

Vannkvalitet

Krav til godt drikkevann

Drikkevann må betraktes som et næringsmiddel. Når du skrur på kranen hjemme for å ta deg et glass vann, vil du at vannet skal smake godt, være luktfritt og ikke være helsefarlig å drikke. Glitrevannverket og kommunene kontrollerer drikkevannet sitt regelmessig for å sikre at vannet har god kvalitet.



Vi vil ha trygt og godt vann i springen!
Foto: BUVA

I Norge har vi en egenforskrift "Drikkevannsforskriften" som inneholder kvalitetskrav som drikkevannet skal tilfredsstillere. Kravene til drikkevann når det kommer fram til mottakeren er:

- Det skal være hygienisk betryggende (dvs uten helseskadelige bakterier, parasitter eller virus,)
- Det skal være klart.
- Det skal ikke ha framtreddende lukt, smak eller farge.
- Det skal ikke inneholde fysiske, kjemiske eller biologiske komponenter som kan medføre fare for helseskade i vanlig bruk
- Drikkevannet skal oppfylle kvalitetskrav for 58 parametere (stoffer det kan analysere for i vannet) som er gitt i "Drikkevannsforskriften" (kvalitetskravene finner du i tabell 3.1 i Drikkevannsforskriften)

Nedenfor ser vi litt nærmere på noen typer forurensninger som kan forekomme i ferskvann, men som ikke skal forekomme i rent drikkevann.

Mikrobiologiske forurensninger

Mikroorganismer er mikroskopiske små dyr eller planter. Mange av disse kan vi ikke se med det blotte øye. Vi må bruke mikroskop for å se dem. Mikroorganismene omfatter bakterier, virus, protozoer (encellede dyr), parasitter, sopp og alger.

Mange av disse kan gjøre oss syke dersom vi drikker vannet. Dette gjelder visse bakterier, virus, protozoer og parasitter. Disse organismene kan finnes i avføring fra mennesker og dyr. Av den grunn er det viktig ikke å slippe ut avløpsvann i vassdragene våre. Dersom en bonde sprer husdyrgjødsel i nedbørfeltet eller har dyr på beite, kan risikoen være stor for at smittsomme

organismer havner i drikkevannet. Når man skal velge drikkevannskilde, er det derfor viktig å kartlegge bondegårder, boliger, hytter og næringsliv i nedbørfeltet. Bilveier kan også ha en betydning. Avrenning fra veien kan havne i drikkevannet. I tillegg har vi faren for ulykker med biler som transporterer farlige kjemikalier.

Alle kan vi være utsatt for sykdom dersom vannet som drikkes er uhygienisk. Spesielt ømfintlige er likevel spedbarn, eldre og syke mennesker. En del bakterier, sopp og alger kan også produsere stoffer som lukter vondt og som gir vond smak på vannet.



Tarmbakterien E.coli
Kilde for foto <http://www.wikipedia.org>

Plantenæringsstoffer

I kloakk og husdyrgjødsel finnes det store mengder organisk materiale og plantenæringsstoffene nitrogen (N) og fosfor (P). Disse stoffene er mat for alger og sopp. Bli vannmassene tilført disse næringsstoffene i store nok mengder, formerer algene og soppene seg og øker i antall. Det finnes mange forskjellige algetyper. Det kan nevnes grønnalger, gulalger, gulgrønnalger og øyealger. I tillegg har vi alger som kalles kiselalger og fureflagelater. Noen algetyper, de såkalte blågrønnalgene (cyanobakterier), kan produsere giftige stoffer som kalles algetoksiner. Det finnes mange ulike arter blågrønnalger og dermed ulike typer toksiner. Noen toksiner kan virke irriterende på hud, slimhinner og øyne eller være allergiframkallende. Andre igjen kan angripe leveren eller selve nervesystemet og til og med være dødelige.

For å anskueliggjøre hvor giftige disse toksinene er, kan vi sammenligne dem med andre kjente giftstoffer. *Microcystis aeruginosa* er en blågrønnalge som kan produsere et toksin som heter microcystin-a. Dette giftstoffet er nesten like giftig som giften hos kobraslangen og mange ganger giftigere enn curare (Søramerikansk pilegift), stryknin, nervegass og blåsyre.

Når alger og sopp dør, vil de synke til bunns og bli brutt ned av bakterier og sopp. Vannet blir grumset, og dårlig lukt og smak kan oppstå.

Miljøgifter

Helse- og miljøfarlige tungmetaller er eksempler på miljøgifter. Disse tungmetallene er for eksempel bly, kadmium, kvikksølv, kobber, sink og arsen. De kan stamme fra industriutslipp og gruvedrift. En del tungmetaller slippes også ut gjennom fabrikkpipene i andre land og føres så med vinden og detter ned over Norge. Tidligere var biltrafikken en av kildene til blyutslipp. Sur

nedbør som bl.a. stammer fra forbrenning av svovelholdig olje og kull, kan også være med og vaske ut tungmetaller som naturlig kan finnes i jord, løsmasser og berggrunn.

De ulike miljøgiftene har forskjellige egenskaper. De kan f.eks. være kreftframkallende, føre til misdannede fostre, kan endre arveanleggene, redusere evnen til formering eller virke hormonforstyrrende. Felles for miljøgiftene er at de kan oppkonsentrere seg i organismene eller næringskjedene (i alger/planter - krepsdyr - fisk - rovfugler/mennesket), fordi kroppen vanskelig klarer å skille dem ut igjen dersom man først har fått dem i seg.

Andre miljøgifter kan være sprøytemidler og ulike menneskeproduserte kjemiske stoffer.

Mange kjemikalier kan være svært helseskadelige selv om de ikke er definert som miljøgifter.

Radon i drikkevann

Radioaktive stoffer finnes ikke bare i atomreaktorer og farlige atomvåpen. Radioaktive stoffer som har sin naturlige opprinnelse, finnes over alt i naturen. Ett av disse er radon som nedstammer fra uran. Alt grunnvann kommer fra jord og berggrunn som inneholder radon. I overflatevann og vann fra gravde brønner er radonkonsentrasjonene lave. Det samme gjelder vann fra de store grunnvannsverkene i Norge. Det er i borebrønner i fast fjell man kan finne høye radonkonsentrasjoner i vannet.

Radonets radioaktive egenskaper gjør at det er kreftframkallende. Radon er helseskadelig ved å puste radon i seg.

Frigivelse av radon til inneluften kan være betydelig selv ved normal bruk av vann i husholdningen. Innånding av radon som har «avdampet» til inneluften, kan gi betydelige stråledoser til lungene. Dette kan være en medvirkende risikofaktor ved utvikling av lungekreft.

Grenseverdien for radon i drikkevann er på 500 Bq pr. liter vann. En regner med at 10 -15 % av de husholdningene som får sin vannforsyning fra borebrønner i fast fjell overstiger denne grensen.

Radon i drikkevann kan imidlertid reduseres enten ved lufting, lagring eller filtrering.

Relaterte arbeidsoppgaver:
4, 5, 6, 7



Lysark nr 7



Lysark nr 8