

WATERINFILTRATIE (WIS) EN DUURZAAMHEIDSDOELSTELLINGEN (KPI'S)

Vanuit de Proeftuin Trots op de Krimpenerwaard zijn bij twee ondernemers in de Krimpenerwaard proefpercelen met waterinfiltratie aangelegd. Bedoeld om inzichten en kennis uit onderzoek en gebruikservaringen van de ondernemers te delen met een brede groep agrariërs. Behalve het directe effect van WIS op het grondwaterpeil, draagkracht en grasopbrengst, heeft het ook een indirect effect op de Kritische Prestatie Indicatoren (KPI's) in de melkveehouderij, ontwikkeld door de Duurzame Zuivelketen en maatgevend voor een duurzame melkveehouderij.

We onderzochten de invloed van WIS op de KPI's:

1. Stikstofbodemoverschot
2. Eiwit van eigen land
3. Ammoniakemissie
4. Broeikasgasemissie
5. Natuur en landschap

Uitgangspunt bij de aanleg van een waterinfiltratiesysteem is om de grondwaterstand in het perceel gelijk te krijgen aan het slootwaterpeil (ongeveer 40 cm onder maaiveld). Dat heeft tot gevolg dat het perceel in het voorjaar sneller droog is (en daardoor sneller opwarmt en meer draagkracht heeft) en in droge perioden het grondwaterpeil minder diep wegzakt, waardoor er minder oxidatie optreedt.



FACTS



Met WIS wordt de grondwaterstand verhoogd. Hierdoor vermindert de veenoxidatie, één van de oorzaken van bodemdaling. In steeds meer veenweidegebieden wordt geëxperimenteerd met WIS als bodemdalingremmende maatregel.



De Duurzame Zuivelketen is een samenwerkingsverband van LTO Nederland, het Nederlands Agrarisch Jongeren Contact NAJK, de Nederlandse Melkveehouders Vakbond NMV en zuivelondernemingen verenigd in de Nederlandse Zuivel Organisatie NZO.

Gezamenlijk werken zij aan een zuivelketen die hoogwaardige voeding produceert, wordt gewaardeerd en waarin gewerkt wordt met respect voor mens, dier en omgeving.





WIS EN KPI'S IN BEELD

De belangrijkste invloeden van het waterinfiltratiesysteem op de KPI's zijn in onderstaande tabel samengevat. In de linker kolom de effecten van waterinfiltratie en in de matrix het gevolg ervan op de betreffende KPI. De mate waarin een effect van waterinfiltratie gunstig is voor een KPI, wordt weergegeven door het aantal plustekens.

Effecten van waterinfiltratie en de invloed daarvan op de afzonderlijke KPI's

Effecten van WIS	Impact op KPI's	Stikstof bodemoverschot	Eiwit van Eigen Land	Ammoniak-emissie	Broeikasgasemissie	Natuur en landschap
Eerder bemesten		+		+		
Langer weideseizoen				+		+
Minder droogteschade		+	+		+	+
Hogere benutbare gewasopbrengst		+	+		+	
Minder verbranding ¹					++++	
Minder mineralisatie ¹		++			+	
Vochtige bodem						+

¹ Het is belangrijk te realiseren dat niet elk effect van waterinfiltratie in de door de KringloopWijzer berekende KPI's tot uiting komt. In de tabel hierboven zijn deze effecten geel gearceerd. Deze effecten zijn wel duidelijk aanwezig, maar worden in de KringloopWijzer niet doorberekend en zijn daarmee ook niet zichtbaar in de KPI's. Het gaat over de volgende effecten en KPI's:

- Waterinfiltratie zorgt voor minder verbranding van veen en daarmee voor minder CO₂-emissie. Omdat de CO₂-emissie als gevolg van veenverbranding (nog) niet wordt meegenomen in de KringloopWijzer, komt het effect van waterinfiltratie ook niet in beeld.
- Door het verbranden van veen komen mineralen vrij (mineralisatie). Door waterinfiltratie wordt de mineralisatie gereduceerd, wat tot gevolg heeft dat er minder stikstof vrijkomt in de bodem. Hierdoor komt er minder eiwit in het gras, ontstaat er minder lachgas (N₂O) en ontstaat er een lager stikstofbodemoverschot. In de Kringloopwijzer wordt voor veengrond (nog) met een vaste norm van 235 kg N per ha per jaar aan mineralisatie gerekend, ongeacht of er waterinfiltratie aanwezig is of niet. Daardoor laat waterinfiltratie in de KringloopWijzer (nog) geen effect zien op de KPI's stikstofbodemoverschot en broeikasgasemissie.





STIKSTOFBODEMVERSCHOT

Het stikstofbodemschot is het verschil tussen de input aan stikstof (N) in de bodem (bemesting, mineralisatie van organische stof, vastlegging van N door vlinderbloemigen en depositie/neerslag) en de output in de vorm van het gewas. Hoe hoger het bodemschot, hoe hoger de (kans op) afspoeling, uitspoeling (nitraat) of vervluchtiging (lachgas).

Impact waterinfiltratie

- Waterinfiltratie remt de mineralisatie. Minder mineralisatie betekent dat er minder stikstof vrijkomt in de bodem, terwijl de grasopbrengst (kg ds, kg N) gelijk blijft. Dit betekent dat de stikstofbenutting hoger en daarmee het bodemschot lager wordt.
- Door waterinfiltratie is er een betere benutting van stikstof en fosfaat uit bemesting door minder af- en uitspoeling. Incidenteel kan dit anders uitpakken als er in korte tijd veel regen valt. Dan is een verzadigde bodem met een waterinfiltratiesysteem in het nadeel.
- Waterinfiltratie zorgt voor een meer benutbare gewasopbrengst en daarmee een hogere stikstofopbrengst. Dit komt o.a omdat:
 - Dit systeem in het voorjaar een betere draagkracht geeft waardoor er met minder mineralenverliezen kan worden beweid, bemest en gemaaid;
 - Het perceel in de herfst meer draagkracht heeft, waardoor de laatste snede ook beter benut kan worden door minder vertrapping. Ook hier geldt de uitzondering als er in korte tijd veel regen valt (minder buffer in de bodem);
 - Tijdens droogte het gras op percelen met waterinfiltratie groener blijft en (als de hoge luchttemperaturen dalen), ook eerder groeit.

EIWIT VAN EIGEN LAND

Eiwit van Eigen Land geeft het percentage aan van het gevoerde eiwit dat op eigen grond is geteeld (geogst). Dit kengetal kan op twee manieren worden verbeterd: meer telen (hogere opbrengsten) en minder voeren (minder eiwit aankopen).

Impact waterinfiltratie

Door waterinfiltratie komt er minder stikstof vrij in de bodem. Uit onderzoek blijkt echter dat de gewasopbrengst (kg ds, kg N) niet achterblijft bij percelen zonder waterinfiltratie. Echter, door de meer benutbare gewasopbrengst en daarmee hogere stikstofopbrengst van percelen met waterinfiltratie (zie stikstofbodemschot) is er meer eiwit van eigen land beschikbaar en zal er minder hoeven worden aangekocht. Ook door vermindering van droogteschade door waterinfiltratie is minder aankoop van eiwit nodig. Beide effecten zorgen voor een positief effect van waterinfiltratie op het kengetal Eiwit van Eigen Land.

AMMONIAK

Ammoniak is een belangrijke KPI, waarbij vanuit de wetgeving wordt gestuurd op emissieverlaging. Het kengetal wordt uitgedrukt per ha landbouwgrond die bij het bedrijf behoort, waardoor de stalemissie kan worden verdeeld over de hoeveelheid beschikbare grond. Ammoniak wordt gevormd uit ureum in de urine als deze in aanraking komt met de vaste mest. Ureum is de overdaad aan eiwitten in de pens door een tekort aan pensenergie niet omgezet kan worden in nuttige eiwitten voor het dier.

Ammoniakemissie kan worden gereduceerd door het verlagen van ureum, ervoor te zorgen dat de urine niet in aanraking komt met mest (bijvoorbeeld door te beweiden) en de ontstane ammoniak niet te laten emitteren (emissiearme stal, emissiearm aanwenden van mest).

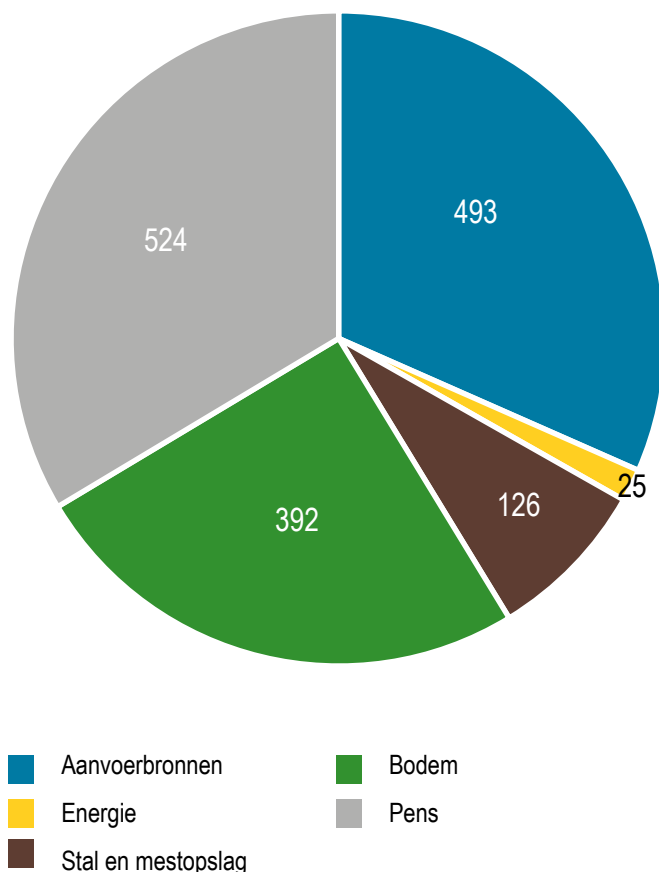
Impact waterinfiltratie

Als het waterpeil niet hoger ligt dan 40 cm onder maaiveld, kunnen de koeien door waterinfiltratie eerder naar de wei en daardoor meer beweidingsuren maken. Dit is positief voor de ammoniakemissie omdat er bij beweiding minder ammoniakemissie ontstaat. Dit geldt ook voor de herfst. Ook dan kan waterinfiltratie positief uitwerken omdat de (nattere) bodem bij regenval haar draagkracht door de drainerende werking beter behoudt. De koeien kunnen ook dan langer blijven weiden. Als er veel water in korte tijd valt, blijken de percelen met waterinfiltratie juist kwetsbaarder voor wat betreft draagkracht. Ook kan er bij waterinfiltratie eerder drijfmest worden uitgereden vanwege een betere draagkracht in het voorjaar. De gemiddeld lagere buitentemperatuur geeft dan minder ammoniakemissie.



BROEIKASGASEMISSIE

Een grote bron van broeikasgasemissie is de veenoxidatie/mineralisatie en daarmee de vorming van koolstofdioxide (CO₂) en lachgas (N₂O). In de KringloopWijzer wordt de CO₂-emissie als gevolg van veenoxidatie niet meegenomen, de N₂O-emissie wel. In het taartdiagram hiernaast zien we de verschillende onderdelen van de broeikasgasemissie in de KringloopWijzer van een melkveebedrijf op 100% veengrond.



In totaal is de emissie van dit bedrijf 1.560 gram CO₂-eq per kg meetmelk. Als gevolg van de veenbodem is het aandeel 'bodem' groot (392 kg). Dit komt vooral door het vrijkomen van lachgas als gevolg van mineralisatie. Voor dit bedrijf (14.000 kg melk per ha) is dit 280 gram CO₂-eq per kg melk. Als de CO₂-emissie als gevolg van veenoxidatie ook zou worden meegenomen, zou de totale emissie 785 gram CO₂ hoger zijn (uitgaande van 0,5 cm bodemdaling per jaar).

Impact waterinfiltratie

Een belangrijk gevolg van waterinfiltratie is het reduceren van veenoxidatie en daarmee de vorming van broeikasgasen. Veenoxidatie/mineralisatie kan door waterinfiltratie (theoretisch) met 50% worden verminderd. Dit zou in de huidige KringloopWijzer een vermindering van 280 x 50% = 140 kg CO₂-eq geven (minder lachgas). Voor wat betreft de CO₂-emissie zou er eerst 785 kg bij moeten worden opgeteld om er daarna weer 50% van in mindering te brengen. Beide effecten zijn echter nog niet te zien in de KringloopWijzer en daarmee ook niet in de KPI.

Een effect van waterinfiltratie is ook een hogere benutbare gewasopbrengst en minder droogteschade. Dit geeft een lagere emissie van broeikasgassen omdat er minder voer hoeft te worden aangekocht (in het taartdiagram valt dit onder 'aanvoerbronnen').

NATUUR EN LANDSCHAP

De indicator 'Natuur en landschap' is een samengestelde indicator voor landschap- en soortenbeheer. Landschappelijke diversiteit op het bedrijf (zoals slootkanten, waterpeil, etc.), bevordert niet alleen de kwaliteit van het landschap en de beleving daarvan. Het draagt ook bij aan de biodiversiteit en geeft ondersteuning aan de functionele agrobiodiversiteit, waar de voorgaande KPI's onder vallen.

Impact waterinfiltratie

Waterinfiltratie kan ingezet worden voor vernatting van het perceel, waardoor de grasgroei wordt vertraagd en kruiden meer de kans krijgen om te ontwikkelen. Daarnaast zijn wormen meer beschikbaar in een vochtige bodem zodat de weidevogels (zoals de grutto) er makkelijker bij kunnen omdat de wormen hoog zitten en de bodem zacht is. Op deze manier werkt waterinfiltratie mee aan de vergroting van de biodiversiteit.



KPI'S

- Stikstofbodemoverschot
- Eiwit van eigen land
- Ammoniakemissie
- Broeikasgasemissie
- Natuur en landschap

MEER WETEN OVER DE WAARDE VAN WIS OP UW BEDRIJF OF HEEFT U VRAGEN/IDEEËN?

We brengen graag kennis en ervaring in om met u mee te denken. Neem gerust contact op met Barend Meerkerk, Sjon de Leeuw, Teus Verhoeff of Jan Voets van PPP-Agro Advies. Kijk voor contactgegevens op: ppp-agro.nl/wie-zijn-we/team