



# Aardappellevering aan ziekenhuizen dankzij vruchtbare bodem

*Aardappelteler Arnold van Woerkom omarmt de uitgangspunten van N-xt alweer 16 jaar met resultaat. Kers op de taart is de recente levering van zijn eigen zeer gezonde W16 aardappelen aan diverse ziekenhuizen in smetteloos witte zakken.*



**De in Emmen gevestigde firma N-xt Fertilizers is inmiddels alweer bijna 20 jaar actief op Nederlandse bodem. Begonnen als franchisenemer, van een van oorsprong Amerikaans concept, maar inmiddels alweer 6 jaar zelfstandig opererend. Als het om bemesting gaat, heeft het bedrijf een geheel eigen strategie. Die is namelijk gestoeld op de visie 'betere teeltresultaten en gezondere voedselproductie begint met een vruchtbare bodem'. Een aardappelteler die deze uitgangspunten van N-xt alweer 16 jaar met resultaat omarmt, is aardappelteler Arnold van Woerkom. Kers op de taart is de recente levering van zijn eigen W16 aardappelen aan diverse ziekenhuizen in het land. Hoofdrede: ze bevatten 30 procent meer mineralen. Van Woerkom en technisch directeur Marco van Gorp van N-xt Fertilizers leggen uit hoe dat komt.**

Het is alweer ruim 16 jaar geleden dat aardappelteler Van Woerkom de bemestingsstrategie op zijn akkerbouwbedrijf radicaal over een andere boeg gooide. In de jaren ervoor kwam vanuit de overheid een beleid op gang om overmatig gebruik van meststoffen in te dammen. "Ik vond dat ze daarmee wel een punt had. We waren in die jaren als telers vooral bezig met de doelstelling: 'als er maar genoeg op ligt', en niet met: 'waar heeft een aardappelplant nu precies behoefte aan?' In een zoektocht naar een passende bemestingsstrategie raakte Van Woerkom tijdens een agrarische bijeenkomst in gesprek met Marco van Gorp van N-xt Fertilizers. "Marco vertelde mij dat hij voor de voeding niet de aardappelplant als uitgangspunt

neemt, maar de bodem. Die visie paste helemaal in mijn straatje. Ik had zelf al het idee dat we niet goed bezig waren met het overvloedig strooien van zouten als kalkammonsalpeter. Zout is niet alleen plantvoeding, maar ook conserveringsmiddel. Door zout aan levensmiddelen toe te voegen zijn ze langer houdbaar. Zout houdt de ontwikkeling van schimmels en bacteriën tegen, dat wisten de mensen vroeger al. In de grond gaat dat net zo: te veel zout doodt en/of remt de groei van bodemorganismen, zowel de slechte als de goede. Dat laatste moet je zien te voorkomen." De theorie is volgens zowel Van Woerkom als Van Gorp eenvoudig. Wanneer de chemische mineralenbalans in de bodem optimaal is, dan zijn structuur en bodemle-



# Aardappellevering aan ziekenhuizen dankzij vruchtbare bodem



**Uit de laboratoriumtesten is eveneens gebleken dat de drogestofverdeling in de knollen van de W16 enorm egaal is. Dat is ook te zien bij het doorsnijden van de knollen aan de overal gelijke structuur.**

ven ook in orde en groeit de plant op z'n best. Daarmee oogst je uiteindelijk gezonde producten met daarin een breed palet aan mineralen die voor mens en dier noodzakelijk zijn. "Om dat voor elkaar te krijgen, is het mede van belang om aangevoerde organische stof/groenbemesting op de juiste manier te laten verteren. Dat gebeurt in drie fasen. In de eerste fase is het van belang om de organische stof tijd te geven om boven op de

grond te verteren. Dan zakken de verteerde resten en mineralen langzaam door tot 5 tot 7 centimeter diepte. Dan volgt de tweede fase, het omzetten door het bodemleven. In de derde fase is het organisch materiaal dus omgezet en gezakt tot dieper dan 7 centimeter. Hiervan zijn planten in staat de benodigde mineralen op te nemen."

### Minder loofontwikkeling

Nu ziet een aardappelplant die op z'n best groeit er anders uit dan je gewend bent met een gangbare NPK bemesting. "Dat was voor mij in het begin best even wennen. Ik was gewend aan een donkergroen gewas met een vol bladerdek en dikke stengels. Wanneer je echter minder stikstof toedient – en dat doe je bijvoorbeeld met een meststof als de N-xt N + P met sporenelementen –, dan is de loofontwikkeling een stuk minder royaal en kleuren de bladeren lang niet meer zo diepgroen. Komt dit wel goed?, dacht ik dat eerste jaar. Later, na opbrengstmetingen, kom je erachter dat de angst ongegrond was. De kilogramopbrengsten per hectare waren exact gelijk aan de traditioneel bemeste perceeldelen. Maar wel met als groot verschil dat je met N-xt meststof meer knollen in de meest opbrengende pootgoedmaten kreeg. Dit was echter niet het enige voordeel dat de bodembemesting opleverde. Ik leverde in die tijd pootgoed van het ras Ramos aan een telersvereniging van Farm Frites. Zij betrokken het uitgangsmateriaal voor

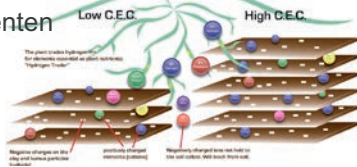
## VISIE N-XT STAP VOOR STAP

Om de visie van N-xt Fertilizers voor de aardappelteler samen te vatten, zet Van Gorp de nodige stappen kort op een rij. "We beginnen bij de bodem, waarbij we kijken naar de gehalten calcium, magnesium en kalium. Dat gebeurt via bodemanalyse volgens de Kinsey-Albrecht-methode. Blijkt een tekort aan calcium, al dan niet opneembaar of beschikbaar vanuit de bodem, dan kun je in aardappelen bijvoorbeeld een product als N-xt Calcium inzetten. Daarna volgt een

focus op de biologie en het actieve bodemleven in de grond door te kijken wat hier aan schimmels, aaltjes, wormen en bacteriën in huist. Een derde stap is het maximaal aansturen op organische stof. Dat kan de teler realiseren door groenbemesters te telen, dierlijke mest aan te voeren, vruchtwisseling te optimaliseren en humusomzetting te stimuleren. Voor dat laatste hebben we als N-xt eventueel een product als N-xt FertiSoil dat onder meer zorgt voor een versnelde

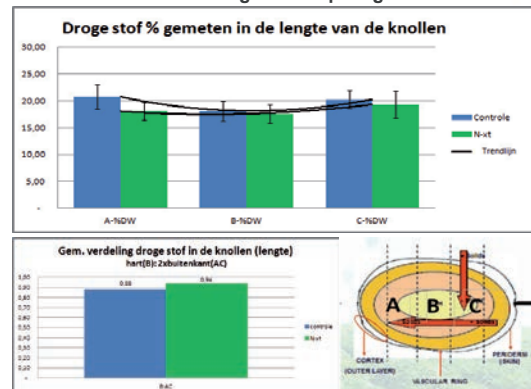
### Wanneer is bodem chemisch in balans?

- Streven naar een bezetting van 60-70% Calcium, 10-20% Magnesium en 2-5% Kalium
- pH-water is dan altijd 6,3 (= 10% Waterstof)
- Bij deze verhoudingen in de bodem zijn de elementen het best opneembaar en zal bodemleven zich het best ontwikkelen.
- Voldoende micro-elementen



### Ervaringen N-xt Calcium

- Interne droge stof bepaling -





## Aardappellevering aan ziekenhuizen dankzij vruchtbare bodem

hun fritesaardappelteelt van zo'n drie tot vier pootgoedtelers. Deze telersvereniging had ook een samenwerking met teeltadviesbedrijf TTW uit Oude Tonge. Via dit bedrijf verzamelde de telersvereniging data, onder meer van pootgoed. Daaruit bleek dat onze Ramos altijd één stengel meer per plant gaf en ruim 1,2 knol extra per stengel meer. Zij vertelden mij tijdens een bijeenkomst met TTW dat zij van de 7 jaar teelt van het ras Ramos, 6 jaar significant meer opbrengst aan fritesaardappelen oogstten dan van de collega-pootgoedtoeleveranciers. Ik was zelf ook wel verrast door deze resultaten. Ze vroegen mij die avond hoe het nu komt dat het pootgoed zoveel vitaler is. Eigenlijk kon ik daar geen wetenschappelijk antwoord op geven, alleen de verklaring van de andere manier van bemesten. Ik vond dat antwoord niet bevredigend en heb het jaar erna de proef op de som genomen door een eigen proef aan te leggen. Daarvoor heb ik eigen Ramos-pootgoed laten telen bij een collega-pootgoedteler in vergelijkbare grond die nog traditioneel bemestte. De oogst daarvan heb ik op inhoudsstoffen laten onderzoeken en deze vergeleken met die van de poters uit eigen met N-xt bemeste grond. Wat bleek, er zat 30 procent meer aan mineralen in het eigen geteelde pootgoed dan in de traditioneel bemeste poters." Nu ging het bij de informatie-uitwisseling met de telers van Farm Frites ook over het kostenbatenplaatje. Het kostte mij als pootgoedteler nu eenmaal wat extra aan bemesting om die betere kwaliteit te krijgen. Dus ik

deed de telersgroep een voorstel, stel dat jullie 10 procent meer opbrengst halen uit mijn pootgoed, is het dan te veel gevraagd als ik daar 2 procent van krijg als meerprijs voor mijn pootgoed? De telersgroep was gelijk akkoord met dit voorstel, maar het handelshuis dat voor mij de afzet verzorgde voelde er niets voor om meer te betalen. In hetzelfde jaar raakte ik bij toeval in gesprek met een kok van een groot ziekenhuis. We raakten in gesprek over aardappelen en ik vertelde hem mijn verhaal over inhoudsstoffen. Ik heb hem ook uitgelegd dat het daarbij gaat om een plus aan vitaminen, antioxidanten, anti-allergenen en stoffen die de darmflora stimuleren. Hij was daar erg in geïnteresseerd en vroeg of ik hem de cijfers een keer kon laten zien en uiteraard wat aardappelen kon leveren. En zo is het gekomen dat ik nu voornamelijk tafelaardappelen voor ziekenhuizen teel." Van Woerkom heeft voor dit doel zelfs een eigen ras ontwikkeld dat nog geen naam heeft, maar onder nummer W16 staat geregistreerd. Alleen daarvan teelt hij nu pootgoed. Het gaat hier om een kruising van de rassen Red Star x Laura. Dat heeft een roodschillige aardappel opgeleverd met diepgeel vlees. Uit de laboratoriumtesten is eveneens gebleken dat de drogestofverdeling in de knollen enorm egaal is. Dat is ook te zien bij het doorsnijden van de knollen aan de overal gelijke structuur. Verder is de W16 iets kruimig na het koken, smaakt romig en zelfs ietwat zilt. Dat laatste is opvallend, aangezien Van Woerkom met de N-xt meststoffen al 16 jaar achtereen

afbraak van organisch materiaal. Stap vier is bijsturing met sporenelementen. Wat nodig is, staat ook in de bodemanalyse-uitslag van het Kinsey-Albrecht-rapport. Uiteraard hoort daar een koppeling bij naar gewasbehoefte. Tot slot, stap vijf, stuur je uiteindelijk bij met de gewasbehoefte aan stikstof, fosfaat, kalium, magnesium en zwavel. Ik zeg hier nogmaals bij, de laatste twee stappen horen altijd in dienst te staan van de eerste drie. Dat we met onze strategie niet

alleen een gezondere bodem en aardappelen krijgen, maar ook een betere financiële opbrengst kunnen realiseren, blijkt uit de vele proeven en praktijkdemonstraties die inmiddels zijn uitgevoerd." Als voorbeeld laat Van Gurp resultaten zien uit het jaar 2013 en 2014. Niet alleen de financiële opbrengst is hoger, maar ook de kwaliteit is beter. Zo is de schurftaantasting op objecten die N-xt Calcium hebben gekregen 5 procent lager dan op gangbaar bemeste objecten.

### Praktijkdemo 2014

Pootaardappelen Fontane



- **Standaard (obj. 1)** **137 N | 50 P**  
– APP 120 ltr/ha | NTS 370 ltr/ha
- **Standaard met N-xt FertiPhos (obj. 2)** **134 N | 50 P**  
– FertiPhos 190 ltr/ha | NTS 370 ltr/ha
- **N-xt Fertilizers (obj. 3)** **123 N | 60 P**  
– N-xt Bodem (12-12 B S Zn) 400 ltr/ha  
– N-xt Calcium (N9 Ca B) 250 ltr/ha  
– N-xt Blad (N18 Ca Mg Mn) 160 ltr/ha
- **N-xt FertiPhos met N-xt Ca + Blad (obj. 4)** **80 N | 30 P**  
– FertiPhos 115 ltr/ha (op knol)  
– N-xt Calcium (N9 Ca B) 300 ltr/ha  
– N-xt Blad (N18 Ca Mg Mn) 160 ltr/ha

### Praktijkdemo conclusie

financieel



Object	28/55:	55+:	TOTAAL:	incl. meststofkosten
<b>Object 1)</b>				
28/55:	37.035 kg x 0,30 =	€ 11.110,55		
55+:	14.169 kg x 0,05 =	€ 708,47	<b>TOTAAL: € 11.819,02</b>	- € 185,75 = € 11.633,-
<b>Object 2)</b>				
28/55:	34.411 kg x 0,30 =	€ 10.323,37		
55+:	21.067 kg x 0,05 =	€ 1.053,33	<b>TOTAAL: € 11.376,70</b>	- € 257,35 = € 11.119,-
<b>Object 3)</b>				
28/55:	38.385 kg x 0,30 =	€ 11.515,39		
55+:	17.468 kg x 0,05 =	€ 873,40	<b>TOTAAL: € 12.388,79</b>	- € 563,78 = € 11.825,-
<b>Object 4)</b>				
28/55:	42.958 kg x 0,30 =	€ 12.887,34		
55+:	14.394 kg x 0,05 =	€ 719,71	<b>TOTAAL: € 13.607,06</b>	- € 397,74 = € 13.209,-

*Uit onderzoek van 2012 met N-xt Calcium blijkt uit verschillende rassen dat een 5% verminderde schurftaantasting op de knollen mogelijk is. Omdat er weinig visuele verschillen waren dit jaar rekenen we met 0% schurft/ kwaliteitsuitval voor objecten 1 en 2. Voor het resultaat in 28/55 gaan we uit van 0,30/kg en de 55+ van 0,05/kg*



## Aardappellevering aan ziekenhuizen dankzij vruchtbare bodem



***“In de laatste 50 jaar zien we dat de gehalten aan mineralen, antioxidanten en vitamines in ons basisvoedsel sterk afnemen. Wij zijn van mening dat de mens baat heeft bij gezond voedsel en dat is alleen te verkrijgen wanneer het eten gezond is en om te beginnen de bodem waarin het groeit”, signaleert Marco van Gurp.***

geen zouten meer toedient aan zijn gewassen. De teler schrijft de zilte smaak dan ook toe aan de vele extra mineralen die zijn piepers bevatten. Teelt en afzet van de W16 loopt inmiddels zo goed dat hij al 16 hectare van de variëteit in teelt heeft staan. Daarbij verbouwt hij, om aan de groeiende vraag te kunnen voldoen, nog 6 hectare Laura. De totale oogst slaat hij op in kuubkisten in eigen bewaring en hij levert de tafelaardappelen af in (ziekenhuis)witte papieren zakken.

### Beginnen met de bodem

Wat Van Woerkom aan voordelen heeft ervaren is niet alleen beperkt tot dit praktijkvoorbeeld, maar krijgt ook ondersteuning in andere deelsectoren als zetmeelteelt en vele onderzoeken die al hebben plaatsgevonden met de N-xt bemestingsmethode. De volgorde is zoals Van Woerkom heeft aangegeven, vertelt Van Gurp als deskundige. “We beginnen met de bodem, dus is eerst een goede bodemanalyse nodig. Wij gaan er namelijk van uit dat je een gewas alleen een goede voeding kan geven wanneer de bodem ook een goede voeding krijgt. Simpel gezegd beginnen we met een bodembemesting, pas daarna komt de aardappelplant in beeld. De bodemanalyse die wij laten uitvoeren ziet er anders uit dan de meeste telers gewend zijn. Wij maken gebruik van de Amerikaanse Kinsey-Albrecht-analyse. Grondmonsters sturen we op naar een laboratorium in de Verenigde Staten. Daar volgt dan een analyse uit die is gericht op de mineralenbalans in de bodem. Boven aan het uitslagformulier zijn de belangrijkste meetpercentages aan calcium en magnesium terug te vinden. Zit je onder de streefgehaltenes, dan is het de bedoeling om de bemesting daarop aan te passen en zijn de percentages in orde, dan is het van belang ze op peil te houden. Calcium, magnesium maar ook kalium en natrium zijn belangrijk, omdat ze evenredig zijn aan de structuur van de grond. Het ideale plaatje is een kleihumuscomplex met 60 tot 70 procent calcium, 10 tot 20 procent magnesium en 2 tot 5 procent aan kalium, afhankelijk van zand of klei. Dan blijft 10 procent ruimte over voor water-

stof, wat bepalend is voor de pH van de bodem. Bepalend voor een goede bodemvruchtbaarheid is de aanwezigheid van macro- en micro-elementen in de juiste verhouding. Dat zorgt voor de juiste zuurgraad, het juiste zoutgehalte en mogelijkheden voor opname van mineralen door de planten. Macro-elementen zijn naast calcium en magnesium, kalium, zwavel, stikstof en natrium. Onder micro-elementen scharen we de sporenelementen als boor, koper, mangaan, kobalt, silicium, zink, ijzer en molybdeen. Deze micro-elementen zorgen niet alleen voor sterke planten, ze maken de plant weerbaarder tegen ziekten en plagen, maar ook voor planten/zaden/vruchten/knollen met meer gezonde inhoudsstoffen”, legt Van Gurp uit.

### Het is een totaalplaatje

“Het is niet alleen de toediening van producten als N-xt die meehelpen tot een optimale bodemchemie”, onderstreept de bemestingsdeskundige. “In de bodem is niet alleen chemie van belang, maar ook structuur en biologie. Om die ook op een goed peil te krijgen of te houden, zijn meerdere maatregelen nodig, zoals het niet te zwaar belasten van de bodem, het hanteren van een ruime vruchtwisseling, en toevoer van organische stof en kalk. Ervaringen als bij teler Van Woerkom leren dat bij het hanteren van alle genoemde maatregelen niet alleen de innerlijke kwaliteit van een product toeneemt, maar dat tevens aantastingen van ziekten en plagen afnemen. Het is een totaalplaatje”, benadrukt Van Gurp. Op de nieuwe website [www.vruchtbarebodem.nl](http://www.vruchtbarebodem.nl) van N-xt is ook iets geschreven over het menselijk lichaam. “In de laatste 50 jaar zien we dat de gehalten aan mineralen, antioxidanten en vitamines in ons basisvoedsel sterk afnemen. Wij zijn van mening dat de mens baat heeft bij gezond voedsel en dat is alleen te verkrijgen wanneer het eten gezond is en om te beginnen de bodem waarin het groeit”, signaleert Van Gurp. Resultaten van recente studies tonen dat ook aan, leert naspeuring op de website. Zo is van metingen in tarwe bekend dat tussen het jaar 1970 en 2000 het ijzergehalte in de korrels met 10 tot 15 procent is afgenomen. Het gehalte magnesium is met 20 tot 25 procent gedaald en ook het zinkgehalte kelderde dramatisch met 35 tot 40 procent. Niet alleen bemesting en uitputting van de bodem zijn hiervan de reden, maar ook veredeling op opbrengstpotentie geldt als oorzaak. Als mogelijke oorzaken wordt de selectie op een zo hoog mogelijke opbrengst van tarwe genoemd en uitputting van de bodem. De gevolgen hiervan zijn bij de mensen zelf waarneembaar. Zo’n 60 procent van alle Amerikanen kampt inmiddels met een magnesiumtekort. Volgens het RIVM zijn dat in Nederland ook al 20 tot 30 procent van alle inwoners. Ontbreekt het de bodem aan sporenelementen/mineralen, dat komen ze in onvoldoende mate in het voedsel en ook in mens en dier. Het aandeel aan sporenelementen in de mens hoort, uitgaande van een lichaamsgewicht van 70 kilogram, 8,6 gram in totaal te zijn. Deze hoeveelheid is nodig om chemische processen te beheersen die ons lichaam echt in leven houden, valt op de website [vruchtbarebodem.nl](http://vruchtbarebodem.nl) te lezen. ●

Leo Hanse