



Hoeveel, wat, waarom en wanneer?

Goed bemestingsplan vereist veel informatie

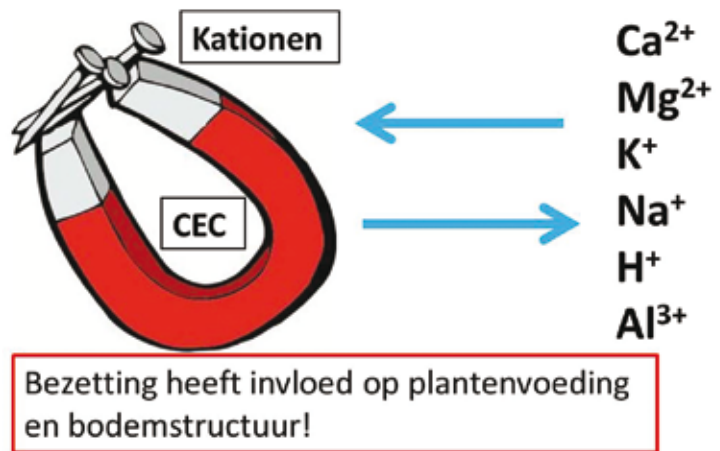
Wanneer treedt magnesiumgebrek op? Waarom is kalium zo belangrijk voor een plant? Bij welke grenswaarden gaan interacties een rol spelen? Kun je met de huidige stikstof- en fosfaatnormen nog wel voldoende vooruit? Veel vragen, maar wie geeft de antwoorden?

Auteur: Jan Ties Malda

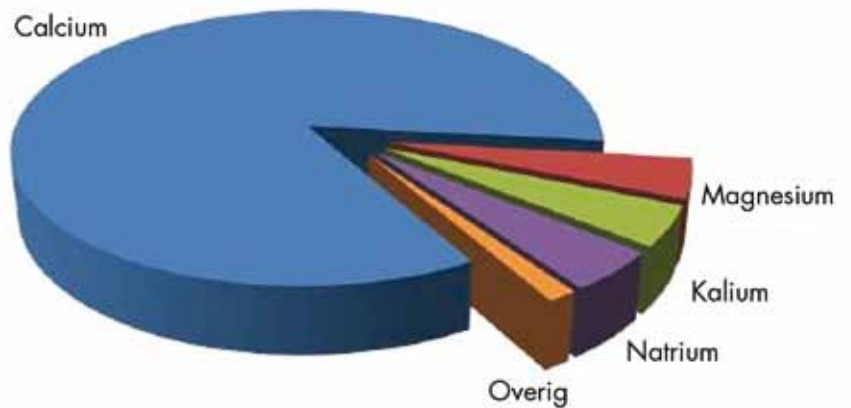
Algemene antwoorden zijn wel te geven, maar iedere boom- en plantensoort reageert anders. Om in de boomkwekerij een goed bemestingsplan op te stellen, zijn ondersteunende bodemanalyses noodzakelijk. De cijfers geven de richting aan voor meststofkeuze, hoeveelheden en verhoudingen.

Een simpel bemestingsplan voor NPK opstellen kan vrijwel moeiteloos vanaf iedere analyse

Een simpel bemestingsplan voor NPK opstellen kan vrijwel moeiteloos vanaf iedere analyse. Nu de stikstof- en fosfaatnormen naar beneden zijn bijgesteld, wordt het steeds belangrijker om ook de overige elementen op orde te hebben. Dit was altijd al belangrijk, maar door veel mest in het verleden waren deze elementen vaak ruimer aanwezig dan nu. Een boom groeit niet alleen van NPK, maar heeft alle elementen even hard nodig, zij het in verschillende hoeveelheden. Ieder voedingselement heeft zo zijn eigen functie. Zo zijn stikstof, magnesium, ijzer en zink onmisbaar in of bij de vorming van het bladgroen. Fosfaat is belangrijk voor een snelle beginontwikkeling en kali reguleert de vochtthuishouding in de plant en zorgt voor een betere ziekteverendheid.



Het CEC is in staat om positief geladen voedingselementen (kationen) aan zich te binden.



Grafische weergave van de verdeling van de bezetting aan het CEC.

Om een goed bemestingsplan te maken, is veel informatie nodig. Zaken als organischestofaanvoer, verhogen van het K-getal of aanpassing van de balans binnen het CEC vragen een meerjarige benadering. Toch wil je als teler naar aanleiding van een analyse ook graag vandaag weten wat je morgen moet doen. Door de actuele bodembeschikbaarheid van de voedingselementen te meten, inclusief de onderlinge verhoudingen, wordt een helder beeld gegeven van wat de plant op dit moment aan bruikbaar aanbod voedingselementen krijgt 'voorgeschied'.

Buffers in CEC

CEC staat voor *cation exchange capacity* (kationenuitwisselcapaciteit). Het is een maat voor de hoeveelheid positief geladen elementen (kationen) die zich aan de klei- en organischestofdelen van de bodem kan binden. Klei en organische stof hebben van nature een negatieve lading, waardoor kationen zich eraan kunnen binden. Voordeel is dat ze daarmee niet zo gemakkelijk uitspoelen. De plant kan er echter ook niet direct



ANALYSERESULTATEN			WAARDERING					
Parameter	Eenheid	Resultaat	Streeftraject			Laag	Streeftraject	Hoog
		in 10 cm	in 10 cm					
Totaal stikstof	N	mg/kg	2170	-	-			
C/N-verhouding			8	12 - 18	laag			
N-leverend vermogen	NLV	kg/ha/jaar	107	-	-			
Nitraatstikstof		kg/ha	8.1	-	-			
Ammoniumstikstof		kg/ha	< 4.6	< 5	-			
Fosfor	P	kg/ha	1.7	3 - 6	laag			
Fosfaat	Pw	mg P ₂ O ₅ /l	43	-	normaal			
Fosfaat	P-AL	mg P ₂ O ₅ /100 g	47	-	vrij hoog			
Kalium	K	kg/ha	63.7	75 - 100	vrij laag			
K-getal			24	13 - 16	vrij hoog			
Magnesium	Mg	kg/ha	122	50 - 75	hoog			
Zwavel	S	kg/ha	1.8	10 - 15	laag			
Calcium	Ca	kg/ha	2182	300 - 2700	voldoende			
Mangaan	Mn	kg/ha	< 0.1	1 - 3	zeer laag			
Zink	Zn	kg/ha	5.3	3 - 30	voldoende			
Ijzer	Fe	kg/ha	103	100 - 500	voldoende			
Borium	B	kg/ha	0.2	0.3 - 0.5	vrij laag			
Koper	Cu	kg/ha	5.8	3 - 6	voldoende			
Molybdeen	Mo	kg/ha	< 0.1	0.1 - 0.3	laag			
Natrium	Na	kg/ha	24.9	< 50	normaal			
Chloride	Cl	kg/ha	15.8	< 40	normaal			
Silicium	Si	kg/ha	14.6	> 6	voldoende			
Geleidbaarheid	EC	ms/cm	0.9	0.6 - 1.2	normaal			
Zuurgraad	pH-KCl		7.3	5.2 - 7	vrij hoog			
Zuurgraad	pH-H ₂ O		8.0	5.7 - 7.5	vrij hoog			
Organische stof	OS	%	3.1	-	-			
Klei-humuscomplex	CEC	mmol/kg	219	-	-			
Koolzure kalk	KK	% CaCO ₃	0.4	-	-			
Afslibbaarheid	%		34	-	-			
Lutum (berekend)	%		21	-	-			

Om een goed bemestingsplan te maken, is veel informatie nodig

over beschikken; daarvoor moet er eerst uitwisseling plaatsvinden. Kationen zijn in een bepaalde verhouding aan het CEC gebonden. De kationen moeten in de juiste verhouding aan het CEC gebonden zijn om de plant optimaal te kunnen voeden, maar ook om te zorgen voor de juiste bodemstructuur.

In de Spurway-totaalanalyse houdt ALTIC rekening met buffers in de bodem en met de verhoudingen binnen het CEC. Daarnaast wordt door de actuele bodembeschikbaarheid in beeld te brengen een reëel beeld geschetst van wat de plant op dit moment kan met het voedingsaanbod. Daarmee kan voor de korte termijn worden

gestuurd. Een standaard Spurway-analyse geeft in korte tijd (één werkdag) een compleet beeld van alle bodembeschikbare elementen en de onderlinge verhoudingen daartussen. Met behulp van deze meting kan snel en accuraat worden gestuurd op basis van actuele informatie.

Analyse	Type meting	doorlooptijd	Type teelt
Spurway	Beschikbare elementen+interacties	1 dag	Vollegrond
Spurway Totaal	Beschikbaar+buffers+interacties	2 weken	Vollegrond
Potgrond	Beschikbaar+interacties	1 dag	Pot/Containerteelt

Factsheet bodemanalyses.



Auteur Jan Ties Malda is bemestings-specialist en accountmanager bij ALTIC.