

Rapport

Vattenburet utbrott av Cryptosporidium i Östersund november –december 2010



Sammanfattning	3
Bakgrund	3
Händelseförloppet	3
De första dagarna med kokningsrekommendation	5
Insjuknandekurva.....	6
Miljö och hälsas kontroll och tillsyn	7
Kontroll av vattenverket	7
Kontroll av livsmedelsverksamheter och offentliga lokaler.....	8
Spårning av föroreningskällan	9
Förhindra smittspridning	9
Påträffade felkopplingar	9
Bräddning.....	10
Ledningsbrott Frösön-Lugnvik.....	11
Gövikens avloppsreningsverk	11
Spolning av ledningsnätet	11
Upphävande av kokningsrekommendationen	12
Krav på mikrobiologiska barriärer	12
Verifiering av mikrobiologiska barriärer och spolning av ledningsnätet .	12
Slutkokat.....	12
Antalet drabbade	13
Kontakter med media och myndigheter	13
Kostnader/ arbetsinsats	14
Slutsatser av smittspårningen	14
Åtgärder för att det inte ska hända igen	14
Långsiktiga åtgärder.....	14
Diskussion	15

Rapporten är skriven av:

Ann-Charlotte Johansson, Gunilla Bergström,
Glenn Ålund, Johan Persson och Jari Hiltula.

Samhällsbyggnad

Miljö och hälsa

Sammanfattning

I november 2010 förorenades dricksvattnet i Östersund med *Cryptosporidium hominis*. Smittan kom från råvattnet i Storsjön. Fler än 12 000 personer uppskattas ha varit sjuka. Smittspårningen har visat på några tänkbara föroreningskällor, men ingen har kunnat pekats ut som primärkällan. Vattnet förklarades som säkert den 18 februari 2011. Enheten Miljö och hälsa på Östersunds kommun hade då lagt ned ett omfattande arbete med att ta fram kriterier för friklassningen.

Bakgrund

I mitten av november 2010 såg Smittskyddsenheten i Jämtlands läns landsting en kraftig ökning av antalet fall med *cryptosporidium*. Det ökade antalet fall upptäcktes av sjukhusets avdelning för klinisk mikrobiologi, vid rutinanalyser av avföringsprover från personer som sökt hjälp för diarréer och mag- tarmbesvär. I samråd med Miljö och hälsa gjorde Smittskyddsenheten telefonintervjuer och lämnade ut enkäter till de tidigt verifierade fallen. Man uppmanade samtidigt hälsocentralerna att vara extra observanta och frikostiga med provtagning i hopp om att hitta en röd tråd och gemensam smittkälla.

Händelseförloppet

Torsdagen den 25 november träffades Smittskyddsenheten och Miljö och hälsa för att diskutera vad som kunde vara orsaken till smittan och hur vi skulle gå vidare med att utreda var den kom ifrån. Då fanns det 15 verifierade fall, utan tydlig gemensam nämnare. De flesta, men inte alla, bodde i Östersunds kommun. Åldrarna varierade från riktigt gamla till små barn (2-96 år). De flesta var i "mellanålder". Det verkade vara ganska många anställda på sjukhuset och andra större arbetsplatser som var hemma för magsjuka. Som en säkerhetsåtgärd och för att börja smittspåra i någon ände, bestämdes att Miljö och hälsa skulle ta prov på *cryptosporidium* i Östersunds dricksvatten, även om ingenting just då tydde på att dricksvattnet skulle vara orsaken. Sjukvården hade redan utökat provtagningen på personer som tog kontakt för magbesvär. Sjukvårdsrådgivningen förde statistik över samtal som gällde magsjuka.

På torsdagseftermiddagen kontaktade Miljö och hälsa Vatten Östersund, som är kommunens dricksvattenproducent, för att förbereda provtagningen. Vatten Östersund hade inte sett några onormala halter av fekal (bakterier som signalerar avloppspåverkan) förorening i de råvattenprover (det orenade sjövattnet) som tas en gång i veckan i Minnesgårde vattenverk. Lite högre halter av koliformer och e-coli än normalt

hade det varit under november, men inget som ställt till problem med att hålla bra kvalitet på utgående dricksvatten. Trenden har varit att halterna av koliformer och e-coli har gått upp lite i samband med höstomblandningen i sjön på senare år. Alltså att råvattnet innehållit fler bakterier än normalt under en period, när ytvattnet kylts av och blandats med det kallare bottenvattnet. Vattnet från vattenverket går ut till reservoarer i olika stadsdelar. Vattenverkets närområde försörjs direkt från verket. Prover tas på 10-12 ställen på nätet en gång i månaden. Senaste provomgången hade tagits tisdagen den 2 november, utan avvikelse. Inga klagomål hade tagits emot.

Kommunens pressinformatör lade ut information på hemsidan om att kommunen skulle ta *cryptosporidium*-prover på dricksvattnet i Östersund, som en säkerhetsåtgärd efter ett ökat antal sjuka.

Smittskyddsinstitutet är det enda lab i Sverige som kan analysera *cryptosporidium* i vatten. Filter för provtagning beställdes, men eftersom dessa skickades med post skulle inte proverna kunna tas förrän på måndagen och analyseras först på tisdagen.

Under fredagen den 26 november fick både Smittskyddsenheten och Miljö och hälsa flera tips om

personer som varit på badhuset och sedan blivit sjuka. Eftersom det inte var så många barn som var sjuka, borde det i så fall vara en bassäng där inte små barn badar eller relaxen? Med tanke på cryptosporidium-utbrottet i Umeå en månad tidigare som var kopplat till grönsaker, funderade vi även på om smittan skulle kunna komma från sallad som serverats i badhusets café. Men efter viss kartläggning visade det sig snart att flera sjuka inte alls besökt badhuset eller någon annan badanläggning.

Sent på fredagseftermiddagen den 26/11 meddelade Smittskyddsenheten att sjukhusets laboratorium hittat cryptosporidium i ytterliggare 13 av de 20 prover som analyserats under dagen. Ingenting "annat" hittades. Smittskyddsläkaren uppskattade att 10-20% av sjukhusets personal var sjuk, alternativt hemma för vård av barn. Förhållandet verkade vara likartat på många andra arbetsplatser och skolor. Bedömningen var att 10-20% av Östersunds befolkning var magsjuk. Sjuka fanns på Frösön, i Östersund, Brunflo och Lit. En av de sjuka som bodde i annan kommun, bodde i Östersund på veckorna. Kunde vi utesluta vattnet????

Med den informationen kontaktade Miljö och hälsa Vatten Östersund, och samrådde med VAKA (nationella vattenkatastrofgruppen). Därefter träffades Smittskyddsenheten, Miljö och hälsa och Vatten Östersund och gick igenom fakta under fredagskvällen. Sammanlagt fanns 30 fall av cryptosporidium från första oktober och framåt. Sjukvårdsupplysningen hade fört statistik över inkommande samtal gällande magsjuka från onsdag 24/11 till och med fredag 26/11. Totalt

hade de 139 samtal gällande magbesvär från hela länet och nästan alla dessa 130/139) kom från Östersund/ Krokoms. Normalt har sjukvårdsupplysningen två till fem samtal per arbetspass som rör magsjuka. Inkubationstiden är cirka en vecka. Smittskyddsenheten hade enkäter som fem av de tidigt sjuka har svarat på. Inga gemensamma nämnare hittades hos dessa. Livsmedelsverkets utbrotsjour kontaktades via SOS. Det fanns inga andra kända pågående livsmedelsrelaterade utbrott med cryptosporidium. Vi var överens om att vi inte längre kunde utesluta vattnet som smittkälla och beslutade att gå ut med kokningsrekommendation genom Viktigt meddelande till allmänheten, VMA, information på kommunens hemsida och pressmeddelande. Kommundirektören tog det formella beslutet om VMA, efter samråd med kommunstyrelsens ordförande. VMA gick ut i radio och tv strax före klockan 23 på fredagskvällen den 26 november.

Fakta om vattenverket

Minnesgårde vattenverk tar sitt råvatten från Storsjön, utanför centrala Östersund. Vattenverket försörjer runt 50 000 personer med dricksvatten i Östersund, Frösön, Brunflo, Lockne, Orrviken och bostadsområden i den del av Krokoms kommun som angränsar mot Östersund (Byskogen och Sånghusvallen). Vattenverket hade två barriärer mot mikrobiologisk förorening, ozon med efterföljande sandfilter, samt klorering. Man trodde att ozonet skulle ha viss effekt även på cryptosporidium. Turbiditet (grumlighet) på råvatten och utgående dricksvatten mäts kontinuerligt.





De första dagarna med kokningsrekommendation

Fakta om *Cryptosporidium*

Cryptosporidium är en parasit som smittar via förorenat vatten eller livsmedel. Smitta från person till person kan förekomma och infektionsdosen är liten. Inkubationstiden cirka sju dygn (mellan två till tolv dygn).

Symptomen är vattniga diarréer, buksmärtor, illamående, huvudvärk och feber. Kräkningar är mindre vanliga.

Parasiten kan överleva månader i kallt vatten.

Under lördagen den 27 november tog Vatten Östersund bakterieprover i 11 tryckstegringsstationer på dricksvattnet för att spåra eventuellt inläckage. Analysen omfattade: clostridium perfringens (överlever längre än e-coli), enterokocker, koliformer, e-coli och totalantalet bakterier. Filter för provtagning av cryptosporidium hämtades i Sundsvall med bil och filtreringen av 100 liter råvatten och 1000 liter dricksvatten påbörjades. Filterproverna kördes sedan ner till Smittskyddsinstitutet i Stockholm med bil under natten till söndagen. Beslut togs tidigt om att inte köra ut vatten till privatpersoner och vanliga livsmedelsverksamheter. Skälet till ställningstagandet var i första hand att kommunen hade ett vatten att tillgå, som gick att använda efter kokning. Det bedömdes också vara så resurskrävande att ordna alternativ vattenförsörjning för hela samhället, att annat viktigt arbete i den situation kommunen befann sig i skulle kunna bli lidande. Landstinget ordnade sin vattenförsörjning, bland annat till sjukhuset, på egen hand. Aktörerna i "Trygghetens hus", där bland annat räddningstjänsten och polisen finns, har egen reservvattenkälla som de använde sig av. Kommunen ordnade vatten till övriga samhällsviktiga aktörer (till exempel stora kök och ett antal äldreboenden) från annan vattentäkt i kommunen. Krokoms kommun beslutade sig

senare för att köra ut vatten till de abonnenter som berördes i deras kommun.

Under helgen svarade personal från Miljö och hälsa och Vatten Östersund på frågor från kommuninvånare och företag via telefon, sökte information via VAKA och Smittskyddsinstitutet och jobbade med kommunens informatörer som löpande lade ut aktuell information och svar på de vanligaste frågorna på hemsidan. Redan under lördagskvällen publicerades en webbenkät. Tanken med enkäten var att kommunen skulle få tips för att gå vidare i sökandet efter smittkällan. Genom enkäten kunde man också få information om insjuknandedatum och eventuellt om fler var sjuka i någon del av staden.

Söndagens preliminära provsvar från nätproverna visade inte på något inläckage av förorenat vatten på nätet. Trycket på sjukvårdsupplysningen var fortfarande högt. De flesta som ringde var från Östersunds kommun och mellan 20 och 40 år. Åtta patienter med verifierad cryptosporidiuminfektion var då inlagda på sjukhuset.

När svaren från filterproverna kom under måndagens telefonmöte med SMI blev det bekräftat att smittan fanns både i råvattnet från Storsjön och i utgående dricksvatten från vattenverket. Sökandet efter andra smittkällor än dricksvatten som orsak till utbrottet avbröts. Barnbassängerna på badhusen stängdes för att minska smittspridningen.

VAKA fanns på plats från måndag morgon. Det bidrog till att Miljö och hälsa, Vatten Östersund och kommunledningen kunde känna trygghet och få bekräftelse på att situationen hanterats riktigt i inledningen och att planen hur vi skulle jobba vidare framåt låg rätt. Tidsperspektivet med kokning var månader och inte

längre dagar eller veckor. Om det gick fortare var det positivt, men det var inget vi räknade med. Det var ett ovärderligt stöd att hela tiden kunna få professionell feedback på åtgärder och planer.

Typningen av vattenprover och patientprover visade båda på *Cryptosporidium hominis*. Vid de andra utbrotten i Sverige under hösten rörde det sig om *Cryptosporidium parvum*. Det fanns alltså inget samband mellan dessa och utbrottet i Östersund. Eftersom *Cryptosporidium hominis* nästan uteslutande finns i mänsklig avföring uteslöts att smittan skulle ha koppling till djurhållning. Smittspårningen inriktades på att söka förorening från avlopp. Vatten Östersunds

driftpersonal undersökte utlopp och avlopp efter stränderna i närheten av vattenintaget och pumpstationer i jakt på fel.

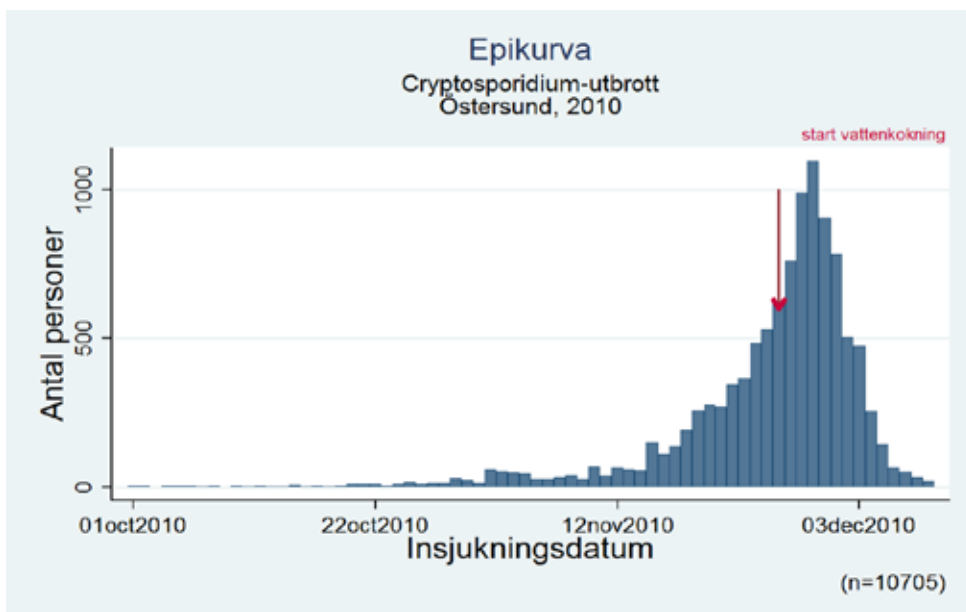
Under hösten 2010 deltog Vatten Östersund i SMI:s projekt, där man mätte förekomst av *cryptosporidium* och *giardia* i inkommande avloppsvatten till avloppsreningsverket i Göviken. Mätningarna som utfördes mellan 21 september och 16 november, visar att det inte fanns *cryptosporidium* i avloppsvattnet före den 9 november. Vid det sista mättillfället var det lätt förhöjd halt. Senare när utbrottet var ett faktum uppmättes mycket höga halter i avloppsvattnet.

Insjuknandekurva

Genom den webbenkät som lades ut på kommunens hemsida redan på kvällen lördagen den 27 november, fick man snabbt en bild av insjuknandekurvan. Redan på söndag förmiddag hade 700 personer svarat på enkäten och sammanställningen av data påbörjades av personal från Kart- och lantmäterivdelningen. På måndagen fanns en första bild av insjuknandekurvan. Eftersom syftet med enkäten från början hade varit att få uppslag om andra smittkällor blev många frågor ointressanta när man redan på måndagen visste vad som var smittkällan. Utformningen gjorde enkäten svårare att sammanställa eftersom det var många fritextfält istället för förvalsalternativ. Totalt svarade över 12 000 personer på enkäten innan den stängdes den 13 december och Smittskyddsinstitutet hjälpte till att göra den slutliga sammanställningen eftersom

kommunens resurser inte räckte till. För att minska belastningen på kommunens hårt ansträngda server, uppmanades endast sjuka personer att fylla i enkäten. Av insjuknandekurvan kan man utläsa att Smittskyddsenheten och kommunen reagerade snabbt på utbrottet och att kokningsrekommendationen gav ett effektivt resultat.

Halten *cryptosporidium* i dricksvattnet när smittan spreds är okänd. Det var svårt att prioritera sökandet efter "gammalt vatten" för provtagning de första dagarna. Uträkningar kopplade till antalet sjuka visar att det kan ha rört sig om en halt av cirka 60/1000 liter dricksvatten.



Insjuknandekurvan är baserad på 10 705 enkätsvar



Miljö och hälsas kontroll och tillsyn

Kontroll av vattenverket

För att förstärka ozonet som mikrobiologisk barriär i vattenverket sänktes pH och alkalinitet. Ozonutrustningen visade sig inte vara anpassad för att köras med den dos och uppehållstid som skulle krävas för att få ozonet att fungera som en funktionell barriär mot parasiter. Försök gjordes att strypa vattenflödet och samtidigt öka ozondosen och vattnets kontakttid med ozonet, för att få ett större ozonöverskott. Då fick man problem med ozon i lokalerna. Kloreringen ökades för att få bättre desinfektion.

Vatten Östersund undersökte marknaden efter lämplig UV-utrustning att installera som ytterligare barriär i vattenverket. UV bedömdes vara den lämpligaste barriären mot parasiter att installera utifrån vattenverkets utformning och tidsaspekten. Katrineholms kommun och deras leverantör var generösa och lät Östersund ta den UV-anläggning de just skulle till att installera. UV-anläggningen var färdiginstallerad och togs i drift dagarna före julafton och intrimmades under jul- och nyårshelgerna. Ytterligare två reaktorer beställdes från leverantören och levererades i mars 2011. Dimensioneringen av hela anläggningen har gjorts utifrån biososimetriskt certifierad dos på 400 J/m².

Miljö och hälsa bedömde tidigt att Vatten Östersund utfört provtagning och analyser i överensstämmelse med sitt kontrollprogram, som bygger på dricksvat-

tenföreskrifterna. Det innebär att man har gjort de analyser som krävs enligt bilaga två och att man testat så ofta och på de provtagningspunkter som krävs enligt bilaga tre.

Vattenkvaliteten har bedömts som tjänlig i de dricksvattenprover som analyserats vid tiden för cryptosporidiumutbrottet. Inga driftstörningar har journalförts. Något förhöjda halter av koliformer och e-coli uppmättes i råvattnet under perioden. Man kan se en tydlig puckel av förhöjt antal koliformer och e-coli i de råvattenprover som tagits 9 november, 16 november och 23 november, men inte i sådana halter att det har varit problem att oskadliggöra dessa i vattenverket. Analys av parasiter och virus ingår inte i de rutinanalyser som föreskrivs i dricksvattenföreskrifterna. Ett 10-litersprov för parasitanalys togs för 10 år sedan, men då påvisades ingen förekomst. Om analys av parasiter skulle ha utförts vid vattenverket som en del av råvattenkontrollen, skulle det troligen ha gjorts på 10-litersprover vid ett par tillfällen per år. Det innebär att det inte är säkert att man skulle ha upptäckt problemet med cryptosporidium och kunnat förhindra utbrottet genom provtagning.

Kontroll av livsmedelsverksamheter och offentliga lokaler

Eftersom Miljö och hälsas kontroll är riskbaserad flyttades hela verksamhetens fokus till att kommuninvånarnas kranvatten åter skulle bli drickbart. Livsmedelskontrollen styrdes om till att, förutom akuta ärenden, i huvudsak handla om kontroll av kokning av vatten hos livsmedelsföretagen och samråd om förändring av produktionen.

Livsmedelstillverkare som använde vatten i sin produktion fick hjälp med riskbedömningar av redan producerad vara och vilka åtgärder som behövde vidtas för fortsatt produktion, till exempel installation av UV, alternativt leverans av tankvatten. I två fall beslutade Miljö- och samhällsnämnden om att företagen tillfälligt fick avbryta produktionen av livsmedel, i väntan på installation av egen UV-anläggning, alternativt leverans av vatten i tank. Riskvärderingarna visade att det inte var nödvändigt att återkalla varor eller besluta om saluförbud.

De flesta telefonfrågor från livsmedelsverksamheterna handlade om kaffeautomater och kaffebryggare – olika tider och temperaturer. Där var Miljö och hälsa tydliga med att de verksamheter som frångick kokningsrekommendationen själva måste ta ansvar för att deras kaffe var säkert.

På hotell, gym, busstationer och andra offentliga lokaler kontrollerades skyltning och annan upplysning om att vattnet inte var drickbart. Om man ändå

tillhandahöll dricksvatten kontrollerades kokning eller att vattnet kom från en kontrollerad vattentäkt och att rutiner fanns för säker hantering.

Problem som uppmärksammades:

- Personal och privatpersoner tog med dunkvatten till skolor, äldreboenden, hotell och liknande, från privata vattentäkter och källor. Många verkade tro att allt annat vatten än det kommunala var säkert att dricka även om det var helt okontrollerat. Detta krävde en stor informationsinsats till verksamheterna.
- Från början gick kommunen ut med att vattnet skulle koka i en minut, vilket gjorde att man inte kunde använda vattenkokare. Senare kunde rekommendationen ändras till att koka tills det bubblar kraftigt, när det var verifierat att effekten var tillräcklig.
- Ett relativt stort antal hushåll har obehandlat ytvatten som dricksvatten. Även dessa uppmanades att koka sitt dricksvatten eftersom sjövattnet kunde vara påverkat av utsläpp av cryptosporidium i utgående vatten från avloppsreningsverken och dåligt fungerande enskilda avlopp. Flera hörde av sig och undrade när deras vatten skulle vara drickbart igen. Där är Miljö och hälsas ställningstagande att man aldrig kan garantera att obehandlat sjövattnet är säkert att dricka eftersom det kan påverkas av många olika lokala föroreningskällor.





Spårning av föroreningskällan

Den 30 november, innan resultat av typningen av smittan kommit, genomförde miljö och hälsa inspektioner hos sju verksamheter som från början bedömdes kunna vara inblandade i smittspridningen. Verksamheterna som inspekterades sysslade med djurhållning, djurtransport eller slamhantering.

Provtagning genomfördes på 50 punkter, totalt cirka 60 prover togs ut. Provtagningen koncentrerades till dagvattenutlopp - där hopsamlat regnvatten rinner ut i Storsjön - och bäckar med större flöden runt Brunfloviken. Området som undersöktes avgränsades i norr vid Frösöbron, i väst vid Mjällebäcken på Frösön och Fillstabäcken på Annersia, se bilaga. De första

Förhindra smittspridning

För att minimera smittspridningen via verksamheter som allmänheten har tillgång till valde Miljö och hälsa att aktivt gå ut till verksamheterna och följa upp hur de arbetade. Vid inspektionerna kontrollerades om de anpassat sina rutiner till situationen. Samtliga gym i staden inspekterades. 21 hotell, pensionat och vandrarhem i kommunen kontaktades för kontroll av hur verksamheterna informerade sina gäster om situationen och hur verksamheterna försåg de boende med dricksvatten. Kontakt togs även med ansvariga för vänthallarna i Östersund för att kontrollera hur information till resande sköttes.

Påträffade felkopplingar

Under smittspårningsprocessen framkom två punkter där spillvatten (avloppsvatten) felaktigt kopplats till dagvattennätet (ledningsnätet för regnvatten), Odenskogsvägen i Östersund och Rosenlundsvägen i Brunflo. Dagvattenledningarna mynnade sedan ut i Tavelbäcken respektive Gustabäcken. Polisen informerades om båda felkopplingarna. Nedan följer en beskrivning av händelseförloppen.

dagarna togs cryptosporidiumprover, men på grund av begränsning i analyskapacitet i Sverige och den tid som behövdes för analys så övergick man till att ta bakteriologiska prover som analyserades med avseende på tarmbakterier.

För att kontrollera om spridning skett till Locknesjön tog miljö och hälsa ett råvattenprov i vattenreningsverket tillhörande Rossbols byalags vattenförening. Miljö och hälsa begärde att Vatten Östersund skulle prova råvattnet i Fäkers vattenverk samt utgående vatten från avloppsreningsverken i Lockne, Orrviken och Fäker.

Eftersom bassängbad sedan tidigare är en misstänkt källa till större utbrott av cryptosporidiumsmitta tog Miljö och hälsa tidigt kontakt med badhusen. Storsjöbadet och Brunflobadet valde själva att stänga sina barnbassänger efter samråd med Miljö och hälsa. Rekommendationen från SMI och Socialstyrelsen var att barnbassängerna skulle vara stängda till kokningspåbudet hävdes.

Odenskogsvägen/Tavelbäcken

Redan under smittspårningens andra dag, den 30 november, tog Miljö och hälsa ett cryptosporidiumprov i Tavelbäcken. Provet togs i fallet efter vägtrumman som går under Opevägen.

Den andra december kom preliminära uppgifter om att höga halter cryptosporidium uppmätts i provet.

Med anledning av det så togs samma dag prover i dagvattenutloppet i Tavelbäcken uppströms Opevägen. Polisen hade då underrättats och var på plats när proverna togs. Efter det begärde Miljö och hälsa att Vatten Östersund skulle hjälpa till med spårningen uppströms i dagvattenledningen samt att utsläppet skulle stoppas.

Den tredje december pluggade Vatten Östersund dagvattenledningen och pumpade över avloppsvattnet till spillvattenledningen. I och med detta så upphörde utsläppet.

Med hjälp av ledningsritningar, ledningsfilmning och provtagningar i förgreningspunkter kunde felet spåras till en del av ett flerbostadshus på Odenskogsvägen. I samband med detta ansåg Miljö och hälsa att vår uppgift var fullföljd och lämnade över till polisen för eventuell fortsatt spårning av utsläppskällan.

Den 16 december åtgärdades felkopplingen och den 21 december så var renspolningen av dagvattenledningen utförd och proppningen togs bort.

Bräddning

Under Miljö och hälsas smittspårningsarbete påträffades två punkter där spillvattennätet bräddade eller hade bräddat till dagvattennätet. Dessa punkter överlämnades till polisen för vidare utredning och till Länsstyrelsen för bedömning. Länsstyrelsen är tillsynsmyndighet för både Gövikens avloppsreningsverk och spillvattennätet.

Strandvägen

I dagvattennätet vid Strandvägen uppmättes höga halter av tarmbakterier. Vid kontroll högre upp i ledningsnätet ovanför provtagningspunkterna så var ledningarna torra. Detta indikerar att bräddningarna skett vid tidigare tillfälle.

Verkstadsbacken

Vid Miljö och hälsas provtagning i dagvattenutloppet vid Storsjön nedanför Verkstadsbacken luktade det avlopp och avföring påträffades. Med anledning av det togs ytterligare ett prov högre upp i dagvattennätet. Båda proverna indikerade kraftig påverkan av avloppsvatten. Vid felsökning påträffades en bräddning till dagvattennätet från spillvattennätet som visade sig bero på ett stopp i spillvattenledningen vid Verkstadsbacken.

Rosenlundsvägen/Gustabäcken

Den 8 december informerar Vatten Östersund Miljö och hälsa att en proppning av en dagvattenledning i Brunflo genomförts två dagar tidigare. Miljö och hälsa genomförde två provtagningar i Gustabäcken. Ett bakteriologiskt prov togs den 9 december. Detta prov indikerade på en avloppspåverkan. Med anledning av det togs ett bakteriologiskt prov i dagvattenledningen ovanför Gustabäcken och ett cryptosporidiumprov i Gustabäcken. Även detta bakteriologiska prov visade på avloppspåverkan. Cryptosporidium hittades i bäcken. På eftermiddagen den 14 december bekräftades att den dagvattenledning som den felkopplade fastigheten var ansluten till mynnade ut i Gustabäcken, ca 15 meter från bäckmynningen i Storsjön. Den 15 december grävdes felkopplingen fram och åtgärdades. Dagen efter renspolades ca 700 meter dagvattenledning.

Skyfallet 21-22 augusti 2010

Kvällen den 21:a augusti föll ett kraftigt regn över Östersund. Detta kraftiga regn ledde till att spillvattennätet bräddade till dagvattennätet på ett flertal punkter, med resultat att orenat avloppsvatten runnit ut i Storsjön på ett flertal platser.

Länsstyrelsens bedömning av bräddningarna är:

” Av rapporter kan utläsas att bräddning skedde på ett flertal platser i ledningsnätet. Frågan är återigen hur överlevnaden på crypto är. Detta utsläpp ligger närmare i tiden än utsläppet från den trasiga ledningen från Frösön till Göviken. Det är dock flera månader innan cryptoutbrottet. Fanns crypton med i de bräddningarna och den överlevde till höstomblandningen är det naturligtvis en omständighet som måste tas med i smittspårningen.”

Ledningsbrott Frösön-Lugnvik

Den 3 maj upptäcktes att sjöledningen mellan Frösön och Lugnvik gått av. Vatten Östersund uppskattar att ungefär 2000 kubikmeter orenat avloppsvatten rann ut i Storsjön innan det upptäcktes och stoppades.

Länsstyrelsen gör bedömningen att ledningsbrottet mellan Frösön och Lugnvik inte borde vara orsaken till smittspridningen

Gövikens avloppsreningsverk

Länsstyrelsen gör bedömningen att direktspridning från avloppsreningsverket till dricksvattenintaget inte var trolig som smittkälla.



Spolning av ledningsnätet

32 mil vattenledningar skulle spolats när utomhustemperaturen tidvis låg mellan -20 och -30°C. Spolningen, som beräknades ta drygt en månad, påbörjades efter nyårshelgen när UV-anläggningen var i drift och intrimmad. Spolplanen granskades och fastställdes av Miljö- och samhällsnämnden. När första zonen spolats

klart togs viabilitetsprover på cryptosporidium (för kontroll av om parasiten fortfarande kunde föröka sig och orsaka sjukdom) som skickades till USA för analys. Hela ledningsnätet skulle vara spolat innan kokningsrekommendationen upphävdes.

Upphävande av kokningsrekommendationen

Krav på mikrobiologiska barriärer

Ganska tidigt började funderingarna på vilka krav man ska ställa för att dricksvattnet ska anses vara tillräckligt säkert. Hur många sjukdomsfall per år orsakade av dricksvatten accepterar vi? Är det okej att 1 på 10 000 invånare per år blir sjuk efter att ha druckit det vatten som levereras i våra kranar (5 per år i Östersund), eller var ska ribban sättas? Här saknas nationella beslut som grund för att man på kommunal nivå ska kunna bedöma vilken nivå man ska eftersträva.

Nu fick kommunen istället utgå ifrån vilka barriärer som behövdes i vattenverket för att inaktivera en förväntad mängd förorening i vattenverket och få önskvärd kvalitet. Svensk standard saknas för beräkning av vilken barriärhöjd som behövs mot mikrobiologisk förorening av bakterier, virus och parasiter i vatten-

verket. Livsmedelsverkets föreskrifter om dricksvatten (SLV FS 2001:30) innehåller inga kvantitativa krav på hur effektiva de mikrobiologiska barriärerna ska vara på att reducera sjukdomsalstrande mikroorganismer.

Vägledningen till dricksvattenföreskrifterna rekommenderar två barriärer mot mikrobiologisk förorening i ett vattenverk med Minnesgårde vattenverks normala råvattenkvalitet. Efter samråd med VAKA, norska experter och Livsmedelsverket valde kommunen att verifiera vattenverkets barriärer och barriärhöjden utifrån den norska standarden ODP (Optimal Desinfektionspraxis fase 2, Norsk Vann Rapport 169 2009).

Verifiering av mikrobiologiska barriärer och spolning av ledningsnätet

Efter installationen av UV-anläggningen visade beräkningarna som Vatten Östersund redovisade att det fanns tillräckliga mikrobiologiska barriärer även mot parasiter och att dricksvattnet är hälsomässigt säkert under alla rimliga förutsägbara förhållanden. Beräkningarna gjordes utifrån de analyser som fanns av råvattenkvaliteten. Miljö och hälsa utförde kontroller av drift och övervakning av barriärerna.

Verifieringen av spolplanen gjordes genom att hela ledningsnätet spolades utifrån en beräknad datamodell, som fastställdes av Miljö och samhällsnämnden innan spolningen påbörjades. Vatten Östersund beslutade att vattnet i ledningarna skulle omsättas minst 10 gånger.

Dessutom skulle alkaliniteten höjas under spolningen och viabilitetsprover från cryptosporidium på nätet efter spolning skickas till USA.

UV-utrustningens funktion och genomförd spolplan verifierades genom provtagning och mätningar. Provtagningen visade att de cryptosporidium som fanns i dricksvattnet var inaktiverade. Mätningarna av pH och alkalinitet var ytterligare en bekräftelse på att vattnet i ledningsnätet var omsatt och att spolplanen hade fungerat enligt datamodellen.

Slutkokat

Den 18 februari, efter 12 veckors kokning, tog kommunstyrelsens ordförande ett brådskande ordförandebeslut om att upphäva kokningsrekommendationen, efter tjänstemannarekommendation från kommundirektören. VMA återkallades.



Antalet drabbade

Landstinget i Jämtland provtog 670 personer med mag- tarmbesvär mellan 1 november 2010 och sista januari 2011. Hos 139 av dessa hittade man cryptosporidium. Av de anmälda 139 fallen vårdades 57 personer på sjukhus, vara 51 personer togs in på sjukhus primärt på grund av symtom förorsakat av Cryptosporidium. Sex fall hade anmälts som redan sjukhusvårdade av annat skäl. Medianålder för de 51 sjukhusvårdade fallen är 70 år (13-98 år) och de hade en median-, och medelvårdtid på 4 respektive 6,1 dagar.

Av de 51 sjukhusvårdade var tre personer yngre än 18 år och hade en medianvårdtid på 18 dagar; 22 personer var 18-65 år och hade medianvårdtid 3 dagar; 26 personer var äldre än 65 år och hade medianvårdtid på 5,5 dagar.

I januari 2011 genomförde Jämtlands läns landsting en enkätundersökning som gick ut till drygt 2000 statistiskt utvalda personer, för att få en uppfattning om det totala antalet sjuka. Resultatet från enkätundersökningen är inte publicerat ännu.

Kommunens webbenkät besvarades av 12 000 personer som uppgav att de var sjuka, men eftersom det finns drabbade som inte har svarat, kan antalet sjuka vara högre.

Kontakter med media och myndigheter

Alla kontakter med media sköttes av Smittskyddsläkaren, Kommunchefen, Miljöchefen och chefen för Vatten Östersund. Varje dag släpptes ett pressmeddelande med de uppgifter och budskap som var aktuella att nå ut med. Den första tiden och i samband med viktigare händelser bjöds media in till presskonferenser. Kommunens kommunikationsplan användes och fungerade väldigt bra tillsammans med förstärkt personalinsats från informatörer och infobyrå.

Kontakter med myndigheter sköttes till stor del genom de telefonmöten som SMI ordnade. Andra kontakter skedde via inspektörerna inom respektive arbetsområde i samband med att de samlade in information och

fakta, bad om rådgivning och vägledning i riskbedömningar, vid kontroll och tillsyn, samt vid smittspårningen och provtagning.

Det var framför allt VAKA:s experter, Smittskyddsinstitutet, Livsmedelsverket och länsstyrelsen som kontaktades. Första tiden hade SMI telefonmöten så gott som dagligen och där deltog Miljö och hälsa, Vatten Östersund, kommunens säkerhetschef och informatörer, Smittskydds-enheten, VAKA, Livsmedelsverket, Länsstyrelsen och flera expertfunktioner hos SMI. Det var ett väldigt bra forum att diskutera aktuella frågeställningar och problem. Senare glesades telefonsammanträdena ut och upphörde i mitten av februari.



Kostnader/ arbetsinsats

Miljö och hälsa uppskattar att den extra arbetsinsatsen som utbrottet medförde, samt provtagningen kos-

tade runt 500 000 kronor 2010. För 2011 beräknas kostnaden ligga runt 150 000 kronor.

Slutsatser av smittspårningen

Genomförd smittspårning har visat ett antal möjliga föroreningskällor. Vattenmassans rörelse, vind och höstomblandning, i Brunflovikens i kombination med cryptosporidiums överlevnadsförmåga ger inte ett underlag för att utesluta några av källorna. Det kan dock konstateras att orenat avloppsvatten vid ett flertal tillfällen kommit ut i Brunflovikens. Eftersom provtag-

ningarna genomförts efter utbrottet kan ingen primär föroreningskälla fastställas. En förutsättning för att de ovanstående uppräknade punkterna ska vara källan för utbrottet är att det ska ha funnits cryptosporidiumsmittrade människor inom dag- och spillvattennätens upptagningsområde.

Åtgärder för att det inte ska hända igen

Vatten Östersund fortsätter att jobba med förbättringar av dagvattennätet och spåra misstänkt avloppsvatten från fastigheter mm. Filterprover på parasiter i råvattnet tas en gång i månaden under

resten av 2011. Därefter kommer man att ta ställning till hur provtagningsprogrammet för vattenverket ska revideras. Sedan mitten av februari har det inte förekommit några parasiter i råvattnet.

Långsiktiga åtgärder

Under 2011 startar en stor utredning av dricksvattenförsörjningen för Östersunds tätort. Kommunfullmäktige har beslutat om följande åtgärdsprogram:

1. Kommunstyrelsen tar initiativ till att upprätta en vattenanvändningsplan för Storsjön. Samtliga kommuner runt Storsjön, Länsstyrelsen samt Regionförbundet och Indalsälvens vattenvårdsförbund ska ingå i arbetet. Länsstyrelsen kan alternativt vara huvudman för arbetet. Frågor som rör mark- och vattenanvändning lyfts in i kommunens översiktsplan.
2. Utförarstyrelsen får i uppdrag att utreda förutsättningar för alternativa råvattenuttag från såväl yt- som grundvattentäkter. Arbetet ska föregås av en analys av hela processen för dricksvattenframställning.
3. Utförarstyrelsen får i uppdrag att slutföra arbetet med erforderliga skyddsområdesbestämmelser för kommunens vattentäkter.
4. Utförarstyrelsen får i uppdrag att arbeta med risk- och sårbarhetsanalyser, förmågebedömning samt åtgärder inom verksamhetsområdet enligt Myndighetens för samhällsskydd och beredskap föreskrift 2010:6.
5. Kommunstyrelsen infordrar nämndernas förslag till effektmål och nyckeltal utifrån det övergripande miljömålet för 2012 om vattenförsörjningen i kommunen.
6. Kommunstyrelsen tar initiativ till att genomföra seminarier, informationsträffar etc. i syfte att sprida kunskap om erfarenheter och konsekvenser av händelsen.
7. Med beaktande av vattensmittan och i samråd med näringslivet vidtar kommunstyrelsen åtgärder som underlättar för en fortsatt positiv utveckling för turism och annat näringsliv i kommunen.

Diskussion

För att dricksvattenproducenter ska kunna känna till vilka miniminivåer som gäller och för att tillsynsmyndigheter ska kunna göra bedömningar behövs nivåer för acceptabla risker tas fram nationellt. Vidare behöver vi enas om en gemensam modell för att beräkna en acceptabel risk. Detta finns i ett flertal länder.

Det är viktigt att dricksvattenproduktionen läggs in i en helhet gällande vattenförvaltningen som följer av EU:s vattendirektiv. Detta kan ske genom att mikrobiella kvalitetsmått införs som miljö kvalitetsnormer i vattenförvaltningen.

Arbetet med olika bedömningar och strategier har fungerat på ett bra sätt med VAKA och enskilda handläggare på Livsmedelsverket. Däremot har det varit svårare att få organisationen/centrala myndigheten att vara med i arbetet. Det har varit svårt att få handläggarna på Livsmedelsverket att stå för myndighetens ställningstagande i frågor. Exempel på detta är att ingen från SLV var på plats i Östersund och företrädde myndigheten, trots att detta var den största händelsen i sitt slag i Sverige. Handläggare på Livsmedelsverket lämnade stöd till Livsmedelsverkets kontrollobjekt i Östersunds kommun gällande riskbedömning av producerade livsmedel, medan andra företag inte fick detta

stöd. Livsmedelsverket har avböjt att göra en normerande inspektion på vattenverket i Minnesgården för att definiera barriärer och ta ställning till om Östersunds största vattenverk har en acceptabel risk.

Vid stora händelser anser vi att det är viktigt att som myndighet kunna göra oberoende granskningar och bedömningar. Det var uppenbart att de flesta svenska experter arbetade med en lösning för Östersunds del och därmed inte direkt kunde stå för en oberoende granskning. Därför är det viktigt att hålla reda på vilka funktioner olika aktörer har haft i ett komplext händelseförlopp.

Till sist kan vi konstatera att det behövs utökade laboratorieresurser. De som jobbade med analyserna har gjort sitt yttersta för att få arbetet att flyta i Östersund. Men man kan fråga sig vad som hade hänt om utbrottet i Skellefteå pågått samtidigt.

Avslutningsvis vill Miljö och hälsa särskilt tacka VAKA, Smittskydds enheten Jämtlands läns landsting, Smittskydds institutet, Informationsavdelningen på Östersunds kommun, samt Vatten Östersund för det goda samarbetet under utbrottet.



För dig som vill veta mer

Mer information om cryptosporidiumutbrottet:
Jari Hiltula, Ann-Charlotte Johansson och Gunilla Bergström.
Samhällsbyggnad, Miljö och hälsa
eller - www.ostersund.se/cryptosporidium

Östersunds kommun

831 82 Östersund. Tel. 063- 14 30 00 vx. www.ostersund.se

