

LMM e-nieuws 7

Januari 2009

Heruitgave December 2017

Inhoud

Ook de Denen meten nitraatuitspoeling uit de wortelzone

Monsterneming op lössgronden

Koeien en Kansen bedrijven: vergelijkbare resultaten onder moeilijker omstandigheden

Ook de Denen meten nitraatuitspoeling uit de wortelzone

Eind oktober 2008 hebben onderzoekers van het RIVM en het LEI een bezoek gebracht aan het Deense Milieuonderzoeksinstituut (DMU) te Silkeborg. Centrale vraag: hoe doen de Denen het?

Uitwisseling van kennis en ervaring

Een belangrijk doel van het bezoek was het uitwisselen van kennis en ervaring met het vaststellen van effecten van mestbeleid op de waterkwaliteit. Zo bezochten de onderzoekers een gebied op circa 30 km ten zuidoosten van Silkeborg waar door de Denen intensief wordt gemeten. Het gebied behoort tot de meest heuvelachtige in Denemarken en de gronden zijn er sterk lemig. Na eerst vanaf een toren op een heuveltop het gebied in oenschouw te hebben genomen, brachten de onderzoekers een bezoek aan een grondwatermeetstation en een oppervlaktewatermeetstation.

Deense aanpak is anders dan de Nederlandse

De Denen meten intensief in vijf, bijna volledig door de landbouw gebruikte stroomgebieden met een oppervlakte van 5 tot 15 km² (zie kaart in Figuur). De metingen zijn bedoeld voor het ijken en valideren van procesmodellen. Met deze modellen en landelijk beschikbare gegevens over landbouwpraktijk wordt dan uitgerekend wat de stikstofuitspoeling is uit de wortelzone op nationale schaal.

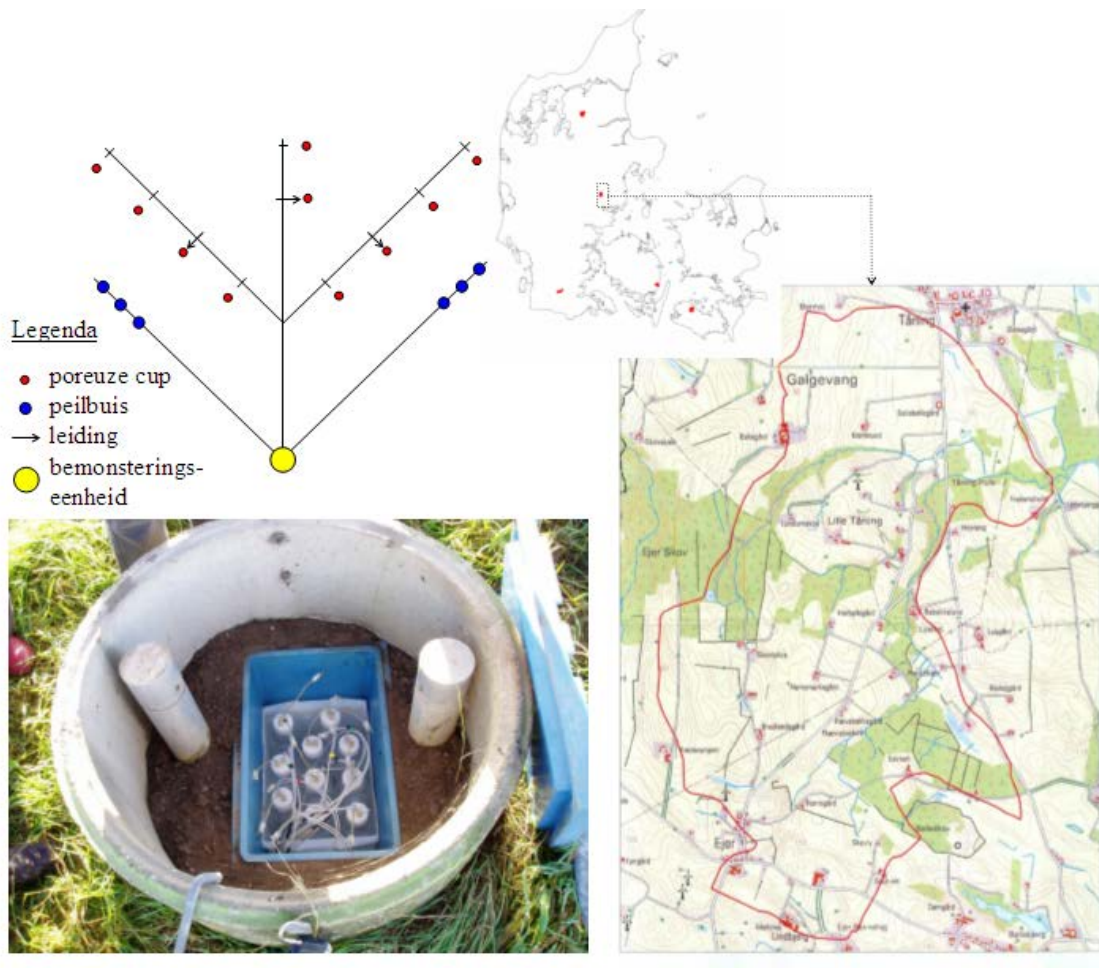
In Nederland verzamelen we gegevens over landbouwpraktijk en waterkwaliteit door een aselechte steekproef. Met behulp van statistische modellen, proceskennis en landelijk beschikbare gegevens berekenen we de gevolgen voor de stikstofconcentraties in de bovenste meter van het grondwater op nationale schaal.

Beide benaderingswijzen hebben voor- en nadelen. Het alsnog overstappen van de ene naar de andere aanpak leidt tot problemen bij het interpreteren van trends.

De Deense meetstrategie

Alle landbouwbedrijven die geheel of gedeeltelijk in het afgebakende stroomgebied liggen houden een mestboekhouding bij op perceelsniveau. Op vijf tot zeven plekken per stroomgebied zijn grondwatermeetstations ingericht. Op ieder meetstation (zie Figuur, linksboven) worden in de winter (het uitspoelingsseizoen) op tien plekken tweewekelijks met poreuze cups bodemvochtmonsters genomen op 1 meter beneden maaiveld. Het bovenste grondwater wordt op twee plekken bemonsterd, waarbij op elke plek drie filters op verschillende diepte staan. Dit om te voorkomen dat door schommelingen in de grondwaterstand geen grondwater bemonsterd zou kunnen worden. De bemonsteringseenheid voor zowel de poreuze cups als de grondwaterfilters is buiten het perceel gelegen (zie Figuur, linksonder). Daar waar de beek het stroomgebied verlaat wordt de hoeveelheid water en de kwaliteit van het water gemeten met een meetstation waar debietproportioneel watermonsters worden genomen. In sommige stroomgebieden zijn meer oppervlaktewater meetstations of wordt ook drainwater bemonsterd.

Dico Fraters, RIVM



Rechts *binnen de rode lijn het landbouwstroomgebied ten zuiden van Silkeborg, Denemarken, groen is bos, rood zijn bedrijfsgebouwen.*

Links boven *diagram van de ligging van de 10 poreuze cups voor bodemvochtbemonstering en 6 buizen voor grondwaterbemonstering (meetveld circa 10 x 10 meter).*

Links onder *bemonsteringseenheid gelegen naast het perceel, om bodemvocht en grondwater te kunnen bemonsteren.*

Monsterneming op lössgronden

In het LMM meten we de kwaliteit van het water dat uit de wortelzone stroomt. De manier waarop percelen afwateren is afhankelijk van de grondsoort. Daarom verschilt ook de monsternemingsmethode per grondsoort. In deze aflevering: lössgrond.

Grondwater vaak erg diep

Op lössgrond, maar ook droge zandgrond zit het grondwater vaak dieper dan vijf meter onder het maaiveld. In dat geval is het niet mogelijk om het grondwater op een eenvoudige manier op te pompen. Ook het boren zou erg veel tijd in beslag nemen. Bij grondwaterstanden dieper dan vijf meter wordt daarom het bodemvocht bemonsterd.

Bodemvocht: boren en grond verzamelen

Handmatig wordt met een Edelmanboor een traject van 150 – 300 cm beneden maaiveld bemonsterd. Hiermee bemonsteren we het water dat recent uit de wortelzone is gespoeld. De boorkernen van steeds circa 15 cm vangen we op in tien plastic bakjes, zie onderstaande figuur links.



Links : Verzameling van de boorkernen uit de Edelmanboor in plastic bakjes

Rechts : Het centrifugeren van de grondmonsters

Uit deze bakjes scheppen we steeds een deelmonster in een glazen pot. De glazen pot bevat dus het mengmonster van het betreffende monsterpunt. De grondmonsters worden gekoeld getransporteerd naar het analyselaboratorium van het RIVM in Bilthoven. Hier wordt de verzamelde grond overgebracht in buizen en gecentrifugeerd, zie bovenstaande figuur rechts. Het aangehechte grondwater wordt uit de grond geslingerd, opgevangen en vervolgens geanalyseerd op diverse componenten, waaronder nitraat, fosfaat en zware metalen.

De weersgesteldheid is van invloed op de monsternamen van bodemvocht. Bij regen worden de boorkernen nat en treedt er verdunning op. Bij felle zon is er grote kans op verdamping van het bodemvocht. Om hier zo min mogelijk last van te hebben bemonsteren we in de periode oktober tot en met december.

Grondwater: boren

Als het grondwater niet te diep zit dan bemonsteren we het water. We boren dan handmatig tot aan de bovenste meter van het grondwater. In het boorgat plaatst de veldwerker een monsternemingslans. De monsterneming kan dan direct beginnen ([openboorgatmethode](#)). De veldwerker sluit daarvoor een pomp met filter aan op de lans en verzamelt het opgepompte en gefilterde water in flessen. Ook het grondwater wordt gekoeld getransporteerd naar het analyselaboratorium van het RIVM in Bilthoven en daar geanalyseerd.

Aantal en selectie van monsterpunten

Op ieder bedrijf selecteren we steeds zestien monsterpunten. De verdeling is gebaseerd op de grootte van de percelen. Hoe groter het aandeel van een perceel in het totale bedrijfsoppervlak, hoe meer monsterpunten daarin bemonsterd worden.

Niels Masselink, RIVM

Koeien en Kansen bedrijven: vergelijkbare resultaten onder moeilijker omstandigheden

Binnen het Landelijk Meetnet effecten Mestbeleid meten we ook op bedrijven van het project Koeien en Kansen (K&K). Deze bedrijven scoren relatief goed wat betreft de grondwaterkwaliteit.

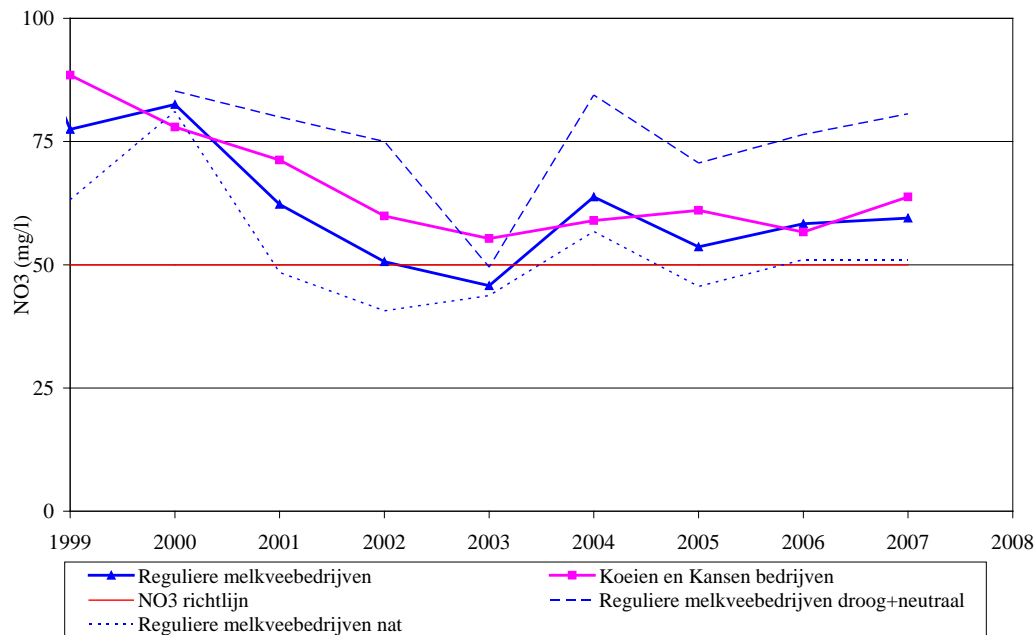
Project Koeien en Kansen

De 16 deelnemers aan dit project hebben het verwachte milieubeleid van de nabije toekomst al op hun bedrijf geïmplementeerd. Hierdoor worden de gevolgen van het toekomstige milieubeleid zichtbaar en het geeft het ons informatie over de effectiviteit van dit beleid. Kijk voor meer informatie over het project Koeien en Kansen op de [website](#).

Vergelijking met reguliere bedrijven

Hoe doen de tien K&K bedrijven in de zandregio het op milieugebied ten opzichte van de reguliere melkveehouderijen op zand? Voor beide groepen volgt, na een daling van de nitraatconcentratie in de periode 1999 tot 2003, een stabilisatie (zie Figuur 1). De norm van 50 mg/l van de nitraatrichtlijn wordt daarbij gemiddeld gezien nog niet gehaald. Voor de reguliere bedrijven is nog onderscheid gemaakt naar de ligging op droge of natte grond. De bovenste stippellijn zijn de relatief droge en neutrale melkveebedrijven, de onderste stippellijn de relatief

natte bedrijven. Op nattere grond wordt meer nitraat omgezet in stikstofgas, waardoor de nitraatconcentratie in het grondwater lager is.



Figuur 1 Nitraatconcentratie in grondwater op melkveebedrijven van het project Koeien en Kansen en reguliere bedrijven in het LMM in de zandregio (alle, op droge en neutrale gronden en op alleen natte gronden)

Vergelijkbare resultaten onder moeilijker omstandigheden

Het lijkt onlogisch dat bedrijven met een strenger mineralenbeleid geen lagere nitraatuitspoeling hebben. De verklaring hiervoor is dat de groep melkveehouders uit Koeien en Kansen niet representatief is voor de gehele melkveehouderij. De K&K bedrijven zijn intensiever (ze produceren meer melk per hectare grond) ten opzichte van de reguliere bedrijven. Ook zijn de K&K bedrijven gelegen op [gemiddeld drogere grond](#) en daar wordt dus minder nitraat omgezet. Ten opzichte van de reguliere bedrijven doen K&K bedrijven het dus eigenlijk heel goed: onder veel moeilijker omstandigheden boeken de K&K bedrijven vergelijkbare resultaten.

Arno Hooijboer, RIVM