**Handbok för egenkontroll och faroanalys vid produktion och distribution av dricksvatten**

Remissversion 2025-06-17

**Förord**

Detta är en remissversion av publikation P111, som har omarbetats under 2025. Ett komplett förord skrivs inför färdigställande.

Innehåll

[1 Inledning 6](#_Toc201046719)

[1.1 Ett riskbaserat arbetssätt 6](#_Toc201046720)

[1.2 Egenkontroll för dricksvattenproduktion 7](#_Toc201046721)

[1.3 Faroanalys och andra riskanalyser 8](#_Toc201046722)

[1.4 Krav från kontrollmyndigheter 10](#_Toc201046723)

[1.5 Arbetsgång och läsanvisningar 11](#_Toc201046724)

[2 Faroanalys 13](#_Toc201046725)

[2.1 Översikt av HACCP-principerna 13](#_Toc201046726)

[2.2 Förberedande steg 15](#_Toc201046727)

[2.3 Princip 1 – Identifiera faror 16](#_Toc201046728)

[2.3.1 Identifiering av hälsofaror 17](#_Toc201046729)

[2.3.2 Gruppering av hälsofaror 19](#_Toc201046730)

[2.3.3 Förebyggande åtgärder och bedömning av hälsofaror 21](#_Toc201046731)

[2.4 Princip 2 – Identifiera kritiska styrpunkter 22](#_Toc201046732)

[2.5 Princip 3 – Fastställa kritiska gränser 23](#_Toc201046733)

[2.6 Princip 4 – Övervaka kritiska styrpunkter 24](#_Toc201046734)

[2.7 Princip 5 – Fastställa korrigerande åtgärder 24](#_Toc201046735)

[2.8 Princip 6 – Verifiera att åtgärderna fungerar effektivt 26](#_Toc201046736)

[2.8.1 Rutin för verifiering 26](#_Toc201046737)

[2.8.2 Rutin för validering 28](#_Toc201046738)

[2.8.3 Rutin för revidering 29](#_Toc201046739)

[2.9 Princip 7 – Dokumentation och journaler 30](#_Toc201046740)

[3 Grundförutsättningar och allmänna hygienregler 31](#_Toc201046741)

[3.1 Verksamhetsbeskrivning 31](#_Toc201046742)

[3.1.1 Ansvariga personer och datum 31](#_Toc201046743)

[3.1.2 Sekretess 31](#_Toc201046744)

[3.1.3 Beskrivning 32](#_Toc201046745)

[3.2 Rutiner 32](#_Toc201046746)

[3.2.1 Utbildning 33](#_Toc201046747)

[3.2.2 Personlig hygien 35](#_Toc201046748)

[3.2.3 Mottagning av produkter 37](#_Toc201046749)

[3.2.4 Förhindra kontaminering 39](#_Toc201046750)

[3.2.5 Intern märkning och transport av kemikalier 40](#_Toc201046751)

[3.2.6 Avfall 42](#_Toc201046752)

[3.2.7 Skadedjurskontroll 43](#_Toc201046753)

[3.2.8 Rengöring och ordning 44](#_Toc201046754)

[3.2.9 Underhåll 48](#_Toc201046755)

[3.2.10 Driftinstruktioner 50](#_Toc201046756)

[3.2.11 Nödvattenförsörjning 52](#_Toc201046757)

[3.2.12 Klagomål 55](#_Toc201046758)

[3.2.13 Information 56](#_Toc201046759)

[4 Undersökningar 59](#_Toc201046760)

[4.1 Rutin för provtagningar och undersökningar 59](#_Toc201046761)

[4.2 Regelbundna undersökningar 60](#_Toc201046762)

[4.2.1 Med faroanalysen som grund 61](#_Toc201046763)

[4.3 Råvattenkontroll 61](#_Toc201046764)

[4.3.1 Provtagning som underlag till MBA och QMRA 63](#_Toc201046765)

[4.4 Driftkontroll på vattenverk 64](#_Toc201046766)

[4.5 Undersökningar i distributionsanläggning 66](#_Toc201046767)

[4.6 Föroreningar från beredningskemikalier och material 66](#_Toc201046768)

[4.7 Utredning och åtgärder 67](#_Toc201046769)

[4.8 Dokumentation 68](#_Toc201046770)

[5 Referenser och annan litteratur 69](#_Toc201046771)

Bilagor:

1 Sjukdomsframkallande mikroorganismer, översikt

2 Beslutsträd för identifiering av kritiska styrpunkter

3 Bedömningsskalor för beräkning av risktal

4 Processchema med kritiska styrpunkter och styrparametrar

5 Checklista för verifiering av HACCP-systemet

6 Hygienzoner, exempel

7 Städning och färgkodning av städmaterial, exempel

8 Avtal personlig hygien, exempel

9 Checklista vid hygienrond (rengöring, ordning, skadedjur), exempel

10 Checklista vid underhållsrond, exempel

11 Checklista orsaksutredning

**Sammanfattning**

Skrivs till sist.

# Inledning

Ett förebyggande riskbaserat arbetssätt utgör grunden för produktion och distribution av ett säkert dricksvatten. Detta behöver därför också vara grunden i egenkontrollen, vare sig det handlar om ett helt dricksvattensystem från råvatten till distribution eller enbart delar av ett system, exempelvis ett distributionssystem. I Livsmedelsverkets föreskrifter (LIVSFS 2022:12) om dricksvatten, dricksvattenföreskrifterna, framhålls det riskbaserade arbetssättet på ett tydligare sätt än i tidigare versioner av dessa föreskrifter (Livsmedelsverket, 2022). Utöver vattenprovtagning, där det vid analyssvar ofta är för sent att genomföra åtgärder och där analyserna endast ger en ögonblicksbild, krävs ett fokus på risker längs hela kedjan – från råvatten till tappkran.

## Ett riskbaserat arbetssätt

Att arbeta riskbaserat innebär att faror ska identifieras och bedömas, förebyggas och elimineras eller reduceras till en acceptabel nivå. Eftersom dricksvatten för det mesta produceras och tillhandahålls kontinuerligt går det inte att återkalla när det väl är distribuerat. Dricksvattenföreskrifterna framhåller betydelsen av faroanalys och framhåller att denna ska påverka utformningen av undersökningsprogram. Det är även faroanalysen som styr var kontinuerlig övervakning behövs och säkerställer att övervakningen fungerar. En faroanalys innefattar både identifiering av faror och bedömning av vilken risk dessa innebär. Med begreppet fara avses ett biologiskt, kemiskt, radiologiskt eller fysiskt ämne i vatten, eller en annan aspekt av vattnets tillstånd, som kan ha en negativ hälsoeffekt för dricksvattenkonsumenten. Med begreppet risk tas hänsyn till hälsoeffektens allvarlighetsgrad och sannolikheten för att den negativa hälsoeffekten uppstår. Därför brukar man definiera risk som produkten av sannolikhet och konsekvens. Ett riskbaserat arbetssätt innebär att tänka igenom och analysera vilka risker olika faror utgör i ett dricksvattensystem, och att bedöma om denna risk är acceptabel eller om den behöver åtgärdas.

Nödvändigheten av ett riskbaserat arbetssätt betonas även på flera ställen i den senaste utgåvan av EU:s dricksvattendirektiv (EU 2020/2184). Här framhålls att identifieringen av faror behöver börja redan i tillrinningsområdet för den aktuella råvattentäkten. En verksamhetsutövare (dricksvattenproducent eller distributionsnätsansvarig) måste ligga steget före: både bedöma och anpassa övervakningen till de huvudsakliga riskerna, såväl som vidta nödvändiga åtgärder för att hantera de risker som identifieras i försörjningskedjan från uttag, beredning, lagring och distribution av vatten (EU, 2020). Dricksvattenföreskrifterna utgör en del av den svenska tillämpningen av EU:s dricksvattendirektiv.

I Sverige har principerna för faroanalys och kritiska styrpunkter, på engelska förkortat HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), etablerats som metod för att arbeta förebyggande och riskbaserat i hela produktionskedjan. HACCP är ett internationellt erkänt egenkontrollsystem för livsmedelsföretagare för att kontrollera faror som kan förekomma vid livsmedelsproduktion. Livsmedelsverket har beslutat att använda förfaranden grundade på HACCP-principerna även inom området dricksvatten. Enligt artikel 5 i förordning (EG) nr 852/2004 ska livsmedelsföretagare inrätta, genomföra och upprätthålla ett eller flera permanenta förfaranden som bygger på HACCP-principerna. Detta framhålls i dricksvattenföreskrifterna (Livsmedelsverket, 2022) där faroanalysen regleras i 11–12 §§.

Det finns andra system för att bedöma och hantera faror i dricksvatten, till exempel Water Safety Plans (WSP) som rekommenderas av WHO i Guidelines for Drinking-water Quality (WHO, 2017) med praktisk vägledning i en separat manual (WHO, 2023). Efter att HACCP och dess tillämpning på dricksvattenförsörjning etablerats på 1990-talet (Havelaar, 1994) vidareutvecklades systemet för riskbedömning. År 2004 lanserades det som kallades ”The Bonn Charter” på initiativ av IWA (International Water Association) och WHO (IWA/WHO, 2004). Genom The Bonn Charter etablerades ett ramverk för riskhantering för dricksvatten, och WHO tillsammans med The Bonn Charter enades om att förespråka Water Safety Plans som ett lämpligt sätt att arbeta riskbaserat med dricksvattensäkerhet.

WSP bygger till stor del på HACCP-principerna. I WSP inkluderas dock områden som ligger utanför HACCP, till exempel leveranssäkerhet och andra aspekter rörande kvantitet. WSP kan användas även i Sverige, det viktiga är att förfaranden som inrättas för att hantera en identifierad fara vilar på HACCP-principerna. I manualen för WSP föreslås att HACCP och andra hanteringssystem för vattenförsörjning integreras med det angreppssätt som WSP innebär. Vattensäkerhetsplanering enligt WSP gör det möjligt att fylla viktiga luckor såsom vattentillgång, risker i avrinningsområdet eller hos användaren (WHO, 2023).

## Egenkontroll för dricksvattenproduktion

Att upprätta ett egenkontrollprogram med faroanalys enligt HACCP-principerna är ett bra sätt att arbeta riskbaserat och samtidigt säkerställa att verksamheten följer dricksvattenföreskrifterna. De bärande delarna i ett egenkontrollprogram är faroanalys och kritiska styrpunkter, grundförutsättningar och allmänna hygienkrav, samt undersökningar. Denna handbok har en kapitelindelning som svarar mot dessa delar.

Ett egenkontrollprogram kommer naturligt att se olika ut för olika typer av verksamheter. Egenkontrollen kan vara integrerat i ett verksamhetssystem som omfattar ett helt bolag eller en hel förvaltning. Egenkontrollen kan också vara ett eget dokument, ofta bestående av flera underliggande dokument, som främst är avsett för dricksvattenenheten. Dokumentation är helt avgörande för att egenkontroll överhuvudtaget ska fungera, och mest konkret gäller detta de olika rutinerna som är en del i grundförutsättningarna. Dokumentationen behöver inte vara omfattande, men anpassad till verksamhetsutövarens behov för att säkerställa ett hälsosamt och rent dricksvatten (se avsnitt 1.5 Arbetsgång och läsanvisningar).

Tidig information om en kvalitetsförändring kan leda till att en allvarlig händelse kan förhindras i tid. Enligt dricksvattenföreskrifterna ska den som producerar dricksvatten eller tillhandahåller det genom en distributionsanläggning omedelbart informera användarna och ge dem de råd som är nödvändiga, när användningen av dricksvattnet begränsas eller andra åtgärder vidtas för att skydda människors hälsa. Kravet på information gäller även när nödvändiga åtgärder vidtas för att avhjälpa brister samt att informera konsumenterna när det inte längre föreligger en potentiell risk för människors hälsa och när produktionen eller distributionen har återgått till det normala. Även internt inom VA-verksamheten är det viktigt för det förebyggande arbetet att kommunikationen fungerar.

Syftet med denna handbok är ge vägledning till upprättande av egenkontrollprogram och faroanalys som överensstämmer med aktuell lagstiftning och som är praktiskt användbar och förankrad i organisationen. Troligen har de flesta kommuner upprättat sitt egenkontrollprogram för dricksvatten enligt HACCP-principerna, utgående från en tidigare version av denna handbok. Dessutom har Livsmedelsverket en digital vägledning för hur detta ska gå till, samlat på Kontrollwiki. Kontrollwiki är Livsmedelsverkets fördjupade webbplats som riktar sig till kontrollmyndigheter och livsmedelsföretag (Livsmedelsverket, 2025a). Denna nyutgåva av P111 är uppdaterad utifrån den vägledning som Kontrollwiki ger, och är i ännu högre grad anpassad till praktiska förhållanden som kommunala verksamhetsutövare möter. Den ger även en del förtydliganden kring bland annat hur kritiska styrpunkter kan identifieras.

## Faroanalys och andra riskanalyser

Vid en faroanalys enligt HACCP-principerna identifieras alla hälsofaror som rimligen kan förväntas och som kan påverka dricksvattenkvaliteten. Vidare redovisas befintliga förebyggande åtgärder (kontrollåtgärder) som kan undanröja eller reducera hälsofaran. Sedan görs en bedömning av vilka risker som inte är acceptabla utan måste elimineras eller reduceras till en acceptabel nivå. Hälsofarorna ska således bedömas, prioriteras och nödvändiga kontrollåtgärder ska anges. En orsak till hälsofara kan till exempel vara avloppspåverkan vilket kan sprida protozoer i råvattnet. Befintliga beredningssteg på vattenverket kan då bedömas ge ett tillräckligt skydd genom UV-desinfektion, och risken bedöms då acceptabel. Ett annat exempel på orsak till hälsofara är kontaminering på grund av öppna vattenytor till följd av att det slarvas med städningen. Detta kan bero på att en rutin saknas eller inte följts, och åtgärden kan då bli att ta fram en rutin för städning som säkerställer att kontaminering undviks. Om en rutin inte följs så kommer det fram i valideringen eller verifieringen av HACCP.

Avgränsningen mellan egenkontrollprogram med faroanalys och några andra viktiga riskanalysområden och verktyg i produktionskedjan för att säkra ett säkert dricksvatten illustreras i Figur 1.1. Ett egenkontrollprogram omspänner såväl råvatten som beredning samt distribution. En faroanalys är begränsad till mikrobiologiska, kemiska och fysiska hälsorisker kopplat till vattenkvalitet, och kompletteras i egenkontrollprogrammet av grundförutsättningar och allmänna hygienregler samt av undersökningsprogrammet. Som figuren visar är det möjligt att fördjupa analysen för specifika ämnen, exempelvis genom en QMRA för att bedöma mikrobiologiska barriärer och sannolikhet för infektion vid konsumtion av utgående dricksvatten.

En faroanalys och ett egenkontrollprogram kan inte täcka in alla aspekter av produktion och distribution av hälsosamt dricksvatten. Water Safety Plans tar ett helhetsgrepp över alla vattenkvalitetsrelaterade frågor från råvatten till tappkran och bland annat även kapacitetsrelaterade risker (Figur 1.1). Valet av riskanalysmetod görs utifrån den aktuella frågeställningen. Ett exempel är risker för sabotage och skadegörelse, där en risk- och sårbarhetsanalys (ibland förkortat RSA) ofta kan vara det mest ändamålsenliga. Ett annat exempel där RSA kan vara användbart är för att identifiera sårbara komponenter som kan behöva finnas på hyllan ifall något går sönder. Medan faroanalys (HACCP) enbart omfattar risker kopplat till vattenkvalitet, så omfattar en RSA både kvalitets- och kvantitetsmässiga risker. För att undvika överlapp i arbetet kan en RSA förslagsvis avgränsas till sådana risker som inte redan bedömts i faroanalysen.

I Havs- och vattenmyndighetens Vägledning om inrättande av och förvaltning av vattenskyddsområden anvisas ett tydligt riskbaserat arbetssätt även när det gäller vattenskyddsområde och vattenskyddsföreskrifter. Här framhålls det att riskanalyser kan genomföras på en rad olika sätt och att det är viktigt med ett utrymme att välja olika metoder beroende på vad som är mest ändamålsenligt i det enskilda fallet (HaV, 2021). Den riskbedömning som gjorts för upprättande av vattenskyddsområde med tillhörande föreskrifter kan utgöra ett värdefullt underlag i den faroanalys som egenkontroll-programmet ska bygga på. Här är det värt att tänka på att vattenskyddsområdets riskanalys ofta görs vid visst tillfälle, och därför inte nödvändigtvis ger en aktuell bild.

Figur . Egenkontrollprogram med faroanalys och några andra viktiga riskanalysområden och verktyg i produktionskedjan för ett säkert dricksvatten.

## Krav från kontrollmyndigheter

Dricksvattenanläggningar (vattenverk och distributionsanläggningar) som producerar minst 10 m³ dricksvatten per dygn eller försörjer minst 50 personer med dricksvatten eller tillhandahåller dricksvatten genom en offentlig eller kommersiell verksamhet, ska registreras hos kontrollmyndigheten (storleksgränsen 10/50). En kommunal anläggning omfattas alltid av registrering, oavsett storlek, eftersom den är offentlig. Ofta finns en registreringsblankett eller formulär att skicka in på kommunens hemsida. När dricksvattenanläggningen har registrerats och kontrollmyndigheten har fastställt faroanalys och undersökningsprogram, kontrolleras verksamheten regelbundet av kontrollmyndigheten. Verksamhetsutövaren betalar en avgift för den kontroll som kontrollmyndigheten gör (Livsmedelsverket, 2024).

Den offentliga kontrollen av allmänt dricksvatten är utformad som en systemtillsyn. Detta innebär att kontrollmyndigheten kommer att kontrollera och bedöma dricksvattenproducentens, alternativt distributörens, system för egenkontroll som ska säkerställa att kraven i lagstiftningen är uppfyllda. Inspektören begär ut nödvändig information för det som ska bedömas. För det system som granskas ska det gå att visa att verksamheten är ändamålsenlig och fungerar, att alla som arbetar i verksamheten har rätt kompetens, att lokalerna är funktionella och att nödvändiga kontroller görs och dokumenteras så att levererat vatten är hälsosamt för användaren.

Hela egenkontrollprogrammet behöver inte skickas in för fastställande av kontrollmyndigheten. Den del av egenkontrollen som ska fastställas av kontrollmyndigheten är faroanalysen och undersökningsprogrammet. Ett undersökningsprogram omfattar regelbundna provtagningar och analyser av råvatten, av utgående dricksvatten och hos användare, samt ett program för driftkontroll. Driftkontroll innebär krav på åtminstone övervakning av turbiditet, samt provtagning av somatiska kolifager för anläggningar där det är relevant. Driftkontrollen syftar till att ge snabb insyn i driftsprestanda och vattenkvalitetsproblem för att möjliggöra avhjälpande åtgärder.

Svenskt Vattens rekommendation är att kontrollmyndigheten granskar faroanalysen på plats hos verksamhetsutövaren inför fastställandet för att minska risken för spridning av känsliga uppgifter genom att ta in dessa till myndigheten. I beslutet om fastställande av faroanalysen är det viktigt att kontrollmyndigheten anger vilken version av faroanalysen som fastställts, exempelvis genom att referera till verksamhetsutövarens datum, version eller liknande.

## Arbetsgång och läsanvisningar

Denna handbok vänder sig i första hand till process- och utredningsingenjörer inom VA i kommunerna och till konsulter med inriktning mot VA-utredningar. För att egenkontrollen ska bli användbar är det av största vikt att flera personer inom VA-organisationen deltar i processen, både i framtagandet av underlaget, bedömningen av olika faror och vid utarbetandet av rutiner. Personer som jobbar med drift på vattenverket och distributionsnätet, medarbetare inom verksamheten (exempelvis som jobbar med information och marknadsföring) samt ledningsgrupp är exempel på personalkategorier som kan behövas i arbetet.

Denna handbok för egenkontroll och faroanalys vid produktion och distribution av dricksvatten ska ses som branschens tillämpning av gällande livsmedelslagstiftning. Texten är till delar hämtad från Livsmedelsverkets Kontrollwiki, och så långt möjligt förankrad med det förslag till upplägg som där ges som vägledning till bland annat kontrollmyndigheter (Livsmedelsverket, 2025b). Det finns andra sätt att uppnå det som denna handbok syftar till. Målet med handboken har varit att göra den ändamålsenlig för kommunal dricksvattenproduktion och distribution genom att utgå ifrån och anpassa den till erfarenheter i branschen. I denna utgåva har även hänsyn tagits till synpunkter som inkommit på den tidigare versionen från 2014. Förhoppningsvis har därmed handboken blivit ännu mer ändamålsenlig och användbar.

Faroanalysen och relationen till övriga delar i ett egenkontrollprogram visas i Figur 1.2, med hänvisning till respektive kapitel i denna handbok. Det är genom faroanalysen som det riskbaserade arbetssättet kommer i gång, och resultatet av denna ger naturligt en motivation till att ta fram fungerande rutiner i verksamheten. Faroanalysen kan även leda till att nya givare installeras i processen eller att en större ombyggnation görs för att minska en kontamineringsrisk. Faroanalysen beskrivs i det följande kapitlet, kapitel 2 Faroanalys, medan rutiner beskrivs i kapitel 3 under rubriken Grundförutsättningar och allmänna hygienregler.

Undersökningar som beskrivs i kapitel 4 omfattar undersökningsprogrammets olika delar som råvattenkontroll och driftkontroll på vattenverk utan även underhåll och skötsel av distributionsanläggningar samt orsaksutredning och åtgärder. Ofta finns det sedan tidigare ett undersökningsprogram, men detta kan behöva revideras utifrån vad faroanalysen visar. Dricksvattenföreskrifterna anger att faroanalysen ska ses över minst vart sjätte år, men revidering kan behövas tidigare än så om det sker en förändring avseende råvattnet eller försörjningssystemet. Revideringen av faroanalysen kan innebära att undersökningsprogrammet behöver uppdateras. På motsvarande sätt kan resultat från undersökningsprogrammet leda till en ökad förståelse för faror relaterade till vattenkvalitet, och kräva justeringar i faroanalysen. I detta kapitel beskrivs även översiktligt vilka analyser som är relevanta för mikrobiologisk barriäranalys (MBA) respektive för kvantitativ mikrobiologisk riskanalys (QMRA).

Tänk på att ändringar i faroanalysen eller undersökningsprogrammet innebär att dessa måste fastställas på nytt av kontrollmyndigheten.

Figur .. Faroanalys och relationen till övriga delar i ett egenkontrollprogram, med hänvisning till respektive kapitel.

En lämplig arbetsgång är att starta med faroanalysen som beskrivs i kapitel 2. När det har klarats ut vilka faror som måste hanteras genom övervakning av kritiska styrpunkter och vilka faror som kan hanteras genom grundförutsättningar och allmänna hygienkrav, är det lämpligt att gå vidare med rutinerna, något som beskrivs i kapitel 3. Här är det viktigt att tänka på att rutinerna syftar till att hantera de risker som faroanalysen identifierat, och att rutinerna anpassas och begränsas i omfattning utifrån detta syfte. Se gärna förslagen till rutinernas innehåll som en checklista att utgå ifrån, snarare än som krav. En struktur med fasta rubriker oavsett rutin kan dock vara praktiskt, exempelvis Syfte, Omfattning, Korrigerande åtgärder och Dokumentation. Håll texten kort och hänvisa till befintliga dokument, där så är lämpligt, i stället för att upprepa information. Det är avgörande att de olika rutinerna är välförankrade i organisationen och att de är utformade på ett sätt som gör att det finns goda möjligheter att följa och tillämpa dem. Tänk på att motivationen till att följa rutinerna kommer av en verklig förståelse av risker och hur dessa måste hanteras för att kunna leverera ett hälsosamt och rent dricksvatten.

# Faroanalys

Verksamhetsutövare som producerar dricksvatten eller tillhandahåller det från en distributionsanläggning ska identifiera de faror som måste förebyggas, elimineras eller reduceras till en acceptabel nivå. Verksamhetsutövare som understiger storleksgränsen 10/50 inte omfattas av kravet på faroanalys. Kravet på faroanalys ligger i linje med det riskbaserade synsätt som är nödvändigt att tillämpa för att leverera ett hälsosamt och rent dricksvatten. Genom att arbeta riskbaserat och förebyggande kan störningar upptäckas och åtgärdas innan de märks av hos dricksvattenkonsumenterna. När faroanalysen visar att det är nödvändigt med kontrollåtgärder måste sådana vidtas. Åtgärderna kan till exempel vara att införa ytterligare övervakning, bättre hygienrutiner eller mer specifika beredningssteg.

Faroanalys och kritiska styrpunkter (HACCP) är ett internationellt erkänt egenkontrollsystem för att identifiera faror samt hitta, styra och kontrollera de punkter i processen som är särskilt kritiska när det gäller dricksvatten och andra livsmedel. Mycket av det arbete som sedan länge görs inom dricksvattenförsörjningen baseras på kontroll av reningsstegen på ett vattenverk men utförs inte alltid på ett systematiskt sätt.

## Översikt av HACCP-principerna

HACCP-baserade förfaranden är obligatoriska och syftar till att identifiera specifika faror och kontrollåtgärder för dessa faror med syfte att garantera att de livsmedel som produceras är säkra. De HACCP-baserade förfarandena beskrivs i artikel 5.2 till förordning (EG) nr 852/2004 och grundar sig på följande sju principer (EU, 2004):

1. Identifiera alla faror som måste förebyggas, elimineras eller reduceras till en acceptabel nivå (faroanalys).
2. Identifiera kritiska styrpunkter vid det eller de steg där kontroll är nödvändig för att förebygga eller eliminera alla relevanta faror eller för att reducera dem till en acceptabel nivå.
3. Fastställa kritiska gränsvärden vid kritiska styrpunkter som särskiljer en acceptabel nivå från en icke acceptabel nivå för att förebygga, eliminera eller reducera identifierade faror.
4. Upprätta och genomföra effektiva förfaranden för att övervaka de kritiska styrpunkterna.
5. Fastställa de korrigerande åtgärder som ska vidtas när övervakningen visar att en kritisk styrpunkt inte är under kontroll.
6. Upprätta förfaranden som ska genomföras regelbundet för att verifiera att de åtgärder som avses i principerna 1–5 fungerar effektivt.
7. Upprätta dokumentation och journaler avpassade till livsmedelsföretagets storlek och art för att visa att de åtgärder som avses i principerna 1–6 tillämpas effektivt.

De sju principerna illustreras i Figur 2.1 med en sammanfattande beskrivning av de ingående delarna.

Figur .. De olika principerna i en HACCP med huvudsakliga delar inom respektive princip.

HACCP-principerna lämpar sig väl för att identifiera och bedöma mikrobiologiska, kemiska och fysiska hälsofaror. Principerna används också för att bestämma vilka halter som är acceptabla, för att avgöra vilka övervakningsmetoder som är relevanta och för att fastställa vilka åtgärder som ska vidtas när övervakningen visar att halterna över- eller underskrider det acceptabla. Enligt dricksvattenföreskrifterna (6 §) ska dricksvattnet vara hälsosamt och rent. I begreppet rent ingår också estetiska och tekniska aspekter på dricksvattnets kvalitet som kan behöva omhändertas i faroanalysen.

Leveransavbrott, sabotage och annan skadegörelse, olyckor med mera hanteras normalt inte med HACCP-baserade förfaranden. Som tidigare nämnts finns det andra riskanalysmetoder där sådana händelser kan analyseras och bedömas, exempelvis en risk- och sårbarhetsanalys. Det står dock verksamhetsutövaren fritt att ändå ha med detta i faroanalysen, och det kan motiveras av den påverkan detta kan ha på vattenkvalitet och säkert dricksvatten.

## Förberedande steg

Som förberedande steg i arbetet är det lämpligt att:

1. sätta ihop en arbetsgrupp med olika kompetenser
2. beskriva produkten dricksvatten
3. beskriva användningsområde
4. ta fram eller se över flödesschema
5. kontrollera att flödesschemat stämmer

Det rekommenderas att arbetsgruppen leds av person med kompetens inom hygien och dricksvattenteknik. Det kan vara en konsult eller någon i verksamheten med god överblick på dessa områden. Det är viktigt att driftspersonal från vattenverken och ledningsnätet ingår i gruppen, då arbetet ska leda till förbättringsåtgärder i verksamheten och en djupare insyn i dricksvattensäkerhet. Det är bra att ha personer med olika bakgrund och kompetens i gruppen som ska arbeta med faroanalysen, så att gruppen står för en bredd av kompetenser. Arbetet bör också vara ordentligt förankrat i organisationens ledning, så att det både finns förutsättningar och resurser att genomföra arbetet och att sedan efterleva egenkontrollen. De som ingår i arbetsgruppen bör ha fått utbildning i HACCP, åtminstone en kortfattad introduktion av gruppens ledare men gärna också ha gått Svenskt Vattens utbildning om HACCP.

Dokumentation är av avgörande betydelse i arbetet, och i egenkontrollprogrammet bör det skrivas ner vem ansvarig person är, vilka personer som ingår i arbetsgruppen, deras kompetens, befogenheter och ansvarsområde. Personerna bör inte anges med namn, utan med yrkestitel, för att undvika behov av uppdatering vid varje byte av person på en viss tjänst/ett visst ansvarsområde. I dokumentationen anges även datum när faroanalysen genomförts/uppdaterats.

Bland de förberedande stegen kan steg två och tre utgöras av en kortfattad beskrivning av dricksvattenförsörjningen med råvattentyp, beredning, producerad eller tillhandahållen volym och antal anslutna. En beskrivning av brukare bör också ingå, exempelvis konsumenter, livsmedelsindustri eller annan industri, skolor, sjukhus och andra vårdinrättningar. Beskrivningens omfattning får avgöras av verksamhetens storlek och information kan ofta hämtas från verksamhetsbeskrivning under Grundförutsättningar och allmänna hygienregler (se avsnitt 3.1). I driftinstruktionerna för vattenverket eller distributionsanläggningen kan det ofta finnas användbara beskrivningar att utgå ifrån (se avsnitt 3.2.10).

Steg fyra och fem innebär att ta fram eller se över befintligt flödesschema, så att detta ger en korrekt och för ändamålet tillräckligt detaljerad beskrivning av vattnets väg från råvattentäkt via vattenverk och distributionsanläggning inklusive reservoarer till förbindelsepunkt. Det räcker att ta fram ett flödesschema för den verksamhet som ansvaret innefattar, exempelvis enbart produktion eller enbart distribution. Senare i arbetet, när kritiska styrpunkter (på engelska critical control points; CCP) har identifierats och fastställts, ska dessa markeras på flödesschemat (se exempel i bilaga 4 Processchema med kritiska styrpunkter och styrparametrar). Det kan vara lämpligt att lägga tid på att kontrollera att ritningar och processbeskrivningar verkligen stämmer överens med verkligheten. Kontrollen görs lämpligen på plats och under drift, i första hand på vattenverket men om det behövs även vid råvattenintag och på ett urval punkter i distributionsanläggningen, exempelvis vid reservoarer och tryckstegringsstationer.

Detta förfarande ger samtidigt en kontroll av att den beskrivning av försörjningssystemet som krävs i dricksvattenföreskrifterna (10 §) är aktuell.

## Princip 1 – Identifiera faror

Efter att de förberedande stegen är klara påbörjas själva faroanalysen. Övergripande innefattar denna tre arbetsmoment:

* Inventera och notera alla faror som kan förekomma eller uppstå i de olika delarna av dricksvattenförsörjningen som verksamhetsansvaret innefattar.
* Bedöm och prioritera farorna: hur sannolik är faran och vilken konsekvens får den. Det vill säga: vilken risk innebär faran med hänsyn till befintliga förebyggande åtgärder? Bedöm vilka risker som inte kan accepteras och därmed vilka faror som måste förebyggas eller elimineras och vilka faror som måste reduceras till en acceptabel nivå.
* Beskriv vilken eller vilka möjliga kontrollåtgärder som kan vidtas för att förebygga, eliminera eller reducera faran.

### Identifiering av hälsofaror

Alla hälsofaror som rimligen kan förväntas behöver identifieras, och här är det lämpligt att följa vattnets väg och börja med råvattentäkten alternativt vid den punkt där verksamhetsutövarens ansvar börjar. Är det fråga om ett stort tillrinningsområde behöver en rimlig geografisk avgränsning göras, där gränsdragningar i zoner som gjorts inom vattenskyddsarbetet kan vara användbara. Tänk på att det är hälsofaror som ska beskrivas i detta skede, exempelvis virus. Samma fara kan ju komma in i dricksvattnet på olika ställen i processen, som i fallet med virus som både kan förekomma i råvattnet, och tränga in i distributionsnätet vid en läcklagning från en närliggande läckande avloppsledning. I faroanalysen måste åtminstone de parametrar som finns i bilaga 1 till dricksvattenföreskrifterna beaktas (se 11 §).

Själva orsaken till hälsofaran kommer i nästa steg men kan ändå ofta vara till hjälp att tänka över redan här. Exempel på riskobjekt i tillrinningsområdet är:

* avloppsreningsverk
* enskilda avlopp
* gödselhantering
* dagvattenutlopp
* brandövningsplatser
* deponier
* industrier

Klimatförändringar, exempelvis i form av översvämningar, torka och en annan mikrobiologisk flora i råvattnet, kan ge upphov till risker och bör därför beaktas i faroanalysen. Även läckor och läckande ledningar kan innebära risker. För ytvatten och för grundvatten med konstgjord infiltration är blomning av cyanobakterier en indikation på att hälsofaran cyanotoxin kan tillföras dricksvattnet.

Några viktiga exempel på hälsofaror i dricksvatten är sjukdomsframkallande (patogena) mikroorganismer, kemiska ämnen som exempelvis bly, arsenik, trihalometaner, poly- och perfluorerade alkylsubstanser (PFAS) eller fysiska föremål, till exempel glaspartiklar. Kemiska ämnen innefattar också radioaktivitet, giftiga ämnen från mikroorganismer (toxiner) och allergiframkallande ämnen (allergener). När det gäller faror i dricksvatten är det främst mikroorganismer och kemiska ämnen som är aktuella, där mikroorganismer till skillnad mot kemiska ämnen ofta kan medföra en akut hälsoeffekt.

De egna analyserna av råvattnet bör granskas i detta läge för att avgöra om det finns parametrar som uppvisar säsongsvariationer eller om det finns parametrar som avviker från de riktvärden som anges i Svenskt Vattens riktlinjer för råvattenkontroll (P121). Grafiska sammanställningar av dricksvattenkvaliteten över tid kan ge en bra översikt av vattenkvalitetsmässiga variationer och långsiktiga trender. Sammanställningarna bör göras för enskilda parametrar, lämpligen med åtminstone medel-/median-, max- och minimihalter. I P121 ges förslag på hur standardavvikelse kan användas för att identifiera möjliga trendbrott (Svenskt Vatten, 2024).

För mikrobiologiska hälsofaror bör man tänka på att indikatororganismer som *E. coli*, intestinala enterokocker, koliforma bakterier och somatiska kolifager inte är sjukdomsframkallande i sig (det finns dock patogena stammar av *E. coli*). I stället ger de en indikation om färsk fekal påverkan från människor, djur eller fåglar. Förekommer de i råvattnet eller i dricksvattnet så indikerar det en risk att sjukdomsframkallande mikroorganismer (patogener) kan finnas närvarande. Relevanta patogena mikroorganismer och deras egenskaper i relation till dricksvattenproduktion visas i bilaga 1 Sjukdomsframkallande mikroorganismer, översikt. Mikrobiologiska indikatororganismer i dricksvattnet överlever ibland längre och ibland kortare i vatten än smittämnen och är betydligt enklare att analysera. Eftersom indikatororganismer utsöndras kontinuerligt via avföring finns de oftast i högre halter än sjukdomsalstrande mikroorganismer. De mikrobiologiska indikatororganismer som man använder idag har inte helt och fullt samma egenskaper som patogena mikroorganismer, men är ändå de parametrar som bäst indikerar att patogena mikroorganismer kan vara närvarande. Provtagning och analys av patogena mikroorganismer kommenteras vidare i avsnitt 4.3.1 Provtagning som underlag till MBA och QMRA.

Fynd av mikroorganismer och kemikalier i vatten behöver tolkas i ljuset av möjliga föroreningskällor. Här är det därför läge att som en del i faroanalysen studera kartor över riskkällor i tillrinningsområdet som tillhandahålls i Vatteninformationssystem Sverige (VISS, 2025). Men även tidigare upprättade riskanalyser, framtagna exempelvis kopplat till vattenskyddsområdet, kan vara användbara. Som uppslag till vilka halter i råvattnet som är illavarslande kan P121 tjäna som en utgångspunkt (Svenskt Vatten, 2024). I WHO:s Guidelines for Drinking-Water Quality (WHO, 2017) finns en utförlig förteckning och beskrivning av mikrobiologiska, kemiska och radiologiska parametrar med tillhörande internationella riktvärden.

Det är viktigt att komma i gång med en bedömning av möjliga hälsofaror även om det brister i dataunderlaget. Utgå från de förutsättningar som finns i anslutning till den egna anläggningen och till befintliga inventeringar. En preliminär bedömning kan inledningsvis göras som senare kompletteras med en mer djupgående utredning/analys. Till hjälp i den djupgående analysen är GIS-baserat kartläggning av föroreningskällor i vattentäkter, hydrodynamisk modellering av föroreningsspridning, modellverktyg för mikrobiell riskanalys (QMRA eller MBA). För detaljerad information om vattenskyddsområdet och hur skyddsbestämmelser efterlevs kan en direktkontakt med kommunens miljöenhet vara värdefull.

Efter identifiering av hälsofaror i råvattnet ska även hälsofaror i beredningen och/eller distributionen identifieras. Tänk på vad som utgör överlämningspunkt för den aktuella verksamheten, handlar verksamheten enbart om distribution så kan överlämningspunkten vara en anslutningspunkt från stadens allmänna distributionssystem. Faror som kan uppstå i beredningen är till exempel vätejoner (vid pH-justering) och metaller (från beredningskemikalier). Faror som kan bildas vid beredningen är desinfektionsbiprodukter, som till exempel trihalometaner (vid klordesinfektion) och klorit/klorat (desinfektion med klordioxid). Faror som kan tillkomma under distributionen är exempelvis tri- och tetrakloreten (via diffusion genom ledningar). Flera hälsofaror kan uppkomma på flera ställen. Mikrobiologiska faror i form av sjukdomsframkallande mikroorganismer kan härstamma från fekalt förorenat råvatten, tillföras i vattenverket genom korskopplingar eller tillföras i distributionsanläggningen vid läcklagning eller via otäta reservoarer.

Låg klordos och låg kemikaliedos är inte direkt en hälsofara men kan vara en orsak till att hälsofara kan uppstå. Låg klordos minskar patogenavskiljningen men alltför hög klordos kan reagera med organiskt material på ledningsmaterial vilket kan ge föda åt mikroorganismer och på så sätt gynna bakterietillväxt i distributionsnätet. Låg dos av fällningskemikalie riskerar ge försämrad patogenavskiljning vid kemisk fällning. Observera att flera av parametrarna i bilaga 1 i dricksvattenföreskrifterna är indikatorer på hälsofaror och inte att betrakta som faror i sig. I tillägg till indikatororganismer gäller detta även för turbiditet, färg, lukt och smak vilket är parametrar som kan ge en indikation på potentiella hälsofaror, förutom att de kan indikera estetiska och tekniska problem. En ökning i turbiditet kan vara ett tecken på fekal påverkan i råvattnet eller ett genombrott i beredningen.

### Gruppering av hälsofaror

Det är lämpligt att försöka gruppera hälsofaror tidigt i processen. I HACCP-analysens princip 1a identifieras och grupperas hälsofaror (Figur 2.1). I den fortsatta analysen, från princip 1b, räcker det att studera farorna grupp för grupp alternativt orsaksvis (se nedan).

*Mikrobiologiska hälsofaror*

För sjukdomsframkallande mikroorganismer är det lämpligt att dela upp dem i bakterier, virus och parasitära protozoer eftersom dessa tre grupper har varierande överlevnadsförmåga. Av denna anledning kan exempelvis fynd av parasiten *Cryptosporidium* i råvattnet bero på en föroreningskälla långt upp i tillrinningsområdet medan fynd av bakterien *Campylobakter*, som har kortare överlevnadsförmåga, ofta beror på förorening närmare råvattenintaget. På grund av skillnader i storlek och ytegenskaper kommer effekten av olika kontrollåtgärder att skilja sig åt. Medan bakterier avskiljs eller avdödas effektivt i de flesta beredningsprocesser har parasitära protozoer en hög motståndskraft mot klor och adenovirus en hög motståndskraft mot UV-desinfektion (Svenskt Vatten, 2015).

Exempel: Hälsofarliga bakterier grupperas som en hälsofara. Gruppen bakterier används sedan i den vidare HACCP-analysen. I HACCP-analysen är det meningen att gruppen bakterier främst ska bearbetas för varje mikrobiologisk säkerhetsbarriär.

*Kemiska hälsofaror*

I HACCP-analysens princip 1a listas kemiska hälsofaror på ämnesnivå. I den fortsatta analysen enligt princip 1b räcker det att genomföra för varje grupp av ämnen (till exempel gruppering baserad på kemiska och/eller fysikaliska egenskaper hos de kemiska ämnena).

Exempel: Transporter av farligt gods på järnväg i närheten av en vattentäkt. Ett annat exempel är där brandsläckningsskum använts, exempelvis vid en flygplats. Här är poly- och perfluorerade alkylsubstanser (PFAS) en hälsofara att analysera vidare, där det finns behov av specifik beredning.

*Fysiska hälsofaror*

I HACCP-analysens princip 1a listas de fysiska hälsofarorna, som exempelvis kan vara glas, jord och pollen. Dessa kan vara svåra att dela in i undergrupper för den vidare analysen, och kan stå oförändrade i princip 1b.

Det finns olika sätt att definiera hälsofaror och orsaken till dessa. Utgångspunkten i faroanalysen kan antingen vara den grupperade hälsofaran (så som det föreslogs i tidigare version av P111) eller själva orsaken till hälsofaran:

* Med den grupperade hälsofaran som utgångspunkt: Den grupperade hälsofaran definieras, exempelvis virus, varefter de steg som kan reducera faran beskrivs var för sig. Detta är den metod som föreslås även i tidigare utgåva av P111 och innebär att en bedömning görs av effekten av vardera beredningssteg (om det gäller ett vattenverk).
* Med orsaken till hälsofaran som utgångspunkt. Med detta alternativa angreppssätt är utgångspunkten den specifika orsaker till hälsofaran, exempelvis enskilda avlopp i råvattentäkten, eller läcklagning om det gäller ett distributionsnät. Därefter beskrivs den samlade effekten av efterföljande (berednings)steg för den grupperade hälsofara som blir dimensionerande för risken. Detta angreppssätt liknar metoden som används i en RSA (Livsmedelsverket, 2007).

Båda dessa utgångspunkter tjänar syftet att bedöma om hälsofaran är acceptabel eller inte. Den sistnämnda metoden kan vara svårare, då det kräver en förståelse för vilken grupperad hälsofara som är dimensionerande, men kan vara användbar om syftet med analysen är att välja åtgärder med tanke på specifika föroreningskällor i råvattentäkten eller tillrinningsområdet.

### Förebyggande åtgärder och bedömning av hälsofaror

Inför bedömning av hälsofarorna behöver hänsyn tas till befintliga förebyggande åtgärder vilka många gånger kan vara kopplade till de allmänna hygienreglerna (grundförutsättningarna). Förebyggande åtgärder eller kontrollåtgärder är sådana som förebygger eller eliminerar hälsofaror till en acceptabel nivå. Dessa kan vara åtgärder för att skydda vattentäkten (inklusive vattenskyddsåtgärder), åtgärder genom beredningsstegen i vattenverket samt rutiner för vattenverken och distributionsanläggningen. Fler än en kontrollåtgärd (rutin, beredningssteg och liknande) kan krävas för att förebygga, eliminera eller reducera en fara och fler faror kan förebyggas, elimineras eller reduceras genom samma kontrollåtgärd. Kontrollåtgärden kemisk fällning med efterföljande filtrering kan exempelvis vara ett sätt att avskilja både bakterier och parasitära protozoer samt även att minska halten organiskt material.

En bedömning görs av vilka hälsofaror som utifrån befintliga åtgärder inte är acceptabla utan måste förebyggas, elimineras eller reduceras till en acceptabel nivå. Farorna bedöms utifrån två faktorer[[1]](#footnote-1), i båda fallen på en skala från 1 till 5:

* Sannolikhet: hur troligt det är att faran uppkommer.
* Konsekvens: hur allvarlig farans skadliga hälsoeffekter är.

I bedömningen för ett vattenverk ingår att beakta de förebyggande eller avhjälpande åtgärderna som efterföljande beredningssteg innebär. Hur troligt är det att denna specifika hälsofara, med efterföljande beredningssteg, kan orsaka negativa hälsoeffekter i utgående dricksvatten? Tänk på de befintliga förebyggande och avhjälpande åtgärder som efterföljande beredningssteg i kombination med befintlig övervakning innebär.

Förslag på innebörd av skalornas respektive nivåer ges i bilaga 3 Bedömningsskalor för beräkning av risktal, där även exempel på riskmatris visas. Andra skalor på faktorerna sannolikhet och konsekvens kan väljas än de som där föreslås. Även innebörden kan behöva omdefinieras, särskilt faktorn konsekvens som kan revideras utifrån HACCP-gruppens kännedom om vad som påverkar allvarlighetsgraden av en hälsofara. Principerna med riskmatris, och förslag på skalor och indelning redovisas bland annat i WHO:s Guidelines for Drinking-water Quality (WHO, 2017) eller i handboken Risk- och sårbarhetsanalys för dricksvattenförsörjning (Livsmedelsverket, 2007).

Ett risktal (R) beräknas som produkten av sannolikhet och konsekvens. Ju högre risktal, desto mer angeläget är det att åtgärda för att minska risken för hälsofara. Att ta fram ett risktal innebär dessutom att det är möjligt att uppskatta vilka kritiska styrpunkter eller rutiner som är mest angelägen att betrakta, där det därmed är viktigast att genomföra eventuella investeringar.

## Princip 2 – Identifiera kritiska styrpunkter

En kritisk styrpunkt (CCP) är en funktion (process, beredningssteg) som är kritisk och nödvändig för att förebygga, eliminera eller reducera de hälsofaror som i faroanalysen bedömts kräva åtgärder. Funktionen ska vara möjlig att styra och övervaka på ett sätt som gör det möjligt att vidta åtgärder i tid innan någon användare påverkas.

För att avgöra om de kontrollåtgärder som beskrivits i faroanalysen är att betrakta som kritiska styrpunkter kan beslutsträd användas, se exempel i bilaga 2 Beslutsträd för identifiering av kritiska styrpunkter. Om man upptäcker att det helt eller delvis saknas förebyggande kontrollåtgärder som är nödvändiga för dricksvattensäkerheten behöver detta anges. Det kan handla om att beredningen vid vattenverket behöver kompletteras eller modifieras eller att rutiner måste införas för läcklagning på ett distributionsnät.

Om faroanalysen identifierat sjukdomsframkallande mikroorganismer som en fara och desinfektion används för att hantera denna fara är desinfektionen ett exempel på en kritisk styrpunkt. Desinfektionen är i det fallet kritisk och nödvändig för att reducera halten av sjukdomsframkallande mikroorganismer. I en del verksamheter kan inte några kritiska styrpunkter identifieras. För verksamheter som enbart innefattar en distributionsanläggning kan det diskuteras om det finns någon kritisk styrpunkt. Vattentryck kan vara en viktig styrparameter för att förhindra inträngning av förorening i händelse av trycklöst system.

Naturligtvis spelar det stor roll vilken del i produktionskedjan som studeras, på så sätt att ju tidigare i kedjan, desto mer tid att agera. Exempel på kritiska styrpunkter i vattenverk är desinfektionssteg (UV, klor, ozon), kemisk fällning och pH-justering. Tänk på att kritisk styrpunkt och kritisk styrparameter inte är samma sak! Innebörden av respektive begrepp kan sammanfattas enligt följande:

* Kritisk styrpunkt: en funktion (process, beredningssteg) som är kritisk och nödvändig för att förebygga, eliminera eller reducera hälsofaror som i faroanalysen bedöms kräva åtgärd
* Kritisk styrparameter: Parameter som mäts (online) för att övervaka den kritiska styrpunkten.

Om exempelvis kemisk fällning identifierats som en kritisk styrpunkt så är turbiditet och fällnings-pH vanliga kritiska styrparametrar för detta processteg.

Det är lätt att tänka att ju fler kritiska styrpunkter desto större kontroll och därmed lägre hälsorisk i dricksvattnet. Att en möjlig kritisk styrpunkt har identifierats innebär inte nödvändigtvis att det är en kritisk styrpunkt. Tänk på att hälsosäkerheten bygger på tre grundpelare: övervakning av kritiska styrpunkter, grundförutsättningar och allmänna hygienkrav samt undersökningar vilka är till för att verifiera att ett säkert dricksvatten produceras (jämför Figur 1.2). Att använda ett beslutsträd är en god hjälp till att inte få onödigt många kritiska styrpunkter, och visar att många faror kan hanteras genom grundförutsättningar och allmänna hygienkrav. Se bilaga 2 Beslutsträd för identifiering av kritiska styrpunkter.

Det rekommenderas att notera kritiska styrpunkter och kritiska styrparametrar i ett processchema. Se ett exempel på detta i bilaga 4 Processchema med kritiska styrpunkter och styrparametrar.

## Princip 3 – Fastställa kritiska gränser

Styrparametrar och kritiska gränser för dessa behöver fastställas för att kunna avgöra när ett beredningssteg som identifierats som en kritisk styrpunkt är under kontroll. De kritiska gränserna sätts för den eller de styrparametrar som bedöms avgörande för att visa att processen fungerar (att kritisk styrpunkt är under kontroll). De kritiska gränserna måste vara mätbara eller observerbara, vilket i praktiken kräver att de ska kunna mätas online. Flera kritiska gränser kan behöva upprättas för att övervaka en kritisk styrpunkt.

Exempel på styrparametrar:

* Flöde och UV-intensitet vid UV-aggregat
* Tryck och konduktivitet för membranfiltrering
* Filtermotstånd
* Dosering och kontakttid för desinfektion
* Partikelräkning
* Turbiditet
* Fällnings-pH
* Redoxpotential

Det är viktigt att skilja på gränsvärden enligt dricksvattenföreskrifterna och kritiska gränser fastställda genom HACCP-principerna. Gränsvärdena i bilaga 1 till dricksvattenföreskrifterna är i de allra flesta fall inte användbara som underlag för att fastställa kritiska gränser. Därför är det nödvändigt att den kritiska gränsen är lägre än föreskrifternas gränsvärde för att ge tid för korrigerande åtgärder innan gränsvärdet överskrids. För att förebygga att den kritiska gränsen inte uppnås är det i många fall motiverat att även ange lägre nivåer:

* uppmärksamhetsnivå
* åtgärdsnivå
* kritisk gräns

Genom att uppmärksamhets- och åtgärdsnivå ligger lägre än kritisk gräns ges tid att vidta förebyggande åtgärder när nivån stiger. Det bör sedan klaras ut vilka typer av korrigerande åtgärder som ska göras när en gräns överskrids, exempelvis i driftinstruktionerna (se Princip 5 nedan).

## Princip 4 – Övervaka kritiska styrpunkter

Övervakningen av en kritisk styrpunkt måste kunna ge sådan information så att det går att upptäcka om man förlorar styrningen (kontrollen) över punkten. Övervakningen måste också ske på ett sådant sätt att man hinner vidta korrigerande åtgärder innan det (eventuellt) osäkra dricksvattnet når konsumenterna om det är möjligt. Online-övervakning med larm är ofta en lämplig övervakningsmetod för många kritiska styrpunkter, exempelvis för övervakning av UV-intensitet eller turbiditet. I praktiken är online-övervakning av ett stort antal parametrar standard vid nyinstallation på vattenverk idag. Men det måste ändå kontrolleras att ett system för övervakning med larm är på plats. Även mindre försörjningssystem, under storleksgränsen 10/50, måste enligt dricksvattenföreskrifterna ha utrustning som övervakar och larmar vid avvikelser i beredningsprocessen, se 9 § dricksvattenföreskrifterna.

Det är viktigt med korta tider mellan observation eller mätning och de korrigerande åtgärderna för de kritiska styrpunkterna inom dricksvattenförsörjningen. Därför är fysikaliska och vissa kemiska mätningar i de flesta fall att föredra eftersom de ger svar snabbt och kan utföras kontinuerligt till skillnad från mikrobiologiska eller tidskrävande kemiska analyser. På senare år har nya metoder utvecklats för online-övervakning som är på väg att etableras i dricksvattenbranschen. Exempelvis kan löst organiskt material (DOM) mätas med fluorescensspektroskopi och potentiellt ge en indikation på föroreningshändelser (Heibati, et al., 2017). Flödescytometri är ett annat exempel på ny metod, riktat mot att identifiera och kvantifiera mikroorganismer, som även är möjlig att använda online på exempelvis valda punkter i distributionssystemet (Danielsson, 2022).

För att övervakningen ska vara effektiv måste det finnas rutiner för hur personal ska agera när en styrparameter riskerar att överskrida en kritisk gräns. Det behövs alltså en rutin för larmhantering – när och hur larm ska utlösas och vem som ska larmas. Detta är en del i driftkontrollen av vattenverket (se 4.4) men brukar även anges i Driftinstruktioner för vattenverket (se 3.2.10) och här bör det framgå hur service och kontroll av onlinemätare görs. Den kritiska styrpunkten kan vara kopplad till larm för styrparametrar, till exempel koncentration och kontakttid för desinfektion.

## Princip 5 – Fastställa korrigerande åtgärder

För varje kritisk styrpunkt ska det tydligt anges vilka korrigerande åtgärder som ska vidtas för att återfå kontrollen (över den kritiska styrpunkten/beredningssteget). Det betyder inte att man i förväg ska ta fram en lista med alla upptänkliga fel som kan uppstå vid varje beredningssteg och med specifika åtgärder för varje eventuellt fel som kan uppträda. Däremot kan det i vissa fall vara bra att ha en checklista med punkter som i första hand ska kontrolleras när ett specifikt fel uppstår. Det ska också finnas rutiner för de åtgärder som kan behöva vidtas för att skydda användarna av dricksvattnet.

De korrigerande åtgärderna behöver preciseras för respektive kritisk styrpunkt och kan exempelvis innehålla följande:

* Ansvarig/a för att vidta korrigerande åtgärder.
* Kort beskrivning av de åtgärder som krävs för att korrigera den observerade avvikelsen. Det kan vara i form av checklistor eller felsökningslistor.
* En beskrivning av vilka korrigerande åtgärder som måste vidtas omedelbart. Om styrningen över en kritisk styrpunkt förloras och detta innebär en akut hälsofara för konsumenterna ska åtgärder vidtas omedelbart och kontrollmyndigheten kontaktas.
* När och hur information till konsument ska gå ut, och vilka åtgärder konsumenterna bör vidta, till exempel kokningsrekommendationer, nödvattenförsörjning och liknande.
* Information om hur man avgör att den kritiska styrpunkten är under kontroll igen och när nödåtgärder kan avslutas.
* Skriftlig dokumentation av vilka åtgärder som vidtagits, till exempel datum, tid, typ av åtgärd, aktör och efterföljande verifieringskontroll.

Om detta redan angetts i driftinstruktionen för vattenverket kan det räcka att hänvisa dit. Checklistor eller felsökningslistor kan också behöva sättas upp fysiskt vid det aktuella beredningssteget på vattenverket.

En korrigerande åtgärd vid en kritisk styrpunkt måste vara mycket väl preciserad. Den kritiska styrpunkten är identifierad för att den styr över kvaliteten på dricksvattnet. Om styrningen har gått förlorad måste korrigerande åtgärder snabbt sättas in för att återställa den kritiska styrpunkten till godtagbart läge.

Som ett exempel kan här nämnas långsamfilter vid ett vattenverk. Långsamfilter är en mikrobiologisk säkerhetsbarriär och har efter faroinventeringen visat sig vara en kritisk styrpunkt. Genom att veta att funktionen hos långsamfiltret är tillfredställande, är det också rimligt att anta att barriärverkan kvarstår. Funktionen hos långsamfiltret kan övervakas med några olika metoder, till exempel:

* Onlinemätning av tryck
* Onlinemätning av turbiditet

Genom att fastställa hur ofta kontroll ska ske samt vilka kritiska gränsvärden som ska gälla, är det möjligt att ange när korrigerande åtgärd ska vidtas. Åtgärder för att korrigera en observerad avvikelse i driften av långsamfiltret kan vara:

* inspektion och mätning av bäddhöjd
* krattning
* skumning
* djuptvätt
* påfyllnad av sand

Det ska alltså tydligt framgå vilken eller vilka korrigerande åtgärd som ska vidtas när en kritisk gräns överskrids. Det ska också anges hur man avgör att den kritiska styrpunkten är under kontroll igen, exempelvis när tryckmätningen återgår till tillfredsställande resultat, och när nödåtgärder som exempelvis kokningsrekommendation kan avslutas. Slutligen behövs en skriftlig dokumentation av vilka åtgärder som vidtagits, till exempel datum, tid, typ av åtgärd, aktör och efterföljande verifieringskontroll.

## Princip 6 – Verifiera att åtgärderna fungerar effektivt

Verksamhetsutövare behöver kunna specificera vilka metoder och arbetssätt som tillämpas för att kunna bedöma om de HACCP-baserade förfarandena fungerar korrekt. Två begrepp som nämns i det sammanhanget är verifiering och validering. Verifiering handlar om att bekräfta att förfarandena med kritiska styrpunkter med dess korrigerande åtgärder (princip 1–5) tillämpas som planerat i verksamheten. Validering handlar om att bedöma om egenkontrollen är ändamålsenlig, det vill säga leder till produktion av ett säkert livsmedel (dricksvatten). Valideringen av HACCP-systemet syftar till att påvisa brister i det förebyggande säkerhetsarbetet. En validering är att likna vid en revision av en verksamhet, men är inte det samma som revidering som handlar om att omarbeta faroanalysen. För revidering ges ett förslag till rutin i avsnitt 2.8.3.

### Rutin för verifiering

**Syfte**

Rutinen för verifiering av egenkontrollen med dess faroanalys och HACCP ska säkerställa att kontrollen av verksamheten sker på det sätt som verksamheten arbetat fram enligt HACCP-principerna.

**Omfattning**

Rutinerna för verifiering bör omfatta:

* ansvarig
* frekvens
* arbetsgång
* utvärdering

Ansvarig

En utsedd ansvarig person ansvarar för att det upprättade systemet fungerar i praktiken. Om möjligt utses en annan person än den som till vardags är ansvarig för övervakningen och de korrigerande åtgärderna. Vid behov kan den utföras av en extern expert eller annan kvalificerad tredje part, som agerar på uppdrag av företaget.

Frekvens

I rutinen ska det framgå hur ofta verifiering sker. Detta bör ske om någon förändring eller förutsättning ändrats och en lämplig utgångspunkt är 1 gång/år. Verifiering kan göras mer sällan för mindre verksamheter med god kontinuitet och där förutsättningarna inte ändras särskilt ofta.

Arbetsgång

En arbetsgång för bedömning av om verksamheten bedrivs i överensstämmelse med HACCP-systemet kan innehålla följande steg:

* Ansvarig för verifiering utses
* Översyn av tillgänglig dokumentation.
* Inspektion av verksamheten. Används systemet såsom avsett?
* Kontroll av flödesschema, är det aktuellt?
* Inspektion av alla kritiska styrpunkter
* Kontroll av övervakningsmetod av varje kritisk styrpunkt
* Kontroll att åtgärdsgränser är relevanta (larmnivåer)
* Granskning av de avvikelser och korrigerande åtgärder som har vidtagits
* Vilka rutiner finns inom grundförutsättningar och allmänna hygienregler, och hur följs dessa rutiner?
* Kalibrering av instrument som används för övervakning.
* Kontroll av journalernas riktighet.
* Intervjua personal om hur de gör när de fortlöpande övervakar kritiska styrpunkter. Kontrollera att de förstått innebörden av rutiner och instruktioner.
* Dokumentation av verifiering (var och hur länge)

Se exempel bilaga 5 Checklista för verifiering av HACCP-systemet.

Utvärdering

Utvärdering av resultaten från verifieringen är viktig för ställningstagande om egenkontrollen utförs enligt fastställda rutiner samt om revidering av egenkontrollen behövs.

**Dokumentation**

Dokumentationen ska omfatta noteringar från utförd verifiering samt vilket ställningstagande man kom fram till. Noteringarna bör vara signerade. Beskriv var och hur länge dokumentation förvaras.

### Rutin för validering

**Syfte**

Rutinen för validering ska säkerställa att egenkontrollen är väl anpassad till aktuell verksamhet, det vill säga att faroanalysen och rutinerna är ändamålsenliga. Valideringens syfte är att kontrollera så HACCP-systemet ger ett rent och hälsosamt dricksvatten.

Omfattning

Rutinen för validering bör omfatta:

* ansvarig
* frekvens
* arbetsgång
* utvärdering

Ansvarig

En utsedd ansvarig person ansvarar för att det upprättade systemet ska vara ändamålsenligt. För detta är det lämpligt att anlita någon utomstående, det vill säga annan än huvudmannen. Till exempel kan en utomstående konsult, revisor från certifieringsorgan eller annan kunnig person anlitas. Ansvarig för valideringen kan också vara någon ny person i verksamheten, eller någon annan som kan betrakta tidigare bedömning med nya ögon.

Frekvens

Validering bör utföras vart sjätte år eller oftare vid behov (jfr dricksvattenföreskrifterna, 11 §). Särskilt viktigt är det vid en förändring, till exempel en ny beredning eller ändring av ett befintligt beredningssteg.

Arbetsgång

Valideringen handlar om att ta fram bevis för att egenkontrollen är ändamålsenlig. Det vill säga att en kontrollåtgärd, eller kombination av kontrollåtgärder, är tillräckliga för att kontrollera faran/farorna. En arbetsgång kan innehålla följande steg:

* Ansvarig för validering utses (utförs av en kompetent person som inte deltagit i framtagandet av HACCP-systemet)
* För bedömning av om tillämpning av HACCP-systemet ger ett säkert dricksvatten kontrolleras åtminstone följande:
	+ Om bedömningen av potentiella hälsofaror av betydelse överensstämmer med analysresultat på råvatten och dricksvatten och med annan mikrobiologisk riskanalys.
	+ Om relevanta rutiner finns
	+ Om alla kritiska styrpunkter är identifierade
	+ Om övervakningen av kritiska styrpunkter är relevant
	+ Korrigerande åtgärder
	+ Om faroanalysen överensstämmer med patogenanalyser och/eller med vad MBA eller QMRA har visat när det gäller mikrobiologiska hälsorisker (se vidare avsnitt 4.3.1)
* Dokumentation från verifieringar och eventuella tidigare valideringar kontrolleras.

Utvärdering

Utvärdering är viktig för ställningstagande om HACCP-systemet är ändamålsenligt samt om revidering av egenkontrollprogrammet behövs.

**Dokumentation**

Dokumentationen ska omfatta noteringar från utförd validering samt vilket ställningstagande man kom fram till. Noteringarna bör vara signerade.

Beskriv hur dokumentation sker samt var och hur länge dokumentation förvaras.

### Rutin för revidering

Syfte

Rutinen för revidering av egenkontrollprogrammet ska säkerställa att nödvändiga ändringar görs för att dess innehåll ska överensstämma med verksamheten.

Omfattning

Rutinen för revidering av egenkontrollprogrammet ska omfatta:

* ansvarig
* frekvens
* arbetsgång

Ansvarig

En utsedd ansvarig person ansvarar för att det upprättade HACCP-systemet revideras vid behov.

**Frekvens**

Revidering ska utföras vart sjätte år eller oftare vid behov (se dricksvattenföreskrifterna, 11 §). Särskilt viktigt är det vid en förändring, till exempel en ny beredning eller ändring av ett befintligt beredningssteg.

**Arbetsgång**

Exempel på faktorer som kan motivera en revidering är:

* förändrade förhållanden vid råvattentäkten
* förändrad råvattenkvalitet
* förändringar i beredningen (produkt, material eller kemikalier)
* om en kritisk styrpunkt inte kan styras
* förändringar i distributionsanläggningen, såsom omfattande utbyggnad, anläggning av ny reservoar och/eller tryckstegring, byte av inhyrd entreprenör.
* överskridande av gränsvärden i de föreskrivna, regelbundna undersökningarna
* ny kunskap om faror framkommit, till exempel gällande råvattnet
* kunskap om och användning av ny teknik
* nya krav från myndigheter
* verifiering och/eller validering påvisar brister i systemet

Dokumentationen

Dokumentationen ska omfatta noteringar från utförd revidering. Noteringarna bör vara signerade.

Beskriv hur dokumentation sker samt var och hur länge dokumentation förvaras.

## Princip 7 – Dokumentation och journaler

Följande moment är exempel på dokumentation som alltid bör hållas aktuell och finnas tillgänglig kopplat till faroanalys och kritiska styrpunkter:

* Faroanalys.
* Fastställande av kritiska styrpunkter med kritiska gränser.
* Övervakningsrutiner och rutiner för korrigerande åtgärder.
* Rutiner för verifiering, validering och revidering

Följande moment är exempel på vad som är löpande journalföring:

* Mät- och observationsdata vid kritiska styrpunkter.
* Avvikelser och vidtagna korrigerande åtgärder.
* Utförda verifieringsåtgärder.

All relevant dokumentation som rör faroanalys och HACCP-baserade förfaranden ska sparas så länge som det behövs, dock minst sex år enligt dricksvattenföreskrifterna (14 §). Vissa uppgifter kan behöva sparas längre än så, exempelvis underlag som ligger till grund för en process eller ett beredningssteg som används i vattenverket så länge som processen används. Fundera över hur länge olika typer av dokumentation behöver sparas utifrån verksamhetens behov och lagstiftningens krav om att faroanalysen med tillhörande underlag behöver sparas så länge som den är giltig. Verksamhetsutövare ska kunna motivera förvaringstiderna gentemot kontrollmyndigheten.

Omfattningen på dokumentationen och på journalföringen bör anpassas till verksamhetens storlek och omfattning.

# Grundförutsättningar och allmänna hygienregler

Goda rutiner utgör grunden för produktion och distribution av ett säkert dricksvatten, och förslag på sådana rutiner och vad dessa bör omfatta beskrivs i detta kapitel. Men för att verkligen förstå nyttan av olika rutiner, varför de behöver tas fram och efterlevas, är det lämpligt att dessförinnan genomföra den faroanalys som beskrivits i föregående kapitel. Faroanalysen mynnar ut i en längre eller kortare lista över faror som kan uppstå i den aktuella kedjan, vare sig det rör vattentäkt, produktion eller distribution fram till fastighetsgränsens serviser. Troligen kommer det att visa sig att de flesta faror lämpligen hanteras genom goda grundförutsättningar och allmänna hygienkrav.

Dricksvattenföreskrifternas krav när det gäller allmänna hygienregler anges i 8 §. Med hänvisning till förordning (EG) nr 852/2004 om livsmedelshygien (bilaga II) ställs krav på allmänna hygienregler som bland annat berör lokaler, transporter, utrustning, avfall, vattenförsörjning, personlig hygien och utbildning. Dessa regler kan uppfyllas genom rutiner som är anpassade och valda utifrån det aktuella dricksvattensystemet. De rutiner som behövs för att verksamhetsutövaren ska kunna uppfylla kraven i de allmänna hygienreglerna på ett ändamålsenligt sätt ska ingå i verksamhetsutövarens kontroll.

Som en del i grundförutsättningarna är det lämpligt att börja med att beskriva verksamheten, med dess ansvariga personer.

## Verksamhetsbeskrivning

### Ansvariga personer och datum

Ansvarig(-a) person(-er) för egenkontrollen inklusive faroanalysen ska anges. Om det är flera personer ska det tydligt framgå vilket område var och en ansvarar för. Det är bra att ange titel i stället för namn för att slippa täta uppdateringar.

Följande datum bör finnas tydligt angivna i egenkontrollen, helst i ett sidhuvud på varje sida:

* När egenkontrollen är framtagen, det vill säga giltigt från och med.
* Datum för senaste revideringen av egenkontrollen.
* När faroanalysen är granskad och fastställd av kontrollmyndigheten.
* När undersökningsprogrammet är granskat och fastställt av kontrollmyndigheten.

### Sekretess

Det är viktigt att samråda med kontrollmyndigheten om vilka handlingar som behöver överlämnas. Att tänka på när dessa handlingar inkommer till myndigheten är att de blir allmänna och kan begäras ut. Vid önskemål om sekretess bör man tänka på vilka uppgifter som kan innebära en säkerhetsrisk i orätta händer, och vilka uppgifter som inte ska spridas. Svenskt Vatten rekommenderar att all offentlig kontroll av faroanalys och HACCP genomförs på plats i verksamheten.

Det kan övervägas att sekretessbelägga hela egenkontrollprogrammet enligt Offentlighets- och sekretesslagen (2009:400) kap 18 13 §. Exempel på uppgifter som är särskilt säkerhetskänsliga är

* karta över området för råvattenintag
* ledningsnätskartor
* driftinstruktioner
* faroanalys (HACCP)

Läs mer om detta i Svenskt Vattens Säkerhetshandbok för VA-verksamhet (P118) (Svenskt Vatten, 2023).

### Beskrivning

Beskrivningen av verksamheten bör innehålla företagsinformation (se nedan), och information om anläggningen är en registrerad livsmedelsanläggning. Det är också lämpligt, exempelvis med tanke på nyanställda i verksamheten, med att här ge en kortfattad beskrivning av vattentäkten, vattenverket, distributionsanläggningen och vattenförsörjningsområde(-n).

Företagsinformation bör omfatta:

* bolagets/förvaltningens namn, organisationsnummer, adress och telefonnummer
* bolagets/förvaltningens organisationsplan med ansvarsområden (undvik namn och andra personspecifika uppgifter)
* anläggningens namn och besöksadress
* fastighetsbeteckning för relevanta fastigheter

Registreringsuppgifterna för dricksvattenanläggningen ska överensstämma med aktuell verksamhet, beredning och distribution. När till exempel kommunen utvidgar produktionen eller tillhandahållandet eller ändrar processer ska detta kontrolleras mot aktuellt beslut om registrering. Betydande ändringar ska anmälas till kontrollmyndigheten. Mer om registrering av dricksvattenanläggning finns att läsa på Livsmedelsverkets webbplats (Livsmedelsverket, 2024).

## Rutiner

Förslagen till rutiner nedan är formulerade för att vara generellt gångbara och de behöver därför anpassas för den aktuella verksamheten. Som förslag är de lämpliga att använda som en utgångspunkt, eller som en checklista, för att formulera ändamålsenliga rutiner som kan förstås och efterlevas av driftpersonal och andra personer i den dagliga verksamheten. Hellre något enklare rutiner som används och efterlevs, och är väl underbyggda av faroanalysen, än omfattande rutiner som saknar praktisk förankring i verksamheten.

Det finns inga krav i lagstiftningen på att alla rutiner i verksamhetens egenkontroll ska vara dokumenterade. För att egenkontrollen ska fungera behövs det dock i de allra flesta fall dokumenterade rutiner. Inte minst med tanke på att personer i verksamheten snabbt kan komma att bytas ut.

### Utbildning

**Syfte**

Rutinen för utbildning ska säkerställa att personalen har tillräcklig kunskap i dricksvattenhygien för de arbetsmoment de utför.

**Omfattning**

Rutinen för utbildning bör omfatta:

* identifiering av personalkategorier och utbildningsbehovet
* omfattning och innehåll
* frekvens

***Identifiering av personalkategorier och utbildningsbehov***

Vid identifiering tar man ställning till vilken personal som ska utbildas, därefter identifieras utbildningsbehovet. Först identifieras olika personalkategorier, till exempel:

* personal vid vattenverket
* personal som har beredskap
* ansvarig för faroanalys (HACCP)
* personal som utför arbeten i reservoarer, på ledningsnät, på dricksvattenpumpar, på vattenmätare
* personal som jobbar med provtagning
* externa entreprenörer
* tillfällig personal
* nyanställda
* informationsansvariga för besökare, i den mån vattenverket tar emot studiebesök.

Externa entreprenörers utbildning kan styras genom avtal och krav på viss utbildning kan ställas redan i upphandlingen.

***Omfattning och innehåll***

Den personal som arbetar med beredning och distribution av dricksvatten arbetar med vårt viktigaste livsmedel. De behöver ha tillräcklig kompetens och kunskap om dricksvattenproduktion eller distribution, eftersom deras handhavande påverkar livsmedelssäkerheten. Deras agerande kan ha avgörande betydelse för kvaliteten på slutprodukten, dricksvattnet.

Omfattning och innehåll anpassas till arbetsuppgifterna. Grundläggande utbildning bör omfatta:

* produktion och distribution av dricksvatten
* livsmedelshygien och provtagning
* smittämnen
* risker med smittspridning via vatten och hur de motverkas
* risker vid små och stora störningar
* personalhygien
* hälsotillstånd
* säkerhet och sekretess (om inte detta säkerställs på annat sätt)

Ofta kan det vara översiktligt att i en utbildningsmatris (tabell) visa vilka personalkategorier som bör gå vilka kurser. De personer som ansvarar för utveckling och underhåll av förfaranden grundade på HACCP-principerna ska ha en bredare utbildning som omfattar särskild utbildning i faroanalys.

Exempel på utbildning kan vara Svenskt Vattens utbildningar eller teknisk fortbildning på högskola. För utbildning i hygien eller faroanalys kan externa konsulter anlitas. I vissa fall kan det också finnas interna möjligheter till utbildning. Kunnig personal inom ett visst område kan hålla i utbildning för nyanställda eller fortbildning av befintlig personal. För tillfällig/nyanställd personal kan det vara lämpligt att kortfattad hygieninformation ges i anslutning till anställning.

***Frekvens***

Frekvens, det vill säga hur ofta utbildning sker, anpassas till arbetsuppgifterna. Tänk på att vissa utbildningar har en begränsad giltighetstid.

**Korrigerande åtgärder**

Utvärdering bör genomföras i samband med den aktuella utbildningen för att få deltagarnas synpunkter på om rätt/tillräcklig kunskapsnivån uppnåtts. Korrigering utförs om den planerade kunskapsnivån inte uppnåtts. Om utbildning inte skett enligt rutinen ska den genomföras snarast.

**Dokumentation**

Genomförd utbildning registreras i utbildningslogg med namn på deltagare tillsammans med ett diplom från genomförd utbildning där det står namn på utbildningen, när den genomfördes (datum) och vem som höll den.

Beskriv hur dokumentation sker samt var och hur länge dokumentation förvaras.

### Personlig hygien

**Syfte**

Rutinen för personlig hygien ska säkerställa att dricksvattnet inte förorenas direkt eller indirekt via personalen.

**Omfattning**

Rutinen för personlig hygien bör omfatta

* arbetsplatsens hygienregler
* personligt skyddsmaterial
* personalens hälsotillstånd

***Arbetsplatsens hygienregler***

I arbetsplatsens hygienregler bestäms till exempel när skyddskläder ska användas, vilka skyddskläder som ska användas, när handtvätt ska ske och vad som gäller för rökning, snusning och smycken.

Möjligheten att tvätta händerna ska vara ordnad så att personalen kan göra det före och eventuellt efter arbetsmoment. Handtvättställ bör vara utrustade med rinnande kallt och varmt vatten, tvål samt möjlighet att torka händerna. För små vattenverk utan beredning kan det vara tillräckligt att använda handsprit.

Krav på hygienregler kan variera i olika delar av verksamheten, där höga krav ställs på utrymmen med öppna vattenytor, men särskilt höga krav kring hygien ställs efter barriärer. Därför kan det vara lämpligt att upprätta så kallade Hygienzoner (se bilaga 6 Hygienzoner, exempel). Genom att bestämma hygienzoner begränsas vem som får tillträde, restriktioner anges vid smitta eller öppna sår, krav på skyddsklädsel ställs och kravnivå på kunskap om livsmedelshygien fastställs. Krav på underskrivet avtal kan ställas för att dokumentera att rutinen för personlig hygien är känd och följs av samtlig personal. Ett exempel på avtal som kan användas finns i bilaga 8 Avtal personlig hygien, exempel.

Mer om hygienzoner finns i rutin för Rengöring och ordning (avsnitt 3.2.8).

***Personligt skyddsmaterial***

Det ska beskrivas hur tillhandahållande och förvaring sker av till exempel skyddskläder och fotbeklädnader. Behovet av särskilda skyddskläder och fotbeklädnader är särskilt uttalat för personer som växlar arbetsplats, till exempel mellan vattenverk och avloppsreningsverk.

Omklädning bör ske i separata utrymmen och arbetskläder ska förvaras åtskilt från andra kläder och personliga tillhörigheter. Det är viktigt att få med hur tvätt av arbetskläder genomförs och av vem.

***Personalens hälsotillstånd***

Personer som lider av eller är bärare av en sjukdom som kan överföras via dricksvatten, eller som till exempel har infekterade sår, hudinfektioner, andra sår eller diarré, får inte tillåtas att hantera dricksvatten eller vistas på en arbetsplats där dricksvatten bereds om det finns risk för direkt eller indirekt kontaminering. Detta krav på personalhygien anges i dricksvattenföreskrifternas 8 § punkt 7. Alla personer som har sådana åkommor och som är anställda i ett livsmedelsföretag (vattenverk) och som förmodas komma i kontakt med dricksvatten ska omedelbart rapportera sjukdomen eller symtomen, och om möjligt deras orsaker, till sin arbetsgivare (ansvarig för vattenverket). Denne kan då besluta om personen ska omplaceras till andra arbetsuppgifter, kanske bära särskilda skyddskläder och avgöra om andra åtgärder behöver vidtas för att förhindra risken för kontaminering av vattnet.

Sjukdomar som främst är aktuella i dricksvattensammanhang är sådana som ger diarréer och kräkningar som vinterkräksjuka och andra magåkommor. Observera att andra sjukdomstillstånd exempelvis gulsot (hepatit) också kan vara aktuellt. Under perioden man är smittbärare, vilket kan fortgå ett par dagar efter att alla symtom har försvunnit, bör man inte arbeta i direkt kontakt med dricksvatten. Arbetsgivaren bör alltid meddelas om någon i familjen är sjuk även om man inte har egna symptom. Vid vissa arbeten i beredningen eller vid arbeten på distributionsanläggningen bör man vara uppmärksam på om man har öppna sår på händerna och då använda handskar (exempelvis vid byte av vattenmätare eller byte av packningar). Ju färre efterföljande mikrobiologiska barriärer, desto viktigare blir dessa åtgärder.

Det är viktigt att det i rutinen framgår tydligt hur arbetsuppgifterna påverkas om personal har sår, infektion eller misstanke om smitta. Se Vägledning vid olika sjukdomstillstånd i bilaga 6 Hygienzoner, exempel. Rutinen ska även ta hänsyn till personalens arbetsuppgifter (till exempel växling mellan orena och rena arbeten) och olika personalgrupper (till exempel egen personal, inhyrd personal och hantverkare).

För besökare bör ställning tas i fråga om i vilka områden de får vistas och vad som gäller för till exempel hälsotillstånd (om man tar emot personer som varit eller är sjuka), skyddskläder, rökning, snusning och smycken.

**Korrigerande åtgärder**

Det ska framgå vilka åtgärder (till exempel omplacering eller sjukskrivning) som vidtas av arbetsgivaren. Korrigerande åtgärder som vidtas vid eventuell risk för smittspridning till dricksvatten ska vara väl beskrivna i rutinen. Korrigerande åtgärder ska även anges för en eventuell situation när någon i personalen inte sköter sig i fråga om hygien

**Dokumentation**

Dokumentationen bör ge information om

* arbetsplatsens hygienregler
* hur personalens hälsotillstånd har bedömts
* uppföljning
* utförda korrigerande åtgärder

Beskriv hur dokumentation sker samt var och hur länge dokumentation förvaras.

### Mottagning av produkter

**Syfte**

Rutinen för mottagning ska säkerställa att produkter som beställs uppfyller givna specifikationer samt att mottagning sker på ett säkert sätt.

**Omfattning**

Rutinen för mottagning ska omfatta

* vilka produkter som berörs av mottagningskontroll
* produktspecifikationer
* kontroll vid fysisk mottagning

***Produkter***

Produkter som berörs av mottagningskontroll är material och ämnen som kommer i kontakt med dricksvatten, till exempel:

* beredningskemikalier
* filtermaterial
* rengöringskemikalier
* verkstadskemikalier
* behållare för förvaring av beredningskemikalier
* färger och produkter för målning och annan ytbehandling.

Produkter omfattar också utrustning som ledningar, pumpar, ventiler, vattenmätare, reservdelar, utrustning för kontroll av reservoarer eller ledningar.

Upprätta en förteckning med kemiska produkter och material. Uppgifter som anges är produktnamn, användningsområde, nummer enligt Svensk Standard för beredningskemikalier, klassificering för hälso- och miljöskadlighet (farobeteckning) och årsförbrukning av kemikalier. Endast kemikalier som anges i bilaga 2 till dricksvattenföreskrifterna får användas som beredningskemikalier.

Regler om hantering av kemiska produkter finns i förordningar och föreskrifter utfärdade med stöd av miljöbalken och arbetsmiljölagen. Därför kan kemikalieförteckningen användas i syfte att uppfylla även denna lagstiftning.

***Krav på produkter***

Krav för beställda produkter kan omfatta

* rent, oskadat emballage
* ren transportbehållare
* gräns för mängd kontaminerande ämnen i produkten (materialval, se kapitel 4.6 Föroreningar från beredningskemikalier och material)
* säkerhetsdatablad
* märkningsuppgifter (se kapitel 3.2.5 rutin för intern märkning och transport av kemikalier)

Vid förpackning och transport av kemikalier kan det finnas föroreningsrisker. Ett exempel är om avhärdningssalt transporteras på lastbilsflak som inte blivit rengjort efter tidigare transport eller om fel kemikalier levereras. Det är därför viktigt att tillverkare och leverantörer av kemikalier har rutiner för rengöring och kontroll av returförpackningar och transportutrymmen. Krav på transportförhållanden och produktkvalitet (renhetsintyg) bör ställas vid upphandling och bör kontrolleras vid mottagning.

***Kontroll vid fysisk mottagning***

Kontroll vid fysisk mottagning kan omfatta kontroll av att mottagna varor uppfyller krav enligt specifikation samt att påfyllning och placering för vidare lagring sker på ett korrekt sätt. Beskrivning bör finnas hur fysisk mottagning av olika produkter sker.

För att undvika påfyllning i fel behållare ska behållare samt intag/påfyllningsrör vara tydligt märkta (se även kapitel 3.2.5 rutin för intern märkning och transport av kemikalier). Det kan vara nödvändigt att vattenverkspersonal närvarar vid påfyllning av kemikalier.

Rutinen bör även innehålla hur omhändertagande sker av eventuellt spill vid påfyllning eller om emballage går sönder. Uppdaterat säkerhetsdatablad ska finnas lättillgängligt vid kemikaliebehållare.

Kontroll av beredningskemikalier kan ske genom exempelvis lukt, okulär besiktning, upplösningstest, pH, jonstyrka, densitet, samt specifika analyser av eventuella föroreningar i produkten.

**Korrigerande åtgärder**

Det ska framgå vilka åtgärder som vidtas om det är en felaktig produkt eller om produkten blivit kontaminerad under transporten.

**Dokumentation**

Dokumentationen bör innehålla:

* analysrapporter från eventuell provtagning av produkt
* produktspecifikationer
* noteringar vid den fysiska mottagningskontrollen och egna iakttagelser/analyser
* utförda korrigerande åtgärder

Som en del av rutinen eller i separat dokumentationsrutin beskrivs hur dokumentation sker samt var och hur länge dokumentation förvaras.

### Förhindra kontaminering

**Syfte**

Rutinen för att förhindra kontaminering ska säkerställa att dricksvattnet inte blir förorenat genom felaktig förvaring av kemikalier eller utrustning alternativt genom felaktiga konstruktioner eller vid reparationsarbeten.

**Omfattning**

Rutinen bör omfatta:

* förvaring av produkter
* underhålls, reparations- och anläggningsarbete
* kontroll

***Förvaring***

Beskriv hur material och kemikalier ska förvaras så att ingen förorening kan ske. Det kan i vissa fall vara viktigt att inte bara separera berörda produkter från dricksvatten utan även från varandra. När det gäller avfall, se rutin för avfall (3.2.6).

Exempel för vattenverk:

* förvaring i kemikalie- och oljeförråd
* förvaring i behållare/cisterner
* reservdelar som kan komma i kontakt med dricksvattnet förvaras i sina förpackningar
* Farliga ämnen ska märkas på ett korrekt sätt och lagras i särskilda säkra behållare (se även rutin för intern märkning och transport av kemikalier, kapitel 3.2.5).
* Diesel för reservkraft och andra petroleumprodukter bör förvaras avskilt från dricksvattenberedningen och i skyddsanpassade behållare eller invallningar som rymmer hela den lagrade volymen.

Observera att petroleumprodukter kan ge vattnet lukt och smak även om vattnet inte har kommit i direktkontakt med produkterna. Smörjmedel av olika slag för underhåll av maskinell utrustning bör också förvaras i särskilda utrymmen.

Exempel för distributionsanläggning:

* ledningar förvaras med tillslutna rörändar
* vattenmätare är proppade
* reservdelar till utrustning förvaras i sina förpackningar.

Vid transport i servicebilar är det exempelvis viktigt att utrustning och rena verktyg kan förvaras utan att bli kontaminerade.

Observera att allmänna regler om förvaring av farliga kemiska ämnen finns i Miljöbalken och Arbetsmiljöverkets föreskrifter, AFS 2049:43, om kemiska arbetsmiljörisker.

***Underhåll, reparations- och anläggningsarbete***

Felaktiga konstruktioner ska åtgärdas! Var uppmärksam på till exempel korskopplingar, bräddavlopp, avloppsledning i taket på reservoar, otäta genomföringar, gånggaller över öppna vattenytor, oljespill från motorer ovanför vattenytor samt dropp eller förorening genom ventilationen.

***Kontroll***

Checklistor bör upprättas för kontroll av produkter, deras förvaring och hur arbeten utförs. Checklistan kan användas vid ”hygienronder”, som utförs av personal med teknisk kompetens och hygienutbildning. Ett exempel på checklista finns i bilaga 9 Checklista vid hygienrond (rengöring, ordning, skadedjur), exempel.

**Korrigerande åtgärder**

Beskrivning ska finnas för vilka åtgärder som ska vidtas om det visar sig vid kontroll att kontaminering har skett.

**Dokumentation**

Dokumentationen bör innehålla noteringar i checklistor och noteringar på utförda korrigerande åtgärder. Beskriv hur dokumentation sker samt var och hur länge dokumentation förvaras.

### Intern märkning och transport av kemikalier

**Syfte**

De punkter i vattenverket där beredningskemikalierna fylls på efter leverans bör vara tydligt märkta för att motverka förväxling, liksom kärl, ledningar och doseringspunkter för beredningskemikalier. Hanteringen av kemikalier ska ske på ett hygieniskt och säkert sätt.

**Omfattning**

Rutinen för intern märkning och transport av kemikalier bör omfatta:

* produkter som berörs (till exempel kemikalier för beredning av dricksvatten, rengöringsmedel med mera)
* märkningsanvisningar för produkter som internförpackas
* när och hur intern transport av kemikalier sker
* krav på behållare/cisterner
* märkning av behållare/cisterner/ledningar

***Produkter***

En lista sammanställs på produkter som internförpackas (blandas eller packas om till interna behållare). Exempel på produkter är beredningskemikalier, rengöringsmedel och bränsle.

***Märkningsanvisningar och transport av kemikalier***

I märkningsanvisningarna för produkter som internförpackas ska det framgå hur märkning ska ske för att den ska vara beständig och vilka märkningsuppgifter som ska tas med, till exempel beteckning, varningstext, kemisk formel, pH och datum. De punkter i vattenverket där beredningskemikalierna fylls på efter leverans bör vara tydligt märkta för att motverka förväxling, liksom kärl, ledningar och doseringspunkter för beredningskemikalier. Det kan vara nödvändigt att påfyllningsdon är skyddade eller låsta för att minimera risken för felleverans.

Det finns exempel på att dricksvattnet har kontaminerats genom att det använts råvatten för att bereda beredningskemikalier. Färdigberett dricksvatten eller annat vatten av tillräcklig kvalitet bör användas för att bereda kemikalier, vid backspolning av filter och liknande.  Om annat vatten än dricksvatten används för andra ändamål, exempelvis brandbekämpning, kylning eller liknande ska det ledas i särskilda och separata ledningssystem. För att inte riskera att förväxlas med dricksvatten, eller med vatten under beredning för att bli dricksvatten, måste dessa ledningssystem vara tydligt märkta. Det får inte heller finnas någon förbindelse mellan dricksvattensystemet och de system som transporterar vatten för andra ändamål. Inte heller tillbakaströmning ska kunna ske till dricksvattensystemen.

Det bör finnas särskilda förrådsutrymmen så att beredningskemikalier kan förvaras på ett betryggande sätt. Om beredningskemikalier ändå måste förvaras i anslutning till bassänger och liknande, bör särskilda säkerhetsanordningar finnas som förhindrar läckage. Säkerhetsdatablad om kemikalierna bör finnas tillgängliga och hållas aktuella.

Erfarenheten visar att förpacknings- och transportledet av kemikalier kan innebära risker för förorening. Det kan till exempel handla om avhärdningssalt som transporteras på lastbilsflak som inte blivit rengjorda efter tidigare transport. Det är viktigt att tillverkare och leverantörer av kemikalier har rutiner för rengöring och kontroll av returförpackningar och transportutrymmen.

***Kontroll***

Beskriv hur kontroll sker att märkningsanvisningar och rutin för transport följs. Kontroll kan utföras genom regelbundna ronderingar med checklista. Märkningskontroll av inköpta produkter sker vid mottagningen.

**Korrigerande åtgärder**

Om det visar sig att märkningsanvisningarna och rutinen för den interna transporten inte följs är det viktigt med uppföljning. Beskriv vilka korrigerande åtgärder som ska vidtas.

**Dokumentation**

Dokumentationen bör innehålla noteringar i checklistor och noteringar på utförda korrigerande åtgärder. Beskriv hur dokumentation sker samt var och hur länge dokumentation förvaras.

### Avfall

**Syfte**

Rutinen för avfall ska säkerställa att avfallshantering sker på ett för dricksvatten säkert sätt och det därmed förhindrar förekomst av skadedjur samt att avfallshanteringen sker på ett miljövänligt sätt. Regler om hantering av avfall finns dessutom i förordningar och föreskrifter utfärdade med stöd av miljöbalken (exempelvis märkning, hantering farligt avfall). Denna rutin gränsar till rutin för Rengöring och ordning (avsnitt 3.2.8).

**Omfattning**

Rutinen för avfall bör omfatta:

* hantering
* kontroll

***Hantering av avfall***

Om personalutrymmen finns i anslutning till ett vattenverk är det viktigt att se till att ha en bra hantering av matrester från lunchrum för att inte skadedjur ska lockas dit. Annat avfall som säckar, behållare, träpallar med mera bör avlägsnas från lokalerna så snart som möjligt för att minimera risk för kontaminering och skadedjur. Det avfall som uppkommer bör transporteras bort från vattenverksområdet inom kort. Detsamma gäller avfall som uppkommer i anslutning till distributionssystemet, exempelvis vid reservoarer och tryckstegringsstationer.

Det behöver anges vem som ansvarar för att avlägsna avfallet.

Förebyggande arbete att förhindra kontaminering är viktigt för att minimera risken att kemikalie-/oljespill sker. Allt spill av kemikalier ska hanteras som farligt avfall.

**Kontroll**

Kontroll kan utföras genom regelbundna ronderingar enligt checklista, exempelvis enligt bilaga 9 Checklista vid hygienrond (rengöring, ordning, skadedjur), exempel.

**Korrigerande åtgärder**

Om det visar sig att rutinen för avfallshantering inte följs är det viktigt med uppföljning om förorening av dricksvattnet har skett. Beskriv vilka korrigerande åtgärder som ska vidtas.

**Dokumentation**

Dokumentationen bör innehålla noteringar i checklistor och noteringar på utförda korrigerande åtgärder. Beskriv hur dokumentation sker samt var och hur länge dokumentation förvaras.

### Skadedjurskontroll

**Syfte**

Rutinen för skadedjurskontroll (insekter, djur, fåglar) ska säkerställa att dricksvatten inte förorenas genom närvaro av skadedjur. Förutom att orsaka förorening av dricksvattnet kan skadedjur också orsaka leveransstörningar, till exempel strömavbrott.

**Omfattning**

Rutinen för skadedjurskontroll kan omfatta:

* förebyggande åtgärder
* kontroll av skadedjursförekomst
* avtal

***Förebyggande åtgärder***

Förebyggande åtgärder går ut på att förebygga och förhindra att skadedjur kontaminerar vattnet och övrigt som kommer i kontakt med vatten i anläggningen. Vattnet ska skyddas hela vägen från råvattenintaget till tappkran:

* vid råvattenintag i brunnar eller intagspumpstationer
* i vattenverk och reservoarer i form av stängda och täta fönster/dörrar/portar. Behöver ett fönster stå öppet en stund ska insektsnät användas.
* vid vattenverk och reservoarer genom kontroll av utvändig vegetation
* vid vattenverk och reservoarer genom kontroll av uppställning av lastpallar och annat bråte
* i vattenverk och reservoarer genom kontroll av utformning av ventilationsdon
* i vattenverk och reservoarer genom kontroll av bräddavlopp
* alltid proppade rör vid reparation, omläggning och nyanläggning

***Kontroll av skadedjursförekomst***

Kontroll av skadedjursförekomst kan utföras genom utplacering av fällor inomhus och utomhus. Om fällor/betesstationer/indikatorer används bör det finnas underlag i form av ritning eller karta över placering av dessa (inomhus och utomhus), typ av fällor, kontrollfrekvens och giftinformation. Det är viktigt att inte använda gift i dricksvattenanläggningar, utan i stället använda ”betesstationer”.

Ventilationsdon på reservoarer bör ha skyddsanordningar så att insekter, djur och fåglar inte kan komma in via ventilationen.

Vid kontroll av skadedjur ingår att inspektera:

* att det är tätt vid dörrar, portar och fönster
* att det är rent och i ordning i och på utsidan av lokalen
* att det inte finns spår av skadedjur i och utanför lokalen

Checklistor bör upprättas för kontroll av skadedjur. Checklistan kan ingå i ”hygienrond” och ”underhållsrond”, se exempel i bilaga 9 Checklista vid hygienrond (rengöring, ordning, skadedjur), exempel samt i bilaga 10 Checklista vid underhållsrond, exempel.

***Avtal***

Om avtal finns med skadedjurssanerande företag ska det anges i denna rutin.

**Korrigerande åtgärder**

Korrigerande åtgärder beskriver metod för bekämpning av skadedjur samt åtgärder som vidtas om risk finns för förorening av dricksvattnet.

**Dokumentation**

Dokumentationen bör innehålla noteringar i eventuella checklistor vid rondering samt avtal och noteringar av vidtagna korrigerande åtgärder. Beskriv hur dokumentation sker samt var och hur länge dokumentation förvaras.

### Rengöring och ordning

**Syfte**

Rutinen för rengöring och ordning ska säkerställa att lokaler med dess inredning och utrustning regelbundet rengörs och hålls i ordning så att inte dricksvattnet riskerar att förorenas.

**Omfattning**

Begreppet livsmedelslokaler omfattar inte bara lokaler där livsmedel hanteras eller bearbetas utan även i tillämpliga fall den omedelbara omgivningen inom företagsområdets gräns. I dricksvattensammanhang ska därför begreppet lokaler även innefatta till exempel byggnad för råvattenintag, brunnskonstruktioner, pumpstationer och reservoarer.

Rutinen för rengöring och ordning bör omfatta:

* rengöringsområden/hygienzoner
* rengöringsmetoder
* rengöringskemikalier
* förvaring av städmaterial
* ordning och reda
* avtal med externt städföretag
* kontroll

***Rengöringsområden/hygienzoner***

I större anläggningar kan det finnas behov av indelning i olika rengöringsområden/ hygienzoner med olika hygienkrav. Lokaler med öppna vattenytor och efter slutdesinfektionen kan då omfattas av strängare krav.

Följande delar är exempel på vad som bör beskrivas avseende rengöring:

* råvattenbyggnad
* vattenverkets lokaler med dess inredning och utrustning
* tankar/behållare
* reservoarer/bassänger
* tryckstegringsstationer
* hydroforer
* golvbrunnar
* ventilationsanordningar
* handtvättställ
* städmaterial
* kabelstegar ovanför öppna vattenytor
* verktyg, instrument
* utrustning som kommer i kontakt med dricksvattnet i vattenverket och vid distributionen
* fordon/servicebilar
* avfallsbehållare och avfallsrum
* Personalbyggnad och särskilt omklädningsrum

Hygienzonerna på vattenverk markeras lämpligen genom fasta anslag vid entrén till respektive lokal/zon. Hygienzoner kan exempelvis delas upp i tre kategorier, med skyddsklass, utbildningskrav och skyddsbehov enligt Tabell 3.1. Ju senare i beredningen av dricksvatten desto viktigare är hygienen och desto högre kategori av hygienzon är befogad. Färgmarkeringar (grön, gul, röd) kan användas för att uppmärksamma personal på de olika zonerna. Se exempel på lämpliga anslag och vad som gäller i respektive kategori av lokal i bilaga 6 Hygienzoner, exempel. I bilaga 7 Städning och färgkodning av städmaterial, exempel, ges förslag på hur städutrustning kan färgmarkeras för att hållas inom en och samma våning/lokal.

 Tabell .. Hygienzoner kan exempelvis delas upp i tre kategorier enligt följande:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Hygienzon (färg) | Skyddsklass | Utbildningskrav | Skyddsbehov |
| Kategori 1 (grön) | Lägsta skyddsklass | Grundläggande kunskap i dricksvattenhygien  | Lågt skyddsbehov. Ex. brunn, ytvattenintag |
| Kategori 2 (gul) | Vanligaste skyddsklass | Krav att alla verksamhetens hygienregler ska vara väl kända  | Före sista barriären i öppna/trycklösa systemEfter sista barriären i slutna/trycksatta system |
| Kategori 3 (röd) | Högsta skyddsklass | Tillträde begränsad. Krävs kvittens på att personal är införstådd med gällande hygienkrav | Efter sista barriären i öppna/trycklösa system |

***Rengöringsmetoder***

Val av rengöringsmetod är till exempel våttorkning, högtryckstvätt och desinficering. Val av metod sker med hänsyn till förekomst av öppna vattenytor. Rengöringsmetoder som kan bilda aerosoler (högtryckstvätt) och ånga ska undvikas vid rengöring av lokaler med öppna vattenytor. Indelning i hygienzoner kan vara till hjälp när rengöringsmetod ska väljas.

I bilaga 7 Städning och färgkodning av städmaterial, exempel, ges förslag på hur ofta olika lokaler bör städas, och vad som bör ingå i städning vid behov, vid månadsstädning och vid vårstädning. Här ges även ytterligare tips på metoder och praktiska aspekter med städning.

***Rengöringskemikalier***

Upprätta en lista över rengöringskemikalier samt en beskrivning när (till vilken typ av smuts) de olika rengöringskemikalierna används. Se till att få en innehållsförteckning och säkerhetsdatablad för produkterna från leverantören. Se även till att ha en rutin för att spara dessa på ett bra sätt.

***Förvaring***

Städutrustningen förvaras normalt i särskilt utrymme och på sådant sätt att den kan torka, det vill säga upphängd. Golvförvaring ska därför undvikas.

***Ordning och reda***

I rutinen ska det framgå hur ordning och reda upprätthålls för att underlätta rengöring. Ordning och reda innebär kontroll av att ovidkommande föremål, utrustning eller ämnen inte förvaras i vattenverk, tryckstegringsstationer eller vid reservoarer (exempelvis gräsklippare, snöskotrar, bänkar, kartonger, möbler, gamla kemikalier). För sådan utrustning bör särskilda förråd iordningställas. Det ska råda god ordning i alla förrådsutrymmen, golvförvaring ska undvikas, det vill säga ”rätt sak på rätt plats”. Lokalerna bör vara utformade så att avloppsvatten, dagvatten eller annat förorenat vatten, liksom insekter eller skadedjur, inte kan tränga in. Sådant kan annars ske genom golvbrunnar, bräddavlopp, manluckor, ventilationshål till reservoarer samt kabeldragningar till brunnar och liknande.

***Avtal***

Om avtal finns med externt städföretag ska detta redovisas. Det ska framgå vilket städområde det externa städföretaget har hand om. Används en indelning i hygienzoner kan denna inledning hänvisas till i avtalet.

***Kontroll***

Checklista bör upprättas för kontroll av rengöring och ordning som fastställs med en viss frekvens. Checklistan kan användas vid ”hygienronder”, som utförs av personal med teknisk kompetens och hygienutbildning, se bilaga 9 Checklista vid hygienrond (rengöring, ordning, skadedjur), exempel. I ronden kan ingå att kontrollera:

* allmänna utrymmen (kontor, omklädningsrum, toaletter, matsal)
* städutrustning
* utrymmen med dricksvatten (dricksvattenberedning, reservoarer, tryckstegringsstationer)
* avfallsområde/utrymme
* kemikalieutrymme
* verkstad
* fordon

En checklista för inspektion av reservoarer finns på Svenskt Vattens webbplats (Svenskt Vatten, 2025). En separat checklista kan skrivas ut för varje reservoar och fyllas i vid inspektionstillfället. Checklistor med signaturer kan även hanteras med digitala system.

**Korrigerande åtgärder**

Om inte resultatet är tillfredsställande ska det framgå vad som ska göras av den person som upptäcker brister i rengöring och ordning, samt vilka åtgärder som vidtas om dricksvattnet förorenats.

**Dokumentation**

Dokumentationen bör innehålla noteringar i checklistor som genomförts vid ronderingar samt noteringar av vidtagna åtgärder. Beskriv hur dokumentation sker samt var och hur länge dokumentation förvaras.

### Underhåll

**Syfte**

Rutinen för underhåll ska säkerställa regelbundet underhåll av anläggningar. När det gäller utrustning för drift och kontroll se rutin för Driftinstruktioner (avsnitt 3.2.10).

**Omfattning**

Rutinen för underhåll bör omfatta:

* anläggningsdelar på vattenverk och distributionsanläggningar
* kontroll

***Anläggningsdelar***

Behov av underhåll beskrivs för alla lokaler, inredning, bassänger/tankar, ledningsnät, fordon med mera, samt hur ofta underhållet ska ske i respektive lokal.

På ett vattenverk kan till exempel följande tas med:

* råvattenanläggning (brunnskonstruktion, intagsledning, bassänger för återinfiltration)
* vattenverkets lokaler
* behållare, tankar
* ledningar
* reservoarer
* hydroforer
* golvbrunnar
* bräddavlopp
* manluckor
* ventilation
* kabeldragningar
* lysrörsarmatur
* reservkraft
* fordon

Underhåll av annan teknisk utrustning som mätare, pumpar och ventiler kan även anges i denna rutin, såvida det inte beskrivs i rutin för Driftinstruktioner (se avsnitt 3.2.10).

På en distributionsanläggning kan till exempel följande tas med:

* tryckstegringsstationer
* vattenmätarbyten
* ledningsnät
* spolposter
* brandposter
* reservoarer
* ventilation
* reservkraft
* ventilkammare
* avluftare/luftningsventiler

För ledningsnätet bör underhållsplanen innefatta spolplan med olika former av regelbundna åtgärder (spolning, rensning med polypig och liknande). Särskild hänsyn bör tas till hur underhåll av brandposter med tillhörande utrustning utförs. Vilka använder brandposterna? Vem bär yttersta ansvaret för att de fungerar? Ett skriftligt avtal bör tecknas med alla som använder brandposter.

Förebyggande och planerat underhåll kan omfatta ronderingar, service och funktionskontroll av till exempel ventilation, underhåll av lokal, inredning samt byte av larmkoder. Förebyggande underhåll på ledningsnätet kan omfatta inventering och borttagning av korskopplingar, installation av återströmningsskydd och framtagande av förnyelseplan för distributionsnätet.

Reservoarer bör konstrueras, underhållas och skötas så att föroreningar inte samlas på väggar och botten eller i vattnets ytskikt. Ju slätare en betongyta är desto enklare är den att rengöra. Lokaler med öppna vattenytor bör skyddas mot ljus för att förhindra tillväxt av mikroorganismer. Använd endast produkter som inte avger sådana ämnen som kan påverka dricksvattnets lukt, smak, kemiska eller mikrobiologiska kvalitet när målning eller reparation sker.

Vid akuta händelser, till exempel fel och haverier, ska den som upptäcker felet rapportera detta till ansvarig för anläggningen. Felet avhjälps och det återrapporteras om vad som gjorts.

***Kontroll***

Checklista bör upprättas för kontroll av underhåll som fastställs med en viss frekvens. Checklistan kan användas vid ”underhållsronder”, som utförs av personal med teknisk kompetens och hygienutbildning, se bilaga 10 Checklista vid underhållsrond, exempel. I ronden kan ingå att kontrollera:

* Ytor som behöver repareras (innertak, väggar, golv, dörrar/portar, fönster)
* Ventilation inklusive filter
* Fläktar inklusive filter
* Ventiler inklusive insektsnät
* Insektslampa
* Kranar
* Slangar

Kontrollera att reservoarer för dricksvatten och liknande förvaringsanordningar är utformade och underhålls så att föroreningar inte samlas på väggar och botten eller i vattnets ytskikt. De bör också skyddas mot ljus som kan orsaka tillväxt av mikroorganismer. En checklista för inspektion och underhåll av reservoarer finns på Svenskt Vattens webbplats (Svenskt Vatten, 2025).

**Korrigerande åtgärder**

Om behov av underhåll konstateras ska det framgå vad som ska åtgärdas.

**Dokumentation**

Dokumentationen bör innehålla noteringar i eventuella checklistor vid rondering och planering av underhållsåtgärder. Beskriv hur dokumentation sker samt var och hur länge dokumentation förvaras.

### Driftinstruktioner

**Syfte**

Syftet med driftinstruktionen är att säkerställa att utrustning för drift och kontroll hålls i gott skick och att handhavandet sker på ett korrekt sätt. Det bör finnas driftinstruktioner både för vattenverket och för distributionsanläggningen och denna rutin säkerställer den saken.

**Omfattning**

Rutinen för driftinstruktioner bör omfatta:

* instruktioner för anläggningsdelar och utrustning på vattenverk
* instruktioner för distributionsanläggning
* kontroll

Driftinstruktioner kan tillhandahållas som ett digitalt verktyg, vilket kan öka användarvänlighet och tillgänglighet och förenkla uppdateringar. Tänk på att IT-säkerhetsfrågor behöver beaktas med hänsyn till myndighetskrav (Broo, et al., 2023).

**Instruktioner för anläggningsdelar och utrustning på vattenverk**

Driftinstruktioner omfattar beredningssteg och utrustning, mätinstrument och kalibrering samt larmanordningar och styr- och övervakning. Instruktioner bör även omfatta reservvattentäkt, reservkraft samt annan utrustning som används vid behov (exempelvis klordosering).

Beskrivningen i en driftinstruktion bör omfatta:

* ansvarsfördelning och arbetsbeskrivningar
* fysiska delarna som ingår i vattenverket inklusive beskrivning av processen, till exempel
	+ infiltration
	+ brunnskonstruktioner
	+ intagsledningar
	+ beredningssteg (ange vilka som är kritiska styrpunkter, se avsnitt 2.4, ange vilka som är mikrobiologiska säkerhetsbarriärer)
	+ lågreservoar
	+ provtagningspunkter (anges i Regelbundna undersökningar, se avsnitt 4.2)
	+ larm för styr- och övervakningsparametrar
	+ flödesschema och processbeskrivning
	+ skalenlig ritning som omfattar samtliga utrymmen i vattenverket med inredning, utrustning, tappställen, avlopp och ventilationsinstallationer
	+ eventuella brunnars utformning

Instruktioner som bör ingå:

* doseringsanvisningar avseende beredningskemikalier
* styr- och övervakning (inklusive bör-värden och övervakning av kritiska styrpunkter)
* funktionskontroller av utrustning och maskiner
* kalibreringar av instrument
* åtgärder vid driftsstörningar och om larm utlöses (se även avsnitt 2.7 Princip 5 – Fastställa korrigerande åtgärder)
* arbetsmiljö (arbetsmoment med hög risk) och när arbetstillstånd krävs

**Instruktioner för distributionsanläggning**

Rutinen för distributionsanläggningen ska innehålla instruktioner för arbete och underhåll av ledningsnätet och avstängningsmöjligheter vid normal drift och vid normala incidenter och händelser. Anläggningar som reservoarer och tryckstegringsstationer på ledningsnätet ingår i driftinstruktionerna.

Beskrivningen bör omfatta:

* ansvarsfördelning och arbetsbeskrivningar
* fysiska delar som ingår i distributionen, till exempel
	+ tryckstegringsstationer
	+ reservoarer
	+ luftarventiler
	+ brand- och spolposter
* eventuella säkerhetsbarriärer (exempelvis UV, ange vilka som är kritiska styrpunkter, se kapitel 2.4)
* larmgränser
* beskrivning av vattenförsörjningsområde (områdets benämning, områdets geografiska lokalisering, lista över tryckstegringsstationer och reservoarer inom området, producerad eller distribuerad dricksvattenvolym)

**Kontroll**

Vad som ska kontrolleras anges driftinstruktionerna för respektive anläggningsdel/beredningssteg. Den kan omfatta att kontrollera att beredning och larm fungerar, att utrustning är i bra skick, att styrsystem har rätt bör-värden och så vidare (se även avsnitt 4.4 Driftkontroll på vattenverk och 4.5 Undersökningar i distributionsanläggning).

**Korrigerande åtgärder**

Om brister i driften konstateras ska det framgå vad som ska göras och vilka åtgärder som vidtas (se även avsnitt 2.7 Princip 5 – Fastställa korrigerande åtgärder).

**Dokumentation**

Beskriv hur dokumentation av driftinstruktionen sker samt var och hur länge dokumentation förvaras. Dokumentationen bör innehålla planering av underhållsåtgärder och kvittens på utförda korrigerande åtgärder.

### Nödvattenförsörjning

**Syfte**

När den ordinarie dricksvattenförsörjningen av något skäl är utslagen, helt eller delvis, behövs dricksvatten för människors överlevnad, så kallad nödvattenförsörjning. Nödvattenförsörjning innebär att dricksvatten tillhandahålls utan att utnyttja den ordinarie distributionsanläggningen, exempelvis via tankar. Vid reservvattenförsörjning, däremot, distribueras vattnet via den ordinarie distributionsanläggningen.

Exempel när nödvattenförsörjning behövs är vid:

* planerade åtgärder på ledningsnätet som spolningar
* brist på vatten på grund av vattenläcka
* avstängningar på grund av reparationer på ledningsnätet
* tillfällig försämring av dricksvattenkvaliteten
* vid misstänkt vattenburen smitta
* vid kemikalieförorening

**Omfattning**

Rutin för nödvattenförsörjning ska säkerställa att dricksvattnet är hälsosamt och rent när det når användaren och bör omfatta:

* hur transport av dricksvatten ska ske
* märkning av behållare/cisterner
* krav på tankar och fordon
* rengöring/hygien och förvaring av tankar
* provtagning/analys
* kontroll

Har en nödvattenplan för kommunen tagits fram kan rutinen hänvisa till denna, och möjligen ge en sammanfattning. Livsmedelsverket ger vägledning för nödvattenförsörjning. I Livsmedelsverkets guide ges förslag på hur abonnentkategorier kan prioriteras, såsom exempelvis sjukhus, vårdcentraler, vårdhem.

Rutinen för nödvattenförsörjning kan även hänvisa till annan beredskapsdokumentation, och Livsmedelsverket tillhandahåller en handbok i krisberedskap och civilt försvar för dricksvatten som innefattar nödvattenplanering (Livsmedelsverket, 2025c).

***Transport av dricksvatten***

Planering för transport av nödvatten beror på det nödvattenbehov som beräknas uppstå. Därför är det viktigt att veta tillgången på nödvattentankar, tankbilar och lastväxlarbilar i den egna verksamheten samt vad som finns att tillgå hos entreprenörer, grannkommuner eller VAKA. Hur logistiken kring påfyllning ska gå till bör framgå liksom var det är lämpligt att placera nödvattentankarna.

***Märkning av behållare/cisterner***

Tankar för nödvattenförsörjning bör vara tydligt märkta med ”Dricksvatten” och kontaktuppgifter till den enhet som ansvarar för dricksvattenförsörjningen. Dessutom bör varje nödvattentank vara märkt med ett ID-nummer/namn.

***Krav på tankar och fordon***

Tankar och fordon som används för transport av dricksvatten får inte kontaminera dricksvattnet. Slambilar ska helt undvikas eftersom de inte går att rengöra på ett tillfredsställande sätt. Brandbilars tankar måste i princip alltid rengöras, eftersom räddningstjänsten kan använda annat vatten än dricksvatten för brandsläckning. Erfarenheterna av att använda mjölkbilar är att de är svåra att rengöra på ett effektivt sätt. Packningarna tål inte starka rengörings- och desinfektionsmedel. Mjölkrester kan orsaka bakterieväxt. Det är alltså svårt att undvika kontamination om man använder tankar som tidigare har använts till andra ändamål än för dricksvatten.

***Rengöring/hygien och förvaring***

Rutin för rengöring av tankarna ska finnas. I Livsmedelsverkets Handbok i krisberedskap och civilt försvar för dricksvatten (Livsmedelsverket, 2025c) finns rekommendationer för hur tankar som används för nödvattenförsörjning kan rengöras och desinficeras. När tankarna används är det viktigt att placera dem på bästa möjliga sätt för att skydda dessa mot att dricksvattnet antar för hög temperatur med risk för mikrobiologisk tillväxt eller för låg temperatur så att vattnet fryser. Tänk på att tankar inte ska stå ute för länge.

Under tiden behållarna inte används, ska de förvaras hygieniskt och säkert så att ingen kontaminering med oönskade mikroorganismer eller liknande kan ske. Det finns numera system för engångspåsar att sätta i nödvattentankar, vilket gör det betydligt enklare att säkerställa hygienen.

***Provtagning/analys***

Dricksvattenföreskrifterna skiljer inte på om dricksvattnet kommer från en ordinarie dricksvattenförsörjning eller om det distribueras som nödvatten. Samma krav på kontroll och kvalitet gäller för nödvatten. Det finns alltså inte några andra, lägre, krav på ett nödvatten.

I praktiken innebär nödvattendistribution en hantering som kan medföra ökade risker, varför kokningsrekommendation av vatten i vissa lägen kan ses som en god försiktighetsåtgärd. Exempelvis vid en mycket omfattande krissituation där hanteringen i alla led inte kan garanteras.

***Kontroll***

Kontroll kan utföras genom regelbundna ronderingar med checklista.

**Korrigerande åtgärder**

Om det visar sig vid kontroll att anvisningarna inte följs är det viktigt att kontrollera om förorening av dricksvattnet har skett och vilka åtgärder som ska vidtas.

**Dokumentation**

Beskriv hur dokumentation av nödvattenförsörjningen sker samt var och hur länge dokumentation förvaras. Dokumentationen bör innehålla noteringar i eventuella checklistor vid rondering, planering av åtgärder och kvittens på utförda korrigerande åtgärder.

### Klagomål

**Syfte**

Rutinen för klagomål ska säkerställa att rätt åtgärder vidtas snabbt och effektivt samt att åtgärderna är anpassade till problemets allvarlighetsgrad och frekvens.

**Omfattning**

Rutinen för klagomål bör omfatta

* vanligt förekommande klagomål
* utredningsmetod
* information
* uppföljning

***Vanligt förekommande klagomål***

Beskriv omfattning, det vill säga ”vanligt förekommande” klagomål.

***Utredningsmetod***

Beskriv vad som är orsak till klagomålet eller avvikelsen och vilken effekt detta kan orsaka hos användaren. Studera gränsvärden utifrån de kvalitetskrav som anges i dricksvattenföreskrifterna eller andra kända kvalitetskrav. Mer vägledning finns i avsnitt 4.7 Utredning och åtgärder.

Hur inkomna klagomål hanteras ska beskrivas. Ett system för kundärendehantering kan exempelvis användas som bland annat innehåller en checklista med frågor. Nedan listas hur det kan se ut från det att ett klagomål kommer in till kommunens växel eller kundservice. Tänk på att klagomål kan komma in till huvudmannen, olika förvaltningar inom kommunen, på olika sätt.

* Klagomål på vattnets utseende, lukt eller smak kommer in till kundservice
* Efter att kundservice registrerat uppgifter adresseras klagomålet till driftledaren på vattenverket
* Vid akutläge tar kundservice direkt kontakt med driftspersonal på vattenverken
* Driftspersonal kontrollerar om känd orsak finns, kontrollerar om fler klagomål inkommit. Kontakt med kontrollmyndighet kan behövas för att diskutera åtgärdsförslag och dela information. Vid behov tas prov och åtgärder genomförs. Prov tas hos klagande och på ledningsnätet utanför fastigheten om ingen direkt förklaring till problemet kan hittas
* Kontakt tas med klagande, information ges om läget
* Provresultat delges normalt klagande med förklaring
* Åtgärder och löpande info registreras i system för kundärendehantering

***Information***

När klagomål inkommer ska information om läget och resultat ges i lämplig omfattning till berörda (användare, myndigheter, laboratoriet, internt). Se även rutin för Information (avsnitt 3.2.13).

***Uppföljning***

Uppföljning bör ske genom sammanställning av årets klagomål. Statistik, trender och åtgärder kan påvisa om vissa områden har större problem än andra sett över tid.

**Korrigerande åtgärder**

Beskriv vilka åtgärder som ska vidtas.

**Dokumentation**

Dokumentationen bör innehålla

* ifyllda mallar för dokumentation av klagomål
* uppföljning
* noteringar eller skriftlig information som meddelats/skickats
* analysrapporter
* noteringar från vidtagna korrigerande åtgärder

Beskriv hur dokumentation sker samt var och hur länge dokumentation förvaras.

### Information

**Syfte**

Det är viktigt att ett externt meddelande till allmänheten från VA-huvudmannen förmedlas på ett klart och tydligt sätt. Det måste vara korrekt och begripligt, presenterat i en form som är lätt att ta till sig. Kanaler som är användbara för att föra ut information är VA-bolagens och kommunens hemsida, appar (exempelvis Sveriges Radio), sociala medier (exempelvis Facebook, Twitter, SMS), anslagstavlor, radio & TV, telefon, e-post, tidningar och brev. Viktigt att tänka på är att inte bara lita till elektronisk information via e-post. Alla har inte tillgång till e-post varför den alltid bör kompletteras med till exempel brev.

**Omfattning**

Rutiner kring informationsutbyte:

* intern information
* laboratorium
* kontrollmyndigheten
* användare (fastighetsägare, sjukhus, skolor, livsmedelsföretag)

***Informationsutbyte***

Hur information sker till berörda (användare, myndigheter, laboratoriet, internt) ska framgå.

* Vilka mallar ska användas?
* Vem är ansvarig för att fylla i mallarna och förmedla till berörda?
* Hur förmedlas informationen?
* Är det klargjort hur användarna ska informeras och vilka råd som ges?
* Finns aktuell telefonlista?
* Behöver informationen ges på flera språk?

***Korrigerande åtgärder***

Beskriv åtgärder som vidtas om information har varit felaktig eller bristfällig.

***Dokumentation***

Dokumentera information som sker till berörda. Beskriv hur dokumentation sker samt var och hur länge dokumentation förvaras.

**Intern information**

Beskriv hur information sprids internt i kommunens bolag/förvaltning. Detta kan exempelvis gälla inför arbeten på ledningsnätet. Om personalen känner till vilka arbeten som planeras kan de vara förberedda på eventuella samtal med frågor eller klagomål som kan inkomma.

* Informera kommunens växel/kundtjänst
* Informera anställda som berörs av informationen
* Upprätta en handlingsplan för åtgärder som ska vidtas

**Laboratorium**

Ange hur analysresultat vidareförmedlas från laboratoriet. Vanligen sker detta via laboratoriets webbplats, men om det finns indikationer på problem ska det ingå i avtal att laboratoriet tar direktkontakt med dricksvattenansvarig.

**Kontrollmyndigheten**

Ange vem som ansvarar för kommunikationen med kontrollmyndigheten. Rutiner ska finnas för hur resultat av provtagningar och undersökningar delges kontrollmyndigheten vid behov samt hur indikationer på kvalitetsproblem på dricksvattnet meddelas för information kring eventuella åtgärder.

Om en orsaksutredning inleds (se avsnitt 4.7 Utredning och åtgärder) sker normalt samråd med kontrollmyndigheten. Om omedelbara åtgärder behöver vidtas för att skydda människors hälsa, till exempel när dricksvattnet inte uppfyller kvalitetskraven och detta innebär en hälsorisk, ska kontrollmyndigheten informeras (se dricksvattenföreskrifterna 30 §).

**Användare**

Information om dricksvattnets normala kvalitet ska finnas tillgängligt för användarna, på kommunens hemsida. Se även rutinen för Klagomål, avsnitt 3.2.12. Livsmedelsverkets Kontrollwiki vägleder om vad information till allmänheten bör innefatta (Livsmedelsverket, 2025d).

Användarna bör informeras när dricksvattnets utseende, lukt eller smak påverkats på ett sätt som kan märkas, även om det inte utgör en hälsofara. Likaså informeras berörda användare vid planerade åtgärder som kan påverka dricksvattnets utseende, lukt eller smak på grund av till exempel spolningar eller reparationer. Om det av hälsomässiga skäl inte går att använda vattnet som vanligt måste användarna informeras omedelbart på lämpligt sätt, exempelvis genom direkt telefonkontakt eller SMS, via hemsida eller media. Informationen kan till exempel innehålla råd om att koka dricksvattnet vid om det innehåller halter av mikroorganismer som kan innebära en hälsorisk. För användare med särskilda behov av dricksvattenleverans och dricksvattenkvalitet är det viktigt att få information så fort som möjligt vid händelser som påverkar dem. För mer information se Livsmedelverkets handbok i krisberedskap och civilt försvar för dricksvatten (Livsmedelsverket, 2025c).

Om provtagning eller annat visat en bristande kvalitet på dricksvattnet i tappkranar hos användare, och detta inte beror på det distribuerade vattnet utan på fastighetens egna installationer, informeras fastighetsägaren och kontrollmyndigheten om att det finns behov av åtgärder.

# Undersökningar

De krav som dricksvattenföreskrifterna ställer på undersökningar kan delas in i krav på driftkontroll samt krav på regelbundna undersökningar av råvatten, utgående dricksvatten och dricksvatten hos användare. Detta beskrivs i ett så kallat undersökningsprogram, som ska fastställas av kontrollmyndigheten. Utöver dessa krav behöver undersökningar göras i distributionsanläggningar, som en del av underhåll och skötsel. Orsaksutredning med åtgärder kan behöva göras på förekommen anledning, och även detta anges i dricksvattenföreskrifterna.

## Rutin för provtagningar och undersökningar

I egenkontrollprogrammet kan det vara lämpligt att det finns en rutin för provtagningar och undersökningar. I rutinen bör det framgå:

* Vilka parametrar som undersöks
* Analyslaboratorium
* Provtagningspunkter
* Provtagningsfrekvens
* Provtagningsmetodik
* Transport av prover
* Uppföljning

Här kan det vara lämpligt att i relevanta delar hänvisa till aktuell version av undersökningsprogrammet, som naturligt blir ett fristående dokument eftersom det ska granskas och fastställas av kontrollmyndigheten. I kontrollprogrammet och dess rutin för provtagningar och undersökningar kan det då räcka med en sammanfattning, med hänvisning till undersökningsprogrammet.

I rutinen bör aktuellt analyslaboratorium anges med kontaktuppgifter och aktuell ackreditering. Det är även viktig att känna till hur avtalet är utformat mellan laboratoriet och VA-huvudmannen.

Livsmedelsverket ger konkreta förslag för hur prover ska tas, inklusive hur slangar och silar ska tas bort och när det är nödvändigt att spola respektive desinficera provtagningskranen (Livsmedelsverket, 2025e). Provtagning för mikrobiologisk analys ska utföras i enlighet med standarden SS-EN ISO 19458. Livsmedelsverket beskriver även metoden för provtagning av radon, vad som är lämpliga provtagningskärl, hur prov bör transporteras och hur långa transporttider som kan accepteras.

Den person som är provtagare bör ha:

* God kännedom om provtagningsteknik
* Kännedom om undersökningens syfte
* Tillgång till lämpliga provtagningskärl, följesedlar/etiketter och transportemballage
* En skriftlig provtagningsinstruktion

För fortlöpande uppföljning är det lämpligt att sammanställa och utvärdera resultatet av undersökningarna. Detta bör ske regelbundet och redovisa normal, medel, maximal och minimal halt samt hur variation sker med årstider, väderlek och vid händelser av olika slag. Halterna redovisas lämpligen i diagram där trender kan utläsas under längre perioder.

## Regelbundna undersökningar

Dricksvattenföreskrifterna ställer krav på regelbundna undersökningar av råvatten, utgående dricksvatten samt dricksvatten hos användare. Kraven på analysparametrar och undersökningsfrekvenser föreskrivs i bilaga 1 respektive i bilaga 3 till dricksvattenföreskrifterna. Kraven på undersökningsprogram anges i 17 § och 19–21 §§. Här framhålls att undersökningarna ska fördelas på ett sådant sätt att resultaten speglar vattnets kvalitet över året. I 22-25 §§ beskrivs vidare vilka undersökningar som krävs och hur de ska gå till.

Det är verksamhetsutövaren, det vill säga den som producerar eller tillhandahåller dricksvatten, som också är skyldig att bedöma om dricksvattnet uppfyller kvalitetskraven. Verksamhetsutövaren ansvarar också för att provtagning och transport till laboratoriet utförs på lämpligt sätt eller på ett sådant sätt att analysresultatet är representativt för det dricksvatten som undersöks. För att hantera detta ansvar är det lämpligt med ovan föreslagna rutin för provtagningar och undersökningar. Även själva undersökningsprogrammet kan innehålla anvisningar om detta.

I bilaga 1 till dricksvattenföreskrifterna finns alla de parametrar listade som måste undersökas vid provtagningspunkterna för utgående dricksvatten och dricksvatten hos användare. Bilagan är uppdelad i parametrar för mikroorganismer, kemiska och radioaktiva ämnen samt indikatorparametrar. Parametrarna är listade i bokstavsordning med ett gränsvärde för utgående dricksvatten, ett gränsvärde för dricksvatten hos användaren samt ett gränsvärde för dricksvatten som tappas i flaskor eller behållare.

I bilaga 3 avsnitt B till dricksvattenföreskrifterna anges hur ofta undersökning ska genomföras vid de olika provtagningspunkterna råvatten, utgående dricksvatten och dricksvatten hos användare. För råvatten listas även där de minimikrav som finns gällande vilka parametrar som ska undersökas.

För dricksvatten hos användare finns två kategorier av prover som avgör vilka analyser som ska göras, provgrupp A och B.

Undersökning av provgrupp A ska genomföras en eller flera gånger per år beroende på distribuerad eller producerad vattenvolym, se bilaga3 avsnitt B tabell 3 till dricksvattenföreskrifterna. Undersökning av provgrupp A ska ge regelbunden information om dricksvattnets normala hälsomässiga, tekniska och estetiska kvalitet. Den ska dessutom ge information om att beredningen fungerar så att kvalitetskraven i bilaga 1 uppfylls.

Undersökning av provgrupp B ska genomföras mer sällan än provgrupp A och innebär att alla relevanta parametrar i bilaga 1 till dricksvattenföreskrifterna ska undersökas. För både provgrupp A och B gäller att vissa av parametrarna bara behöver analyseras under vissa förutsättningar, vilket specificeras i kommentarer i tabellen.

### Med faroanalysen som grund

Resultatet av faroanalysen ska beaktas i valet av analysparametrar liksom i fråga om provtagningsfrekvens. Baserat på resultatet av faroanalysen ska antalet parametrar som undersöks enligt provgrupp A och B samt råvatten utvidgas, eller undersökningsfrekvensen utökas, om något av följande villkor är uppfyllt:

1. Ytterligare undersökning krävs för att säkerställa att dricksvattnet är hälsosamt och rent.
2. Ytterligare undersökning av råvattnet krävs för att säkerställa beredningens effektivitet.
3. Ytterligare undersökning krävs för att kunna verifiera att befintliga åtgärder som ska kontrollera riskerna för människors hälsa i vattenförsörjningskedjan från tillrinningsområde via uttag, beredning och lagring till distribution är effektiva och att vattnet vid den punkt där värdena ska iakttas är hälsosamt och rent.

Detta beskrivs i 19 § samt bilaga 3 avsnitt C till dricksvattenföreskrifterna. Här behöver alltså verksamhetsutövaren gå tillbaka till resultatet av faroanalysen och se vilka hälsofaror som bedöms icke acceptabla. Se avsnitt 2.3.1 Identifiering av hälsofaror och därpå följande avsnitt. Titta på resultatet av faroanalysen för den aktuella verksamheten och överväg om ytterligare undersökningar bör göras vid de olika provtagningspunkterna för att säkerställa leverans av ett hälsosamt och rent dricksvatten.

Om faroanalysen visar att det behövs ska programmet för driftkontroll innefatta övervakning av somatiska kolifager i råvatten, se vidare avsnitt 4.4.

## Råvattenkontroll

Att känna till råvattnets kvalitet är avgörande för hur beredningen av dricksvattnet behöver utformas. Därför är det av största vikt att kvaliteten på råvattnet ingår i den inventering av faror som görs i faroanalysen. Föroreningskällor i tillrinningsområdet är avgörande att känna till för att kunna utföra faroanalysen och därför behöver undersökningen av råvattnet oftast vara mer detaljerad än vad som framgår av minimikraven enligt dricksvattenföreskrifterna. Råvattenkontroll liksom övriga undersökningar ligger ofta till grund för att upprätta eller uppdatera faroanalysen, vilket illustrerades ovan i Figur 1.2. Samtidigt kan det vara så att faroanalysen utgör en utgångspunkt att närmare studera råvattnet, dels vid intagspunkten till vattenverket, dels uppströms i tillrinningsområdet.

Dricksvattenföreskrifterna kräver att undersökning av råvatten ska utföras vid den punkt där råvatten tas in i vattenverket. Detta är även utgångspunkten i Svenskt Vattens riktlinjer för råvattenkontroll (P121) (Svenskt Vatten, 2024), där det påpekas att undersökning av vattnet i tillrinningsområdet inte är dricksvattenproducentens ansvarsområde utan en del i Vattenmyndigheternas arbete. Det finns dock inga hinder för dricksvattenproducenten att själva genomföra undersökningar i avrinningsområdet. Sådana undersökningar kan vara befogade och värdefulla exempelvis om faroanalysen visat på misstänkta förororeningskällor i närheten av ett råvattenintag, och det finns en önskan att närmare studera betydelsen av olika föroreningskällor.

P121 ger en fördjupad vägledning om provtagning av råvatten, dels för att klara grundkraven i dricksvattenföreskrifterna, dels för att få en fördjupad förståelse för att kunna anpassa beredningsprocessen på vattenverket. Flera av de parametrar som ur beredningssynvinkel är betydelsefulla behöver följas upp i råvattenkontrollen. För att få en rimlig möjlighet att lära känna kvaliteten på råvattnet och hur den varierar är det ofta nödvändigt med en betydligt större omfattning av undersökningar på råvattnet än vad dricksvattenföreskrifterna kräver.

I P121 ges exempel på vad faroanalysen visar och vilka parametrar som är lämpliga att utöka eller fokusera på i undersökningsprogrammet, och hur detta arbete kan läggas upp i olika aktiviteter. I en bilaga finns en checklista för en lämplig arbetsgång.

Vissa parametrar mäts online vid vattenverken och är lämpliga för övervakning och kontroll. Dessa kan användas som tidig varning för förändring av råvattnets kvalitet och utgör en viktig del av beredningen för att kunna producera ett säkert dricksvatten. Exempel är temperatur, konduktivitet, turbiditet, pH-värde och UV-absorption, och ett stort antal mätsonder finns tillgängliga på marknaden. Online-mätning ger möjlighet att följa variationer och hur dessa fluktuerar över tid, vilket ger ett mycket bättre underlag för att förstå inom vilka gränser råvattenkvaliteten varierar med avseende på de uppmätta parametrarna. Online-mätning bör beskrivas som en del i driftinstruktionerna (se avsnitt 3.2.10). Online-mätning kan användas som del i föreskriven råvattenkontroll om det sker vid avsedd provtagningspunkt och enligt ackrediterad analysmetod.

I P121 ges även förslag på hur en statistisk analys kan användas för att avgöra vad som är en normal råvattenkvalitet och en onormal förändring. Exempelvis skulle en onormal förändring sättas till tre standardavvikelser efter utvärdering. Det är de långsiktiga förändringarna som det är viktigt att vara uppmärksam på, då detta kan kräva förändringar i beredningsprocessen. Men även förändringar på kort tid behöver en dricksvattenproducent vara uppmärksam på, exempelvis en snabb stigning i turbiditet, eftersom det kan vara ett förebud om en ökad hälsorisk via dricksvattnet. Onormala förändringar som relativt snabbt återgår till det normala kan ofta hanteras genom att tillfälligt förstärka vattenverkets beredningsprocess, exempelvis genom ökad dosering eller tillfälligt kompletterande mikrobiologisk barriär (Svenskt Vatten, 2024).

### Provtagning som underlag till MBA och QMRA

Mikrobiologisk barräranalys (MBA) (Svenskt Vatten, 2015) och kvantitativ mikrobiologisk riskanalys (QMRA) (Chalmers DRICKS, 2021) är metoder för att närmare studera de mikrobiologiska barriärerna och få en bild av hälsosäkerheten i det dricksvatten som levereras. Medan faroanalysen ger en översiktlig förståelse för mikrobiologiska hälsorisker kan MBA och QMRA ses som ett förstoringsglas och ge en djupare förståelse för hälsosäkerhet med det aktuella råvattnet och beredningsprocesserna. Relevanta patogena mikroorganismer och deras egenskaper i relation till dricksvattenproduktion visas i bilaga 1 Sjukdomsframkallande mikroorganismer, översikt. Det är varken praktiskt eller nödvändigt att analysera sitt råvatten för alla patogena mikroorganismer som kan förekomma, i en QMRA används i stället så kallade referenspatogener. Provtagning och analys av råvatten och hur detta kan användas som underlag i verktygen för mikrobiologisk barriäranalys (MBA) och kvantitativ mikrobiologisk riskanalys (QMRA) sammanställs i Tabell 4.1.

Direktanalys av patogena mikroorganismer är särskilt användbart som underlag i QMRA-verktyget, där upp till åtta referenspatogener för närvarande går att analysera, men även för en MBA behöver åtminstone regelbundna prover tas för analys av parasiterna Cryptosporidium och Giardia. Det är i en QMRA även möjligt att välja patogendata från en motsvarande typ av vattentäkt, eller beräkna en hypotetisk halt av patogena mikroorganismer utifrån halten av en indikatororganism, exempelvis E. coli, och med antagande om en huvudsaklig föroreningskällan uppströms (Åström, 2018). Valet av patogena mikroorganismer i en QMRA bör styrkas av faroanalysen och vilka patogenkällor som finns uppströms i vattentäkten. Se även beskrivningen av mikrobiologiska parametrar i bilaga 4 till Svenskt Vattens publikation P121 (Svenskt Vatten, 2024).

Ofta räcker det långt i en QMRA att välja en referenspatogen från varje organismgrupp, exempelvis *Cryptosporidium* (parasiter), *Campylobakter* (bakterier) och norovirus (virus) för att representera de olika patogenkällorna. Det viktiga i en QMRA är att täcka in de skillnader som olika patogena mikroorganismer står för och att dimensionera beredningen till att klara en tillräckligt låg hälsorisk oavsett vilken patogen som kan förekomma i råvattnet.

Tabell .. Provtagning och analys av råvatten som underlag i verktygen för mikrobiologisk barriäranalys (MBA) och kvantitativ mikrobiologisk riskanalys (QMRA). Bock utan parentes anger att resultaten kan användas direkt i riskanalysen, bock inom parentes anger att resultaten kan användas indirekt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Användbart för |
| Metod | Beskrivning | MBA | QMRA |
| Provtagningsstrategi | Regelbundna prover | ü | ü |
|  | Riskbaserad provtagning | ü | ü |
|  |  |  |  |
| Indikatorer | *E. coli*  | ü | (ü)b, c |
|  | Intestinala enterokocker |  | (ü)b |
|  | *Clostridium perfringens* | ü | (ü)b |
|  | Somatiska kolifager |  | (ü)b |
| Patogener | *Cryptosporidium* | ü | ü |
|  | *Giardia* | ü | ü |
|  | *Campylobakter* |  | ü |
|  | *E. coli* O157:H7 |  |  |
|  | *Salmonella* |  | ü |
|  | Rotavirus |  | ü |
|  | Norovirus |  | ü |
|  | Adenovirus | (ü)d | üd |
|  |  |  |  |
| Referens |  | P112a | QMRA-Wikie |

a (Svenskt Vatten, 2015), b (Petterson, et al., 2016), c se kvotmodell (Chalmers DRICKS, 2018) (Åström, 2018), d Kan motivera att ta hänsyn till adenovirus vid dimensionering av UV-aggregat. e (Chalmers DRICKS, 2021)

När det gäller patogena mikroorganismer i råvatten har kommersiella analyslaboratorier sedan länge erbjudit analys av *Cryptosporidium* och *Giardia*. Ska andra patogena mikroorganismer analyseras behöver i regel special-laboratorier kontaktas, inte minst för att det ofta krävs filtrering av större vattenvolymer för att patogenanalys ska vara meningsfullt att genomföra. Livsmedelsverket har ett nationellt beredskapslaboratorium för vatten (NBV) som drivs i samarbete med SVA och FOI och som främst står i beredskap för att utföra analyser kopplande till en händelse eller utbrott kopplat till dricksvatten. I mån av tid genomför de även uppdragsanalyser. För närvarande (2025) har NBV bland annat möjlighet att bistå med följande analyser:

* Parasitanalyser, exempelvis *Cryptosporidium* och *Giardia*
* Bakterieanalyser, exempelvis *Campylobakter* och andra sjukdomsframkallande bakterier
* Virusanalyser, exempelvis norovirus och hepatit A
* Bredare frågeställningar och okända prover
* Fekal källspårning

## Driftkontroll på vattenverk

Beredningens funktion, larmfunktioner och övervakning av kritiska styrpunkter behöver kontrolleras genom olika typer av underökningar. Hur detta bör gå till beskrivs i denna rutin för driftkontroll.

**Omfattning**

Minimikravet på driftkontroll enligt dricksvattenföreskrifterna är övervakning av parametern turbiditet vid vattenverket i syfte att regelbundet kontrollera effektiviteten i den fysiska reningen genom filtrering, i enlighet med de frekvenser som anges i bilaga 3 avsnitt A till dricksvattenföreskrifterna. Kravet gäller inte grundvattentäkter där turbiditeten orsakas av järn och mangan. För de flesta vattenverk är det befogat med övervakning av fler parametrar än turbiditet.

Om faroanalysen visat att avloppsutsläpp förekommer i vattentäkten och särskilt om risktalet enligt riskmatrisen inte är obetydligt lågt, är det lämpligt att lägga in regelbunden analys av somatiska kolifager. Om parametern påträffas i råvattnet i koncentrationer över 50 PFU/100 ml bör den analyseras efter vissa steg i beredningsprocessen för att fastställa vilken log-reduktion finns mot virus. Syftet med analys av somatiska kolifager i råvatten är att ge ett underlag för att kunna kontrollera beredningsprocessens effektivitet mot virus-relaterade mikrobiologiska risker (Livsmedelsverket, 2022). Har somatiska kolifager även påvisats både i råvatten och efter ett eller flera beredningssteg finns möjligheten att beräkna avskiljningen (log-reduktionen). Detta ger i sin tur en fingervisning om virus-avskiljningen fram till det aktuella beredningssteget. Undersökningar som omfattas av driftkontrollen på vattenverket syftar till att kontrollera:

* beredningens funktion (inklusive desinfektionens effektivitet och desinfektionsbiprodukter)
* övervakning av de kritiska styrpunkterna
* larmfunktioner

**Beredningens funktion**

Övervakning eller provtagning för att kontrollera och optimera beredningen omfattar till exempel:

* turbiditet
* pH
* dos av desinfektionsmedel/fällningskemikalie
* färg
* lukt
* alkalinitet
* aluminium/järnrest
* hårdhet

Mätning bör ske med online-instrument när det gäller turbiditet och i övrigt genom analys på laboratorium.

**Övervakning av de kritiska styrpunkterna**

De styrparametrar som utsetts för övervakning av kritiska styrpunkter kan exempelvis vara onlinemätning av turbiditet, pH, dos av desinfektionsmedel/fällningskemikalie, flöde, filtermotstånd, redoxpotential. Övervakning av kritiska styrpunkter beskrivs i avsnitt 2.6.

**Larmfunktioner**

Det ska finnas larm som varnar när fel uppkommer i vattenverket och särskilt för de som övervakar kritiska styrpunkter. Larmfunktionerna kan kombineras med driftkontrollen och bör kontrolleras regelbundet så att övervakningen är säkrad. Kommunikationen med anläggningens övervakningssystem behöver också säkerställas så att styrningen inte går förlorad.

## Undersökningar i distributionsanläggning

Undersökningar kan behöva göras för att klargöra underhållsbehovet i distributionsanläggningen.

**Omfattning**

Undersökningar som ingår i underhåll och skötsel av distributionsanläggning utförs för att säkerställa dricksvattenkvalitet hos användaren och kan omfatta till exempel:

* aktinomyceter (lukt- och smakproblem)
* mikrosvamp
* temperatur (ökade kemiska reaktionsförlopp som korrosion och mikrobiologisk tillväxt)
* alkalinitet, kalcium (korrosion)
* aluminium, järn (slambildning, lukt – och smakproblem, färg, grumlighet)
* kloröverskott (desinficeringseffekt).

Några av dessa analysparametrar ingår även i undersökningsprogrammet med provtagning hos användare. Ytterligare provtagningspunkter kan behövas jämfört med de som ingår i undersökningsprogrammet.

## Föroreningar från beredningskemikalier och material

Dricksvattenföreskrifterna (16 §) anger att verksamhetsutövare som producerar dricksvatten ska säkerställa att beredningskemikalier och filtermaterial som kommer i kontakt med dricksvatten inte direkt eller indirekt äventyrar skyddet av människors hälsa, inte har en negativ inverkan på vattnets färg, lukt eller smak, inte oavsiktligt främjar mikrobiell tillväxt och inte förorenar vattnet i högre grad än vad som är nödvändigt för det avsedda syftet. I bilaga 2 till dricksvattenföreskrifterna finns en förteckning över de beredningskemikalier som får användas vid dricksvattenproduktion samt villkor för användningen. För material i kontakt med dricksvatten finns ett nytt EU-regelverk som ska tillämpas från den 31 december 2026. Regleringen omfattar material och byggprodukter som är avsedda att användas i nya installationer och vid reparationer eller ombyggnad av befintliga installationer för uttag, beredning, lagring eller distribution av dricksvatten. Boverket är ansvarig vägledande myndighet, se vidare Plan- och byggförordning (2011:338) 4 kap om byggprodukter som kommer i kontakt med dricksvatten.

## Utredning och åtgärder

Om kvalitetskraven i bilaga 1 till dricksvattenföreskrifterna inte uppfylls ska verksamhetsutövaren göra orsaksutredningar och riskbedömningar, se 28 §. Riskbedömning görs för att bedöma om det finns en risk för människors hälsa eller inte. Detta är viktigt eftersom det påverkar vilka åtgärder som behöver vidtas.

En orsaksutredning ska göras oavsett om det finns en risk för människors hälsa eller inte och oberoende av om de potentiella effekterna är hälsomässiga, tekniska eller estetiska. Problem som behöver utredas kan även påtalas av kontrollmyndigheten vid offentlig kontroll, av sjukvården eller genom klagomål. Se även Rutin för klagomål och avvikelser, avsnitt 3.2.12.

Om det konstateras att det finns en risk för människors hälsa är det extra viktigt att orsaken till det omedelbart utreds och åtgärder vidtas. Exempel kan vara allvarliga problem med beredningen i vattenverket, vissa klagomål eller när rapporter om sjuka konsumenter tyder på att dricksvattnet kan vara orsaken till vattenburen smitta. Även kontrollmyndigheten ska informeras när omedelbara åtgärder för att skydda människors hälsa vidtas, se 30 §.

Om det är konstaterat att orsaken till problemet ligger utanför verksamhetsutövarens ansvarsområde, exempelvis om problemet uppstått på grund av en brist i en fastighet, har verksamhetsutövaren skyldighet att informera fastighetsägaren och kontrollmyndigheten.

**Omfattning**

En orsaksutredning kan vara av mycket varierande omfattning. I vissa fall kan omfattande, komplicerade och långvariga utredningar krävas. En orsaksutredning kan innehålla:

* Provtagning och analys
* Andra tekniska undersökningar

Om ett problem inte enkelt kan lokaliseras krävs mer omfattande provtagningar och eventuellt andra undersökningar. Exempel är omsättningsspolning i distributionsnätet, undersöka eventuella korskopplingar och att kontrollera beredningen. Speciellt viktigt är att undersöka problemets omfattning i tid och rum och vilka mängder eller halter av olika ämnen eller organismer som konsumenterna utsätts för. Det kan vara nödvändigt med undersökningar i råvattentäkten om man misstänker att en förorening härstammar därifrån. Vid föroreningsspridning på ledningsnätet kan en ledningsnätsmodell vara användbar, exempelvis inför sektionering och omsättningsspolning.

Skyldighet att bedöma risker och vidta åtgärder gäller inte om avvikelse från gränsvärde i bilaga 1 eller annan risk för människors hälsa har orsakats av en fastighetsinstallation eller underhållet av denna. Provtagning och analys vid förbindelsepunkten, eller ospolat respektive spolat prov inne på fastighet eller vid närliggande allmänna anläggningar kan klargöra vem som bär ansvaret för ett problem: om det ligger hos producenten, hos den som tillhandahåller dricksvattnet genom en distributionsanläggning eller hos ägaren av en VA-installation. Detta är avgörande för vem som sedan ska vidta åtgärder, se 28–29 §§ och 31 § i dricksvattenföreskrifterna.

Vid indikationer på att problem i distributionsanläggningen orsakas av tillväxt av mikrosvamp eller aktinomyceter ska kompletterande provtagning och analys göras på fler punkter inom det berörda området. Ledningar med misstänkt stillastående vatten och eventuella reservoarer alltid ska ingå i provtagningarna.

I bilaga 11 Checklista orsaksutredning ges förslag på vilka uppgifter som bör finnas med i en orsaksutredning och hur detta kortfattat kan redovisas.

**Korrigerande åtgärder**

Misstanke om hälsorisk uppstår exempelvis vid provresultat där en parameter överskrider gränsvärdet. Det kan också tänkas uppstå när trendanalys på råvattnet visar en ökad halt av oönskade ämnen. Korrigerande åtgärder blir att direkt undersöka orsaken. När verksamhetsutövaren bedömer att det av hälsomässiga skäl inte går att använda dricksvattnet som vanligt är denne skyldig att omedelbart informera och lämna råd till konsumenterna samt informera kontrollmyndigheten, se rutinen för Information (avsnitt 3.2.13). Konsumenterna ska även få information om vilka åtgärder som vidtas, liksom när problemet är åtgärdat och produktionen eller distributionen återgår till det normala.

## Dokumentation

Samtliga dokument för undersökningar arkiveras. Beslut som grundar sig på en orsaksutredning dokumenteras.

# Referenser och annan litteratur

Broo, A. E. o.a., 2023. *Digital Manual − digitalisering av driftinstruktioner för VA,* Stockholm: Svenskt Vatten (SVU-rapport 2023-10).

Chalmers DRICKS, 2018. *QMRA-verktyg.* [Online]
Available at: https://www.chalmers.se/institutioner/ace/centrum-och-infrastrukturer/dricks/qmra-verktyget/
[Använd 05 05 2025].

Chalmers DRICKS, 2021. *Wiki för QMRA-verktyget.* [Online]
Available at: http://wiki.qmra.se/doku.php?id=start
[Använd 05 05 2025].

Danielsson, M., 2022. *Microbial monitoring of drinking water systems,* Lund: Licentiatrapport från Lunds tekniska högskola, Kemiska institutionen, avdelningen för teknisk mikrobiologi.

EU, 2004. *Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 852/2004 av den 29 april 2004 om livsmedelshygien,* L 139/1: Europeiska unionens officiella tidning.

EU, 2020. *Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2020/2184 av den 16 december 2020 om kvaliteten på dricksvatten,* L 435/1: Europeiska unionens officiella tidning.

EU, 2022. *Europeiska kommissionens tillkännagivande om genomförandet av hanteringssystem för livsmedelssäkerhet somomfattar god hygienprazis och förfaranden baserat på HACCP-principer inklusive underlättande av/flexibilitet i tillämpningen i vissa livsmedelsföretag,* C 355/1: Europeiska unionens officiella tidning.

HaV, 2021. *Vägledning om inrättande och förvaltning av vattenskyddsområden,* Göteborg: Havs och Vattenmyndigheten.

Havelaar, A. H., 1994. Application of HACCP to drinking water supply. *Food Control vol. 5*, pp. 145-152.

Heibati, M. o.a., 2017. Assessment of drinking water quality at the tap using fluorescence spectroscopy. *Water Research*, Vol. 125, pp. 1-10.

IWA/WHO, 2004. *Bonn Charter For Safe Drinking Water.* London, UK: IWA.

Livsmedelsverket, 2007. *Risk- och sårbarhetsanalys för dricksvattenförsörjning,* Uppsala: Livsmedelsverket.

Livsmedelsverket, 2018. *Guide för planering av nödvattenförsörjning,* Uppsala: Livsmedelsverket.

Livsmedelsverket, 2022. *Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten, LIVSFS 2022:12,* Uppsala: Livsmedelsverket.

Livsmedelsverket, 2024. *Starta en dricksvattenanläggning.* [Online]
Available at: https://www.livsmedelsverket.se/foretagande-regler-kontroll/dricksvattenproduktion/sma-dricksvattenanlaggningar--kommersiella-och-offentliga/starta-en-dricksvattenanlaggning

Livsmedelsverket, 2025a. *Faroanalys och kritiska styrpunkter för dricksvattenanläggningar.* [Online]
Available at: https://kontrollwiki.livsmedelsverket.se/artikel/356/faroanalys-och-kritiska-styrpunkter-for-dricksvattenanlaggningar

Livsmedelsverket, 2025b. *Dricksvatten.* [Online]
Available at: https://kontrollwiki.livsmedelsverket.se/artikel/337/dricksvatten

Livsmedelsverket, 2025c. *Handbok i krisberedskap och civilt försvar för dricksvatten.* [Online]
Available at: https://www.livsmedelsverket.se/om-oss/publikationer/handbocker-och-verktyg/handbok-for-krisberedskap-och-civilt-forsvar-for-dricksvatten?pub=show

Livsmedelsverket, 2025d. *Information till allmänheten.* [Online]
Available at: https://kontrollwiki.livsmedelsverket.se/dricksvatten/information-till-allmanheten

Livsmedelsverket, 2025e. *Hur ska regelbundna undersökningar utföras?.* [Online]
Available at: https://kontrollwiki.livsmedelsverket.se/artikel/385/hur-ska-regelbundna-undersokningar-utforas-

Lukes, D. & Trublet, M., 2020. *Typgodkännande av material i kontakt med dricksvatten – hygieniska egenskaper,* Stockholm: Svenskt Vatten (SVU-rapport 2020-06).

Petterson, S. R., Stenström, T. A. & Ottoson, J., 2016. A theoretical approach to using faecal indicator data to model norovirus concentration in surface water for QMRA: Glomma River, Norway. *Water Research,* Volym 91, pp. 31-37.

Svenskt Vatten, 2014. *Handbok för egenkontroll med HACCP vid produktion och distribution av dricksvatten,* Stockholm: Svenskt Vatten (P111).

Svenskt Vatten, 2015. *Introduktion till Mikrobiologisk BarriärAnalys, MBA,* Stockholm: Svenskt Vatten (P112).

Svenskt Vatten, 2023. *Säkerhetshandbok för VA-verksamhet (P118),* Stockholm: Svenst Vatten.

Svenskt Vatten, 2024. *Riktlinjer för råvattenkontroll (P121),* Stockholm: Svenskt Vatten.

Svenskt Vatten, 2025. *Råd och riktlinjer.* [Online]
Available at: https://www.svensktvatten.se/vara-sakomraden/dricksvatten/rad-och-riktlinjer/#:~:text=Reservoarer%20b%C3%B6r%20inspekteras%20regelbundet.%20Anv%C3%A4nd%20g%C3%A4rna%20Checklista%20f%C3%B6r,riktlinjer%20som%20Svenskt%20Vatten%20tagit%20fram%20inom%20dricks

VISS, 2025. *VISS Vatteninformationssystem Sverige.* [Online]
Available at: https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx

WHO, 2017. *Guidelines for drinking-water quality: fourth edition incorporating the first addendum.* [Online]
Available at: https://www.who.int/publications/i/item/9789240045064

WHO, 2023. *Water safety plan manual.* [Online]
Available at: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/366148/9789240067691-eng.pdf?sequence=1

Åström, J., 2018. *Patogenhalter i svenska ytvattentäkter för QMRA – statistisk modellering och utvärdering av ett hypotesbaserat angreppssätt,* Stockholm: Svenskt Vatten.

**Bilagor**

1 Sjukdomsframkallande mikroorganismer, översikt

Nedanstående tabell visar sjukdomsframkallande (patogena) mikroorganismer av betydelse i Sverige, och några viktiga egenskaper att tänka på för att förebygga vattenburen smitta vid dricksvattenproduktion (Svenskt Vatten, 2024) (WHO, 2017).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bakterier** | **Hälsobetydelse** | **”Överlevnad” i råvattentäkt vid 20°C** | **Klortålighet** | **Infektionsförmåga** | **Djur viktig smittkälla?** | **Betydelse i Sverige** |
| *Burkholderia pseudomallei* | Låg | Kan föröka sig | Låg | Låg | Nej |  |
| *Campylobakter jejuni*, *C. coli* | Hög | Vecka-månad | Låg | Måttlig | Ja | Stor |
| *E. coli*, patogena inkl toxin | Hög | Vecka-månad | Låg | Låg | Ja | Stor |
| *E. coli* Enterohæmorrhagisk | Hög | Vecka-månad | Låg | Hög | Ja |  |
| *Legionella* spp. | Hög | Förökar sig | Låg | Måttlig | Nej | Stor |
| Mycobakterier, icke tuberkulösa | Låg | Förökar sig | Låg | Låg | Nej |  |
| *Pseudomonas aeruginosa* | Måttlig | Kan föröka sig | Måttlig | Låg | Nej |  |
| *Salmonella typhi* | Hög | Vecka-månad | Låg | Låg | Nej |  |
| Andra typer av Salmonella | Hög | Kan föröka sig | Låg | Låg | Ja |  |
| *Shigella* spp. | Hög | <vecka | Låg | Måttlig | Nej |  |
| *Vibrio cholerae* | Hög | <vecka | Låg | Låg | Nej |  |
| *Yersinia enterocolitica* | Hög | >månad | Låg | Låg | Ja |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Virus** | **Hälsobetydelse** | **”Överlevnad” i råvattentäkt vid 20°C** | **Klortålighet** | **Infektionsförmåga** | **Djur viktig smittkälla?** | **Betydelse i Sverige** |
| Adenovirus | Hög | >månad  | Måttlig | Hög | Nej | UV-tålig |
| Enterovirus | Hög | >månad | Måttlig  | Hög | Nej |  |
| Hepatit A | Hög  | >månad | Måttlig  | Hög | Nej  |  |
| Hepatit E | Hög | >månad | Måttlig | Hög | Kanske |  |
| Norovirus och Sapovirus | Hög | >månad | Måttlig  | Hög | Kanske | Stor |
| Rotavirus  | Hög | >månad | Måttlig | Hög | Nej |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Protozoer** | **Hälsobetydelse** | **”Överlevnad” i råvattentäkt vid 20°C** | **Klortålighet** | **Infektionsförmåga** | **Djur viktig smittkälla?** | **Betydelse i Sverige** |
| *Acanthamoeba* spp. | Hög  | >månad  | Hög  | Hög  | Nej  |  |
| *Cryptosporidium* spp. | Hög | >månad | Hög | Hög | Ja | Mycket stor |
| *Entamoeba histolytica* | Hög  | Vecka–månad | Hög  | Hög  | Nej  |  |
| *Giardia* spp. | Hög | Vecka–månad | Hög | Hög | Ja | Mycket stor |

2 Beslutsträd för identifiering av kritiska styrpunkter

Källa: EU (2022).



\* Bedöm riskens betydelse genom risktalet (sannolikheten att den ska inträffa om kontroll saknas och dess konsekvens) och om den kan kontrolleras tillräckligt med hjälp av grundförutsättningarna (någon av rutinerna). God hygienpraxis kan vara goda rutiner eller annan god hygienpraxis som kräver större uppmärksamhet för att kontrollera faran (till exempel övervakning och journalföring).

\*\* Om en kritisk styrpunkt inte identifieras vid frågorna 2-4 bör processen eller produkten ändras för att genomföra en kontrollåtgärd och en ny faroanalys bör utföras.

\*\*\* Bedöm om kontrollåtgärden i detta steg fungerar i kombination med en kontrollåtgärd i ett annat steg för att kontrollera samma fara. I sådana fall bör båda de aktuella stegen betraktas som kritiska styrpunkter.

\*\*\*\* Återgå till början av beslutsträdet efter en ny faroanalys.

3 Bedömningsskalor för beräkning av risktal

Exempel på skala för bedömning av sannolikhet:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Riskfaktor sannolikhet (S) | Förväntad sannolikhet | Exempel på bedömning av sannolikhet |
| 5 | Mycket hög | Kan hända varje dag, nästan oundvikligt |
| 4 | Hög  | Kan hända varje vecka |
| 3 | Moderat | Kan hända varje månad |
| 2 | Låg | Kan hända varje år |
| 1 | Ytterst låg | Kan hända vart 10:e år |

Exempel på skala för bedömning av konsekvens:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Riskfaktor konsekvens (K) | Förväntad konsekvens | Exempel på bedömning av konsekvens, med hänsyn taget till avskiljning i efterföljande reningssteg |
| 5 | Mycket allvarlig | Kan leda till akut hälsoeffekt för alla användare i hela försörjningsområdet |
| 4 | Allvarlig | Kan leda till flera prover där gränsvärden överskrids i utgående dricksvatten som påverkar användare i försörjningsområdet |
| 3 | Måttligt allvarlig | Kan leda till enstaka prover där gränsvärden överskrids i utgående dricksvatten |
| 2 | Något förhöjd | Enstaka avvikelser i mikrobiologisk vattenkvalitet förekommer (dock utan att gränsvärden överskrids) |
| 1 | Låg | Inga avvikelser undantaget enstaka avvikelser i kemisk vattenkvalitet (dock utan att gränsvärden överskrids) |

Risktalet (R) beräknas utifrån riskfaktorn för sannolikhet (S) och riskfaktorn för konsekvens (K), enligt följande:

$$R=S\*K$$

Det beräknade risktalet kommer att hamna någonstans i nedanstående riskmatris. Ju högre risktal, desto högre risk och desto större skäl att överväga åtgärd. Vad som är acceptabel risk respektive oacceptabel risk behöver dock bedömas från fall till fall.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sannolikhet** | 5 (Mycket hög) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| 4 (Hög) | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 3 (Moderat) | 3 | 6 | 9Ökad risk | 12 | 15 |
| 2 (Låg) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 1 (Ytterst låg) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  | 1 (Låg) | 2 (Något förhöjd) | 3 (Måttligt allvarlig) | 4 (Allvarlig) | 5 (Mycket allvarlig) |
|  |  | **Konsekvens** |

4 Processchema med kritiska styrpunkter och styrparametrar

*Här kommer ett nytt processchema som läggs till efter remissen.*

5 Checklista för verifiering av HACCP-systemet

**Verifiering av HACCP-system med egenkontrollprogrammets olika delar**

Ansvarig: Genomförd av:

Datum:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kontroll att HACCP-systemet följs i verksamheten** | **Avvikelser** | **Åtgärd** | **Signering** |
| **Faroanalys:** |  |  |  |
| Förteckning över potentiella hälsofaror av betydelse |  |  |  |
| Godkänd dricksvattenkvalitet (undersökningar genomförda) |  |  |  |
| Flödesschema upprättat med kritiska styrpunkter |  |  |  |
| Inspektion av alla kritiska styrpunkter |  |  |  |
| Styrparametrar och larmgränser angivna |  |  |  |
| Korrigerande åtgärder vid fel och larm vid varje kritisk styrpunkt |  |  |  |
| Kontroll av avvikelser (när, var och hur de uppträder) |  |  |  |
| **Grundförutsättningar och allmänna hygienregler:** |  |  |  |
| Verksamhetsbeskrivning |  |  |  |
| Utbildning |  |  |  |
| Personlig hygien |  |  |  |
| Mottagning av produkter |  |  |  |
| Förhindra kontaminering |  |  |  |
| Intern märkning och transport av kemikalier |  |  |  |
| Avfall |  |  |  |
| Skadedjurskontroll |  |  |  |
| Rengöring och ordning |  |  |  |
| Underhåll |  |  |  |
| Driftinstruktioner |  |  |  |
| Nödvattenförsörjning |  |  |  |
| Klagomål |  |  |  |
| Information |  |  |  |
| **Undersökningar:** |  |  |  |
| Rutin för provtagningar och undersökningar  |  |  |  |
| Regelbundna undersökningar (undersökningsprogram) |  |  |  |
| Driftkontroll på vattenverk |  |  |  |
| Undersökningar i distributionsanläggning |  |  |  |
| Övriga undersökningar  |  |  |  |
| **Informationsutbyte:** |  |  |  |
| Laboratorium |  |  |  |
| Kontrollmyndigheten |  |  |  |
| Fastighetsägare |  |  |  |
| Användare och verksamhetsutövare |  |  |  |
| Vid klagomål |  |  |  |

6 Hygienzoner, exempel

Syftet med hygienzoner är att upprätthålla en hög hygienisk säkerhet samt uppfylla myndighetskrav i kommunens dricksvattenanläggningar. Hygienzoner kan vara en del i rutinen för Rengöring och ordning (se 3.2.8) eller rutin för Personlig hygien (3.2.2). Hygienzoner kan även inrättas som en fristående rutin. I det följande ges exempel på hur hygienzoner kan indelas och vad som är lämpligt att kräva av personalen som vistas i respektive zon.

Dricksvattenlokal Kategori 1 (färgnivå grön)

*Gäller i följande fall*

* Vid passage eller tillsyn av lokaler med makadamgolv och utan möjlighet till handtvätt. Exempel är lokaler för uttagsbrunnar och tryckstegringar.
* Vid allt arbete vid slamhantering på ytvattenverk.
* Vid allt arbete vid reservkraftsanläggningar på dricksvattenanläggningar.
* I personalutrymmen och i bilar.

*Lokal*

* Vid entrén till lokalen ska anslag om aktuella skyddsföreskrifter finnas.

*Personal*

* Ska ha genomgått utbildning i grundläggande dricksvattenhygien och känna till kraven för livsmedelslokaler.
* Ska iaktta aktsamhet i lokalen.

Dricksvattenlokal Kategori 2 (färgnivå gul)

*Gäller i följande fall*

* Vid passage eller tillsyn i samtliga lokaler utom kategori 1 eller kategori 3.
* Vid arbete i samtliga anläggningsdelar på ytvattenverk före kemisk fällning (eller annan första mikrobiologisk barriär) då vattenförande delar demonteras eller i volymer tömda på vatten.
* Vissa undantag måste göras då det inte finns rimliga möjligheter att uppfylla kraven, till exempel vid arbete i råvattenintag.

*Lokal*

* Möjlighet att tvätta händerna med kallt och varmt vatten bör finnas i anläggningen.
* Skor avsedda för anläggningens ordinarie personal samt skoskydd för övrig personal och utomstående besökare ska finnas vid entré.
* Vid entrén till lokalen ska anslag om aktuella skyddsföreskrifter finnas.

*Personal*

* Ska ha genomgått utbildning i grundläggande dricksvattenhygien.
* Ska ha rena kläder.
* Ska använda skor avsedda endast för vistelse på dricksvattenanläggningar, alternativt skoskydd.
* Restriktioner vid smitta eller öppna sår, se tabellen Vägledning vid sjukdom. *(Anmärkning: Att förkylning/halsinfektion smittar via dricksvattnet bedöms inte troligt).*
* Ska tvätta händerna med tvål och vatten.

Vägledning vid sjukdom

| Tillstånd | Förfarande |
| --- | --- |
| Sårinfektion på otäckta kroppsdelar (händer, ansikte, armar) | Försiktighet vid arbete i kategori 2. Arbeta inte i kategori 3. Alternativt ska såren täckas så att vattnet inte kan kontamineras (till exempel använda skyddshandskar, täta plåster) |
| Diarréer eller tuberkulos | Arbeta inte i dricksvattenanläggning |
| Salmonella, Shigella, EHEC | Arbeta inte i dricksvattenanläggning |
| Campylobakter, Yersinia | Arbeta inte i kategori 2 och 3 |
| Norovirus eller andra calicivirus (vinterkräksjuka), rotavirus | Arbeta inte i dricksvattenanläggning förrän tidigast två dygn efter att symtom upphört |
| Hepatit A och hepatit E | Arbete i dricksvattenanläggning får ske efter bedömning av arbetsgivaren |

Dricksvattenlokal Kategori 3 (färgnivå röd)

*Gäller i följande fall*

* Vid passage eller tillsyn i samtliga lokaler med öppna vattenytor efter sista mikrobiologiska barriär.
* För grundvattenverk vid arbete i samtliga anläggningsdelar då vattenförande delar demonteras eller i volymer tömda på vatten.
* För ytvattenverk vid arbete i samtliga anläggningsdelar efter kemisk fällning då vattenförande delar demonteras eller i volymer tömda på vatten.
* Vissa undantag måste göras då det inte finns rimliga möjligheter att uppfylla kraven, till exempel vid arbete på distributionsledningar eller i råvattenbrunnar. Då ska kraven uppfyllas i möjligaste mån och maximal försiktighet iakttas.

*Lokal med öppna vattenytor*

* Utrymme för tvätt och omklädning ska finnas vid entrén.
* Skor och kläder avsedda för anläggningens ordinarie personal samt engångs skoskydd ska finnas vid entrén till anläggningen.
* Vid entrén till lokalen ska anslag om aktuella skyddsföreskrifter finnas.

*Vid arbete i vattenförande eller tömda anläggningsdelar enligt ovan*

* Arbetsområdet ska skärmas av och endast de som utför arbete har tillträde.
* Möjlighet för tvätt och omklädning ska anordnas före tillträde till arbetsområdet.

*Personal*

* Minst en av dem som vistas i lokalen eller inom arbetsområdet ska ha genomgått utbildning i livsmedelshygien som inte är äldre än två år samt vara införstådd med definitionen av begreppet livsmedelslokal. *(Anmärkning: Utbildning inte äldre än fem år kan bedömas som rimligt.)*
* Ska använda kläder avsedda endast för vistelse på dricksvattenanläggningar, kategori 3.
* Ingen form av smitta eller öppna sår får förekomma, eventuella sår måste täckas så att inte dricksvattnet kan kontamineras. Se ”Vägledning vid sjukdom” ovan.
* Ska avlägsna ringar, armband, klockor och andra smycken.
* Ska tvätta händerna med tvål och vatten.

Hygienkrav – smittorisk övrigt

* Personal som reser utomlands bör följa rekommendationer avseende vaccineringar.
* Personal som har konstaterad smitta begränsas i arbete inom dricksvattenanläggningar. Se tabellen ”Vägledning vid sjukdom”.

Använda verktyg

* Vid arbete i dricksvattenanläggningar ska rena verktyg användas, normalt används unika verktyg endast avsedda för arbete i dricksvatten.
* Verktyg som använts i ytvattenverk före kemisk fällning ska noggrant desinfekteras före användning vid arbete i grundvattenverk. Samma krav på desinfektion av verktyg gäller i ytvattenverk efter kemisk fällning eller motsvarande mikrobiologisk barriär.
* Verktyg som kan misstänkas vara orena ska alltid noggrant desinfekteras före användning.

DRICKSVATTENLOKAL

KATEGORI 1

HÄR GÄLLER FÖLJANDE

* Iakttag aktsamhet i lokalen
* VA-personal som vistas i lokalen ska ha genomgått utbildning i grundläggande livsmedelshygien
* Utomstående som vistas i lokalen ska vara informerade om de hygienkrav som gäller för kommunens dricksvattenanläggningar alternativt ledsagas av VA-personal
* Utförs arbete i öppna eller trycklösa dricksvattensystem ska normalt krav motsvarande kategori 3 tillämpas.

DRICKSVATTENLOKAL

KATEGORI 2

HÄR GÄLLER FÖLJANDE

* Händerna ska tvättas
* Kläderna ska vara rena
* Skor avsedda för denna lokal alternativt skoskydd ska användas
* VA-personal som vistas i lokalen ska ha genomgått utbildning i grundläggande livsmedelshygien
* Utomstående som vistas i lokalen ska vara informerade om de hygienkrav som gäller för kommunens dricksvattenanläggningar alternativt ledsagas av VA-personal
* Utförs arbete i öppna eller trycklösa dricksvattensystem ska normalt krav motsvarande kategori 3 tillämpas.DRICKSVATTENLOKAL

KATEGORI 3

HÄR GÄLLER FÖLJANDE

* Endast följande personer har tillträde till lokalen:
	+ egen personal som uppfyller kraven för dricksvattenlokal kategori 3
	+ utomstående som ska utföra nödvändigt arbete i lokalen
* Händerna ska tvättas
* Kläderna ska vara rena
* Skor avsedda för denna lokal alternativt skoskydd ska användas
* Utomstående som vistas i lokalen ska vara informerade och kvittera att man är införstådd med de hygienkrav som gäller för kommunens dricksvattenanläggningar, kategori 3

7 Städning och färgkodning av städmaterial, exempel

Som en fördjupning till rutinen för Rengöring och ordning (avsnitt 3.2.8) följer här praktiska förslag till städrutiner i dricksvattenanläggningar. Förslagen omfattar den städning som sker i livsmedelslokalerna i dricksvattenanläggningar och som normalt utförs av drifttekniker.

Förslag till städningsfrekvens anges i tabellen nedan. Städningen utförs av drifttekniker en gång per månad i vattenverk och vid behov i tryckstegringsstationer samt reservoarer. För kontor, fikarum och liknande utrymmen kan tjänsten hyras in, eftersom städning av dessa lokaler inte kräver kunskap om risker för att kontaminera dricksvattnet.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lokal | Frekvens | Kommentar |
| Råvattenlokaler  | 1 ggr/mån och vid behovVårstädning |  |
| Lokal med öppna vattenytor | 1 ggr/mån och vid behovVårstädning |  |
| Lokal med slutna dricksvattensystem | 1 ggr/mån och vid behovVårstädning  |  |
| Kontor och liknande | 1 ggr/vecka | Inhyrd tjänst |

**Genomförande av städning**

Endast vatten och eventuellt klor används vid rengöring i lokal med öppna vattenytor och råvattenlokaler. Tänk på att smuts, damm eller vatten inte får komma ner i reservoarer, beredningskärl eller förvaringsbehållare för beredningskemikalier. Använd ren städutrustning vid utförandet.

Vid behov

* Rengöring av oljespill eller liknade (utförs omedelbart vid uppkomst)
* Rengöring av synlig smuts som inblåsta löv, lera från skor och liknande
* Tömning av papperskorgar

Månadsstädning

* Sopning av golv
* Våttorkning eller spolning av golv
* Kolla att papper, tvål och desinfektionsmedel finns
* Kontrollera att ventilationsutrustningen är ren

Vårstädning

* Dammsugning av golv, väggar, tak, elskåp och maskinutrustning
* Rengöring av fönster
* Rengöring av maskinutrustning
* Rengöring över öppna vattenytor, till exempel kabelstegar och armaturer
* Om vårstädningen ersätter månadsstädningen tillkommer allt som ingår i en månadsstädning

**Städutrustning**

Städutrustning med tillhörande upphängningsanordning finns i olika färger. De färger som finns är vit, blå, röd, grön samt gul. En uppsättning med städutrustning ska ha samma färg och får endast användas inom tillhörande våning eller hus, se exemplet nedan. Notera att färgkodningen inte har att göra med indelningen i hygienzoner, utan syftar till att inte städutrustningen ska flyttas mellan olika lokaler vilket skulle kunna innebära en kontamineringsrisk. Om dricksvattenanläggningen består av flera våningar eller hus finns det flera uppsättningar av utrustning.

I de anläggningar där städutrustning inte kan förvaras, exempelvis i vissa tryckstegringsstationer, används lämpligen den extra städutrustning eller dammsugare som finns förvarad på något av vattenverken.

Städutrustningen ska hänga på väggen, i anordning med samma färg, när de inte används (se exemplet i bilden). Det ska finnas en kvastborste, skurborste samt en raka vid varje anordning. Om utrustningen behöver bytas meddelas drifttekniker för inköp eller komplettering.



I normala förhållanden används inte rengöringsmedel i dricksvattenlokaler, men vid någon form av grövre nedsmutsning (exempelvis fettfläck) ska det användas. Den grövre nedsmutsningen avlägsnas innan rengöring sker av hela lokalen.

I vissa lokaler finns vattenkran med tillhörande slang för spolning av lokalen. Slangen ska vara upphängd då den inte används och hållas fräsch. Spolning ska ske med aktsamhet i lokaler med öppna ytor då det kan skvätta eller vid risk för att det kan rinna ned i reservoar. Överflödigt vatten rakas eller torkas bort.

Städutrustningen ska sköljas av ordentligt efter användning för att hållas fräsch.

Dammsugning i lokal av flygfä, spindelnät med mera, sker vid behov.

8 Avtal personlig hygien, exempel

**Regler för personlig hygien vid arbete vid vattenverk, tryckstegringsstationer, reservoarer och ledningsnät**

**Var frisk när du jobbar**

Du får inte arbeta med dricksvatten (ett livsmedel) om du är sjuk, har smitta, sår eller annan skada som vid hantering kan göra dricksvattnet osäkert. Alla sjukdomar som inkluderar symptomen kräkning, diarré, magproblem eller innefattar öppna sår ska anmälas till VA- chef. Tänk på att vinterkräksjuka smittar 48 timmar efter att de sista symptomen försvunnit!

**Handtvätt**

Tvätta händerna innan du påbörjar ditt arbete, efter raster, efter rökning och snusning, efter toalettbesök och när du tagit i orena föremål. Gnugga händer och fingrar med flytande tvål, se till att skumma baksidan av händerna, mellan fingrar och under naglar. Skrubba händerna i minst 20 sekunder och skölj sedan händerna noggrant under varmt rinnande vatten. Torka alltid med engångshandduk. I tryckstegringsstationer eller där det inte finns handfat finns våtservetter och handsprit för handrengöring.

**Smycken**

Smycken, till exempel klocka, örhängen, ringar och synlig piercing, får inte användas när du arbetar vid öppna vattenytor (filterhall och kemikalieberedning).

**Handskar**

Använd rena handskar. När arbete behöver göras i eller intill öppna vattenytor (filterhall och kemikalieberedning) ska det utföras med rena handskar.

**Arbetskläder och skor**

Använd rena arbetskläder och skor. Byt arbetskläder vid behov. Arbetskläder som har använts vid arbeten på avloppsreningsverk eller tillhörande pumpstationer och ledningsnät får inte användas. Byte görs till rena kläder innan arbeten vid anläggningar för dricksvatten utförs. Detta gäller också skor och stövlar.

Innan arbeten i reservoar eller bassänger utförs ska skor eller stövlar desinficeras med klorlösning (se bestämmelser för hygienzoner där sådana tillämpas).

**Omklädning**

Förvara privata kläder och arbetskläder separat.

**Använd rena verktyg**

Verktyg som används vid reparationer ska vara rena. Vid kontakt med vatten desinficeras verktygen i klorlösning innan användning. Verktyg och utrustning ska inte användas så att de kan komma i kontakt med avloppsvatten eller andra föroreningar.

**Rökning/snusning**

Du får inte röka och snusa i livsmedelslokalen (vattenverket). Tvätta händerna noga efter rökning och snusning.

*Jag känner till, har förstått och ska arbeta efter verksamhetens regler för personlig hygien*

Datum: Arbetsgivare:

Underskrift: Namnförtydligande:

9 Checklista vid hygienrond (rengöring, ordning, skadedjur), exempel

Anläggning: Datum: Signatur:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kontrollpunkt** | **OK** | **Avvikelse** | **Planerad åtgärd**  | **Datum för åtgärd** | **Signatur** |
| Allmänna utrymmen är rena |  |  |  |  |  |
| Städutrustning är synligt ren och rätt förvarad |  |  |  |  |  |
| Utrustning och verktyg är synligt rena |  |  |  |  |  |
| Papper och tvål finns vid handtvätt |  |  |  |  |  |
| Personligt skyddsmaterial/utrustning är rent och förvaras korrekt |  |  |  |  |  |
| Ventilationsfilter är rena |  |  |  |  |  |
| Livsmedelslokal: väggar, golv, tak, inredning och ytor synligt rena |  |  |  |  |  |
| Reservoar: väggar, golv, tak, inredning och ytor synligt rena |  |  |  |  |  |
| Reservoar: bassängen synligt ren |  |  |  |  |  |
| Reservoar: det finns desinficeringsservetter/-gel, tossor |  |  |  |  |  |
| Tryckstegring: väggar, golv, tak, inredning och ytor synligt rena |  |  |  |  |  |
| Tryckstegring: det finns desinficeringsservetter/-gel, tossor |  |  |  |  |  |
| Ordning och rent utomhus vid avfallsområden |  |  |  |  |  |
| Ordning och rent i kemikalieutrymmen och rätt förvaring av kemikalier |  |  |  |  |  |
| Ordning och rent i förråd med rätt förvaring av utrustning  |  |  |  |  |  |
| Skadedjur: insektnät vid ventiler är hela |  |  |  |  |  |
| Skadedjur: kontrollera spår av skadedjur i och utanför lokalen  |  |  |  |  |  |
| Skadedjur: det är tätt vid dörrar/portar och fönster |  |  |  |  |  |
| Skadedjur: det är rent och snyggt i och på utsidan av lokalen |  |  |  |  |  |
| Fordon: ren interiör, desinficeringsservetter/-gel, rena handskar |  |  |  |  |  |

10 Checklista vid underhållsrond, exempel

Anläggning: Datum: Signatur:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokal och utrustning** | **OK** | **Avvikelse** | **Planerad åtgärd**  | **Datum för åtgärd** | **Signatur** |
| Innertak |  |  |  |  |  |
| Väggar |  |  |  |  |  |
| Golv |  |  |  |  |  |
| Golvbrunnar |  |  |  |  |  |
| Belysningsarmatur |  |  |  |  |  |
| Kabelstegar |  |  |  |  |  |
| Dörrar/portar |  |  |  |  |  |
| Fönster |  |  |  |  |  |
| Ventilation inklusive filter |  |  |  |  |  |
| Fläktar inklusive filter |  |  |  |  |  |
| Ventiler inklusive insektsnät |  |  |  |  |  |
| Insektslampa |  |  |  |  |  |
| Kranar |  |  |  |  |  |
| Slangar |  |  |  |  |  |
| Lister vid dörrar, fönster |  |  |  |  |  |
| Behållare för kemikalier |  |  |  |  |  |
| Behållare för avfall |  |  |  |  |  |
| Reservoarlucka |  |  |  |  |  |

11 Checklista orsaksutredning, exempel

Anläggning:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Avvikelse Nr.** | **Datum** | **Vad har hänt?** | **Avvikelse** | **Analysresultat** | **Bedömning** | **Orsak** | **Åtgärder** | **Datum för korrigerande åtgärd** | **Uppföljning** | **Risk för hälsofara?** | **Signatur** |
| Nr 1 | ååmmdd | Prov enl.kontrollprogram | Hög bakteriehalt utg VV | Mikroorg. 22 °C 3d: 10 CFU/ml | Onormalt hög nivå | Bristfälligkemiskdosering | Ökat dosering till x g/m3 | ååmmdd | Omprov tas ååmmdd | Nej |  |
| Nr 1 | ååmmdd | Omprov | Hög bakteriehalt utg VV | Mikroorg. 22 °C 3d: 29 CFU/ml | Onormalt hög nivå |  |  |  |  | Nej |  |
| Nr 1 | ååmmdd | Omprov |   | Mikroorg. 22 °C 3d: 2 CFU/ml | Låg nivå återställd |  |  |  |  | Nej |  |
| Nr 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Nr 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Nr 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. I föregående version av denna handbok (Svenskt Vatten, 2014) användes begreppet ”Sannolikhet för upptäckt och avhjälpande åtgärd”. Hänsyn till upptäckt och avhjälpande åtgärd (efterföljande reningssteg) tas nu i stället genom bedömningen av Sannolikhet alternativt Konsekvens. [↑](#footnote-ref-1)