

Samenvatting en conclusies van rapport 1721.N.18 “Effecten plasdras op fosfaat-emissie uit landbouwgronden; monitoring en oplossingen in Noord-Holland”

Auteur(s): dr.ing. D. van Rotterdam; D. Thijssen BSc

Om de achteruitgang in de weidevogelstand een halt toe te roepen is één van de maatregelen binnen het agrarisch natuur- en landschapsbeheer (ANLB) het tijdelijk plasdras zetten van graslanden. Recente onderzoeken (o.a. in Utrecht in 2016) en metingen van Waterschap Amstel Gooi en Vecht (AGV) laten zien dat de plasdrassituatie negatieve gevolgen kan hebben voor de waterkwaliteit. Wanneer een perceel plasdras wordt gezet en de bodem verzadigd raakt met water leidt dit ertoe dat ijzer(hydr)oxides oplossen en het daaraan gebonden fosfaat (P) vrijkomt.

Om de uitvoering van plasdras zo in te richten dat de waterkwaliteit niet verslechtert is NMI BV door provincie Noord-Holland, mede namens betrokken waterschappen, gevraagd om het daadwerkelijke risico op een verslechterende waterkwaliteit in beeld te brengen. Het verkregen inzicht in de factoren die van invloed zijn op het verlies van fosfaat naar het oppervlaktewater tijdens een plasdrassituatie helpt om samen met betrokken partijen maatregelen te ontwikkelen die de waterkwaliteit beschermen, goed zijn voor de weidevogels en inpasbaar binnen de agrarische bedrijfsvoering.

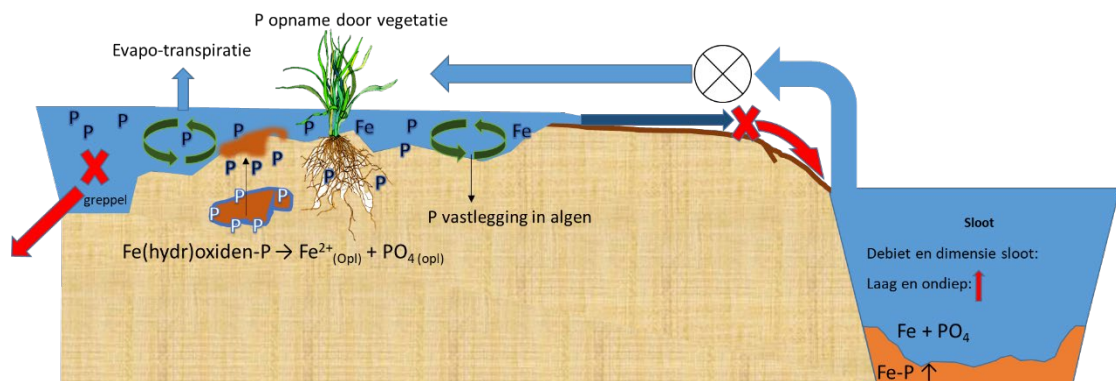
Een monitoringsproef is opgezet op 6 plasdraspercelen in Noord-Holland waar tussen 25 februari en 15 juni op tweewekelijkse basis bodemvocht, opstaandwater, en slotwater zijn bemonsterd. In de monitoringsproef werd bevestigd dat wanneer de bodem waterverzadigd is de P-concentratie in het bodemvocht sterk toeneemt. In het veld werden waarden van P-totaal tot 20 mg/l op veen en kleilig veen in het bodemvocht gemeten. De verandering over de tijd en de P-concentraties zijn locatie afhankelijk en gerelateerd aan de lokale vochttoestand en aan het vrijkomen van ijzer (Fe).

Of de vrijgekomen P in het bodemvocht ook leidt tot hoge P-concentraties in het opstaandwater op het plasdrasperceel is sterk afhankelijk van de specifieke locatie. De belangrijkste parameters die bepalend zijn voor verhoogde P-concentraties in het opstaandwater zijn (zie ook Figuur 1):

- **Bodemtype:** op bodems met een hoog kleigehalte is de interactie tussen opstaandwater en bodemvocht beperkt(er); op bodems met een hoog organische stofgehalte is het interactieoppervlak veel groter wat het transport van P van bodemvocht naar opstaandwater vergroot;
- **Inrichting van de plasdras:** bij een grote ondiepe plas zonder vegetatie is er maximale interactie tussen bodem en opstaandwater waardoor de P-concentratie, met name op veengronden, sterk kan toenemen (tot 11 mg/l), bij greppelplasdras is het interactieoppervlak veel geringer waardoor minder P in het opstaandwater komt;
- **Waterhuishouding:** er is door verdunning een relatie tussen de hoeveelheid water dat wordt opgepompt en de P-concentratie. Wanneer te weinig water wordt opgepompt om de evapo-transpiratie te compenseren kan door droogte en indamping de concentratie sterk toenemen. Het risico voor de aangrenzende sloten is dan echter beperkt omdat (bij goed beheer) weinig tot geen water van het perceel afstroomt.
- **Vegetatie en algen:** bij hoge P-concentraties in het opstaandwater (>4 mg/l) beginnen algen te groeien die P vastleggen en waardoor de concentratie daalt; een zelfregulerend effect. Er zijn aanwijzingen dat ook sterke gewasgroei op een perceel het transport van P uit de bodem naar het opstaandwater kan verlagen omdat het P wordt opgenomen door het gewas.

Ondanks de soms zeer hoge P-totaal concentraties in het opstaandwater, kon op geen enkele locatie een relatie worden gevonden tussen de inundatie van een perceel en de P-concentratie in de sloot. De concentratie in de sloot langs het plasdrasperceel was gemiddeld lager dan in een referentiesloot en de variatie over de tijd was vergelijkbaar. De P-totaal concentraties in het slootwater overschreden in vrijwel alle situaties de streefwaarden voor een Goed Ecologisch Potentieel (uitgaand van een GEP van 0,15 mg P/l). In de haarvaten van het watersysteem is over de tijd de input van P naar het water duidelijk waar te nemen (concentraties tot 6 mg P/l gemeten). De hoge P-concentratie is mogelijk het gevolg van bemesting maar ook door het anaeroob worden van de slootbodem kan P worden gemobiliseerd. Dit laatste vindt met name plaats in de zomer plaats in ondiepe, smalle sloten met een lage stroomsnelheid van het water. Bij het eerste proces is er geen relatie tussen P en Fe in het slootwater, bij het tweede proces komt zowel P als Fe vrij. Bij hoge stroomsnelheden in brede diepe sloten (perceel 2) zorgt de verdunning voor én lage P-concentraties en zijn veranderingen in P-input niet meetbaar.

Uit de monitoringsproef blijkt dat plasdras leidt tot het **potentiële risico** van hoge P-concentraties in het opstaandwater maar er is geen bewijs gevonden dat dit ook daadwerkelijk leidt tot **problemen** met de waterkwaliteit in omliggende sloten. Desalniettemin wordt aanbevolen de mogelijke risico's van het plasdras zetten van een perceel zoveel mogelijk te beperken.



Figuur 1 Schematische weergave van de belangrijkste processen die spelen op een plasdrasperceel

Tijdens dit project is gezocht naar de optimale inrichting van plasdras voor maximale effectiviteit voor weidevogels, zonder dat dit ten koste gaat van de waterkwaliteit en optimaal inpasbaar is voor de agrarische ondernemer. Samen met experts zijn de volgende inrichtingsmaatregelen ontwikkeld:

- Aan het eind van de plasdrasperiode het perceel twee weken de tijd geven om water in de bodem te laten trekken. Eventueel als aanpassing in de voorwaarden opnemen in combinatie met de afgesproken plasdrasperiode.
- Perceel opdelen in een plasdrasdeel in het midden en een rand langs de sloot met een schraler beheer zoals kruidenrijk weidevogelgrasland of botanische weiderand. In deze rand is meer ruimte en voedsel voor de weidevogelkuijken en daarnaast dient de rand bij oppervlakkige afstroming van het opstaandwater als bufferstrook om fosfaat weer in de bodem vast te leggen.
- Intensiteit waarmee water wordt opgepompt afstemmen op omstandigheden: niet te laag (verdamping) en zeker niet te hoog (afvloeiing). Voor de weidevogels is een fluctuerende rand langs de plas belangrijk om het gras kort te houden en bodemleven een kans te geven. Flexibiliteit in waterpeil is een maatregel die met simpele technische aanpassingen goed uitvoerbaar is. Fluctuaties in waterpeil kan echter conflicteren met de huidige voorwaarden van plasdras;
- Bij de selectie van nieuwe plasdraspercelen idealiter kiezen voor kleigronden met een lage fosfaatverzadigingsgraad (<25%) die hol liggen;
- Waar nodig dammen aanleggen om afstroming van opstaandwater naar de sloot te vermijden.