



Erfaringer fra en konsulent

Trond Sekse, Norconsult as

Tobias Dahle, eige firma

Erfaringar frå 4 vassverk i Sogn og Fjordane:

- Stryn vassverk - forsyner ca 2400 menneske
- Nordfjordeid vassverk – forsyner ca 2600 menneske
- Leikanger vassverk – forsyner ca 2000 menneske
- Førde vassverk – forsyner ca 10 000 menneske

Viktige moment :

- Val av løysing
- Kontakt med Mattilsynet - Plangodkjenning

§ 14 i Drikkevassforskrifta ” Vannkilde og vannbehandling – veileder

Dersom ikke en konkret vurdering av risiko for det enkelte vannverk tilsier noe annet, vil vi inntil videre anbefale ovenfor godkjennings- og tilsynsmyndigheter at nedbørfelt og vannkilde kan anses å ha akseptabel hygienisk barriere mhp. fekal forurensning dersom man i *råvannet*:

- ***bare har sporadiske funn av parasitter av typen Giardia eller Cryptosporidium i antall på 1 eller mindre pr. 10 liter. Likeledes kan sporadiske funn av termotolerante koliforme bakterier i et antall på 3 pr. 100 ml aksepteres. Et slikt funn bør resultere i at det umiddelbart tas ny prøve.***
- Hva man skal legge i sporadisk og kort varighet, vil være avhengig av hvilken risiko som kan aksepteres, og derfor vil overskridelsenes hyppighet og størrelse måtte vurderes i forhold til vannforsyningens størrelse, jo større vannverk, jo mindre overskridelse kan aksepteres.
- Det forutsettes at anbefalingen baseres på en så hyppig prøvetakning av råvannet at det er grunnlag for å kunne bruke betegnelsene sporadisk og kortvarig. For eksempel vil prøvetakningsfrekvens i forhold til tabell 7 i forskriften være altfor sjelden til å kunne avdekke påvirkninger av denne karakter (sporadisk og kortvarig).

§ 14 i Drikkevassforskrifta ” Vannkilde og vannbehandling – veileder

Dersom det ikke er mulig å etablere tilfredsstillende hygienisk barrierevirkning tilsigsområde/vannkilde, må dette kompenseres for ved å bygge inn minimum to hygieniske barrierer i vannbehandlingen. Siden den siste hygieniske barrieren skal være desinfeksjon eller tilsvarende, vil de(n) første barrieren(e) ofte være en annen type vannbehandling.

Dette kan være vannbehandlingsmetoder som har til formål å fjerne partikler (turbiditet) fra vannet, ulike former for kjemisk felling med påfølgende filtrering, eller membranfiltrering. Sistnevnte kan også på gitte betingelser fungere som "desinfeksjon".

§ 14 i Drikkevassforskrifta ” Vannkilde og vannbehandling – veileder

Bruk av flere desinfeksjonstrinn og desinfeksjonsprinsipper vil styrke den samlede Hygieniske barriere i et vannforsyningssystem. Benyttes for eksempel UV som første desinfeksjonstrinn, kan for eksempel klor anvendes som sekundært desinfeksjonsmiddel.

Bruk av samme desinfeksjonsmiddel, men i to trinn, kan også benyttes for å styrke den hygieniske sikkerheten. Hvorvidt to like desinfeksjonstrinn vil kunne tilfredsstille kravet om minst 2 hygieniske barrierer, vil være avhengig av hva de skal være barriere mot, og hvilken risiko man kan akseptere i det enkelte tilfelle.

Nøkkelinformasjon

- Vassverket forsyner kommunesenteret Stryn – 2400 menneske
- Råvasskjelde er Holevatnet på kote 800
- Grunn, under 15 meter djup og med relativt lite og avgrensa nedslagsfelt,
- Lite trafikk og husdyrhald i nedslagsfeltet
- Klausuleringstiltak gjennomført
- Lite problem med farge - fargetal under 5
- Kolibakteriar observert på meir enn 50 % av prøvene – høgste måling 176 stk/100 ml. Også e.coli på eit betydeleg tal av råvassprøvene

Vurderingar

- Kommunen ønska ikkje å bruke klor som desinfeksjonstrinn
- Bruk av membranlegg, fellingsanlegg eller anlegg basert på ozon som eit desinfeksjonssteg på vatn med fargetal under 5, syntes å vere dyrt og samfunnsøkonomisk feil.
- Hadde ein god dialog med Mattilsynet rundt desse problemstillingane

Konklusjon:

- Auka frekvens på uttak av råvassprøvar (12 årlege prøvar i staden for 4)
- Omfattande klausuleringstiltak av vasskjelde m.a. i høve til inngjerding/skilting og avgrensing av biltrafikk.
- Vassbehandlingsanlegg med 2 UV trinn i serie, med tilhøyrande batteribackup og naudstraumforsyning
- Med desse tiltaka godkjente Mattilsynet vasskjelda om ei delvis barriere og vassbehandlingsanlegget som ei forsterka barriere, til saman to hygieniske barreier.

Nøkkelinformasjon

- Vassverket forsyner kommunesenteret Nordfjordeid i Eid kommune – 2600 menneske
- Råvasskjelde er Hornindalsvatnet med uttak på 40 meters djup.
- Hornindalsvatnet over 500 djupt – store vassvolum. Betydeleg aktivitet i nedslagsfeltet m.a. riksveg og utslepp av avløpsvatn frå ein mindre tettstad(Grodås)
- Omfattande måleprogram med uttak av vassanalysar på ulike vassdjup synte innslag av bakteriar i sirkulasjonsperiodar og ved langvarig vind frå vest.
- Spesielle klausuleringstiltak vanskelege å gjennomføre
- Lite problem med farge - fargetal under 5

Vurderingar – mykje likt som for Stryn

- Kommunen ønska ikkje å bruke klor som desinfeksjonstrinn
- Bruk av membranlegg, fellingsanlegg eller anlegg basert på ozon som eit desinfeksjonssteg på vatn med fargetal under 5, syntes å vere dyrt og samfunnsøkonomisk feil.
- Hadde ein god dialog med Mattilsynet rundt desse problemstillingane

Konklusjon:

- Auka frekvens på uttak av råvassprøver (12 årlege prøvar i staden for 4)
- Forbehandling i trykksil, spalteopning 50 μm
- Vassbehandlingsanlegg med 2 UV trinn i serie. Produksjon av reintvatn stoppar straks ved straumutfall. Etter kort tid vil naudstraumsaggregat sørge for at produksjon av vatn går som normalt.
- Naudkloranlegg basert på mengdeproposjonal dosering i reserve
- Med desse tiltaka godkjente Mattilsynet vasskjeldas som 0,5 barriere og vassbehandlingsanlegget som 1,5 barriere, til saman to hygieniske barrierer.

Nøkkelinformasjon

- Vassverket forsyner kommunesenteret Leikanger – 2000 menneske
- Råvasskjelde er Henjaelvi, inntak på kote 160
- Delvis brevatn, varierende fargetal med høgste målte verdi på ca 30. Innslag av bakteriar særleg i perioden seinsommar og haust.
- Omfattande klausuleringstiltak gjennomført i nedslagsfeltet innført ca 1990 m.a. i høve til motorisert ferdsel, hyttebygging etc.
- Vassbehandlinga fram til 2009 omfatta sedimenteringsbasseng, trykksilar og membran (installert i 2001) + nødkloranlegg.

Vurderingar

- Gjeldande vassbehandling tilfredsstillte ikkje krava i Drikkevassforskrifta med omsyn til 2 hygieniske barrierar. Til det var innhaldet av bakteriar i råvatnet for høgt til at sikring av nedslagfeltet kunne utgjere ein barriere.
- Løysinga blei å setje inn eit ekstra UV trinn i etterkant av membrananlegget. Dette anlegget er dimensjonert for å kunne ta hand om dårlegaste råvasskvalitet. God dialog med Mattilsynet undervegs i denne prosessen.
- Vassbehandlingsanlegget er elles bygd opp slik at vassproduksjonen er sikra ved straumutfall gjennom UPS og naudstraumsaggregat.
- Naudkloranlegg i reserve basert på mengdeproposjonal dosering
- Hadde ein god dialog med Mattilsynet rundt desse problemstillingane

Nøkkelinformasjon

- Vassverket forsyner kommunesenteret Førde – 11000 menneske
- Råvasskjelde er Gravvatnet, ein godt beskytta innsjø med lite aktivitet i nedslagsfeltet
- Innslag av koliforme bakteriar i råvatnet på over halvparten av uttekne råvassprøvar, ca 20 % av prøvene også med e.coli
- Fargetal ligg konstant i området 10 – 15
- Vassbehandling fram til 2009 omfatta , klor dosering + korrosjonbehandling (CO_2 + marmor + lut (NaOH) for pH heving.

Vurderingar

- Gjeldande vassbehandling tilfredsstilte ikkje krava i Drikkevassforskrifta med omsyn til 2 hygieniske barrierar. Til det var innhaldet av bakteriar i råvatnet for høgt. I tillegg er klor som einaste hygieniske barriere mangelfull med omsyn til parasittar av typen Giardia
- Løysinga blei å setje inn eit ekstra UV trinn i forkant dosering av klor.
- Vassbehandlingsanlegget er elles bygd opp slik at vassproduksjonen er sikra ved straumutfall gjennom UPS og naudstraumsaggregat.