TUSSENTIJDS VERSLAG PROJECT BODEM & WATER JULI 2020

Inmiddels zijn we ruim een jaar onderweg met het project Bodem en Water, dat NLG Holland in opdracht van en in samenwerking met het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en Provincie Noord-Holland bij tien agrariërs verspreid over Noord Holland uitvoert.

Belangrijke doelstellingen van het project zijn:

- Klimaatbestendig maken van de bodem, met andere woorden: Is de bodem door het gebruik van minder chemie en verhoging organisch stofgehalte beter in staat hemelwater vast te houden (verbetering sponswerking en bufferend vermogen);
- Vermindering uitspoeling van chemie en kunstmest;
- Het voorkomen van structuurbederf van de bodem, zodat planten beter kunnen groeien en bodemleven optimaler functioneert;
- Het vergelijken van een proefperceel t.o.v. een referentieperceel met verbeteringen zoals extra compost geven en structuur bevorderende maatregelen.
- Vergelijking van uitspoelen van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen tussen proef- en referentieperceel;
- Ontwikkeling methode voor klimaat robuust watersysteem in een schone, gezonde bodem waar de landbouw kan floreren en biodiversiteit de ruimte krijgt;
- Communicatie over het de voortgang van het project(intern en extern)

(Een woel die in het project wordt gebruikt om voor het zaaien van de groenbemester de bodemstructuur te verbeteren)

In juni-juli 2019 is bij alle deelnemende telers een start gemaakt met het selecteren van de percelen, het doen van een nulmeting aan de hand van een bodemanalyse en profielkuil, een bodemcoach verslag en een inventarisatie van het huidige van gewasbeschermingsmiddelen en bemesting. Aan de hand van deze gegevens is door de betrokken adviseurs in nauw overleg met de teler een plan van verduurzaming opgesteld gericht op vermindering van het gebruik/ de uitspoeling van chemie en kunstmest en de verbetering van de sponswerking en bufferend vermogen van de bodem.

Afhankelijk van de teelt en grondsoort van de specifieke telers bevat een dergelijk plan ondermeer maatregelen op het gebied van de volgende onderdelen:

- Alternatieve vormen van grondbewerking bij het gereedmaken van het plant- of zaaibed met minder of geen glyfosaat, met gebruikmaking van schijfeg of mulcher;
- Verbetering van de bemesting door behandeling van de drijfmest;
- Verhoging van biodiversiteit en verbetering van structuur door gebruik (doorzaaien) van kruidenmengsels of gemengde groenbemesters;
- Bemesting (o.a. compost, bokashi, gesteentemeel) specifiek gericht op het aanvullen van ontbrekende mineralen en sporenelementen zoals blijkend uit de bodemanalyse, toevoegingen (mycorhizza en bodembacteriën) specifiek gericht op het verbeteren van het bodemleven;
- Alternatieve vormen van bolontsmetting waardoor met 50 % minder chemische middelen kan worden ontsmet;
- Alternatieve vormen van vuur en onkruidbestrijding door middel van het toedienen van mineralen;
- Verhoging plantweerbaarheid door het toedienen van verschillende vormen van bladvoeding;
- Gericht management van het gewas door het gebruik van bladsapmetingen.

In augustus-september 2019 hebben we bij de deelnemers watermeters op de drainage buizen van de proefpercelen en de ‘gangbare’ praktijk percelen gemonteerd (soms met wiggelroede om de drainagepijpen te traceren). Al eerder hebben we bodemanalyses (Albrecht methode) genomen voor o.a. het vaststellen van het organische stof gehalte in het te onderzoeken proef- en referentieperceel.

(Wiggelroede voor zoeken drainagebuis en plaatsen van watermeters)

De zomer van 2019 was droog waardoor we geen drainagewater hebben hoeven missen. In de gewassen zelf, in aanvang over het algemeen groenbemesters, was in 2019 nog weinig verschil te zien in de fysieke waarneming van de gewassen tussen de proef- en referentievelden. Daarentegen gaven de eerste metingen van de watermeters al wel verschillen aan in watervolume en doorstroming tussen de proef- en referentievelden weer.

Na de winterinspectie van de watermeters (begin 2020) is voorzichtige verbetering waargenomen tussen de proef- en referentievelden, zowel op het gebied van watervolume uitspoeling als de kwaliteit (vermindering uitspoeling chemisch/meststoffen).

RESULTATEN UITSPOELING WATERMETERS

Teler	**Perceel**	**Stand (m^3)** **Najaar 2019**	**Stand (m^3)** **Winter 2020**	**Stand (m^3)** **Voorjaar 2020**	**Opmerking**
3	Proef	103	103	103	Meter tijdelijk geblokkeerd, vervuild met slib
	Standaard	223	640	884	
5	Proef	116	133	187	Meter bij compost proef
	Standaard	104	116	116	
1	Proef	112	208	315	
	Standaard	237	462	616	
7	Proef	60	68	154	Proefdeel is het klaverrijke mengsel
	Standaard	95	135	203	
9	Proef	273	898	938	
	Standaard	458	890	1288	
10	Proef	0	92	136	
	Standaard	39	269	368	
6	Proef	389	760	1078	Zavelgrond

	Standaard	0	10	10	Ook geen waterafvoer bij andere drainagepijpen
2	Proef	15	34	44	Roestig water in sloot, ijzerrijk perceel
	Standaard	164	405	538	
4	Proef	22	92	134	
	Standaard	36	91	91	
8	Proef	4	35	39	Nagespoeld
	Standaard	41	41	41	Verstopt

Meststoffen residu metingen in drainagewater bij enkele telers, nulmeting begin 2020

Element Mmol/l = ppm	3 Proef	3 Stand	5 Compost proef	5 Stand.	1 Narcis	1	7 Grasrijk	7 Klaver rijk	9 Proef	9 Stand.	6 proef	4 Proef	4 Proef
EC ms/cm²	1,2	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2,6	2,5	1,4	0,7	1,1
pH	7,0	7,2	7,8	7,7	7,6	7,6	7,9	7,9	7,7	7,5	7,1	7,3	7,5
NH_4	< 0,10	< 0,10	0,14	< 0,10	0,13	<0,10	0,19	<0,10	<0,10	0,4	0,35	<0,10	<0,10
K	0,1	0,2	0,5	0,5	1,1	1,0	0,6	0,6	0,5	<0,10	0,2	0,4	0,5
Na	0,7	0,8	5,3	5,5	2,1	2,2	5,3	5,2	4,7	4,4	1,1	2,9	5,2
Ca	6,5	5,7	2,5	2,6	4,2	4,2	2,6	2,5	12,7	12,1	7,2	1,5	1,6
K/Ca	0,02	0,03	0,22	0,21	0,27	0,24	0,22	0,23	0,04	0,03	0,03	0,24	0,34
Mg	0,7	0,7	1,0	1,1	0,9	1,0	1,1	1,1	1,7	1,6	1,3	0,6	0,9
Si	0.7	0,6	<0,1	<0.1	0,2	0,1	0,1	<0,1	0,6	0,6	0,9	<0,1	<0,1
NO_3	< 0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,4	<0,3	<0,3	1,3	<0.3	<0,3	<0,3	<0,3
Cl	1,4	1,5	6,7	6,7	2,1	2,5	6,6	6,6	6,1	5,3	1,2	4,0	7,1
S	1,8	1,7	0,7	0,9	2,7	2,7	0,9	0,9	10,5	10,0	1,8	0,5	0,4

HCO_3	11,50	10,51	6,39	6,35	6,72	5,93	6,87	6,48	8,11	8,15	15,90	3,09	4,19
P	<0.05	<0,05	0,08	0,09	<0,05	<0,05	0,08	0,05	<0,05	<0,05	0,09	<0,05	<0,05
Fe	5,9	2,4	71,9	159,1	25,2	18,2	76,8	62,8	2,9	4,1	746,2	12,0	16.7
Mn	10,7	94,8	7,2	7,2	15,9	24,3	9,5	5,7	24,2	31,1	126,8	6,1	1,1
Zn	0,5	<0,2	0,2	0,3	0,2	0,4	0,4	0,2	<0,2	<0,2	0,3	2,2	0,2
B	13,0	11,9	16,7	18,1	25,2	23,7	19,2	18,6	23,2	22,7	7,5	8,5	11,4
Cu	6,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,9	<0,3
Mo	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,8	0,6	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,4	<0,2	<0,2
Al	14,9	< 5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	6,0	<5,0	<5,0	<5,0	82,5	5,5	<5,0

In de gewassen zelf zijn visueel nog geen significante verschillen waargenomen. Mogelijk dat eerst na de oogst ook al hier verschillen waarneembaar worden die aan een verbeterde water- en bodemhuishouding kunnen worden gerelateerd.

Een echte trend kan nog niet worden geconcludeerd maar in meerdere gevallen bleek bij een hoger organisch stofgehalte in de duurzaam behandelde proefvelden minder uitspoeling van chemie en meststoffen in omliggende sloten

Om deze trend beter te kunnen staven zal aan het einde van het project de meetgegevens over een langere periode met elkaar worden vergeleken. Pas dan kunnen meer betrouwbare voorzichtige conclusies worden getrokken.

Er is geconstateerd dat bij de meststoffen uitspoeling bij alle deelnemers de pH-waarde (zuurgraad) tussen de proef- en referentiepercelen ongeveer gelijkwaardig zijn tussen de 7-8 en de EC-waarde (zoutcoëfficiënt) wat meer variatie vertoont tussen 0,7 -2,4mS/cm. Verder onderzoek gedurende ons project zal moeten gaan uitwijzen waar deze laatste verschillen uit voortkomen. Is het bijvoorbeeld door aanwezigheid van een kwel (onderdruk) of wordt het veroorzaakt door bemesting.

Drainwater nutriënten

NH4 - Ammonium mmol/l	NO3 - Nitraat mmol/l	Cl - Chloride mmol/l	S - Zwavel mmol/l	HCO3 - Bicarbonaat mmol/l	P - Fosfaat mmol/l	Si - Silicium mmol/l	Fe - IJzer µmol/l	Mn - Mangaan µmol/l	Zn - Zink µmol/l	B - Borium µmol/l	Cu - Koper µmol/l	Mo - Molybdeen µmol/l	Al - Aluminium µmol/l
0,04	1,31	6,10	10,46	8,11	0,00	0,57	2,86	24,24	0,08	23,16	0,00	0,17	4,16
0,07	0,03	5,29	10,03	8,15	0,00	0,57	4,12	31,11	0,06	22,71	0,00	0,16	3,80
0,35	0,00	1,22	1,85	15,90	0,09	0,86	746,18	126,81	0,30	7,45	0,11	0,41	82,51
0,19	0,00	6,57	0,87	6,87	0,08	0,11	76,75	9,55	0,42	19,23	0,11	0,11	6,03
0,07	0,00	6,56	0,87	6,48	0,05	0,05	62,82	5,73	0,22	18,62	0,19	0,11	3,30
0,03	0,00	3,99	0,47	3,09	0,01	0,06	21,05	6,13	2,18	8,48	0,92	0,16	5,47
0,02	0,00	7,06	0,44	4,19	0,02	0,01	16,67	1,12	0,25	11,44	0,23	0,10	2,59
0,14	0,00	6,66	0,74	6,39	0,08	0,07	71,91	7,21	0,20	16,74	0,06	0,17	2,74
0,10	0,00	6,68	0,86	6,35	0,09	0,09	159,07	7,25	0,26	18,13	0,00	0,17	1,98
0,02	0,00	1,38	1,84	11,50	0,01	0,70	5,86	10,67	0,48	13,03	6,22	0,14	14,86
0,04	0,00	1,48	1,68	10,51	0,00	0,56	2,43	94,77	0,20	11,86	0,00	0,17	4,63
0,08	0,44	2,47	2,74	5,93	0,01	0,15	18,25	24,18	0,37	23,70	0,00	0,59	2,29
0,13	0,12	2,09	2,65	6,72	0,01	0,22	25,21	15,93	0,20	25,23	0,00	0,76	2,39

Drainwater nutriënten

Tijdstip monsternam	lokatie	Teelt	Gewas	monstertype	pH	EC mS/cm	K - Kalium mmol/l	Ca - Calcium mmol/l	K / Ca	Mg - Magnesium mmol/l	Na - Natrium mmol/l
9-4-2020	9	Voor Groenbemester Akkerbouw	Overige	Drainwater	7,71	2,64	0,46	12,66	0,04	1,68	4,66
9-4-2020	9	Achter Groenbemester Akkerbouw	Overige	Drainwater	7,51	2,50	0,42	12,09	0,03	1,59	4,36
9-4-2020	6	Tulp Geel Easy Ridder	Tulp	Drainwater	7,08	1,39	0,22	7,21	0,03	1,30	1,07
8-4-2020	7	Grasrijk Bio Groenbemester	Overige	Drainwater	7,91	1,24	0,57	2,58	0,22	1,09	5,31
8-4-2020	7	Klaverrijk Gras	Gras Cultuur	Drainwater	7,86	1,21	0,58	2,54	0,23	1,07	5,25
8-4-2020	4	Muscari Groenbemester (Proef)	Overige	Drainwater	7,28	0,70	0,35	1,45	0,24	0,58	2,91
8-4-2020	4	Muscari Bloembollen Zand (Rommel)	Overige	Drainwater	7,50	1,08	0,55	1,63	0,34	0,90	5,19
8-4-2020	5	Tulp Compostperceel	Tulp	Drainwater	7,77	1,24	0,55	2,48	0,22	1,04	5,35
8-4-2020	5	Tulpen Achter	Tulp	Drainwater	7,71	1,24	0,54	2,58	0,21	1,09	5,49
9-4-2020	3	Narcis + Groenbemester (Proef)	narcis	Drainwater	6,99	1,15	0,13	6,45	0,02	0,65	0,73
9-4-2020	3	Akkerbouw Groenbemester (Stand)	Overige	Drainwater	7,15	1,08	0,18	5,73	0,03	0,69	0,76
8-4-2020	1	Tulp volle grond	Tulp	Drainwater	7,63	1,20	1,02	4,19	0,24	0,96	2,23
8-4-2020	1	Narcis Standaard	narcis	Drainwater	7,56	1,15	1,12	4,20	0,27	0,85	2,11

Daarnaast is aan de hand van de watermonsters in het proef- en referentieperceel uitspoeling geconstateerd van borium, mangaan, ijzer en zink in zowel het proef- als referentieperceel. Daarnaast zijn bij enkele deelnemers verschillen waargenomen in de uitspoeling van mineralen (mangaan, borium, zink en ijzer) en meststoffen (ammonium, nitraten, zwavel en koper). Volgende metingen zullen moeten gaan uitwijzen of bemesting hierop van invloed is.

(Proefperceel klei april 2020)

De voorzichtige conclusie kan zijn dat de metingen laten zien dat er op de percelen, waar gewerkt wordt met duurzame maatregelen, minder uitspoeling van meststoffen plaatsvindt dan bij de standaard/referentie percelen. Om echte conclusies te kunnen trekken is het nodig om verder metingen te blijven verrichten, om te bezien of deze geconstateerde relatie doorzet. Om de periodiek te nemen monsters nog beter inzichtelijk te krijgen zal ook een vergelijk worden getrokken tussen bemesting en spuitschema's van de proef- en referentievelden.

(Groenbemester juli 2020)

De voorlopige resultaten zijn op 11 juni 2020 met de deelnemende partijen besproken en daarbij is ook een veldbezoek gebracht voor de watermetingen, om de stand van het gewas te bekijken en ervaringen te delen. Afgelopen seizoen was met de droogte ook weer de ervaring dat direct regenwater zoveel effectiever en voedzamer voor het gewas is dan beregening. Treffend samengevat door één van de telers met : "*Een kopje water uit de hemel is beter dan een emmer uit de sloot*". Met deze oneliner is het belang om door te gaan met hoogwaardig bodembeheer en -verbetering in een notendop weergegeven.

Appelman Vegetables B.V.

GREENBALANCE
Oosteinde 73c
1647 AD Berkhout
The Netherlands
Telefoon 0229-551604
fax 0229-551431
www.gaiasan.nl