

# De effecten van verschillende organische substraten en biostimulanten op de gewasontwikkeling en productie in het gewas tomaat; i.o.v. Stichting Sign

2023

Uitgevoerd in opdracht van:

**Stichting Sign**

Opdrachtgever: Dewi Hartkamp

Local trial number: 230304

Adres: Europa 1 2672 ZX Naaldwijk

Mede gefinancierd door:

**Stichting Kennis in je Kas**

Stichting  
Kennis in je Kas



**Jeroen Sanders**

Vertify

Tolweg 13

1681 ND Zwaagdijk-Oost

[www.vertify.nl](http://www.vertify.nl)

## Samenvatting

In het voorjaar en de zomerperiode van 2023 heeft Vertify in opdracht van de Stichting Sign een proef uitgevoerd waarbij diverse substraten met een organische basis zijn beproefd in een standaard tomatenteelt.

De 5 substraten zijn vergeleken met een referentieteelt op steenwol. Naast het directe effect van het substraat op gewasontwikkeling en productie is ook gekeken naar de effecten van toegevoegd microbiologisch leven aan de verschillende substraten. Er is hierbij gebruikt gemaakt van champost-thee verkregen uit gebruikt champignon substraat.

De substraten zijn geleverd door de bedrijven Saint-Gobain Cultilene, van der Knaap en Pull Rhenen bv. Ook hebben zij een deel van het onderzoek gefinancierd. Vertegenwoordigers van deze bedrijven hebben gedurende de gehele proefperiode de proef iedere 2 weken bezocht en met hen zijn tussentijdse onderzoeksresultaten besproken.

Ieder 4 weken werd er door de stichting Sign gebruikt champignon substraat geleverd (champost). Van deze grond werd wekelijks een extract gemaakt wat handmatig aan het substraat werd toegevoegd

- Champost-thee heeft geen effect gehad op de EC-waarde in het drainwater.
- De verschillende organische substraten hebben geen grote invloed gehad op de voedingsopname en samenstelling van de voedingselementen in het substraat.
- Bij alle substraten werd er per week, over de gehele proefperiode, gemiddeld 1 tros met 6 vruchten aangemaakt.
- Het totaal aan gelegde (gezette) trossen inclusief de vruchtbelasting per m<sup>2</sup> aan het einde van de proefperiode, was bij alle substraten gelijk en significant niet verschillend.
- Gedurende de gehele proefperiode waren er geen verschillen in stengellengte (cm) tussen de verschillende substraten. De lengtegroei was bij alle substraten gelijk aan de stengellengte bij planten geteeld op steenwol.
- Alleen in de beginfase van de proef, in week 7, werden er tussen de substraten met champost-thee toevoeging significante verschillen waargenomen in stengellengte. Bij planten geteeld op het Pull organic substraat waren de planten gemiddeld iets korter dan op de andere substraten. Planten geteeld op het 50%/50% mengsel waren in week 7 gemiddeld iets langer.
- Gedurende de gehele proefperiode werden er geen significante verschillen gevonden in de lengte van de internodiën in de kop van het gewas. Bij alle substraten, zowel met als zonder champost-thee toevoeging, was de lengte van de internodiën gelijk aan die bij steenwol.
- Aan het einde van de proefperiode waren er geen significante verschillen in de totaal gerealiseerde productie (kg/m<sup>2</sup>) tussen de substraten zonder champost-thee toevoeging.
- De vruchtgewichten waren voor alle substraten zonder champost-thee toevoeging over de gehele proefperiode gelijk.
- Aan het einde van de proefperiode in week 33, werden er op de gerealiseerde productie, relatief grote significante verschillen gevonden tussen de verschillende

substraten met de champost-thee toevoeging. De hoogste productie, met 41,7 kg/m<sup>2</sup>, werd gerealiseerd bij planten geteeld op Pull organic.

- De algemene mate van wortelontwikkeling, zowel aan de buitenkant van als aan de binnenkant van het substraat, was bij het houtsubstraat minder dan bij de andere substraten. Ook de uniformiteit van de beworteling was bij dit substraat minder.
- Opvallend was dat de mate van wortelontwikkeling bij de overige substraten gelijkwaardig was, waarbij de ontwikkeling vooral in het COPE-substraat, zonder toevoeging van champost-thee, als erg goed werd beoordeeld.
- Bij het Pull organic substraat werd er bij alle velden met de champost-thee toevoeging een betere beworteling waargenomen. Bij het steenwol, Forteco Profit en 50%/50% substraat werd er bij 2 van de 3 herhalingen een betere wortelontwikkeling waargenomen wanneer er champost-thee was toegevoegd.
- Alleen bij het COPE en hout substraat die waren aangegoten met champost-thee werd de algemene wortelkwaliteit als minder beoordeeld.

## Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b> .....	2
<b>1. Inleiding</b> .....	5
<b>2. Materiaal en methoden</b> .....	6
2.1 Substraten .....	6
2.2 Aanmaak champost thee .....	6
2.3 Veldoverzicht.....	7
2.4 Teeltspecificaties .....	7
2.5 Metingen en waarnemingen .....	8
<b>3. Resultaten</b> .....	9
3.1 Voedingswaarde in gift en drain .....	9
3.2 Drainpercentage.....	12
3.3 Gewaswaarnemingen.....	13
3.4 Productie .....	16
3.5 Wortelbeoordeling .....	19
<b>4. Discussie</b> .....	21
<b>5. Conclusie</b> .....	22
<i>Bijlage I – Nutriënten samenstelling voedingsoplossing</i> .....	24
<i>Bijlage II – Nutriëntensamenstelling Champost-thee</i> .....	25
<i>Bijlage III – pH en EC-drain en gift</i> .....	26
<i>Bijlage IV - Nutriëntensamenstelling drain en gift</i> .....	28
<i>Bijlage V - Wortelontwikkeling</i> .....	33

## 1. Inleiding

In het voorjaar en de zomerperiode van 2023 heeft Vertify in opdracht van de Stichting Sign een proef uitgevoerd waarbij diverse substraten met een organische basis zijn beproefd in een standaard tomatenteelt.

De 5 substraten zijn vergeleken met een referentieteelt op steenwol. Naast het directe effect van het substraat op gewasontwikkeling en productie is ook gekeken naar de effecten van toegevoegd microbiologisch leven aan de verschillende substraten. Er is hierbij gebruikt gemaakt van champost-thee verkregen uit gebruikt champignon substraat.

De proef is uitgevoerd op het ras Xandor deze kosteloos geleverd door het bedrijf Axia.

Het doel van het project was bepalen of er met organische substraten een gelijkwaardige gewasontwikkeling kan worden gerealiseerd t.o.v. een teelt op een standaard steenwol substraat. Daarnaast is bepaald of er een positief effect kan worden gerealiseerd wanneer aan substraten met een organische basis een biostimulant in de vorm van champost-thee wordt toegevoegd.

De substraten zijn geleverd door de bedrijven Saint-Gobain Cultilene, van der Knaap en Pull Rhenen bv. Ook hebben zij een deel van het onderzoek gefinancierd. Vertegenwoordigers van deze bedrijven hebben gedurende de gehele proefperiode de proef iedere 2 weken bezocht en met hen zijn tussentijdse onderzoeksresultaten besproken. De proef is daarnaast meerder malen bezocht door kwekers. Tijdens de het Waterevent van Vertify en Glastuinbouw Nederland in juni 2023 zijn de resultaten van het onderzoek besproken met adviseurs en telers.

De proef is uitgevoerd onder proefnummer 230304 in een afgesloten onderzoeksafdeling van Vertify op de locatie World Horti Center in Honselersdijk.

In de onderstaande tabel worden de teelspecificaties voor deze proef beschreven.

*Tabel 1. Proef specificaties*

Locatie:	World Horti Center (Naaldwijk)
Afdeling:	Nummer 31 (173m <sup>2</sup> )
Gewas:	Tomaat (opgekweekt door plantenkweker Vreugdenhil)
Ras:	Xandor (geënt en getopt)
Plantdatum:	Week 2 (2023)
Teeltduur:	29 weken
1 <sup>ste</sup> oogst:	Week 14
Veld grootte:	6 planten met 12 stengels / (3,2m <sup>2</sup> )
Aantal typen substraat:	6
Toevoegingen met champost-thee:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Objecten 1 t/m 6: geen toevoeging</li> <li>• Objecten 7 t/m 12: wel toevoeging</li> </ul>

## 2. Materiaal en methoden

### 2.1 Substraten

In deze proef zijn in totaal zes verschillende substraten beproeft; met steenwol als referentie. In de onderstaande tabel (2) worden de verschillende substraten verder gespecificeerd.

Tabel 2 Substraat-specificaties

Type substraat	Omschrijving	Leverancier	Object nummering
Praktijk referentie	Steenwol (Saint-Gobain Cultilene)	Saint-Gobain Cultilene	1-7*
Pull organic	Gestoomd champost substraat aangevuld met 40% perlite	Pull Rhenen bv	2-8
COPE-substraat	Gecomposteerde aardbeien kokos substraat met 30% perliet	Pull Rhenen bv	3-9
Forteco Profit	100% kokos - chips	Van der Knaap	4-10
Mengsel 50%/50%	Mix van 50 % fibre compost + 50% Forteco Profit	Van der Knaap	5-11
Hout	Gebonden houtsubstraat	Saint-Gobain Cultilene	6-12

\*) alleen aan de objecten 7 t/m 12 is champost-thee wekelijks toegevoegd

De substraten zijn kosteloos geleverd door de leveranciers Saint-Gobain Cultilene, van der Knaap en Pull Rhenen bv.

De steenwol, Forteco Profit en hout substraten zijn geleverd in de vorm van substraatmatten met een standaard matlengte van 1 meter. Fragola bakken met een volume van 11 liter (l 49,8 cm x h 14 cm x b 24,8 cm) zijn gevuld met de overige substraten. Na het vullen zijn deze bakken afgedicht met een wit folie om groei van onkruid of algen te voorkomen.

Alle planten zijn opgekweekt in steenwol blokken. Planten zijn direct bij binnenkomst op de mat gezet of op de teeltbak.

### 2.2 Aanmaak champost thee

Ieder 4 weken werd er door de stichting Sign gebruikt champignon substraat geleverd (champost). Van deze grond werd wekelijks een extract gemaakt wat handmatig aan het substraat (objecten 7 t/m12) werd toegevoegd. Voor de aanmaak van champost-thee wordt 5 liter gemengde champost aan 20 liter water gevoegd. Dit mengsel wordt goed door elkaar geroerd en wordt voor 24 uur belucht. Het mengsel gaat hierna over een grove zeef, waarna het direct aan het wortelmilieu werd toegevoegd. Bij iedere plant werd bij elk toepassingsmoment 50ml extract aangegoten aan de voet van de plant op het steenwolblok



Figuren 1. a t/m c. a. beluchting champost met water gemengd - b. extract gegoten over filter - c. te gebruiken extract

In bijlage II wordt de nutriëntensamenstelling van de champost-thee weergegeven deze geanalyseerd driemaal gedurende de proefperiode.

### 2.3 Veldoverzicht

De proef is uitgevoerd in een onderzoeksafdeling van 173 m<sup>2</sup>. In totaal zijn in deze proef 6 goten gebruikt van elk twaalf meter. Op elke goot lagen 6 proefvelden verdeeld van ieder 3,2 m<sup>2</sup>. De proef is uitgevoerd in drie herhalingen met een totaal van 36 velden.

In het onderstaande overzicht wordt het veldoverzicht weergegeven (figuur 2). De cijfers in het midden van de cel geven het objectnummer weer en de cijfers linksonder in de cel het veldnummer.

10A	5A	2B	12B	9C	4C	2m x 6 velden = 12 m
6	12	18	24	30	36	
4A	11A	8B	6B	3C	10C	
5	11	17	23	29	35	
9A	1A	4B	11B	8C	7C	
4	10	16	22	28	34	
3A	7A	10B	5B	2C	1C	1,6 m x 6
3	9	15	21	27	33	
8A	6A	7B	3B	11C	12C	
2	8	14	20	26	32	
2A	12A	1B	9B	5C	6C	
1	7	13	19	25	31	



Figuur 2a. Veldoverzicht – 2b. Overzicht kasafdeling week 4

### 2.4 Teeltspecificaties

Tomaten van het ras Xandoor zijn geteeld conform de praktijkstandaarden voor dit ras. De stengeldichtheid is gedurende de hele testperiode gelijk gebleven met een stengeldichtheid van 3,8 stengels per m<sup>2</sup>.

Klimaatinstellingen zijn op basis van gewasontwikkeling, plantbelasting en buitenomstandigheden aangepast. De basis voor de gewasbescherming in deze proef was de inzet van natuurlijk vijanden. Er zijn geen onderhoudsbepuitingen uitgevoerd met insecticiden of fungiciden tegen ziekten en plagen.

Gedurende de proefperiode zijn er in 3 periode aanpassingen gemaakt op de samenstellingen van de voedingsoplossingen. Alleen in het begin van de teelt zijn er verschillen in nutriëntensamenstelling gemaakt, waarbij de substraten met perliet bemest zijn met een andere voedingsoplossing dan de overige substraten. Ook het voedingsschema voor het steenwol substraat was in de beginfase afwijkend t.o.v. van de overige substraten. Het begin van de proef werden verschillen gemaakt in EC (mS/cm) en K:Ca verhouding.

In de onderstaande tabel worden aanpassingen op EC weergegeven. In de bijlage I worden de aangehouden voedingsschema's in de verschillende perioden weergegeven.



Tabel 3. EC-waarden van de voedingsschema's A, B en C

Tank	Objecten	Type substraat	EC gietwater (start)	EC gietwater (week 35)	EC gietwater (week 16)
A	1 - 7	Steenwol	3.0	3.5	3.0
B	2-3-8-9	Substraat met Perliet	1.5	3.5	3.0
C	4-5-6-10-11-12	Forteco Profit /Fibre compost/Hout	3.0	3.5	3.0

De watergeefstrategie was voor alle substraten gedurende de gehele proefperiode gelijk. Op basis van vooral de plantbelasting, gewasontwikkeling en instraling zijn het aantal geitbeurten ingesteld en is de grote van de gietbeurt bepaald. Het drainwater is in deze proef verder niet hergebruikt. Wekelijks zijn de standaard werkzaamheden als gewas indraaien, bladplukken en dieven verwijderen, uitgevoerd. De trossen zijn het grootste gedeelte van het onderzoek op '6' gezet.

## 2.5 Metingen en waarnemingen

Iedere 2 week zijn er op 5 gemarkeerde planten per proefveld diverse metingen uitgevoerd om mogelijke verschillen in gewasontwikkeling tussen de verschillende substraten en toepassingen met de champost-thee te kunnen bepalen.

Op het moment de eerste volledig gezette trossen konden worden geoogst zijn de producties (kg/m<sup>2</sup>) en de vruchtgewichten (g) van de verschillende behandelingen berekend.

De volgende metingen en waarnemingen zijn uitgevoerd.

- Maximale stengellengte (cm)
- Bladkleur (1=geel, 5=donkergroen)
- Algemene plantconditie (1=slecht, 10=prima)
- Aantal gezette vruchten per plant (zetting)
- Aantal gezette trossen per plant (bloeisnelheid)
- Aantal bloemen tellen op de hoogste tros
- Foto's van gewas en wortels.

Aan het einde van de proef nadat de gewassen waren verwijderd zijn er visuele beoordelingen uitgevoerd op de algemene wortelkwaliteit.

Wekelijk is van zowel het voedingswater (gift) als van het drainwater van de verschillende behandelingen de nutriëntensamenstelling geanalyseerd. Analyse zijn uitgevoerd door Eurofins. Halverwege de proef is ook de nutriëntensamenstelling van het champost-thee extract geanalyseerd.

Dagelijks is het volume drainwater (ml) van de verschillende behandelingen gemeten en hieruit is het drainpercentage berekend.

Aan het einde van de proefperiode is er door Eurofins een PLFA-analyse uitgevoerd van de champost-thee.

De statistische analyses in dit rapport zijn uitgevoerd met het programma Genstat (Anova).



In de tabellen is met de P-waarde aangegeven of er statistisch betrouwbare verschillen tussen veldjes aanwezig zijn. Wanneer deze waarde gelijk is of lager is dan 0,05 dan zijn de verschillen tussen cijfers statistisch significant. Het laagste significant verschil bij 95% (P = 0,05) tussen cijfers wordt weergegeven als de lsd (least significant differences).

Cijfers in de tabellen met gelijke letters zijn niet significant van elkaar verschillend.

### 3. Resultaten

#### 3.1 Voedingswaarde in gift en drain

Gedurende de proefperiode is wekelijks de nutriëntensamenstelling in het voedingswater en het drainwater van de verschillende behandelingen geanalyseerd. In de onderstaande grafieken en tabellen worden de belangrijkste cijfers gepresenteerd. In Bijlage IV worden alle analysedata weergegeven.

De EC-waarden gemeten in het drainwater bij de substraten die niet waren behandeld met de champost-thee fluctueerde vrij sterk tijdens de proefperiode. Dit ondanks de gelijke samenstelling van de voedingsoplossing voor alle behandelingen. Opvallend is de hoge EC-waarde aan het einde van de proefperiode. Vooral bij het Forteco Profit substraat (object 4) was de EC met 7.3 mS/cm relatief hoog.

Tabel 4. EC (mS/cm) – drainwater objecten (1 t/m 6) zonder champost-thee

Weeknummer (2023)	EC (mS/cm) - drain					
	Object: 1 (Steenwol)	2 (Pull organic)	3 (COPE)	4 (Forteco profit)	5 (Campost mengsel)	6 (Hout)
2	3,6	*	2,3	5,0	3,5	3,4
7	5,4	3,1	*	4,8	4,3	4,5
15	4,7	6,6	4,1	3,8	3,9	4,0
25	3,6	3,5	4,2	4,2	4,2	4,8
31	5,6	5,0	6,9	<b>7,3</b>	6,1	6,2

\*) geen betrouwbare analyse uitgevoerd

Bij de behandelingen die waren aangegoten met champost-thee was de gemiddelde EC in het drainwater gelijk aan de EC in het drainwater van de objecten zonder champost-thee toevoeging.

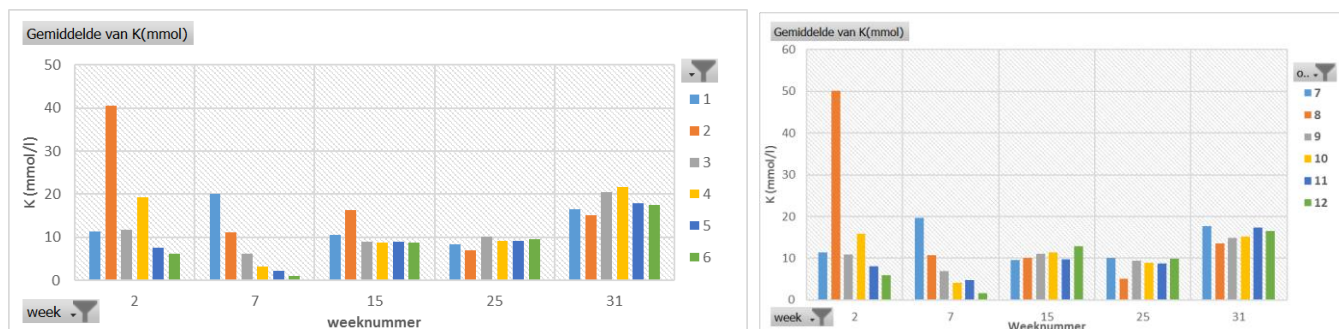
Tabel 5. EC (mS/cm) – drainwater objecten (7 t/m 12) met champost-thee

Weeknummer (2023)	EC (mS/cm) - drain					
	Object: 7 (Steenwol)	8 (Pull organic)	9 (COPE)	10 (Forteco profit)	11 (Campost mengsel)	12 (Hout)
2	3,7	9,7	2,8	4,0	3,6	3,4
7	5,0	3,0	*	4,9	4,1	4,1
15	4,1	4,2	4,0	4,4	4,0	6,0
25	4,0	3,5	3,8	4,1	4,0	4,0
31	6,0	4,9	5,1	5,2	5,7	5,5

Op basis van de bovenstaande resultaten kan er worden geconcludeerd dat de wekelijkse champost-thee toevoeging geen effect heeft gehad op de EC-waarde in het drainwater.

Gedurende de gehele proefperiode zijn er geen grote verschillen waargenomen in het gehalte van de diverse hoofd- en sporelementen in het drainwater. Op basis van deze resultaten mag er dan ook worden geconcludeerd dat de verschillende substraten geen grote invloed hebben gehad op de voedingsopname en samenstelling van de voedingselementen in het substraat.

In de onderstaande grafieken worden de resultaten voor de voedingselementen Kalium en IJzer apart besproken de resultaten van de overige elementen worden weergegeven in bijlage IV.



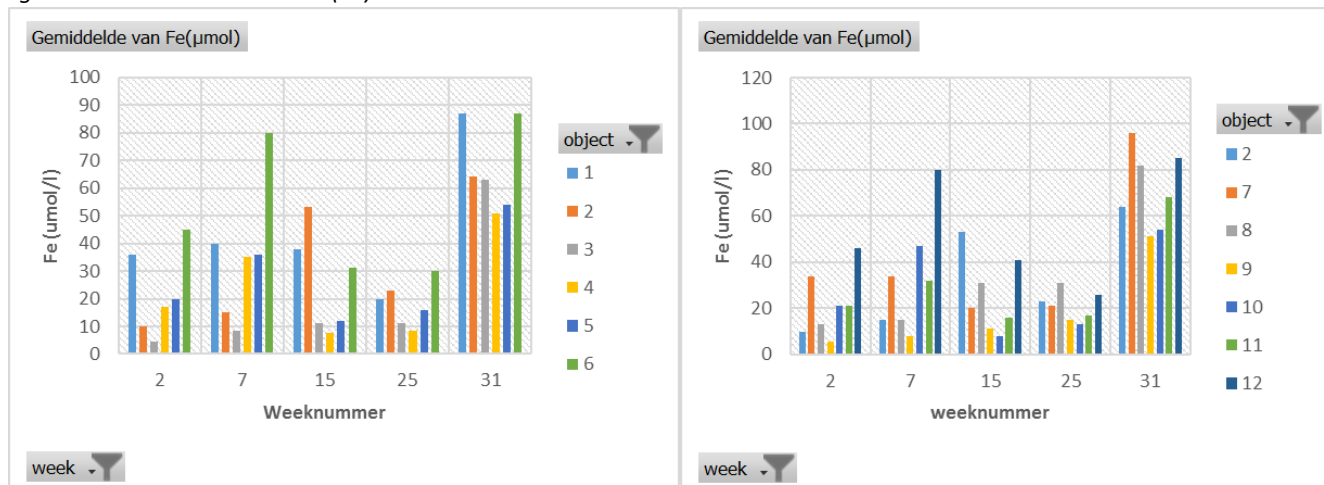
Figuur 3a en 3b. Gehalte Kalium (K) in het drainwater

Bij alle substraten, zonder en met champost-thee toevoeging, waren de verschillen in het gehalte kalium (K) aan het einde van de proefperiode relatief klein. Alleen in week 2 en 7 waren er relatief grote verschillen tussen de substraten, waarbij het gehalte kalium bij de beide hout objecten (6 en 12) in week 7 met 1,1 en 1,7 mmol/l laag was. Bij het steenwol substraat was het gehalte aan kalium op dat moment relatief hoog.

Bij het Pull organic substraat kwam er in de eerste week (2) relatief veel kalium vrij.

In het COPE-substraat was het Fe-gehalte bij de behandeling zonder champost-thee toevoeging relatief laag (object 3). Bij de behandelingen met champost-thee toevoeging was bij het Forteco Profit substraat het Fe-gehalte relatief laag. Bij hout substraat, zowel bij object 6 en 12, werd er relatief veel Fe geanalyseerd in het drainwater.

Figuur 4a en 4b. Gehalte IJzer (Fe) in het drainwater

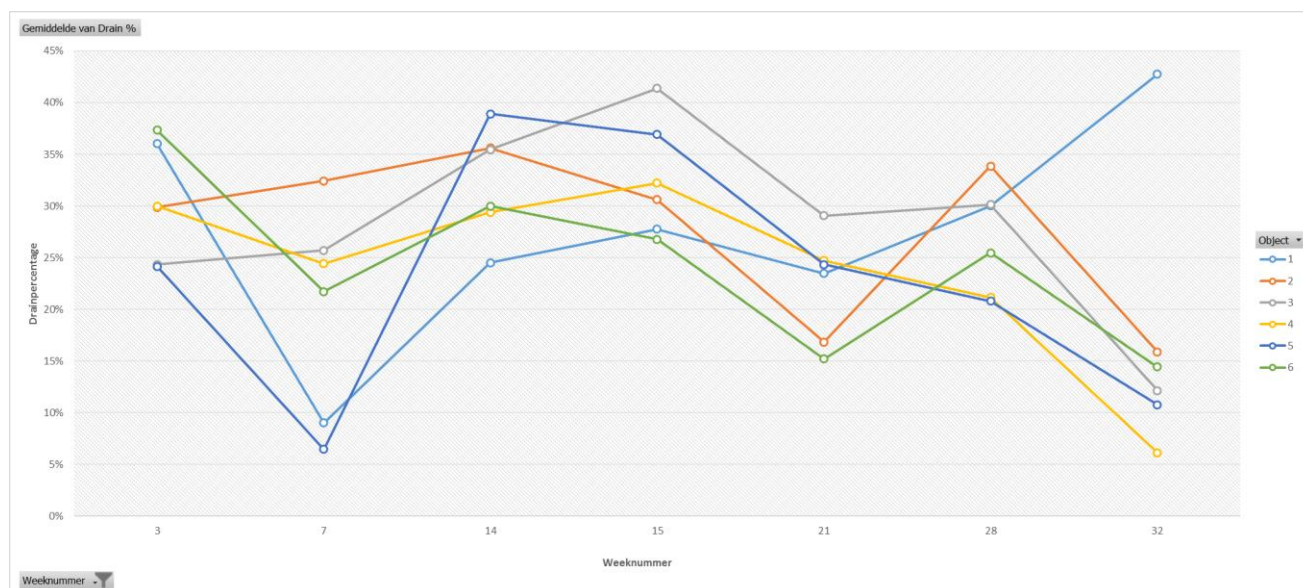


*Figuur Voedingsilo's (600 l) met hydroforen in de kasafdeling*



### 3.2 Drainpercentage

Gedurende de gehele proefperiode is dagelijks het gerealiseerde drainvolume (ml) van de behandelingen zonder champost-thee toevoeging (1 t/m 6) gemeten. Op basis van het giftvolume is het drainpercentage berekend. In de onderstaande grafieken wordt de behaalde percentages besproken.



Figuur 5. Gerealiseerde drainpercentages

Ondanks de gelijke watergift werden er relatief grote verschillen in gerealiseerd drainpercentage gevonden tussen de 6 substraten. Er mag worden aangenomen dat bij een lager drainpercentage het gewas meer verdampt. Echter op basis van deze resultaten kan er niet worden aangegeven dat bij bepaalde substraten er meer verdamping werd gerealiseerd. Hierdoor waren de verschillen en fluctuaties te groot.



Figuur 6. Maatbeker naast de goot gebruikt om drainvolume te bepalen



### 3.3 Gewaswaarnemingen

Iedere 2 weken zijn er verschillende metingen uitgevoerd om mogelijke verschillen in gewasontwikkeling tussen de behandelingen te kunnen aantonen.

In de onderstaande grafieken en tabellen worden de belangrijkste resultaten besproken.

Tabel 6. Resultaten gewaswaarnemingen einde proefperiode (behandelingen **zonder** champostthee) – week 32

	<b>Object: 1</b> (Steenwol)	<b>2</b> (Pull organic)	<b>3</b> (COPE)	<b>4</b> (Forteco profit)	<b>5</b> (Campost mengsel)	<b>6</b> (Hout)
Gemiddelde trosaanmaak per week / plant	1,037	1,021	1,079	1,079	1,076	1,062
Totaal gezette trossen per plant	26,6	26,4	26,9	26,6	26,5	27,2
Totale plantbelasting-aantal vruchten per m <sup>2</sup>	512	506	516	512	508	523
Cumulatieve stengellengte (cm)	752,8	744,1	734,1	729,2	748,1	743,2
Gemiddelde lengtegroei stengel (cm) - per week	28,9	28,4	28,5	28,0	28,9	28,5
Gemiddelde internodiën lengte (cm)	6,9	6,8	6,9	6,7	6,9	6,9

Tabel 6b. Resultaten gewaswaarnemingen einde proefperiode (behandelingen **met** champostthee) – week 32

	<b>Object: 7</b> (Steenwol)	<b>8</b> (Pull organic)	<b>9</b> (COPE)	<b>10</b> (Forteco profit)	<b>11</b> (Campost mengsel)	<b>12</b> (Hout)
Gemiddelde trosaanmaak per week / plant	1,045	1,012	0,973	1,081	1,068	1,015
Totaal gezette trossen per plant	27,1	25,8	25,2	26,8	27,1	26,1
Totale plantbelasting-aantal vruchten per m <sup>2</sup>	521	496	483	514	519	500
Cumulatieve stengellengte (cm)	761,7	719,9	722,4	752,1	769,1	733,4
Gemiddelde lengtegroei stengel (cm) - per week	29,4	27,9	27,9	28,1	29,8	28,3
Gemiddelde internodiën lengte (cm)	6,9	7,0	6,8	7,1	6,9	6,8

Tussen de verschillende substraten, zowel met als zonder de wekelijkse toevoeging van champostthee, zijn geen grote verschillen gevonden in het aantal gezette vruchten per week. Bij alle substraten werd er per week over de gehele proefperiode gemiddeld 1 tros met 6 vruchten aangemaakt.

Het totaal aan gelegde (gezette) trossen inclusief de vruchtbelasting per m<sup>2</sup> aan het einde van de proefperiode, was bij alle behandelingen dan ook gelijk en significant niet verschillend.

Wekelijks nam de stengellengte gemiddeld toe met 28,6 cm. In de onderstaande tabellen worden de gemiddelde stengellengte weergegeven apart voor de behandelingen met en zonder champostthee toevoeging.

Tabel 7. Resultaten cumulatieve lengtegroei hoofdstengel (cm) – behandelingen **zonder** Champost toevoeging

Substraat	Champost toevoeging	Stengellengte (cm)					
		Week 7	Week 14	Week 21	Week 28	Week 32	
1	Praktijk referentie - steenwol	Geen	103,5	286,9	460,0	652,4	753,1
2	Pull organic	Geen	98,2	285,6	466,9	644,6	744,1
3	COPE-substraat	Geen	104,5	285,6	460,7	637,4	734,1
4	Forteco Profit	Geen	97,2	286,8	459,6	641,6	729,2
5	Mengsel 50%/50%	Geen	104,9	288,3	460,0	643,3	748,1
6	Hout	Geen	102,9	289,7	464,1	651,9	743,2
			0,189	0,982	0,651	0,799	0,728
			7,7	14,1	11,4	27,5	37,2

Gedurende de gehele proefperiode waren er geen verschillen in stengellengte (cm) tussen de verschillende behandelingen. De lengtegroei was bij alle substraten gelijk aan de stengellengte bij planten geteeld op steenwol.

Tabel 8. Resultaten cumulatieve lengtegroei hoofdstengel (cm) – behandelingen **met** Champost toevoeging

Substraat	Champost toevoeging	Stengellengte (cm)						
		Week 7	Week 14	Week 21	Week 28	Week 32		
7	Praktijk referentie - steenwol	Wel	103,8	bc	289,6	464,2	661,3	761,7
8	Pull organic	Wel	<b>98,1</b>	<b>a</b>	284,4	455,9	626,9	719,9
9	COPE-substraat	Wel	104,8	bc	284,7	460,4	634,9	722,4
10	Forteco Profit	Wel	104,5	bc	293,4	467,2	661,2	761,8
11	Mengsel 50%/50%	Wel	<b>106,1</b>	<b>c</b>	299,4	472,3	660,4	769,1
12	Hout	Wel	100,7	ab	280,4	454,4	637,2	733,4
			0,024		0,083	0,160	0,115	0,225
			4,5		13,2	15,2	32,1	53,3

Alleen in de beginfase van de proef, in week 7, werden er tussen de behandelingen met champost-thee toevoeging significante verschillen waargenomen in stengellengte. Bij planten geteeld op het Pull organic substraat (object 8) waren de planten gemiddeld iets korter dan op de andere substraten. Planten geteeld op het 50%/50% mengsel waren in week 7 gemiddeld iets langer. Aan het einde van de proefperiode was bij alle substraten behandeld met champost-thee de stengellengte gelijk aan de lengte van planten geteeld op steenwol.

Tabel 9. Resultaten Internodiën-lengte (cm) – behandelingen **zonder** Champost toevoeging

Substraat	Champost toevoeging	Gemiddelde lengte internodiën (cm)					
		Week 7	Week 14	Week 21	Week 28	Week 32	
1	Praktijk referentie - steenwol	Geen	7,4	8,1	6,4	7,1	6,6
2	Pull organic	Geen	7,9	7,6	7,1	7,1	6,4
3	COPE-substraat	Geen	8,0	8,9	7,2	7,6	5,9
4	Forteco Profit	Geen	7,4	8,0	6,3	6,9	5,3
5	Mengsel 50%/50%	Geen	7,9	7,9	7,1	6,6	6,2
6	Hout	Geen	7,4	7,6	6,6	8,0	5,4
			0,208	0,268	0,148	0,136	0,640
			0,7	1,3	0,9	1,1	1,9

Tabel 10. Resultaten Internodiën-lengte (cm) – behandelingen **met** Champost toevoeging

Substraat	Champost toevoeging	Gemiddelde lengte internodiën (cm)					
		Week 7	Week 14	Week 21	Week 28	Week 32	
7	Praktijk referentie - steenwol	Wel	7,3	7,9	7,2	6,4	7,0
8	Pull organic	Wel	7,5	9,4	6,7	7,6	8,4
9	COPE-substraat	Wel	7,7	8,3	6,8	6,6	6,0
10	Forteco Profit	Wel	7,4	8,9	7,0	7,7	5,9
11	Mengsel 50%/50%	Wel	8,3	7,7	6,9	7,4	6,8
12	Hout	Wel	7,7	8,2	6,6	7,4	6,0
			0,116	0,071	0,679	0,285	0,508
			0,8	1,2	1,0	1,4	3,2

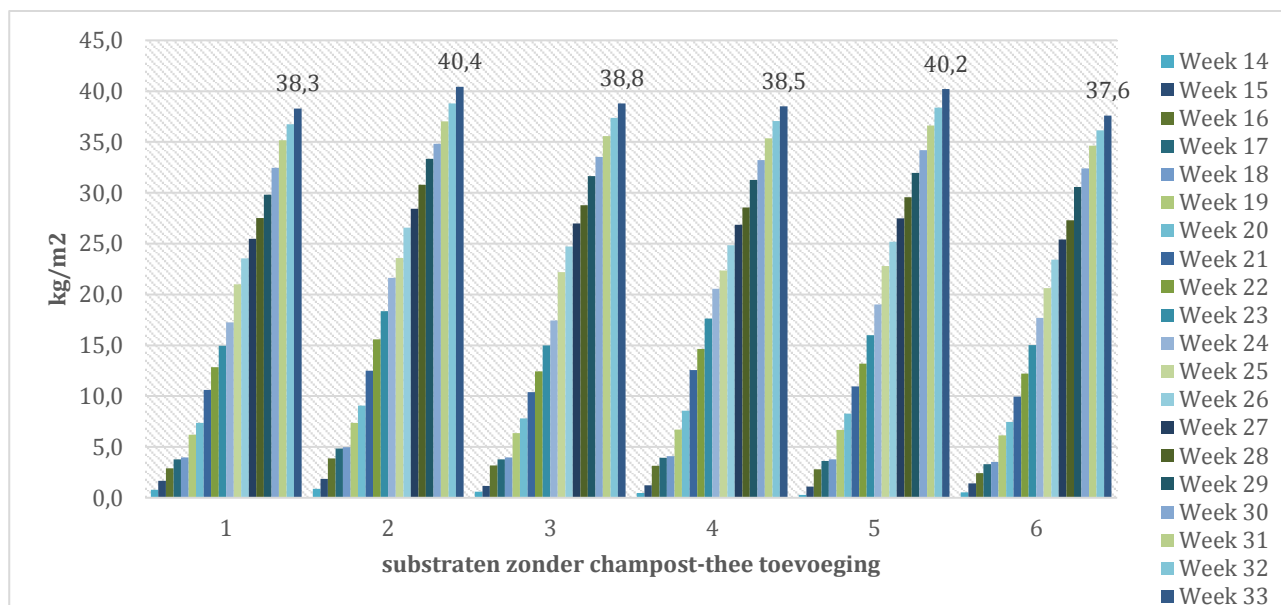
Gedurende de gehele proefperiode werden er geen significante verschillende gevonden in de lengte van de internodiën in de kop van het gewas. Bij alle substraten, zowel met als zonder champost-thee toevoeging, was de lengte van de internodiën gelijk aan die bij steenwol.



### 3.4 Productie

In de periode tussen week 14 en week 33 zijn gemiddeld wekelijks vruchten geoogst. Op basis van de oogstgewichten per plant is de gerealiseerde productie per m<sup>2</sup> berekend.

In de onderstaande grafieken en tabellen worden de productieresultaten besproken apart voor de behandelingen met en zonder champost-thee toevoeging.



Figuur 6. Productiecijfers (kg/m<sup>2</sup>) – behandelingen **zonder** champost-thee toevoeging

Tabel 11. Productiecijfers (kg/m<sup>2</sup>) – behandelingen **zonder** champost-thee toevoeging

Type substraat	Toevoeging wel of geen champost thee	Week 14	Week 21	Week 25	Week 26	Week 27	Week 28	Week 33
1 Praktijk referentie - steenwol	Geen	0,8	10,6	21,0	23,5	25,5	27,5	38,3
2 Pull organic		0,9	12,5	23,6	26,6	28,4	30,8	40,4
3 COPE-substraat		0,6	10,4	22,2	24,7	27,0	28,8	38,8
4 Forteco Profit		0,5	12,6	22,3	24,8	26,8	28,6	38,5
5 Mengsel 50%/50%		0,3	11,0	22,8	25,2	27,5	29,6	40,2
6 Houtvezel		0,5	10,0	20,6	23,4	25,4	27,3	37,6
		0,079	0,512	0,877	0,866	0,881	0,857	0,853
		0,4	3,7	6,0	6,2	6,4	6,7	5,7

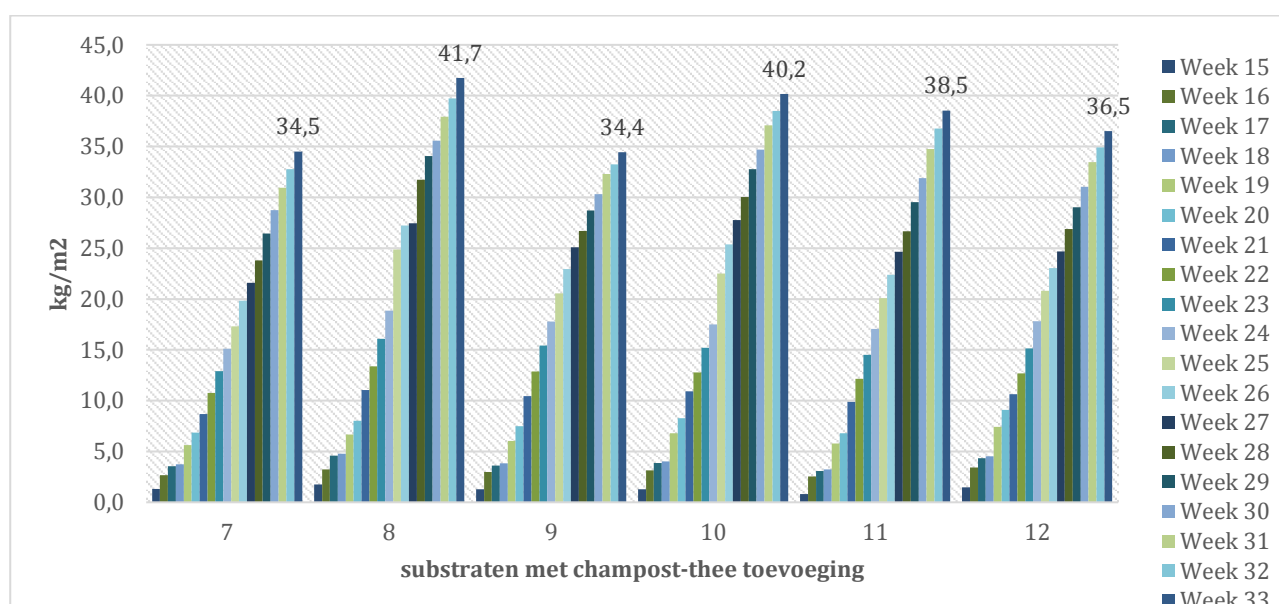
Aan het einde van de proefperiode waren er geen significante verschillen in de totaal gerealiseerde productie (kg/m<sup>2</sup>) tussen de substraten zonder champost-thee toevoeging. Door de grote spreiding in productie tussen de verschillende herhalingen konden er geen betrouwbare verschillen worden aangetoond; dit ondanks gemiddelde productieverschillen van meer dan 2 kg/m<sup>2</sup>.

De vruchtgewichten waren voor alle substraten zonder champost-thee toevoeging over de gehele proefperiode gelijk, met een totaal gemiddelde van 109 gram (zie tabel 12).

**Tabel 12. Gemiddeld vruchtgewicht (g) gehele proefperiode – behandelingen **zonder** champost-thee toevoeging**

Substraat	Champost toevoeging	Gemiddeld vruchtgewicht (g)
1 Praktijk referentie - steenwol	Geen	109,3
2 Pull organic		113,6
3 COPE-substraat		108,9
4 Forteco Profit		107,5
5 Mengsel 50%/50%		112,6
6 Hout		111,3

Aan het einde van de proefperiode in week 33 werden er op de gerealiseerde productie, relatief grote significante verschillen gevonden tussen de verschillende substraten met de champost-thee toevoeging. Opvallende was de gereduceerde productie bij de planten geteeld op het COPE en steenwol substraat. De hoogste productie, met 41,7 kg/m<sup>2</sup>, werd gerealiseerd bij planten geteeld op Pull organic.


**Figuur 7. Productiecijfers (kg/m<sup>2</sup>) – behandelingen met champost-thee toevoeging**
**Tabel 13. Productiecijfers (kg/m<sup>2</sup>) – behandelingen met champost-thee toevoeging**

Type substraat	Toevoeging wel of geen champost thee	Week 14	Week 21	Week 25	Week 26	Week 27	Week 28	Week 33	
7 Praktijk referentie - steenwol	Wel	0,4	8,7	17,3	19,8	21,6	23,8	34,5	a
8 Pull organic		0,4	11,0	24,9	27,2	27,4	31,7	41,7	c
9 COPE-substraat		0,7	10,5	20,6	22,9	25,1	26,7	34,4	a
10 Forteco Profit		0,5	10,9	22,5	25,4	27,8	30,0	40,2	bc
11 Mengsel 50%/50%		0,3	9,9	20,1	22,4	24,7	26,7	38,5	abc
12 Houtvezel		0,6	10,6	20,8	23,0	24,7	26,9	36,5	ab
		0,557	0,688	0,129	0,126	0,118	0,075	0,028	
		0,5	3,5	5,3	5,3	4,6	5,3	4,7	

Vooral aan het einde van de testperioden was het gemiddeld vruchtgewicht van de vruchten geogst bij het COPE-substraat met champost-thee toevoeging met 84,8 g laag. Dit heeft waarschijnlijk resulteert in een relatief lage totaal-productie.

Tabel 14. Vruchtgewicht (g) – behandelingen **zonder** champost-thee toevoeging

Substraat	Champost toevoeging	Gemiddeld vruchtgewicht (g) – week 33	
1 Praktijk referentie - steenwol		112,33	b
2 Pull organic		130,40	b
3 COPE-substraat	wel	<b>84,80</b>	a
4 Forteco Profit		127,00	b
5 Mengsel 50%/50%		122,67	b
6 Hout		117,27	b
	P	0,015	
	lsd	23,2	



Figuur Plant met 8 volledig gezette trossen – week 18

### 3.5 Wortelbeoordeling

Aan het einde van de proefperiode in week 34, is de wortelontwikkeling in de verschillende substraten beoordeeld. Er is hierbij gekeken naar de dichtheid van de wortels, de kleur van de wortels en de uniformiteit van de beworteling in het substraat. De substraten zijn bij deze beoordeling onderling vergeleken en er is beoordeeld of de toevoeging met champost-thee voor een kwalitatief beter wortelmilieu heeft gezorgd.

In Bijlage V worden de foto's van de verschillende benadelingen weergegeven.

Tabel 15. Beoordelingen op wortelkwaliteit aan het einde van de proef – week 34

Object	Champost-thee toevoeging	Worteldichtheid (1 t/m 10 - laag/hoog)	Worteldichtheid (1 t/m 10 - laag/hoog)	Worteldichtheid (1 t/m 10 - laag/hoog)	Wortelkleur (1 t/m 10 - bruin/wit)	Uniformiteit (1 t/m 10 - slecht/goed)
		Buitenkant mat/bak	Horizontaal	Verticaal		
1 Praktijk referentie - steenwol	Geen	7,7	7,0		8,7	6,7
2 Pull organic		7,0	7,3	7,0	6,0	7,0
3 COPE-substraat		8,7	8,0	7,3	8,0	7,7
4 Forteco Profit		7,3	8,0	8,0	6,3	8,0
5 Mengsel 50%/50%		7,0	7,3	7,0	7,0	7,0
6 Houtvezel		5,3	5,7	6,3	7,3	6,0
7 Praktijk referentie - steenwol	Wel	8,0	7,7	6,7	9,0	7,7
8 Pull organic		8,0	7,0	7,0	6,7	6,7
9 COPE-substraat		7,7	8,0	8,0	7,0	8,0
10 Forteco Profit		7,7	8,0	8,0	6,7	8,0
11 Mengsel 50%/50%		7,7	7,3	7,7	7,3	7,3
12 Houtvezel		4,7	6,3	6,3	6,7	6,3

De algemene mate van wortelontwikkeling, zowel aan de buitenkant van als aan de binnenkant van het substraat, was bij het houtsubstraat (object 6 en 12) minder dan bij de andere substraten. Ook de uniformiteit van de beworteling was bij dit substraat minder.

Opvallend was dat de mate van wortelontwikkeling bij de overige substraten gelijkwaardig was, waarbij de ontwikkeling vooral in het COPE-substraat, zonder toevoeging van champost-thee, als erg goed werd beoordeeld (object 3).

Opvallend was verder de relatief witte wortelkleur bij de planten geteeld op steenwol.



Figuur 8. Wortels buitenkant COPE-substraat – week 34



Figuur 9. Wortels buitenkant steenwol substraat – week 34

In de onderstaande tabel wordt de beoordeling weergegeven waarbij per substraat-type het effect van de champost-thee toevoeging op de algemene wortelkwaliteit is beoordeeld.

Per herhaling is beoordeeld of de behandeling met toevoeging van champost-thee een betere, gelijkwaardige of mindere wortelontwikkeling liet zien.

Tabel 16. Wortelkwantiteit vergelijking - wel of niet aangegoten met champost-thee (week 34)

Substraten (zonder champost toevoeging)	1 = minder dan 2 = gelijk aan 3 = beter dan	Substraten (met champost toevoeging)	1 = minder dan 2 = gelijk aan 3 = beter dan
Steenwol	1 2 1	Steenwol	3 2 3
Pull organic	1 1 1	Pull organic	3 3 3
COPE-substraat	2 3 3	COPE-substraat	2 1 1
Kokos	2 1 1	Kokos	2 3 3
Fibre compost	1 2 1	Fibre compost	3 2 3
Hout	3 3 1	Hout	1 1 3

Bij het Pull organic substraat werd er bij alle velden met de champost-thee toevoeging een betere beworteling waargenomen. Bij het steenwol, Forteco Profit en 50%/50% substraat werd er bij 2 van de 3 herhalingen een betere wortelontwikkeling waargenomen wanneer er champost-thee was toegevoegd.

Alleen bij het COPE en hout substraat die waren aangegoten met champost-thee werd de algemene wortelkwaliteit als minder beoordeeld.



## 4. Discussie

Uit dit onderzoek is gebleken dat op alle toegepaste substraten met een organische basis er een volwaardige tomatenteelt kan worden gerealiseerd. Zowel de gewasontwikkeling als de mate van zetting was bij alle behandeling vrijwel gelijk en gelijkwaardig aan de ontwikkeling van de planten geteeld op steenwol. Dit ondank de beperkte mogelijkheden om per substraattypen een de irrigatie apart te sturen. De grootse verschillen tussen de verschillende substraten werden uiteindelijk gevonden in de behaalde productie; dit veroorzaakt door de relatief grote verschillen in het vruchtgewicht. Deze verschillen in productie en vruchtgewicht waren al in de eerste fase van de proefperiode aanwezig.

Helaas heeft de wekelijkse toevoeging van Champost-thee geen productieverhoging opgeleverd. De gewassen waarbij de Champost-thee was toegevoegd lieten een gelijkwaardige ontwikkeling zien t.o.v. de planten zonder deze toevoeging. Dit resultaat wil niet betekenen dat toevoeging van extra 'bio-leven' met gunstige schimmels, gisten en/of bacteriën, geen meerwaarde kan hebben. Zeker bij organische substraten kan de toevoeging van micro-organismen in theorie een positief effect hebben op o.a. nutriëntenopname en gewasweerbaarheid en zal in de toekomst dan ook nader en specifiek moeten worden onderzocht.

## 5. Conclusie

- Champost-thee heeft geen effect gehad op de EC-waarde in het drainwater.
- De verschillende organische substraten hebben geen grote invloed gehad op de voedingsopname en samenstelling van de voedingselementen in het substraat.
- Bij alle substraten werd er per week, over de gehele proefperiode, gemiddeld 1 tros met 6 vruchten aangemaakt.
- Het totaal aan gelegde (gezette) trossen inclusief de vruchtbelasting per m<sup>2</sup> aan het einde van de proefperiode, was bij alle substraten gelijk en significant niet verschillend.
- Gedurende de gehele proefperiode waren er geen verschillen in stengellengte (cm) tussen de verschillende substraten. De lengtegroei was bij alle substraten gelijk aan de stengellengte bij planten geteeld op steenwol.
- Alleen in de beginfase van de proef, in week 7, werden er tussen de substraten met champost-thee toevoeging significante verschillen waargenomen in stengellengte. Bij planten geteeld op het Pull organic substraat waren de planten gemiddeld iets korter dan op de andere substraten. Planten geteeld op het 50%/50% mengsel waren in week 7 gemiddeld iets langer.
- Gedurende de gehele proefperiode werden er geen significante verschillende gevonden in de lengte van de internodiën in de kop van het gewas. Bij alle substraten, zowel met als zonder champost-thee toevoeging, was de lengte van de internodiën gelijk aan die bij steenwol.
- Aan het einde van de proefperiode waren er geen significante verschillen in de totaal gerealiseerde productie (kg/m<sup>2</sup>) tussen de substraten zonder champost-thee toevoeging.
- De vruchtgewichten waren voor alle substraten zonder champost-thee toevoeging over de gehele proefperiode gelijk.
- Aan het einde van de proefperiode in week 33, werden er op de gerealiseerde productie, relatief grote significante verschillen gevonden tussen de verschillende substraten met de champost-thee toevoeging. De hoogste productie, met 41,7 kg/m<sup>2</sup>, werd gerealiseerd bij planten geteeld op Pull organic.
- De algemene mate van wortelontwikkeling, zowel aan de buitenkant van als aan de binnenkant van het substraat, was bij het houtsubstraat minder dan bij de andere substraten. Ook de uniformiteit van de beworteling was bij dit substraat minder.
- Opvallend was dat de mate van wortelontwikkeling bij de overige substraten gelijkwaardig was, waarbij de ontwikkeling vooral in het COPE-substraat, zonder toevoeging van champost-thee, als erg goed werd beoordeeld.



- Bij het Pull organic substraat werd er bij alle velden met de champost-thee toevoeging een betere beworteling waargenomen. Bij het steenwol, Forteco Profit en 50%/50% substraat werd er bij 2 van de 3 herhalingen een betere wortelontwikkeling waargenomen wanneer er champost-thee was toegevoegd.
- Alleen bij het COPE en hout substraat die waren aangegoten met champost-thee werd de algemene wortelkwaliteit als minder beoordeeld.

## Bijlage I – Nutriënten samenstelling voedingsoplossing

datum	object	ec	object €	NH4(mmo)	K(mmol)	Na(mmol)	Ca(mmol)	Mg(mmol)	NO3(mmo)	Cl(mmol)	SO4(mmc)	HCO3(mmr)	P(mmol)	Si(mmol)	Fe(μmol)	Mn(μmol)	Zn(μmol)	B(μmol)	Cu(μmol)	Mo(μmol)
7-2-2023	A	3,0	A-3	0,69	10,23	0,00	6,71	2,50	20,80	0,00	3,41	0,00	1,70	0,00	27	10,7	5,36	38	0,80	0,54
7-2-2023	B	1,5	B-1,5	0,34	5,12	0,00	3,35	1,25	10,40	0,00	1,70	0,00	0,85	0,00	13	5,4	2,68	19	0,40	0,27
7-2-2023	C	3,0	C-3	0,49	5,60	0,20	8,20	3,70	15,73	3,50	4,20	0,23	1,80	0,00	43	20,0	5,30	42	1,00	1,00
3-3-2023	A	3,5	A-3,5	0,80	11,94	0,00	7,83	2,91	24,26	0,00	3,98	0,00	1,99		31	12,5	6,25	44	0,94	0,63
3-3-2023	B	3,5	B-3,5	0,80	11,94	0,00	7,83	2,91	24,26	0,00	3,98	0,00	1,99		31	12,5	6,25	44	0,94	0,63
3-3-2023	C	3,5	C-3,5	0,80	11,94	0,00	7,83	2,91	24,26	0,00	3,98	0,00	1,99		31	12,5	6,25	44	0,94	0,63
14-4-2023	A	3,0	A-3,01	0,69	10,23	0,00	6,71	2,50	20,80	0,00	3,41	0,00	1,70	0,00	27	10,7	5,36	38	0,80	0,54
14-4-2023	B	3,0	B-3,01	0,69	10,23	0,00	6,71	2,50	20,80	0,00	3,41	0,00	1,70	0,00	27	10,7	5,36	38	0,80	0,54
14-4-2023	C	3,0	C-3,01	0,69	10,23	0,00	6,71	2,50	20,80	0,00	3,41	0,00	1,70	0,00	27	10,7	5,36	38	0,80	0,54

## Bijlage II – Nutriëntensamenstelling Champost-thee

Datum	EC(mS/cm)	pH	NH4(mmol)	K(mmol)	Na(mmol)	Ca(mmol)	Mg(mmol)	NO3(mmol)	Cl(mmol)	SO4(mmol)	HCO3(mmol)	P(mmol)	Si(mmol)	Fe(μmol)	Mn(μmol)	Zn(μmol)	B(μmol)
<b>week 36</b>	5,8	7,1	0,1	29,1	5,4	12,0	4,5	3,3	13,2	23,8	0,8	0,4	0,8	6,9	14,0	2,2	15,0
<b>week 23</b>	5,2	6,4	3,7	25,7	5,6	12,2	4,5	0,1	9,4	21,2	0,9	0,8	0,4	26,0	38,0	12,0	24,0
<b>week 2</b>	2,8	6,4	0,3	10,5	1,7	6,1	1,6	0,1	5,2	10,0	0,2	0,4	0,2	5,6	18,0	4,4	8,3

VERIFY

VERIFY

VERIFY

VERIFY

VERIFY

VERIFY

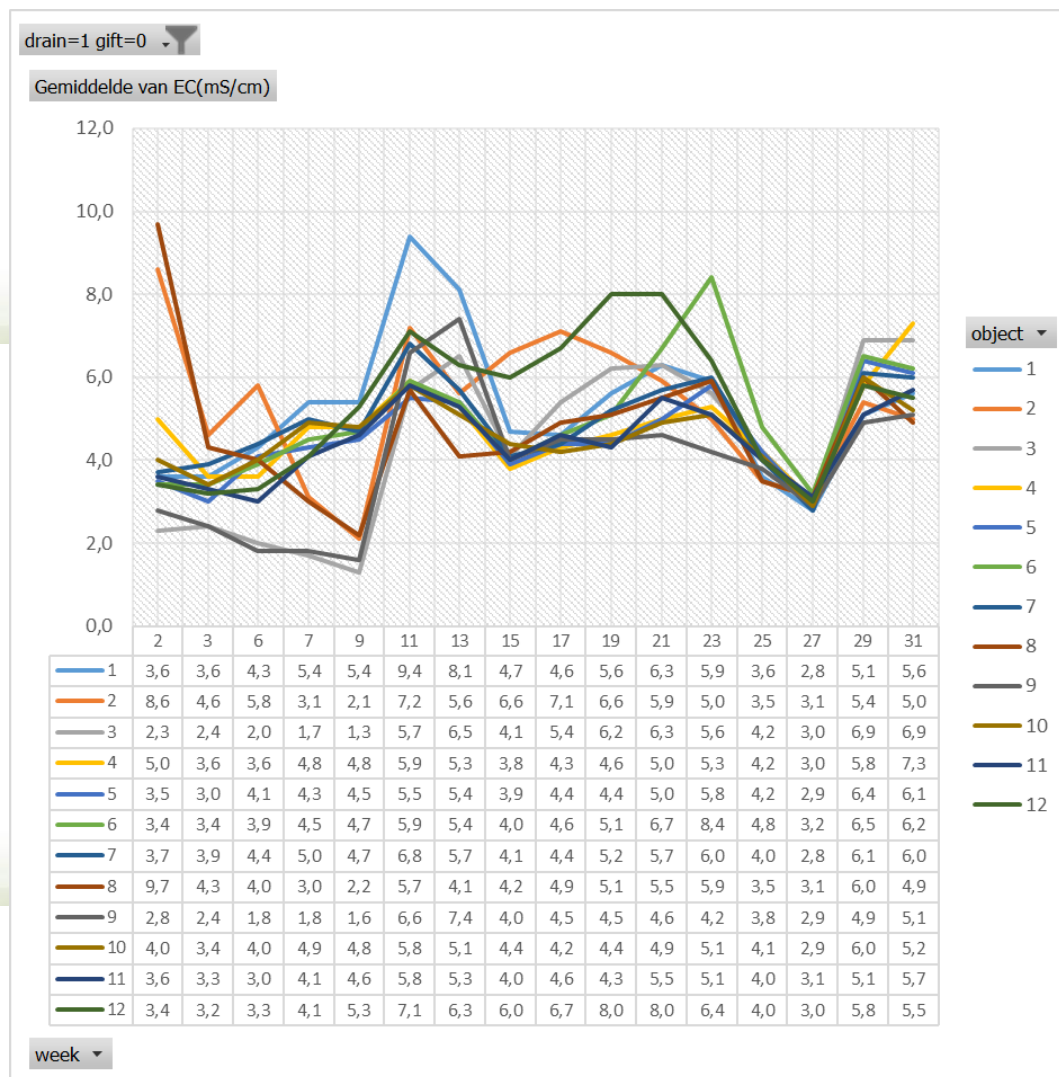
VERIFY

VERIFY

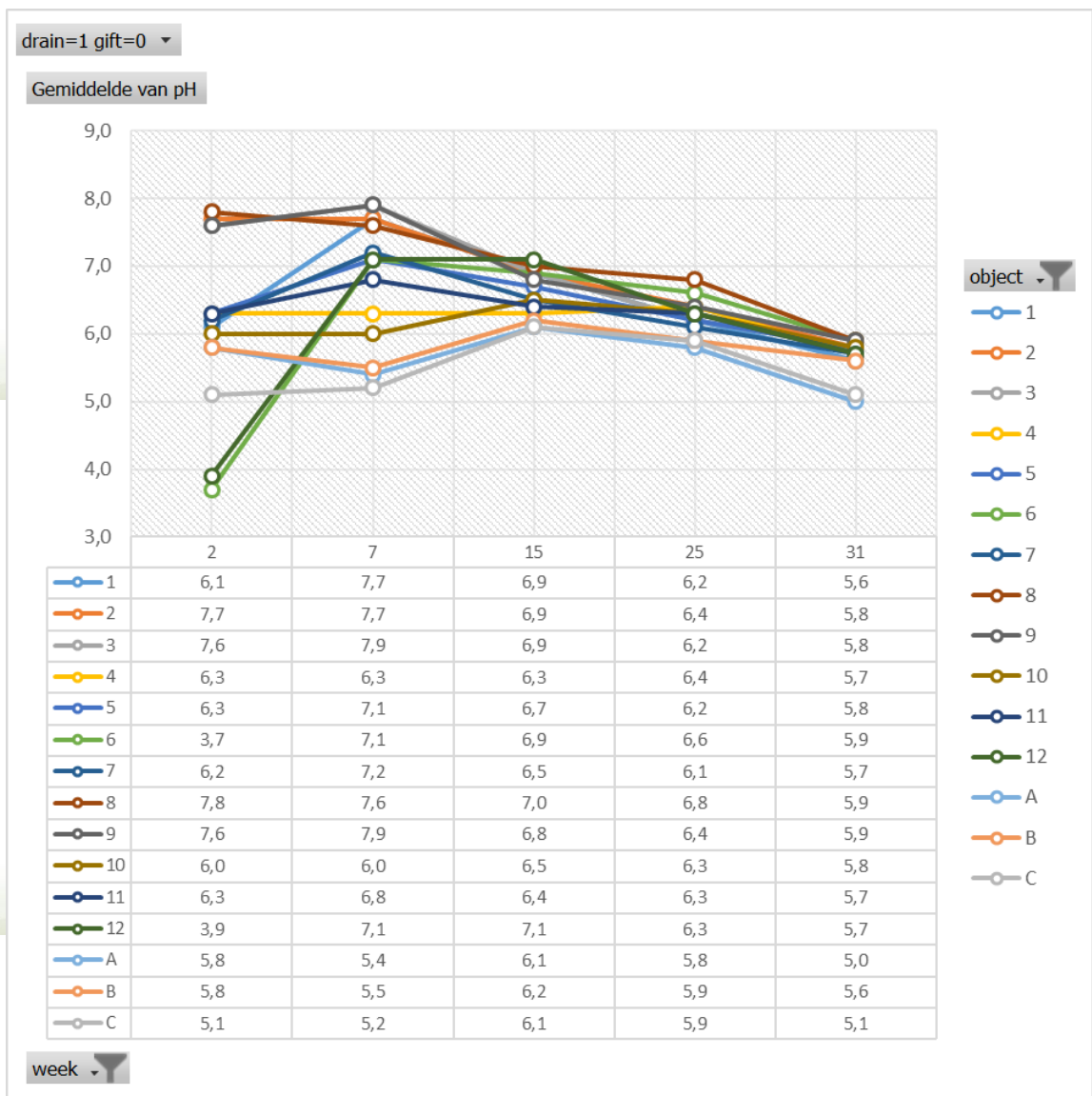
VERIFY

VERIFY

### Bijlage III – pH en EC-drain en gift



Tabel EC-drain – per week



Tabel pH – drain en gif – per week

## Bijlage IV - Nutriëntensamenstelling drain en gift

week	object	CdObject	EC(mS/cm)	pH	NH4(mmol)	K(mmol)	Na(mmol)	Ca(mmol)	Mg(mmol)	NO3(mmol)	Cl(mmol)	SO4(mmol)	HCO3(mmol)	P(mmol)	Si(mmol)	Fe(µmol)	Mn(µmol)	Zn(µmol)	B(µmol)	Cu(µmol)	Mo(µmol)
2	1	DRAIN	3,6	6,1	0,1	11,4	1,3	7,8	2,8	19,8	0,7	5,6	0,3	2,0	0,0	36,0	48,0	26,0	110,0	11,0	1,4
3	1	DRAIN	3,6	6,2	0,1	11,5	1,4	8,2	3,0	20,1	0,7	6,0	0,1	2,0	0,1	32,0	47,0	27,0	116,0	11,0	1,5
6	1	DRAIN	4,3	7,1	0,1	15,7	1,5	9,5	4,9	21,1	0,5	10,4	0,4	1,5	0,2	16,0	37,0	29,0	213,0	22,0	2,7
7	1	DRAIN	5,4	7,7	0,1	20,1	2,8	11,1	7,7	20,0	0,7	18,7	3,3	0,4	0,3	40,0	33,0	50,0	378,0	35,0	4,7
9	1	DRAIN	5,4	6,7	0,1	26,5	2,3	7,5	8,2	20,5	0,2	17,1	0,4	2,6	0,2	37,0	15,0	28,0	376,0	28,0	4,5
11	1	DRAIN	9,4	6,8	0,1	29,2	6,1	26,3	19,0	49,3	4,8	37,5	0,4	0,7	0,5	113,0	41,0	70,0	675,0	63,0	8,2
13	1	DRAIN	8,1	7,4	0,1	21,0	3,7	25,5	15,6	22,8	19,0	31,4	1,4	0,3	0,2	34,0	42,0	50,0	305,0	32,0	4,5
15	1	DRAIN	4,7	6,9	0,1	10,6	1,5	14,0	6,7	16,6	10,1	12,8	0,3	0,6	0,1	38,0	22,0	30,0	132,0	13,0	1,8
17	1	DRAIN	4,6	6,1	0,1	10,2	1,5	14,6	6,8	17,5	9,2	12,2	0,1	2,2	0,1	27,0	23,0	10,0	139,0	11,0	1,3
19	1	DRAIN	5,6	6,2	0,1	12,9	2,1	16,4	9,9	17,3	10,8	17,4	0,1	2,2	0,2	35,0	25,0	6,8	180,0	12,0	2,1
21	1	DRAIN	6,3	5,8	0,1	19,8	2,0	17,3	9,0	27,2	10,6	16,3	0,1	3,3	0,1	41,0	34,0	16,0	164,0	15,0	1,8
23	1	DRAIN	5,9	5,8	0,1	15,9	2,4	17,3	8,0	23,5	11,0	15,2	0,1	3,2	0,1	47,0	36,0	19,0	175,0	17,0	2,1
25	1	DRAIN	3,6	6,2	0,1	8,4	2,5	10,1	3,8	15,9	7,0	6,2	0,1	1,7	0,1	20,0	23,0	11,0	85,0	8,4	1,0
27	1	DRAIN	2,8	6,0	0,1	8,3	1,6	7,2	3,7	9,6	3,9	7,5	0,1	2,3	0,1	62,0	27,0	29,0	93,0	12,0	1,0
29	1	DRAIN	5,1	5,9	0,1	13,3	2,5	14,3	5,9	24,3	6,3	11,0	0,1	3,6	0,1	73,0	33,0	21,0	108,0	12,0	1,3
31	1	DRAIN	5,6	5,6	0,1	16,6	1,8	15,5	6,9	27,9	5,8	13,0	0,1	4,4	0,2	87,0	28,0	21,0	93,0	10,0	0,9
2	2	DRAIN	8,6	7,7	3,4	40,6	7,9	12,3	4,9	3,8	20,7	22,5	8,9	0,4	0,6	9,8	19,0	13,0	35,0	1,1	1,0
3	2	DRAIN	4,6	7,5	1,2	16,9	2,7	10,1	3,2	6,7	6,7	13,2	4,7	0,6	0,5	7,4	14,0	12,0	51,0	0,9	0,8
6	2	DRAIN	5,8	7,9	0,1	27,4	5,9	13,4	4,6	1,9	12,4	22,1	6,9	0,3	1,0	15,0	13,0	15,0	62,0	1,7	1,4
7	2	DRAIN	3,1	7,7	0,1	11,2	2,4	8,3	2,5	2,9	3,5	11,6	4,2	0,5	0,7	15,0	11,0	23,0	110,0	2,5	1,5
9	2	DRAIN	2,1	7,4	0,1	6,5	1,7	6,2	2,4	4,2	1,0	7,7	1,9	0,9	0,5	14,0	2,5	12,0	124,0	2,9	1,3
11	2	DRAIN	7,2	6,6	0,1	23,5	3,3	19,8	8,9	42,5	2,7	17,0	0,3	2,0	0,6	95,0	31,0	43,0	303,0	8,5	2,0
13	2	DRAIN	5,6	7,2	0,1	14,3	3,1	16,8	9,6	15,3	10,1	21,0	0,5	0,7	0,6	41,0	26,0	48,0	224,0	6,0	4,1
15	2	DRAIN	6,6	6,9	0,1	16,4	2,6	21,1	10,1	25,4	14,3	19,4	0,4	1,1	0,5	53,0	33,0	56,0	196,0	11,0	2,1
17	2	DRAIN	7,1	6,6	0,1	16,1	3,0	23,7	12,3	24,9	17,0	21,7	0,2	2,2	0,4	46,0	31,0	35,0	242,0	8,9	2,0
19	2	DRAIN	6,6	6,6	0,1	16,5	2,8	18,1	11,2	23,4	11,2	20,0	0,2	1,7	0,5	34,0	20,0	9,9	198,0	3,7	2,0
21	2	DRAIN	5,9	6,2	0,1	16,0	2,1	15,9	7,4	26,1	9,6	13,3	0,1	2,5	0,2	40,0	24,0	19,0	138,0	6,5	1,4
23	2	DRAIN	5,0	6,2	0,1	13,2	2,3	14,4	6,7	19,4	9,4	12,7	0,1	2,3	0,2	43,0	22,0	17,0	150,0	6,2	1,7
25	2	DRAIN	3,5	6,4	0,1	7,1	2,5	10,6	4,1	13,7	7,0	7,4	0,1	1,7	0,3	23,0	14,0	5,1	82,0	2,6	1,1
27	2	DRAIN	3,1	6,3	0,1	9,1	1,7	8,7	3,7	10,6	4,0	8,5	0,1	2,5	0,2	56,0	20,0	20,0	96,0	6,9	0,7
29	2	DRAIN	5,4	5,8	0,1	14,7	2,7	15,1	6,3	25,4	6,8	11,8	0,1	4,0	0,2	68,0	35,0	16,0	109,0	5,5	0,9
31	2	DRAIN	5,0	5,8	0,1	15,1	1,6	13,3	6,0	25,7	5,5	10,6	0,1	3,5	0,2	64,0	29,0	28,0	77,0	4,1	0,4
2	3	DRAIN	2,3	7,6	0,5	11,8	2,8	1,8	1,9	6,8	3,5	3,0	4,6	0,9	0,2	4,5	6,0	18,0	25,0	0,6	1,1
3	3	DRAIN	2,4	7,5	0,1	11,9	2,3	1,9	1,9	9,7	1,7	2,9	2,4	1,2	0,1	5,4	5,6	22,0	45,0	0,5	0,9
6	3	DRAIN	2,0	7,9	0,1	11,0	2,9	1,7	1,8	1,1	1,2	5,0	5,3	1,1	0,6	9,0	2,4	51,0	63,0	1,2	2,1
7	3	DRAIN	1,7	7,9	0,1	6,2	2,0	2,5	2,4	0,7	0,1	5,0	4,9	0,8	0,2	8,6	0,9	33,0	80,0	1,0	1,0
9	3	DRAIN	1,3	7,7	0,1	2,9	1,7	2,9	2,8	1,0	0,1	4,9	3,3	0,9	0,2	7,7	0,3	19,0	139,0	1,0	0,9
11	3	DRAIN	5,7	7,3	0,1	16,6	3,6	13,5	10,0	35,0	0,4	13,2	2,2	0,8	0,2	30,0	0,9	46,0	223,0	5,9	0,6
13	3	DRAIN	6,5	6,9	0,1	14,8	3,3	20,3	11,8	23,0	11,0	22,2	0,6	1,2	0,2	27,0	2,5	26,0	233,0	3,2	0,5
15	3	DRAIN	4,1	6,9	0,1	8,9	1,5	12,7	6,4	15,1	8,6	11,1	0,6	1,1	0,1	11,0	3,4	7,5	121,0	1,3	0,2
17	3	DRAIN	5,4	6,7	0,1	10,1	1,8	15,4	8,1	20,1	9,7	13,5	0,3	1,9	0,1	13,0	9,3	6,7	155,0	1,6	0,2
19	3	DRAIN	6,2	6,5	0,1	13,9	2,8	17,9	10,0	19,0	11,6	19,6	0,1	1,9	0,2	15,0	11,0	6,1	213,0	1,2	0,1
21	3	DRAIN	6,3	6,2	0,1	19,3	2,3	17,0	9,3	24,7	11,1	17,1	0,1	3,0	0,2	21,0	17,0	13,0	175,0	3,0	0,2
23	3	DRAIN	5,6	6,2	0,1	15,2	2,6	15,0	8,1	19,5	10,4	14,0	0,3	2,7	0,2	26,0	16,0	13,0	178,0	3,6	0,2
25	3	DRAIN	4,2	6,2	0,3	10,2	2,9	11,1	5,1	18,8	8,9	7,4	0,1	2,0	0,1	11,0	14,0	7,6	100,0	1,5	0,2
27	3	DRAIN	3,0	6,4	0,1	8,2	1,8	8,5	3,6	8,9	4,4	8,3	0,4	2,5	0,1	33,0	14,0	26,0	104,0	8,9	0,7
29	3	DRAIN	6,9	5,9	0,1	17,0	4,5	20,3	11,1	32,7	10,4	18,5	0,1	4,8	0,3	57,0	36,0	15,0	183,0	4,7	0,5
31	3	DRAIN	6,9	5,8	0,1	20,5	2,9	19,5	9,6	34,7	8,3	17,2	0,1	5,0	0,3	63,0	21,0	20,0	147,0	6,7	0,4

week	object	CdObject	EC(mS/cm)	pH	NH4(mmol)	K(mmol)	Na(mmol)	Ca(mmol)	Mg(mmol)	NO3(mmol)	Cl(mmol)	SO4(mmol)	HCO3(mmol)	P(mmol)	Si(mmol)	Fe(μmol)	Mn(μmol)	Zn(μmol)	B(μmol)	Cu(μmol)	Mo(μmol)
2	4	DRAIN	5,0	6,3	0,7	19,3	7,3	3,2	3,6	14,7	12,4	5,3	0,5	2,1	0,2	17,0	17,0	20,0	33,0	2,0	0,1
3	4	DRAIN	3,6	5,7	1,1	8,9	1,8	6,2	4,4	15,9	4,8	4,8	0,3	1,9	0,1	31,0	23,0	11,0	38,0	1,8	0,1
6	4	DRAIN	3,6	6,3	0,1	3,5	1,4	10,6	8,3	13,5	7,1	9,6	0,1	2,2	0,4	27,0	47,0	14,0	37,0	4,6	0,1
7	4	DRAIN	4,8	6,3	0,1	3,2	1,6	16,8	11,4	21,3	9,7	12,9	0,3	3,1	0,5	35,0	45,0	15,0	64,0	4,8	0,1
9	4	DRAIN	4,8	5,7	0,1	1,5	1,2	16,4	9,7	24,7	6,8	10,0	0,2	3,1	0,3	37,0	27,0	10,0	88,0	2,1	0,1
11	4	DRAIN	5,9	5,9	0,1	12,2	2,1	18,0	8,1	36,8	2,5	11,3	0,2	3,2	0,3	32,0	37,0	23,0	168,0	8,0	0,1
13	4	DRAIN	5,3	6,0	0,1	13,8	1,7	14,8	8,7	18,4	8,2	15,6	0,2	2,6	0,3	9,0	28,0	35,0	140,0	7,5	0,2
15	4	DRAIN	3,8	6,3	0,1	8,8	1,1	11,4	5,0	15,5	7,1	9,1	0,1	1,6	0,1	7,7	9,2	20,0	86,0	6,1	0,1
17	4	DRAIN	4,3	6,3	0,1	9,6	1,3	13,0	6,0	16,6	8,0	10,4	0,2	2,0	0,1	11,0	18,0	22,0	115,0	7,2	0,1
19	4	DRAIN	4,6	6,3	0,1	10,2	1,6	12,4	6,9	14,2	8,5	12,7	0,1	1,6	0,2	9,1	12,0	16,0	118,0	6,1	0,1
21	4	DRAIN	5,0	6,1	0,1	13,9	1,7	13,3	7,1	16,8	9,3	13,8	0,1	2,5	0,1	15,0	23,0	24,0	130,0	9,5	0,1
23	4	DRAIN	5,3	6,1	0,1	12,8	2,3	14,7	7,2	18,1	10,2	13,2	0,1	2,5	0,1	18,0	26,0	24,0	153,0	11,0	0,1
25	4	DRAIN	4,2	6,4	0,5	9,1	3,1	11,5	4,9	17,3	8,4	7,6	0,2	1,8	0,1	8,6	14,0	9,3	97,0	5,7	0,1
27	4	DRAIN	3,0	6,2	0,1	8,4	1,8	8,1	3,9	10,1	4,5	8,0	0,1	2,4	0,1	35,0	22,0	28,0	104,0	13,0	0,1
29	4	DRAIN	5,8	5,9	0,1	15,5	3,4	16,9	8,0	27,8	7,9	14,1	0,1	4,5	0,1	50,0	28,0	26,0	147,0	13,0	0,2
31	4	DRAIN	7,3	5,7	0,1	21,7	3,1	20,8	10,4	31,5	9,0	20,2	0,1	5,7	0,2	51,0	20,0	29,0	151,0	15,0	0,1
2	5	DRAIN	3,5	6,3	0,4	7,6	1,3	8,3	4,1	16,4	4,4	5,2	0,2	1,8	0,3	20,0	18,0	15,0	37,0	1,6	0,1
3	5	DRAIN	3,0	6,3	0,1	7,3	1,2	8,1	3,9	15,6	4,2	4,6	0,1	1,8	0,2	21,0	17,0	17,0	38,0	1,1	0,1
6	5	DRAIN	4,1	7,4	0,1	2,3	1,7	15,1	9,5	7,3	10,1	15,9	1,3	0,5	0,9	38,0	5,8	64,0	23,0	6,2	0,1
7	5	DRAIN	4,3	7,1	0,1	2,2	1,5	15,0	9,5	14,0	9,8	13,2	0,8	0,9	0,6	36,0	3,5	37,0	59,0	3,6	0,1
9	5	DRAIN	4,5	6,6	0,1	0,9	1,2	15,6	9,5	20,8	7,2	10,3	0,3	2,1	0,3	34,0	10,0	13,0	79,0	1,3	0,1
11	5	DRAIN	5,5	6,5	0,1	12,2	2,2	16,9	8,3	32,5	3,3	12,0	0,3	2,2	0,2	39,0	9,9	18,0	174,0	4,5	0,1
13	5	DRAIN	5,4	6,6	0,1	13,5	2,0	15,2	9,4	20,4	7,8	15,7	0,3	2,1	0,2	20,0	12,0	22,0	157,0	4,8	0,1
15	5	DRAIN	3,9	6,7	0,1	9,0	1,2	11,2	5,2	15,3	6,9	9,2	0,3	1,4	0,1	12,0	8,7	11,0	93,0	3,2	0,3
17	5	DRAIN	4,4	6,6	0,1	9,7	1,3	12,6	6,2	17,6	7,1	9,9	0,3	2,0	0,1	14,0	14,0	10,0	115,0	3,2	0,2
19	5	DRAIN	4,4	6,8	0,1	11,1	1,4	11,7	6,5	15,7	7,3	11,1	0,3	1,8	0,2	15,0	9,3	5,8	111,0	1,3	0,2
21	5	DRAIN	5,0	6,5	0,1	14,8	1,7	13,6	7,1	17,2	9,3	14,0	0,1	2,6	0,2	18,0	12,0	14,0	127,0	4,0	0,1
23	5	DRAIN	5,8	6,4	0,1	14,4	2,5	15,5	8,1	19,4	10,6	14,9	0,1	2,4	0,2	25,0	10,0	13,0	158,0	4,5	0,2
25	5	DRAIN	4,2	6,2	0,4	9,1	3,2	11,9	5,3	18,5	9,2	7,9	0,1	2,0	0,1	16,0	6,1	6,4	109,0	2,0	0,4
27	5	DRAIN	2,9	6,2	0,1	7,3	1,8	8,3	3,8	10,0	4,5	7,9	0,1	2,4	0,1	41,0	10,0	18,0	105,0	8,1	0,2
29	5	DRAIN	6,4	6,0	0,1	14,8	4,6	19,3	10,3	26,0	10,0	19,6	0,1	4,3	0,1	65,0	8,5	17,0	183,0	6,3	0,2
31	5	DRAIN	6,1	5,8	0,1	17,9	2,5	16,9	8,2	29,6	7,0	15,2	0,1	4,2	0,2	54,0	7,3	16,0	134,0	6,2	0,1
2	6	DRAIN	3,4	3,7	1,0	6,2	1,5	7,7	4,1	14,9	3,7	5,7	0,2	1,8	0,1	45,0	93,0	12,0	55,0	2,0	0,1
3	6	DRAIN	3,4	4,0	1,0	5,8	0,5	8,1	4,1	16,1	3,5	4,7	0,2	1,9	0,0	46,0	42,0	7,9	43,0	1,3	0,2
6	6	DRAIN	3,9	7,6	0,1	0,8	1,6	15,0	11,1	7,7	8,7	15,9	3,9	0,3	0,1	47,0	52,0	25,0	93,0	5,7	4,8
7	6	DRAIN	4,5	7,1	0,1	1,1	1,2	16,5	11,0	15,8	9,6	13,9	1,6	0,9	0,1	80,0	20,0	16,0	106,0	3,8	2,2
9	6	DRAIN	4,7	6,1	0,1	0,7	1,1	16,7	10,1	26,2	7,2	11,2	0,2	2,3	0,1	78,0	14,0	11,0	95,0	2,3	0,7
11	6	DRAIN	5,9	6,8	0,1	11,9	2,3	17,8	8,8	37,2	2,5	12,3	0,9	1,1	0,1	58,0	23,0	26,0	212,0	16,0	2,9
13	6	DRAIN	5,4	7,0	0,1	14,1	2,0	15,3	9,8	18,5	17,7	17,7	1,0	1,3	0,2	18,0	14,0	40,0	180,0	14,0	2,8
15	6	DRAIN	4,0	6,9	0,1	8,7	1,3	12,2	5,6	14,8	7,9	10,4	0,7	1,1	0,0	31,0	14,0	23,0	106,0	11,0	1,4
17	6	DRAIN	4,6	6,5	0,1	7,7	1,5	14,1	6,8	14,1	9,0	12,3	0,4	1,6	0,1	29,0	18,0	21,0	138,0	12,0	1,3
19	6	DRAIN	5,1	6,8	0,1	11,3	2,2	15,2	9,3	16,2	10,9	16,4	0,1	1,1	0,1	30,0	16,0	14,0	165,0	10,0	1,9
21	6	DRAIN	6,7	6,2	0,1	17,8	2,9	21,2	11,6	21,4	15,6	22,9	0,4	2,9	0,1	47,0	35,0	23,0	216,0	17,0	2,8
23	6	DRAIN	8,4	6,0	0,1	22,5	4,8	24,2	14,3	30,2	20,6	24,1	0,1	3,0	0,2	58,0	39,0	25,0	297,0	24,0	3,2
25	6	DRAIN	4,8	6,6	0,1	9,6	3,9	15,1	5,9	16,7	11,2	11,9	0,5	1,3	0,1	30,0	16,0	11,0	125,0	13,0	2,0
27	6	DRAIN	3,2	6,4	0,1	8,9	2,1	8,9	4,4	9,8	4,8	9,2	0,6	2,6	0,1	64,0	25,0	31,0	113,0	14,0	1,2
29	6	DRAIN	6,5	6,2	0,1	16,9	4,7	18,7	9,5	26,9	10,5	18,7	0,1	3,5	0,1	99,0	30,0	22,0	172,0	14,0	1,7
31	6	DRAIN	6,2	5,9	0,1	17,5	2,5	17,3	8,6	26,7	7,6	16,0	0,1	4,4	0,2	87,0	18,0	24,0	118,0	13,0	0,9



week	object	CdObject	EC(mS/cm)	pH	NH4(mmol)	K(mmol)	Na(mmol)	Ca(mmol)	Mg(mmol)	NO3(mmol)	Cl(mmol)	SO4(mmol)	HCO3(mmol)	P(mmol)	Si(mmol)	Fe(μmol)	Mn(μmol)	Zn(μmol)	B(μmol)	Cu(μmol)	Mo(μmol)
2	7	DRAIN	3,7	6,2	0,1	11,4	1,8	7,8	3,0	19,9	1,0	6,1	0,2	2,0	0,1	34,0	48,0	25,0	112,0	11,0	1,4
3	7	DRAIN	3,9	6,2	0,1	11,6	1,3	8,2	2,9	19,5	0,7	6,0	0,1	2,0	0,1	31,0	48,0	27,0	114,0	11,0	1,4
6	7	DRAIN	4,4	6,8	0,1	17,1	1,5	9,8	5,0	20,3	0,8	10,9	0,3	2,2	0,2	17,0	48,0	31,0	217,0	20,0	2,5
7	7	DRAIN	5,0	7,2	0,1	19,7	2,4	11,3	6,9	22,8	1,0	15,7	1,6	1,2	0,2	34,0	34,0	40,0	317,0	28,0	3,8
9	7	DRAIN	4,7	6,5	0,1	23,1	1,6	6,1	6,3	19,6	0,7	12,5	0,2	3,4	0,1	20,0	22,0	18,0	266,0	18,0	3,0
11	7	DRAIN	6,8	6,3	0,1	19,5	2,7	18,1	10,4	32,9	4,3	19,7	0,2	2,8	0,2	40,0	45,0	33,0	304,0	26,0	3,4
13	7	DRAIN	5,7	6,7	0,1	12,7	1,9	18,0	9,4	21,3	10,4	17,3	0,2	2,0	0,1	17,0	36,0	17,0	183,0	16,0	2,4
15	7	DRAIN	4,1	6,5	0,1	9,5	1,2	12,7	5,4	16,8	8,0	10,0	0,1	1,3	0,1	20,0	25,0	18,0	106,0	9,8	1,3
17	7	DRAIN	4,4	6,0	0,1	9,4	1,4	13,3	5,9	17,2	7,8	10,3	0,1	2,2	0,1	31,0	29,0	17,0	125,0	9,1	1,5
19	7	DRAIN	5,2	6,4	0,1	11,3	1,9	15,6	8,7	17,2	10,4	15,4	0,2	2,2	0,1	35,0	30,0	11,0	164,0	11,0	1,8
21	7	DRAIN	5,7	6,0	0,1	15,6	2,0	16,5	8,5	20,6	11,2	15,8	0,1	3,0	0,1	38,0	39,0	21,0	161,0	13,0	1,9
23	7	DRAIN	6,0	5,9	0,1	16,7	2,5	17,1	8,2	23,3	10,9	14,8	0,1	3,0	0,1	44,0	41,0	24,0	170,0	15,0	1,8
25	7	DRAIN	4,0	6,1	0,1	10,0	2,7	10,9	4,2	18,1	7,9	6,7	0,2	1,9	0,1	21,0	28,0	11,0	89,0	7,9	1,0
27	7	DRAIN	2,8	5,9	0,1	7,3	1,5	7,2	3,7	9,1	4,2	7,2	0,1	2,3	0,1	68,0	29,0	29,0	94,0	12,0	1,0
29	7	DRAIN	6,1	5,8	0,1	17,2	3,3	17,3	8,2	28,9	8,4	15,0	0,1	4,7	0,1	102,0	40,0	25,0	148,0	14,0	1,5
31	7	DRAIN	6,0	5,7	0,1	17,7	2,1	17,0	7,8	28,2	6,8	14,8	0,1	4,9	0,2	96,0	25,0	24,0	109,0	11,0	1,0
2	8	DRAIN	9,7	7,8	4,5	50,1	10,2	15,0	6,1	6,7	29,6	27,5	13,2	0,6	0,8	13,0	21,0	15,0	49,0	1,1	1,6
3	8	DRAIN	4,3	7,4	0,9	14,8	2,3	10,4	3,0	7,6	5,6	12,5	4,3	0,6	0,5	7,4	13,0	12,0	52,0	1,8	0,7
6	8	DRAIN	4,0	7,9	0,1	17,4	3,4	9,5	2,8	2,4	7,2	14,3	5,0	0,3	0,7	13,0	6,5	13,0	63,0	1,7	1,3
7	8	DRAIN	3,0	7,6	0,1	10,8	2,2	7,6	2,4	3,4	3,5	10,5	4,4	0,6	0,6	15,0	8,9	19,0	102,0	2,8	1,3
9	8	DRAIN	2,2	7,3	0,1	6,5	1,5	5,9	2,4	5,3	0,9	7,1	2,0	1,0	0,5	16,0	3,0	10,0	110,0	3,1	1,1
11	8	DRAIN	5,7	6,6	0,1	18,7	2,5	15,4	6,5	31,8	2,9	12,6	0,4	2,3	0,4	65,0	29,0	27,0	214,0	6,7	1,6
13	8	DRAIN	4,1	7,3	0,1	9,0	2,3	12,7	6,9	9,7	7,4	15,2	0,9	0,8	0,4	27,0	21,0	30,0	162,0	4,8	3,2
15	8	DRAIN	4,2	7,0	0,1	10,0	1,6	12,9	5,9	14,8	8,5	11,8	0,6	1,2	0,3	31,0	19,0	31,0	118,0	5,7	1,5
17	8	DRAIN	4,9	6,7	0,1	8,8	1,8	15,8	7,4	17,1	10,2	13,2	0,2	1,8	0,3	32,0	29,0	22,0	150,0	6,2	1,1
19	8	DRAIN	5,1	6,8	0,1	12,7	2,2	15,1	9,0	18,3	10,1	15,5	0,2	1,1	0,4	27,0	20,0	13,0	155,0	4,1	2,0
21	8	DRAIN	5,5	6,3	0,1	15,5	2,0	15,7	8,1	19,6	10,1	15,9	0,1	2,7	0,3	38,0	36,0	19,0	156,0	6,6	1,2
23	8	DRAIN	5,9	6,3	0,1	16,5	2,9	16,2	8,0	20,5	12,6	15,6	0,2	2,3	0,3	43,0	32,0	27,0	178,0	9,4	2,7
25	8	DRAIN	3,5	6,8	0,4	5,1	3,4	10,9	4,8	10,5	9,2	8,6	0,3	0,8	0,3	31,0	7,8	11,0	105,0	6,1	1,2
27	8	DRAIN	3,1	6,3	0,1	8,4	1,9	8,4	4,2	10,1	4,4	8,5	0,1	2,2	0,2	68,0	17,0	22,0	106,0	8,5	0,7
29	8	DRAIN	6,0	5,9	0,1	15,6	3,7	17,8	7,9	26,8	8,9	14,8	0,1	4,5	0,3	92,0	38,0	20,0	133,0	7,9	0,8
31	8	DRAIN	4,9	5,9	0,9	13,6	1,9	13,9	6,4	21,5	6,1	12,5	0,1	3,7	0,3	82,0	22,0	18,0	94,0	6,5	0,6
2	9	DRAIN	2,8	7,6	0,4	10,9	2,6	2,3	2,3	8,5	2,4	3,4	3,8	1,0	0,2	5,3	7,4	20,0	40,0	0,9	1,4
3	9	DRAIN	2,4	7,4	0,1	9,4	1,5	2,5	2,3	9,5	1,3	3,0	1,8	1,1	0,1	6,0	6,4	19,0	48,0	0,8	0,7
6	9	DRAIN	1,8	8,0	0,1	8,3	1,9	2,0	2,2	1,6	0,7	4,7	4,7	0,8	0,3	7,1	2,0	22,0	66,0	1,0	1,4
7	9	DRAIN	1,8	7,9	0,1	6,9	1,9	2,8	2,6	0,9	0,3	5,2	5,9	0,8	0,2	8,1	2,5	29,0	84,0	1,0	0,9
9	9	DRAIN	1,6	7,8	0,1	4,7	2,2	3,3	2,9	0,8	0,1	6,3	4,6	0,6	0,2	9,1	0,4	28,0	129,0	1,5	1,1
11	9	DRAIN	6,6	7,7	0,1	19,0	4,2	14,7	11,1	38,2	0,8	16,9	3,4	0,3	0,2	33,0	1,6	72,0	238,0	11,0	1,0
13	9	DRAIN	7,4	7,0	0,1	20,2	3,8	21,3	13,3	25,6	12,6	24,6	1,8	0,8	0,2	31,0	3,4	37,0	239,0	6,1	0,5
15	9	DRAIN	4,0	6,8	0,1	11,0	1,3	10,2	5,6	14,2	5,5	9,7	0,9	1,6	0,1	11,0	3,4	9,0	128,0	1,8	0,4
17	9	DRAIN	4,5	6,7	0,1	10,7	1,4	12,2	6,3	18,3	9,7	0,5	1,9	0,1	0,1	12,0	6,0	5,0	129,0	0,2	0,2
19	9	DRAIN	4,5	6,6	0,1	12,6	1,4	11,5	6,0	17,3	6,6	10,2	0,2	2,0	0,1	14,0	6,2	3,4	117,0	0,9	0,1
21	9	DRAIN	4,6	6,3	0,1	15,2	1,6	12,3	6,3	19,0	7,6	11,8	0,2	2,5	0,1	20,0	11,0	10,0	119,0	3,6	0,3
23	9	DRAIN	4,2	6,5	0,2	10,2	3,2	10,5	5,5	17,9	9,0	7,8	0,1	1,8	0,2	14,0	7,2	5,8	109,0	1,3	0,3
25	9	DRAIN	3,8	6,4	0,1	9,4	2,9	9,6	4,7	16,0	7,5	6,8	0,2	1,9	0,1	15,0	8,4	15,0	111,0	3,3	0,5
27	9	DRAIN	2,9	6,4	0,1	7,7	1,7	8,1	3,5	9,4	4,6	7,5	0,1	2,2	0,1	30,0	8,1	17,0	96,0	6,1	0,3
29	9	DRAIN	4,9	6,0	0,1	13,8	2,4	12,9	6,0	24,7	5,8	10,3	0,1	3,3	0,1	54,0	21,0	12,0	104,0	3,8	0,3
31	9	DRAIN	5,1	5,9	0,1	14,8	1,9	14,1	6,3	25,0	5,8	11,8	0,1	3,6	0,2	51,0	11,0	12,0	98,0	4,0	0,2

week	object	CdObject	EC(mS/cm)	pH	NH4(mmol)	K(mmol)	Na(mmol)	Ca(mmol)	Mg(mmol)	NO3(mmol)	Cl(mmol)	SO4(mmol)	HCO3(mmol)	P(mmol)	Si(mmol)	Fe(µmol)	Mn(µmol)	Zn(µmol)	B(µmol)	Cu(µmol)	Mo(µmol)
2	10	DRAIN	4,0	6,0	0,9	15,9	4,8	3,1	4,0	14,9	8,1	5,4	0,3	1,9	0,2	21,0	21,0	17,0	35,0	1,9	0,1
3	10	DRAIN	3,4	5,4	1,0	8,0	1,2	6,0	4,8	15,7	3,9	4,8	0,1	1,8	0,1	29,0	27,0	8,2	37,0	2,1	0,1
6	10	DRAIN	4,0	6,0	0,1	6,7	1,7	11,0	8,3	15,0	7,1	9,9	0,1	2,1	0,5	40,0	47,0	13,0	51,0	4,2	0,2
7	10	DRAIN	4,9	6,0	0,1	4,2	1,3	16,5	9,9	21,4	8,8	12,2	0,1	2,9	0,3	47,0	37,0	12,0	68,0	3,6	0,1
9	10	DRAIN	4,8	5,7	0,2	2,4	1,1	16,9	9,9	23,4	6,8	10,3	0,1	2,9	0,3	47,0	28,0	9,8	81,0	2,1	0,1
11	10	DRAIN	5,8	5,8	0,1	13,2	2,2	17,8	8,1	35,2	2,8	12,3	0,1	3,0	0,3	32,0	36,0	25,0	159,0	8,8	0,2
13	10	DRAIN	5,1	6,2	0,1	14,3	1,7	14,3	8,5	19,0	7,6	14,6	0,1	2,5	0,2	9,3	27,0	34,0	140,0	8,1	0,2
15	10	DRAIN	4,4	6,5	0,1	11,4	1,4	13,0	5,9	16,8	8,0	10,4	0,1	1,7	0,2	8,0	10,0	21,0	97,0	7,0	0,1
17	10	DRAIN	4,2	6,3	0,1	9,5	1,3	12,3	5,6	16,4	8,0	9,8	0,1	1,8	0,1	13,0	16,0	22,0	108,0	7,8	0,1
19	10	DRAIN	4,4	6,3	0,1	10,9	1,4	10,8	6,1	14,9	7,4	10,6	0,1	1,6	0,1	13,0	11,0	15,0	105,0	7,0	0,1
21	10	DRAIN	4,9	6,1	0,1	14,1	1,9	13,9	7,4	16,2	10,1	14,9	0,1	2,6	0,1	21,0	24,0	24,0	133,0	11,0	0,1
23	10	DRAIN	5,1	6,0	0,1	12,7	2,5	14,8	7,4	16,9	10,2	14,0	0,1	2,3	0,1	26,0	24,0	25,0	152,0	12,0	0,3
25	10	DRAIN	4,1	6,3	0,1	8,9	3,2	12,1	5,1	16,6	9,1	8,1	0,3	1,9	0,1	13,0	13,0	11,0	102,0	7,6	0,4
27	10	DRAIN	2,9	6,2	0,1	8,3	1,8	7,7	3,9	9,4	4,2	7,9	0,1	2,3	0,1	45,0	18,0	27,0	105,0	13,0	0,3
29	10	DRAIN	6,0	6,0	0,1	16,7	3,6	17,0	7,8	28,5	8,6	14,5	0,1	4,2	0,1	56,0	20,0	23,0	134,0	12,0	0,4
31	10	DRAIN	5,2	5,8	0,1	15,2	1,9	14,1	6,5	25,0	5,8	12,3	0,1	3,9	0,1	54,0	15,0	21,0	102,0	9,3	0,2
2	11	DRAIN	3,6	6,3	0,1	8,1	1,5	8,4	4,2	16,2	4,8	5,4	0,4	1,7	0,3	21,0	18,0	15,0	37,0	1,2	0,1
3	11	DRAIN	3,3	6,3	0,2	6,9	1,0	8,0	3,8	15,0	4,0	4,7	0,2	1,7	0,2	24,0	16,0	15,0	37,0	1,1	0,1
6	11	DRAIN	3,0	6,9	0,1	3,6	1,1	9,4	5,4	7,5	5,5	8,3	1,1	1,6	0,4	23,0	2,5	19,0	37,0	1,5	0,1
7	11	DRAIN	4,1	6,8	0,1	4,7	1,3	14,4	8,1	17,5	8,1	10,8	0,8	2,0	0,4	32,0	7,7	20,0	61,0	1,8	0,1
9	11	DRAIN	4,6	6,1	0,2	2,0	1,1	15,8	8,9	22,8	7,0	9,3	0,2	2,5	0,2	41,0	25,0	11,0	73,0	0,9	0,1
11	11	DRAIN	5,8	6,2	0,1	13,1	2,2	17,7	8,2	34,0	3,6	12,4	0,1	2,8	0,1	43,0	25,0	18,0	167,0	4,3	0,1
13	11	DRAIN	5,3	6,4	0,1	14,0	1,9	14,9	8,9	20,3	8,0	15,4	0,2	2,1	0,2	21,0	21,0	23,0	143,0	4,9	0,1
15	11	DRAIN	4,0	6,4	0,1	9,8	1,3	12,1	5,4	15,3	7,1	9,9	0,1	1,5	0,1	16,0	13,0	13,0	92,0	3,9	0,3
17	11	DRAIN	4,6	6,3	0,1	9,2	1,4	14,2	6,7	17,2	8,4	11,5	0,1	2,0	0,1	17,0	18,0	15,0	117,0	5,2	0,3
19	11	DRAIN	4,3	6,4	0,1	10,5	1,6	11,9	6,9	15,3	8,1	12,1	0,1	1,5	0,2	18,0	8,4	10,0	122,0	3,3	0,3
21	11	DRAIN	5,5	6,1	0,1	16,1	2,1	15,5	8,2	19,4	10,5	16,0	0,1	2,8	0,1	26,0	16,0	21,0	152,0	8,1	0,4
23	11	DRAIN	5,1	6,0	0,1	13,2	2,3	14,6	7,3	18,3	9,3	13,5	0,1	2,4	0,1	29,0	15,0	20,0	150,0	7,3	0,4
25	11	DRAIN	4,0	6,3	0,4	8,8	3,0	11,7	5,0	16,8	8,8	7,9	0,2	1,9	0,2	17,0	7,7	7,7	105,0	3,3	1,0
27	11	DRAIN	3,1	6,2	0,2	8,6	1,8	8,2	3,9	10,3	4,2	8,1	0,1	2,4	0,1	44,0	11,0	20,0	105,0	8,6	0,5
29	11	DRAIN	5,1	5,9	0,1	13,8	2,8	14,6	6,6	23,9	6,6	12,2	0,1	3,8	0,1	68,0	9,6	18,0	120,0	6,9	0,2
31	11	DRAIN	5,7	5,7	0,1	17,4	2,1	15,5	7,1	26,3	6,1	13,8	0,1	4,2	0,2	68,0	7,0	21,0	98,0	7,1	0,1
2	12	DRAIN	3,4	3,9	1,2	6,0	1,1	7,6	4,0	15,7	3,9	5,2	0,2	1,8	0,1	46,0	94,0	11,0	50,0	1,4	0,1
3	12	DRAIN	3,2	4,1	0,9	5,8	0,6	8,2	4,1	15,3	3,6	4,9	0,2	1,9	0,0	47,0	42,0	8,0	42,0	1,3	0,1
6	12	DRAIN	3,3	7,5	0,1	1,7	1,4	12,0	8,3	7,4	7,0	12,2	2,2	0,5	0,1	45,0	35,0	14,0	75,0	3,1	2,8
7	12	DRAIN	4,1	7,1	0,1	1,7	1,4	16,1	10,6	13,6	9,1	14,1	1,7	1,1	0,1	80,0	24,0	15,0	96,0	3,5	2,2
9	12	DRAIN	5,3	6,5	0,1	0,9	1,5	19,5	12,9	25,7	9,5	15,4	0,5	1,6	0,1	98,0	21,0	16,0	110,0	3,1	1,7
11	12	DRAIN	7,1	7,0	0,1	7,6	3,9	25,1	14,3	42,9	4,2	19,5	2,3	0,6	0,1	100,0	26,0	37,0	289,0	20,0	5,5
13	12	DRAIN	6,3	7,3	0,1	16,0	2,8	18,5	12,8	18,0	11,6	23,9	1,3	0,9	0,1	29,0	13,0	54,0	241,0	19,0	3,4
15	12	DRAIN	6,0	7,1	0,1	12,9	2,4	18,9	9,5	19,6	13,6	17,7	1,8	0,8	0,1	41,0	23,0	39,0	169,0	18,0	2,2
17	12	DRAIN	6,7	6,9	0,1	12,6	2,8	20,4	11,1	16,7	16,1	21,5	1,1	1,4	0,1	30,0	18,0	28,0	229,0	18,0	2,4
19	12	DRAIN	8,0	7,1	0,1	14,5	5,0	25,5	18,9	15,4	22,9	34,5	1,4	0,9	0,2	39,0	16,0	15,0	323,0	16,0	4,0
21	12	DRAIN	8,0	6,3	0,1	21,2	4,0	26,7	15,8	23,3	21,4	30,6	0,1	3,1	0,2	50,0	28,0	21,0	291,0	20,0	2,6
23	12	DRAIN	6,4	6,2	0,1	17,7	2,9	17,1	8,4	23,9	11,7	15,6	0,3	2,9	0,1	42,0	28,0	19,0	182,0	15,0	2,2
25	12	DRAIN	4,0	6,3	0,4	9,9	2,8	10,9	4,3	17,2	8,1	7,1	0,3	1,9	0,1	26,0	21,0	12,0	91,0	8,4	1,1
27	12	DRAIN	3,0	6,1	0,1	8,9	1,6	7,8	3,8	10,6	3,9	7,7	0,1	2,6	0,0	66,0	25,0	29,0	95,0	14,0	0,8
29	12	DRAIN	5,8	5,9	0,1	15,0	3,3	15,5	7,3	23,8	8,2	13,5	0,6	4,2	0,1	82,0	31,0	18,0	121,0	8,3	0,8
31	12	DRAIN	5,5	5,7	0,1	16,6	1,7	14,4	6,1	26,8	5,9	12,2	0,1	4,1	0,1	85,0	27,0	16,0	86,0	9,4	0,6

week	object	CdObject	EC(mS/cm)	pH	NH4(mmol)	K(mmol)	Na(mmol)	Ca(mmol)	Mg(mmol)	NO3(mmol)	Cl(mmol)	SO4(mmol)	HCO3(mmol)	P(mmol)	Si(mmol)	Fe(µmol)	Mn(µmol)	Zn(µmol)	B(µmol)	Cu(µmol)	Mo(µmol)
2	A	GIFT	3,6	5,8	0,1	11,9	0,7	8,3	2,8	21,4	0,5	5,3	0,1	2,1	0,0	41,0	51,0	28,0	118,0	12,0	1,5
3	A	GIFT	3,3	5,7	0,1	12,1	0,7	8,1	2,7	20,8	0,4	5,4	0,1	2,1	0,0	42,0	52,0	27,0	117,0	12,0	1,6
6	A	GIFT	3,1	5,9	1,3	10,3	0,7	5,9	2,7	16,6	2,0	3,6	0,1	2,2	0,1	38,0	19,0	7,6	45,0	2,9	0,9
7	A	GIFT	4,1	5,4	0,1	14,1	0,9	9,2	3,4	24,4	0,7	6,6	0,2	2,6	0,0	59,0	67,0	17,0	144,0	11,0	1,7
9	A	GIFT	3,2	5,7	0,2	13,9	0,7	5,2	2,5	19,8	0,6	4,2	0,1	2,1	0,0	33,0	37,0	8,8	83,0	5,1	1,1
11	A	GIFT	4,0	5,3	0,1	14,4	0,7	8,9	3,8	19,4	3,9	7,1	0,1	2,2	0,0	47,0	39,0	28,0	77,0	9,4	1,0
13	A	GIFT	3,6	6,2	0,1	12,2	0,7	8,7	3,3	16,8	4,6	6,3	0,1	1,9	0,0	34,0	27,0	17,0	59,0	6,3	0,8
15	A	GIFT	3,0	6,1	0,1	10,5	0,5	7,1	2,7	13,9	3,8	5,2	0,1	1,6	0,0	33,0	19,0	12,0	51,0	5,1	0,8
17	A	GIFT	3,3	5,7	0,1	9,6	0,5	7,3	2,6	14,5	4,1	4,9	0,1	1,6	0,0	33,0	24,0	12,0	53,0	5,1	0,6
19	A	GIFT	3,0	5,8	0,1	10,0	0,7	7,1	3,1	14,1	4,2	5,3	0,1	1,6	0,0	34,0	23,0	12,0	51,0	5,0	0,7
21	A	GIFT	3,2	5,8	0,1	10,8	0,8	7,4	2,9	14,2	4,7	6,0	0,1	1,7	0,0	39,0	28,0	14,0	60,0	6,3	0,8
23	A	GIFT	2,8	5,6	0,1	8,6	0,9	6,8	2,5	12,7	4,9	4,8	0,1	1,4	0,0	48,0	26,0	13,0	58,0	5,7	0,8
25	A	GIFT	2,7	5,8	0,1	7,1	1,4	6,6	2,4	11,8	4,6	4,0	0,1	1,4	0,0	46,0	26,0	13,0	53,0	5,5	0,7
27	A	GIFT	2,6	5,5	0,1	8,8	1,1	5,6	2,7	10,5	3,0	5,2	0,1	1,9	0,0	94,0	31,0	17,0	66,0	7,0	0,8
29	A	GIFT	3,1	5,5	0,2	10,0	1,2	7,5	2,6	15,4	3,4	5,2	0,1	2,1	0,0	76,0	23,0	13,0	52,0	5,1	0,6
31	A	GIFT	3,4	5,0	0,1	10,9	0,8	8,3	3,0	17,4	3,3	5,9	0,1	2,2	0,0	80,0	19,0	11,0	42,0	4,0	0,5
2	B	GIFT	1,8	5,8	0,1	5,5	0,4	3,8	1,3	10,0	0,5	2,5	0,1	1,0	0,0	20,0	24,0	13,0	53,0	5,4	0,7
3	B	GIFT	1,9	5,8	0,1	5,6	0,4	3,9	1,3	9,7	0,4	2,5	0,1	1,1	0,0	26,0	25,0	13,0	53,0	5,3	0,7
6	B	GIFT	1,9	5,5	0,1	5,9	0,4	4,1	1,5	10,5	0,4	2,7	0,1	1,1	0,0	14,0	27,0	15,0	54,0	5,7	0,7
7	B	GIFT	2,2	5,5	0,1	7,9	0,6	4,5	1,7	11,7	0,8	3,3	0,1	1,4	0,0	23,0	34,0	12,0	72,0	6,7	0,9
9	B	GIFT	1,7	5,2	0,1	7,5	0,5	2,8	1,5	9,3	0,5	2,7	0,1	1,2	0,0	12,0	27,0	8,9	56,0	4,6	0,6
11	B	GIFT	3,9	5,0	0,1	14,6	0,8	8,2	3,2	21,6	2,2	5,8	0,1	2,2	0,0	45,0	40,0	21,0	83,0	8,7	1,0
13	B	GIFT	2,5	6,0	0,1	8,5	0,5	5,3	2,2	11,1	2,8	4,3	0,1	1,3	0,0	16,0	21,0	15,0	44,0	4,8	0,7
15	B	GIFT	2,9	6,2	0,1	9,7	0,5	6,6	2,5	13,5	3,7	4,8	0,1	1,5	0,0	32,0	22,0	12,0	48,0	5,0	0,6
17	B	GIFT	3,3	5,7	0,1	9,7	0,5	7,5	2,6	14,6	4,2	4,9	0,1	1,7	0,0	30,0	25,0	12,0	53,0	5,2	0,6
19	B	GIFT	3,4	5,9	0,1	9,9	0,9	7,9	3,9	14,1	5,0	6,6	0,1	1,5	0,1	30,0	22,0	12,0	64,0	4,9	0,9
21	B	GIFT	3,1	5,9	0,1	10,7	0,8	7,4	2,9	13,8	4,6	5,9	0,1	1,7	0,0	33,0	27,0	14,0	59,0	6,2	0,7
23	B	GIFT	2,8	5,7	0,1	8,3	0,8	6,7	2,5	12,2	4,0	4,7	0,1	1,4	0,0	45,0	26,0	12,0	58,0	5,6	0,7
25	B	GIFT	3,0	5,9	0,5	7,3	1,4	6,6	2,4	14,9	4,6	4,0	0,1	1,4	0,0	44,0	26,0	13,0	53,0	5,6	0,6
27	B	GIFT	2,7	5,6	0,1	9,2	1,2	5,8	2,7	11,0	3,0	5,4	0,2	1,9	0,0	93,0	31,0	17,0	67,0	7,0	0,8
29	B	GIFT	3,1	5,6	0,2	9,8	1,2	7,5	2,6	15,6	3,5	5,1	0,1	2,0	0,1	69,0	22,0	13,0	51,0	4,8	0,6
31	B	GIFT	3,4	5,6	0,2	11,3	0,8	8,1	3,0	15,8	3,3	6,1	0,1	2,2	0,0	77,0	19,0	11,0	39,0	3,9	0,3
2	C	GIFT	3,2	5,1	1,3	5,7	0,3	7,9	4,0	16,7	3,3	4,4	0,1	1,9	0,0	47,0	23,0	6,6	40,0	1,3	1,0
3	C	GIFT	3,2	5,5	1,2	5,5	0,3	7,7	3,9	16,1	3,3	4,2	0,1	1,9	0,0	45,0	22,0	6,6	38,0	1,3	1,0
6	C	GIFT	3,3	5,3	1,2	6,5	0,4	8,6	4,5	17,4	3,5	4,9	0,1	2,1	0,0	42,0	25,0	7,2	42,0	1,3	1,2
7	C	GIFT	4,2	5,2	1,6	8,2	0,5	10,8	5,5	23,5	4,9	6,3	0,1	2,7	0,0	57,0	32,0	8,3	57,0	1,7	1,4
9	C	GIFT	3,3	4,7	1,1	6,4	0,5	8,7	4,5	18,4	3,9	5,0	0,1	2,2	0,0	48,0	25,0	6,9	42,0	1,3	1,0
11	C	GIFT	4,0	5,1	0,2	14,6	0,7	8,6	3,6	20,4	3,1	6,6	0,1	2,3	0,0	43,0	40,0	26,0	81,0	9,7	1,0
13	C	GIFT	3,6	6,1	0,1	13,0	0,7	8,1	3,4	17,6	4,1	6,5	0,1	2,0	0,0	29,0	29,0	20,0	63,0	6,8	0,9
15	C	GIFT	2,9	6,1	0,1	9,8	0,5	6,6	2,5	13,4	3,7	4,9	0,1	1,5	0,0	32,0	23,0	12,0	49,0	5,1	0,7
17	C	GIFT	3,1	5,6	0,1	9,7	0,6	7,6	2,6	14,6	4,1	5,0	0,1	1,7	0,0	30,0	25,0	12,0	54,0	5,2	0,7
19	C	GIFT	3,0	5,7	0,1	9,9	0,7	6,9	3,0	14,5	4,1	5,2	0,2	1,5	0,0	29,0	23,0	12,0	50,0	5,1	0,7
21	C	GIFT	3,1	5,9	0,1	10,7	0,8	7,4	2,9	13,7	4,7	5,9	0,1	1,7	0,0	33,0	27,0	14,0	59,0	5,2	0,7
23	C	GIFT	2,8	5,5	0,1	8,8	0,9	7,0	2,5	12,1	4,2	4,9	0,1	1,5	0,0	44,0	27,0	13,0	59,0	5,9	1,4
25	C	GIFT	2,6	5,9	0,2	7,0	1,4	6,4	2,3	11,2	4,6	3,8	0,1	1,3	0,0	43,0	25,0	13,0	52,0	5,5	0,6
27	C	GIFT	2,7	5,6	0,1	9,0	1,2	5,7	2,7	11,6	3,0	5,3	0,1	1,9	0,0	91,0	31,0	17,0	67,0	7,1	0,9
29	C	GIFT	3,1	5,6	0,1	9,9	1,2	7,5	2,6	15,5	3,5	5,2	0,1	2,1	0,0	72,0	23,0	13,0	53,0	5,0	0,6
31	C	GIFT	3,3	5,1	0,1	10,5	0,8	7,7	2,9	16,8	3,3	5,7	0,1	2,1	0,0	72,0	18,0	11,0	41,0	3,8	0,5



## Bijlage V - Wortelontwikkeling

1. Champost met 40% perlite



2. Champost met 40% perlite met 2% champost thee



3. Gestoomd aardbeien perliet (via John van Mil)



4. Gestoomd aardbeien perliet (via John van Mil) met 2% champost thee





5. Kokossubstraat Van der Knaap



6. Kokossubstraat Van der Knaap met 2% champost thee



7. Hout Saint-Gobain Cultilene met 2% champost thee



8. Hout Saint-Gobain Cultilene



9. Steenwol (praktijk referentie) / Saint-Gobain Cultilene met 2% champost thee





10. Steenwol (praktijk referentie) / Saint-Gobain Cultilene



11. Een mix van 50 % Kompo Fibre met 2% champost thee



12. Een mix van 50 % fibre compost





13. Steenwol (praktijk referentie) / Saint-Gobain Cultilene



14. Steenwol (praktijk referentie) / Saint-Gobain Cultilene met 2% champost thee



15. Kokossubstraat Van der Knaap met 2% champost thee



16. Kokossubstraat Van der Knaap





17. Champost met 40% perlite met 2% champost thee



18. Champost met 40% perlite



19. Gestoomd aardbeien perliet (via John van Mil) met 2% champost thee



20. Gestoomd aardbeien perliet (via John van Mil)





21. Een mix van 50 % fibre compost



22. Een mix van 50 % Kompo Fibre met 2% champost thee



23. Hout Saint-Gobain Cultilene



24. Hout Saint-Gobain Cultilene met 2% champost thee





25. Een mix van 50 % fibre compost



26. Een mix van 50 % Kompo Fibre met 2% champost thee



27. Champost met 40% perlite



28. Champost met 40% perlite met 2% champost thee





29. Gestoomd aardbeien perliet (via John van Mil)



30. Gestoomd aardbeien perliet (via John van Mil) met 2% champost thee



31. Hout Saint-Gobain Cultilene



32. Hout Saint-Gobain Cultilene met 2% champost thee





33. Steenwol (praktijk referentie) / Saint-Gobain Cultilene



34. Steenwol (praktijk referentie) / Saint-Gobain Cultilene met 2% champost thee



35. Kokossubstraat Van der Knaap met 2% champost thee



36. Kokossubstraat Van der Knaap

