

NOTAT – Lukt- og smaksproblemer etterjuls vinteren 2016.

BAKGRUNN:

BV (Batnfjord Vassverk SA) ble kontaktet om dårlig smak på vannet første gang i romjula 2015. Det ble 5.1.16 tatt ut ekstra prøve for smak og lukt fra Bakken 11 i Indergård Boligfelt, som var ett av to steder dette ble sagt fra om. Det ble ikke funnet unormal smak / lukt i analysen (2016-229-4) derfra. BV fikk henvendelse pr. e-post 12.1.16 om samme problematikk fra abonnent i Småliveien i Solsida. Etter at BV foretok en del forespørsler blant abonnentene, synes dette å være slik:

- Smak / lukt oppleves hos noen abonnenter relativt perifert på ledningsnett, eller som har lang stikkledning. Andre abonnenter i samme områdene har ikke kjent dårlig smak / lukt. Dette gjelder også naboer til de som har kjent slik smak / lukt.
- Det oppleves sterkest når det er lenge siden det er tappet vann, f. eks. om morgenen.
- Når det er tappet vann en tid (noen minutter varierer ut fra hvor perifert / lang stikkledningen er) normaliseres vannkvaliteten.
- Smaken / lukten oppleves som myr- / jordaktig – rått. (Denne beskrivelsen stemmer med KystLab AS sin lukt-/ smaksanalyse av det første tappevannet fra abonnent i Småliveien.)

Siv.ing. for vann og miljø, Fredrik Ording i Asplan Viak AS ble konsultert. Han gikk gjennom og sammenliknet analyseresultatene for BV ca. 2 år bakover i tid, og kunne ikke finne noe unormalt eller endringer over tid. Han vurderte også BV sin produksjon.

Utdrag fra e-post fra Ording, 26.1.16:

«Når det gjelder lukt:

Det er vel ikke utenkelig at dere har noe av det samme i år som i 2013, men vinteren er vel ikke 'ekstrem' i år, og det er jo ganske tidlig på vinteren enda, så det virker ikke så sannsynlig. I så fall burde dere vel hatt dette omtrent hver vinter. Men uansett, vi kan ikke se bort fra at det er et eller annet «vinterfenomen» i vannet. Det er vel slik at folk blir mer og mer følsomme for lukt/smak ettersom årene går og vannkvaliteten ellers blir bedre og bedre (og forventningene til offentlige tjenester høyere og høyere). Er det mulig at dette egentlig ikke er noe nytt men noe dere har hatt flere vintre, men at i år «bikket det over» til at noen la merke til det? Kanskje de er blitt litt mer oppmerksom på dette etter 2013-hendelsen? Dette er rene spekulasjoner, men det er verd å tenke gjennom.

Jeg vet ikke om slik smaksendring kan skje i store deler av vannvolumet eller bare nær bunnen. Det er i bunnslammet det først vil bli oksygenfritt, det skulle tale for at dette i hvert fall merkes først på/nær bunnen. Jeg er enig i at hvis ledningen har «falt ned» på bunnen kan dette gi mulighet for uvant lukt/smak. Hvis ledningen derimot ligger stabilt og reelt 1,5 m over bunnen, så er situasjonen den at vi har en normal plassering av inntaket og en normal vinter (men altså kanskje unormalt følsomme kunder?). Men det er kanskje greit å få kontrollert det med dykker så har får man i hvert fall sikkerhet i inntakets plassering. Jeg har også vært borti innlekking i inntaksledning pga brudd eller pga lekkasje i skjøtemuffe som var påsatt ved forlenging av ledningen. Da kan man få bunnslammet ganske direkte inn. Så dykkeren kan nok med fordel sjekke hele ledningen.

Har du målt oksygen i råvannet? (kan gjøres med elektrode eller Winkler-metoden. Viktig at vannet kommer fram til måling helt uten kontakt med luft.)

Oppblomstring av smådyr er ikke ukjent, nei, med det er to grunner til at jeg ikke regner dette som sannsynlig her. Dels vil jeg tro at slike oppblomstringer skjer mest i den varme årstid og i isfritt vann. Dels vil smådyrene bli fjernet i renseanlegget hvis det fungerer. Heller ikke dette kan vi se helt bort fra, men jeg regner «vintermetabolisme» for mer sannsynlig.

Det vi nå sitter igjen med er dessverre ganske vanlig, nemlig at det er en del årsaker til lukt/smak som vi ikke kan avskrive helt, men ingen av dem virker særlig sannsynlige. Lukt/smak er i dag bransjens kanskje mest u håndgripelige problem.»

.....

BV forfulgte problematikken videre 2.2.2016: I tillegg til vannprøver i tråd med prøveplan, ble slike ekstra prøver / analyser tatt ut, i tråd med anbefaling:

- Ekstra prøveuttak, fra Småliveien 1, Solsida, før tapping om morgenen(2016-1041-2), og ny prøve fra samme punkt etter ca. 5 min. tapping. (2016-1041-3)
- Silinnhold fra abonnent Knut Furuli sin trykkreduksjonsventil; vurdert ut fra mikroskopi. (2016-1041-4)
- Prøve fra råvannet; Oksygeninnhold. (2016-1041-1)
- Prøve fra rentvannsbasseng; 2016; ekstra analyse for klorid og sulfat. (2016-1035-1)

Vurderinger:

Anaerobe metabolisme kan gi smak lukt i vannet, og dette skyldes mangel på oksygen. BV (og flere andre vannverk) opplevde dette i 2013 som følge av langvarig og dyp tele i vannkilden / tilsigområde. Dette er en type smak / lukt som ikke kan fjernes i BV sitt renseanlegg.

Smaksproblematikken denne gang er opplyst at er opplevet helt fra våren / sommeren 2015, og tele kan derfor ikke være den bakenforliggende årsak nå. Anaerob metabolisme kan også skje i bunnen på vannkilden uten at det har vært frost; Kan det ha skjedd noe med inntaksledningen i Astadvatnet som gjør at vann hentes fra sted for nær bunnen?

Målt oksygennivå i BV sitt råvann i renseanlegget (analyse 2016-1041-1) er normalt og er i e-post fra KystLab AS oppgitt til praktisk talt å ha 100% metning. Dette tilsier at anaerobe metabolisme ikke er årsaken.

Maling og oljeprodukter kan smitte over til vannet; også gjennom ledningsveggen. BV har ikke drevet noen form for arbeid der ekstraordinære stoffer nyttes, verken i renseanlegget, basseng eller på ledningsnett. Typen smaks / lukt som opplevs stemmer heller ikke med slik teori, og slik årsak kan vi vel se bort fra.

Levende organismer (hoppekreps e.l.) som har kommet inn i vannet etter rensing og formert seg,; f. eks. i basseng, og senere dødd og satt smak på vann som står stille i ledningene.

Denne muligheten anses for å være lite aktuell: Døde organismer nedbrytes av bakterier; BV har i alle år hatt svært lavt bakterieinnhold perifert i ledningsnett; Verdier på 0-5 % av det DVF (Drikkevannforskriften) tillater. I mikroskopprøve fra sil hos abonnent (2016-1041-1) ble heller ingen slik indikasjon funnet.

Endring i renseprosess. I oktober 2015 faset BV inn en annen variant av kjemikaliumet BV nytter i sin produksjon. Denne varianten har produksjonsmessige fordeler som ser ut til å minske de problemer BV har i sitt anlegg, og kan brukes i mindre mengder. Denne kjemikalievarianten inneholder ingen nye stoff, men har kun litt forskjellig mengdesammensetning av stoffene som finnes i begge varianter.

Det er en liten mulighet for at dette kan påvirke biofilmen som naturlig er i ledningene og dermed kanskje utløse smak. Dette vil i så fall tilpasse seg over tid og forsvinne, jfr. siv.ing Ording i Asplan Viak AS. Endringen i produksjonen er anbefalt av siv.ing Ording, for å hjelpe på de produksjonsproblemer BV sliter med i sitt anlegg.

Smaks- / luktproblemer er oppgitt til å ha startet vår / sommer 2015, og det rimer derfor ikke at innfasingen i oktober er årsaken. Både Ording og kjemikalieleverandør opplyser at begge varianter er

svært vanlig i bruk i Norge uten spesielle problemer. Det er forventet økt hardhet og mindre jern i drikkevannet fra BV, som følge av denne endringen i produksjonen.

Stoffer i drikkevannet: Alle de stoffer som er pålagt av Mattilsynet at skal sjekkes rutinemessig, har for BV sin del i flere år ligget stabilt innenfor kravene i DVF.

BV har etter anbefaling tatt ut ekstra prøver (2016-1035-1) for klorid, kalsium, hardhet og sulfat. Klorid og sulfat er stoffer som kan være utløsende for smaksproblematikk.

Sulfat (SO₄) er målt til 22 mg/liter. DVF grenseverdi er 100 mg/liter. BV sitt drikkevann inneholder ca. ¼ av tillatt verdi, og er neppe årsaken til problemet.

Klorid (Cl) er målt til 31 mg/liter. DVF grenseverdi er 200 mg/liter. BV sitt drikkevann inneholder ca. 1/6 av tillatt verdi, og er neppe årsaken til problemet.

Kalsium (Ca) / hardhet. Det stilles ikke krav i DVF til kalsiummengde / hardhet. Analysen fra prøveuttak 2.2.16 (2016-1035-2) viser kalsiummengde på 36 mg/ml og hardhet 5,3 °dH, som karakteriseres som «Middels hardt vann», jfr. tabell nedenfor.

Over tid har BV sitt drikkevann ligget i området «Bløtt vann» / «Middels hardt vann»

Vannverkene oppgir tyske hardhetsgrader, milligram kalsium per liter (mg Ca/l) eller om vannet er «bløtt», «middels hardt» etc.

Sammenhengen mellom hardhetsklasser, innhold av kalsium (mg Ca/l) og tyske hardhetsgrader (°dH)

Hardhetsklasse	milligram kalsium per liter	Tyske hardhetsgrader
	mg Ca/l	°dH
Meget bløtt vann	0 - 15	0 - 2,1
Bløtt vann	15 - 35	2,1 - 4,9
Middels hardt vann	35 - 70	4,9 - 9,8
Hardt vann	70-150	9,8 - 21
Meget hardt vann	> 150	> 21

Konklusjon pr. 15.2.2016

Vi makter ikke å påpeke en direkte årsak til lukt- / smaksproblemene som enkelte abonnenter opplever på drikkevann som har stått en tid i vannledningen. Årsaken til problemet ligger sannsynligvis i en kombinasjon av omstendigheter vi ikke makter å avdekke.

Oppfølging:

- Vaske og desinfisere bassenget.
 - Inspisere innsugsledningen når isen er borte og det er kjørbare veg til Astadvatnet.
 - Overvåke og optimalisere kjemikaliebruken i produksjonen.
 - Revurdere bruken av den JKL-varianten som er anbefalt brukt. (Tidspunkt for mulighet for å endre kjemikalievariant avhenger av når det er tid for fylling av tanken. Skjer normalt 2-4 ganger årlig.)
 - Inntil videre må vi leve med problemet og overvåke situasjonen.
-