

Miljøstyrelsen

Adresseliste: Kommunerne, Amterne og DANVA

Vand
Journalnr. bedes anført ved besvarelse.
J.nr.M ****-****
Ref.: MASK/
Den

Nov. 05

Anbefalinger om nikkel- og arsen-problemer

Flere steder i Danmark har vandforsyningerne problemer med at overholde grænseværdierne for drikkevand som følge af forhøjet indhold af naturligt forekommende stoffer i grundvandet. Senest har der været debat om stofferne nikkel og arsen. Miljøstyrelsen har derfor gennemført projekter med henblik på at undersøge dels hvilke faktorer som medfører forurening af grundvandet med disse to stoffer, og dels hvad man som vandforsyning kan gøre for at kunne levere drikkevand med et acceptabelt indhold af nikkel og arsen.

På grundlag af resultaterne af Miljøstyrelsens projekter kan der gives en række anbefalinger til drift af kildepladser og vandforsyningsanlæg. Anbefalingerne er beskrevet nedenfor. Som følge af de vidt forskellige forhold rundt om i landet, mht. grundvandets kemi og forhold omkring indvindingen og vandbehandlingen, kan man ikke sige noget sikkert om, hvor stor effekt man vil opnå ved at følge anbefalingerne. Vi kan derfor, desværre, ikke give nogen garantier for, at det er tilstrækkeligt i forhold til det enkelte vandværk at følge anbefalingerne. I de fleste tilfælde vurderes det dog, at der kan opnås en væsentlig reduktion i rentvandets indhold af nikkel og/eller arsen ved at følge de nedenstående anbefalinger.

Nikkel:

Nikkel er et kvalitetsproblem særligt for vandforsyningerne i det østlige Sjælland, som indvinder fra skrivekridtet og kalken. Vandkvalitetsproblemer relateret til nikkel optræder endvidere typisk i områder, hvor der er sket store sænkninger af grundvandsstanden. Grænseværdien for nikkel ved afgang fra vandværk er i dag 20 µg/l. Det forventes, at denne værdi skærpes, da forbrugerens installationer kan afgive betydelige mængder nikkel.

Miljøstyrelsens undersøgelser viser, at tilførsel af ilt til grundvandsmagasinet er en væsentlig medvirkende faktor til frigivelse af nikkel. På den baggrund anbefaler vi:

- I nye borer placeres bunden af forerøret (boreskoen) én til to meter under det forventede driftsvandspejl eller såfremt dette er over kalkgrænsen én til to meter nede i kalken. Boringen kan efterlades åben eller filtersættes i resten af den borede kalk. Boringerne forsynes desuden med en lufttæt forerørsafslutning.

Miljøministeriet
Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K

Tlf.: +45 32 66 01 00
Fax: +45 32 66 04 79
Telex: 31209 miljøe dk
CVR-nr.: 25 79 83 76
EAN-nr.: 5798000863002(Drift)
EAN-nr.: 5798000863019(Tilskud)
Mst@mst.dk
www.mst.dk

- I gamle boringer i drift forlænges forerøret til under driftsvandspejl. For yderligere sikkerhed tættes forerørsafslutningen så luft ikke kan trænge ind i boringen.
- I alle tilfælde placeres indvindingspumpen oppe i forerøret eller, såfremt boringen er filtersat, over det slisede interval.
- Gamle indvindingsboringer som er ude af drift (spøgelsesboringer) bør opspores og sløjfes efter forskrifterne i bekendtgørelsen om boringer (<http://www.retsinfo.dk/GETDOCM/ACCN/B20020067205-REGL>). Alternativt bør boringerne som minimum gøres lufttætte.
- Undersøgelserne viser at den største nikkelfrigivelse sker nær boringerne. Det betyder at det flere steder vil være muligt at etablere nye boringer inden for få hundrede meter fra gamle nikkelbelastede boringer. Såfremt de rette hydrogeologiske forhold er til stede kan der ved ombygning af boringerne i nogle tilfælde også opnås en reduktion i nikkelindholdet i råvandet fra eksisterende nikkelbelastede boringer.
- Generelt bør driften af boringerne tilrettelægges således at vandspejlsfluktuationerne er så små som mulig.

Arsen:

Arsen, som er et kræftfremkaldende stof, er et kvalitetsproblem særlig for vandforsyningerne i Østjylland, på Fyn samt på Vest- og Sydsjælland. I disse områder kan det være vanskeligt at flytte indvindingen fra områder med højt arsenindhold i grundvandet. Grænseværdien for arsen ved afgang fra vandværk er 5 µg/l.

Arsen fjernes i et vist omfang ved vandværkernes normale vandbehandling i sandfiltrene, hvor fjernelsen af arsen især sker i den øvre del af filtersandet. Undersøgelser viser at det generelt er vanskeligt at øge fjernelsen af arsen ved at justere den almindelige, simple vandbehandling. Ved normal vandbehandling afhænger arsenfjernelsen næsten udelukkende af råvandets jernindhold: jo mere jern i vandet, jo større arsenfjernelse.

Der kan dog visse steder opnås en øget fjernelse af arsen:

- Filterhastigheder på 4-5 m/time er ikke altid tilstrækkeligt til at opnå fuld effekt af arsenfjernelsen ved filtreringen. Det kan derfor i visse tilfælde give en øget arsenfjernelse hvis filterhastigheden reduceres.
- En bedre fjernelse af arsen kan visse steder opnås hvis reaktionsbassinnet annulleres. Man undgår herved at jern udfældes, før det medvirker til at fjerne arsen.

Indholdet af jern i råvandet er som nævnt af stor betydning for arsenfjernelsen. Derfor kan det, hvor indholdet af jern er lavt, være nødvendigt at tilsætte jern til råvandet for at overholde grænseværdien for drikkevand. Dette gøres forud for filtreringen, eller ved at dosere jern på efterfiltret hvis man har flere filtre. Undersøgelser viser at tilsætning af jern er effektivt, og at det under normale omstændigheder udgør en begrænset stigning i driftsomkostningerne.

Indeholder råvandet meget arsen kan det for at overholde grænseværdien være nødvendigt yderligere at rense vandet, efter den almindelige vandbehandling, med et specialudviklet granulat. Denne metode er dog relativt dyr, ligesom den medfører et behov for en særskilt overvågning af rensningen, samt for bortskaffelse af granulat efter brug.

NB: Både tilsætning af jern og anvendelse af granulat udgør en ændring af vandforsyningsanlægget som kræver en tilladelse fra amtet, jf. § 21 i vandforsyningsloven.

Læs mere: Undersøgelser af nikkel og arsen

<http://www.mst.dk/udgiv/Publikationer/2003/87-7972-441-8/html/default.htm>

<http://www.mst.dk/udgiv/Publikationer/2005/87-7614-666-9/html/default.htm>

<http://www.mst.dk/udgiv/Publikationer/2005/87-7614-664-2/html/default.htm>

