

3.3.3 A Gewas : Anjer, Aster (vrije drainage)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 1.8

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1.0	6.75	3.50	1.0	13.0	1.25	1.25	25	10	4	30	0.75	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 2.2

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
< 0.5	7.0	5.0	2.2	14.0	3.0	0.9	5.8	20	3	5	60	1.0

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element	NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P	
Laag	<	5.5		4.0	1.2	10.0		2.0	0.60	
Hoog	>	0.5	10.0	4.0	7.0	3.2	18.0	4.0	4.0	1.20
Buiten A.V.W.	<	3.5		2.0	0.7	6.0		1.0	0.25	
" "	>	2.0	14.0	10.0	10.0	5.7	22.0	10.0	8.0	2.75

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

	HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu	
Laag	<	1.7	5.5**	15.0	2.0	3.0	45	0.5	
Hoog	>	1.0	3.5	6.5	30.0	5.0	7.0	75	3.0
Buiten A.V.W.	<	1.2	6.0***	5.0		1.5	15		
" "	>	2.0	4.2	7.5	60.0	13.0	20.0	125	6.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5 *** HCO₃ > 0.5

Opm. 1, 2, 3, 8.

Voor de betekenis van de nummers: zie onder 'opmerkingen' in hoofdstuk 3

Gewas : Anjer, Aster (vrije drainage)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 4.5	< 2.5		< 8.0		< 0.30
2	4.5-5.4	2.5-3.9	< 1.2	8.0-9.9	< 2.0	0.31-0.59
3	5.5-8.5	4.0-7.0	1.2-3.2	10.0-18.0	2.0-4.0	0.60-1.20
4	8.6-12.5	7.1-8.5	> 3.2	18.1-20.0	> 4.0	1.21-1.75
5	> 12.6	> 8.5		> 20.0		> 1.75

Grenzen voor aanpassingen sporelementen bij EC(c)

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 10.0			< 25	< 0.3
2	10.0-14.9	< 2.0	< 3.0	25-44	0.3-0.4
3	15.0-30.0	2.0-5.0	3.0-7.0	45-75	0.5-3.0
4	30.1-45.0	> 5.0	7.1-13.0	76-120	3.1-4.0
5	> 45.0		> 13.0	> 120	> 4.0

Aanpassingen

Hoofdelementen in mmol/l							Sporelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1 +	2.0	1.50		3.0		0.50	50			50	50
2 +	1.0	0.75	0.25	1.5	0.5	0.25*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 -	1.0	0.75	0.25	1.5	0.5	0.25	25	25	25	25	25
5 -	2.0	1.50		3.0		0.50	50		50	50	50

* Als pH < 6.5 aanpassing is 0.5 mmol/l

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
Factor K/Ca	> 1.5	combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
Analyse-cijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
K	Ca	6	0.4
5.5-8.5	4.0-7.0	7	0.6
Aanpassing		8	0.8
- 0.5 K			
+ 0.25 Ca			

* Voor combinatieklasse zie hoofdstuk 3

Gewas : Anjer, Aster (vrije drainage)

Aanpassingen teeltstadium

Tijdstip Code	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing												
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l			μmol/l						
				NH ₄	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1.				- 0.4	- 2.5	+ 0.7	+ 0.75	+ 5.0					+ 10
2.					+ 1.0	+ 0.5		+ 5.0					
3.	+ 1.0				+ 1.0								

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode	
1.	Natmaken nieuwe matten (substraat)
2.	Startschema (8-10 weken)
3.	Opkomen van een snede

B Gewas : Anjer, Aster (gesloten teeltsysteem)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 1.1

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
0.75	4.4	1.5	0.6	7.25	0.7	0.7	20	5	3	20	0.5	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 2.2

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
< 0.5	7.0	5.0	2.2	14.0	3.0	0.9	5.8	20	3	5	60	1.0

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element	NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P	
Laag	<	5.5		4.0	1.2	10.0		2.0	0.60	
Hoog	>	0.5	10.0	4.0	7.0	3.2	18.0	4.0	4.0	1.20
Buiten A.V.W.	<	3.5		2.0	0.7	6.0		1.0	0.25	
" "	>	2.0	14.0	10.0	10.0	5.7	22.0	10.0	8.0	2.75

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

	HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu	
Laag	<	1.7	5.5**	15.0	2.0	3.0	45	0.5	
Hoog	>	1.0	3.5	6.5	30.0	5.0	7.0	75	3.0
Buiten A.V.W.	<	1.2	6.0***	5.0		1.5	15		
" "	>	2.0	4.2	7.5	60.0	13.0	20.0	125	6.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5 *** HCO₃ > 0.5

Opm. 1, 2, 3.

Voor de betekenis van de nummers: zie onder 'opmerkingen' in hoofdstuk 3

Gewas : Anjer, Aster (gesloten teeltsysteem)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 4.5	< 2.5		< 8.0		< 0.30
2	4.5-5.4	2.5-3.9	< 1.2	8.0-9.9	< 2.0	0.31-0.59
3	5.5-8.5	4.0-7.0	1.2-3.2	10.0-18.0	2.0-4.0	0.60-1.20
4	8.6-12.5	7.1-8.5	> 3.2	18.1-20.0	> 4.0	1.21-1.75
5	> 12.6	> 8.5		> 20.0		> 1.75

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 10.0			< 25	< 0.3
2	10.0-14.9	< 2.0	< 3.0	25-44	0.3-0.4
3	15.0-30.0	2.0-5.0	3.0-7.0	45-75	0.5-3.0
4	30.1-45.0	> 5.0	7.1-13.0	76-120	3.1-4.0
5	> 45.0		> 13.0	> 120	> 4.0

Aanpassingen

	Hoofdelementen in mmol/l						Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1 +	2.0	0.8		3.5		0.4	50			50	50
2 +	1.0	0.4	0.2	1.75	0.25	0.2*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 -	2.0	0.4	0.2	1.75	0.25	0.2	25	25	25	25	25
5 -	1.0	0.8		3.5		0.4	50		50	50	50

* Als pH < 6.5 aanpassing is 0.5 mmol/l

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
Factor K/Ca	> 1.5	combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
Analyse-cijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
K	Ca	6	0.4
5.5-8.5	4.0-7.0	7	0.6
Aanpassing		8	0.8
- 0.25 K			
+ 0.125 Ca			

* Voor combinatieklasse zie hoofdstuk 3

Gewas : Anjer, Aster (gesloten teeltsysteem)

Aanpassingen teeltstadium

Tijdstip Code	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing											
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l			μmol/l					
			NH ₄	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1.	- 0.75	+ 0.5	- 0.25	- 0.75	- 0.75	+ 0.5	+ 0.25	+ 5.0				
2.				- 1.0	+ 0.5		+ 5.0			+ 10		
3.	+ 1.0			+ 1.0								

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode	
1.	Natmaken nieuwe matten (substraat)
2.	Startschema (8-10 weken)
3.	Opkomen van een snede

3.3.4 A Gewas : Anthurium (vrije drainage)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 0.8

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
0.3	3.9	1.3	1.0	6.4	0.8	0.8	15	0	3	30	0.75	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 1.0

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
<0.5	3.0	2.0	1.2	5.0	1.5	0.75	5.5	15	2	4	40	1.0

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element		NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
Laag	<		2.0	1.5	1.0	0.4	3.0		0.5	0.40
Hoog	>	0.5	4.5	3.0	3.0	2.0	6.5	3.0	2.5	1.00
Buiten A.V.W.	<		1.5		1.0	0.5	2.0		0.5	0.25
" "	>	1.5	6.0	6.0	4.0	3.0	9.0	6.0	3.5	1.75

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

		HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Laag	<		0.8*	5.0**	10.0		3.0	30	0.8
Hoog	>	0.5	1.2*	6.0	20.0	4.0	8.0	50	2.0
Buiten A.V.W.	<		0.5	6.0***	2.0		1.0	10	
" "	>	1.5	1.8	7.5	60.0	6.0	30.0	90	5.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5 *** HCO₃ > 0.5

Gewas : Anthurium (vrije drainage)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 1.5			< 2.5		
2	1.5-1.9	< 1.5	< 1.0	2.5-3.9	< 1.0	< 0.50
3	2.0-4.0	1.5-2.5	1.0-2.0	4.0-6.0	1.0-2.5	0.50-1.00
4	4.1-5.0	2.6-3.5	> 2.0	6.1-7.5	2.6-3.0	> 1.00
5	> 5.0	> 3.5		> 7.5	> 3.0	

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 6.0			< 20	
2	6.0-9.9		< 3.0	20-29	< 0.8
3	10.0-20.0	0.0-4.0	3.0-8.0	30-50	0.8-2.0
4	20.1-30.0		8.1-15.0	51-70	2.1-4.0
5	> 30.0		> 15.0	> 70	> 4.0

Aanpassingen

Hoofdelementen in mmol/l							Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1 +	1.0	0.50		1.0			50			50	
2 +	0.5	0.25	0.25	0.5	0.25	0.125*	25		25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 -	0.5	0.25	0.25	0.5	0.25	0.125	25		25	25	25
5 -	1.0	0.50		1.0	0.50		50		50	50	50

* Als pH < 6.5 aanpassing is 0.25 mmol/l

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
Factor K/Ca	> 1.5	Combinatieklasse*	Extra NH ₄ NO ₃
Analyse-cijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
K	Ca	6	0.2
2.0-4.0	1.5-2.5	7	0.4
Aanpassing		8	0.6
- 0.25 K			
+ 0.125 Ca			

* Voor combinatieklasse zie hoofdstuk 3

Gewas : Anthurium (vrije drainage)

Aanpassingen teeltstadium

Tijdstip Code	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing												
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l			μmol/l						Cu
				NH ₄	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B		
1.	- 0.75	+ 0.5	- 0.25		+ 1.0	- 0.5						+ 10	
2.	- 0.75	+ 0.5	- 0.25	- 0.3	- 0.7	+ 0.25	+ 0.25					+ 10	

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode	
1.	Natmaken van nieuw bekalkt polyphenolschuim bij de start van de teelt
2.	Natmaken van nieuw steenwol of veen

B Gewas : Anthurium (gesloten teeltsysteem)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 0.8

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
0.3	3.5	0.9	0.7	4.7	0.8	0.7	15	0	3	20	0.5	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 1.0

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
< 0.5	3.0	2.0	1.2	5.0	1.5	0.75	5.5	15	2	4	40	1.0

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element		NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
Laag	<		2.0	1.5	1.0	0.4	3.0		0.5	0.40
Hoog	>	0.5	4.5	3.0	3.0	2.0	6.5	3.0	2.5	1
Buiten A.V.W.	<		1.5		1.0	0.5	2.0		0.5	0.25
" "	>	1.5	6.0	6.0	4.0	3.0	9.0	6.0	3.5	1.75

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

		HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
laag	<		0.8	5.0**	10.0		3.0	30	0.8
hoog	>	0.5	1.2	6.0	20.0	4.0	8.0	50	2.0
Buiten A.V.W.	<		0.5	6.0***	2.0		1.0	10	
" "	>	1.5	1.8	7.5	60.0	6.0	30.0	90	5.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5 *** HCO₃ > 0.5

Gewas : Anthurium (gesloten teeltsysteem)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 1.5			< 2.5		
2	1.5-1.9	< 1.5	< 1.0	2.5-3.9	< 1.0	< 0.5
3	2.0-4.0	1.5-2.5	1.0-2.0	4.0-6.0	1.0-2.5	0.5-1.0
4	4.1-5.0	2.6-3.5	> 2.0	6.1-7.5	2.6-3.0	> 1.0
5	> 5.0	> 3.5		> 7.5	> 3.0	

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 6.0			< 20	
2	6.0-9.9		< 3.0	20-29	< 0.8
3	10.0-20.0	0.0-4.0	3.0-8.0	30-50	0.8-2.0
4	20.1-30.0		8.1-15.0	51-70	2.1-4.0
5	> 30.0		> 15.0	> 70	> 4.0

Aanpassingen

	Hoofdelementen in mmol/l						Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1 +	1.0	0.4		1.0			50			50	
2 +	0.5	0.2	0.2	0.5	0.25	0.125*	25		25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 -	0.5	0.2	0.2	0.5	0.25	0.125	25		25	25	25
5 -	1.0	0.4		1.0	0.50		50		50	50	50

* Als pH < 6.5 aanpassing is 0.25 mmol/l

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
factor K/Ca	> 1.5	combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
analyse-cijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
K	Ca	6	0.1
2.0-4.0	1.5-2.5	7	0.2
Aanpassing		8	0.3
- 0.25 K			
+ 0.125 Ca			

* Voor combinatieklasse zie hoofdstuk 3

Gewas : Anthurium (gesloten teeltsysteem)

Aanpassingen teeltstadium

Tijdstip Code	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing												
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l			μmol/l						
				NH ₄	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1	- 0.75	+ 0.5	- 0.25		+ 1.0	- 0.5						+ 10	
2	- 0.75	+ 0.5	- 0.25	- 0.3	- 0.7	+ 0.25	+ 0.25					+ 10	

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode	
1.	Natmaken van nieuw bekakt polyphenolschuim bij de start van de teelt
2.	Natmaken van nieuw steenwol of veen

3.3.5 A Gewas : Gypsophila (vrije drainage)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 1.6

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
0.75	4.25	3.5	1.5	12.0	1.0	1.0	15	10	4	30	0.75	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 2.3

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
< 0.5	5.0	6.0	2.5	19.0	1.2	1.0	5.8	25	5	5	60	1.2

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element	NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
Laag	<	3.7		5.5	1.5	15.0		0.7	0.70
Hoog	>	0.5	8.0	10.0	3.5	24.0	8.0	2.0	1.30
Buiten A.V.W.	<	1.0		3.5	1.0	12.0		0.2	0.25
" "	>	2.0	10.0	13.0	6.0	30.0	10.0	3.3	2.75

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

	HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu	
Laag	<	1.5	5.5**	20.0	3.0	3.0	45	0.5	
Hoog	>	1.0	3.5	35.0	10.0	7.0	75	4.0	
Buiten A.V.W.	<	1.2	5.0***	10.0	5.0	1.5	15		
" "	>	2.0	4.2	7.5	65.0	20.0	20.0	125	6.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5 *** HCO₃ > 0.5

Opm. 1, 2, 3.

Voor de betekenis van de nummers zie onder 'opmerkingen' in hoofdstuk 3

Gewas : Gypsophila (vrije drainage)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 2.0	< 4.0		< 13.0		< 0.30
2	2.0-3.6	4.1-5.4	< 1.5	13.1-14.9	< 0.7	0.31-0.69
3	3.7-6.2	5.5-10.0	1.5-3.5	15.0-24.0	0.7-2.0	0.70-1.30
4	6.3-7.9	10.1-12.0	> 3.5	24.1-27.9	> 2.0	1.31-2.0
5	> 8.0	> 12.0		> 27.0		> 2.0

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 15.0			< 25	< 0.3
2	15.0-19.9	< 3.0	< 3.0	25-44	0.3-0.4
3	20.0-35.0	3.1-10.0	3.0-7.0	45-75	0.5-3.0
4	35.1-50.0	10.1-15.0	7.1-13.0	76-120	3.1-4.0
5	> 50	> 15.0	> 13.0	> 120	> 4.0

Aanpassingen

Hoofdelementen in mmol/l							Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	1.5	2.0		3.0		0.5	50			50	50
2+	0.75	1.0	0.25	1.5	0.5	0.25*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	0.75	1.0	0.25	1.5	0.5	0.25	25	25	25	25	25
5-	1.5	2.0	0.5	3.0		0.5	50	50	50	50	50

* Als pH < 6.5 aanpassing is 0.5 mmol/l

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
factor K/Ca	> 1.5	Combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
analyse-cijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
K	Ca	6	0.4
3.7-6.2	5.5-10.0	7	0.6
Aanpassing		8	0.8
- 0.5 K			
+ 0.25 Ca			

* Voor combinatieklasse zie hoofdstuk 3

Gewas : Gypsophila (vrije drainage)

Aanpassingen teeltstadium

Tijdstip Code	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing												
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l			μmol/l						Cu
			NH ₄	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B			
1.				- 1.5		+ 0.75					+ 25		

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode
1. Natmaken nieuw substraat

B. Gewas: Gypsophila (gesloten teeltsysteem)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 1.3

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
0.75	3.5	2.5	1.0	9.0	0.75	0.75	15	5	4	20	0.75	0.50

Streefcijfers op basis van EC (c) = 2.3

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
<0.5	5.0	6.0	2.5	19.0	1.2	1.0	5.8	25	5	5	60	1.2

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element	NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P	
Laag	<	3.7		5.5	1.5	15		0.7	0.7	
Hoog	<	0.5	6.2	8.0	10.0	3.5	24	8.0	2.0	1.3
Buiten A.V.W.	<	1.0		3.5	1.0	12		0.2	0.25	
" "	>	2.0	7.0	10.0	13.0	6.0	30	10.0	3.3	2.75

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

	HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Laag	<	1.5	5.5**	20.0	3.0	3.0	45	0.5
Hoog	>	1.0	3.5	35.0	10.0	7.0	75	4.0
Buiten A.V.W.	<	1.2	5.0***	10.0	5.0	1.5	15	
" "	>	2.0	4.2	65.0	20.0	20.0	125	6.0

*Geen correctie EC (c) ** HCO₃ < 0.5 ***HCO₃ > 0.5

Opm. 1,2,3.

Voor de betekenis van de nummers: zie onder 'opmerking' in hoofdstuk 3

Gewas: Gypsophila (gesloten teeltsysteem)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC (c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 2.0	< 4.0		< 13.0		< 0.30
2	2.0-3.6	4.1-5.4	< 1.25	13.1-14.9	< 0.7	0.30-0.69
3	3.7-6.2	5.5-10.0	1.5-3.5	15.0-24.0	0.7-2.0	0.70-1.30
4	6.3-7.9	10.1-10.9	> 3.5	24.1-26.9	> 2.0	1.31-2.0
5	> 8.0	> 12.0		> 27.0		> 2.0

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 15.0			< 25	< 0.3
2	15.0-19.9	< 3.0	< 3.0	25-44	0.3-0.4
3	20.0-35.0	3.0-10.0	3.0-7.0	45-75	0.5-3.0
4	35.1-50.0	10.1-15.0	7.1-13.0	76-120	3.1-4.0
5	> 50.0	> 15.0	> 13.0	> 120	> 4.0

Aanpassing

	Hoofdelementen in mmol/l						Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	+1.5	2.0		3.0		0.5	50			50	50
2	+0.75	1.0	0.25	1.5	0.5	0.25*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	-0.75	1.0	0.25	1.5	0.5	0.25	25	25	25	25	25
5	-1.5	2.0	0.5	3.0		0.5	50	50	50	50	50

*Als pH < 6.5 is de aanpassing: 0.5 mmol/l

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
Factor K/Ca > 0.75		Combinatieklasse*	Extra NH ₄ NO ₃ mmol/l
Analyse-cijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	
K	Ca	6	0.4
3.7-6.2	5.5-10.0	7	0.6
Aanpassing		8	0.8
-0.5 K			
+0.25 Ca			

*Voor combinatieklasse zie hoofdstuk 3

Gewas: Gypsophila (gesloten teeltsysteem)

Aanpassing teeltstadium

Tijdstip	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing												
Code	$\mu\text{mol/l}$												
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l			Mg	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
				NH ₄	K	Ca							
1				-0.75	-0.25	+0.5					+10		
2					-2.0	+1.0							
3					+1.0	-0.5							

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode

1. Natmaken nieuw substraat bij de start van de teelt
2. Start van de teelt, eerste 10 weken
3. Opkomen van een periode van zware plantbelasting (2 weken voor de piek in oogst) tot maximaal 3 weken aanhouden

3.3.6 A Gewas : Cymbidium (steenwol, urethaan; vrije drainage)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 0.8

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1.0	2.8	1.0	0.75	4.0	1.25	0.8	8	10	4	20	0.4	0.4

Streefcijfers op basis van EC(c) = 0.7

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
<0.2	2.0	1.5	1.0	3.0	1.5	0.6	5.5	10	5	4	20	0.5

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element		NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
Laag	<		1.8		1.1	0.8	1.9		1.1	0.50
Hoog	>	0.3	3.0	1.0	1.9	1.3	3.8	1.0	1.9	0.80
Buiten A.V.W.	<		1.0		0.5	0.3	1.0		0.5	0.10
" "	>		4.0	6.0	3.0	2.0	5.0	6.0	3.0	1.20

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

		HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Laag	<		0.4	5.0**	4.0	3.0	2.0	10	0.3
hoog	>	1.0	1.0	6.5	16.0	10.0	8.0	40	1.0
Buiten A.V.W.	<		0.2	6.0***	1.0	1.0	1.0	2	
" "	>		1.2	7.5	50.0	30.0	20.0	80	10.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5 *** HCO₃ > 0.5

Het adviessysteem is gebaseerd op de analyse van het lekwater

Opm. 7

Voor de betekenis van de nummers zie onder 'opmerkingen' in hoofdstuk 3

Gewas : Cymbidium (steenwol, urethaan; vrije drainage)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 1.2	< 0.7	< 0.5	< 1.2	< 0.7	< 0.3
2	1.2-1.7	0.7-1.0	0.5-0.7	1.2-1.8	0.7-1.0	0.30-0.49
3	1.8-3.0	1.1-1.9	0.8-1.3	1.9-3.8	1.1-1.9	0.50-0.80
4	3.1-3.6	2.0-2.6	1.3-1.5	3.9-4.5	2.0-2.3	0.81-1.20
5	> 3.6	> 2.7	> 1.5	> 4.5	> 2.3	> 1.20

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 1.0	< 1.0		< 5	
2	1.0-3.9	1.0-2.9	< 2.0	5-9	< 0.3
3	4.0-16.0	3.0-10.0	2.0-8.9	10-40	0.3-1.0
4	16.1-25.0	10.1-18.0	9.0-12.0	41-60	1.1-1.5
5	> 25.0	> 18.0	> 12.0	> 60	> 1.5

Aanpassingen

Hoofdelementen in mmol/l							Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	1.4	0.5	0.4	2.0	0.6	0.4	50	50	25	50	25
2+	0.7	0.25	0.2	1.0	0.3	0.2*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	0.7	0.25	0.2	1.0	0.3	0.2	25	25	25	25	25
5-	1.4	0.5	0.4	2.0	0.6	0.4	50	50	50	50	50

** Als pH < 6.5 aanpassing is 0.4 mmol/l

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
Factor K/Ca	> 2.0	combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
Analysecijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
K	Ca	6	0.4
1.8-3.0	1.1-1.9	7	0.6
Aanpassing		8	0.8
- 0.5 K			
+ 0.25 Ca			

* Voor combinatieklasse zie hoofdstuk 3

B Gewas : Cymbidium (fenolhars en veen; vrije drainage)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 0.8

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
0.5	3.0	1.2	0.75	4.5	1.05	0.8	8	10	4	20	0.4	0.4

Streefcijfers op basis van EC(c) = 0.7

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
<0.2	2.0	1.5	1.0	3.0	1.5	0.6	5.5	10	5	4	20	0.5

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element		NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
Laag	<		1.8		1.1	0.8	1.9		1.1	0.5
Hoog	>	0.3	3.0	1.0	1.9	1.3	3.8	1.0	1.9	0.8
Buiten A.V.W.	<		1.0		0.5	0.3	1.0		0.5	0.1
" "	>		4.0	6.0	3.0	2.0	5.0	6.0	3.0	1.2

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

		HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Laag	<		0.4	5.0**	4.0	3.0	2.0	10	0.3
Hoog	>	1.0	1.0	6.5	16.0	10.0	8.0	40	1.0
Buiten A.V.W.	<		0.2	6.0***	1.0	1.0	1.0	2	
" "	>		1.2	7.5	50.0	30.0	20.0	80	10

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5 *** HCO₃ > 0.5

Het adviessysteem is gebaseerd op de analyse van het lekwater

Opm. 7

Voor de betekenis van de nummers zie onder 'opmerkingen' in hoofdstuk 3

Gewas : Cymbidium (fenolhars en veen; vrije drainage)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 1.2	< 0.7	< 0.5	< 1.2	< 0.7	< 0.30
2	1.2-1.7	0.7-1.0	0.5-0.7	1.2-1.8	0.7-1.0	0.30-0.49
3	1.8-3.0	1.1-1.9	0.8-1.3	1.9-3.8	1.1-1.9	0.50-0.80
4	3.1-3.6	2.0-2.6	1.3-1.5	3.9-4.5	2.0-2.3	0.81-1.20
5	> 3.6	> 2.7	> 1.5	> 4.5	> 2.3	> 1.2

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 1.0	< 1.0		< 5	
2	1.0-3.9	1.0-2.9	< 2.0	5-9	< 0.3
3	4.0-16.0	3.0-10.0	2.0-9.0	10-40	0.3-1.0
4	16.1-25.0	10.1-18.0	9.1-12.0	41-60	1.1-1.5
5	> 25.0	> 18.0	> 12.0	> 60	> 1.5

Aanpassingen

Hoofdelementen in mmol/l						Spoorelementen in %					
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	1.4	0.5	0.4	2.0	0.6	0.4	50	50		50	
2+	0.7	0.25	0.2	1.0	0.3	0.2*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	0.7	0.25	0.2	1.0	0.3	0.2	25	25	25	25	25
5-	1.4	0.5	0.4	2.0	0.6	0.4	50	50	50	50	50

* Als pH < 6.5 aanpassing is 0.4 mmol/l

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
factor K/Ca	> 2.0	combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
analyse-cijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
K	Ca	6	0.2
1.8-3.0	1.1-1.9	7	0.3
Aanpassing		8	0.4
- 0.5 K			
+ 0.25 Ca			

* Voor combinatieklasse zie hoofdstuk 3

3.3.7 A Gewas : Hippeastrum (vrije drainage)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 1.8

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1.25	7.0	3.0	1.0	12.6	1.2	1.25	10	10	5	30	0.7	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 2.2

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
< 0.1	6.5	5.0	2.0	16.0	2.0	1.0	5.5	15	7	7	45	1.0

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element		NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
Laag	<		4.9		3.8	1.2	12.0		1.2	0.70
Hoog	>	0.5	8.1	6.0	6.0	2.4	21.0	6.0	2.6	1.30
Buiten A.V.W.	<		2.5		2.0	0.6	6.4		0.4	0.30
" "	>	2.0	13.0	10.0	10.0	4.0	27.2	12.0	4.0	3.30

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

		HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Laag	<		1.5	5.0**	9.0	3.0	5.0	30	0.7
Hoog	>	1.0	3.3	6.5	24.0	10.0	10.0	60	2.0
Buiten A.V.W.	<		1.1	5.0***	3.0	1.0	1.0	9	0.2
" "	>	2.0	4.2	7.5	65.0	30.0	35	110	5.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5 *** HCO₃ > 0.5

Gewas : **Hippeastrum (vrije drainage)**

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 3.9	< 3.0		< 9.6		< 0.40
2	3.9-4.8	3.0-3.7	< 1.2	9.6-11.9	< 1.2	0.40-0.69
3	4.9-8.1	3.8-6.0	1.2-4.2	12.0-21.0	1.2-2.6	0.70-1.30
4	8.2-10.4	6.1-8.5	> 4.2	21.1-23.9	> 2.6	1.31-1.90
5	> 10.4	> 8.5		> 24.0		> 1.90

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 6.0		< 2.8	< 18	< 0.4
2	6.0-8.9	< 3.0	2.8-4.9	18-29	0.4-0.5
3	9.0-24.0	3.0-10.0	5.0-10.0	30-60	0.6-2.0
4	24.1-40.0	10.1-21.0	10.1-15.0	61-90	2.1-3.0
5	> 40.0	> 21.0	> 15.0	> 90	> 3.0

Aanpassingen

	Hoofdelementen in mmol/l						Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	3.0	2.0		3.0		0.6	50		50	50	50
2+	1.5	1.0	0.5	1.5	0.5	0.3*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	1.5	1.0	0.25	1.5	0.5	0.3	25	25	25	25	25
5-	3.0	2.0		3.0		0.6	50	50	50	50	50

* Als pH < 6.5 aanpassing is: 0.6 mmol/l

Ammonium aanpassing

Combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
6	0.2
7	0.3
8	0.4

* Voor combinatieklasse zie hoofdstuk 3

Gewas : **Hippeastrum (vrije drainage)**

Aanpassingen teeltstadium

Tijdstip Code	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing												
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l		Ca	Mg	Fe	μmol/l			Cu	Mo
				NH ₄	K				Mn	Zn	B		
1.	-1.5	+ 0.9	- 0.3	- 1.25	-1.75	+ 1.0	+0.5						

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode
1. Natmaken nieuw substraat bij de start van de teelt

B Gewas : Hippeastrum (gesloten teeltstysteem)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 1.0

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
0.5	4.0	1.2	0.6	6.3	0.6	0.6	10	7	5	20	0.5	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 2.2

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
< 0.1	6.5	5.0	2.0	16.0	2.0	1.0	5.5	15	7	7	45	1.0

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element		NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
Laag	<		4.9		3.8	1.2	12.0		1.2	0.70
Hoog	>	0.5	8.1	6.0	6.0	2.4	21.0	6.0	2.6	1.30
Buiten A.V.W.	<		2.5		2.0	0.6	6.4		0.4	0.30
" "	>	2.0	13.0	10.0	10.0	4.0	27.2	12.0	4.0	3.30

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

		HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Laag	<		1.5	5.0**	9.0	3.0	5.0	30	0.7
Hoog	>	1.0	3.3	6.5	24.0	10.0	10.0	60	2.0
Buiten A.V.W.	<		1.1	5.0***	3.0	1.0	1.0	9	0.2
" "	>	2.0	4.2	7.5	65.0	30.0	35	110	5.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5 *** HCO₃ > 0.5

Gewas : **Hippeastrum (gesloten teeltstysteem)**

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 3.9	< 3.0		< 9.6		< 0.40
2	3.9-4.8	3.0-3.7	< 1.2	9.6-11.9	< 1.2	0.40-0.69
3	4.9-8.1	3.8-6.0	1.2-4.2	12.0-21.0	1.2-2.6	0.70-1.30
4	8.2-10.4	6.1-8.5	> 4.2	21.1-23.9	> 2.6	1.31-1.90
5	> 10.4	> 8.5		> 24.0		> 1.9

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 6.0		< 2.8	< 18	< 0.4
2	6.0-8.9	< 3.0	2.8-4.9	18-29	0.4-0.5
3	9.0-24.0	3.0-10.0	5.0-10.0	30-60	0.6-2.0
4	24.1-40.0	10.1-21.0	10.1-15.0	61-90	2.1-3.0
5	> 40.0	> 21.0	> 15.0	> 90	> 3.0

Aanpassingen

	Hoofdelementen in mmol/l						Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	2.0	1.5		2.0		0.4	50		50	50	50
2+	1.0	0.75	0.5	1.0	0.3	0.2*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	1.0	0.75	0.25	1.0	0.3	0.2	25	25	25	25	25
5-	2.0	1.5		2.0		0.4	50	50	50	50	50

* Als pH < 6.5 aanpassing is: 0.4 mmol/l

Ammonium aanpassing

Combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
6	0.2
7	0.3
8	0.4

* Voor combinatieklasse zie hoofdstuk 3

Gewas : Hippeastrum (gesloten teeltstysteem)

Aanpassingen teeltstadium

Tijdstip Code	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing											
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l		μmol/l						
			NH ₄	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1.	-0.25	+ 0.25	- 0.25	- 0.5	-1.0	+ 0.5	+0.25					

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode
1. Natmaken nieuw substraat bij de start van de teelt

3.3.8 A Gewas : Alstroemeria (vrije drainage)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 1.6

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
0.7	5.8	3.5	1.3	11.2	1.95	1.0	25	5	4	30	0.75	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 2.0

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
< 0.1	5.0	5.0	2.0	13.0	2.5	1.0	5.5	30	5	5	40	1.0

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element	NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
Laag	<	3.8		3.8	1.2	9.8		1.5	0.7
Hoog	>	0.5	5.0	6.0	2.4	16.9	5.0	3.3	1.3
Buiten A.V.W.	<	1.9		2.0	0.6	5.2		0.5	0.3
" "	>	2.0	8.0	10.0	4.0	22.1	10.0	5.0	3.3

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

	HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Laag	<	1.4	5.0**	18.0	2.0	3.0	30	0.7
Hoog	>	1.0	3.0	48.0	7.0	7.0	60	2.0
Buiten A.V.W.	<		6.0***	6.0	0.5	1.0	8	0.2
" "	>	2.0	7.5	130	20	25	100	5.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5 *** HCO₃ > 0.5

Gewas : Alstroemeria (vrije drainage)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 3.0	< 3.0		< 7.8		< 0.40
2	3.0-3.7	3.0-3.7	< 1.2	7.8-9.7	< 1.5	0.40-0.69
3	3.8-6.3	3.8-6.0	1.2-2.4	9.8-16.9	1.5-3.3	0.70-1.30
4	6.4-8.0	6.1-8.5	> 2.4	17.0-19.5	> 3.3	1.31-1.90
5	> 8.0	> 8.5		> 19.5		> 1.90

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 12.0		< 2.0	< 16	< 0.4
2	12.0-17.9	< 2.0	2.0-2.9	16-29	0.4-0.6
3	18.0-48.0	2.0-7.0	3.0-7.0	30-60	0.7-2.0
4	48.1-81.0	7.1-15.0	7.1-10.5	61-80	2.1-3.0
5	> 81.0	> 15.0	> 10.5	> 80	> 3.0

Aanpassingen

Hoofdelementen in mmol/l							Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	1.5	1.5		4.0		0.6	50		50	50	50
2+	0.75	0.75	0.5	2.0	0.5	0.3*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	0.75	0.75	0.5	2.0	0.5	0.3	25	25	25	25	25
5-	1.5	1.5		4.0		0.6	50	50	50	50	50

* Als pH < 6.5 aanpassing is 0.6 mmol/l

Ammonium aanpassing

Combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
6	0.2
7	0.3
8	0.4

* Voor combinatieklasse zie hoofdstuk 3

Gewas : **Alstroemeria (vrije drainage)**

Aanpassingen teeltstadium

Tijdstip Code	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing													
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l			μmol/l							
				NH ₄	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mn	
1	-2.0	+1.2	-0.4	-0.7	-1.5	+0.7	+0.4	+5.0						+10

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode
1. Natmaken nieuw substraat bij de start van de teelt

B Gewas : Alstroemeria (gesloten teeltsysteem)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 1.2

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
0.7	4.3	2.0	0.7	7.3	1.2	0.7	25	5	4	20	0.75	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 2.0

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
< 0.1	5.0	5.0	2.0	13.0	2.5	1.0	5.5	30	5	5	40	1.0

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element		NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
Laag	<		3.8		3.8	1.2	9.8		1.5	0.7
Hoog	>	0.5	6.3	5.0	6.0	2.4	16.9	5.0	3.3	1.3
Buiten A.V.W.	<		1.9		2.0	0.6	5.2		0.5	0.3
" "	>	2.0	10.0	8.0	10.0	4.0	22.1	10.0	5.0	3.3

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

		HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Laag	<		1.4	5.0**	18.0	2.0	3.0	30	0.7
Hoog	>	1.0	3.0	6.5	48.0	7.0	7.0	60	2.0
Buiten A.V.W.	<			6.0***	6.0	0.5	1.0	8	0.2
" "	>	2.0		7.5	130	20	25	100	5.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5 *** HCO₃ > 0.5

Gewas : Alstroemeria (gesloten teeltsysteem)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 3.0	< 3.0		< 7.8		< 0.40
2	3.0-3.7	3.0-3.7	< 1.2	7.8-9.7	< 1.5	0.40-0.69
3	3.8-6.3	3.8-6.0	1.2-2.4	9.8-16.9	1.5-3.3	0.70-1.30
4	6.4-8.0	6.1-8.5	> 2.4	17.0-19.5	> 3.3	1.31-1.90
5	> 8.0	> 8.5		> 19.5		> 1.90

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 12.0		< 2.0	< 16	< 0.4
2	12.0-17.9	< 2.0	2.0-2.9	16-29	0.4-0.6
3	18.0-48.0	2.0-7.0	3.0-7.0	30-60	0.7-2.0
4	48.1-81.0	7.1-15.0	7.1-10.5	61-80	2.1-3.0
5	> 81.0	> 15.0	> 10.5	> 80	> 3.0

Aanpassingen

	Hoofdelementen in mmol/l						Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	1.5	1.0		2.0		0.4	50		50	50	50
2+	0.75	0.5	0.25	1.0	0.25	0.2*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	0.75	0.5	0.25	1.0	0.25	0.2	25	25	25	25	25
5-	1.5	1.0		2.0		0.4	50	50	50	50	50

* Als pH < 6.5 aanpassing is 0.4 mmol/l

Ammonium aanpassing

Combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
6	0.2
7	0.3
8	0.4

* Voor combinatieklasse zie hoofdstuk 3

Gewas : Alstroemeria (gesloten teeltsysteem)

Aanpassingen teeltstadium

Tijdstip Code	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing												
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l			μmol/l						
				NH ₄	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mn
1	-0.75	+0.5	-0.25	-0.7	-1.0	+0.5	+0.35	+5.0				+10	

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode
1. Natmaken nieuw substraat bij de start van de teelt

3.3.9 A Gewas : Bouvardia (vrije drainage)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 1.7

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1.0	6.0	3.5	1.3	12.15	1.6	1.25	25	10	4	25	0.75	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 2.2

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
<0.1	6.0	5.0	2.0	12.5	3.0	1.5	5.5	25	3	3.5	20	1.0

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element		NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
Laag	<		4.5		3.8	1.2	9.0		1.8	1.00
Hoog	>	0.5	7.5	3.0	6.0	2.4	16.0	6.0	3.9	2.00
Buiten A.V.W.	<		2.0	1.0	2.0	0.6	5.0		0.5	0.50
" "	>	2.0	12.0	6.0	10.0	4.0	21.0		6.0	5.00

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

		HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Laag	<		1.5	5.0**	15.0	1.2	2.5	16	0.7
Hoog	>	1.0	3.3	6.5	40.0	4.2	4.9	28	2.0
Buiten A.V.W.	<		1.4	6.0***	5.0	0.3	0.7	4	0.2
" "	>	2.0	4.2	7.5	110	12	18	50	5.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5 *** HCO₃ > 0.5

Gewas: **Bouvardia (vrije drainage)**

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 3.6	< 3.0		< 7.5		< 0.60
2	3.6-4.4	3.0-3.7	< 1.2	7.5-8.9	< 1.8	0.61-0.99
3	4.5-7.5	3.8-6.0	1.2-2.4	9.0-16.0	1.8-3.9	1.00-2.00
4	7.6-9.6	6.1-8.5	> 2.4	16.1-18.8	> 3.9	2.01-2.90
5	> 9.6	> 8.5		> 18.8		> 2.90

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 10.0		< 1.4	< 8	< 0.4
2	10.0-14.9	< 1.2	1.4-2.4	8-15	0.4-0.5
3	15.0-40.0	1.2-4.2	2.5-4.9	16-28	0.6-2.0
4	40.1-68.0	4.3-9.0	5.0-7.5	29-40	2.1-3.0
5	> 68.0	> 9.0	> 7.5	> 40	> 3.0

Aanpassingen

	Hoofdelementen in mmol/l						Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	1.5	1.0		2.0		0.5	50		50	50	50
2+	0.75	0.5	0.25	1.0	0.5	0.25*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	0.75	0.5	0.25	1.0	0.5	0.25	25	25	25	25	25
5-	1.5	1.0		2.0		0.5	50	50	50	50	50

* Als pH < 6.5 aanpassing is 0.5 mmol/l

Ammonium aanpassing

Combinatieklasse*	Extra NH ₄ NO ₃
pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
6	0.2
7	0.3
8	0.4

* Voor combinatieklasse zie hoofdstuk 3

Gewas: **Bouvardia (vrije drainage)**

Aanpassingen teeltstadium

Tijdstip Code	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing												
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l			μmol/l						Cu
				NH ₄	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B		
1.	-1.25	+0.75	-0.25	-1.0	-1.0	+0.5	+0.5					+10	

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode
1. Natmaken nieuw substraat bij de start van de teelt

B Gewas : Bouvardia (gesloten teeltsysteem)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 1.5

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1.0	5.5	2.5	0.7	10.5	0.7	1.0	25	5	3.5	20	0.75	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 2.2

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
<0.1	6.0	5.0	2.0	12.5	3.0	1.5	5.5	25	3	3.5	20	1.0

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element	NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P	
Laag	<	4.5		3.8	1.2	9.0		1.8	1.00	
Hoog	>	0.5	7.5	3.0	6.0	2.4	16.0	6.0	3.9	2.00
Buiten A.V.W.	<	2.0	1.0	2.0	0.6	5.0		0.5	0.50	
" "	>	2.0	12.0	6.0	10.0	4.0	21.0	6.0	5.00	

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

	HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Laag	<	1.5	5.0**	15.0	1.2	2.5	16	0.7
Hoog	>	1.0	3.3	40.0	4.2	4.9	28	2.0
Buiten A.V.W.	<	1.4	6.0***	5.0	0.3	0.7	4	0.2
" "	>	2.0	4.2	110	12	18	50	5.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5 *** HCO₃ > 0.5

Gewas: **Bouvardia (gesloten teeltsysteem)**

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 3.6	< 3.0		< 7.5		< 0.60
2	3.6-4.4	3.0-3.7	< 1.2	7.5-8.9	< 1.8	0.61-0.99
3	4.5-7.5	3.8-6.0	1.2-2.4	9.0-16.0	1.8-3.9	1.00-2.00
4	7.6-9.6	6.1-8.5	> 2.4	16.1-18.8	> 3.9	2.01-2.90
5	> 9.6	> 8.5		> 18.8		> 2.90

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 10.0		< 1.4	< 8	< 0.4
2	10.0-14.9	< 1.2	1.4-2.4	8-15	0.4-0.5
3	15.0-40.0	1.2-4.2	2.5-4.9	16-28	0.6-2.0
4	40.1-68.0	4.3-9.0	5.0-7.5	29-40	2.1-3.0
5	> 68.0	> 9.0	> 7.5	> 40	> 3.0

Aanpassingen

	Hoofdelementen in mmol/l						Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	1.5	1.0		2.0		0.4	50		50	50	50
2+	0.75	0.5	0.25	1.0	0.25	0.2*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	0.75	0.5	0.25	1.0	0.25	0.2	25	25	25	25	25
5-	1.5	1.0		2.0		0.4	50	50	50	50	50

* Als pH < 6.5 aanpassing is 0.4 mmol/l

Ammonium aanpassing

Combinatieklasse*	Extra NH ₄ NO ₃
pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
6	0.2
7	0.3
8	0.4

* Voor combinatieklasse zie hoofdstuk 3

Gewas: **Bouvardia (gesloten teeltsysteem)**

Aanpassingen teeltstadium

Tijdstip Code	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing												
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l		μmol/l						Cu	Mo
				NH ₄	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B		
1.	-0.75	+0.5	-0.25	-1.0	-1.0	+0.5	+0.5					+10	

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode
1. Natmaken nieuw substraat bij de start van de teelt

4. BEMESTING OP BASIS VAN DE ANALYSE VAN HET 1 : 1.5 VOLUME-EXTRACT

4.1 TOELICHTING OP HET ADVIESSYSTEEM VENIGE SUBSTRATEN A.V.S.

Inleiding

Voor het opstellen van bemestingsadviezen voor teelten in veensubstraat is het nodig te beschikken over de analysecijfers, de samenstelling van de standaardvoedingsoplossing voor het te adviseren gewas en de kwaliteitskenmerken van het gietwater. Het bemestingsadvies voor teelten in veensubstraat berust op waardering van analysecijfers, omgerekend naar een bepaalde EC-waarde (EC(c)). Deze EC-waarde wordt per gewas vastgesteld. Voorts zijn per gewas voor alle elementen streefcijfers en grenzen vastgesteld bij EC(c). Bij afwijkingen van de analysecijfers buiten de vastgestelde grenzen vindt aanpassing plaats van de toegediende voedingsoplossing op basis van daarvoor vastgestelde normen. De aanpassingen worden verwerkt in de standaardvoedingsoplossing. Waardering en advisering van de EC, Na en Cl vindt onafhankelijk van de andere analysecijfers plaats.

Noodzakelijke informatie

Voor het opstellen van een advies is een aantal gegevens noodzakelijk. De volgende informatie moet bij de monsters:

Gewas en teeltstadium

Teeltsysteem: vrije drainage, of gesloten systeem

Teeltmedium

Schemacode

Meststoffenpakket

Analysecijfers

Het advies wordt verstrekt op basis van analysecijfers, verkregen door het onderzoeken van het veensubstraat op basis van de 1:1.5 volume-extractiemethode.

De gehalten aan kationen en anionen wordt uitgedrukt in mmol/l, de gehalten aan sporelementen in $\mu\text{mol/l}$ en de EC-waarde in mS/cm bij 25°C. Bij de advisering worden de volgende bepalingen betrokken.

Kationen	:	NH ₄	K	Na	Ca	Mg
Anionen	:	NO ₃	Cl	SO ₄	P	
Spoorelementen	:	Fe	Mn	Zn	B	Cu

EC
pH en HCO₃

Waardering analysecijfers

Bij de waardering van de analysecijfers wordt uitgegaan van een beoordeling per gewas. De beoordeling vindt plaats op basis van de vastgestelde EC(c) waarde.

De EC-waarde van de analyse wordt gecorrigeerd op Na of Cl. Dit gebeurt door de hoogste waarde van deze twee te nemen en met 0.1 te vermenigvuldigen. Deze uitkomst wordt in mindering gebracht op de EC-waarde die uit de analyse komt. Deze gecorrigeerde EC-waarde noemt men EC(v). De waardering op basis van EC(c) wordt verkregen door de analysecijfers te vermenigvuldigen met de factor EC(c)/EC(v). Uitgesloten van deze vermenigvuldiging zijn Na, Cl, HCO₃ en sporelementen. Natrium en chloride worden niet beïnvloed door het niveau

van de EC. HCO_3 eveneens niet, maar dat hangt sterk samen met het pH-niveau. Met mangaan is dit ook vrij sterk het geval, omdat bij hoge pH mangaanoxidatie kan optreden. Bij de waardering van de analysecijfers worden alleen duidelijk afwijkende waarden gesignaleerd. Bij bepaalde exceptionele waarden wordt geen advies gegeven binnen het A.V.S. De waardering van de pH is afhankelijk van het gehalte aan HCO_3 en NH_4 dat bij de analyse wordt gevonden. Zie voor de grenswaarden Tabel 3.

Voedingsoplossing

Voor elk gewas is een standaardvoedingsoplossing beschikbaar. Per bedrijf dient echter ook een schanummer bekend te zijn. Een schanummer is gebaseerd op de waterkwaliteit (zie hfst. 2).

Aanpassing van de voedingsoplossing

De voedingsoplossing wordt aangepast als de gecorrigeerde analysecijfers te veel afwijken van de streefwaarde. Aanpassingen vinden plaats op basis van de grenzen vermeld in de Tabellen 4 en 5. De grootte van de aanpassing staat vermeld in Tabel 6. De aanpassing voor de hoofdelementen vindt plaats in mmol/l en voor de spoorelementen in procenten van de toegediende hoeveelheid. De aanpassingen worden gecorrigeerd op de standaardvoedingsoplossing (Tabel 1). De aanpassing van het element P in het traject waar extra wordt gedoseerd is afhankelijk van de pH.

Als K noch Ca aanpassing behoeven op basis van de hiervoor omschreven normen, wordt voor bepaalde gewassen alsnog de K/Ca-verhouding gecontroleerd. De correctie die aangebracht wordt en de K/Ca-waarde waarbij dit gebeurt, staan vermeld in Tabel 7. Na een aanpassing kan de ionensom van de kat- of de anionen afwijken van die van de standaardvoedingsoplossing. Dit wordt gecorrigeerd door evenredige vereffening, zodat de ionensommen weer gelijk zijn aan die van de standaardvoedingsoplossing. H_2PO_4 en NH_4 worden van deze vereffening uitgesloten (zie lit. 12).

Aanpassingen moeten doorgaans niet langer dan twee weken worden gehandhaafd.

EC-advisering

Een te hoge of te lage EC wordt alleen gesignaleerd op basis van de waarden, vermeld in Tabel 3.

Na- en Cl-advisering

Indien Na of Cl de waarden overschrijden, vermeld bij de norm hoog, dan wordt geadviseerd door te spoelen. Bij gesloten teeltsystemen is het advies de rondstromende voedingsoplossing gedeeltelijk verversen.

Waardering en aanpassing pH

De waardering van de pH vindt plaats volgens waarden, vermeld in Tabel 3. Maatregelen die getroffen worden bij te hoge of te lage pH zijn als volgt.

De advisering van maatregelen om de pH te verhogen respectievelijk te verlagen is afhankelijk van de combinatie van de gemeten pH en de gevonden HCO_3 - en NH_4 -concentraties. Is de pH te laag, dan wordt bij een aantal combinaties geadviseerd de pH van het druppelwater te verhogen tot maximaal 6.2 en eventueel extra kalibicarbonaat te doseren. Is de pH te hoog dan wordt geadviseerd de pH van het druppelwater te verlagen, echter niet beneden 5.0. Tevens wordt bij een aantal combinaties het advies gegeven om een hoeveelheid ammoniumnitraat extra toe te voegen. Deze hoeveelheden staan vermeld in Tabel 8.

Meestal is de NH_4 -concentratie laag. Het kan echter voorkomen dat de NH_4 -concentratie hoog is. Dit hangt veelal samen met het bemonsteren kort na aanvang van een teelt in een nieuw veensubstraat. Bij een aantal combinaties wordt dan een opmerking geplaatst.

De volgende combinaties van pH met HCO_3 en NH_4 komen voor:

		pH				
NH_4	HCO_3	5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	6.0-6.5	6.5-7.5
< 0.5	< 0.5	1	-	-	-	6
	0.5-1.0	*	*	-	6	7
	> 1.0	*	*	6	7	8
0.5-1.0	< 0.5	1	-	-	-	6
	0.5-1.0	*	*	-	-	6
	> 1.0	*	*	-	6	7
1.0-1.5	< 0.5	1	1	-	-	2
	0.5-1.5	*	*	-	-	6
	> 1.0	*	*	-	2	6
1.5-2.0	< 0.5	5	5	3	3	4
	0.5-1.0	*	*	3	3	4
	> 1.0	*	*	3	4	4

- = Geen aanpassingen nodig
 * = Onwaarschijnlijke combinatie
 1 t/m 8 = De betekenis hiervan vindt u hieronder

1. Zo mogelijk de pH van het druppelwater verhogen, echter niet boven 6.2. De ammoniumnitraat uit de voedingsoplossing weglaten (indien aanwezig). Eventueel afzonderlijk (zonder voedingsoplossing) kalibicarbonaat doseren (EC 1.0 mS/cm).
2. Zo mogelijk de pH van het druppelwater verlagen, echter niet beneden 5.0.
3. Het hoge NH_4 -cijfer zal samenhangen met de vrij korte tijd die ligt tussen de start op nieuw veensubstraat en het nemen van het monster. De pH zal daardoor de komende tijd gaan dalen. Het is niet nodig extra maatregelen te treffen.
4. Het hoge NH_4 -cijfer zal samenhangen met de vrij korte tijd die ligt tussen de start op nieuw veensubstraat en het nemen van het monster. Het is niet aan te raden de hoeveelheid ammoniumnitraat te verhogen. Wel is het gezien de hoge pH raadzaam de pH van het druppelwater te verlagen, echter niet beneden 5.0.
5. Het hoge NH_4 -cijfer zal samenhangen met de vrij korte tijd die ligt tussen de start op nieuw veensubstraat en het nemen van het monster. De pH kan de komende tijd verder gaan dalen. Laat voorlopig alle ammoniumnitraat uit de voedingsoplossing weg.
6. Zo mogelijk de pH van het druppelwater verlagen, echter niet beneden 5.0. Voeg a mmol/l ammoniumnitraat extra toe aan de voedingsoplossing (Tabel 8).

7. Zo mogelijk de pH van het druppelwater verlagen, echter niet beneden 5.0. Voeg b mmol/l ammoniumnitraat extra toe aan de voedingsoplossing (Tabel 8).
8. De pH zal moeilijk te verlagen zijn. Breng de pH van het druppelwater op 5.0 en voeg c mmol/l extra ammoniumnitraat toe aan de voedingsoplossing (Tabel 8).

Tabellen

Gewas:

Tabel 1 - Standaardvoedingsoplossing met EC =

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
-----------------	---	----	----	-----------------	-----------------	--------------------------------	----	----	----	---	----	----

Tabel 2 - Streefcijfers op basis van EC(c) =

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
-----------------	---	----	----	-----------------	-----------------	---	----	----	----	----	---	----

Tabel 3 - Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element	NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
laag		<							
hoog		>							
Buiten A.V.W.		<							
" "		>							

Tabel 3 - Waardering niet gecorrigeerd op EC (c) vervolg

	HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
laag			**					
hoog								
Buiten A.V.W.								
" "								

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5

Tabel 4 - Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1						
2						
3						
4						
5						

Tabel 5 - Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1					
2					
3					
4					
5					

Tabel 6 - Aanpassingen

	Hoofdelementen in mmol/l						Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1 +											
2 +						*					
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 -											
5 -											

* Als pH < 6.5 aanpassing is ... mmol/l

Tabel 7

Tabel 8

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
factor K/Ca	>	Combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
analyse-cijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
K	Ca	6	a
...-...	...-...	7	b
Aanpassing		8	c
-...K			
+...Ca			

* Voor combinatieklasse zie paragraaf 4.1

4.2 BEMESTEN TEELTEN IN VEENSUBSTRAAT OP BASIS VAN A.V.S.

4.2.1 Gewas : Paprika (veensubstraat; vrije drainage)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 2.2

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1.0	7.5	4.25	1.5	15.25	1.75	1.25	15	10	5	30	0.75	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 1.5

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
< 0.5	3.5	3.0	1.5	6.0	2.0	0.8	5.8	10.0	3.0	5.0	25	0.5

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element	NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
Laag	<	2.5		2.0	0.5	4.0		1.0	0.40
Hoog	>	0.5	3.5	4.5	2.5	8.0	3.5	3.5	1.20
Buiten A.V.S.	<	0.8		0.8	0.3	2.0		0.5	0.10
" "	>	0.8	5.0	5.0	3.5	10.0	5.0	5.0	2.00

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

	HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
laag	<	1.0	5.0**	7.0	1.0	1.0	15	0.5
hoog	>	2.0	6.5	20.0	5.0	8.0	40	1.5
Buiten A.V.S.	<	0.8		5.0	0.5	0.5	10	0.2
" "	>	2.5	7.5	30.0	8.0	10.0	50	3.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5

Gewas: Paprika (veensubstraat; vrije drainage)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 1.5	< 1.0		< 3.0		
2	1.5-2.4	1.0-1.9	< 0.5	3.0-3.9	< 1.0	< 0.40
3	2.5-5.0	2.0-4.5	0.5-2.5	4.0-8.0	1.0-3.5	0.40-1.20
4	5.1-7.0	4.6-6.0	> 2.5	8.1-9.5	> 3.5	> 1.20
5	> 7.0	> 6.0		> 9.5		

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 4.0			< 8	
2	4.0-6.9	< 1.0	< 1.0	8-14	< 0.5
3	7.0-20.0	1.0-5.0	1.0-8.0	15-40	0.5-1.5
4	20.1-30.0	5.1-7.5	> 8.0	41-55	1.6-2.0
5	> 30.0	> 7.5		> 55	> 2.0

Aanpassingen

Hoofdelementen in mmol/l							Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	2.0	1.5		3.0			50			50	
2+	1.0	0.75	0.25	1.5	0.5	0.25*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	1.0	0.75	0.25	1.5	0.5	0.25	25	25	25	25	25
5-	2.0	1.5		3.0			50	50		50	50

* Als pH < 6.5 is de aanpassing : 0.5 mmol/l

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
factor K/Ca	> 1.5	Combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
analyse-cijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
K	Ca	6	0.2
2.5-5.0	2.0-4.5	7	0.4
aanpassing		8	0.6
- 0.5 K			
+ 0.25 Ca			

* Voor combinatieklasse zie paragraaf 4.1

4.2.2 Gewas : Aardbei (veensubstraat; vrije drainage)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 1.7

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1.0	5.5	3.25	1.25	11.5	1.5	1.0	20	10	7	12	0.75	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 0.7

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
< 0.4	1.7	1.5	0.6	3.5	1.0	0.3	5.9	8.0	2.0	6.0	10	0.7

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element		NH ₄ [*]	K	Na [*]	Ca	Mg	NO ₃	Cl [*]	SO ₄	P
laag	<		1.2		1.1	0.4	2.8		0.7	0.10
hoog	>	0.5	2.4	1.5	1.9	0.8	4.9	1.5	1.5	0.40
Buiten A.V.S.	<		0.4				0.8			
" "	>	1.0	4.7	4.0	4.0	2.7	12.0	4.0	3.4	0.60

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

		HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Laag	<		0.5	5.0 ^{**}	5.0	0.8	4.0	5	
Hoog	>	0.5	1.0	6.5	10.0	2.8	8.0	12	1.0
Buiten A.V.S.	<		0.4						
" "	>	1.0	1.4	7.5	20.0	6.0	30.0	25	2.1

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5

Gewas : Aardbei (veensubstraat; vrije drainage)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 0.5	< 0.5		< 1.0		
2	0.5-1.1	0.5-1.0	< 0.4	1.0-2.7	< 0.7	< 0.10
3	1.2-2.4	1.1-1.9	0.4-0.8	2.8-4.9	0.7-1.5	0.10-0.40
4	2.5-3.4	2.0-3.1	> 0.8	5.0-6.5	1.6-2.5	> 0.40
5	> 3.4	> 3.1		> 6.5	> 2.5	

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 3.0			< 2	
2	3.0-4.9	< 0.8	< 4.0	2- 4	<0.5
3	5.0-10.0	0.8-2.8	4.0-8.0	5-12	0.5-1.0
4	10.1-15	2.9-4.0	8.1-9.0	13-20	1.1-2.0
5	> 15.0	> 4.0	> 9.0	> 20	> 2.0

Aanpassingen

Hoofdelementen in mmol/l							Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	1.0	0.5		1.0			50			50	
2+	0.5	0.25	0.25	0.5	0.25	0.25*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	0.5	0.25	0.25	0.5	0.25	0.25	25	25	25	25	25
5-	1.0	0.5		1.0	0.5		50	50	50	50	50

* Als pH < 6.5 is de aanpassing : 0.5 mmol/l

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
factor K/Ca	> 1.5	Combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
analyse-cijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
K	Ca	6	0.2
1.2-2.4	1.1-1.9	7	0.4
aanpassing		8	0.6
- 0.25 K			
+ 0.125 Ca			

* Voor combinatieklasse zie paragraaf 4.1

Gewas : **Aardbei (veensubstraat; vrije drainage)**

Aanpassingen teeltstadium

Tijdstip Code	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing												
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l		μmol/l							
				NH ₄	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1. +1.75			+0.25			+ 1.0		+ 10	+ 5				
2. + 1.5				- 0.5	+ 2.0								
3. + 1.0				- 0.5	+ 1.0								
4. +1.25			+0.25			+1.0	-0.25	+ 10	+ 5				

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode	
1.	Start
2.	generatief voorjaar (oogst voorjaar)
3.	generatief herfst (oogst herfst)
4.	start "nieuw veen"

Opm.: Er geldt een maximum voor het Si-gehalte in het uitgangswater (zie onderdeel Waterkwaliteit)

4.2.3. Gewas : Anjer (veensubstraat; vrije drainage)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 1.8

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1.0	6.25	3.75	1.0	13.0	1.25	1.25	25	10	4	30	0.75	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 1.3

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
< 0.2	3.0	3.0	1.5	6.0	2.0	0.8	5.7	15	1	2	25	1.0

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element	NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
laag	<	2.0		2.0	1.0	4.5		0.5	0.40
hoog	>	0.5	3.0	4.0	2.0	9.0	3.0	3.5	1.20
Buiten A.V.S.	<	0.5		0.5	0.3	1.0			0.20
" "	>	1.0	4.5	7.0	5.0	15.0	4.5	7.0	3.50

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

	HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
laag	<	1.2	5.3**	10.0	0.5	1.0	15	0.5
hoog	>	1.0	6.3	25.0	5.0	6.0	40	1.5
Buiten A.V.S.	<	0.9		5.0		0.5	10	
" "	>	2.0	7.5	35.0	12.0	15.0	70	4.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5

Gewas : Anjer (veensubstraat; vrije drainage)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 1.0	< 1.0		< 2.0		
2	1.0-1.9	1.0-1.9	< 1.0	2.0-4.4	< 0.5	< 0.40
3	2.0-4.5	2.0-4.0	1.0-2.0	4.5-9.0	0.5-3.5	0.40-1.20
4	4.6-6.0	4.1-5.5	> 2.0	9.1-11.0	3.6-5.0	> 1.20
5	> 6.0	> 5.5		> 11.0	> 5.0	

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 7.0			< 8	
2	7.0-9.9	< 0.5	< 1.0	8-14	< 0.5
3	10.0-25.0	0.5-5.0	1.0-6.0	15-40	0.5-1.5
4	25.1-30.0	5.1-7.5	6.1-10	41-55	1.6-2.0
5	> 30.0	> 7.5	> 10	> 55	> 2.0

Aanpassingen

Hoofdelementen in mmol/l							Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	1.0	0.50		1.0			50			50	
2+	0.5	0.25	0.25	0.5	0.25	0.25*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	0.5	0.25	0.25	0.5	0.25	0.25	25	25	25	25	25
5-	1.0	0.50		1.0	0.50		50	50	50	50	50

* Als pH < 6.5 is de aanpassing : 0.5 mmol/l

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
factor K/Ca	> 1.5	Combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
analyse-cijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
K	Ca	6	0.2
2.0-4.5	2.0-4.0	7	0.4
aanpassing		8	0.6
- 0.25 K			
+ 0.125 Ca			

* Voor combinatieklasse zie paragraaf 4.1

4.2.4 Gewas : Anthurium (veensubstraat; vrije drainage)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 0.8

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
0.8	3.0	1.0	0.7	4.5	1.0	0.7	15	0	3	20	0.5	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 0.7

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
< 0.3	1.0	1.0	0.5	2.0	0.6	0.5	5.5	5	1	2	25	0.5

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element		NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
laag	<		0.6		0.6	0.3	1.0		0.5	0.30
hoog	>	0.3	1.4	1.5	1.5	0.8	4.0	1.5	1.0	0.70
Buiten A.V.W.	<		0.3		0.3	0.2	0.5		0.3	0.10
" "	>	1.0	3.0	4.0	3.0	2.0	5.0	4.0	2.0	1.50

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

		HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Laag	<		0.4	5.0**	3.0		1.0	20	0.4
Hoog	>	0.5	0.8	6.0	7.0	2.0	3.0	30	0.7
Buiten A.V.W.	<		0.2		1.0		0.5	5	
" "	>	1.0	1.2	7.5	20.0	5.0	15.0	60	4.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5

Gewas : Anthurium (veensubstraat; vrije drainage)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 0.4	< 0.4		< 0.7		
2	0.4-0.5	0.4-0.5	< 0.3	0.7-0.9	< 0.5	< 0.30
3	0.6-1.4	0.6-1.5	0.3-0.8	1.0-4.0	0.5-1.0	0.30-0.70
4	1.5-2.0	1.6-2.1	> 0.8	4.1-4.5	1.1-1.5	> 0.70
5	> 2.0	> 2.1		> 4.5	> 1.5	

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 2.0			< 10	
2	2.0-2.9		< 1.0	10-19	< 0.4
3	3.0-7.0	0.0-2.0	1.0-3.0	20-30	0.4-0.7
4	7.1-9.0		3.1-5.0	31-40	0.8-1.2
5	> 9.0		> 5.0	> 40	> 1.2

Aanpassingen

Hoofdelementen in mmol/l							Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	1.0	0.50		1.0			50			50	
2+	0.5	0.25	0.25	0.5	0.25	0.125*	25		25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	0.5	0.25	0.25	0.5	0.25	0.125	25		25	25	25
5-	1.0	0.50		1.0	0.50		50		50	50	50

* Als pH < 6.5 is de aanpassing : 0.25 mmol/l

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
Factor K/Ca	> 1.5	Combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
Analyse-cijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
K	Ca	6	0.2
0.6-1.4	0.6-1.5	7	0.4
Aanpassing		8	0.6
- 0.2 K			
+ 0.125 Ca			

* Voor combinatieklasse zie paragraaf 4.1

4.3. BEMESTEN TEELT IN KOKOS OP BASIS VAN A.V.S

4.3.1 Gewas : Komkommer (kokos; vrije drainage)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 2.3

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1.25	8.0	5.0	1.5	18.0	1.5	1.25	30	10	5	25	0.75	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 1.4

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
< 0.4	3.0	3.0	1.5	8.0	1.5	1.0	5.2	10.0	3.0	4.0	20	1.0

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element	NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P	
laag	<	2.3		2.3	0.9	6.0		0.9	0.70	
hoog	>	0.5	3.9	2.5	3.9	2.0	10.4	2.5	2.0	1.30
Buiten A.V.S.	<	1.1		1.2	0.5	3.2		0.3	0.3	
" "	>	1.0	6.0	5.0	6.0	3.0	13.6	5.0	3.4	3.30

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

	HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu	
Laag	<	1.0	4.7**	6.0	1.5	2.8	16	0.6	
Hoog	>	0.5	2.1	6.5	20.0	4.2	5.6	28	2.0
Buiten A.V.S.	<	0.4		2.0	0.3	0.8	4	0.2	
" "	>	1.0	2.7	7.3	43.0	12.0	20.0	50	2.5

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5

Gewas : Komkommer (kokos; vrije drainage)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 1.8	< 1.8		< 4.8		< 0.40
2	1.8-2.2	1.8-2.2	< 0.9	4.8-5.9	< 0.9	0.41-0.69
3	2.3-3.9	2.3-3.9	0.9-2.0	6.0-10.4	0.9-2.0	0.70-1.30
4	4.0-4.8	4.0-4.8	> 2.0	10.5-12.0	> 2.0	1.31-1.90
5	> 4.8	> 4.8		> 12.0		> 1.90

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 4.0			< 8	
2	4.0-5.9	< 1.5	< 2.8	8-15	< 0.6
3	6.0-20.0	1.5-4.2	2.8-5.6	16-28	0.6-2.0
4	20.1-30.0	4.3-9.0	5.7-8.0	29-40	2.1-3.0
5	> 30.0	> 9.0	> 8.0	> 40	> 3.0

Aanpassingen

Hoofdelementen in mmol/l							Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	3.0	1.0		7.0		0.50	50			50	
2+	1.5	0.5	0.3	3.5	0.5	0.25*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	1.5	0.5	0.3	3.5	0.5	0.25	25	25	25	25	25
5-	3.0	1.0		7.0		0.50	50	50	50	50	50

* Als pH < 6.5 is de aanpassing : 0.5 mmol/l

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
factor K/Ca	> 1.5	Combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
analyse-cijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
K	Ca	6	0.2
2.3-3.9	2.3-3.9	7	0.4
aanpassing		8	0.6
- 0.5 K			
+ 0.25 Ca			

* Voor combinatieklasse zie paragraaf 4.1

Gewas : Komkommer (kokos; vrije drainage)

Aanpassingen teeltstadium

Tijdstip Code	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing												
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l		Ca	Mg	Fe	μmol/l		Cu	Mo	
				NH ₄	K				Mn	Zn	B		
1. -0.7	+0.25	+0.2			-2.0	+ 1.0		+ 15					

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode

1. Start; bewerkte kokos, met (in 1:1.5 vol. extract): Ca > 1.5 en Mg > 0.5

4.3.2 Gewas : Paprika (kokos; vrije drainage)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 2.3

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
0.25	7.0	6.0	1.5	18.0	1.5	1.25	30	10	5	30	0.75	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 1.4

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
< 0.4	3.0	3.0	1.5	8.0	1.5	1.0	5.8	10.0	3.0	4.0	25	0.5

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element		NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
laag	<		1.9		2.3	0.9	6.0		0.9	0.70
hoog	>	0.5	3.3	2.5	3.9	2.0	10.4	2.5	2.0	1.30
Buiten A.V.S.	<		1.0		1.2	0.5	3.2		0.3	0.30
" "	>	1.0	6.0	5.0	6.0	3.0	13.6	5.0	3.4	3.30

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

		HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Laag	<		1.0	5.3**	6.0	1.5	2.8	20	0.4
Hoog	>	0.5	2.1	7.0	20.0	4.2	5.6	35	1.0
Buiten A.V.S.	<		0.4		2.0	0.3	0.8	5	0.2
" "	>	1.0	2.7	7.8	43.0	12.0	20.0	80	2.5

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5

Gewas : Paprika (kokos; vrije drainage)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 1.5	< 1.8		< 4.8		< 0.40
2	1.5-1.8	1.8-2.2	< 0.9	4.8-5.9	< 0.9	0.40-0.69
3	1.9-3.3	2.3-3.9	0.9-2.0	6.0-10.4	0.9-2.0	0.70-1.30
4	3.4-4.0	4.0-5.1	> 2.0	10.5-12.0	> 2.0	1.31-1.90
5	> 4.0	> 5.1		> 12.0		> 1.90

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 4.0			< 10	
2	4.0-5.9	< 1.5	< 2.8	10-19	< 0.4
3	6.0-20.0	1.5-4.2	2.8-5.6	20-35	0.4-1.0
4	20.1-30.0	4.3-9.0	5.7-8.0	36-50	1.0-1.5
5	> 30.0	> 9.0	> 8.0	> 50	> 1.5

Aanpassingen

Hoofdelementen in mmol/l							Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	3.0	2.5		7.0		0.50	50			50	
2+	1.5	1.25	0.3	3.5	0.5	0.25*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	1.5	0.5	0.3	3.5	0.5	0.25	25	25	25	25	25
5-	3.0	1.0		7.0		0.50	50	50	50	50	50

* Als pH < 6.5 is de aanpassing : 0.5 mmol/l

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
factor K/Ca	> 1.5	Combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
analyse-cijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
K	Ca	6	0.1
6.0-9.0	5.5-9.5	7	0.2
aanpassing		8	0.3
- 0.5 K			
+ 0.25 Ca			

* Voor combinatieklasse zie paragraaf 4.1

Gewas : Paprika (kokos; vrije drainage)

Aanpassingen teeltstadium

Tijdstip Code	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing												
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l		μmol/l							
				NH ₄	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1.	-0.7	+0.25	+0.2		-2.0	+ 1.0		+ 15					

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode
1. Start; bewerkte kokos, met (in 1:1.5 vol. extract): Ca > 1.5 en Mg > 0.5

4.3.3 Gewas : Roos (kokos; vrije drainage)

Standaardvoedingsoplossing met EC = 1.5

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	H ₂ PO ₄	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1.0	4.0	3.5	1.375	10.5	1.5	1.25	25	5	3.5	20	0.75	0.5

Streefcijfers op basis van EC(c) = 1.0

NH ₄	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
< 0.4	2.3	2.3	1.1	5.0	1.7	0.8	5.2	12.5	1.0	1.4	10	1.0

Waardering gecorrigeerd op EC(c)

Element	NH ₄ *	K	Na*	Ca	Mg	NO ₃	Cl*	SO ₄	P
laag	<	1.7		1.7	0.7	3.8		1.0	0.60
hoog	>	0.5	2.5	3.0	1.4	6.5	2.5	2.2	1.00
Buiten A.V.S.	<	0.4		0.9	0.3	2.0		0.3	0.20
" "	>	1.0	5.0	4.6	2.2	8.5	5.0	3.4	2.60

Waardering niet gecorrigeerd op EC(c)

	HCO ₃	EC	pH	Fe	Mn	Zn	B	Cu
Laag	<	0.7	4.7**	7.5	0.5	1.0	8	0.7
Hoog	>	0.5	6.5	25.0	2.8	2.0	12	1.0
Buiten A.V.S.	<	0.4		2.5	0.1	0.3	2	0.2
" "	>	1.0	7.5	55.0	6.0	7.0	25	5.0

* Geen correctie EC(c) ** HCO₃ < 0.5

Gewas : Roos (kokos; vrije drainage)

Grenzen voor aanpassingen hoofdelementen bij EC(c)

	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P
1	< 1.4	< 1.4		< 3.0		< 0.30
2	1.4-1.7	1.4-1.7	< 0.7	3.0-3.7	< 1.0	0.30-0.59
3	1.7-3.0	1.7-3.0	0.7-1.4	3.8-6.5	1.0-2.2	0.60-1.00
4	2.5-3.4	3.0-3.9	> 1.4	6.6-7.5	> 2.2	1.01-1.50
5	> 3.7	> 3.9		> 7.5		> 1.50

Grenzen voor aanpassingen spoorelementen

	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1	< 5.0			< 4	
2	5.0-7.4	< 0.5	< 1.0	4-7	< 0.7
3	7.5-25.0	0.5-2.8	1.0-2.0	8-12	0.7-1.0
4	25.1-40.0	2.9-4.0	2.1-3.0	13-20	1.1-3.0
5	> 40.0	> 4.0	> 3.0	> 20	> 3.0

Aanpassingen

Hoofdelementen in mmol/l							Spoorelementen in %				
	K	Ca	Mg	NO ₃	SO ₄	P	Fe	Mn	Zn	B	Cu
1+	1.0	0.5		1.0			50			50	
2+	0.5	0.25	0.25	0.5	0.25	0.25*	25	25	25	25	25
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4-	0.5	0.25	0.25	0.5	0.25	0.25	25	25	25	25	25
5-	1.0	0.5		1.0	0.5		50	50	50	50	50

* Als pH < 6.5 is de aanpassing : 0.5 mmol/l

Extra aanpassing		Ammonium aanpassing	
factor K/Ca	> 1.5	Combinatieklasse*	extra NH ₄ NO ₃
analyse-cijfer		pH/NH ₄ /HCO ₃	mmol/l
K	Ca	6	0.2
1.7-3.0	1.7-3.0	7	0.4
aanpassing		8	0.6
- 0.5 K			
+ 0.25 Ca			

* Voor combinatieklasse zie paragraaf 4.1

Gewas : Roos (kokos; vrije drainage)

Aanpassingen teeltstadium

Tijdstip Code	Aanpassingen in de standaardvoedingsoplossing												
	NO ₃	SO ₄	P	mmol/l			μmol/l						
				NH ₄	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Zn	B	Cu	Mo
1.	-0.5	+0.25			-1.0	+ 0.5		+ 5					

Omschrijving tijdstip teeltaanpassing

Tijdstipcode

1. Start; bewerkte kokos, met (in 1:1.5 vol. extract): Ca > 1.0 en Mg > 0.3

4. HERKOMST VAN GEGEVENS

1. Handboek of chemistry and physics. 63rd edition 1982/1983, CRC press.
2. Sonneveld C., J. van de Ende and P.A. van Dijk. Analysis of growing media by means of 1 : 1 ½ volume extract. Comm. Pl Anal. 5(3), 183-202 (1974).
3. Plantenvoeding in de glastuinbouw. Informatiereeks nr. 87, PTG (derde herziene druk 1993).
4. Sonneveld, C. en C. de Krey. Normen voor waterkwaliteit in de glastuinbouw (5^e druk).
5. Sonneveld, C en L. Spaans. Een universeel computermodel voor het berekenen van voedingsoplossingen. PTG. Intern verslag nr. 13 maart 1989.
6. Cate ing. H.R. ten Ontijzeren van water. Consulentschap in Algemene Dienst voor Bedrijfsuitrusting in Akker- en Tuinbouw (mei 1985).
7. McNeal B.L. et al. Calculation of electrical conductivity from solution composition data as an aid in situ estimation of soil salinity. Soil Science Vol. 110, No 6 (1970).

BIJLAGE – TWEE MANIEREN VAN BEREKENEN VAN DE VOEDINGSOPLOSSING VOOR EEN GESLOTEN SYSTEEM

Berekening samenstelling voedingsoplossing met hergebruik drainwater en gebruik druppeloplossing

Bij deze methode is het principe, dat eerst uitgerekend wordt wat de samenstelling van de druppeloplossing moet worden. Dit wordt gedaan door uit te gaan van de standaard druppeloplossing. Dat is dezelfde oplossing die in een open systeem de standaard voedingsoplossing wordt genoemd. De standaard druppeloplossing wordt veranderd vanwege analyseresultaten van het wortelmilieu, afwijkend van de streeftrajecten. Ook de NH_4 wordt aangepast afhankelijk van de pH, NH_4 en HCO_3 in het wortelmilieu. Als de gewenste druppeloplossing berekend is, wordt gekeken wat de bijdrage is van het drainwater. Vervolgens wordt uitgerekend, wat er nog extra moet worden toegevoegd om de gewenste druppeloplossing te krijgen. Als er uitgerekend wordt, wat er nog moet worden toegevoegd, moet ook rekening worden gehouden met de voedingselementen en HCO_3 in het uitgangswater. De dosering van de meststoffen is aan de stroom water, die opgebouwd is uit een deel drainwater en een deel 'vers uitgangswater'. Er moet dus altijd bekend zijn, hoe deze verdeling is. Er moet worden opgemerkt dat, de voedingsoplossing, die wordt uitgerekend, gebaseerd is op een toevoeging aan de gehele stroom voedingsoplossing die naar de kas gaat, dus zowel aan het drainwater als aan 'vers' uitgangswater. Dit wijkt af van de methode die uitgaat van de zogenoemde recirculatie oplossing.

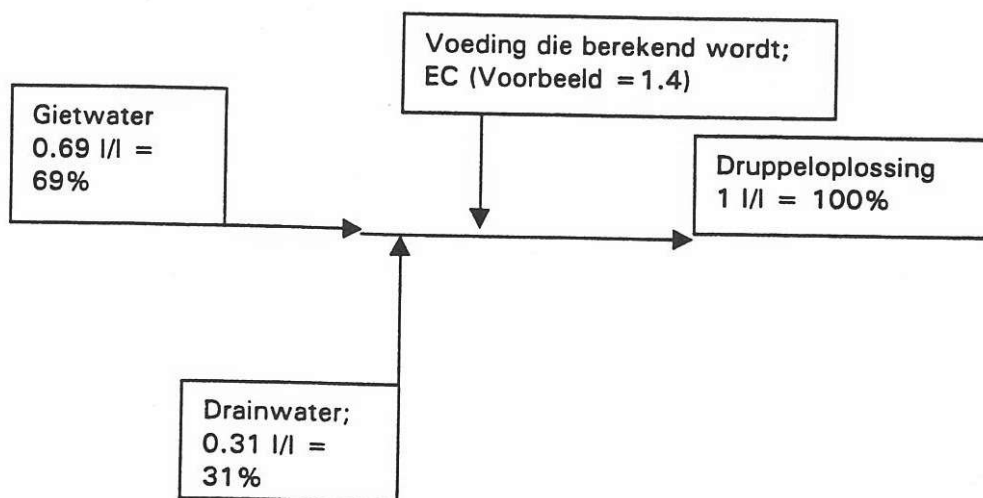
Hierna wordt een voorbeeld gegeven met de volgende omstandigheden.

Tomaat

Uitgangswater Schema B 2.4.1/3.0.0. (dat is HCO_3 – 1.0; Ca – 1.0; Mg – 0.25 en SO_4 – 0.75 mmol/l) en 5 $\mu\text{mol/l}$ B

Voorinstelling gebruik drainwater EC 1.2 mS/cm; Druppel EC = 2.6 mS/cm

Geen aanpassingen voor het teeltstadium



Tabel 1- Voorbeeld berekening voedingsoplossing met hergebruik drainwater en gebruik druppeloplossing.

Elem.	Drup- pel	Str	Mat	Dra	Mat- gec.	Aanp.	Met ap.	Drup.EC	Inbr. Dr	Uitg.	Ver. Dr&U	Eq.v.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
EC	2.8	3.7	5.2	3.9			2.8	2.6	1.2		1.4	1.4
pH		5.5	7	5.2								
NH ₄	1.2	0.1	0.1	0.1		+0.6	1.8	1.8			1.8	1.8
K	9.5	8	6.2	12	5.4	+1.5	11	10.2	3.69		6.5	6.5
Na			4.9	6								
Ca	5.4	10	12.1	8.8	10.6		5.4	5.01	2.71	0.69	1.61	1.5
Mg	2.4	4.5	7.5	4.1	6.6	-0.25	2.15	1.99	1.26	0.17	0.56	0.5
NO ₃	16	23	17.1	19.4	15.0	+1.5	17.5	16.25	5.97		10.28	10.3
Cl			9.7	5.8								
SO ₄	4.4	6.8	11	6.1	9.6	-1	3.4	3.16	1.88	0.52	0.76	0.75
HCO ₃			0.5	0						0.69		
P	1.5	1	0.75	1.36	0.66	+0.25	1.75	1.62	0.42		1.20	1.2
H+											0.69	0.7
Fe	15	15	26.3	12.3	26.3	-25%	11	11	3.8		7.2	7.2
Mn	10	7	9.3	11.2	9.3		10	10	3.5		6.5	6.5
Zn	5	7	9.9	8.4	9.9		5	5	2.6		2.4	2.4
B	30	50	5	40	5	50%	45	45	12.3	3.5	29.2	29
Cu	0.75	0.7	1.2	0.9	1.2		0.75	0.75	0.28		0.5	0.5
Mo	0.5	0.5	1.1	1	1.1		0.5	0.5	0.31		0.19	0.2

Toelichting van de kolommen in Tabel 1.

1. Elementen; HCO₃⁻ komt overeen met een negatieve H⁺; EC in mS/cm; hoofdelementen in mmol/l en spoorelementen in µmol/l
2. Standaard druppeloplossing, dit is gelijk aan de standaard voedingsoplossing in een open systeem
3. Streefwaarden in het wortelmilieu; deze worden altijd gegeven bij een bepaalde EC; in dit geval bij een EC_c = 3.7 mS/cm
4. Analyse van het wortelmilieu
5. Analyse van de drain
6. Gehalten in het wortelmilieu gecorrigeerd met de EC_v, naar de gewenste EC_c; in dit voorbeeld is de correctie van de gehalten $3.7 / (5.2 - (0.1 * 9.7))$; NH₄, Na, Cl, HCO₃ en de spoorelementen worden niet gecorrigeerd.
7. Aanpassingen op basis van de gehalten in het wortelmilieu en de aanpassingen op basis van het teeltstadium; aanpassingen voor het teeltstadium komen in dit voorbeeld niet voor. Tevens berekenen van NH₄-aanpassing, afhankelijk van NH₄-, HCO₃-gehalte en pH in wortelmilieu; in dit voorbeeld moet 0.6 mmol/l bij de standaard druppeloplossing worden gevoegd.
8. De voedingsoplossing met de aanpassingen van (7); dit is nu de gewenste druppeloplossing bij de standaard EC

9. Omrekenen naar de gewenste druppel EC (om de juiste correctie voor de waterkwaliteit en de inbreng van de drain te doen)
10. Bijdrage van de drain. De EC-voorstelling is 1.2 mS/cm en de drain heeft een EC van 3.9 mS/cm. De bijdrage van de drain aan de totale hoeveelheid water die de kas ingaat is dus te berekenen. Voor het gemak wordt hier even aangenomen dat er uitgangswater (gietwater) met een EC van 0 mS/cm wordt gebruikt. De drainwaterhoeveelheid is dus 31 %. Dit is te berekenen met $((1-f) * EC_g) + f * EC_d = EC\text{-voorstelling}$, waarbij $f =$ fractie drainwater (NB in liters water, dus l/l of m^3/m^3); $EC_g =$ EC van gietwater en $EC_d =$ EC van de drain.
11. De correctie voor de waterkwaliteit. De voedingsoplossing die berekend wordt is voor de gehele waterstroom, dus voor de drainbijmenging en voor het 'vers' uitgangswater. Aangezien van uitgangswater 69 % gebruikt wordt, moet er nu rekening worden gehouden met een correctie voor dat deel van de stroom wat uit gietwater bestaat.
12. Verrekening voor de drain plus de waterkwaliteit is doorgevoerd. Dit kan ook in twee stappen gedaan worden. De toegevoegde EC van 1.4 mS/cm is dus aan alle water wat de kas ingaat.
13. De kat- en anionensom wordt gelijk gemaakt. Hierbij blijven zuur, NH_4 en P onveranderd en de verhouding tussen de kationen K, Ca en Mg en de verschillende anionen NO_3 en SO_4 blijven ook gelijk (lit.5).

Berekening samenstelling voedingsoplossing met hergebruik drainwater en gebruik recirculatieoplossing

Bij deze methode wordt uitgegaan wat de plant gemiddeld aan voeding opneemt. De voedingsoplossing die berekend wordt is van toepassing op het water wat gedoseerd wordt aan het systeem. Er hoeft dus niet bekend te zijn met welke EC er gedruppeld wordt. Er moet alléén bekend zijn met welke EC het gietwater wordt aangevuld aan het systeem. Dit is natuurlijk wel te berekenen met de EC van de druppeloplossing en de EC van de drain. Algemeen geldt: $((1-f) * EC_m) + f * EC_d = EC\text{-druppel}$, waarbij $f =$ fractie drainwater (NB in liters water, dus l/l of m^3/m^3); $EC_m =$ EC van gietwater plus de voeding en $EC_d =$ EC van de drain.

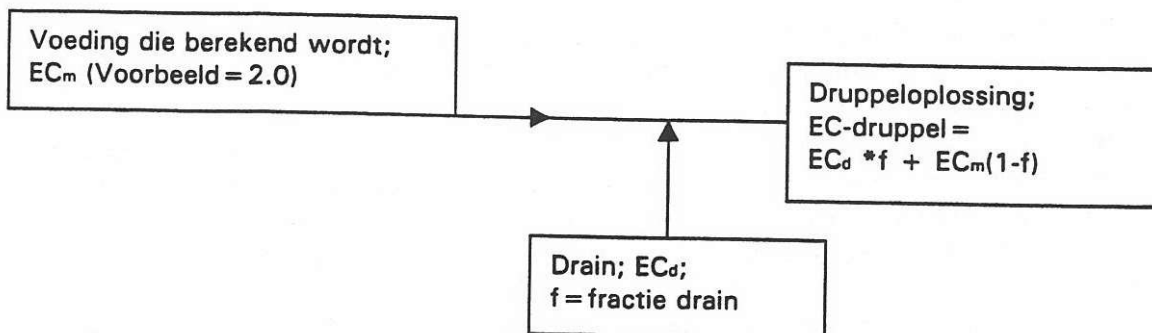
Hierna wordt een voorbeeld gegeven met de volgende omstandigheden.

Tomaat

Schema B 2.4.1/3.0.0. B-gehalte 5 $\mu\text{mol/l}$

EC in de toevoer is 2.0 mS/cm (nb. Aan het gietwater toegediend, niet aan het drainwater).

Geen aanpassingen voor het teeltstadium.



Tabel 2 - Voorbeeldberekening van voedingsoplossing voor hergebruik drainwater en gebruik recirculatieoplossing.

Element	Recirc.	Str	Mat	Mat-gec.	Aanp.	Met ap.	EC doseer	Uitg.w	Ap. Uitg.	Eq.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
EC	1.5	3.7	5.2			1.5	2.0		2.0	2.0
pH		5.5	7							
NH ₄	1	0.1	0.1			1.6	1.6		1.6	1.6
K	6.5	8	6.2	5.4	2	8.5	11.33		11.33	10.8
Na			4.9							
Ca	2.75	10	12.1	10.6		2.75	3.67	1.0	2.67	2.5
Mg	1	4.5	7.5	6.6	-0.5	0.5	0.67	0.25	0.42	0.3
NO ₃	10.75	23	17.1	15.0	2	12.75	17.0		17	17.0
Cl			9.7							
SO ₄	1.5	6.8	11	9.6	-1.25	0.25	0.33	0.75	-0.42	0.0
HCO ₃			0.5					1.0		
P	1.25	1	0.75	0.66	0.25	1.5	2.0		2	2.0
H+								-1.0	1.00	1.0
Fe	15	25	26.3	26.3		15			15.0	15.0
Mn	10	7	9.3	9.3		10			10.0	10.0
Zn	4	7	9.9	9.9		4			4.0	4.0
B	20	50	5	5	50%	30		5.00	25.0	25
Cu	0.75	0.7	1.2	1.2		0.75			0.75	0.75
Mo	0.5	0.5	1.1	1.1		0.5			0.5	0.5

Toelichting van de kolommen van Tabel 2.

1. Elementen
2. Standaard recirculatieoplossing
3. Streefwaarden in het wortelmilieu bij een EC_c = 3.7 mS/cm
4. Analyse van het wortelmilieu
5. Gehalten in het wortelmilieu gecorrigeerd met de EC_v, naar de gewenste EC_c; in dit voorbeeld is de correctie van de gehalten $3.7 / (5.2 - (0.1 * 9.7))$; NH₄, Na, Cl en de spoorelementen worden niet gecorrigeerd.
6. Aanpassingen op basis van de gehalten in het wortelmilieu en de aanpassingen op basis van het teeltstadium; aanpassingen voor het teeltstadium komen in dit voorbeeld niet voor. Tevens berekenen van NH₄-aanpassing, afhankelijk van NH₄⁻, HCO₃-gehalte en pH in wortelmilieu; in dit voorbeeld moet er 0.6 mmol/l bij.
7. De voedingsoplossing met de aanpassingen van (6);
8. Omrekenen naar de gewenste doseer EC (om de juiste correctie voor de waterkwaliteit te doen); Dit is dus alléén voor de hoeveelheid gietwater en niet voor de hoeveelheid gietwater plus de hoeveelheid bijgemengde drain, zoals in de methode uitgaande van de druppeloplossing en de verrekening van de elementgehalten in de drain. In dit voorbeeld is de EC dus 2.0 want: $69\% * 2.0 + 31\% * 3.9 = 2.6$. NH₄ en spoorelementen niet corrigeren.
9. De waterkwaliteit; deze wordt volledig gecorrigeerd, want de voeding is alléén bestemd voor het 'verse' gietwater.
10. Verrekening voor waterkwaliteit is doorgevoerd.
11. De kat- en anionensom wordt gelijk gemaakt. Hierbij blijven zuur, NH₄ en P onveranderd en de verhouding tussen de kationen K, Ca en Mg en de verschillende anionen NO₃ en SO₄ blijven ook gelijk.

