster prikken 1x 40 steek)	
19-nov	klepelmaaier versnipperen rest bloemkool	

Perceel D: Zomertarwe

datum	werkzaamheid	opmerking
24-mrt	gras klaver lostrekken	
4-apr	zaaien 177 kg/ha	
14-apr	wiedeg (schoffelen wil niet vanwege pollen gras)	
9-mei	Monterra malt 1080 kg/ha	
12-mei	schoffelen + eggen (schoffelen wil niet vanwege gras)	
28-apr	wiedeg	
20-aug	oogst zomertarwe	
21-aug	monsters steken (4 x 40 steek)	0 kg/ha
21-aug	stoppelbewerking vogel en noot	
22-aug	stoppelbewerking kopeg wiedeggen	
29-aug	zaaien groenbemester BONI 50 kg/ha	

Perceel E: Grasklaver

datum	werkzaamheid
16-mei	maaien + verspreiden op perceel aardappels
2-jul	maaien geerstema
4-jul	in pak 30 pakken
11-aug	maaien en in brok
29-aug	maaien + kopeggen
5-sep	cultiveren vogel en noot
7-sep	zaaien bladrammenas 25 kg/ha

Perceel F: Grasklaver

datum	werkzaamheid
16-mei	maaien + verspreiden op perceel aardappels
2-jul	maaien geerstema
4-jul	in pak 30 pakken
11-aug	maaien en in brok
11-sep	maaien en brok