

---

## Hygienisk drikkevannskvalitet ved bruk av egen vannkilde

Av Thorbjørn Refsum, 2005

---

**Det er en kjensgjerning at ubehandlet drikkevann kan inneholde en rekke smittestoffer (virus, bakterier og parasitter) som følge av miljøforurensing (avfall og kloakk) eller tilførsel av avføring fra husdyr og viltlevende dyr. Denne artikkelen tar for seg vurdering av hygienisk kvalitet av egen drikkevannkilde, om risikovurdering i forhold til fugleinfluensa, samt noe om valg og vedlikehold av vandedesinfeksjonssystem.**

### Hvorfor sikre hygienisk drikkevannskvalitet?

Noen smittestoffer forårsaker selv sykdom mens andre svekker dyrenes motstandskraft slik at det banes vei for andre sykdomsfremkallende smittestoffer. Viktig er det også å være klar over at dyrene ved et viss smittepress bruker energi på bekjempelse og immunitetsutvikling mot de enkelte smittestoffer *uten* at de nødvendigvis viser tegn på sykdom. Dette er energi som de skulle ha brukt på tilvekst og eggproduksjon. I mange tilfeller fører dette indirekte til produksjonstap (høyere fôrforbruk, dårligere fôrutnyttelse eller tilvekst) for produsenten - noe mange er uvitende om.

Andre smittestoffer, de såkalte zoonotiske smittestoffene, kan indirekte gi sykdom hos menneske (salmonella, campylobacter). Generelt god hygiene er med på å sikre god kvalitet på de næringsmidler en faktisk produserer. Med den kunnskap en har i dag, blant annet mht. konsekvenser av smitte og smittespredning (bekjempelse, sanering og tilbakekalling av produkter) bør fokuset på smittevern bli ytterligere skjerpet. Vi har sannsynligvis en mer intensiv og sårbar produksjon enn det en har hatt før, samt en antatt noe større risiko for smitte av alvorlig smittsomme sykdommer fra blant annet villfaunaen (Newcastle disease virus, fugleinfluensavirus, m.fl.).

### Vurdering av hygienisk kvalitet av egen vannkilde

For å vurdere den hygieniske kvaliteten til egen drikkevannkilde er det nødvendig å ta flere vannprøver gjennom året for å få et representativt bilde av variasjon i kvaliteten. Faktorer som kan påvirke vannkvaliteten negativt er for eksempel snesmelting, nedbør, blanding av ulike sjikt i vannkildene som følge av temperaturendringer vår og høst, avføring fra beitende fugl og husdyr. Normer for hygienisk drikkevannskvalitet står nedfelt i *Forskrift om vannforsyning og drikkevann*. Denne finnes tilgjengelig blant annet ved søk på [www.lovdata.no](http://www.lovdata.no). Mattilsynet har også en veileder til forskriften på sin hjemmeside, se [www.mattilsynet.no/regelverk/veiledere/vann](http://www.mattilsynet.no/regelverk/veiledere/vann). En kan ta kontakt med nærmeste distriktskontor i Mattilsynet (tlf. **06040**) for råd om prøvetaking, prøvetakingsutstyr, samt tolkning av eventuelle funn i vannprøvene.

### Mikrobiologiske parametre

På side 9 i drikkevannforskriften, under tabell 2, står det oppgitt mikrobiologiske parametre som skal vurderes. Disse er tarmbakterien *Escherichia coli* (*E. coli*), enterokokker, koliforme bakterier, *Clostridium perfringens* og kimtall (antall/ml). Funn av *E. coli* eller enterokokker indikerer såkalt "fokal forurensning", dvs. at vannkilden er forurenset av avføring fra dyr eller mennesker. De nevnte bakterier er ikke i seg selv farlige, men sier indirekte at vannet *kan* være forurenset med sykdomsfremkallende bakterier og virus som det enten er vanskelig eller umulig å påvise direkte. Det er 0-toleranse mht *E. coli* og enterokokker i drikkevann. Funn av disse krever umiddelbart stopp i vanntilførsel og tiltak. Hvis det kun blir påvist forekomst av koliforme og høyt kimtall (>100/ml), så kan opphavet også ha vært annet biologisk materiale, så som råtnende planterester, begroing i rør, etc. De ulike funn krever altså

nærmere utredning og tiltak. Av faktorer som bør utredes kan nevnes nedslags- og avrenningsfelt mht nedbør (tilsig av overflatevann til vannkilden), mulighet for forurensing av avføring fra andre husdyr, villlevende fugler, o.a. Nødvendige tiltak er angitt under tiltakstype A, B og C - se side 8 i forskriften (før tabell 2). Flere vannprøver må til før vannkilden igjen kan friskmeldes.

### **Helsetjenesten for fjørfe sin vurdering mht fugleinfluensa**

Foreløpig foreligger det få vitenskapeligbaserte risikovurderinger mht til bruk av ubehandlet overflatedrikkevann i forhold til fugleinfluensavirus. I flere arbeider er smitte fra overflatevannkilder til fjørfe likevel antydnet som sannsynlig smittevei.

Det som imidlertid er kjent er at avføring fra smittet fugl kan inneholde store mengder virus og at det skal svært få virus til for å smitte eller forårsake sykdom hos fjørfe. Videre er det kjent at alle typer fugleinfluensavirus i den villlevende fauna er vanligst forekommende hos vannfugl og da særlig hos ungfugl av disse. Det er holdepunkter for at fugleinfluensavirus kan holde seg infektive i vann i opptil flere uker, endog mye lenger ved lave temperaturer. En antar at reservoaret av fugleinfluensaviruset av subtype HPAI H5N1 (det mye omtale asiaviruset) i villfuglfaunaen opprettholdes av friske smittebærende fuglearter (fuglene er infiserte men blir ikke selv syke). En må derfor være innstilt på at villlevende fugl vil kunne utgjøre et smittereservoar for denne virusvarianten i flere år fremover. Villfuglfaunaen har for øvrig vært og vil være reservoar for *andre* fugleinfluensavirus som kan forårsake alvorlig sykdom og død hos fjørfe (eksempler fra Nord-Amerika, Italia og Nederland). Selv om fugleinfluensavirusene er vist å kunne holde seg infektive i avføring og vann en viss tid er de likevel ikke spesielt motstandsdyktige og vil greit kunne la seg inaktivere ved desinfeksjon.

På basis av Veterinærinstituttets rapport<sup>1</sup> og Vitenskapskomiteens risikovurdering<sup>2</sup> samt forhold nevnt over konkluderer Helsetjenesten for fjørfe med at det er all grunn til, av føre var-prinsippet, å anbefale skifte av drikkevannskilde eller å installere vannbehandlingsutstyr med mulighet for desinfeksjon dersom en faller innenfor minst **tre av følgende kriterier:**

1. Virksomheten bruker ubehandlet overflatevann som drikkevannskilde - inkludert alle former for brønnvann med fare for overflatetilsig.
2. Det er påvist *E. coli* eller *enterokokker* i minst en av flere vannprøver fra vannkilden.
3. Det er temporært (vår/høst) eller permanent tilhold av vannfugl i vannkilden eller nærliggende områder, så som beiteområder (tilsig) eller våtmarksområder.
4. Virksomheten befinner seg i områder med høy fjørfetetthet, så som Nord-Trøndelag, Rogaland, Østlandet og Oslofjordområdet.
5. Virksomheten befinner seg innenfor 1 mils avstand fra avls- og oppformeringsforetak og rugeri (ikke oppal).

### **Valg av vannbehandlingssystem**

Når det gjelder desinfeksjon av vann har kombinasjon av partikkelfilter og UV-aggregat vist seg å være mest anvendelig i praksis. Ved valg av type UV-anlegg anbefales det at en tar utgangspunkt i aggregater typegodkjent av Folkehelseinstituttet<sup>3</sup> - [www.fhi.no](http://www.fhi.no). Disse inngir en dose på minimum **30 mJ** (millijoule) **per cm** - en dose som skal være tilstrekkelig til inaktivering av de fleste bakterier, virus og parasitter (med unntak av sporedannende bakterier). Oversikt over typegodkjente systemer finnes på <http://www.fhi.no/dav/4A09CC82F5.pdf>

### Valg av riktig system

UV-behandling krever forutgående partikkelfiltrering. UV-anlegget må dessuten være dimensjonert riktig i forhold til maksimal vanngjennomstrømning, UV-transmisjon (parameter som må måles før en gjør valg av type anlegg), rørdimensjon og trykk. Også andre faktorer kan være av betydning. Konferer derfor med autorisert rørlegger for å finne frem til passende kombinasjon av forfiltrering og UV-aggregat!

### Vedlikehold er vel så viktig!

Drikkevannsbehandlingssystem som ikke vedlikeholdes, vil kunne gå over fra å være en smittestoffbarriere til en potensiell smittestoffbombe. De fleste UV-aggregater som leveres, har en sensor som enten direkte eller indirekte via styringstavla indikerer dose UV-lys. *Alle skal ha alarm ved utilstrekkelig stråling.* Uavhengig av dette er det særdeles viktig at en rutinemessig rengjør og desinfiserer drikkevannssystemet, herunder skifter partikkelfiltre og rengjør UV-enhet (innvendig kvartsglassrør), samt skifter ut UV-lampen.



Inngå gjerne serviceavtale med leverandør for å kvalitetssikre vedlikeholdet. Det tilrådes:

- Utskifting av partikkelfiltre etter behov (visuell inspeksjon).
- Skifte av UV-lampe minst en gang i året.
- Rengjøre UV-aggregatet, kvartsglass og sensorøye etter behov, minimum 2 ganger i året. Kan bruke rødsprit. Kwartsglasset må skiftes umiddelbart om det er riper på det.
- Skru av UV-lampen mellom innsett, eller sørg for at det renner noe vann gjennom anlegget (ellers fare for varmgang).

<sup>1</sup> Veterinærinstituttet - [www.vetinst.no](http://www.vetinst.no) - Risiko for smitte med høypatogen aviær influensa (HPAI) H5N1 fra ville fugler til fjørfe i Norge (01.02.06), <sup>2</sup> Hovedkomiteen i Vitenskapskomiteen for mattrygghet - [www.vkm.no](http://www.vkm.no) - Risikovurdering - introduksjon av høypatogent aviært influensavirus til Norge (15.01.06), <sup>3</sup> Folkehelseinstituttet - [www.fhi.no](http://www.fhi.no) - drikkevann - vannbehandling - godkjente produkter.

Foto: Aqua Unique. Komplette vannbehandlingssystem - UV