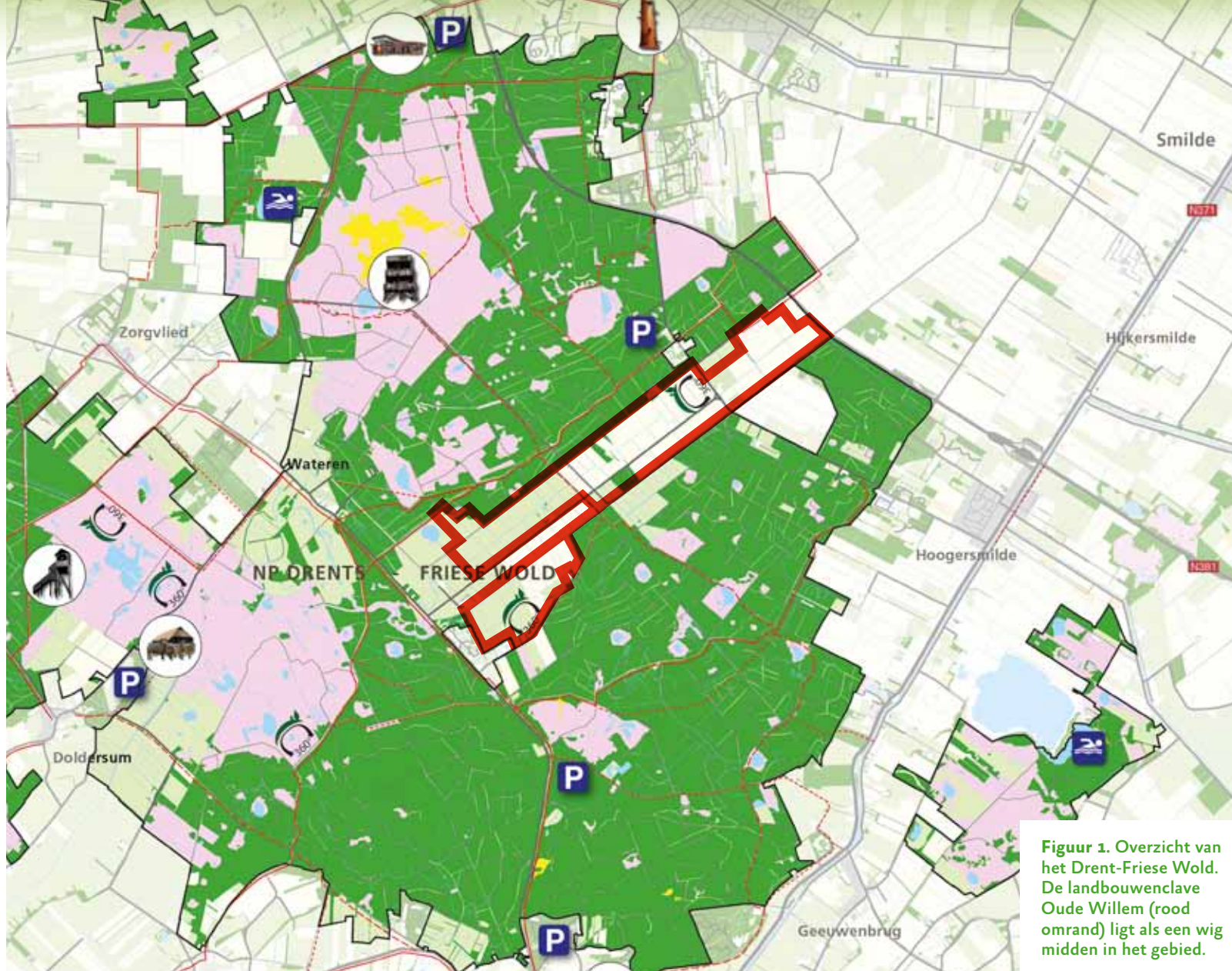




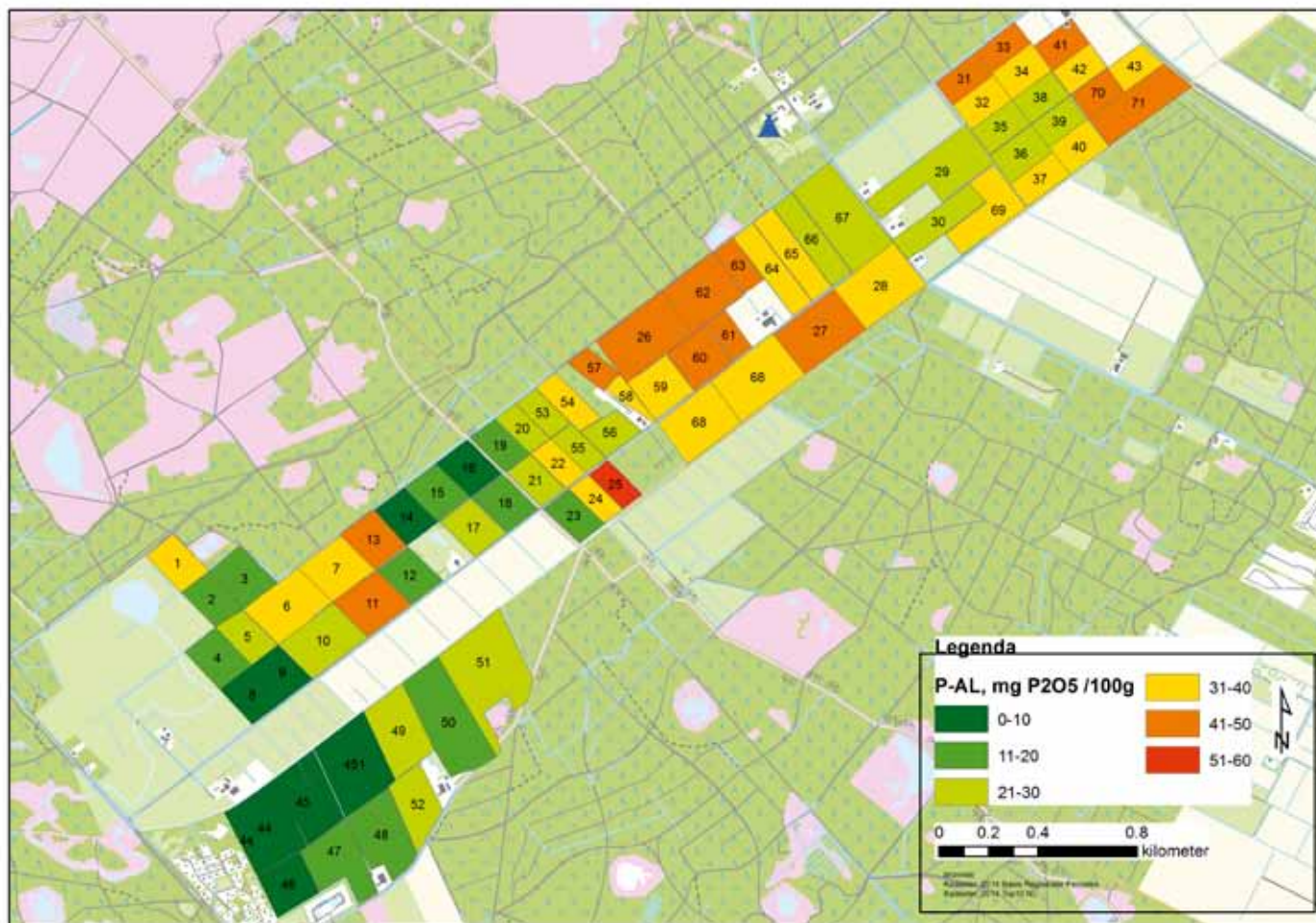
Figuur 1. Overzicht van het Drent-Frise Wold. De landbouwencave Oude Willem (rood omrand) ligt als een wig midden in het gebied.

Uitmijnen van voormalige landbouwgrond in het Drents-Frise Wold

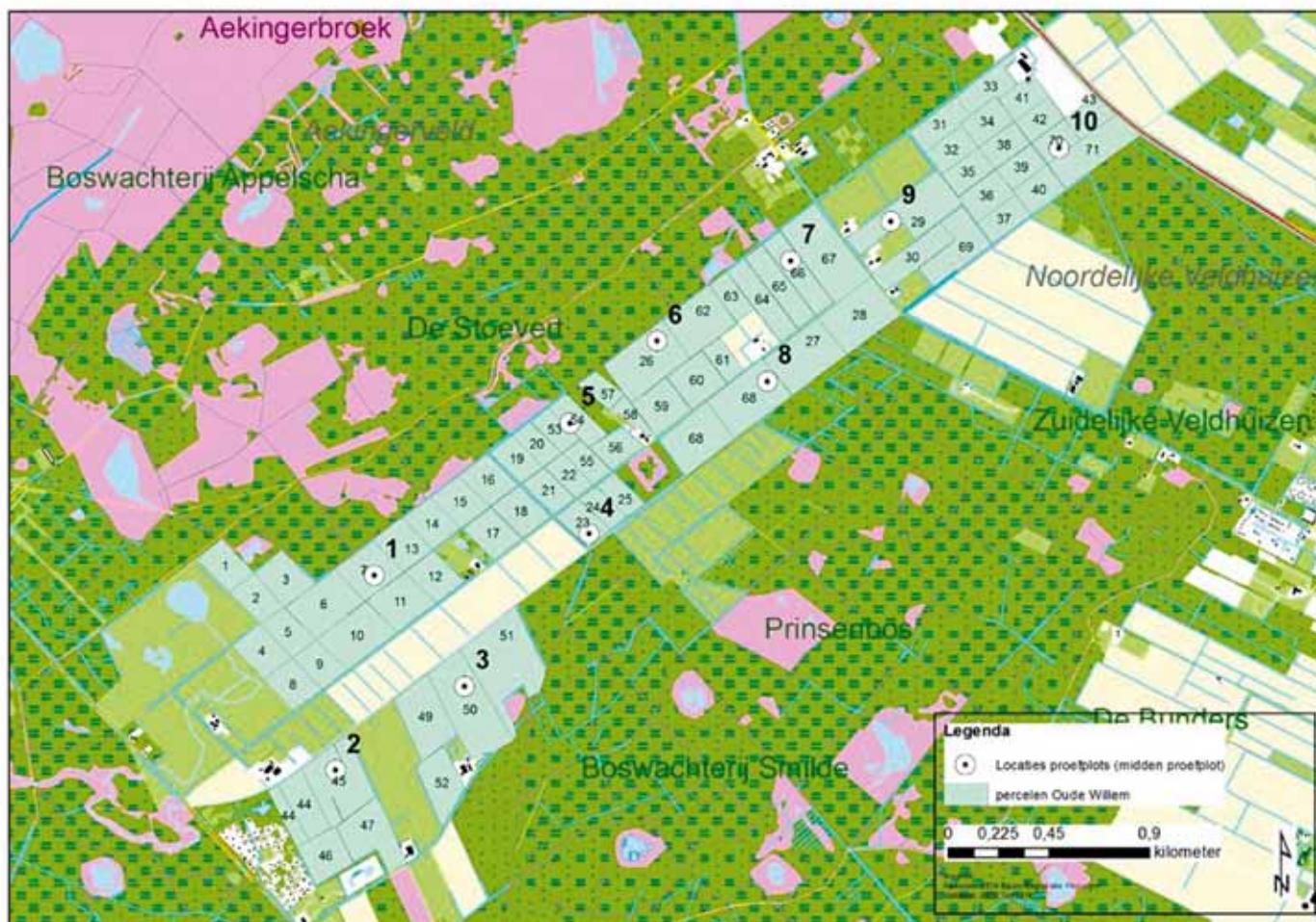
Omvorming van landbouwpercelen naar soortenrijke graslanden en heide vereist een forse reductie van de hoeveelheid voedingsstoffen, waaronder fosfaat, in de bodem. Uitmijnen, een bijzondere vorm van verschralen, is een geschikte methode om versneld fosfaat uit de bodem te onttrekken. In het Drents-Frise Wold wordt uitmijnen in samenwerking met agrariërs toegepast om 300 ha voormalige landbouwgrond voor te bereiden op natuurontwikkeling.

— Romke Postma (Nutriënten Management Instituut, Wageningen), René Verhagen, Afke Goosen en Rienk de Lange (Antea Group)

> Het Nationaal Park Drents-Frise Wold, op de grens van de provincies Fryslân en Drenthe, beslaat ongeveer 6.100 hectare met een afwisseling van stuifzand, heide, schraallanden en bossen en met tientallen vennen. Het is een Natura 2000-gebied. Centraal in het gebied ligt de voormalige landbouwencave Oude Willem, ongeveer 450 ha groot (figuur 1). Oorspronkelijk was het



Figuur 2. Uitgangstoestand voor de fosfaatbeschikbaarheid (P-AL; in mg P₂O₅/100 g) in de toplaag (0-10 cm) van percelen in het gebied Oude Willem. Metingen uitgevoerd in 2015.



Figuur 3. Ligging van de proeflocaties in het gebied.

de bedoeling om het gebied te verschrallen door de bovengrond af te graven. Door het verlagen van het maaiveld zouden echter vennen en natte heidegebieden in de omgeving verdrogen. Als alternatief is daarom besloten om een uitmijnen-beheer toe te passen op ongeveer 300 hectare in het gebied. Het doel van het pilotproject was om de mogelijkheden en knelpunten van uitmijnen met betrokkenheid van pachters te verkennen. Dit betrof enerzijds de praktische aspecten van de samenwerking tussen grondeigenaren en pachters en anderzijds de technische mogelijkheden om de fosfaattoestand in de bodem te verlagen door uitmijnen.

Uitgangssituatie

Het gebied Oude Willem ligt lager dan de omgeving en ook binnen het gebied is sprake van een hoogteverschil, variërend van 8,5 tot 11 m boven NAP. De bodem bestaat hoofdzakelijk uit zwak lemige, soms moerige zandgronden. De grondwaterstand varieert tussen jaarrond ondieper dan 50 cm (relatief nat) en dieper dan 140 cm (relatief droog). Door vernatting in de toekomst, worden de grondwaterstanden waarschijnlijk hoger. Uit chemisch grondonderzoek in 2015 blijkt dat er sprake is van grote verschillen in de fosfaatbeschikbaarheid (P-AL getal) in de bovengrond. Op een deel van de percelen in het zuidwestelijk deel, die al langer uit productie zijn, is sprake van zeer lage P-toestanden ($P\text{-AL} < 10 \text{ mg P}_2\text{O}_5/100 \text{ g}$). Die zijn al lager dan de streefwaarde van 10 voor

bloemrijk grasland. Daar zijn de perspectieven goed om via uitmijnen de streefwaarde van 5 voor heide te realiseren. Daarnaast is er ook een aantal percelen dat (zelfs landbouwkundig gezien) een vrij hoge P-toestand heeft ($P\text{-AL} > 40 \text{ mg P}_2\text{O}_5/100 \text{ g}$). Daar kan het nog vele jaren duren voordat de fosfaattoestand op het gewenste niveau is.

Verschillende graslandtypen, verschillende kwaliteit

Binnen het gebied is sprake van drie verschillende grasland-types: regulier agrarisch grasland dat voornamelijk bestaat uit Engels raaigras (57 hectare), grasklaver (142 hectare) en natuurlijk grasland (114 hectare). Grasklaver is in 2015 en 2016 ingezaaid als uitmijngewas op voormalige bouwlandpercelen, omdat hierbij minder stikstof nodig is en omdat het voor de meeste agrariërs ook goed inpasbaar is in de bedrijfsvoering. De natuurlijke graslanden zijn percelen die al jaren in beheer zijn bij Staatsbosbeheer. Deze percelen worden in het algemeen gedomineerd door minder-productieve grassen als struisgras, kweek en gestreepte witbol. Van de kruiden zijn boterbloem en zuring veel aanwezig. Ook komt pitrus vrij dominant voor.

Op basis van de chemische samenstelling van de bovengrond, het graslandtype en het landbouwkundige bemestingsadvies (bemestingsadvies.nl), is per perceel een uitmijnadvies opgesteld. Dit heeft betrekking op de hoogte van de stikstof- en kaligift en de bekalking. Er zijn ook voorwaarden

gesteld aan het maaibeheer (minimaal drie keer per jaar maaien, indien mogelijk) en er mag niet beweide worden in het groeiseizoen.

Betrokkenheid van pachters

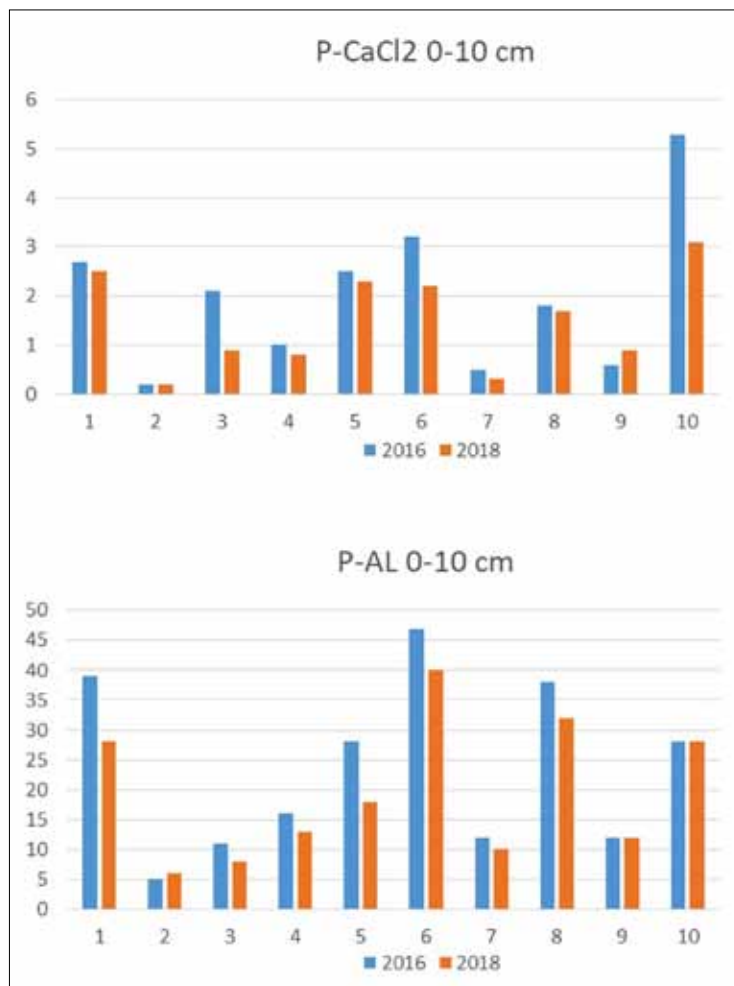
Voor de werving van pachters is in het najaar van 2014 een advertentie geplaatst in regionale kranten. Tijdens een informatieavond is het uitmijnen in de Oude Willem toegelicht. Tien pachters zijn in 2015 met uitmijnen gestart. In dat jaar zijn vrijwel alle grasklaver-percelen en reguliere graslanden en een deel van de natuurgraspercelen verpacht. In het eerste jaar mochten de pachters alleen maaien en afvoeren. In 2016 hebben pachters op basis van het uitmijnadvies voor het eerst uitgemijnd. De afspraken werden vastgelegd in éénjarige pachtcontracten die jaarlijks zijn geëvalueerd. Op basis daarvan zijn eventuele aanpassingen doorgevoerd.

Het jaar 2016 had enige aanloopproblemen omdat de pas ingezaaide grasklaver niet altijd goed aansloeg. Verder hadden enkele biologische pachters moeite om geschikte meststoffen te vinden voor het uitmijnen, die ook toegestaan zijn op biologische bedrijven omdat ze de gangbare stikstofmeststoffen niet mogen gebruiken. Uiteindelijk hebben ze stikstof- en kalihoudende biologische meststoffen vinassekali en verenmeel gebruikt. De biologische pachters hadden sterke voorkeur voor de grasklaver-percelen, omdat ze dan (vrijwel) geen stikstofmeststoffen hoeven toe te dienen.

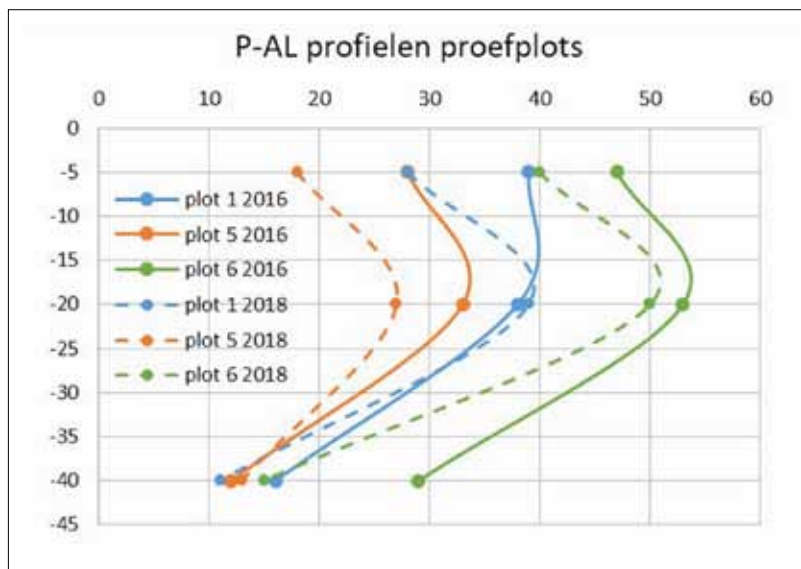
Wat is uitmijnen?

Uitmijnen richt zich op het versneld verlagen van de hoeveelheid fosfaat in de bodem door het telen van een gewas. Vaak is dat gras of grasklaver. De groei en fosfaatopname door het gewas wordt gestimuleerd door het gewas te bemesten met stikstof en kali en zo nodig te bekalken. Daar waar grasklaver wordt geteeld, kan de stikstofbemesting achterwege blijven, omdat de klaver stikstof uit de lucht bindt. Omdat geen fosfaat toegediend mag worden, wordt de stikstof en kali via kunstmest toegediend. Het toedienen van organische mest is niet wenselijk omdat het fosfaat bevat. De vegetatie wordt meerdere malen per jaar gemaaid en afgevoerd. Het fosfaat dat door het gewas wordt opgenomen, wordt zo uit het gebied afgevoerd, waardoor de bodem verschralt.

Uitmijnen onderscheidt zich van het gangbare verschrallingsbeheer van maaien en afvoeren, doordat de groei (en daardoor ook de fosfaatopname) van het gewas wordt gestimuleerd door bemesting.



Figuur 4. Direct beschikbare fosfaatfractie (links P-CaCl₂ in mg P/kg) en fosfaatvoorraad (rechts P-AL in mg P₂O₅/100 g) in de bovenste 10 cm van de 10 proeflocaties in voorjaar 2016 en najaar 2018.



Figuur 5. Verloop van de fosfaattoestand (P-AL, mg $P_2O_5/100$ g) met de diepte in de bodem op drie proeflocaties (locatie 1, 5 en 6).



Figuur 6. Percelen met grasklaver (boven) en natuurlijk grasland (onder) in het gebied.



foto's Romke Postma

Enkele pachters zijn na 2016 gestopt met het uitmijnen omdat de kosten (pacht, aanschaf en toediening van meststoffen, transport en landwerk) niet opwogen tegen de baten (opbrengst, kwaliteit en prijs van het maaisel).

Na de evaluatie in de winter van 2016/2017 zijn de geadviseerde meststofgiften met ingang van het seizoen 2017 verlaagd, omdat de productie lager was dan vooraf verwacht. Er was dus onnodig veel met stikstof bemest. Daarnaast zijn de kosten voor pachters verlaagd door een tegemoetkoming in de kosten voor de kalimestoffen, een verlaging van de pacht prijs en het uitvoeren van bekalking op kosten van het project.

Door het toetreden van enkele nieuwe pachters werden alle percelen met regulier grasland en gras-klover ook in 2017 verpacht. Het natuurlijk grasland was moeilijker te verpachten. In 2016 werd nog een deel van het natuurlijk grasland verpacht. De pachter gebruikte het maaisel als strooisel. Wegens bedrijfsbeëindiging stopte dat. In 2017 zijn de percelen met natuurlijk grasland niet verpacht. Deze percelen zijn vanwege de kosten niet bemest en slechts één keer per jaar gemaaid. Geen uitmijning dus, maar regulier verschalingsbeheer.

In 2018 hebben alle pachters uit 2017 de pacht voortgezet. In dat jaar zijn inrichtingsmaatregelen voor de natuurontwikkeling uitgevoerd, zoals slootdempingen en de aanleg van slenken, ook deels op de uit te mijnen percelen. Dat heeft enige hinder opgeleverd voor de pachters. De beoogde stijging van grondwaterstanden is door de droge weersomstandigheden nog niet opgetreden. Ook was in 2018 sprake van een toename van Jacobskruiskruid. Pachters willen dit niet in het strooisel en het voer, zodat perceelsdelen waar dit kruid zich heeft gevestigd minder vaak zijn gemaaid. Ondanks deze zaken zijn de pachters van plan om ook in 2019, formeel het laatste jaar binnen deze pilot, het uitmijnen voort te zetten.

Fosfaatafvoer met het gewas

De hoeveelheid afgevoerd fosfaat is bepaald door de hoeveelheid geproduceerde biomassa en het fosfaatgehalte in het gewas. De fosfaatonttrekking bedroeg in het gebied in de periode 2016-2018:

- 10-20 kg P_2O_5 per ha op natuurlijk grasland (verschalen, in verband met achterwege blijven bemesting geen uitmijnen)
- 30-50 kg P_2O_5 per ha op regulier grasland (wel uitmijnen)
- 30-70 kg P_2O_5 per ha op grasklaver (wel uitmijnen). Dit is lager dan de fosfaatonttrekking op hoogproductief grasland dat regulier wordt beheerd (>100 kg P_2O_5 per ha), maar het betekent wel dat uitmijnen tot een veel hogere fosfaatonttrekking leidt dan verschalering, waardoor de fosfaattoestand in de bodem versneld wordt verlaagd.

Kwaliteit maaisel van essentieel belang

De bruikbaarheid van het maaisel als ruwvoer voor (droogstaande) koeien, paarden, schapen of jongvee is cruciaal voor het succes van uitmijnen. Daarbij zijn de voedingswaarde en de aanwe-



foto Anja de Vries

Agrariërs krijgen uitleg en praten mee over het uitmijnproces.

zigheid van schadelijke kruiden (bijvoorbeeld Jacobskruiskruid) de belangrijkste kwaliteitsaspecten. Als de hoeveelheid of kwaliteit van het maaisel onvoldoende is, blijkt uitmijnen door pachters niet haalbaar. Het is daarom lastig om natuurlijk grasland te verpachten. Ook terreinbeheerders zullen in deze situatie niet gaan uitmijnen vanwege de hoge kosten voor de aanschaf en toediening van meststoffen en de afvoer van maaisel naar groencomposteerders.

Resultaten uitmijnen op bodemchemie

Het effect van drie jaar uitmijnen op de fosfaatbeschikbaarheid in de bodem is in beeld gebracht door in het voorjaar van 2016 en het jaar van 2018 op tien representatieve locaties grondonderzoek te doen (figuur 3). In drie bodemlagen (op 0-10, 10-30 en 30-50 cm diepte) hebben zijn meerdere fosfaatbepalingen uitgevoerd, die verschillende fracties van de totale fosfaatvoorraad in de bodem laten zien.

De fosfaattoestand in de bovenste 10 cm van de bodem is op vrijwel alle locaties gedaald (figuur 4). Daar waar de fosfaattoestand al laag was, was de daling in het algemeen beperkt. Op de locaties met een hogere fosfaattoestand was de daling groter, maar de fosfaattoestand was op deze locaties echter nog aanzienlijk hoger dan de streefwaarde voor bloemrijk grasland (P-AL 10).

Onder de toplaag van 10 cm was ook nog sprake van een aanzienlijke hoeveelheid fosfaat in de bodem, die minder is gedaald dan in de toplaag. Uit

het fosfaatprofiel op basis van het P-AL-getal in de bodem van enkele van de onderzochte locaties (figuur 5) bleek dat de fosfaatvoorraad direct onder de toplaag (op 10-30 cm diepte) in de meeste gevallen hoger was dan in de toplaag. De fosfaatvoorraad op grotere diepte (op 30-50 cm diepte) was juist lager. Op twee van de weergegeven locaties had de fosfaattoestand in de diepste bodemlaag de streefwaarde voor bloemrijk grasland (P-AL 10) vrijwel bereikt, maar op de derde locatie was ook op die diepte nog een verlaging van de fosfaattoestand nodig. Een verdere verlaging van de fosfaattoestand door uitmijnen dient zich dus niet te beperken tot de toplaag (bovenste 10 cm), maar is ook nodig voor diepere bodemlagen (in dit geval tot 30 of 50 cm).

Uitgaande van een onttrekking van 70 kg fosfaat (P₂O₅) per ha per jaar met het maaisel, kan op basis van het fosfaatgedrag in de bodem worden berekend dat het voor de locaties met een hoge fosfaattoestand ongeveer 15-30 jaar duurt voordat de streefwaarde van P-AL 10 voor bloemrijk grasland wordt bereikt. Voor de locaties met een lagere fosfaattoestand is dat veel korter.

Conclusies

De praktijkervaringen van uitmijnen met betrokkenheid van agrarisch ondernemers zijn goed, maar de bruikbaarheid van het maaisel als ruwvoer voor vee is hierbij cruciaal. Op natuurlijke graslanden was het maaisel niet bruikbaar, waardoor de ondernemers geen interesse hadden. Ook

de toename van Jacobskruiskruid vormt hierbij een probleem.

Na enkele aanpassingen in de voorwaarden (verlaging pacht prijs, vergoeding voor meststofkosten), zijn alle percelen met regulier grasland en grasklaver in het gebied verpacht aan tien pachters die met enthousiasme aan het uitmijnen zijn.

Na drie jaar uitmijnen is de fosfaattoestand in de toplaag (bovenste 10 cm) van de bodem op vrijwel alle locaties gedaald, waarbij de sterkste daling optrad op de locaties met de hoogste fosfaattoestand. In de bodemlagen onder de toplaag was de daling minder sterk. Voor de locaties met een hoge fosfaattoestand is berekend dat nog 15-30 jaar moet worden uitgemijnd voordat de streefwaarde voor bloemrijk grasland wordt bereikt. Voor locaties met een lagere fosfaattoestand is dat enkele jaren.<

Romke.postma@nmi-agro.nl

Rienk.delange@anteagroup.com



Het project is tot stand gekomen met een financiële bijdrage van LIFE+, het Europese financieringsinstrument voor de instandhouding van Natura 2000-gebieden. Het uitmijnen is als

pilotproject opgenomen in het LIFE-project 'Going up a level in het Drents-Friese Wold & Leggelderveld'. www.nationaalpark-drents-friese-wold.nl.