

# Storflommen på Østlandet juni 1995 – konsekvenser for drikkevannsforsyningen

Av Wenche Fonahn

Wenche Fonahn er avdelingsingeniør i Folkehelse

Innlegg på seminar 12. september 1995

## Innledning

I dagene før storflommen for alvor var et faktum, hadde vel de fleste gjennom aviser og TV dannet seg et bilde av at årets snøsmelting ville kunne by på problemer for hovedvassdragene på Østlandet. I egen institusjon, Folkehelse, Seksjon for vannhygiene, hadde vi verken mottatt eller oppfattet signaler om at situasjonen kunne utvikle seg så alvorlig som den gjorde. Forholdene var ikke på forhånd drøftet internt, og det forelå heller ingen beredskapsplan for organisering av egen rådgivningstjeneste m.m. under slike forhold.

Om formiddagen den 31. mai fikk vi en telefonhenvendelse fra Hydrologisk avdeling i NVE, med forespørsel om vi kunne gå ut med en felles pressemelding som bl.a. skulle omfatte forholdsregler for bruk av drikkevann i de flomrammede områder. Vi ble enige om å komme tilbake til saken neste dag. Da kontakten ble gjenopprettet neste dag, altså den 1. juni, var det åpenbart at situasjonen nå var blitt såpass kritisk at vi snarest mulig måtte få ut nødvendig informasjon til befolkningen.

## Vurdering av situasjonen. Pressemeldinger

Flomsituasjonen 1. juni, og de prognoser som ble skissert av NVE, ga grunn til bekymring for drikkevannsforsyningen langs Glomma og Lågen. Drikkevannsinntakene som fysisk er lokalisert til vassdrag, eller nært til disse, er selvfølgelig svært utsatt når vannmassene løper løpsk. For å kunne gi fyldestgjørende og gode råd til publikum, var det nødvendig å foreta en rask, men grundigst mulig analyse av hva som kunne true drikkevannsanleggene i denne situasjonen.

De alvorligste problemene kunne forventes først og fremst som følge av rent fysiske ødeleggelser som er uunngåelige når vannet pløyer seg vei langt utover sitt naturlige løp. Kraften i disse vannmassene kan rive med seg inntaksledninger og inntaksarrangementer på land, vannet kan oversvømme behandlingsanlegg og pumpestasjoner, strømforsyningen kan rammes og hovedledninger kan ryke (broen i Elverum som lenge var truet av vannmassene, tjener også som ledningstrasé). Vi må også huske på at reparasjonsberedskapen er sterkt svekket i en slik situasjon, dels

fordi materiell og mannskaper er om-disponert til annet prekært arbeid, og dels fordi reparasjonsarbeider rett og slett ikke kan utføres i strie strømmer av flomvann.

Hendelsene som er beskrevet ovenfor vil kunne føre til at vannforsyningen opphører. Ved varighet utover noen få timer er dette en kritisk situasjon. Under de forhold som rådet, var det også bekymringsfullt dersom publikum ville begynne å hente vann i lokale bekker o.l., som meget sannsynlig ville være forurenset. En annen farlig situasjon oppstår når vannet i ledningsnettets kommer tilbake. Da har ledningsnettets i avbruddsperioden stått uten nødvendig overtrykk, og forurensninger i grunnen - det vil si kloakk og flomvann - kan ha trengt inn.

I tillegg til de uhell og havarier som kunne oppstå som følge av selve oversvømmelsene, måtte man også gå ut fra at flere av de berørte vannverkene ville få store problemer p.g.a. flomvannets innhold av slam og mikroorganismer. Grunnvannsanlegg lokalisert til elveavsetninger ville være utsatt for nedtrengning av forurenset vann rundt selve brønnområdet, og da slike vannverk vanligvis ikke desinfiserer drikkevannet, kunne dette bli et helsemessig problem. Det samme ville være tilfelle for enkle overflatevannverk uten noen form for behandling.

Også de store vannverkene med kjemisk felling og filtrering (fullrenseanlegg), som det er flere av nederst i Glomma (i Akershus og Østfold), kunne få problemer med å håndtere flomvannet. Store mengder med slam ville

reducere anleggenes produksjon, og vannrestriksjoner kunne bli innført.

I løpet av formiddagen den 1. juni hadde Folkehelse klar en pressemelding som redegjorde for de forsiktighetsregler publikum skulle følge, basert på risikovurderinger som nevnt ovenfor. Meldingen ble klarert med Sosial- og helsedepartementet og sendt til pressen. Meldingen gikk i korthet ut på at publikum i de flomrammede områdene måtte koke alt vann til drikke, matlaging og tannpuss

- ved mistanke om at vannet var forurenset,
- ved beskjed fra vannverk eller kommunelege om at vannet var forurenset og måtte kokes,
- dersom vannet var misfarget eller hadde uvant lukt,
- ved henting av vann fra andre kilder,
- etter at vannet hadde vært borte.

Ved strømstans kunne man benytte klorin til desinfeksjon (2 dråper pr. liter, eller en teskje pr. bøtte vann).

Publikum ble også oppfordret til å utvise forsiktighet i kontakt med flomvann, f.eks. under opprydding i kjellere.

Ved seksjon for forebyggende infeksjonsmedisin, Folkehelse, forberedte man også et informasjonsskriv til landets fylkes- og kommuneleger om mulige utbrudd av infeksjonssykdommer i kjølvannet av storflommen. Det ble her redegjort for hvilke bakterier, virus og protozoer som var de mest aktuelle infeksjøs agens. Det ble også gitt informasjon om prøvetaging og varsling,

samt fremgangsmåte for å oppklare sykdomsutbrudd. Denne redegjørelsen ble sendt ut 2. juni.

## **Hvor mange kunne bli berørt**

På dette stadium av flommen, hvor vannmassene i de øvre og midtre deler av vassdragene allerede var enorme og ingen kunne fortelle med sikkerhet hva som var i vente, var det ikke vanskelig å forestille seg skrekkszenarier om utviklingen. Dette var faktisk også en nødvendig del av planleggingen på flere områder, også med hensyn til å vurdere risikopotensialet for drikkevannsforsyningen. Sosial- og helsedepartementet anmodet oss om en oversikt over hvor mange vannverk med tilhørende antall personer, som i verste fall kunne bli berørt av flommen. Grunnen til at en slik oversikt måtte fremskaffes, var å få et bilde av hvor mange personer som kunne bli berørt ved eventuelle epidemiske sykdomsutbrudd, eller på annen måte få problemer av helsemessig/hygienisk art.

For å fremskaffe oversikten baserte vi oss på dataene fra vårt driftsoppfølgingsprosjekt for vannverk, og øvrig kjennskap til vannforsyningen i de kommunene som ligger langs Glomma, Lågen og Trysilelva. Oversikten ble utarbeidet i løpet av 2. juni og viste følgende:

I Hedmark fylke var det 33 vannverk med levering til 65 000 personer som syntes å ligge utsatt til under flommen. I tillegg var det 30 vannverk til 9 000 personer som var usikre (dvs. at vi ikke hadde nok kunnskap om disse til å vur-

dere om de kunne være i faresonen). I Oppland fant vi at det var 40 flomutsatte vannverk med levering til 41 000 personer (usikkert 13 vannverk/25000 personer), i Akershus ingen (fordi det eneste vannverket med inntak i Glomma hadde tilfredsstillende reserverdekning fra andre kilder), og i Østfold var det 2 flomutsatte vannverk med levering til 43 000 personer. Totalt var det altså omlag 150 000 personer (pluss usikkert 34 000 personer) med vannforsyning fra anlegg som kunne få problemer under flommen.

## **Oppfølging. Prognoser og rapportering**

I løpet av 2. juni ble det ved Folkehelse etablert døgnberedskap for rådgivning innen vannhygiene og infeksjonsmedisin. Melding om dette ble sendt til landets fylkes- og kommuneleger sammen med informasjonen om smitterisiko m.m. Pressemeldingen om forholdsregler for bruk av drikkevann ble sendt ut på nytt denne dagen, nå også med informasjon om døgnberedskapen.

Sosial- og helsedepartementet fikk oversikten over antatt flomutsatte vannverk, og Folkehelse ble bedt om å gi daglige situasjonsrapporter og mulige prognoser til departementet. Mellom Folkehelse og Hydrologisk avdeling, NVE, ble det avtalt å holde løpende kontakt om utviklingen, bl.a. ville det bli utarbeidet flomkart som kunne brukes til mer nøyaktig kartlegging. Det var naturligvis også nødvendig for Folkehelse å gjennomføre mer detaljerte undersøkelser om risikoforholdene ved de enkelte vannverk. Dette ble gjort ved

direkte henvendelse til kommunenes tekniske etater og vannverkene selv, og i perioden 6. - 9. juni ble det tatt daglig telefonkontakt med de største og/eller mest utsatte vannverkene.

Vi erfarte i løpet av flomperioden at personellet ved helseetater, næringsmiddeltilsyn, tekniske etater og vannverk ytet en imponerende innsats. Flere steder var situasjonen svært nervepirrende i perioden før flomtoppen var nådd. Personellet som vi hadde kontakt med tok seg likevel tid til å besvare våre daglige henvendelser, på tross av hardt tidspress og etterhvert et tydelig søvnunderskudd. For å forhindre eller bøte på flomskadene, måtte det gjennomføres en rekke tiltak, og det ble utvist stor improvisasjonskunst.

De fleste steder ble prøvetagings- og analysefrekvens øket, gjerne til flere daglige målinger (spesielt bakterier og restklor). Doseringen av desinfeksjonsmiddel ble øket, likeså kjemikalietsetningen ved anlegg med kjemisk felling. Ved mange anlegg gikk man i gang med å bygge diker for å beskytte behandlingsanlegg og pumpestasjoner. Utsatte pumper ble evakuert (demontert og flyttet), nød vannforsyning ble planlagt og eventuelt iverksatt, og vannrestriksjoner ble innført. Ved vannverk uten noen form for behandling, måtte det rigges til med dosering av natriumhypokloritt. Flere gode grunnvannsanlegg valgte å desinifisere vannet under disse forholdene. Reservekilder ble koplet inn, og enkelte steder måtte man ty til gamle, nedlagte vannverk, eller sogar vanningsanlegg, for å opprettholde vannforsyningen.

Tiltakene ble rettet inn på å opprettholde vannforsyningen samt å forhindre spredning av sykdomsfremkallende mikroorganismer gjennom drikkevannet. En annen problemstilling som ble reist under flommen, var faren for kjemisk forurensning av drikkevannet. I media var det stadig oppslag om diverse gifttønner o.l. med plantevernmidler og industrikjemikalier som havnet i vannmassene. Dette ble imidlertid av oss ikke ansett å representere noen fare for drikkevannsforsyningen på grunn av de store fortyningseffektene. Under alle omstendigheter ville eventuell eksponering være svært kortvarig.

## Hvordan det gikk

Ettertiden viser - heldigvis - at vi slapp å oppleve vannbårne epidemiske sykdomsutbrudd under flommen. Dette kan for en stor del tilskrives at vannverkene gjennom sin innsats har klart å etablere tilstrekkelig hygienisk sikring av drikkevannet. Vi kan trygt slå fast at forurensningssituasjonen var såpass alvorlig at sykdomsspredning ville ha vært uunngåelig dersom flomvannet hadde kommet ubehandlet inn på nettet. Enkelttilfeller av mave-tarmsykdom har dog vært registrert, hovedsakelig som følge av forurensede enkeltvannforsyninger (brønner).

Nedenfor gis eksempler på hvilke problemer som oppsto, og hvordan vannverkene taklet situasjonen. Dette er ikke ment som noen komplett oversikt over hendelser på vannverkene.

Nybergsund vannverk (Trysil) var ute av drift i ca. 2 uker på grunn av bakte-

rieforurensning. Dette skyldtes at brønnrørene sto under vann.

Rena vannverk (Åmot kommune) ble fort koplet ut fordi pumpene måtte evakueres. Det ble deretter kjørt ut vann til befolkningen i tankbil fra meieriet. Dette var imidlertid mislykket, da tankene i bilen ikke var egnet til å transportere drikkevann. Man gikk derfor over til å benytte et midlertidig inntak i bekk. Dette vannet ble servert urensset, og befolkningen måtte selv koke, eller på annen måte desinfisere vannet.

Kongsvinger tar vann fra grunnvannsbrønner ved Glomma, og brønnområdet sto delvis under vann. Det ble imidlertid bygget diker som reddet pumpeanlegget. Det ble etablert klorering av vannet på grunn av bakteriell forurensning.

Kvam vannverk (Nord Fron) ble satt ut av drift på grunn av transformatorutfall.

Ved Lillehammer grunnvannsnett ble tre av fem brønner satt ut av produksjon av sikkerhetsmessige grunner. Desinfeksjon ble iverksatt på de resterende brønner.

Nes vannverk (Ringsaker) har dypvannsinntak i Mjøsa. Imidlertid ble pumpeumpen på land oversvømmet av flomvann, så det var nødvendig med økt klorering av vannet. Også vannverket på Stange (med dypvannsinntak i

Mjøsa) fikk problemer. Her ble pumpe-stasjonen oversvømmet, og de var henviset til å ta i bruk et gammelt inntak på 10 meter, egentlig et vanningsanlegg.

Biri vannverk måtte ta i bruk et nedlagt grunnvannsnett, da inntaket i Mjøsa (60 meter) var forurenset. Også Mjøsinnntaket til Moelv vannverk var forurenset. Her gjennomførte man imidlertid kjemisk felling og filtrering direkte på eksisterende to-media sandfilter - og med vellykket resultat.

Grunnvannsnettet på Tretten klarte seg bra fordi man fikk bygget voller. I tillegg er grunnvannsgiveren naturlig godt beskyttet. Hovedproblemet var ledningsbrudd.

Nedre Romerike vannverk måtte etablere en midlertidig inntaksanordning i Glomma, da det eksisterende inntaksarrangement på land måtte settes ut av drift. Hovedvannverket måtte kjøre med redusert produksjon, og reservekildene ble koplet inn.

Fullreanseanleggene i Askim og Fredrikstad klarte seg bra. Det så imidlertid temmelig kritisk ut for Baterød vannverk (Sarpsborg) en tid. Her hadde de små marginer å gå på før hele behandlingsanlegget ville ha stått under vann. Vannverket selv begynte tidlig å bygge diker rundt behandlingsanlegget, senere kom Forsvaret inn og bygget nye flomvoller.