



Erf



Droogte



Wateroverlast



Uitspoeling



Afspoeling



Drinkwater



Slootbeheer

Erfemissie is milieubelastend en draagt bij aan het verslechteren van de plaatselijke waterkwaliteit. Daarbij gaan bovendien onnodig voedingsstoffen en mineralen verloren. Op het erf van melkveebedrijven vinden veel activiteiten plaats die kunnen leiden tot vervuild erfwater. Met afstromend erfwater kan gemakkelijk organisch materiaal (kuilvoer- en mestresten) en bij natte kuilen, perssap in het oppervlaktewater terechtkomen. Meerdere Koeien & Kansen-deelnemers hebben al ingegrepen.

Op het erf vormen de voeropslagen een belangrijke emissieroute. Het gaat dan met name om lozingen van perssap en percolaatwater. De BedrijfsWaterWijzer (BWW) brengt dit onderdeel in kaart en geeft inzicht waar de knelpunten op het erf liggen. Het systeem geeft daarbij aan welke verbeterpunten mogelijk zijn.

Perssap ontstaat wanneer onder minder goede (vooral natte) omstandigheden ingekuild wordt. Percolaatwater is regenwater dat in de voeropslag in contact komt met voer(-resten) en daardoor verontreinigd raakt. Op basis van de milieuwetgeving is het lozen van perssap en percolaatwater uit een voeropslag niet toegestaan. Toch gaat dat niet altijd goed. Bij het inkuilen onder minder goede omstandigheden kunnen nog altijd perssap en percolaatwater ontstaan en in het oppervlaktewater terechtkomen. Maar ook bijvoorbeeld door het niet goed afdekken van het snijvlak en een niet bezemschone voeropslag. Dit leidt niet alleen tot verlies van voederwaarde, maar kan lokaal ook tot een verslechtering van de waterkwaliteit leiden.



Figuur 1 Ook vochtige bijproducten (krachtvoerverslagners) leiden soms tot ongewenste perssapverliezen.

Probleem

Onvoldoende goede landbouwpraktijk

In de praktijk doen (melk)veehouders er alles aan om het ruwvoer, zoals graskuil en snijmais, onder goede omstandigheden in te kuilen en het ontstaan van percolaatwater te voorkomen. Ook al is er veel inzet, het ontstaan en lozen van perssap en percolaatwater kan je niet altijd voorkomen. Het succes van maatregelen hangt vaak af van de oplettendheid, welwillendheid en tijd. Hij moet tijdig kleppen omzetten, putten legen, het snijvlak afdekken, schoon en netjes werken en voerresten opruimen (figuur 2). Daarnaast zijn niet alle maatregelen effectief genoeg. Dit geldt zeker voor een bestaande erfsituatie. In de praktijk blijkt dat het uitsluitend lozen van schoon percolaatwater moeilijk is te waarborgen.



Figuur 2 Uitkuilresten terugvegen naar de kuilopslag helpt erfafspoeling te beperken.

Oplossing

Een duo-afvoer (figuur 3) kan dergelijke situaties verbeteren. In een handomdraai kun je dan in de voeropslag een scheiding maken tussen 'schoon' en 'vuil' water. Simpelweg door het openen of dichtzetten van afvoerputjes (figuur 4).

Voor het inkuilen zet je alle kleppen op de opvangput. Via de afvoerbuis vang je dan alleen perssappen op. Bij het uitkuilen kan de veehouder na verloop van tijd besluiten om een klep om te zetten en zo percolaatwater rechtstreekste lozen. Uiteraard mag dit alleen wanneer dat water niet verontreinigd is. Bij dit systeem bepaalt hij dus welke afvoerputjes open en dicht staan. Steeds meer veehouders



Figuur 3 Een duo-afvoer in een nieuwe kuilopslag.



Figuur 4 Door de putdeksel om te draaien verandert de waterafvoer van perssap naar percolaatwater.

maken gebruik van de duo-afvoergoot. Ook al is de duo-afvoer een verbetering voor boer en milieu, de zekerheid dat er geen 'vuil' water wordt geloosd blijft afhankelijk van de oplettendheid van de veehouder.

Emissiearme voeropslag met sensorgestuurde klep

In het project 'Emissiearme voeropslag' is een sensorgestuurde klep ontwikkeld en getest. De sensor meet de geleidbaarheid van vrijkomend water (perssap en percolaatwater). De sensor is gangbaar en robuust en heeft zich in de praktijk bewezen. De sensoren zijn eenvoudig te plaatsen en te bedienen, meten (semi-)continu, vragen weinig onderhoud en zijn betaalbaar. Resultaten van metingen uit een sleufsilos met snijmais op

Aeres Farms in Dronten zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Resultaten van het monitoren van de geleidbaarheid (in microSiemens/cm, mS/cm) gemiddeld per seizoen.

	2019/2020	2020/2021	2021/2022
Regenwater	1,4	2,1	2,2
Perssap	10,3	12,3	13,9

Er is een duidelijk meetbaar verschil tussen schoon hemelwater enerzijds en perssap/percolaatwater anderzijds. De volgende stap is het aansturen van een klep door de geleidbaarheidssensor. De klep is ingebouwd in de afvoerbuis van het regenwater. De grenswaarde is ingesteld op 3 mS/cm. Tot de grenswaarde gaat het regenwater naar de sloot en boven de grenswaarde wordt de afvoerklep omgezet en gaat het water naar de opvangput. De voorziening maakt het mogelijk om met meer zekerheid en betrouwbaarheid emissieloos te lozen en te voldoen aan de milieuregels. De eindresultaten hiervan zijn in 2023 bekend.

Ervaring en leerpunten uit de praktijk

Er zijn nog geen ondernemers met praktijkervaringen met sensorgestuurde kleppen; wel met een duo-afvoer. Zo hebben de **broers Koopman**, Koeien & Kansen-deelnemers in Oudega (FrI), in 2022 een 60-meter lange sleufsilos aangelegd met een duo-afvoer (figuur 5). De sleufsilos helt in de breedte af naar de duo-afvoer en in de lengte natuurlijk naar de voorkant. Dat creëert automatisch een natuurlijke afstroming van perssap en percolaatwater.

In de praktijk zijn op enkele Koeien & Kansen-bedrijven ervaringen opgedaan met het compartimenteren van het erf en de voeropslag. **Joris Buijs** in Etten-Leur (NBr) heeft op zijn erf zijn langs het koepad (figuur 6) en de kalveriglo's goten aangelegd met afsluiters en calamiteiten-



Figuur 5 De gescheiden afvoer van de nieuwe sleufsilos van de broers Koopman.



Figuur 6 Het oorspronkelijke vuile koepad van Joris Buijs.

putten. De naastliggende erfsloot is als ‘cascadesloot’ ingericht waarin het vuile erfwater in compartimenten kan bezinken. Door het erf schoon te houden en alles tijdig te bedienen, kan Joris een scheiding maken tussen schoon hemelwater en vuil erfwater. Hij staat achter de maatregelen, ook al kosten die aandacht en tijd. “Ik ben praktisch ingesteld en leg alleen wat aan als het werkt en past binnen mijn bedrijf”, merkt Joris op. Bovendien werkt een schoon en net erf plezierig. De komende periode gaat hij ervaring opdoen met de nieuwe inrichting.

Frank Post in Nieuweoord (Dr) heeft een sleufsilos met een duo-afvoergoot aangelegd. Hij is tevreden met dit systeem omdat het eenvoudig te bedienen is. De scheiding tussen schoon hemelwater en vuil erfwater doet hij letterlijk in een handomdraai. Maar het heeft volgens Frank wel de nodige aandacht en onderhoud nodig. “Het eerste jaar liep het perfect, maar in de jaren daarna gingen de putjes verstopt zitten”, zegt Frank “Mijn beste investering is de veegmachine met opvangbak”, merkt hij tot slot op. Trouwens ook iets wat de broers Koopman al een paar jaar geleden met subsidie hebben gedaan.

Een aantal melkveehouders denkt en kijkt mee met dit project. Zij komen met de volgende vragen:

- Is duo-afvoer een effectieve maatregel om erfafspoeling naar oppervlaktewater te verminderen c.q. te voorkomen?
- Wat is een acceptabele lozing van regenwater in het oppervlaktewater? Is 3 mS/cm in de praktijk uitvoerbaar?
- Hoe kijken toezichthouders naar deze praktijkoplossing?
- Het automatisch scheiden van waterstromen vraagt waarschijnlijk om een grotere opvangvoorziening. Maar waarvoor kun je dit water gebruiken?
- Hoe kun je reeds bestaande voersilo's zonder duo-afvoer zodanig inrichten dat ze een vergelijkbaar effect hebben op de afspoeling?



De BedrijfsWaterWijzer (BWW) beoordeelt en adviseert over zeven aandachtsgebieden: erf, droogte, wateroverlast, uitspoeling, afspoeling, drinkwater en slootbeheer.

De ontwikkeling van de BWW is onderdeel van het project Koeien & Kansen (info@koeienenkansen.nl) in opdracht van o.a. het ministerie van I&W.

