



Erfaringer med vannbehandling ved svært endret råvannskvalitet. Beredskap og informasjon

For Norsk Vann Fagtreff 2024 av Monica Gudim, Driftsingeniør NRVA



Nedre Romerike vann- og avløpsselskap IKS

- Eies av kommunene Gjerdrum, Lillestrøm, Lørenskog, Nittedal og Rælingen
 - Selger også vann til Nes kommune (Rånåsfoss)
 - Avtale om vannsalg til Enebakk kommune (Flateby) fra 2024
- Grunnlagt i 1971, vannverket ble offisielt åpnet i 1982
- Forsyner ca 185 000 innbyggere
- Snitt 560 liter/sekund – totalt ca 18 millioner m³/år
- Store/viktige enkeltforbrukere i kommunene er A-hus, Coca-Cola drikker og Ringnes bryggerier
- NRVA er grossist med ansvar for produksjon og leveranse av vann til tyngdepunkt i kommunene.
 - Inkluderer ordinær forsyning, reservevann, (krisevann) og nødvann.



Hva er viktig for en VA-organisasjon i en beredskapssituasjon?

- Planverk
 - Beredskapsplaner
 - Avtaler
 - Varslingslister
- Kartverk
 - Ledningsnett
- Prosedyrer
 - Ansvar/delegering/myndighet
 - Oppgaver
 - Loggføring
 - Informasjon internt/eksternt
- Avklaringer
 - Hvem eier krisen
 - Hvem håndterer media



- Hva skjedde og hvorfor?



- NRVA har Glomma som råvannskilde – krevende med mye endring i kvalitet i løpet av et år
- Flomvann har vi som regel kontroll på, men har problemer med kombinasjonen store nedbørsmengder og snøsmelting eller snøsmelting på jord med tele
- Natt til 17.04.23 fikk vi en brå endring i råvannet hvor turbiditeten gikk fra normale 8-10 NTU opp til ca 115 NTU
- Fargetallet steg kraftig(ca 25 til ca 200mgPt/l), pH (ca 7,1 til ca 6,5) og konduktivitet sank (ca 5 – ca 3,7mS/s) og dette førte til store problemer med felling.
- Renseprosessen er basert på kjemisk felling og desinfeksjon
- NRVA feller med Al, og har da ikke mye slingringsmonn på fellings-pH
- NRVA benytter superpulsator med slamteppe for felling dette slamteppet er avhengig av tilførsel av nye fnokker for å opprettholdes
- Neste trinn i prosessen er to-media-filter som er avhengig av at fellingstrinnet fungerer for at det ikke skal gå tett



Råvannet

- Endringer i Glomma skjer regelmessig og stadig oftere
- Redusert råvannskvalitet gir en betydelig lavere kapasitet i vannbehandlingsanlegget.
- Må supplere med reservevann ved lav kapasitet på egenproduksjon
- Utreder for tiden forskjellige alternative løsninger for å øke kapasiteten på behandlingsanlegget
- Overvåker i dag råvannskilden i to punkt, ved Rånåsfoss og inntaket på Hammeren
- Tidligvarsling vil ikke alltid gi nødvendig informasjon
- Typen partikler og størrelsen på disse, som vi ikke kan måle med den det måleutstyr det er i overvåkningsstasjonene, sammen med andre forhold i råvannet (temperatur, surhetsgrad etc.) har også effekt på renseprosessen.





Hvordan jobber vi når vi får en hendelse

- Alle gjør det de er gode på!
 - Utfører de oppgavene man vanligvis utfører
- Gruppeleder har overordnet ansvar for produksjonen
 - Sørger for mannskap til alle kritiske operasjoner
- Avdelingsleder har det overordnede beredskapsansvaret for Drift
 - Sørger for at alle oppgaver dekkes
 - Vannkvalitet
 - Informasjon
 - Logistikk
 - Rapporterer til Administrerende direktør
 - Administrerende direktør er ansiktet utad – media osv.
 - Kontakt med eierkommunene





Fokusområder:

Proessen i vannverket

Reservevann

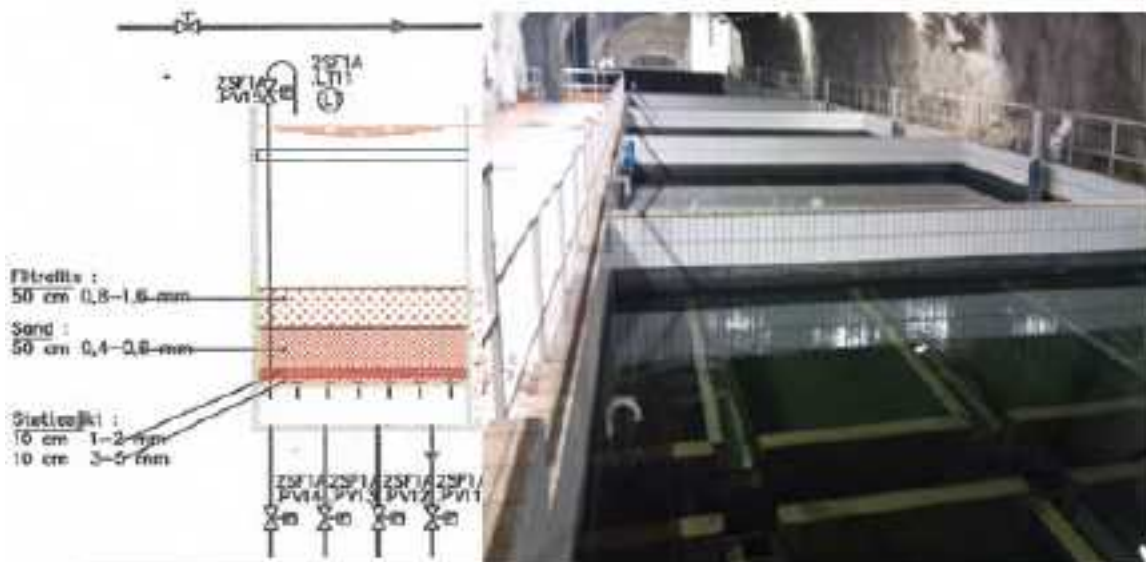
Nødvann

Bemanning

Vannkvalitet



- Prosessen i vannverket



Vaktsentral fikk første alarm natt til mandag kl. 01.00, 17.04.2023 på at grensenivået for partikkelinnhold ut fra sandfilteret i vannbehandlingsanlegget var nådd



Driftspersonell (vakt) fikk umiddelbart varsel og rykket ut til vannbehandlingsanlegget for å optimalisere prosessen. Dette er situasjoner vi har opplevd flere ganger tidligere.



Gruppeleder vann ble konsultert ca. kl. 0230.



Etter å ha overvåket, analysert prosessen og håndtert første «peak», vurderte vakt at situasjonen (prosessen i pulsator) basert på tidligere erfaring, var under kontroll og stabilisert.



Umiddelbart viste driftsoptimaliseringen effekt, men dette viste seg ikke varig, og vi opplevde uregelmessigheter hele formiddagen. Prosessen i pulsator endret seg raskt med påfølgende konsekvenser i de neste prosesstrinnene, hvor det ble gjennomslag og målt forhøyet turbiditet (partikler) etter filtertrinnene.



Ca. kl 12.00 fikk vi gjennomslag i pulsatortrinnet pga. manglende koagulering av partikler



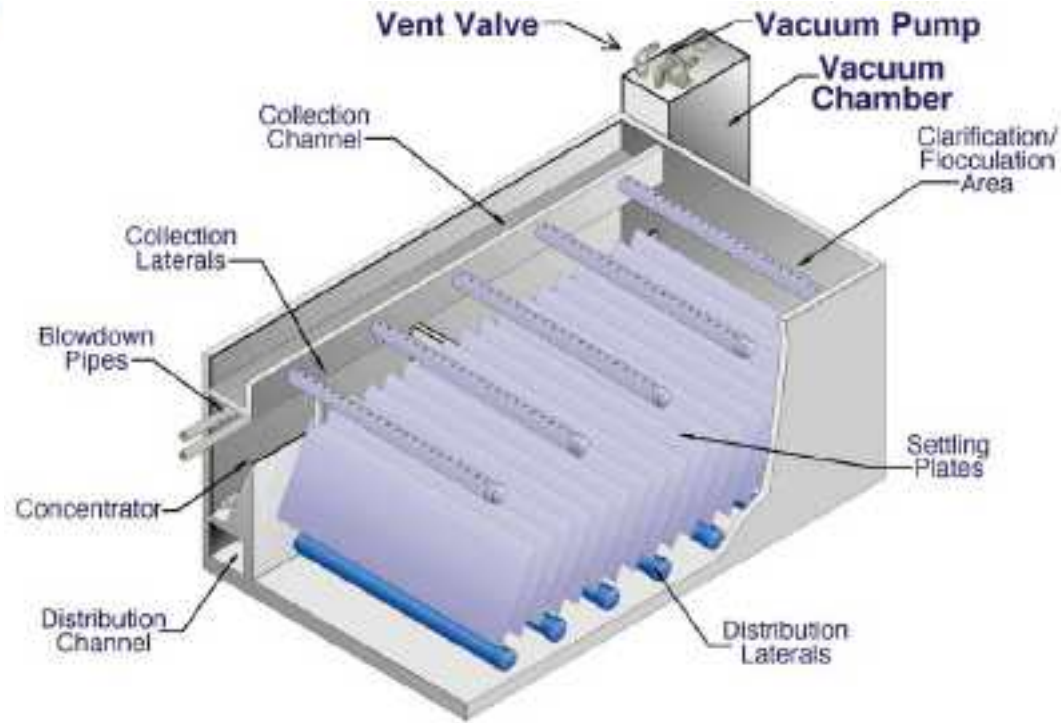
I perioden fra gjennomslag i pulsatoren til kommunene ble varslet, pågikk det et arbeid i vannbehandlingsanlegget med optimalisering av prosessen



Små endringer kan gi stor effekt og må derfor gjøres gradvis



Det tar ca 1,5 time fra justering av kjemikaliedosering til en ser effekt i pulsatoren



Det tar i tillegg ca. 2,5 timer etter at vannet har passert pulsatortrinnet før vannet passerer filtertrinnet, og ytterligere timer før vannet går ut på distribusjonsnettet.

Vann i basseng hadde god kvalitet og forsynte abonnentene

Vann med høy turbiditet ble kjørt i avløp

Prøver ble tatt fra rentvannsbassengene flere ganger i løpet av døgnet



Reservevann

- Det ble raskt identifisert behov for innkobling av reservevann og det ble startet opp før brudd på hygienisk barriere
- Gradvis innsetting av reservevann
 - Aurskog-Høland kommune 65 l/s
 - Ullensaker kommune 80 l/s
 - Oslo VAV: 300 l/s
- Dette er funksjoner som ofte er i drift og er enkelt å sette inn på kort varsel. De som vanligvis håndterer dette gjør det også under hendelsen



Nødvann

- Kontakte partnere i nødvannssamarbeidet
 - Fikk raskt kontakt med alle utstyrsbasene: Oslo, Nordre Follo, Bærum og Ullensaker
 - Alle tilgjengelige 10m³-tanker ble kjørt hit
- Avklare utplassering med kommunene
 - Sårbare abonnenter prioriteres – f.eks trykksetting av sykehjem
- Sørge for aggregatdrift
 - Kjøre ut aggregat der det ikke er tilgang på strøm og etterfylle disse
- Sørge for etterfylling av drikkevann
 - Nok krokløftbiler og sjåfører til å etterfylle 7 stk 10m³-tanker og noen 1m³-tanker.





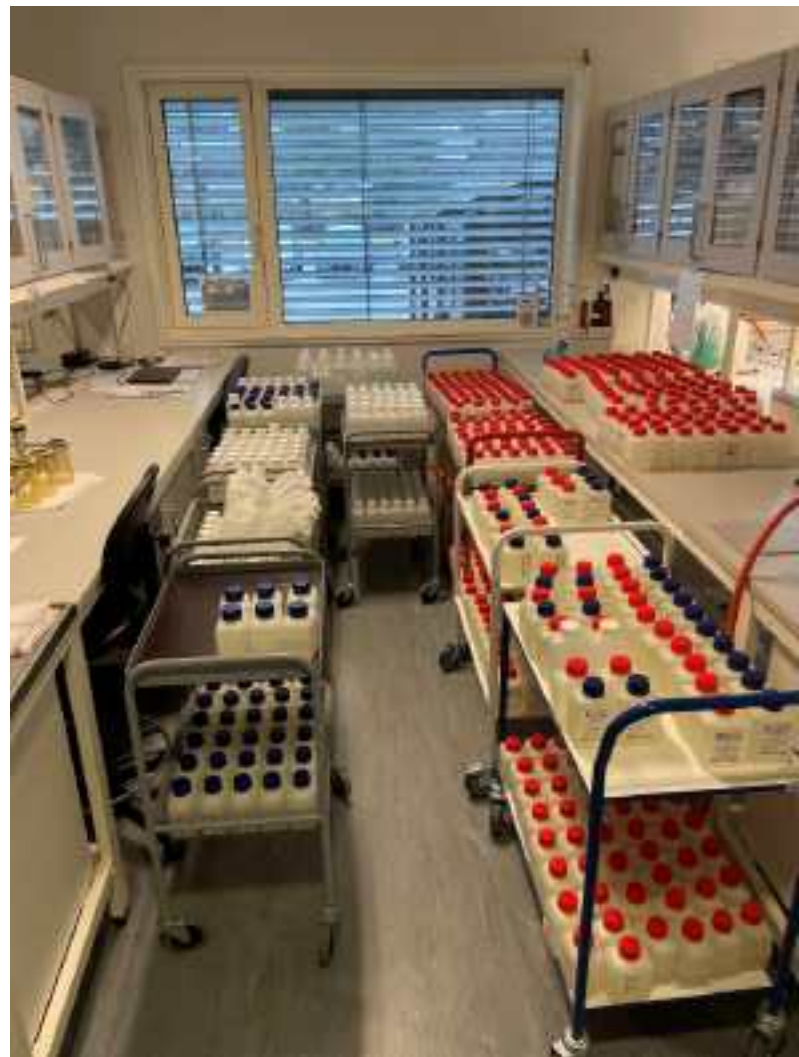
Bemanning

- Fordele ansvar
 - Hvor trenger vi folk og hvilken kompetanse har vi behov for?
- Lage bemanningsplaner
 - Produksjon døgntinuerlig
 - Prøvetaking 3 x per døgn
 - Sjøførere døgntinuerlig
 - Ingeniører døgntinuerlig



Vannkvalitet

- **Kontaktet Mattilsynet**
 - KI 12:15 ble Mattilsynet kontaktet for faglig støtte
 - KI 12:30 hadde vi første møte med Mattilsynet
 - Fungerte som sparringspartner gjennom hele hendelsen
- **Informerte NorAnalyse**
 - Eget akkreditert laboratorium
 - Samarbeidet tett med Driftsingeniør
- **Lagde prøvetakingsplaner**
 - Vurderte hvilke punkter som kunne bli berørt
 - Satte opp plan med prøvetaking 3 x per døgn
 - Samkjørte med eierkommunene





Intern beredskapsorganisasjon og informasjon

Avdelingsleder drift ble varslet ca kl 12 og da eskalerte intern beredskap

Mattilsynet ble varslet kl 12.15 og avdeling drift etablerte intern beredskapsgruppe kl 12.30

NRVA hadde en tett kommunikasjon med Mattilsynet fra det tidspunktet de ble varslet.

Første møtet med Mattilsynet for veiledning var kl 12:30

12:40 startet tømning av råvann fra tunnelen (hadde fremdeles god kvalitet på vann ut)

14:35 innkalles kommunene og Mattilsynet til orienteringsmøte med NRVA med start kl 15:00

16:30 Avholdes vurderingsmøtet hvor Mattilsynet og kommuneoverlegene kommer frem til at kokeanbefaling bør gis med tanke på «føre var»-prinsippet.

20:15 Statusmøte avholdt om koordinering av informasjon til innbyggere

23:00 etablering av nødvannstasjoner er ferdigstilt på anviste plasser



Informasjon til innbyggerne

- **NRVA: informasjon til eierkommunene og Mattilsynet**
 - NRVA eide hendelsen og burde også eie historien som skulle fortelles
- **Eierkommunene: informasjon til innbyggerne**
 - Alle må få samme bakgrunnsinformasjon – felles melding til alle basert på informasjon fra NRVA
 - Lillestrøm og Lørenskog behov for mer informasjon der det var kokeanbefaling
- **Lokalavisen gjorde det vanskelig å få ut riktig informasjon**
 - Burde vært en samarbeidspartner for å få ut riktig informasjon til flest mulig



nrva



Evaluering av beredskapshendelse i uke 16-17 2023

Brudd på hygieniske barrierer i prosessanlegg - R1 Hauglifjell

Utarbeidet av	Torgunn Sætre	September 23
Kontrollert av	Jonny Ødegård	September 23

Innhold

1	Sammendrag	4
2	Innledning	5
3	Analysemetodikk og intervjuobjekter	5
3.1	Generelt om metode	5
3.2	Intervjuobjekter	6
3.3	Rapportstruktur	6
4	Analysa av beredskapshendelsen	6
4.1	Tidslinje	6
4.2	Råvannskvalitet i Glomma (økende turbiditet)	8
4.3	Deteksjon, eskalering og varsling	8
4.3.1	Varsling til kommunene	9
4.4	Prosesstorhold i behandlingsanlegg Hauglifjell	9
4.4.1	Pulsatorinnret	9
4.4.2	Parallell testmulighet (pilot) til hovedanlegget	9
4.5	Distriktnett og reservevann	10
4.6	Nødvann	10
4.7	Laboratnetjenester	10
4.7.1	Planlegging og prøvetaking	10
4.8	Samhandling med Mattilsynet og kommunene	10
4.8.1	Øvrige momenter til oppfølging	12



Hovedfunn

- Ut ifra forutsetningene (teknisk, organisatorisk, prosedyre- og beredskapsmessig) ble håndteringen av hendelsen, etter analyseteamets vurdering, i all hovedsak gjennomført godt og i henhold til drikkevannsforskriftens krav.
- Det ble ikke påvist avvik på vannkvalitet på vannprøver tatt på NRVAs ledningsnett
- Det var aldri noen fare for liv og helse og NRVA vurderer at man, til tross for brudd på én av barrierene i prosessanlegget, hadde kontroll på situasjonen knyttet til både vannkvalitet og kapasitet til abonnentene.
- Varsling til Mattilsynet ble gjennomført iht. drikkevannsforskriftens §24 Opplysningsplikt til Mattilsynet
- Klordosering og UV bestråling ble økt i prosessanlegget for å oppnå ekstra sikkerhet.



Hovedfunn forts.

- Reservevann (fra Oslo, Ullensaker og Aurskog Høland) ble raskt lagt inn i perioden fra kl. 11.30 til kl. 13.00.
- Partnerne i nødvannssamarbeidet ble umiddelbart mobilisert og samarbeidet fungerte meget godt.
- Kommunenes beredskap i forhold til mottak av nødvann er varierende
- Kommunikasjon og eierskap til hendelsen mellom eierkommuner og selskap har rom for forbedringer
- **Håndtering av lokalpressen var utfordrende: Kan vi kalle det en «kommunikasjonskrise»?**

Fem kommuner ber innbyggerne om å bruke mindre vann



NYHETER LILLESTRØM VANN VANNKRISE

Advarer: Nå kan ma vann i springen



Av Anders Stensås

Friskmelder drikkevannet

Publisert: 26.04.23 17:15



Du ma regne med å måtte koke vannet til over helga



LES OGSÅ

Det tok åtte timer fra vannproblemet ble oppdaget til innbyggerne ble varslet: - Vil gjennomgå rutinene våre



LES OGSÅ

Flere har fremdeles ikke fått varsel-SMS



NYHETER VANN KØKEMISSEL LILLESTRØM VANNKRISE

Derfor må du fortsatt koke vannet: - Veldig vanskelig å si når det kan friskmeldes



LITTE ETTER LITTE: Vannet må stadig kokes i noen dager til i hjemmet for å sikre at det er trykkløst i Lillestrøm og Lørenskog. Foto: Kjetil Kjetil

VANNKRISE LILLESTRØM KAFFE DRIKKEVANN

Bekymring i kantina: - Vil ikke ha på min samvittighet at jeg har gjort folk syke

HELE KONTAKT VANN COFFEE COLLECTION | 10. MARS 2021

LILLESTRØM VANNKRISE VANNKRISE KØKEMISSEL VANN

Hentet 90 liter vann: - Litt koronatest-følelse



Vannkrise: Advarer mot traktekaffen





LES OGSÅ

Alle har visst at det mangler reservevann - men konsekvensene har ikke stått klart for alle

VANNKRISE LILLESTRØM POLITIKK

Politisk vannkrig etter krisen - Ringvekkerne peker på forandre



VANNKRISE LILLESTRØM LØSINGSOG NRVA MATILSDNET

70.000 innbyggere uten reservevannsløsning - kommunetoppene er svært overrasket

VANNKRISE NRVA LILLESTRØM LØSINGSOG HÅLINGEN

Styret i NRVA visste ikke om at det kunne bli en slik vannkrise - nå skal de bli sett i kortene



20:





Oppsummering

Krevende råvann ga brudd på den første hygieniske barrieren

Kokevarsel til 80 000 innbyggere – føre var

Ingen avvik påvist i prøver

Krevende situasjon å stå i - 5 dager er lenge med full beredskap!

Krevende med mange samarbeidspartnere

Krevende med «valgkamp» midt under hendelsen

Lokalpressen krisemaksimerer

Ingen fare for liv og helse

Håndtering gjennomført i henhold til gjeldende rutiner og praksis



-
- Takk for oppmerksomheten!
 - Spørsmål kan sendes til: monica.gudim@nrva.no