

BIBLIOTHEEK  
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW  
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

ISBN = 551626 H

HK  
v.g. 15 (3)

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

PROEFSTATION VOOR DE BLOEMISTERIJ TE AALSMEER

Normen voor gehalten aan voedingselementen van groenten en bloemen  
onder glas

Derde druk

Guide values for nutrient element contents of vegetables and  
flowers under glass

Third Edition

ir. C. de Kreij  
ing. C. Sonneveld  
M.G. Warmenhoven  
N. Straver

No.15  
Serie: Voedingsoplossingen glastuinbouw  
Oktober 1992

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS



0000 0935 3547

INHOUD	blz
Inleiding	1
Uitdrukkingswijze	1
Variatie in gehalten	2
Rassen en gevoeligheid voor overmaat	4
Monstername	4
Voorbehandeling	5
Lijst van opgenomen gewassen	11
Alfabetische lijst	68

CONTENTS	page
Introduction	6
Method of expression	6
Variation of contents	7
Cultivars and sensitivity for toxicity	9
Crop sampling	9
Pretreatment	10
References	10
List of crops inserted	11
Alphabetic list	68

## Inleiding

Bij het onderzoek op de Proefstations voor de Glastuinbouw te Aalsmeer en Naaldwijk worden regelmatig gewasanalyses verricht ten behoeve van het bemestingsonderzoek. Op deze wijze zijn in de loop van de jaren veel gegevens verkregen over gehalten aan voedings-elementen in gewassen die onder glas worden geteeld. Het doel van deze brochure is de op deze wijze verkregen resultaten bijeen te brengen.

Het is geenszins de bedoeling naar volledigheid te streven in deze brochure. Gegevens uit de literatuur worden slechts sporadisch gebruikt. Slechts die gegevens zijn vermeld waarover betrouwbare informatie beschikbaar is. Bij gewassen geklassificeerd met klasse A hebben de gegevens betrekking op meer dan circa 20 monsters; bij klasse B is dit minder dan circa 20 monsters.

## Uitdrukkingwijze

De analyseresultaten zijn met uitzondering van K uitgedrukt in mmol per kg droge stof. Kalium is in planteweefsel volledig in opgeloste vorm in plantsap aanwezig. Door de hoeveelheid K die aanwezig is in planteweefsel uit te drukken per eenheid droog materiaal zou het droge stofgehalte invloed op het uiteindelijke K-gehalte krijgen. Zo zou bij éézelfde hoeveelheid K in de plant maar bij een hoger wordend droge stofgehalte, het K-gehalte per eenheid droge stof dalen. Daarom is het beter om het K-gehalte per eenheid plantsap op te geven.

Het K-gehalte per eenheid sap is als volgt te berekenen:

$$K_{\text{sap}} = \frac{K_{\text{ds}} * d}{1 - d}, \text{ waarbij}$$

$K_{\text{sap}}$  = K-gehalte per eenheid sap, mmol/l

$K_{\text{ds}}$  = K-gehalte per eenheid droge stof, mmol/kg ds

$d$  = fractie droge stof, g/g

De andere elementen kunnen per eenheid droge stof worden weergegeven, omdat deze elementen ingebouwd zijn in organisch materiaal van de cel. Aangezien van een aantal gewassen het K-gehalte in plantsap niet berekend kan worden omdat de droge stofgehalten niet bekend zijn, worden de K-gehalten nog per eenheid droge stof gegeven.

De omrekening vanuit andere eenheden staat in tabel 1.

De atoommassa's die zijn gebruikt bij deze berekeningen zijn ontleend aan het Handbook of Chemistry and Physics (66<sup>th</sup> edition), 1985-1986, CRC Press.

Tabel 1: Vermenigvuldigingsfaktor voor de omrekening van gehalten in %, of mg/kg, naar mmol/kg of umol/kg

Element	% ---> mmol/kg	Element	mg/kg ---> mmol/kg
K	256	Fe	0,01789
Ca	249	Mn	0,01821
Mg	412	Zn	0,01529
N	714	B	0,09259
S	312		
P	323	Element	mg/kg --->umol/kg
Cl	282	Cu	15,75
Na	435	Mo	10,43

#### Variatie in gehalten

De gehalten aan voedingselementen in verschillende delen van de plant kunnen sterk uiteenlopen. Vruchten verschillen sterk in samenstelling van bladeren, maar hetzelfde kan worden gezegd van alle organen van de plant. Vrijwel altijd speelt de leeftijd van een orgaan een belangrijke rol. Oude bladeren aan één plant zijn anders van samenstelling dan jonge bladeren. Zelfs binnen een orgaan kunnen zich grote verschillen in chemische samenstelling voordoen. Bladranden kunnen duidelijk afwijken van de middengedeelten van bladeren. Aan de hand van enkele voorbeelden wordt een en ander toegelicht.

Bij het optreden van neusrot in paprikavruchten werden het onder-, midden- en bovengedeelte afzonderlijk op kalium en calcium onderzocht. De resultaten zijn in tabel 2 weergegeven. Het calciumgehalte vertoont grote verschillen. Het optreden van neusrot is te verklaren uit de verschillen in calciumgehalte in de punt van de vruchten.

Tabel 2: Calciumgehalten in paprikavruchten al of niet door neusrot aangetast. Gehalten in mmol.kg<sup>-1</sup> droge stof

Deel van de vrucht	Ca- gehalte	
	Ziek	Gezond
Schouder	57	62
Midden	22	43
Punt	17	32

Een ander voorbeeld laat een groot verschil zien tussen blad en bladstelen. In een proef met verschillende zinktoedieningen bij tomaat werden bladeren en stelen afzonderlijk bemonsterd en onderzocht. Bij een laag zinkniveau was het gehalte in de bladeren hoger dan in de bladstelen, maar bij een voldoende hoog of hoog niveau werd vooral in de bladstelen veel zink opgeslagen (tabel 3).

Tabel 3: Zinkgehalten in blad en bladstelen bij tomaat in afhankelijkheid van de zinktoediening. Gehalten in  $\text{mmol.kg}^{-1}$  droge stof

Toediening $\mu\text{mol.l}^{-1}$	Bladeren	Bladstelen
2.2	0.15	0.11
6.7	0.22	0.56
10.8	0.26	0.72
15.7	0.30	0.82
22.8	0.32	1.67

Bij yuccabladeren bleken grote verschillen te bestaan tussen de verschillende onderdelen. Dit blijkt uit de analyseresultaten in tabel 4.

Tabel 4: De chemische samenstelling van verschillende onderdelen van yuccabladeren. Gehalten in  $\text{mmol.kg}^{-1}$  droge stof

Element	Delen van het blad		
	Bladvoet	Midden	Bladpunt
N	1020	1370	1530
P	100	100	75
$\text{SO}_4$	33	40	54
Cl	180	50	30
Mn	0.2	0.2	1.0
B	1.3	1.4	3.6

Ook de verschillende onderdelen van een bloem lopen sterk uiteen in samenstelling. In tabel 5 zijn de gehalten aan voedingselementen van de bloemkolf en het schutblad van bloemen van *Anthurium andreanum* weergegeven.

Tabel 5: De samenstelling van de bloemkolf en het schutblad van *Anthurium andreanum*. Gehalten in  $\text{mmol.kg}^{-1}$  droge stof

Element	Schutblad	Bloemkolf
Ca	150	560
Mg	100	300
$\text{SO}_4$	5	35

Tussen rassen kunnen vrij grote verschillen in opname van bepaalde elementen bestaan. Tabel 6 geeft een voorbeeld voor gerbera.

Tabel 6: Het verschil in chemische samenstelling van het blad bij twee gerbera rassen. Gehalten in mmol.kg<sup>-1</sup> droge stof

Elementen	Cultivar	
	'Pimpernel'	'Appelbloesem'
K-sap, mmol/l	150	186
Ca, mmol/kg ds	220	190
Mg, mmol/kg ds	70	100
N, mmol/kg ds	1980	2180
P, mmol/kg ds	64	62

Doorgaans bevatten jonge bladeren per eenheid droge stof meer stikstof, fosfor, kalium en magnesium dan oude bladeren. Daarentegen wordt in jonge bladeren vaak minder calcium, zwavel, ijzer, mangaan en borium gevonden dan in oude bladeren.

#### Rassen en gevoeligheid voor overmaat

Onderzoek heeft aangetoond dat tussen rassen grote verschillen kunnen bestaan voor wat betreft de gevoeligheid voor overmaat aan bepaalde elementen. Met name voor sla en roos is dit voor mangaan duidelijk geconstateerd. Indien verschillen tussen rassen bekend zijn, zal dit in de schema's worden aangegeven.

#### Monstername

Uit het voorgaande zal duidelijk zijn geworden dat de keuze van het plantedeel dat wordt opgenomen in het monster sterk bepalend is voor de analyseresultaten. Alvorens wordt overgegaan tot het verzamelen van het monster, dient goed overwogen te worden welk plantedeel of welke plantedelen verzameld moeten worden. Dit hangt weer nauw samen met het doel dat wordt beoogd.

In een gezond gewas, waarin een globale indruk van de gehalten aan mineralen is gewenst, wordt geheel anders bemonsterd dan in een gewas dat gebreks- of overmaatverschijnselen vertoont. In het eerste geval zal een standaardprocedure worden gevolgd en in het laatste geval moet de bemonstering afgestemd worden op de verschijnselen. Verschillende plantorganen moeten in principe nooit in één monster worden opgenomen.

De volgende richtlijnen kunnen als handleiding dienen.

#### Groente

Bij vruchtgewassen die geen afwijkingen vertonen worden als regel jonge volgroeide bladeren verzameld. Bij bladgewassen worden veelal gehele planten in het monster opgenomen. Als op deze wijze te grote monsters ontstaan, worden de planten (kroppen) zodanig bemonsterd dat jonge en oude bladeren evenredig zijn vertegenwoordigd in het monster.

De monsters samenstellen uit materiaal van liefst niet minder dan 20 verschillende planten. Het materiaal in schone plastic zakken transporteren.

### Bloemen

Bij potplanten worden jonge volgroeide bladeren verzameld. Bij roos worden de bovenste drie vijfbladeren van oogstrijpe takken genomen. Eventueel wordt van meer takken slechts één vijfblad genomen; afwisselend wordt dan het eerste, tweede of derde vijfblad genomen. Bij anjer wordt van oogstrijpe takken (de bloemkelk is net open) het vijfde bladpaar vanaf de top genomen. Ook wordt bij dit gewas wel het vijfde bladpaar van jonge scheuten verzameld. Bij cymbidium wordt van jonge volgroeide scheuten het tweede blad van buiten genomen en bij Anthurium andreanum blad waarvan de bloem kort geleden geogst is. Bij andere snijbloemen worden jonge volgroeide bladeren genomen.

### Bewaren en vervoer

Als verse gewasmonsters langere tijd moeten worden bewaard, dan dient dit in gesloten plastic zakken te worden gedaan. De monsters mogen nooit zolang worden bewaard dat ze gaan schimmelen. Bij voorkeur de monsters zo kort mogelijk, koel en afgesloten van het zonlicht bewaren en transporteren.

### Voorbehandeling

Alvorens de monsters op het laboratorium worden onderzocht moeten zij gedroogd en gemalen worden en het droge stofgehalte moet bepaald worden. Vooral monsters van onder glas geteelde gewassen kunnen sterk verontreinigd zijn met stof. Voor sommige bepalingen levert dit ernstige storingen op; zoals voor ijzer en aluminium. Ook bij andere spoorelementen kan storing optreden door vervuiling. Voor hoofdelementen is dit tot op heden niet geconstateerd. Monsters bestemd voor onderzoek op spoorelementen moeten daarom worden gereinigd door wassen.

Het wassen gebeurt met 0,1% Teepol of 0,1 M zoutzuur. Bij gebruik van het laatste middel kan het oorspronkelijke chloridegehalte niet meer worden bepaald, in verband met de chloride die in het monster achterblijft. Bij sterke verontreiniging kunnen beide middelen achtereenvolgens worden toegepast. Het wassen gebeurt door het materiaal gedurende 10 tot 15 seconden in de oplossing te dompelen. Te langdurig wassen kan uitspoeling van elementen uit het materiaal tot gevolg hebben.

Het drogen vindt bij voorkeur plaats bij 80° C. Na drogen wordt het materiaal gewogen en gemalen en in plastic potjes gedaan, waarna het gereed is voor onderzoek. Bij het malen dient er op te worden toegezien dat geen verontreiniging plaatsvindt door afgifte van bepaalde elementen van de molen aan het monster. Door slijtage van metalen onderdelen is dit zeer goed mogelijk. Hetzelfde geldt trouwens voor de bakjes waarin wordt gedroogd. Met het drogen van gewasmonsters in metalen bakjes zijn slechte ervaringen opgedaan.

## Introduction

The Glasshouse Crops Research Stations at Aalsmeer and at Naaldwijk regularly carry out tissue tests for research purposes. In the course of the years much information has been gathered about contents of nutrient elements in glasshouse crops. The aim of this brochure is to present results collected that way.

It is not intended to give complete information about analytical data of tissue tests. Results from references are used sporadically. Only the results of the two Research Stations mentioned are used as far as reliable information was available. Crops classified with class A figures are based on more than 20 samples, for class B this is less than 20 samples.

## Method of expression

The analytical data are expressed as  $\text{mmol.kg}^{-1}$  dry matter except potassium.

In plant material potassium is present only in soluble form. If the amount of K present in plant material was expressed per unit of dry matter the dry matter content would influence the K-content. For example: the same amount of K but a higher dry matter content will result in a low K-content per unit of dry matter. Therefore it is better to (express) give the K-content per unit of plantsap, which can be calculated from:

$$K_{\text{sap}} = \frac{K_{\text{dm}} * d}{1 - d}, \text{ where}$$

$K_{\text{sap}}$  = K-content per unit sap, mmol/l

$K_{\text{dm}}$  = K-content per unit dry matter, mmol/kg dry matter

$d$  = fraction dry matter, g/g

Because the other elements are incorporated in dry matter, contents of these elements can be (expressed) give per unit of dry matter. Of some crops dry matter contents were not available, so the K-content of plant sap cannot be calculated. For these crops K-contents are given per unit of dry matter.

The conversion from other units is given in table 1. The atomic weights used with these calculations are borrowed from the Handbook of Chemistry and Physics, 66<sup>th</sup> edition, 1985-1986, CRC press.



Table 1: Multiplier for the conversion from contents expressed as %, or as mg/kg, to mmol/kg or umol/kg.

Element	% ---> mmol/kg	Element	mg/kg ---> mmol/kg
K	256	Fe	0.01789
Ca	249	Mn	0.01821
Mg	412	Zn	0.01529
N	714	B	0.09259
S	312		
P	323	Element	mg/kg ---> umol/kg
Cl	282	Cu	15.75
Na	435	Mo	10.443

**Variation of contents**

The contents of nutrient elements in different plant parts may diverge strongly. The chemical composition of fruits for example differs strongly from the composition for all other plant organs. Mostly the age of the plant organ is important too. The composition of old leaves differs strongly from the composition of young leaves. Even within an organ great variations in chemical composition may appear. Leaf edges for example may clearly differ from mid-rib parts of leaves. Some examples will illustrate this. Healthy sweet pepper fruits and sweet pepper fruits suffering from blossom-end rot were divided in shoulder, middle and blossom-end parts. The different parts were analysed for calcium. The results listed in table 2 show that the calcium contents show great differences. The occurrence of blossom-end rot has to be explained by the differences in the calcium contents of the blossom-end of the fruits (see table 2).

Table 2: Content of calcium of healthy fruits and of fruits with blossom-end rot. The contents are expressed as mmol.kg<sup>-1</sup> dry matter

Part of the fruit	Ca content	
	Blossom-end rot Ca	Healthy Ca
Shoulder	57	62
Middle	22	43
Blossom-end	17	32

Another example shows great differences between laminae and petioles of tomato leaves. In an experiment with different zinc applications laminae and petioles were analysed separately. With low zinc application the zinc content in the laminae was higher than in the petioles. However, with sufficient and high applications zinc was preferentially accumulated in the petioles (see table 3).

Table 3: Zinc contents of laminae and of petioles of tomato leaves as affected by zinc applications. The contents are expressed as  $\text{mmol.kg}^{-1}$  dry matter

Application $\text{umol.l}^{-1}$	Laminae	Petioles
2.2	0.15	0.11
6.7	0.22	0.56
10.8	0.26	0.72
15.7	0.30	0.82
22.8	0.32	1.67

The chemical composition of different parts of yucca leaves showed great differences as is shown in table 4.

Table 4: Chemical composition of different leaf parts of yucca plants. Contents expressed as  $\text{mmol.kg}^{-1}$  dry matter

Elements	Leaf parts		
	Base	Middle	Top
N	1020	1370	1530
P	100	100	75
$\text{SO}_4$	33	40	54
$\text{Cl}^4$	180	50	30
Mn	0.2	0.3	1.0
B	1.3	1.4	3.6

Also the analytical data of different flower parts may differ strongly. Table 5 shows analytical data of the spadix and of the spathe of *Anthurium andreanum*.

Table 5: Analytical data of the spadix and of the spathe of flowers of *Anthurium andreanum*. The contents are expressed as  $\text{mmol.kg}^{-1}$  dry matter

Elements	Spathe	Spadix
Ca	150	560
Mg	100	300
$\text{SO}_4$	5	35

The uptake of some elements of cultivars of a crop sometimes may vary strongly. An example of such a difference for a gerbera crop is shown in table 6.

Table 6: Differences in chemical composition in leaves of two gerbera cultivars.

Elements	Cultivar	
	'Pimpernel'	'Appelbloesem'
K-sap, mmol/l	150	186
Ca, mmol/kg DM	220	190
Mg, mmol/kg DM	70	100
N, mmol/kg DM	1980	2180
P, mmol/kg DM	64	62

Generally young leaves show higher contents of nitrogen, phosphate, potassium and magnesium than old leaves. On the other hand young leaves often contain less calcium, sulphur, iron, manganese, and boron than old leaves.

#### Cultivars and sensitivity for toxicity

Investigations show that great differences exist between the sensitivity for toxicity of certain elements. Notably for different cultivars of roses and lettuce such have been found for manganese toxicity. If such differences are known, they will be mentioned in the tables.

#### Crop sampling

From the foregoing it will be clear that the plant part sampled strongly affects the value of the analytical data obtained. Before sampling it must be very well considered what plant part or which plant parts will be gathered. The choice strongly depends on the purpose of the sampling.

Sampling of a healthy crop, in order to gain a broad impression of the nutrient status, will be quite different from sampling of a crop with deficiency or toxicity symptoms. In the first case the standard procedure will be followed, while in the latter situation the sampling will be adjusted to the symptoms.

The following guide-lines will be used.

#### Vegetables

With fruit crops without disease symptoms, mostly young fully grown leaves are sampled. With leafy vegetables whole plants are inserted in the sample. If in this way the samples become too big, plants (heads) will be sub-sampled so that young and old leaves are represented proportionally in the sub-sample.

Preferably samples will be composed of material of 20 or more plants. The samples have to be transported in clean plastic bags.

#### Ornamental crops

With pot plants young fully grown leaves are gathered at sampling. With roses the upper three five-leaves of mature peduncles are gathered. If necessary one five-leaf per peduncle will be taken; then in turn the first, second and third is taken successively. With carnations the fifth leaf-pair from the top of harvested

peduncles is sampled. Sometimes the fifth leaf-pair of young shoots is gathered. Leaf samples of cymbidium are taken from the second leaf from the outside of young shoots. Anthurium andreanum is sampled by gathering leaves of which the bloom is harvested a short time ago. With other cut flowers young fully grown leaves are gathered.

#### Storage and transport

If fresh tissue samples are kept for a longer time, then this has to be done in closed plastic bags. The samples will never be kept to long that they go mouldy. Preferably store and transport the samples as short as possible, cool and out of sunlight.

#### Pretreatment

Before the analysis in the laboratory tissue samples have to be dried and ground. However samples of glasshouse crops may be seriously contaminated by dust. Such contamination may affect the results of the determination of some elements. Especially iron and aluminium can be affected by contamination. However such can be the case with all micro elements. Until now with macro elements no effects of contamination have been found. Samples intended for determination of micro nutrients have to be cleansed by washing. The washing is carried out in a solution of 0,1% Teepol or 0,1 M hydrochloric acid. If the latter detergent is used it is impossible to determine chloride in the sample, for some chloride of the cleansing solution will stay behind in the sample. With strong contaminations both detergents can be used successively. The washing procedure is carried out by immersion of the sample in the solution during 10 to 15 seconds. Too long immersion can wash out some of the elements. Preferably the samples will be dried at 80° C. After drying the tissues are ground and stored in plastic bags or pots. With grinding attention will have to be paid that no contamination occurs by the grinding machine. If this machine contains metal parts such contamination, for example by abrasion, is imaginable. The same holds true for the dishes in which the samples are dried. Generally, the experiences with metal dishes used for this purpose are bad.

#### References

- Arnold Bik, R., 1975. Gewasanalyses bij bemestingsproblemen in de bloemisterij. Bedrijfsontwikkeling, 6, 761-766.
- Criley, R.A. and Carlson, W.H., 1970. Tissue analysis for various floriculture crops. Florist Review, no 146 (3771), 19-20 and 70-73.
- Roorda van Eysinga, J.P.N.L., 1980. Voedingsziekten bij chrysant. Instituut voor Bodemvruchtbaarheid, Haren (Gr.); Proefstation voor de Tuinbouw onder glas, Naaldwijk.
- Roorda van Eysinga, J.P.N.L. and Smilde, K.W., 1981. Nutritional Disorders in Glasshouse Tomatoes, Cucumbers and Lettuce. Pudoc, Wageningen.

Lijst van opgenomen gewassen

List of crops inserted

	Pag.
Tomaat	13
Komkommer	14
Paprika	15
Aubergine	16
Sla	17
Courgette	18
Spinazie	19
Bonen	20
Andijvie	21
Koolrabi	22
Radijs	23
Bleekselderij	24
Anjer	25
Anthurium andreanum	26
Azalea	27
Begonia	28
Chrysant	29
Codiaeum	30
Cordyline	31
Cymbidium	32
Dieffenbachia	33
Ficus benjamina	34
Forsythia	35
Guzmania	36
Gerbera	37
Lilium	38
Nephrolepis	39
Pelargonium	40
Poinsettia	41
Roos	42
Saintpaulia	43
Yucca	44
Spathiphyllum	45
Vriesea	46
Aechmea fasciata	47
Howeia	48
Cyclamen	49
Freesia	50
Schefflera	51
Hydrangea	52
Petunia	53
Verbena	54
Asplenium nidus	55
Areca	56
Bouvardia	57
Alstroemeria	58
Hippeastrum	59
Matricaria-Chrysanthemum parthenium	60
Aster	61
Gypsophila	62
Potchrysant	63
Kalanchoë	64
Tomato	13
Cucumber	14
Sweet pepper	15
Eggplant	16
Lettuce	17
Courgette	18
Spinach	19
Bean	20
Endive	21
Kohlrabi	22
Radish	23
Celery	24
Carnation	25
Anthurium andreanum	26
Azalea	27
Begonia	28
Chrysanthemum	29
Codiaeum	30
Cordyline	31
Cymbidium	32
Dieffenbachia	33
Ficus benjamina	34
Forsythia	35
Guzmania	36
Gerbera	37
Lilium	38
Nephrolepis	39
Pelargonium	40
Poinsettia	41
Rose	42
Saintpaulia	43
Yucca	44
Spathiphyllum	45
Vriesea	46
Aechmea fasciata	47
Howeia	48
Cyclamen	49
Freesia	50
Schefflera	51
Hydrangea	52
Petunia	53
Verbena	54
Asplenium nidus	55
Areca	56
Bouvardia	57
Alstroemeria	58
Hippeastrum	59
Matricaria-Chrysanthemum parthenium	60
Aster	61
Gypsophila	62
Potchrysanthemum	63
Kalanchoë	64

Hedera  
Impatiens  
Salvia

Hedera  
Impatiens  
Salvia

65  
66  
67

**Tomaat**

Tomato

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l	170 - 190	< 120	
K	900 - 1300	< 600	
Ca	400 - 800	< 200	
Mg	150 - 200	< 150	
N-totaal	2000 - 3000		
NO <sub>3</sub>	-		
S-totaal	400		
SO <sub>4</sub>	-		
P	100 - 150	< 100	
Cl			
Na			
Fe	1.5 - 2.0		
Mn	1.0 - 3.0		> 20 **
Zn	0.60 *	< 0.50	
B	5.0 - 7.0	< 3.0	> 7.0
Cu, umol/kg ds	100		
Mo, umol/kg ds	30 - 60		

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo  
 Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo

\* in bladstelen/in petioles

\*\* in oude bladeren/in old leaves

Droge stofgehalte/dry matter content: 8 -14 %

klasse/class: A

Komkommer

Cucumber

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l	150 - 160	< 45	
K	800 - 1000	< 600	
Ca	600 - 800	< 300	
Mg	150 - 300	< 150	
N-totaal	3000 - 4000		
NO <sub>3</sub>	300		
S-totaal	100		
SO <sub>4</sub>			
P	200 - 300	< 150	
Cl			
Na	25 - 30		
Fe	1.5 - 2.0		
Mn	1.0 - 3.0		> 10.0*
Zn	0.75 - 2.20	< 0.40	
B	5.0 - 7.0	< 4.0	> 10.0
Cu, umol/kg ds	160	< 140 **	
Mo, umol/kg ds	10 - 100	< 3	

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.

Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo

\* In oude bladeren/in old leaves

\*\* In jonge bladeren; in oude bladeren gebrek bij Cu <80 umol/kg ds  
In young leaves; in old leaves deficient at Cu <80 umol/kg DM

Droge stofgehalte/dry matter content: 7 - 8 %

klasse/class: A



**Paprika**

**Sweet pepper**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l	230 - 330		
K	1400 - 1800		
Ca	500 - 600		
Mg	200 - 300		
N-totaal	2500 - 3500		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal	150 - 250		
SO <sub>4</sub>	90 - 190		
P	125 - 240		
Cl	20		
Na	3		
Fe	2.0 - 4.0		
Mn	1.0 - 3.0		
Zn	3.00		
B	5.0 - 7.0	< 4.0	> 30.0*
Cu, umol/kg ds	140 - 200		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo  
 Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo

\* In oude bladeren/In old leaves

Droge stofgehalte/dry matter content: 8 - 16 %

klasse/class: A

**Aubergine**

**Eggplant**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
K-sap, mmol/l	180 - 200		
K	1200 - 1300		
Ca	600 - 800		
Mg	100 - 200	< 100	
N-totaal	3500		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal	100		
SO <sub>4</sub>			
P	150 - 300		
Cl			
Na			
Fe	1.5		
Mn	1.0 - 3.0		> 6.0
Zn	0.70 - 1.00		
B	2.0 - 5.0		
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo

Droge stofgehalte/dry matter content: 10 - 15 %  
klasse/class: A

Sla

Lettuce

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l	150		
K	2000 - 3500	< 1000	
Ca	200 - 300		
Mg	100 - 300		
N-totaal	3000 - 4000		
NO <sub>3</sub>	800 - 1000		
S-totaal	80 - 100		
SO <sub>4</sub>			
P	200 - 250		
Cl	100		
Na	20		
Fe	3.0 - 4.0		
Mn	1.0 - 2.0	< 1.0	> 4.0*
Zn	0.50 - 3.00		
B	3.0 - 4.0	< 2.0	> 6.0
Cu, umol/kg ds	100 - 250	< 30	
Mo, umol/kg ds	3 - 6	< 2	

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo  
 Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo

\* Sterk afhankelijk van het ras.  
 Strongly dependent of the cultivar.

Droge stofgehalte/dry matter content: 4 - 5 %  
 klasse/class: A

**Courgette**

**Courgette**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	950		
Ca	350		
Mg	200		
N-totaal	3500		
NO <sub>3</sub>	300		
S-totaal	100		
SO <sub>4</sub>	30		
P	300		
Cl			
Na			
Fe	2.0		
Mn	1.5		
Zn	1.40		
B	3.5		
Cu, umol/kg ds	200		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B

**Spinazie**

**Spinach**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	2500		
Ca	200		
Mg	400		
N-totaal	4000		
NO <sub>3</sub>	1000		
S-totaal	100		
SO <sub>4</sub>	60		
P	300		
Cl			
Na			
Fe			
Mn			
Zn			
B			
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B

Boon

Bean

---

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess

---

K-sap, mmol/l

K

Ca

Mg

N-totaal 3000

NO<sub>3</sub> 100

S-totaal 70

SO<sub>4</sub> 45

P 200

Cl

Na

Fe

Mn

Zn

B

Cu, umol/kg ds

Mo, umol/kg ds

---

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo

Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B

Andijvie

Endive

---

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess

---

K-sap, mmol/l			
K	2000		
Ca	250		
Mg	150		
N-totaal	3000		
NO <sub>3</sub>	1000		
S-totaal	140		
SO <sub>4</sub>	100		
P	160		
Cl			
Na			
Fe			
Mn			
Zn			
B			
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

---

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B

**Koolrabi**

**Kohlrabi**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
K-sap, mmol/l	160 - 210		
K			
Ca	700 - 900		
Mg	120 - 290		
N-totaal	3400		
NO <sub>3</sub>	1100 - 1200		
S-totaal	400		
SO <sub>4</sub>	340		
P			
Cl			
Na	150 - 200		
Fe	1.2		
Mn	0.3 - 0.5		
Zn	0.6		
B	4.0 - 5.0		
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo

Droge stofgehalte/dry matter content: 9 - 11 %  
klasse/class: B



**Radijs**

**Radish**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	1500		
Ca	900		
Mg	240		
N-totaal	4500		
NO <sub>3</sub>	1500		
S-totaal	230		
SO <sub>4</sub>	130		
P	135		
Cl	300		
Na	200		
Fe	2.6 - 3.8		
Mn	0.6 - 0.8		
Zn	0.7 - 1.9		
B	5.0 - 6.0		
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap. Cu en Mo  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo

Droge stofgehalte/ dry matter content:  
klasse/class: B

**Bleekselderij**

**Celery**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	2000		
Ca	140		
Mg	130		
N-totaal	1800		
NO <sub>3</sub>	700		
S-totaal	70		
SO <sub>4</sub>	30		
P	200		
Cl			
Na			
Fe			
Mn			
Zn			
B			
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo

Droge stofgehalte/dry matter content;  
klasse/class: B

Anjer

Carnation

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
K-sap, mmol/l	120 - 180	< 70	
K	300 - 1200	< 500	
Ca	250 - 500	< 150	> 500
Mg	80 - 160	< 60	> 200
N-totaal	2000 - 3000*	< 1800	> 3550
NO <sub>3</sub>	350 - 800		
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	60 - 200	< 16	
Cl	60 - 100		
Na	30 - 75		
Fe	1.0 - 2.0		
Mn	0.6 - 5.5	< 0.4	> 7.4
Zn	0.30 - 1.50	< 0.20	> 5.00
B	2.0 - 9.0	< 1.8	> 18
Cu, umol/kg ds	100 - 200	< 60	> 500
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

\* Afhankelijk van het ras en jaargetijde.

Dependent on the cultivar and season.

Droge stofgehalte/dry matter content: 8 - 14 %

klasse/class: A

**Anthurium andreanum**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	900 - 1000		
Ca	250 - 500	< 150	
Mg	140 - 200		
N-totaal	1400 - 1600		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal	70		
SO <sub>4</sub>			
P	50 - 100		
Cl	200		
Na			
Fe	0.5 - 2.0		
Mn	0.7 - 2.0		> 6.0
Zn	0.70- 2.00		
B	5.0 - 7.0		
Cu, umol/kg ds	100 - 200		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 20 %  
klasse/class: A

**Azalea**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l			
K	200 - 500	< 180	
Ca	300 - 500		
Mg	70 - 135	< 30	
N-totaal	1400 - 1600	< 1200	
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	100 - 160	< 50	
Cl			
Na			
Fe			
Mn			
Zn			
B			
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalte K-sap, Cu en Mo.  
 Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 30 %  
 klasse/class: A

**Begonia**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l			
K	500 - 750		
Ca	250 - 500	< 75	
Mg	150 - 250		
N-totaal	2500 - 3500	< 2000	
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	100 - 200		
Cl			
Na			
Fe	1.0 - 2.0		
Mn	0.5 - 2.3		
Zn	0.60 - 1.50		
B	2.0 - 5.0		
Cu, umol/kg ds	100 - 200		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/ dry matter content: 7 %  
klasse/class: A

**Chrysant**

**Chrysanthemum**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l	160 - 310		
K	650 - 1550	< 500	
Ca	250 - 750	< 150	
Mg	120 - 400	< 60	
N-totaal	2800 - 3600	< 1800	> 4300
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	100 - 200	< 65	
Cl			
Na			
Fe	5.0	< 2.5	
Mn	0.4 - 4.5	< 0.4	> 15.0*
Zn	0.20 - 1.50	< 0.10	
B	2.3 - 7.4	< 1.8	> 9.3
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol kg/ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo  
 Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo

\* Sterk afhankelijk van het ras.  
 Strongly dependent on the cultivar.

Droge stofgehalte/dry matter content: 7 - 13 %  
 klasse/class: A

**Codiaeum**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l	160 - 230		
K	1000 - 1400		
Ca	300 - 600		
Mg	200 - 300		
N-totaal	2500 - 3000		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	100 - 150		
Cl			
Na			
Fe	1.0 - 2.0		
Mn	1.0 - 1.7		
Zn	1.00 - 2.00		
B	1.5 - 4.0		
Cu, umol/kg ds	50 - 100		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo  
 Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo

Droge stofgehalte/dry matter content: 14 %  
 klasse/class: B



**Cordyline**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	900 - 1200		
Ca	200 - 300		
Mg	100 - 200		
N-totaal	2000 - 2500		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	150 - 300		
Cl			
Na			
Fe	1.0 - 2.0		
Mn	1.0 - 2.0		
Zn	1.00 - 2.00		
B	2.0 - 3.0		
Cu, umol/kg ds	50 - 100		
Mo			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B

**Cymbidium**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l			
K	600 - 750	< 600	
Ca	150 - 250		
Mg	80 - 160		
N-totaal	950 - 1450		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	50 - 100		
Cl			
Na			
Fe	0.5 - 1.0		
Mn	0.55		
Zn	0.30 - 0.80		
B	2.0 - 6.5		
Cu, umol/kg ds	80 - 160		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo  
 Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo  
 klasse/class: A

**Dieffenbachia**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	1000 - 1600		
Ca	400 - 600		
Mg	200 - 300		
N-totaal	2400 - 2800	< 2000	
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	200 - 300		
Cl			
Na			
Fe	1.0 - 2.0		
Mn	1.5 - 2.5		
Zn	1.20 - 3.00		
B	3.0 - 5.0		
Cu, umol/kg ds	50 - 100		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B

**Ficus benjamina**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, $\mu\text{mol/l}$	160 - 240		
K	550 - 750		
Ca	300 - 800		
Mg	100 - 160		
N-totaal	1600 - 2500	< 1400	
$\text{NO}_3$			
S-totaal			
$\text{SO}_4$			
P	80 - 100		
Cl	30 - 40		
Na			
Fe	1.0 - 2.0		
Mn	0.5 - 1.5		
Zn	0.40 - 0.80		
B	2.0 - 4.0		
Cu, $\mu\text{mol/kg ds}$	80 - 160		
Mo, $\mu\text{mol/kg ds}$			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 24 %

klasse/class: A

**Forsythia**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
K-sap, mmol/l			
K	280		
Ca	110		
Mg	50		
N-totaal	700 - 1100		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	30 - 100		
Cl			
Na			
Fe			
Mn	0.18		
Zn	0.15		
B	1.8		
Cu, umol/kg ds	80		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalte K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:  
klasse/class: B

Guzmania

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap			
K	750 - 900		
Ca	125 - 250		
Mg	80 - 140		
N-totaal	1400 - 1600		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	50 - 150		
Cl			
Na			
Fe	1.0 - 2.0		
Mn	0.8 - 1.5		
Zn	0.50 - 3.80		
B	1.0 - 2.0		
Cu, umol/kg ds	60 - 200		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B

**Gerbera**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l	150 - 190		
K	1000 - 1280	< 500	
Ca	250 - 600		
Mg	100 - 260		
N-totaal	1800 - 3500		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	80 - 200		
Cl			
Na	4 - 15		
Fe	1.0 - 2.0		> 10**
Mn	0.7 - 2.7		> 4*
Zn	0.50 - 0.80		
B	2.8 - 3.7		
Cu, umol/kg ds	60 - 200		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

\* Afhankelijk van het ras/Dependent on the cultivar

\*\* In lintbloemen/In petals

Droge stofgehalte/dry matter content: 13-15%.

klasse/class: A

Lilium

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l			
K	380 - 1000		
Ca	50 - 550		
Mg	80 - 120		
N-totaal	2000 - 2860		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	30 - 100		
Cl			
Na			
Fe			
Mn			
Zn			
B			
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			
F, umol/kg ds	< 100		> 200*

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu, Mo en F.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu, Mo and F.

\* Afhankelijk van het ras/Dependent on the cultivar

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: A



**Nephrolepis**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l	150 - 240		
K	500 - 800		
Ca	100 - 200		
Mg	200 - 300		
N-totaal	1500 - 1800	< 1400	
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	100 - 200		
Cl			
Na			
Fe	0.5 - 1.5		
Mn	0.5 - 2.0		
Zn	0.50 - 1.00		
B	2.0 - 4.0		
Cu, umol/kg ds	100 - 500		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 23 %

klasse/class: B

**Pelargonium**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l	120 - 180	< 20	
K	640 - 1600	< 160	
Ca	300 - 600	< 190	
Mg	80 - 210	< 60	
N-totaal	2350 - 3400	< 1700	
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	130 - 400	< 85	
Cl			
Na			
Fe			
Mn	0.8 - 2.5	< 0.2	
Zn	0.10 - 0.40	< 0.09	
B			
Cu, umol/kg ds	100 - 300	< 90	
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 10 %  
klasse/class: A

**Poinsettia**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l			
K	400 - 800	< 250	
Ca	300 - 600	< 125	
Mg	200 - 350	< 80	
N-totaal	3500 - 4000	< 3000	
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	200 - 350	< 65	
Cl			
Na			
Fe	2.0 - 4.0		
Mn	1.4 - 2.7		
Zn	0.50 - 2.30		
B	2.8 - 9.2		
Cu, umol/kg ds	100 - 200		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.

Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 17 %

klasse/class: A

Roos

Rose

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l	250 - 280		
K	800 - 900	< 460	
Ca	250 - 450	< 250	
Mg	90 - 160	< 80	
N-totaal	1700 - 2800	< 1430	
NO <sub>3</sub>	3 - 15		
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	100 - 200	< 65	
Cl	20 - 50**		
Na	2 - 15		
Fe	1.0 - 2.7	< 0.9**	
Mn	1.1 - 2.7	< 0.5	> 5.5**
Zn	0.30 - 0.80	< 0.25	
B	2.8 - 5.6	< 2.0	> 9.0 *
Cu, umol/kg ds	80 - 250	< 50	
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

\* In oud blad/In old leaves.

\*\* Sterk afhankelijk van het ras/Strongly dependent on the cultivar.

Droge stofgehalte/dry matter content: 22 - 25 %  
klasse/class: A

**Saintpaulia**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	900 - 1500		
Ca	300 - 500		
Mg	250 - 350		
N-totaal	1500 - 2500		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	200 - 500		
Cl			
Na			
Fe	2.0 - 4.0		
Mn	0.5 - 2.0		
Zn	1.00 - 4.00		
B	4.0 - 10.0		
Cu, umol/kg ds	100 - 600		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 4 %  
klasse/class: A

Yucca

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	600 - 800		
Ca	400 - 500		
Mg	200 - 300		
N-totaal	1000 - 1300		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>	40 - 60		
P	80 - 110		
Cl			
Na			
Fe	0.5 - 1.5		
Mn	0.3 - 0.9		
Zn	0.50 - 0.60		
B	1.0 - 2.0		
Cu, umol/kg ds	40 - 200		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: A

**Spathiphyllum**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	1000 - 1500	< 800	
Ca	200 - 300		
Mg	70 - 100	< 50	
N-totaal	2400 - 3000	< 2000	
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	100 - 200		
Cl			
Na			
Fe	1.0 - 2.0		
Mn	1.0 - 3.5		> 5.0
Zn	0.80 - 1.80		
B	2.0 - 3.0		
Cu, umol/kg ds	10 - 100		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 15 %  
klasse/class: A

Vriesea

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
K-sap, mmol/l			
K	600		
Ca			
Mg			
N-totaal	1000		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P			
Cl			
Na			
Fe			
Mn			
Zn			
B			
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B



**Aechmea fasciata**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
K-sap, mmol/l			
K	700		
Ca			
Mg			
N-totaal	900		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P			
Cl			
Na			
Fe			
Mn			
Zn			
B			
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:  
klasse/class: B

Howeia (Kentia)

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	500 - 600		
Ca	100 - 300		
Mg	75 - 100		
N-totaal	1500 - 1700		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	70 - 90		
Cl			
Na			
Fe	1.0 - 2.0		
Mn	0.5 - 3.0		
Zn	0.50 - 1.00		
B	2.0 - 5.0		
Cu, umol/kg ds	20 - 100		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 32 %  
klasse/class: B

Cyclamen

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	1500		
Ca	200		
Mg	125		
N-totaal	1800		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	80		
Cl			
Na			
Fe			
Mn	0.9		
Zn	0.80		
B	5.0		
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B

**Freesia**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l			
K	1500		
Ca	150		
Mg	100		
N-totaal	2000	< 1000	
NO <sub>3</sub>	-		
S-totaal			
SO <sub>4</sub>	70		
P	200		
Cl			
Na			
Fe	-		
Mn	1.0		
Zn	1.00		
B	4.0		
Cu, umol/kg ds	100		
Mo, umol/kg ds			
F, umol/kg ds	50		> 100

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu, Mo en F.  
 Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu, Mo and F.

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B

**Schefflera**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	900 - 1200		
Ca	700 - 900		
Mg	180 - 300		
N-totaal	1600 - 2300		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	100 - 150		
Cl	30 - 80		
Na			
Fe	2.0 - 4.0		> 15
Mn	1.3 - 3.5		
Zn	1.40 - 2.00		
B	2.0 - 3.5		
Cu, umol/kg ds	20 - 200		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B

**Hydrangea**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap	180 - 220		
K	700 - 2000		
Ca	300 - 500		
Mg	100 - 250		
N-totaal	1600 - 4000		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	80 - 200		
Cl			
Na			
Fe	1.0 - 2.0		
Mn	0.7 - 1.7		> 2
Zn	0.70 - 1.00		
B	2.0 - 3.0		
Cu, umol/kg ds	20 - 100		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 10 % (kas/greenhouse)  
20 % (buiten/outdoor)

klasse/class: B

**Petunia**

---

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess

---

K-sap, mmol/l			
K	1250 - 1700		
Ca	300 - 700		
Mg	150 - 400		
N-totaal	2750 - 4500		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	200 - 300		
Cl			
Na			
Fe	1.5 - 3.0		
Mn	1.0 - 1.5		
Zn	0.50 - 1.00		
B	2.0 - 4.0		
Cu, umol/kg ds	40 - 100		
Mo, umol/kg ds			

---

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B

Verbena

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	1000 - 1200		
Ca	400 - 600		
Mg	300 - 500		
N-totaal	2600 - 3000		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	250 - 300		
Cl			
Na			
Fe	1.0 - 2.0		
Mn	1.0 - 2.0		
Zn	1.00 - 1.50		
B			
Cu, umol/kg ds	50 - 200		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B



**Asplenium nidus**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
K-sap, mmol/l			
K	700 - 800		
Ca	200 - 250		
Mg	170 - 200		
N-totaal	1000 - 1200		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	100 - 150		
Cl			
Na			
Fe	0.5 - 1.5		
Mn	0.5 - 1.5		
Zn	0.50 - 1.00		
B	2.0 - 4.0		
Cu, umol/kg ds	500 - 1000		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 18 %

klasse/class: B

**Areca**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
K-sap, mmol/l	200 - 240		
K	600 - 700		
Ca	200 - 300		
Mg	100 - 150		
N-totaal	1700 - 1850		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	75 - 125		
Cl			
Na			
Fe	1.0 - 2.0		
Mn	1.0 - 2.0		
Zn	0.50 - 1.00		
B	3.0 - 5.0		
Cu, umol/kg ds	10 - 100		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 27 %

klasse/class: B

**Bouvardia**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	500 - 850		
Ca	500 - 600		
Mg	200 - 300		
N-totaal	3000 - 3500		
NO <sub>3</sub>	60 - 250		
S-totaal	100		
SO <sub>4</sub>	20 - 30		
P	200 - 300		
Cl	140		
Na	1 - 2		
Fe	2.3 - 4.0		
Mn	0.6 - 1.7		
Zn	0.60 - 1.00		
B	3.0 - 5.0		
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B

**Alstroemeria**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	900 - 1800		
Ca	150 - 250		
Mg	90 - 160		
N-totaal	3000 - 3300		
NO <sub>3</sub>	300		
S-totaal	-		
SO <sub>4</sub>	50		
P	100 - 160		
Cl			
Na			
Fe			
Mn			
Zn			
B			
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:  
klasse/class: B

**Hippeastrum**

---

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap			
K	1500		
Ca	200 - 250		
Mg	130		
N-totaal	2000 - 2200		
NO <sub>3</sub>	100		
S-totaal	-		
SO <sub>4</sub>	45		
P	90		
Cl	1000		
Na	100		
Fe	1.0		
Mn	1.0		
Zn	0.60	< 0.40	
B	3.0		
Cu, umol/kg ds	100	< 60	
Mo, umol/kg ds			

---

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.

Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B

**Matricaria**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	2000		
Ca	300		
Mg	120		
N-totaal	3000- 3500		
NO <sub>3</sub>	500 - 600		
S-totaal	120		
SO <sub>4</sub>	50		
P	170		
Cl	300		
Na	6		
Fe	1.0 - 2.0		
Mn	2.0 - 4.0		
Zn	1.30		
B	4.0 - 5.0		
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:  
klasse/class: B

**Aster**

	Richtwaarde Guide value	Gebrek Deficient	Overmaat Excess
K-sap, mmol/l	180 - 240		
K			
Ca	180 - 500		
Mg	90 - 120		
N-totaal	2000 - 3500		
NO <sub>3</sub>	100 - 300		
S-totaal	120 - 140		
SO <sub>4</sub>			
P	140 - 240		
Cl	100 - 500		
Na	2 - 14		
Fe	1.0 - 2.0		
Mn	1.0 - 5.0		
Zn	0.40 - 1.20		
B	4.0 - 12.0		
Cu, umol/kg ds	70 - 190		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.

Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 13 - 28 %

klasse/class: B

**Gypsophila**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
K-sap, mmol/l	40 - 90		
K			
Ca	1200 - 1600		
Mg	440 - 670		
N-totaal	2500 - 4000		
NO <sub>3</sub>	600 - 2000		
S-totaal	200 - 400		
SO <sub>4</sub>			
P	80 - 120		
Cl	180 - 600		
Na			
Fe	1.0 - 2.0		
Mn	0.6 - 5.2		
Zn	0.40 - 2.90		
B	9.0 - 13.0		
Cu, umol/kg ds	70 - 120		
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 7 - 11 %  
klasse/class: B



**Kalanchoë**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	700 - 800		
Ca	100 - 200		
Mg	100 - 200		
N-totaal	1300 - 1500		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	100 - 150		
Cl			
Na			
Fe			
Mn			
Zn			
B			
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B

Potchryasant

Potchrysanthemum

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
K-sap, mmol/l	140 - 180		
K	1800 - 2400		
Ca	400 - 500		
Mg	200 - 300		
N-totaal	3500 - 4500		
NO <sub>3</sub>	100 - 300		
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	200 - 300		
Cl	100 - 500		
Na	2 - 14		
Fe			
Mn			
Zn			
B			
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 7 %  
klasse/class: B

**Hedera**

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
K-sap, mmol/l	190 - 220		
K			
Ca	320 - 400		
Mg	200 - 270		
N-totaal			
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	190 - 290		
Cl			
Na			
Fe	2.5 - 6.5		
Mn	2.0 - 3.0		
Zn	0.60 - 1.10		
B	2.8 - 3.1		
Cu, umol/kg ds	50 - 120		
Mo, umol/kg ds	20 - 40		

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content: 14 - 21 %  
klasse/class: B

Impatiens

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
<hr/>			
K-sap, mmol/l			
K	600		
Ca	600		
Mg	150		
N-totaal	2600		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	250		
Cl			
Na			
Fe			
Mn			
Zn			
B			
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.

Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:

klasse/class: B

Salvia

	Richtwaarde	Gebrek	Overmaat
	Guide value	Deficient	Excess
K-sap, mmol/l			
K	900 - 1500		
Ca	250 - 450		
Mg	120 - 250		
N-totaal	1700 - 2400		
NO <sub>3</sub>			
S-totaal			
SO <sub>4</sub>			
P	40		
Cl			
Na			
Fe			
Mn			
Zn			
B			
Cu, umol/kg ds			
Mo, umol/kg ds			

Gehalten in mmol per kg droge stof, behalve K-sap, Cu en Mo.  
Contents as mmol per kg dry matter, except K-sap, Cu and Mo.

Droge stofgehalte/dry matter content:  
klasse/class: B

Alphabetic list	Pag.
Aechmea fasciata	47
Alstroemeria	58
Anthurium andreanum	26
Areca	56
Asplenium nidus	55
Aster	61
Azalea	27
Bean	20
Begonia	28
Bouvardia	57
Carnation	25
Celery	24
Chrysanthemum	29
Codiaeum	30
Cordyline	31
Courgette	18
Cucumber	14
Cyclamen	49
Cymbidium	32
Dieffenbachia	33
Eggplant	16
Endive	21
Ficus benjamina	34
Forsythia	35
Freesia	50
Gerbera	37
Guzmania	36
Gypsophila	62
Hedera	65
Hippeastrum	59
Howeia (Kentia)	48
Hydrangea	52
Impatiens	66
Kalanchoë	64
Kohlrabi	22
Lettuce	17
Lilium	38
Matricaria - Chrysanthemum parthenium	60
Nephrolepis	39
Pelargonium	40
Petunia	53

Potchrysanthemum	63
Poinsettia	41
Rose	42
Radish	23
Saintpaulia	43
Schefflera	51
Spathiphyllum	45
Spinach	19
Sweet pepper	15
Tomato	13
Verbena	54
Vriesea	46
Yucca	44