

# Kali uit gesteentemeel voor grasklaver?

Op verschillende ex-landbouwgronden op zandgrond, die bestemd zijn voor natuur, wordt de fosfaat-toestand uitgemijnd met een maaimanagement van grasklaver en kalibemesting. Normaliter worden hier voor 'gangbare' kalimestoffen gebruikt, maar de vraag rees of hier ook kalihoudende gesteentemelen voor gebruikt kunnen worden. Resultaten van een tweejarige proef hierover worden besproken.

Nick van Eekeren  
Louis Bolk Instituut  
Gino Smeulders  
De Biogeoloog  
Bert Carpay  
Carpay Advies  
Huig Bergsma  
BodemBergsma

**H**et tot nu toe meest gebruikte gesteentemeel in Nederland is basaltmeel, maar wereldwijd zijn er verschillende gesteentemelen beschikbaar die heel verschillend zijn van samenstelling, inclusief het kaligehalte (zie kader *gesteentemelen*). Om de vraag te beantwoorden of gesteentemelen ook de 'gangbare' kalimestoffen kunnen vervangen, zijn twee gesteentemelen vergeleken met kaliumsulfaat en een controle (o-bemesting) op een perceel gras en witte klaver met een lage bemestingstoestand voor kali. Van de in 2011 beschikbare steenmeelsoorten zijn er twee gekozen met in lab- en veldtesten aange- toonde kalilevering, het bijproduct 'Lurgi' en

het commerciële product 'Eifelgold'. In december 2011 en december 2012 zijn de gesteentemelen uitgebracht in een hoeveelheid van 20 ton per hectare per jaar voor de Lurgi en 20 ton (2011) en 12 ton (2012) per hectare voor Eifelgold. Per ton zouden beide gesteentemelen ongeveer 10-15 kg kali per jaar moeten leveren. Kaliumsulfaat is toege- diend in een hoeveelheid van 240 kg kali per hectare per jaar.

**Klaveraandeel en opbrengst**  
De kalivoorziening bij uitmijnen is belang- rijk om het aandeel witte klaver op peil te houden. Op haar beurt houdt witte klaver via de stikstofbinding uit de lucht de opbrengst op peil. Het klaveraandeel bij de o-bemes-

ting en Eifelgold was over beide jaren gelijk. Lurgi realiseerde een iets hoger klaveraan- deel (zie Tabel 1) dan de o-bemesting. Kaliumsulfaat had een significant hoger klaveraandeel dan de andere behandelingen. Het hogere klaveraandeel in de behandeling met kaliumsulfaat resulteerde uiteindelijk ook in de significant hoogste opbrengst in deze behandeling. Lurgi en Eifelgold hadden weliswaar een iets hogere drogestofopbrengst dan de o-bemesting, maar dit verschil was niet significant.

**Kaliumgehalte**  
In tabel 2 zijn de gemiddelde gehalten van een aantal elementen in het gewas weerge- geven die een significant verschil lieten zien (getest zijn P, K, Na, Ca, Mg, Zn, Fe, Mn en S). De chemische samenstelling van het gewas wordt beïnvloed door de bodemtoestand (bemestingstoestand maar ook de pH), bemesting, botanische samenstelling, productie (verdunding en verdikking) en de interactie tussen deze factoren. De kalium- gehalten met Lurgi en Eifelgold zijn iets hoger dan bij de o-bemesting, maar halen niet het gehalte van de behandeling met kaliumsulfaat. Over het algemeen wordt, bij een gehalte van minder dan 25 g kalium per kg ds, witte klaver droogtegevoelig (kalium reguleert de huidmondjes) en is er risico voor het wegvallen van witte klaver. Het is duidelijk dat met deze dosering de beide gesteentemelen niet de kalivoorziening van een gras-klaver kunnen waarborgen. Kalium lijkt ook in deze proef de belangrijkste beper-

kende factor te zijn voor groei van witte klaver. Het zwavelgehalte was enkel in de eerste snede van 2012 niet toereikend bij de o-bemesting en de twee behandelingen met gesteentemelen. In de andere snede lag het zwavelgehalte bij alle behandelingen boven 2,2 g per kg ds.

**Andere elementen**  
Algemeen bekend is dat als het kaliumgehalte in het gewas lager is, het natriumgehalte toe- neemt. Dit is onder andere te zien bij de o-bemesting. In de behandelingen met de gesteentemelen nam het natriumgehalte echter nog meer toe, wat aangeeft dat allebei de gesteentemelen bijdragen aan de natrium- voorziening van het gewas. Een lager kalium- gehalte in het gewas geeft ook een hoger magnesiumgehalte. Dit is ook te zien in de o-bemesting, maar in dit geval geven de gesteentemelen een lager magnesiumgehal- te dan de o-bemesting. Dit is mogelijk door de combinatie van een iets hoger kalium- gehalte en een hoger natriumgehalte in beide behandelingen. Opvallend is dat de mangaangehalten in de behandelin- gen gesteentemelen lager zijn dan bij de o-bemesting en de bemesting met kalium- sulfaat. Een mogelijke verklaring is de zuur- bindende waarde van gesteentemelen, waar- door de pH toeneemt en de mangaan- beschikbaarheid in de bodem afneemt.



**AANLEG PROEFVELD**

Aanleg van proefveld met gesteentemeel in december 2011 met vier herhalingen.

Foto: LBI

## Gesteentemeel

Onder steenmeel wordt verstaan: fijnge- malen silicaatmineralen van magmatische oorsprong. Deze komen van nature in lage concentraties in de bodem voor en zijn bepalend voor het oorspronkelijk nutriënt leverend vermogen. Door atmosferische verzuring en intensieve landbouw worden deze mineralen verbruikt. Soorten steen- meel kunnen variëren van Ca- tot Mg- tot K-rijk met allerlei schakeringen in mineraal- inhoud. Daardoor bestaat de mogelijkheid verschillende soorten steenmeel in ver- schillende of opeenvolgende jaren toe te passen die gezamenlijk beantwoorden aan specifieke problemen in de bodem. Steen- meel kan onder andere een rol spelen bij de kaliumhuishouding in de bodem.

**Tabel 1**

Gemiddelde klaveraandeel in de droge stof van de vier behandelingen in 2012 en 2013.

	o-bemesting	Lurgi	Eifelgold	Kaliumsulfaat
2012	9	11	9	17
2013	3	4	3	8

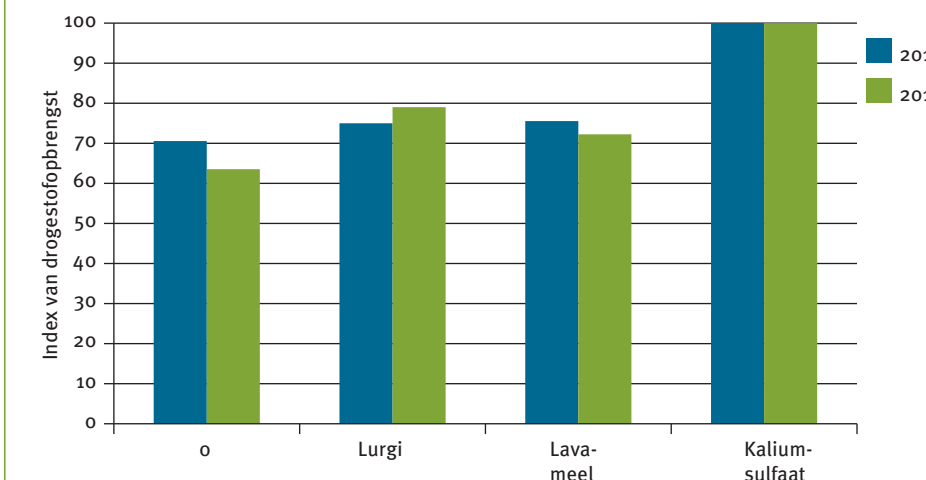
**Tabel 2**

Gemiddelde chemische samenstelling van de grasklaver over zes snedes in 2012 en 2013.

	o-bemesting	Lurgi	Eifelgold	Kaliumsulfaat
Kalium (g/kg ds)	20,0	21,3	21,5	28,8
Natrium (g/kg ds)	1,7	2,2	2,8	1,0
Magnesium (g/kg ds)	4,1	3,5	3,7	3,0
Mangaan (mg/kg ds)	364	296	310	377

**Figuur 1**

Index (100% behandeling kaliumsulfaat) van de drogestofopbrengst in 2012 en 2013.



## CONCLUSIE

- Uit de geselecteerde gesteente- melen komt kali niet snel genoeg beschikbaar om een gras witte klaver op zandgrond van voldoende kali te voorzien. Hierdoor is het klaveraandeel lager en blijft de drogestofopbrengst achter bij een bemesting met kaliumsulfaat.
- Uit de gesteentemelen komt extra natrium beschikbaar voor het gewas.
- Het lagere mangaangehalte in het gewas bij de behandelingen met gesteentemeel suggereren een verhoging van de pH in de bodem door zowel Lurgi als Eifelgold.
- De duur van de proef is te kort om iets te zeggen over de langetermijn- levering van kalium en andere elementen uit gesteentemeel.