

# Uitmijnen van fosfaat met grasklaver en kalibemesting

## Kansen voor veehouderij

Hoge fosfaatgehalten in bodems van voormalige landbouwgronden staan natuurontwikkeling in de weg. Het huidige verschrallingsbeheer leidt niet tot de gewenste fosfaatvermindering omdat tekorten aan stikstof en kali de gewasopbrengsten van natuurgronden verminderen. Het Overlegplatform Duinboeren, het Louis Bolk Instituut en de Vereniging Natuurmonumenten hebben het concept van het uitmijnen van fosfaat middels de teelt van grasklaver en kalibemesting, getoetst in het natuurontwikkelingsgebied Het Hengstven.

ir. Nick van Eekeren,  
ir. Goaitske Iepema en  
dr.ir. Frans Smeding  
(LBI - Louis Bolk Instituut, Driebergen)



anwege de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) vindt op veel voormalige landbouwgronden natuurontwikkeling plaats. In veel gevallen zijn

deze gronden, voorheen vaak maïspancelen, onevenwichtig in chemische bodemvruchtbaarheid. Op termijn belemmert dit de gewenste natuurontwikkeling. Met name de hoge fosfaattoestand van landbouwzandgronden in Zuid- en Oost-Nederland, staat de ontwikkeling van bepaalde natuurdoeltypen in de weg. Soortenrijk grasland ontstaat namelijk bij een matige voedselrijkdom en een laag fosfaatgehalte. Naast een minder soortenrijk grasland vermindert de hoge fosfaattoestand de waterkwaliteit binnen en buiten een natuurgebied door lekken van fosfaat naar het oppervlakte- en grondwater.

Voor het verlagen van de fosfaattoestanden zijn verschillende methoden beschikbaar, waarvan afgraven en uitmijnen de belangrijkste zijn. Uitmijnen is het verschrallen van de bodem met een gewas waarbij de productie op peil wordt gehouden. In potproeven is gebleken dat uitmijnen een effectieve maatregel is om fosfaat in de bovenste bodemlaag te verminderen. In de praktijk is echter nog weinig onderzoek gedaan naar uitmijnen van fosfaat.

### Pilot Hengstven

Om de natuur in Het Hengstven te ontwikkelen is fosfaatverschralling nodig. Dit natuurontwikkelingsgebied is in bezit bij de Vereniging Natuurmonumenten en ligt aan de zuidkant van het Nationaal Park De Loonse en Drunense Duinen. Melkveehouders van het Overlegplatform Duinboeren beheren momenteel het gebied in afwachting van de uitvoering van een inrichtingsplan. Voorwaarde voor het gebruik door de veehouders is dat de gronden volgens de biologische (SKAL) richtlijnen worden beteeld. Zo mag op het grasland alleen vaste mest worden uitgereden. De veehouders ondervonden dat ingezaaide grasklaverweiden op de podzolgronden de eerste twee jaren goed produceerden en dat daarna de productie daalde. Een inventarisatie van de bemestings-toestand op deze percelen wees op een (zeer) hoge fosfaattoestand en een (zeer) lage kalitoestand. Dit lage kaligehalte was hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt door een relatief hoge afvoer van kali door het maai-beheer en de uitspoeling van kali op zandgronden, in combinatie met een beperkte aanvoer van kali door de toegestane bemesting van enkel vaste mest. De lage kalitoestand beperkte waarschijnlijk de groei van klaver. Door de beperkte stikstofbinding van klaver is vervolgens

### EFFECT KALI

Linksonder kalibemesting op gras-klaver, rechtsboven gras-klaver zonder kalibemesting.

Foto: LBI



# in natuurgebieden

de totale productie van de grasklaver veel lager dan de potentieel haalbare productie. Het uitmijnen van fosfaat stagneert hierdoor.

## Uitmijnen met grasklaver

Het idee om fosfaat uit te mijnen met een mengsel van gras en witte klaver met kalibemesting is in Het Hengstven getoetst. Bemesting van kali in de proef is uitgevoerd met patentkali die toegestaan is binnen de biologische regelgeving. In een herinzaai van gras met witte klaver in 2002 produceerde de variant met kalibemesting na 3 jaar bijna het dubbele van de variant zonder kalibemesting (Figuur 1). Door de kalibemesting blijft de klaverproductie inderdaad op peil en wordt vervolgens de totale productie aangejaagd door de stikstofbinding van de klaver. Door een verdikking van het fosforgehalte in de variant zonder kalibemesting is het verschil in fosfaat-afvoer tussen beide bemestingsvarianten wel wat lager dan de drogestofproductie doet vermoeden (Figuur 2). Echter onderzoek in de Drentse Aa heeft laten zien dat fosfaat-afvoer op verschrallingspercelen na zo'n zeven jaar sterk reduceert.

## Afname fosfaat

In de proef was in beide varianten een duidelijke afname van de fosfaattoestand te zien. Door het nog kleine verschil in P-afvoer tussen de varianten met en zonder kalibemesting is de werkelijke afname van P-totaal in de bodemlaag 0-10 cm over 3 jaar enkel 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha hoger in de variant met kalibemesting (Tabel 1). In de balans valt ook op dat er naast de afvoer in het gewas nog 57-59 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha per jaar P-totaal verdwijnt. Vermoedelijk ontstaat dit verschil onder andere door het lekken van fosfaat naar diepere grondlagen.

## 'Lange adem nodig'

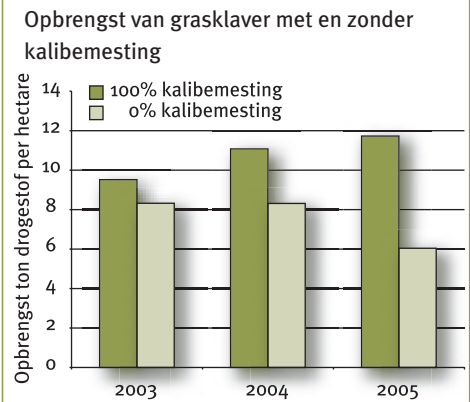
Op basis van de werkelijke P-balans in de laag 0-10 cm zal op de proefveldjes in 2006 de streefwaarde voor soortenrijk grasland behaald worden op basis van P-Al (P-Al < 5 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 g) of in 2008 op basis van P-totaal (P-totaal < 23 mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 g). Wil men deze streefwaarde halen in de bouwvoor (0-30 cm) dan is berekend dat dit voor percelen op Het Hengstven, met weinig fosfaatbinding door de bodem, 10-50 jaar duurt.

Hierbij is gerekend met een afvoer in het gewas (grasklaver met kalibemesting) van 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha per jaar en 10 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> lekken van fosfaat naar diepere grondlagen. Dit lijkt een lange tijd maar voor gronden met een iets hogere fosfaatbinding (bijvoorbeeld bekeerdgronden) zullen sneller resultaten haalbaar zijn. Gezien de meestal meerjarige overgangperiode tussen de verwerving van landbouwgronden en start van herinrichting liggen hier mogelijkheden voor effectieve toepassing van het concept. Anders dan met afgraven, kan er meteen na aankoop van een gebied mee begonnen worden. Een belangrijk milieuaspect is het lekken van fosfaat naar diepere bodemlagen en uiteindelijk het grondwater of oppervlaktewater. Potproeven hebben aangetoond dat gericht uitmijnen het lekken van fosfaat kan stopzetten of reduceren. De resultaten in Het Hengstven suggereren dat de neerwaartse stroom van fosfaat mogelijk met uitmijnen kan worden tegengehouden in geval van minder fosfaatverzadigde gronden. Bij een hoge fosfaattoestand en lage bindingscapaciteit kan het uitmijnen met grasklaver waarschijnlijk maar gedeeltelijk soelaas bieden. Echter des te langer er gewacht wordt met uitmijnen, des te meer fosfaat verdwijnt naar diepere grondlagen. Daarna kan fosfaat met uitmijnen of afgraven niet meer bereikt worden maar kan het uiteindelijk wel een keer de waterkwaliteit beïnvloeden.

## Win-Win

Naast fosfaatverschralling verhoogt de teelt van gras met witte klaver zonder organische bemesting de wormenbiomassa. Dit is positief voor de voedselvoorziening van weidevogels en andere fauna. Daarnaast is in onderzoek gebleken dat ganzen de voorkeur aan witte klaver geven, boven bemest gras. Zodoende kan gras met witte klaver ook worden toegepast in foerageergebieden voor ganzen. Door het concept van uitmijnen van fosfaat met de teelt van grasklaver en kalibemesting, ontstaat een win-win situatie voor verschillende partijen. Voor natuurorganisaties (fosfaatverschralling voor soortenrijkdom en waterkwaliteit, weidevogels en ganzen), voor waterschappen (fosfaatverschralling voor waterkwaliteit) en voor veehouders (productie van ruwvoer met een hoge voederwaarde).

Figuur 1



Figuur 2



Tabel 1

Fosfaatbalans bodem 0-10 cm in kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per hectare

	Kalibemesting	
	zonder	met
Gemeten P-totaal 2003	2	1018
Gemeten P-totaal 2005	601	562
Werkelijke afname per jaar	139	152
Afvoer in gewas per jaar	80	95
Verskil per jaar	59	57