



## **Teelthandleiding**

### **4.2 opname van nutriënten**

**4.2 Opname van nutriënten** ..... 1

## 4.2 Opname van nutriënten

*Versie: februari 2021*

Een suikerbiet neemt het grootste gedeelte van de benodigde voedingsstoffen (of: nutriënten) op uit de bodem. Deze nutriënten zijn in opgeloste vorm in het bodemvocht aanwezig. Nutriënten kunnen een positieve (kation) of negatieve (anion) lading hebben. Kalium ( $K^+$ ) en calcium ( $Ca^{2+}$ ) zijn voorbeelden van kationen. Stikstof heeft in een opgeloste vorm een negatieve lading: nitraat ( $NO_3^-$ ), maar kan ook met een positieve lading voorkomen in de vorm van ammonium ( $NH_4^+$ ). De opname van nutriënten vindt via de wortels plaats. Dit kan passief of actief gebeuren. Een passieve opname vindt middels de opname van water plaats en vraagt geen energie van de plant. Een actieve opname van nutriënten gebeurt met behulp van een pompmechanisme en kost wel energie. De wijze van opname is afhankelijk van het nutriënt. Calcium en borium worden met name passief opgenomen; bij een vochttekort in de bodem zal een gebrek snel ontstaan.

Tevens kunnen nutriënten met dezelfde lading, zoals kalium, calcium, natrium en magnesium concurreren in de opname. Een juiste verhouding van deze nutriënten in de bodem is dan ook belangrijk voor een gunstige beschikbaarheid.

In tabel 4.2.1 staat hoeveel nutriënten (kg/ha) een bietengewas met een hoge opbrengst gemiddeld opneemt.

De cijfers zijn gebaseerd op gewasanalyses, uitgevoerd op praktijkpercelen en stikstofhoeveelhedenproefvelden in de periode 2009 tot en met 2011.

**Tabel 4.2.1** De gemiddelde nutriëntenopname door suikerbieten op 16 percelen (2009 t/m 2011). De gemiddelde wortelopbrengst was 92,2 ton per hectare. De gemiddelde loofopbrengst bij de oogst was 44,7 ton per hectare.

nutriënt		opname (kg/ha)		
		wortel	loof <sup>1</sup>	totaal
stikstof	N	124	140	264
fosfaat	$P_2O_5$	63	44	107
kalium	$K_2O$	152	242	394
natrium	$Na_2O$	10	96	106
magnesium	MgO	36	45	81
calcium	CaO	32	66	98

<sup>1</sup> + deel kop.

De opname van nutriënten door het loof is in werkelijkheid hoger, omdat er tijdens het groeiseizoen ook bietenbladeren afsterven. Deze bladeren bevatten vrij veel nutriënten.

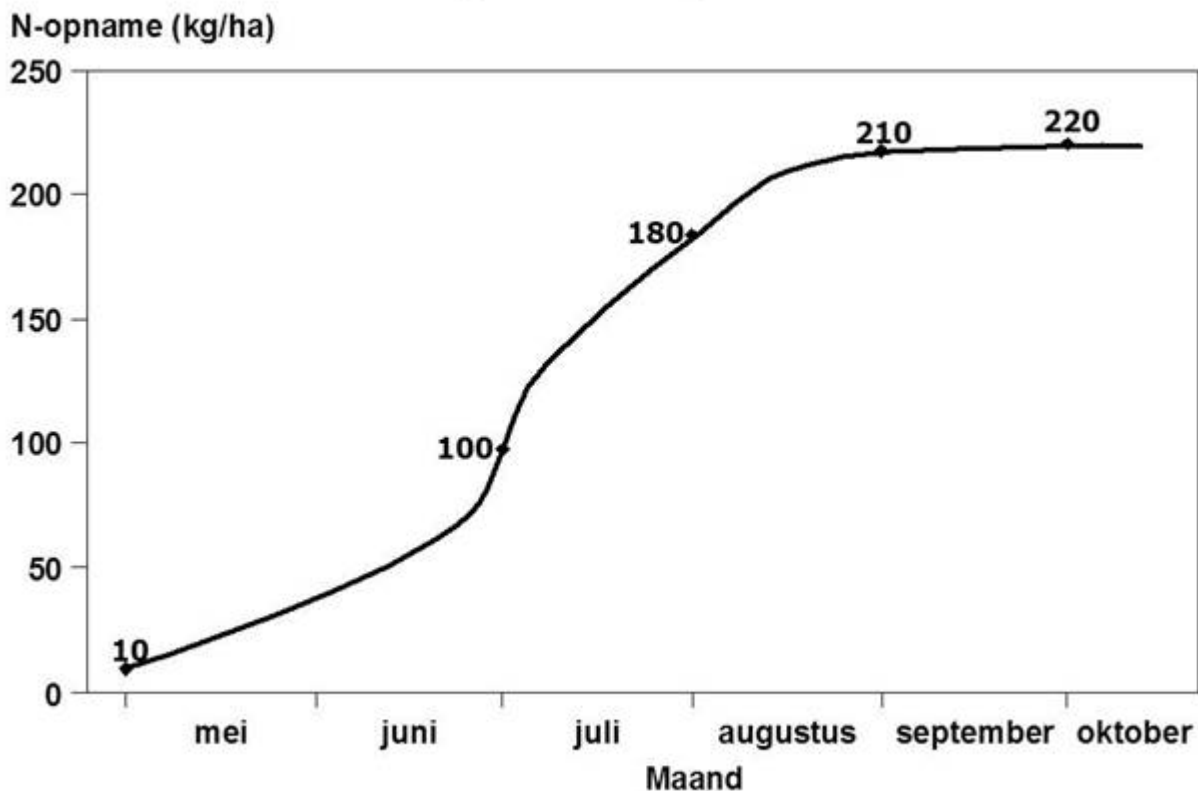
Uit onderzoek in 1967 bleek dat een bietengewas vier tot vijf ton droge stof per hectare door bladafsterving kan verliezen. Hiermee werden verliezen per hectare berekend van 90 tot 140 kg stikstof, 80 tot 105 kg kalium en 4 tot 9 kg fosfaat<sup>1</sup>. Deze getallen zijn wellicht niet helemaal toepasbaar voor de huidige situatie, maar geven wel een indicatie.

Om de bemestingstoestand van een perceel op peil te houden, moeten over een gewasrotatie zowel de afvoer van nutriënten door de gewassen als de onvermijdelijke verliezen, bijvoorbeeld door uitspoeling, worden gecompenseerd.

De hoogte van de onvermijdelijke verliezen is sterk afhankelijk van vooral grondsoort en weer.

Figuur 4.2.1 geeft het opnameverloop van stikstof door een bietengewas weer. Deze figuur is gebaseerd op proefveldonderzoek in de tachtiger jaren. De opbrengsten en wellicht ook de opname van stikstof door het gewas waren toen lager dan nu. Desondanks mag worden aangenomen dat het verloop van de stikstofopname nu niet veel zal afwijken van toen. De wortelopbrengsten zijn sinds de vorige eeuw fors gestegen, waarbij de stikstofafvoer per kg bieten is gedaald. In de periode 1960 tot 2019 is de wortelopbrengst met circa 75% gestegen (van 46 naar 81 ton per hectare), en nam de afvoer van stikstof per hectare toe met slechts 17% (van 1,8 naar 1,2 kg N per ton bieten).

### Opnameverloop stikstof



**Figuur 4.2.1** Het opnameverloop van stikstof door een bietengewas; gemiddelde van zestien proefvelden verspreid over Nederland; gemiddelde N<sub>min</sub>-voorraad (0-60 cm): 56 kg per hectare en gemiddelde stikstofgift: 140 kg per hectare.

<sup>1</sup>Houba, V.J.G. (1973). Effect of nitrogen dressings on growth and development of sugar beet. Doctoral thesis, Wageningen, ISBN 902200435X., (viii) + 65 p., 25 tbs, 21 figs, 54 refs, Eng. and Dutch, summaries.

#### Contactpersoon

[André van Valen](#)