

Waterinfiltratiemaatregelen - Kernvragen

Versie: 2024-09-28

1.1 Welke waterbeheermaatregelen kunnen effect hebben op de broeikasgasuitstoot van veenweidegebieden en wat is dit effect?

De volgende waterbeheermaatregelen kunnen een effect kunnen hebben op de netto broeikasgasuitstoot van veenweidegebieden:

1. Slooppeilverhoging
2. Passieve waterinfiltratiesystemen (PWIS)
3. Actieve waterinfiltratiesystemen (AWIS)
4. Greppelinfiltratie
5. Hoog-Als-Het-Moet, Laag-Als-Het-Han (HAKLAM)
6. Inundatie (het opzettelijk onder water zetten van land)
 - a. Deze maatregel en haar effect behandelen we niet hier maar in het hoofdstuk Paludicultuur en natte natuur.

Binnen het NOBV is uitgebreid onderzoek gedaan naar passieve waterinfiltratiesystemen (PWIS) en actieve waterinfiltratiesystemen (AWIS); de andere maatregelen zijn nog minder intensief onderzocht.

Over het algemeen kunnen we zeggen dat maatregelen die de grondwaterstand verhogen leiden tot minder CO₂-uitstoot. De verhoging van de grondwaterstand in de zomer is daarbij belangrijker dan een verlaging in de winter omdat in de zomer meer micro-organismen actief zijn door hogere temperaturen en er dus meer veenafbraak plaatsvindt. De uitstoot van methaan (CH₄) is hoger bij hele ondiepe grondwaterstanden of als het land opzettelijk onder water wordt gezet. De uitstoot van lachgas (N₂O) (lachgas) hangt sterk af van de toegepaste bemesting en de timing daarvan. Ook kan de lachgasuitstoot pieken bij snelle opdroging of vernatting van de ondiepe bodem. Denk bijvoorbeeld aan wanneer het weer gaat regenen na een droge periode en er veel stikstof uit mest aanwezig is.

De onderstaande deelvragen gaan in op de effecten van specifieke waterbeheermaatregelen op de netto broeikasgasuitstoot.

1	
---	--

1.2 Wat is het effect van slootpeilverhoging op de uitstoot van broeikasgassen?

Op geen van de NOBV-locaties is alleen slootpeilverhoging onderzocht. Uit de lange termijn metingen op de locatie Zegveld blijkt wel dat slootpeilverhoging onomkeerbare lange-termijn bodemdaling afremt. Sinds de jaren 60 zijn hier twee verschillende slootpeilen gebruikt. Hierdoor ligt het maaiveld in percelen met een grotere drooglegging nu tot 30 cm lager dan in percelen met een kleinere drooglegging. Dit komt waarschijnlijk doordat het veen minder lang droog staat, minder afbreekt en daardoor minder CO₂ uitstoot. We weten niet wat de invloed is op andere broeikasgassen zoals methaan en lachgas, omdat dit sterk afhankelijk is van de mate van vernatting en de lokale omstandigheden.

Uit onze modellen blijkt ook dat slootpeilverhoging een kleinere CO₂-uitstoot tot gevolg heeft. Maar het effect van slootpeilverhoging is afhankelijk van de breedte van percelen en de waterdoorlatendheid van het veen. In brede percelen en/of percelen met lage waterdoorlatendheid kan de grondwaterstand in het midden van het perceel maar een klein beetje worden verhoogd door slootpeilverhoging en is invloed op de CO₂-uitstoot dus ook kleiner.

1.3 Wat is het effect van PWIS op de uitstoot van broeikasgassen?

In het NOBV zijn drie locaties met passieve waterinfiltratiesystemen (PWIS) bestudeerd. De effecten van die maatregelen op de CO₂-uitstoot zijn verschillend. Een aanbeveling uit het NOBV is om bij het aanleggen van PWIS ook een slootpeilverhoging toe te passen voor een groter effect van PWIS.

Het effect van PWIS op de uitstoot van methaan is minimaal. Het effect op de uitstoot van lachgas hebben we niet kunnen meten. Ook weten we niet wat het effect van PWIS op de uitstoot van broeikasgassen uit de sloten is.

Hoe effectief PWIS-maatregelen zijn hangt samen met:

1) De hydrologische (waterkundige) situatie

In Rouveen, een locatie die in kwelgebied ligt, vangt PWIS kwelwater af en zorgt zo voor een verlaging van de grondwaterstand in zowel de winter als de zomer. De CO₂-uitstoot neemt daardoor toe. Het is dus niet aan te raden om PWIS te installeren in een kwelgebied zonder ook de drooglegging flink te verkleinen.

2) De drooglegging

In Vlist is sprake van een flinke drooglegging van 55 cm. Hierdoor kan met PWIS alleen water infiltreren wanneer grondwaterstanden dieper uitzakken dan 55 cm. Daardoor zorgt PWIS voor een gemiddelde grondwaterstandsverlaging in Vlist. Toch is de CO₂-uitstoot afgenomen door PWIS, omdat in de zomer wel sprake is van een verhoging van de grondwaterstand. Lange termijn bodemdalingsmetingen (vanaf ca. 2010) laten zien dat de bodemdaling wat lager ligt in het PWIS-perceel ten opzichte van het referentieperceel.

3) De drainafstand

Hoewel we dit niet direct kunnen ondersteunen met NOBV-metingen blijkt duidelijk dat grondwaterstanden dichtbij een drain een vlakker verloop hebben dan grondwaterstanden midden tussen twee drains. Kleinere drainafstanden zullen dus een groter effect hebben op de grondwaterstanden en daarmee samenhangende bodemdaling en CO₂uitstoot. Hoe groot dit effect is hangt dan weer af van de hydrologische situatie en de drooglegging (1) en (2).

Belangrijk bij de toepassing van PWIS is het onderhoud. De drains moeten worden doorgespoeld om het dichtslibben van de drains te verminderen en dienen continu onder water te liggen om lucht in de drains te voorkomen.

1.4 Wat is het effect van AWIS op de uitstoot van broeikasgassen?

Binnen het NOBV zijn twee locaties met actieve waterinfiltratiesystemen (AWIS) onderzocht, in Assendelft en Zegveld. In Zegveld zijn zelfs twee AWIS-systemen aangelegd met verschillende grondwaterstanden.

AWIS is effectief in het verhogen van de grondwaterstanden en verhoogt de gemiddelde grondwaterstand, vooral in de zomer. In de winter kunnen grondwaterstanden iets lager liggen dan in referentiepercelen.

De percelen met AWIS stoten minder CO₂-uit. Methaanuitstoot is ook gering, zelfs bij het hoge grondwaterpeil (van 20 cm onder het maaiveld) in Zegveld. Hier wordt alleen een significante uitstoot van methaan gemeten recht boven de drain, met orde grootte van 2 ton CO₂-eq ha⁻¹ yr⁻¹. Echter, gemiddeld over het perceel (de drains liggen om de 4 meter) is dit nog altijd gering. De effecten op lachgasuitstoot zijn niet berekend en ook de effecten van AWIS op broeikasgasuitstoot vanuit de sloten is onbekend.

Enkele belangrijke aspecten bij de toepassing van AWIS zijn het onderhoud (door het pompen van water neemt de inspoeling van organisch materiaal in de drain toe, wat leidt tot een afnemende effectiviteit over tijd) en de drooglegging. Een grote drooglegging in combinatie met AWIS resulteert in het onnodig 'rondpompen' van water.

1.5 Wat is het effect van greppelinfiltratie op de uitstoot van broeikasgassen?

Binnen het NOBV is geen onderzoek gedaan op locaties met greppelinfiltratie. Maar in ander onderzoek in het Friese Veenweidenprogramma is wel gemeten op twee locaties. Op basis van eerste metingen in greppelinfiltratie blijkt dat deze maatregel goed werkt in het verhogen van (zomer)grondwaterstanden dicht bij de greppel,

waarbij zeer hoge grondwaterstanden gerealiseerd kunnen worden. Verder van de greppel neemt de verhogende werking duidelijk af. Dit onderzoek geeft de indruk dat greppelinfiltratie effectief de CO₂-uitstoot zou kunnen reduceren. Echter, onderzoek over meerdere locaties en jaren is nodig om te bepalen in hoeverre dit werkelijk het geval is.

Er zijn maar weinig gegevens over het effect van greppelinfiltratie op methaanuitstoot. We denken dat deze vorm van infiltratie de methaanuitstoot kan verhogen, onder andere omdat er vaak meer sloten aanwezig zijn, maar weten dit niet zeker. We hebben nog geen gegevens over de lachgasuitstoot.

Het is belangrijk er rekening mee te houden dat van deze maatregel er slechts één locaties zijn onderzocht, waardoor er voor greppelinfiltratie nu nog geen algemene conclusies kunnen worden getrokken. Daarom moeten we de effecten op meerdere locaties, meerdere jaren meten om uitspraken over de effecten van deze maatregel te kunnen doen. Hieraan wordt onder andere binnen NOBV en het Friese veenweideprogramma gewerkt.

1.6 Wat is het effect van HAKLAM op de uitstoot van broeikasgassen?

Binnen het NOBV is geen onderzoek gedaan op locaties met 'Hoog Als Het Kan, Laag Als Het Moet' (HAKLAM)-maatregelen. Maar in ander onderzoek in het Friese Veenweidenprogramma is wel gemeten op twee locaties. Deze locaties lieten geen vermindering van CO₂- of methaanuitstoot zien, over de lachgasuitstoot zijn geen gegevens beschikbaar. De CO₂-uitstoot was zelfs hoger. Echter, onderzoek over meerdere locaties en jaren is nodig om te bepalen in hoeverre dit werkelijk het geval is.

Het is belangrijk er rekening mee te houden dat van deze maatregel er slechts twee locaties zijn onderzocht, waardoor er voor HAKLAM nu nog geen algemene conclusies kunnen worden getrokken. Daarom moeten we de effecten op meerdere locaties, meerdere jaren meten om uitspraken over de effecten van deze maatregel te kunnen doen. Hieraan wordt onder andere binnen NOBV en het Friese veenweideprogramma gewerkt.