

## Rensing av drikkevann

Tekst/illustrasjoner:

Anne Schjelderup/Clipart.com

Filosofiske spørsmål:

Anne og Ariane Schjelderup, Øyvind Olsholt

Sist oppdatert: 31. januar 2004

*I dag lever vi svært annerledes enn for 500 år siden. Vi har alle slags maskiner til å lage ting og utføre oppgaver for oss. Vi har dusj og do, biler og busser, vi har fabrikker og kunstgjødsel. Alt dette forurenses luften og vannet som vi er helt avhengige av for å leve. Mye av teknologien som gjør at vi kan leve så komfortabelt som vi gjør bidrar altså til å undergrave selve livsbetingelsen vår: drikkevannet.*

For å unngå at vi blir syke av skittent drikkevann, må vi rense vannet før vi kan drikke det. Det er forskjellige ting som kan gjøres for å rense vann, alt avhengig av hvor skittent det er. En metode som kan benyttes er rensing ved koagulering.

### **Rensing ved koagulering**

At noe koagulerer, vil si at det klumper seg eller størkner – slik f.eks. blod klumper seg og stivner når det kommer i kontakt med luft utenfor kroppen. Vi bruker ofte kjemikalier med koagulerende virkning for å rense vannet. Vannet pumpes inn i et basseng der det tilsettes koagulerende kjemikalier som så omdannes til geléklumper når de kommer i kontakt med bakterier, jord og andre urenheter i vannet. Vannet pumpes så over i et nytt basseng der geléklumpene, som nå er fulle av skitt, synker ned på bunnen. Resten av vannet pumpes videre, og dette vannet er nå nesten rent for skitt.

### **Rensing ved filtrering**

Vannet pumpes nå gjennom et filter. Filteret består av et lag med kull eller sand over et lag med småsten. Når vannet sildrer gjennom dette filteret, setter det som er igjen av skitt seg fast, og vannet kommer ut enda renere. Vannet renner så ut i et tredje basseng der de gjenværende bakteriene skal drepes.

### **Rensing ved desinfisering**

Å desinfisere vil si å uskadeliggjøre smittestoff, dvs. bakterier og virus, ved hjelp av varme og/eller kjemikalier. Drikkevann desinfiseres som regel av kjemikaliet klor. Dette er det samme kjemikaliet som brukes til å desinfisere vann i svømmebasseng, og alle som har vært i et svømmebasseng vil huske den særegne lukten av klor. Man har selvfølgelig mye mindre klor i drikkevann enn i badevann, derfor lukter ikke drikkevannet så sterkt. I de fleste byer er drikkevannet tilsatt klor selv om det ikke er renses på andre måter.

### **Andre rensesmåter**

Man kan behandle vannet enda mer for å få det til å smake friskt og godt. Ved å sprute vannet gjennom luften, tar det f.eks. til seg oksygen. Oksygenet tar vekk dårlig smak og lukt, og

vannet smaker derved mye friskere. Inneholder vannet mye jern, kan man la det renne ned en slags trapp. Jernet er tyngre enn vann, og blir liggende igjen på trappetrinnene.

Mange byer tilsetter sitron eller soda i vannet for at ikke rørene skal ruste. Andre tilsetter aktivert karbon for å fjerne kjemikalier som allerede er tilsatt. Det er også noen land som tilsetter fluor i vannet for å bedre tannhelsen til innbyggerne.

## Konsekvenser ved tilsetning av kjemikalier

### Visste du at:

– halvparten av dem som er syke i dag, lider av sykdommer som skyldes skittent og dårlig drikkevann?

– 25 000 mennesker dør hver dag av sykdommer som skyldes dårlig drikkevann?

– de pengene som mennesker i Europa bruker på iskrem i løpet av ett år kunne sikret rent drikkevann for alle mennesker på jorden?

– i 1986 ble 200 mennesker i Tinn kommune i Telemark syke fordi de drakk vann som inneholdt smittestoffer (to år senere ble 500 mennesker i Oslo syke av samme grunn)?

– i 1999 døde to mennesker i Møre og Romsdal og 54 ble syke grunnet salmonella de hadde fått i seg gjennom drikkevann?

### Fakta

*Alle folk ... har rett til å få drikkevann i de mengder og av den kvalitet som tilfredsstillter deres grunnleggende behov.*

– FNs vannkonferanse, La Plata, 1977

Vi har ikke full oversikt over hvordan kjemikaliene som tilsettes drikkevannet virker på kroppen vår. Selv om det er lite kjemikalier igjen i vannet når vi drikker det, får vi disse tilsetningsstoffene i oss hele tiden opp gjennom hele livet. I USA er det f.eks. et problem blant eldre at tennene sprekker fordi de har fått i seg for mye fluor gjennom drikkevannet.

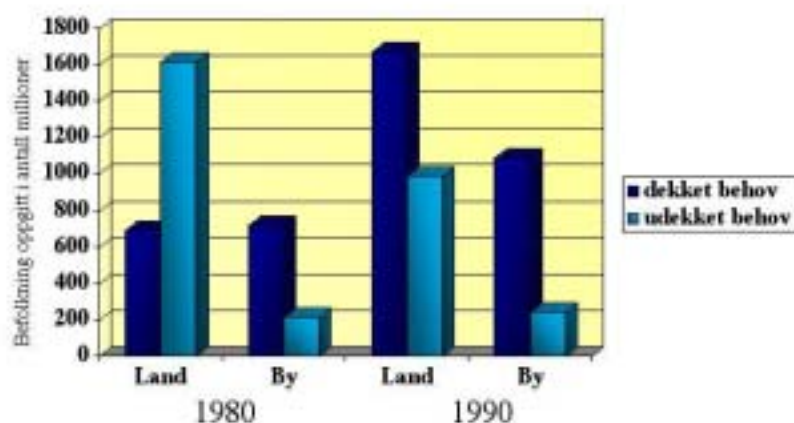
For alt vi vet kan kjemikalier i drikkevann være en medvirkende årsak til mange av de helseplagene vi har i dag, og som vi ikke kjenner årsaken til. Vannet rundt byene er imidlertid ofte så skittent at vi antageligvis ville ha blitt syke av å drikke det urensset. Derfor må vi ta sjansen på å tilsette kjemikalier.

I Norge har vi forøvrig god tilgang på rent vann, og vi tilsetter derfor lite kjemikalier. I andre land er det vanlig at de som har råd til det kjøper vann på flasker. Dette er som regel vann som er tappet fra kilder med veldig rent vann, og som det derfor ikke har vært nødvendig å tilsette kjemikalier.

Vi kan ikke sikre oss mot kjemikalier ved f.eks. å drikke brus e.l. Disse drikkene er nemlig som regel basert på vann av samme kvalitet som det vi har i springen. Dessuten er slike drikker ofte tilsatt enda flere kjemikalier for at de skal holde seg, ha fin farge osv.

## Globale utfordringer

### Antall mennesker i fattige land med og uten tilstrekkelig tilgang til drikkevann



Diagrammet viser utviklingen av tilgangen på drikkevann i verdens fattige land fra 1980 til 1990. Den mørkeste søylen viser hvor mange millioner mennesker som i de to årene fikk dekket sitt behov for drikkevann; den lysere søylen viser det udekkede behovet.

Som vi ser har det skjedd en positiv utvikling i landdistriktene: på de ti årene hadde nesten tre ganger så mange mennesker fått dekket behovet sitt. I byene har utviklingen ikke vært fullt så positiv: ca. 30% flere har fått det vannet de trenger, men det udekkede behovet har likevel øket.

## Ideer til filosofiske samtaler

### 1. Ansvar for fremtiden

Har vi et ansvar idag for at menneskene som kommer etter oss skal få rent vann? Eller er det riktig å overlate til fremtidens mennesker å ordne opp? Hvis vi har et ansvar: hvor langt inn i fremtiden strekker det seg? Har vi f.eks. ansvar 1000 år frem i tid?

### 2. Livsstil og forurensning

Vår moderne, vestlige livsstil har skaffet oss mange fordeler: vi trenger ikke å jobbe så mye og så hardt som før, vi har varme hus og klær, vi har anledning til å vaske oss oftere, vi har alltid tilstrekkelig med mat osv. Men er dette grunner til å forurense verdens vannressurser som alt levende er avhengig av? Hvis ikke, hvorfor slutter vi ikke å forurense?

### 3. Livsstil og natur

Dyrene og plantene har ingen glede av vår moderne livsstil. For dem medfører den en forverring av deres livsvilkår. Er det riktig at vi mennesker skal få det bedre så lenge dyr og planter får det verre? Er det viktigere at mennesker lever godt enn at planter og dyr lever godt? Hvorfor, hvorfor ikke?

### 4. Konsekvensene av våre handlinger

Vi tilsetter kjemikalier i vannet uten å vite helt sikkert hvordan disse påvirker kroppen vår over tid. Er dette forsvarlig? Eller kan det i noen tilfeller være akseptabelt å gjøre ting som vi er usikre på konsekvensene av? Er det greit så lenge fordelene med å gjøre det er så store? Er det mulig på forhånd å bli kjent med alle konsekvensene av våre handlinger?

### 5. Å ta problemene på alvor

Det er i hovedsak den rike del av verden som står for forurensningen av drikkevannet på jorden. Men mens de rike kan kjøpe seg rent vann i butikken, må de fattige fortsette å drikke det skitne vannet. De rike begår altså en dobbelt «synd»: først forurenser de drikkevannet, så kjøper de seg ut av situasjonen istedenfor å gjøre noe med den. Hva skal til for at den rike del av verden virkelig tar disse problemene på alvor? Spiller det noen rolle hvor mange fattige som dør i mellomtiden? Er det først når problemene melder seg for de rike selv at noe kommer til å skje?