

Larm

Stödande instruktion för Livsmedelsverket och kommuner

På den här sidan hittar du information om föreskrivna larm vid vattenverk enligt 4 § SLVFS 2001:30.

Krav på larm

Det ska finnas larm eller utrustning som varnar när fel sker i vattenverk. Se 4 § SLVFS 2001:30. Larm och utrustning innebär samma sak och kan definieras som:

- Detektera och registrera mätdata vid den punkt (tidsmässigt och rumsligt) där fel kan ske.
- Utlösa en varning i form av en tydligt akustiskt och/eller visuell signal vid ett numeriskt mätvärde (larmgräns).

Fel på pH-justering, desinfektion och filter för avskiljning av grumlighet kan ske vid alla tidpunkter. Därför bör också detektion, registrering och varning ske kontinuerligt och automatiskt. Larm- och styrutrustning bör ha givare som är oberoende av varandra. Det är viktigt att komma ihåg att reaktionstiden mellan doserings- och mätpunkten kan vara lång. Larmfunktionerna bör kontrolleras regelbundet.

När ett vattenverk är obemannat bör larmen vara kopplade till en ständigt bemannad driftcentral, jourhavande drifttekniker eller liknande så att en kontinuerlig övervakning sker. För mycket små vattenverk kan det i undantagsfall vara tillräckligt att larmet utlöser en ljud- eller ljussignal som uppmärksammas av närboende. Med dagens teknik borde det dock vara möjligt att larma via mobiltelefon på ett relativt enkelt och ändamålsenligt sätt.

Faroanalys och kritiska styrpunkter för dricksvattenanläggningar

Var ska larmgränserna sättas?

Varje verksamhetsutövare avgör själv var larmgränserna ska sättas för att uppfylla syftet med larmet. Syftet med larm är att varna med sådan marginal att det är möjligt att vidta åtgärder innan det uppstår oönskade konsekvenser, till exempel överskridande av ett gränsvärde. I de flesta fall bör alltså larmgränserna ligga under gränsvärdet eller den kritiska gräns för när beredningssteget anses vara under kontroll.

Larm vid pH-justering

Larmutrustningen vid pH-justering, till exempel dosering av alkali eller syra, bör utformas så att den varnar vid pH-värden som avviker från önskvärt pH-intervall. Användningen av alkaliska massor i avsyrningsfilter utgör också en form av pH-justering. Behovet av larm beror på den massa som används och hur massan hanteras.

Alkaliska massor som kan ge stora pH-variationer ska vara försedda med larm. Med vissa alkaliska massor kan höga pH-värden bara uppstå vid påfyllning av massan. Om massan fylls på stegvis, det vill säga små mängder men ofta, undviks höga eller väldigt låga initiala pH-värden. I så fall är det tillräckligt att pH mäts i samband med påfyllningen.

Larm vid desinfektion

Vid desinfektion med klor, UV eller ozon krävs larm. Nedan följer information om olika larmsystem.

Klorföreningar

Doserings- och larmsystem kan byggas upp på olika sätt beroende på bland annat vattenkvalitet och typ av klorförening. Används en mätare som registrerar kloröverskott bör den installeras så att mätning sker sedan desinfektionsmedlet varit i kontakt med vattnet så lång tid att initial klorförbrukning skett.

Larmet bör varna både när kloröverskottet är för högt och för lågt. Den nedre larmgränsen för klor bör sättas så att man säkerställer att tillräcklig halt av fri, aktiv klor finns för att desinfektionen ska vara effektiv. Den övre larmgränsen bör sättas så att inte gränsvärdet för totalt aktivt klor överskrids eller att lukt- och smakstörningar uppstår.

Normalfallet bör vara att en kloröverskottsmätare installeras. Kan man på annat sätt få en varning när fel skett uppfylls dock kraven i 4 § SLVFS 2001:30. För mycket små vattenverk kan det vara tillräckligt med en utrustning som kontrollerar att doseringspumpen lämnar rätt mängd kemikalie vid ett givet vattenflöde. I så fall bör doseringen vara anordnad så att självrinring eller hävertverkan är uteslutna. Doseringspumpen bör också stoppa om vattenflödet stoppar.

För att underlätta uppföljningen av felaktig dosering bör klordoseringen registreras kontinuerligt. Även så kallad stödklorering i distributionsanläggningen ska vara försedd med larm. Stödklorering är en form av beredning och stödkloreringspunkten betraktas därför definitionsmässigt som ett vattenverk. Ytterligare larmfunktioner, till exempel larm för klogasläckage, kan vara nödvändiga för att uppfylla arbetsmiljöbestämmelserna.

Ultraviolett ljus (UV-ljus)

UV-anläggningen bör vara försedd med larm som övervakar att dosen inte blir för låg. Saknas ett sådant larm bör anläggningen ha larm som övervakar att UV-intensiteten inte blir för låg, kombinerat med larm som övervakar att flödet inte överstiger det som anläggningen är dimensionerad för.

Varje UV-aggregat bör också förses med larm som indikerar strömavbrott eller lampfel. Övervakning av transmittans/absorbans kan dessutom behövas för att kontrollera att dessa parametrar inte avviker från vad UV-anläggningen är dimensionerad för. För att undvika oönskade biprodukter, särskilt för vatten med hög halt organiskt material, kan det ibland också behövas larm som övervakar att dosen inte blir för hög. För hög dos kan fås om flödet genom anläggningen minskar varför larmet kan kopplas till flödesmätningen.

Larm vid förhöjd turbiditet

I vissa fall ska det finnas larm som varnar vid förhöjd turbiditet det vill säga vid förhöjd grumlighet i vattnet. Det gäller vattenverk som använder ytvatten som råvatten och är utrustat med filter för att avskilja turbiditet. Även vattenverk som använder ytvattenpåverkat grundvatten och har filter som avskiljer turbiditet bör förses med turbiditetslarm. Avsyrningsfilter, alkaliska massor och liknande avses inte i detta sammanhang, om de inte har funktionen att samtidigt avskilja turbiditet.

Även på grundvattenverk med filter som avskiljer turbiditet, till exempel filter för borttagning av järn och mangan, kan det av tekniska och estetiska skäl vara lämpligt att installera kontinuerlig övervakning av turbiditet med larm.

Vad är förhöjd turbiditet?

Som beskrivits här ovanför ska det finnas larm som varnar vid förhöjd turbiditet. Eftersom det skiljer från fall till fall på vad som är normal turbiditet bör dricksvattenproducenten fastställa lämpliga larmgränser vid varje berört vattenverk. Larmgränsen bör ligga lägre än gränsvärdet. Enligt bilaga 2 till SLVFS 2001:30 ska dessutom orsaken till onormala förändringar i turbiditet undersökas.

En relativt kortvarig ökning av turbiditeten kan indikera en ökad risk för vattenburen smitta. Det har visats att turbiditet under 0,1 FNU kan innebära en påtagligt lägre risk än turbiditet mellan 0,1 och 0,2 FNU. Det finns också indikationer på att riskerna fortsätter att minska vid ytterligare turbiditetsreduktioner och att även små turbiditetsökningar kan indikera en påtaglig ökning av risken.

Normalt går det att bereda vatten som har en stabil turbiditet under 0,1 FNU och det går ofta att hålla turbiditeten omkring 0,05 FNU. Turbiditetsmätningarna bör utformas så att det går att detektera förändringar i turbiditet på 0,1 FNU eller mindre.

Turbiditet är en bra indikator på förorening och turbiditetsmätningar kan fungera som kontroll på barriärernas effektivitet om mätningarna är kontinuerliga. Genom att mäta turbiditet kontinuerligt på varje filter eller genom mätning som växlar mellan olika filter går det att tidigt upptäcka störningar i enskilda filter.

Om man i stället mäter på blandfiltrat från flera filter finns risk att man "späder bort" ett genombrott av partiklar i ett enskilt filter. Vid ytvattenverk med desinfektion kan det även vara lämpligt att mäta råvattnets turbiditet eftersom grumligheten kan påverka desinfektionens effektivitet. Vidare bör turbiditeten mätas på den plats i beredningen där de lägsta partikelhalterna kan förväntas, det vill säga före eventuella doseringar för till exempel alkalinitetshöjning. Partiklar från doseringarna kan inte bara höja turbiditetsnivåerna och öka spridningen i mätvärden, utan kan också leda till att mikrobiologiska risker maskeras av incidenter med till exempel "kalkturbiditet".

Mer information

Svenskt Vatten

Svenskt Vatten 2009. Råd och riktlinjer för UV-ljus vid vattenverk. Publikation. Svensk bearbetning av Norskt Vann rapport 164.

Senast uppdaterad 26 mars 2018 Ansvarig grupp LK_Team Livsmedelshygien