

Til: Miljø- og Fødevarerministeriet
Fra: Lærke Thorling og Claus Kjøller

Kopi til:

Fortroligt: Nej

Dato: 15/11-2017

GEUS-NOTAT nr.: 05-VA-2017-0

J.nr. GEUS: **001-00001**

Emne: Målepunkter i grundvandsovervågning og indberetninger i henhold til nitratdirektivet

GEUS har i mail af 10. november 2017 modtaget følgende bestilling fra Miljø- og Fødevarerministeriet: ”Jeg vil derfor gerne bede jer om at udarbejde et notat, der forklarer, hvorfor det ikke kan anbefales at tage de områder ud, som ikke er meget påvirket af landbrug. Notatet er først og fremmest en udfoldelse af svaret på MOF spm. nr. 1 (2017-18), delspørgsmål 3. Notatet skal udarbejdes med fokus på, at modtagerne ikke nødvendigvis har en naturvidenskabelig baggrund, hvor det derfor gerne må forklares kort, hvis der er begreber eller termer, der er teknisk faglige, eller hvor forståelsen fordrer en forudsætning, som så gerne må foldes ud. Notatet skal kunne rundsendes til deltagerkredsen fra gennemgangen”.

GEUS’ svar på denne bestilling er følgende:

Alle målepunkter (indtag) i grundvandsovervågnings stationsnet (GRUMO stationsnettet) indgår i vurderingen af udviklingen i nitratindholdet i grundvandet.

Den overvejende del af målepunkterne er placeret i landbrugsområder, men der er en mindre del af målepunkterne, der er placeret i naturområder eller i byområder. Hvis der er landbrug i oplandet til et målepunkt, kan nedsivende vand herfra godt strømme hen til målepunktet, selvom boringen ligger i et naturområde. Dette skyldes, at grundvandets strømningsretning overvejende er horisontal (vandret).

I opgørelser over nitratudviklingen tages der ikke hensyn til, hvor stor en andel af grundvandet i det enkelte målepunkt, der stammer fra landbrugsarealer. Dette er der mange forklaringer på. Der er nemlig ikke nogen nem måde at afgøre helt præcist hvilken arealanvendelse, der er knyttet til de enkelte målepunkter:

- Det kan være svært at fastlægge helt nøjagtigt, hvor vandet, der prøvetages i det enkelte målepunkt, helt nøjagtigt siver ned. Dermed vil der også være knyttet en vis usikkerhed til bestemmelsen af hvilke arealanvendelser, der er i oplandet til et givent målepunkt.
- Det geografiske opland til et indtag kan i nogle tilfælde ligge sådan, at det dækker flere typer af arealanvendelser – fx skov og landbrug, by og landbrug osv. Da vi ikke har en detaljeret

opgørelse af oplandet til de enkelte målepunkter i stationsnettet, ved vi heller ikke, præcist hvilken arealanvendelse, der er i oplandene.

- Vandet er mange år om at nå frem til målepunktet. I nogle tilfælde kan det tage 5 år og i andre tilfælde mere end 50 år før vandet når frem til målepunktet. Det er dermed den arealanvendelse, der fandt sted tidligere, der skal knyttes til en bestemt vandprøve.
- Når arealanvendelsen ændres - fx på grund af byudvikling, skovrejsning, eller miljøpolitikken eller strukturudviklingen i landbruget - er såvel det tidspunkt, hvor ændringen slår igennem i målepunktet, som det sted, hvor vandet kom fra, forskudt i forhold til det sted og det tidspunkt, hvor vandprøven udtages. Hvis der skal knyttes en arealanvendelse til hvert målepunkt, er det derfor vigtigt med kendskab til grundvandets alder i målepunktet samt tidspunkter for ændringer i arealanvendelsen i oplandet til et målepunkt.

Data, der repræsenterer ”den rene landbrugspåvirkning”, kan derfor ikke på simpel vis sorteres fra som en selvstændig delmængde af målepunkterne i GRUMO stationsnettet.

Grundvandet i grundvandsovervågningen overvåges i borer, hvor grundvandet prøvetages i den filtersatte del af boringen. Selve filtret, hvor grundvandet strømmer ind i boringen (også kaldet indtaget), er i en overvågningsboring typisk ca. 1 m langt. GRUMO stationsnettet udgøres p.t. af ca. 1.200 indtag, der er placeret i forskellige dybder i grundvandet. Heraf er hovedparten placeret på dybder mellem 20 og 40 meter under jordoverfladen, mens de dybeste indtag er placeret på dybder over 100 m under jordoverfladen.

Grundvandets nitratindhold har været overvåget siden 1988, og gennem årene har der været udtaget prøver fra ca. 2.000 målepunkter,

Målepunkterne er ikke alene placeret i forskellig dybde. De er også fordelt arealmæssigt i Danmark på en sådan måde, at de forskellige geologiske forhold i landet er repræsenteret. Grundvandet fra de enkelte målepunkter kommer fra et opland, der kan ligge mange 100 m væk fra boringen. Størrelsen af oplandet til et indtag og afstanden mellem opland og indtag afhænger i det enkelte tilfælde af geologien og grundvandets strømningsmønster i det helt konkrete område, hvor et indtag er placeret.

Miljøstyrelsen besluttede i 1996 ved den første rapportering til EU i henhold til artikel 10 i nitratdirektivet at anvende alle prøver fra grundvandsovervågningen (GRUMO stationsnettet), uanset den konkrete arealanvendelse.

Når alle prøver fra grundvandsovervågningen medtages i rapporteringerne til EU, betyder det bl.a.:

- For det første bruger man alle de data vi har. Der er ganske vist en systematisk fejl i data - den såkaldte bias. Det betyder, at når målepunkter med en stor andel af naturområder i oplandet inddrages i opgørelsen, vil det give en undervurdering af den samlede påvirkning med nitrat i forhold til en opgørelse, hvor man kun medtager indtag, der udelukkende har landbrugsarealer i oplandet. Dette gælder også når man inddrager målepunkter med grundvand, der overvejende stammer fra byområder.

- En række af målepunkterne i GRUMO stationsnettet stammer fra den nitratfri del af grundvandet – det vil sige fra det grundvand, der findes under den front (nitratfronten), hvor nitrat fjernes fra vandet på grund af jordens indhold af reducerende stoffer. Den kemiske reaktion ved nitratfronten betyder, at grundvandets indhold af andre stoffer – fx sulfat – kan stige. Grundvand, der er sivet ned i jorden på et landbrugsareal, men som prøvetages under nitratfronten, vil derfor være landbrugspåvirket i den forstand, at den kemiske sammensætning er anderledes end den naturlige grundvandskemi – men grundvandet vil ikke indeholde nitrat. Når disse målepunkter medtages i rapporteringerne til EU vil det uanset den faktiske arealanvendelse i oplandet til målepunktet, imidlertid have betydning for hvor stor en andel af prøverne, der indeholder nitrat fra landbrugsarealer.
- Hvis man bruger de samme målepunkter til at se, om der er en udvikling fra en periode til en anden, vil den bias, der er på data i hver af de to perioder, være den samme. Man kan derfor godt påvise en udvikling i grundvandets nitratindhold fra den ene periode til den anden, når forskellen mellem de to perioder beregnes. Dermed bliver det muligt at vurdere, om der er den ønskede effekt i grundvandet af den førte landbrugspolitik.
- For en vis delmængde af målepunkterne vil det være relativt nemt at vurdere, at der ingen landbrugspåvirkning med nitrat er i det enkelte målepunkt. Det er naturligvis teknisk set muligt at pille disse data ud, når der rapporteres til EU, men der vil fortsat være en del målepunkter tilbage, hvor der kan være en usikker andel af grundvandet fra landbrugsarealer, og hvor det fx kan være svært at vide, hvor længe vandet i et indtag repræsenterer landbrug, efter der er rejst skov i oplandet.
- Tages de ovennævnte indtag ud af rapporteringerne til EU, vil datagrundlaget for rapporteringerne ændres, og man vil derfor ikke på samme måde som tidligere kunne sammenligne foregående perioder med hinanden. På GEUS vurderer vi, at det er vigtigt at have så konsistent et datagrundlag som muligt som grundlag for rapporteringerne til EU, hvilket er af væsentlig betydning for, at vi anbefaler at fastholde det nuværende sæt af målepunkter i rapporteringerne til EU.

Samlet set er det i det konkrete tilfælde i forhold til rapportering til EU's nitratdirektiv GEUS' opfattelse, at det kan være bedre at arbejde med en kendt fejl, end at prøve at korrigere for noget, som man alligevel i praksis ikke kan korrigere helt korrekt, da der er for mange ubekendte forhold ved det enkelte indtag.

Vil man vide noget mere konkret om det specifikke opland til hvert indtag i stationsnettet, kræver det en faglig vurdering af det opland, som hvert enkelt indtag i stationsnettet repræsenterer. Hvis sådan en vurdering skal gøres bedst muligt, vil det kræve, at der ud over at fastlægge oplandet til de enkelte målepunkter også foretages en vurdering af grundvandets alder i alle indtag, hvoraf nogle men langt fra alle er daterede i dag. En sådan faglig vurdering kan i lyset af ovenstående ikke foretages med 100% sikkerhed, men man vil for hvert indtag kunne give en kvalitativ vurdering af den usikkerhed, der er forbundet med bestemmelsen af arealanvendelsen i oplandet.