

Dnro V/23227/2022

1.7.2022

Toimintatavat talousveden laadun turvaamiseksi

Tautia aiheuttavat mikrobit



Valvira

Sosiaali- ja terveysalan
lupa- ja valvontavirasto

Sisällys

Esipuhe	2
1 Johdanto	4
1.1 Taudinaiheuttajat vesivälitteisissä epidemioissa	6
1.2 Vastuut epidemiaepäilyissä	7
2 Vesivälitteisen epidemian epäily ja saastumisen havaitseminen	8
2.1 Alkuvaiheen vesinäytteen mikrobitulosten arviointi	10
2.2 Välittömät toimenpiteet	10
2.3 Desinfiointi	14
3 Vesivälitteisen epidemian selvittäminen	16
3.1 Vesinäytteet	20
3.2 Potilasnäytteet	22
4 Vesivälitteisen epidemian jälkitoimenpiteet	23
5 Kirjallisuus	24
Liite 1	25

Esipuhe

Terveysturvajärjestelmä (763/1994) 8 §:n mukaan kunnan terveysturvajärjestelmän on yhteistyössä muiden viranomaisten ja laitosten kanssa laadittava suunnitelma elinympäristöön vaikuttaviin häiriötilanteisiin varautumiseksi. Toiminta on suunniteltava ennakolta ja sitä on harjoitettava siten, että häiriötilanteessa pystytään ehkäisemään, selvittämään ja poistamaan häiriön aiheuttamat terveyshaitat, häiriön vaikutukset saadaan rajoitettua mahdollisimman vähäisiksi ja häiriöstä toipuminen saadaan käyntiin mahdollisimman nopeasti.

Terveysturvajärjestelmä 8 §:n mukaan Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto (jäljempänä Valvira) on laadittava suunnitelma talousveden laadun turvaamiseksi onnettomuuksissa tai vastaavissa muissa häiriötilanteissa. Tämä velvollisuus on toimeenpantu laatimalla Toimintatavat talousveden laadun turvaamiseksi -ohjeet, joita kunnan terveysturvajärjestelmä voi käyttää apuna laatimallaan alueelleen häiriötilannesuunnitelmaa talousveden laadun turvaamiseksi.

Toimintatavat talousveden laadun turvaamiseksi -ohjeita työstettiin vuosina 2013-2014 työryhmässä, jossa oli edustajia Valviran lisäksi sosiaali- ja terveysministeriöstä (STM), aluehallintovirastoista (avi), Terveysturvajärjestelmän ja hyvinvoinnin laitokselta (THL), Säteilyturvakeskuksesta (STUK), Ilmatieteen laitokselta (IL), Puolustusvoimista (PV), Suomen Pelastusalan Keskusjärjestöstä (SPEK), Keski-Uudenmaan pelastuslaitokselta, Suomen ympäristökeskuksesta (SYKE), Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksista (ELY), Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistyksestä (KVY), Vesilaitosyhdistys ry:stä (VY), Helsingin seudun ympäristöpalveluista (HSY), Tampereen Vedeltä, Nurmijärven Vedeltä, Porvoon kaupungilta, Kuntaliitosta ja Suomen Punaiselta Ristiltä (SPR).

Valvira on päivittänyt ohjetta yhteistyössä asiantuntijoiden kanssa ajantasaistamalla linkkejä ja yhteystietoja. Tärkeä muutos on THL:n suositus ottaa taudinaiheuttajien tutkimista varten 15 litraa näytettä 12 litran sijaan. Tässä päivityksessä luovuttiin vuoden 2016 ohjeen liitteestä 1, jossa kuvattiin tautia aiheuttavia mikrobeja, niiden aiheuttamien sairauksien oireita ja vedenkäsittelyn toimenpiteitä, joilla taudinaiheuttajia poistetaan. Taulukko löytyy edelleen [WSP](#)-verkkotyökalusta ja [mikrobeista](#) saa tietoa THL:n verkkosivuilta.

Terveysturvajärjestelmä 4 §:n mukaan Valvira ohjaa tämän lain ja sen nojalla annettujen säännösten toimeenpanoa ja valvontaa. Terveysturvajärjestelmä 5 §:n

mukaan aluehallintovirasto ohjaa ja valvoo terveydensuojelua toimialueellaan sekä arvioi kuntien terveydensuojelun valvontasuunnitelmat ja niiden toteutumista.

Ohjeessa esitetyt tulkinnat ovat Valviran näkemyksiä siitä, miten terveydensuojelulainsäädäntöä tulisi soveltaa. Viranomaisen toiminnan tulee perustua laissa olevaan toimivaltaan ja viranomaistoiminnassa tulee tarkoin noudattaa lakia. Viranomaisohjeet eivät ole oikeudelliselta luonteeltaan muita viranomaisia tai toimijoita sitovia. Viime kädessä lainsäädännön soveltamista koskevat kysymykset ratkaisee tuomioistuin.

Lisätietoja

Lisätietoja saa sähköpostitse osoitteesta tesu@valvira.fi

Johtaja Jussi Holmalahti

Ylitarkastaja Jaana Kilponen

1 Johdanto

Vuodesta 1998, jolloin lakisääteinen talousvesiepidemioiden ilmoitusmenettely tuli voimaan, [on raportoitu yli 100 talousvesivälitteistä epidemiaa](#), joissa on sairastunut yhteensä enemmän kuin 30 000 henkilöä.

Suolistoperäisillä taudinaiheuttajilla saastunut talousvesi voi aiheuttaa suolistoinfektion, jonka oireet, oireiden alkamisajankohta ja kesto riippuvat taudinaiheuttajasta. Yleisimpiä oireita ovat olleet ripuli, pahoinvointi, vatsakivut ja kuumeilu. Legionellabakteerit voivat aiheuttaa sairastumisia keuhkojen kautta altistumisen seurauksena. Vesivälitteisen epidemian tunnistaminen ja erottaminen muista lähteistä aiheutuneista infektioista on haastavaa, koska vain murto-osa sairastuneista hakeutuu hoitoon. On arvioitu, että sairauden lyhytkestoisuuden vuoksi keskimäärin vain joka sadas sairastunut hakeutuu lääkärin hoitoon. Vesivälitteisissä epidemioissa sairastuneiden todellinen määrä on huomattavasti suurempi kuin terveydenhuoltoon hakeutuneiden määrä.

Suurin osa vesiepidemioista on aiheutunut pienten, alle 500 käyttäjälle vettä toimittavien pohjavesilaitosten desinfiomattomasta vedestä, joka on likaantunut jätevedellä tai pintavedellä, ja yksityiskäytössä olevien pohjavesikaivojen likaantumisesta. Suomessa pohjavesiesiintymiä suojaavat maakerrokset ovat ohuita ja joskus veden viipymä maaperässä on liian lyhyt.

Talousvedeksi tarkoitettu pintavesi käsitellään pohjavesiä perusteellisemmin ja se on desinfiotava aina ennen jakelua. Pintavesilaitosten mikrobiologiset saastumiset ovat aiheutuneet riittämättömästä desinfiointikemikaalin annostuksesta tai verkostossa sattuneesta veden saastumisesta, mutta myös käsittelemättömän pintaveden käyttö on aiheuttanut epidemioita.

Talousvesivälitteisiä epidemioita on esiintynyt:

- Keväisin, kun maa on vielä roudassa ja lumien sulamisvedet valuvat vedenottamoon
- Rankkasateiden yhteydessä, kun pintavettä on päässyt pohjavedenottamoon
- Kesäaikaan mm. leiri- ja lomakeskuksissa, kun kauan käyttämättä ollut kaivo on otettu käyttöön
- Putkirikkojen yhteydessä
- Vuotavien jätevesijärjestelmien seurauksena
- Eläinten päästyä vesisäiliöön
- Eri vesijärjestelmien välille väärin asennettujen putkiliitosten takia

Vesivälitteinen epidemia tulee ilmi vedenjakelualueella usein vasta lisääntyneinä sairaustapauksina. Terveyskeskusten, työterveyshuollon ja sairaaloiden on pystyttävä tunnistamaan vesivälitteisen epidemian merkit varhain, vaikka paikkakunnalla samanaikaisesti esiintyvät muut vatsatautiepidemiat voivatkin häiritä epidemian toteamista.

Talousvettä toimittavan laitoksen omavalvonnalla on keskeinen rooli veden saastumisen varhaisessa havaitsemisessa ja terveyshaitan rajaamisessa. Vesivälitteinen epidemia on mahdollinen, vaikka säännöllisissä tutkimuksissa ei havaittaisi mitään poikkeavaa, sillä osa taudinaiheuttajista kestää klooria indikaattorimikrobeja (*Escherichia coli* -bakteeri ja enterokokit) paremmin. Yksikin säännöllisissä tutkimuksissa löydetty suolistoperäinen indikaattorimikrobi antaa aiheen epäillä veden saastuneen tauteja aiheuttavilla mikrobeilla.

Talousveden todetussa tai epäillyssä saastumistilanteessa kannattaa konsultoida asiantuntijoita (kuten [THL:n Asiantuntijamikrobiologiayksikön asiantuntijoita](#)), onko talousvedestä tarpeen tutkia indikaattorimikrobien lisäksi myös varsinaisia taudinaiheuttajia.

Muista talousvesivälitteisten epidemioiden aiheuttajista poiketen legionellabakteerit eivät aiheuta sairastumisia talousveden suolistoperäisen saastumisen vuoksi. Legionellabakteerit aiheuttavat infektioita mm. kiinteistöjen vesijärjestelmissä tapahtuneen legionellabakteerin kasvun ja niistä aerosolimuodossa hengitysteitse tapahtuvan altistumisen kautta. Jos ongelman aiheuttajaksi epäillään legionellabakteereja, kannattaa ottaa välittömästi

yhteyttä THL:n legionella-asiantuntijoihin. Tällöin toimenpiteet ja näytteenotto osataan kohdistaa oikein ja altistumisen rajaamisessa onnistutaan mahdollisimman hyvin.

1.1 Taudinaiheuttajat vesivälitteisissä epidemioissa

Norovirusilla tai kampylobakteereilla saastunut talousvesi on aiheuttanut [eniten vesiepidemioita Suomessa](#). Kumpikaan niistä ei lisäännä talousvedessä, mutta:

- vähäinen määrä mikrobeja voi aiheuttaa ihmisen sairastumisen
- säilyvät taudinaiheuttamiskykyisinä kauan etenkin viileässä vedessä
- norovirukset kulkeutuvat hyvin maaperässä ja vesistöissä
- norovirukset kestävät hyvin klooridesinfointia

Norovirus ja kampylobakteeri voivat päätyä talousveteen etenkin yhdyskuntajätevedestä ja kampylobakteeri myös eläinten ulosteista. Norovirus säilyy vesissä useita kuukausia ja kampylobakteeri useista viikoista jopa kuukausiin. Noin 10 noroviruspartikkelin tai alle 500 kampylobakteerisolun joutuminen ihmisen ruoansulatuskanavaan riittää aiheuttamaan suolistoinfektion. Norovirus kestää klooridesinfointia hyvin: se säilyy tartuntakykyisenä 5–6 mg/l klooripitoisuudessa 30 minuutin ajan. Väestössä esiintyy runsaimmin kampylobakteeri-infektioita loppukesän ja alkusyksyn välisenä aikana.

Suomessa on raportoitu vain yksi talousvesivälitteinen epidemia, jossa *Giardia*-alkueläimet ovat aiheuttaneet sairastumisia. Alkueläimiä esiintyy jätevedessä, eläinten ulosteissa ja tutkimusten mukaan arviolta noin kymmenessä prosentissa Suomen pintavesistä. Alkueläimet kestävät erittäin korkeita klooripitoisuuksia. Pintavesilaitoksilla niiden poistaminen vedenkäsittelyssä perustuu tehokkaaseen saostus- ja suodatuskäsittelyyn. Jakeluverkostoon päässeet alkueläimet voivat säilyä verkoston saostumisissa kuukausia. Alkueläinten taudin aiheuttava annos on erittäin matala: jo muutama alkueläinkystä riittää aiheuttamaan infektion.

Suolistoperäisen saastumisen seurauksena talousveteen voi päästä myös monia muita taudinaiheuttajamikrobeja. Niistä mm. sapovirusta ja *Salmonella*-bakteereita on havaittu talousvedestä kahdesti ja EHEC-bakteeria kerran, mutta esimerkiksi *hepatiitti A* -viruksen, *Cryptosporidium* ja *Toxoplasma gondii* -alkueläinten ja *Shigella*- ja *Vibrio cholerae* -bakteerien aiheuttamia vesiepidemioita ei ole raportoitu Suomessa.

Legionellabakteereista johtuvia vesivälitteisiä epidemioita on ollut vuosina 1995–2020 yhteensä 12 kpl. Niissä todennäköisinä ihmisten tartuntalähteinä ovat olleet sairaaloiden kylmä talousvesi ja lämmin käyttövesi, rahtilaivan vesijärjestelmät, kemian alan teollisuuden jäteveden puhdistamo, ruoppaaja, jäteveden pesuri, yrityksen omassa käytössä ollut poreallas, hotellin poreallas, uimahallin suihkuvesi ja rivitalokiinteistöjen talousveden ja lämpimän käyttöveden järjestelmät.

1.2 Vastuut epidemiaepäilyissä

Talousvettä toimittavan laitoksen on ilmoitettava välittömästi kunnan terveydensuojeluviranomaiselle, jos se epäilee talousveden voivan aiheuttaa terveystahetta ja ryhdyttävä toimenpiteisiin talousveden laadun parantamiseksi.

Terveydensuojelulain valvontaa johtava viranhaltija (terveysvalvonnan johtaja) on johtovastuussa, kun epäillään talousveden mikrobiologista saastumista. Toimenpiteisiin tautien leviämisen estämiseksi on ryhdyttävä heti epidemiaa epäiltäessä. Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on tehtävä viipymättä epidemiaepäilyilmoitus [RYMY-järjestelmään](#), jos vähintään viisi henkilöä on saanut oireiltaan samanlaatuisen taudin nautittuaan samaa alkuperää olevaa talousvettä. Ilmoituksen tekemiseen ei tarvita salasanaa ja ilmoitus välittyy järjestelmästä THL:lle, alueen aluehallintovirastolle ja sairaanhoitopiirille.

Kunnan epidemioiden selvitystyöryhmä kokoontuu, jos epäillään talousvesivälitteistä epidemiaa. Työryhmän jäsenistä on säädetty Valtioneuvoston asetuksessa [1365/2011](#). Työryhmässä on yhtenä jäsenenä alueen vesihuollosta vastaavan tahon edustaja, joka on vesiepidemiassa aina kyseisen talousvettä toimittavan laitoksen edustaja. Selvitystyöryhmän on ilmoitettava epidemiaepäilyistä muille viranomaisille kuten pelastuslaitokselle. Pelastuslaitosta voi pyytää tiedottamaan asianosaisen kunnan johtoryhmää.

Epidemiaselvitystyöryhmän tehtävänä on:

- 1) huolehtia, että epidemian selvittämiseksi vaadittavat epidemiologiset ja laboratoriotutkimukset suoritetaan;
- 2) huolehtia epidemian hallintaan tähtäävien toimenpiteiden yhteensovittamisesta;
- 3) vastata tiedonkulusta tutkimuksia tekevien viranomaisten ja laboratorioden välillä;
- 4) huolehtia tarvittaessa yhteydenpidosta sairaanhoitopiiriin, asiantuntijoihin ja viranomaisiin;
- 5) tiedottaa epidemiasta väestölle ja tiedotusvälineille;
- 6) tehdä asetuksen mukaiset ilmoitukset muille viranomaisille;
- 7) tehdä muut tarvittavat selvitykset.

2 Vesivälitteisen epidemian epäily ja saastumisen havaitseminen

Vesivälitteistä epidemiaa epäiltäessä on toimittava nopeasti kunnan terveydensuojeluviranomaisen häiriötilannesuunnitelmassa kuvatulla tavalla. Sen, joka epäilee vesivälitteistä epidemiaa, on otettava välittömästi yhteyttä muihin epidemiatilanteessa toimiviin tahoihin ja tehtävä tilannearvio. Jos epäily vesiepidemiasta on herännyt vedessä todetun laatu-poikkeaman myötä, voidaan parhaassa tapauksessa uhkaava epidemia välttää oikein kohdennettujen ja ripeiden toimenpiteiden ansiosta.

Talousveden mikrobiologista saastumista epäillään, jos:

Talousvettä toimittava laitos

- (oma)valvonnassa on normaalista poikkeavia tuloksia: esimerkiksi haju, väri, sameus, mikrobiologiset tutkimukset
- havaitaan tulva-, rankkasade- tai lumensulamisvesien valumista vedenottamoon
- havaitaan rikkoutuneita rakenteita
- ympäristön olosuhteet voivat aiheuttaa saastumisriskin (lähimaasto muokattu auki, ojat täynnä vettä, paljon lintuja)
- desinfiointilaitteessa on toimintahäiriö

- putkirikon takia jakeluverkkoon on voinut päästä jätevettä, kaivantovesiä tai maa-ainesta
- ilmoituksia veden käyttäjiltä

Jätevedenpuhdistamo (viemärlaitos)

- jätevesiä on väärässä paikassa, esimerkiksi viemärivuoto pohjavesialueella, ylivuoto tai tulva jätevesipumppaamolla
- jätevedenpuhdistamolla on toimintahäiriö
- jätevesiä on juoksutettu puhdistusprosessin ohi

Veden käyttäjä

- on oireita: esimerkiksi oksentelu, ripuli ja legionelloosissa keuhkokuumeen tyyppiset oireet
- veden hajussa, maussa, värissä tai sameudessa on muutos

Terveydensuojeluviranomainen

- valvontatutkimuksissa on poikkeavia tuloksia
- talousvettä toimittava laitos ilmoittaa epäilystä
- veden käyttäjiltä ilmoituksia
- toinen viranomainen ilmoittaa terveyshaittaepäilystä

Terveyskeskus tai sairaala

- samanaikaisesti useampia potilaita, joilla tyyppillisiä oireita
- paljon potilaita samalta alueelta

Pelastuslaitos

- Yhteydenottoja vedenlaadusta öisin ja viikonloppuisin, jolloin terveydensuojeluviranomainen ei ole tavoitettavissa. Pelastusviranomainen välittää tiedot kuten häiriötilannesuunnitelmassa on sovittu.

2.1 Alkuvaiheen vesinäytteen mikrobitulosten arviointi

Jos näytteessä on ***Escherichia coli* -bakteereita ja suolistoperäisiä enterokokkeja**, vesi on saastunut suolistoperäisesti vähän ennen näytteenottoa. Vesivälitteisen epidemian vaara on erittäin suuri. Vedessä on todennäköisesti tautia aiheuttavia mikrobeja. Sairastuneita voi olla jo useita.

Jos näytteessä on **suolistoperäisiä enterokokkeja tai *Clostridium perfringens* -bakteereita, mutta ei *Escherichia coli* -bakteereita**, kyse voi olla eläinten ulosteen tai pintavesivaluntojen aiheuttamasta saastumisesta tai jo kauan ennen näytteenottoa tapahtuneesta jätevesisaastumisesta. Vesivälitteisen epidemian vaara on erittäin suuri. Vedessä on todennäköisesti tautia aiheuttavia mikrobeja. Sairastuneita voi olla jo useita.

Jos näytteessä on **koliformisia bakteereita**, vesi on todennäköisesti saastunut pintavedellä ja vesivälitteisen epidemian vaara on olemassa. Vedessä saattaa olla myös tautia aiheuttavia mikrobeja, jolloin voi olla sairastuneita. Koliformisten bakteerien esiintyminen voi johtua myös niiden kasvusta verkostossa. Tällöinkin on tehostettava vedenkäsittelyä ja veden vaihtumista ko. verkostoalueella ja tarvittaessa seurattava tilannetta lisänäytteillä.

Jos näytteen **heterotrofinen pesäkeluku** on epätavanomaisen suuri, voi veden laadun heikentyminen johtua esimerkiksi bakteerien kasvusta vesijohtoverkostossa, vedenkäsittelyn puutteellisuudesta tai siitä, että verkoston biofilmit ovat irronneet esim. paineiskun takia.

Jos **valvontatutkimusnäytteestä tai omavalvontanäytteestä** löytyy yksikin koliforminen bakteeri, *Escherichia coli* -bakteeri, suolistoperäinen enterokokki -bakteeri tai *Clostridium perfringens* -bakteeri

- Varmistetaan tulos mahdollisimman pikaisesti otetulla uudella näytteellä
- Valvontatutkimuksissa käytettävän 100 ml:n lisäksi tehdään tutkimus suuremmasta vesitilavuudesta (1–10 litraa)

2.2 Välittömät toimenpiteet

Epidemiaepäilytapauksessa varotoimenpiteisiin terveyshaitan esiintymisriskin arvioimiseksi, rajaamiseksi ja poistamiseksi ryhdytään välittömästi jo ennen saastumisen varmistumista. Epidemian varmistumista, tuloksia uusista näytteistä ja tietoa terveydenhuoltoon hakeutuneista ei jäädä odottamaan.

Eri toimijoiden kiireellisimpiä tehtäviä vesiepidemiaa epäiltäessä ovat:

Kunnan terveydensuojeluviranomainen

- Kirjataan yhteydenotot ja toimenpiteet tilannepäiväkirjaan
- Ilmoitetaan epidemiaepäilystä talousvettä toimittavalle laitokselle, terveyskeskukseen ja kunnan niille henkilöille ja laitoksille, joille on ilmoitettava häiriötilannesuunnitelman mukaisesti (esimerkiksi kunnan johtaja / johtoryhmä, tekninen johtaja, sosiaali- ja terveystoimen johtaja, pelastuslaitos). Pelastuslaitosta voi pyytää tiedottamaan asianosaisen kunnan johtoryhmää.
- Jos epäilyilmoitus tulee veden käyttäjältä, kysytään ilmoittajan osoite muiden yhteystietojen ohella ja soitetaan johonkin ilmoittajan naapurikiinteistöön sen selvittämiseksi, onko naapurustossa havaittu ilmoitusta vastaavia virheitä veden laadussa. Hyvä kohde varmistussoitolle on esimerkiksi päiväkotia.
- Neuvotellaan epidemioiden selvitystyöryhmän kanssa. Ryhmässä kootaan kaikki tiedot asiasta sekä sovitaan työnjaosta ja tiedottamisesta häiriötilannesuunnitelman mukaisesti.
- Tehdään epidemiaepäilyilmoitus [RYMY-järjestelmään](#), jos vähintään viisi henkilöä on saanut oireiltaan samanlaatuisen taudin nautittuaan samaa alkuperää olevaa talousvettä (THL:n [ohje epidemiaepäilyn ilmoittamisesta](#)).
- Tiedotetaan heti veden käyttäjille ja häiriötilannesuunnitelmassa luetelluille tahoille, jos talousvesi voi aiheuttaa terveyshaittaa, ja annetaan veden keittokehoitus tai veden käyttörajoitus. Tiedottamiseksi ei riitä ilmoitus kunnan tai vesilaitoksen verkkosivuilla. Tarvittaessa on annettava vaaratiedote.
- Tarvittaessa määrätään talousvettä toimittava laitos desinfioimaan vesi (jos kyseessä on pohjavesilaitos, jolla ei käytetä desinfiointia) tai tehostamaan desinfiointia. Saastunut jakeluverkko on desinfioitava kloorikemikaaleilla.
- Ilmoitetaan laboratorioon epidemiaepäilystä ja kiireellisistä näytteistä.
- Otetaan tarvittavat näytteet ja arvioidaan veden laatu aistinvaraisesti (haju, ulkonäkö + kirjataan havainnot näytteenottolomakkeeseen) eri puolilta verkostoa yhteistyössä laitoksen kanssa. Verkostokarttoja on hyödynnettävä näytteenottoaikoista päätettäessä. Epidemian laajuuden selvittämiseksi näytteitä on otettava sekä saastuneeksi epäillyn

verkoston alueelta että muualta. Jos vettä desinfioidaan, vesinäytteet on otettava ennen desinfiointia ja sen jälkeen, mutta näytteenotto ei saa viivästyttää desinfiointia aloittamista.

- Otetaan talteen vettä jääkaappiin vähintään 15 litraa jokaisen näytteenottokerran yhteydessä.
- Lähetetään näytteet laboratorioon, mutta ei jäädä odottamaan tuloksia.
- Selvitetään, mitä taudinaiheuttajamikrobitutkimuksia tarvitaan ja missä tutkimukset teetetään. [THL:n Asiantuntijamikrobiologiayksikkö](#) antaa tarvittaessa asiantuntija-apua näytteenoton ja mikrobiutkimusten suunnittelussa. Paikallinen laboratorio tai terveydensuojeluviranomainen lähettää näytteet asiantuntijalaboratorioon.
- Jos tilanteessa on alle viisi sairastunutta, terveydensuojeluviranomainen lähettää häiriötilanneilmoituksen asianosaiseen aluehallintovirastoon.

Talousvettä toimittava laitos

- Ilmoitetaan välittömästi saastumisepäilystä terveydensuojeluviranomaiselle ja terveyskeskukseen.
- Jos terveydensuojeluviranomaista ei tavoiteta virka-ajan ulkopuolella, ryhdytään toimenpiteisiin itse ja ilmoitetaan epidemiaepäilystä pelastuslaitokselle.
- Jos veden käyttäjä ilmoittaa talousveden laadun muutoksesta tai epäilee oireitaan talousvedestä johtuviksi, kirjataan ylös yhteystiedot, selvitetään tilannetta ja ilmoitetaan saadut tiedot terveydensuojeluviranomaiselle.
- Jos epäillään veden mikrobiologista saastumista, terveydensuojeluviranomainen tiedottaa toimintaohjeista kuten keittokehotuksesta veden käyttäjille ja häiriötilannesuunnitelmassa luetelluille tahoille. Virka-ajan ulkopuolella tiedotetaan itse ja voidaan pyytää apua tiedottamiseen pelastuslaitokselta (sovittava etukäteen). Pelastuslaitoksella on yhteystiedot mm. kunnan johtoryhmään.
- Kirjataan kaikki päätökset, toimenpiteet ja yhteydenotot.
- Ilmoitetaan laboratorioon epidemiaepäilystä ja kiireellisistä näytteistä.
- Otetaan tarvittavat näytteet ja arvioidaan veden laatu aistinvaraisesti (haju, ulkonäkö + kirjataan havainnot näytteenottolomakkeeseen) eri puolilta verkostoa yhteistyössä terveydensuojeluviranomaisen kanssa. Verkostokarttoja pitää hyödyntää näytteenottopaikoista päätettäessä. Epidemian laajuuden selvittämiseksi näytteitä on otettava sekä saastuneeksi epäillyn verkoston alueelta että muualta. Jos vettä

desinfioidaan, vesinäytteet on otettava ennen desinfiointia ja sen jälkeen, mutta näytteenotto ei saa viivästyttää desinfiointia aloittamista.

- Otetaan talteen vettä jääkaappiin vähintään 15 litraa jokaisen näytteenottokerran yhteydessä.
- Lähetetään näytteet laboratorioon, mutta ei jäädä odottamaan tuloksia.
- Jos mahdollista, suljetaan vedenottamo tai kaivo, jonka veden epäillään saastuneen, ja otetaan tarvittaessa käyttöön varavesijärjestelmä ja/tai varavedenjakelu.
- Estetään likaantuneen veden kulkeutuminen verkostossa esimerkiksi venttiilien avulla, jos se on mahdollista.
- Jos kyseessä on pohjavesilaitos, jonka vettä ei desinfioida, otetaan käyttöön desinfiointi mahdollisen epidemian leviämisen ehkäisemiseksi. Jos vettä jo desinfioidaan, tehostetaan desinfiointia lisäämällä klooriannosta ja/tai alentamalla veden pH-arvoa.
- Aloitetaan verkoston huuhtelut.
- Otetaan käyttöön vaihtoehtoinen vedenhankinta.
- Päivitetään näytteenottovälineistöä jatkuvasti, jos laitos ottaa näytteet.
- Toimitetaan terveydensuojeluviranomaiselle verkostokartta, johon kaikki näytteenottopisteet on merkitty.
- Laaditaan valmistuvista tutkimustuloksista taulukko, josta eri näytteenottopaikkojen tulosten kehitystä pidemmällä aikavälillä on helppoa seurata.

Laboratorio

- Jos viranomaisvalvontanäytteissä ja/tai laitoksen omavalvonnassa todetaan *Escherichia coli* -bakteereita, suolistoperäisiä enterokokkeja tai koliformisia bakteereita, ilmoitetaan välittömästi puhelimitse terveydensuojeluviranomaiselle ja talousvettä toimittavalle laitokselle. Jos henkilöä ei heti tavoiteta, edetään valvontatutkimusohjelmassa ilmoitetun puhelinketjun mukaisesti.
- Varaudutaan näytteiden mahdollisimman pikaiseen analysointiin, tarvittaessa ylityönä.

Pelastuslaitos

- Varaudutaan vaaratiedotteen antamiseen.
- Annetaan vaaratiedote terveydensuojeluviranomaisen tai talousvettä toimittavan laitoksen sitä pyytäessä.
- Hälytetään Vapaaehtoinen pelastuspalvelu, Vapepa, terveydensuojeluviranomaisen tai laitoksen sitä pyytäessä, jos esim. tarvitaan apua ovelta ovelle tiedottamisessa tai varaveden jakelussa (sovittava etukäteen).
- Tiedotetaan tarvittaessa asianosaisen kunnan johtoryhmää

Terveyskeskus ja työterveyshuolto

- Jos epidemiaepäily perustuu sairastumisiin, ilmoitetaan välittömästi terveydensuojeluviranomaiselle ja talousvettä toimittavalle laitokselle.
- Annetaan väestölle ohjeet hoidosta ja tartunnan ehkäisystä.
- Kerätään edustavat ulostenäytteet 5–10 henkilöltä, mieluiten oireilevilta.

2.3 Desinfiointi

Talousvettä toimittavalla laitoksella pitää olla valmius ja riittävä osaaminen aloittaa veden desinfiointi kuuden tunnin kuluessa mikrobiologisen saastumisepäilyn toteamisesta. Käytännössä valmius tarkoittaa desinfiointia kloorikemikaalilla, jolla saadaan desinfiointia myös verkosto (Taulukko 1). Keittokehoitus lopetetaan desinfioinnista huolimatta vasta sitten, kun näytetulokset ja muutkin havainnot tukevat lopettamispäätöstä. Ennen kuin tehostettu desinfiointi lopetetaan, mikrobinäytteiden nollatuloksia olisi hyvä olla useammalta eri näytteenottoajankohdalta ja useasta eri näytteenotto paikasta.

WHO:n enimmäispitoisuussuositus jatkuvassa käytössä olevalle talousveden klooripitoisuudelle on 5 mg Cl₂/l. Vedenkäyttäjille on tiedotettava käyttörajoituksesta, kun tehokloorataan eli kloorin pitoisuus nostetaan suuremmaksi kuin 5 mg Cl₂/l. Vettä ei saa silloin käyttää juomavetenä, ruuanlaittoon eikä peseytymiseen ja veden käyttäjille on järjestettävä korvaavaa vettä. Lisättävä klooriliuos on talousvettä raskaampaa ja on huolehdittava, että klooriliuos sekoittuu kunnolla talousveteen. Vesilaitosyhdistyksen (2014b) oppaassa on kerrottu talousveden kloorauksesta, kemikaalien annostelusta ja klooripitoisuuden mittaamisesta. THL on julkaissut YouTube:ssa videon [vesijohtoveden klooripitoisuuden mittaamisesta ja laskemisesta](#). THL on

julkaissut myös maksutta ladattavissa olevan matkapuhelinsovelluksen klooriannoksen laskemiseksi. Sovelluksen nimi on Kloorilaskuri.

Veden käyttäjille on tiedottava aina tavanomaista korkeammasta klooripitoisuudesta, vaikka klooripitoisuutta ei nostettaisikaan yli 5 mg Cl₂/l. Klooripitoisuuden pienenkin nousun voi aistia ja siitä on hyvä tiedottaa turhan huolen välttämiseksi.

Näytteiden hakeminen ei saa viivästyttää kloorauksen aloittamista. Kloorauksen aloittamisen jälkeen näytteet on otettava mikrobiologisia analyyseja varten näyteastioihin, joihin on lisätty natriumtiosulfaattia desinfiointikemikaalin inaktivoimiseksi. Laitoksella on hyvä olla valmiina näyteastioita, joihin on annosteltu valmiiksi tarpeellinen määrä natriumtiosulfaattia. Riittävä määrä natriumtiosulfaattia on 7,1 mg/1 mg klooria.

Kloorattaessa on oltava:

- Tekninen valmius natriumhypokloriitin syöttämiseen
- Sopiva annostelulaitteisto
- Sopivat liitokset vedenottamalla, laitoksella tai vesijohtoverkkoon
- Käyttökelpoista natriumhypokloriittia (liuos säilyy huonosti)
- Jäännöskloorin mittauslaite
- Toimintaohje tarvittavista säädöistä ja annostelussa käytettävän liuoksen väkevyydestä
- Koulutettu henkilökunta
- Huolletut ja toimintakykyiset laitteistot, joille on tehty koeajoja

Kloorauksen tehokkuuteen vaikuttaa:

- Klooriyhdiste; ClO₂ (klooridioksidi) > Cl₂ (kloorikaasu) > HClO (hypokloriitti) > NHCl₂ (klooriamiini)
- Pitoisuus
- Kontaktiaika
- Veden pH, tehokkain pH alue 6,5–7,5
- Lämpötila
- Veden orgaaniset yhdisteet ja muut hapettuvat aineet (jos paljon, desinfiointiteho alenee)

- Veden saastuttaneet mikrobit: Alkueläimet ja virukset ovat kestävämpiä kuin bakteerit

Taulukko 1. Klooripitoisuuksia ja vaikutus, jota pitoisuudella tavoitellaan. Häiriötilanteissa on käytettävä aina tapauskohtaista harkintaa.

Kloorin pitoisuus talousvedessä, mg Cl ₂ /l	Vaikutus
alle 0,5	Tavallinen pitoisuus, jos laitoksella on jatkuva klooridesinfiointi
0,5	Pitkäkestoinen klooraus pesäkeluvun alentamiseksi
0,5–1,0	Hygieenisen laadun parantaminen, indikaattorimikrobien tuhoaminen
1–2	Taudinaiheuttajamikrobien tuhoaminen epidemian aikana
5–10	Taudinaiheuttajamikrobien tuhoaminen tehokloorauksella

UV-desinfiointi tuhoaa tehokkaasti viruksia, bakteereita ja alkueläimiä, mutta se ei vaikuta verkostossa. Veden pitää olla kirkasta, eikä siinä saa olla partikkeleja, jotka suojaisivat taudinaiheuttajia UV-valolta. Epidemiaa epäiltäessä ja sen aikana on desinfioitava myös kloorilla, sillä verkostoon on päässyt taudinaiheuttajia ja verkosto on puhdistettava (Vesilaitosyhdistys 2014a).

3 Vesivälitteisen epidemian selvittäminen

Vesivälitteisen epidemian selvittäminen vaatii talousvettä toimittavan laitoksen, terveydensuojelu-, terveydenhuoltoviranomaisten ja laboratorion tehokasta yhteistyötä. Epidemian alkuvaiheessa on vapautettava joku henkilö päivittäisistä rutiinitehtävistä, ja hänen on ryhdyttävä selvittämään tilannetta täysipäiväisesti. Jos mahdollista, muista työtehtävistä vapautetaan sekä terveystarkastajan, hygieenikön että terveydenhuollon ammattilainen (lääkäri, sairaanhoitaja, terveydenhoitaja tai tartuntatautihoitaja).

Epidemiaselvitystyöryhmä

- Tarvittaessa otetaan yhteyttä THL:n Asiantuntijamikrobiologiyksikköön asiantuntija-avun saamiseksi
- Tarvittaessa pyydetään asiantuntija-apua THL:n infektiotautien torjunta ja rokotukset yksiköstä altistuneiden kyselylomakkeiden suunnittelemiseen
- Huolehditaan epidemian hallintaan tähtäävien toimenpiteiden yhteensovittamisesta
- Organisoidaan potilaiden haastattelut, jos ne ovat tarpeellisia
- Määritellään tyypillinen tautitapaus: oireet, kliiniset löydökset, epidemian ajanjakso ja alue
- Käydään läpi järjestelmällisesti terveystieteiden ja sairaalan sairauskertomukset
- Luetteloidaan kaikki tapaukset, pyritään löytämään myös oireettomat ja vähäoireiset
- Otetaan tarvittaessa lisää potilasnäytteitä
- Laaditaan kuvaileva epidemiologinen tutkimus
- Vertaillaan tautitapauksista laadittua karttaa, vesinäytteiden tuloksia ja verkostokarttaa
- Jos on annettava vaaratiedote, otetaan yhteyttä pelastuslaitokseen ja valmistellaan vaaratiedotteen sisältö suomeksi ja ruotsiksi.
- Järjestetään säännöllisesti tiedotustilaisuuksia ja tiedotetaan muutenkin
- Paikallisesti tärkeät kieliryhmät otetaan huomioon tiedottamisessa
- Järjestetään tarvittaessa puhelinpäivystys ja neuvonta veden käyttäjille

Kunnan terveys- ja suojeluviranomainen

- Osallistutaan epidemiaselvitystyöryhmän toimintaan
- Otetaan ja lähetetään näytteitä laboratorioihin sen selvittämiseksi, mikä mikrobi on aiheuttanut epidemian
- Pidetään keittokehoitus voimassa desinfioinnista huolimatta siihen asti, kunnes riittävä klooripitoisuus on varmistettu ja näytetulokset ja muutkin havainnot tukevat lopettamispäätöstä
- Tiedotetaan yhteistyössä talousvettä toimittavan laitoksen kanssa veden käyttäjille ja häiriötilannesuunnitelmassa mainituille tahoille tehokloorauksesta ja, että tehokloorauksen aikana vettä ei saa juoda,

käyttää ruuanlaittoon, eikä peseytymiseen ja jos vettä pitää juoksuttaa kiinteistöjen kaikista hanoista

- Päätetään epidemian laajuuden ja vakavuuden etenemisen perusteella mahdollisista veden käyttörajoitusten muutoksista ja rajoitusten purkamisista
- Jatketaan tehostettua näytteenottoa yhdessä talousvettä toimittavan laitoksen kanssa

Talousvettä toimittava laitos

- Selvitetään saastumisen syy ja turvataan talousveden laatu riskienhallintatoimenpiteillä
- Jatketaan tehostettua näytteenottoa yhdessä terveydensuojeluviranomaisen kanssa
- Varmistetaan desinfiointin ulottuminen kaikkialle saastuneeseen verkostoon
- Tehdään tarvittaessa tehoklooraus (5–10 mg klooria litrassa ainakin 24 tuntia). Tiedotetaan yhteistyössä terveydensuojeluviranomaisen kanssa veden käyttäjille ja häiriötilannesuunnitelmassa mainituille tahoille, että tehokloorauksen aikana vettä ei saa juoda, käyttää ruuanlaittoon, eikä peseytymiseen ja jos vettä pitää juoksuttaa kiinteistöjen hanoista
- Jatketaan tehostettua desinfiointia ja verkoston huuhtelua siihen asti, kunnes terveydensuojeluviranomainen on varmistanut, ettei verkostoon ole jäänyt liian korkeita klooripitoisuuksia tehokloorauksen jälkeen
- Jatketaan tehostettua desinfiointia siihen asti, kunnes varmistusnäyttein on todettu, että koko verkosto on puhdistunut epidemian aiheuttaneesta mikrobista ja terveydensuojeluviranomainen antaa luvan vähentää desinfiointia
- Osallistutaan epidemiaselvitystyöryhmän toimintaan

Vesinäytteitä tutkiva laboratorio

- Käytetään ensisijaisesti pikamenetelmiä, joilla tuloksen saa mahdollisimman nopeasti
- Varaudutaan käyttämään tutkimuksissa tavallista suurempia vesitilavuuksia ja varustetaan näytteenottajille riittävästi näytteenottoastioita
- Varaudutaan tekemään yli- ja viikonlopputöitä

- Ilmoitetaan alustavista tuloksista mahdollisimman nopeasti terveydensuojeluviranomaiselle ja talousvettä toimittavalle laitokselle. Varmistetaan ilmoituksen perille meneminen soittamalla
- Tallennetaan mikrobikannat mahdollisia lisätutkimuksia varten. Kantojen lähettämisestä THL:ään on [Valviran ohje](#) ja [THL:n saatelomake](#)

Terveyskeskus

- Jatketaan potilaiden hoitamista ja hoito-ohjeiden antamista sekä mahdollisesti syvähaastatellaan potilaat
- Huolehditaan, että potilasnäytteitä otetaan ja kantoja eristetään
- Huolehditaan, että potilaista eristetyt mikrobikannat toimitetaan THL:lle

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

- [Asiantuntijamikrobiologiayksikkö](#) antaa asiantuntija-apua näytteenottojen, tutkimusten ja torjuntatoimien suunnittelussa ja epidemiaselvityksessä. THL ylläpitää valmiutta tutkia tärkeimpiä taudinaiheuttajamikrobeja vesinäytteistä. THL myös vastaanottaa vedestä eristettyjä mikrobikantoja, genominäytteitä ja sekvenssejä.
- Infektiotautien torjunta ja rokotukset yksikkö/Epidemiaselvitystiimi (ryhmazoo@thl.fi) antaa asiantuntija-apua siitä, mitä mikrobeja potilasnäytteistä tutkitaan sekä auttaa terveydensuojeluviranomaisia kyselytutkimuksen tekemisessä ja hyväksyy [RYMY-järjestelmään](#) liitetyt epidemiaepäilyilmoitukset.

Aluehallintovirasto

- Avustetaan pyydettyä paikallisia viranomaisia.
- Seurataan häiriötilannetta ja välitetään tarvittaessa tietoa toisille viranomaisille.

3.1 Vesinäytteet

Kunnan terveydensuojeluviranomainen ja talousvettä toimittava laitos päättävät, mistä näytteet otetaan. Verkostokarttoja pitää hyödyntää näytteenottoaikoista päätettäessä. Epidemian laajuuden selvittämiseksi näytteitä on otettava saastuneeksi epäillyn verkoston alueelta ja muualta. Näytteitä on pyrittävä ottamaan ennen kloorausta, mutta näytteenotto ei saa viivästyttää desinfiointin aloittamista. Yksityiskohtaisia näytteenotto-ohjeita ja tutkittavia muuttujia ei voi määritellä etukäteen, koska jokainen tapaus on erilainen ja vaatii tapauskohtaista harkintaa.

Kunnan terveydensuojeluviranomainen päättää, mitä taudinaiheuttajia vesinäytteistä tutkitaan. Epidemiaselvitystä varten ja jakeluverkon puhdistumisen varmistamiseksi vedestä on tutkittava tavanomaisten indikaattoribakteerien lisäksi taudinaiheuttajamikrobeja (Ruokaviraston ohje [näytteiden tutkimisesta elintarvike- ja talousvesivälitteisessä epidemiassa](#)).

Näytteiden ottamista ja tutkimista ei voi laiminlyödä sen vuoksi, että niiden maksaja ei ole tiedossa.

Mitä tutkitaan

- Pyydetään laboratoriota tutkimaan näytteestä:
 - *Escherichia coli* ja koliformiset bakteerit sekä pikamenetelmällä että tavanomaista suuremmista näytetilavuuksista (esim. 1000 ml) virallisen valvontatutkimuksen lisäksi
 - suolistoperäiset enterokokit ja *Clostridium perfringens* - bakteeri tavanomaista suuremmista näytetilavuuksista (esim. 1000 ml) virallisen valvontatutkimuksen lisäksi
 - heterotrofinen pesäkeluku

Näytteenottaja

- Terveydensuojeluviranomainen ja laitos sopivat, kuka ottaa näytteet.
- Terveydensuojeluviranomainen varmistaa, että näytteenottaja osaa ottaa näytteet oikein ja valvoo näytteenottoa tarkoituksenmukaiseksi katsomallaan tavalla.

Epidemioiden varalta tarvitaan

- 20–50 kpl litran steriilejä näytepulloja
- puhtaita muovikanistereita tai muovipulloja. Steriloimattomia puhtaita kaupasta saatavia näyteastioita, esimerkiksi 10 litran muovikanistereita, on huuhdeltava ravistelemalla ne näytevedellä huolellisesti ennen näytteen ottamista
- steriiliä natriumtiosulfaattipentahydraattiliuosta (pitoisuus 18 mg/ml).

Näytteitä otetaan

- riittävän monesta paikasta, myös verkoston ääripäistä
 - raakavesi, vesilaitokselta lähtevä vesi, verkostovesi, säiliöt, epäilty saastelähde (esim. jätevesi)
- vähintään 15 litraa tarvittavista näytteenottopisteistä mahdollisia taudinaiheuttajamikrobien tutkimuksia varten
 - Jos vesi on kloorattua, lisätään näytteisiin (tai ennen näytteenottoa näyteastioihin) aseptisesti steriiliä 1,8 % (18 mg/ml) natriumtiosulfaattipentahydraattiliuosta 1 ml/litraan näytevettä. Tämä inaktivoi vähintään 2–5 mg/l vapaata kloorijäännöstä.
 - Säilytetään talteen otettu vesi viileässä (+5 °C) ja pimeässä.
 - Lähetetään näyte heti taudinaiheuttaja-analyysiin ja otetaan lisää vettä talteen, jos on epäiltyjä sairaustapauksia.
 - Erikoisanalytiikkaa kuten alkueläinmäärityksiä varten näytteenoton yhteydessä voi olla tarpeen konsentroida vettä kymmeniä litroja asiantuntijalaboratoriosta saatavien ohjeiden mukaisesti.
 - Indikaattoribakteerien esiintymisen ja veden puhdistumisen toteamiseksi on hyödyllistä tutkia tavanomaisen 100 ml näytetilavuuden lisäksi suurempia näytetilavuuksia (esim. 1000 ml tai enemmän).

Näytteet lähetetään

- siihen laboratorioon, jonka kanssa on etukäteen tehty sopimus toiminnasta epidemiatilanteessa
- asiantuntijalaboratorioon erikoistutkimuksia kuten taudinaiheuttajamikrobien määrittämistä varten. Asiantuntijalaboratorioon on otettava yhteyttä ja sovittava näytteiden toimittamisesta ja tutkimisesta.

Asiantuntijalaboratoriot

Asiantuntijalaboratoriot tarjoavat vesinäytteiden erikoisanalytiikkaa (bakteeri-, virus- ja alkueläinanalytiikkaa) maksullisena palvelutoimintana.

- [THL:n Asiantuntijamikrobiologiayksikön analytiikkasivusto](#) (bakteeri-, virus- ja alkueläinanalyysit)
- [Helsingin yliopiston Elintarvikehygienian ja ympäristöterveydenosaston analytiikkasivusto](#)
- [Luettelo viranomaistutkimuksia tekevistä laboratorioista, Ruokavirasto](#)

3.2 Potilasnäytteet

Vatsatautiepidemian aiheuttanutta mikrobia etsitään tavallisimmin ulostenäytteistä, joskus myös oksennus- tai seeruminäytteistä. Epidemian aiheuttajamikrobi voidaan tunnistaa helpommin potilasnäytteistä, koska niissä taudinaiheuttajamikrobeja on enemmän kuin talousvesinäytteissä. Ripuliulostenäytteet pitää kerätä mahdollisimman pian oireiden alkamisen jälkeen.

Epidemioiden selvitystyöryhmä

- Ilmoitetaan epidemiasta alueen keskus- tai yliopistonsairaalan klinisen mikrobiologian laboratorioon.

Terveyskeskus

- Kerätään edustavat ulostenäytteet 5–10 henkilöltä, mieluiten oireilevilta
- Pyydetään laboratoriolta tarkat ohjeet näytteiden ottamisesta ja lähettämisestä

- Toimitetaan näytteet heti laboratorioon
- Ulostenäytteille tilataan ruokamyrkytys-epidemioiden selvittämistä varten suunniteltu tutkimuspaketti, F-BaktVi3. Virusinfektioita voidaan selvittää F-VirEpid-tutkimuspaketilla. Jos on syytä epäillä alkueläimiä, tutkimuspyynnöksi kirjataan ulosteen kvalitatiivinen parasiittitutkimus ja spesifinen Cryptosporidium-värjäys
- THL voi välittää tarvittaessa tietoa sairaanhoitopiirien infektiolääkäreille.

4 Vesivälitteisen epidemian jälkitoimenpiteet

Epidemiaselvitystyöryhmä

- Tuetaan kunnan terveydensuojeluviranomaista varotoimenpiteiden purkamisessa ja talousveden normaaliin käyttöön palaamisessa sitten, kun on varmaa, että talousvesi ja jakeluverkosto ovat puhdistuneet
- Tiedotetaan veden käyttäjille epidemian loppumisesta ja talousveden laadun turvallisuudesta
- Tehdään epidemiaselvitysilmoitus [RYMY-järjestelmään](#). Linkin etusivulta on ladattavissa selvitysilmoituksen malliliite. Epidemiaselvitysilmoituksen tekemiseen tarvitaan salasana, jonka myöntää Ruokavirasto. Epidemiaselvitysilmoitus on tehtävä mahdollisimman pian selvityksen päätyttyä, viimeistään kolmen kuukauden kuluttua epidemian päättymisestä.

Terveydensuojeluviranomainen

- Tarkistetaan häiriötilannesuunnitelma ja sen mukaiset toimintatavat
- Uudistetaan näytteenottosuunnitelma ja/tai valvontatutkimusohjelma
- Toimitetaan aluehallintovirastoon ja Valviralle yhteenveto häiriötilanteen hallintaan saamiseksi toteutetuista toimenpiteistä (eli tilanteen, jossa ei sairastuneita tai vähemmän kuin viisi).

Talousvettä toimittava laitos

- Selvitetään, miten vastaavanlainen tapahtuma estetään jatkossa tai kuinka tilanteen uhka havaitaan jatkossa riittävän aikaisin
- Poistetaan tai estetään esim. rakenteiden korjaamisella epidemian aiheuttaneet syyt

- Tarvittaessa tehostetaan vedenkäsittelyä ja omavalvontaa
- Päivitetään riskienhallintasuunnitelma
- Tarkistetaan varautumissuunnitelma häiriötilanteisiin ja suunnitelman mukaiset toimintatavat yhteistyössä kunnan terveysuojeluviranomaisen kanssa.

Aluehallintovirasto

- Valvotaan, että epidemiaselvitysilmoitus tai yhteenveto on tehty.

THL ja Ruokavirasto

- Ylläpidetään epidemiarekisteriä ja kootaan tiedot [vuosiyhteenvedoksi](#) seuraavan vuoden toukokuun loppuun mennessä.

Valvira

- Tarkastellaan epidemiaselvityksiä ja häiriötilanteista laadittuja yhteenvetoja ja uudistetaan niiden pohjalta [Toimintatavat talousveden laadun turvaamiseksi](#) -ohjeita.

5 Kirjallisuus

Vesilaitosyhdistys. 2014a. Talousveden desinfiointi ultraviolettivalolla. Vesilaitosyhdistyksen julkaisusarja nro 58.

Vesilaitosyhdistys. 2014b. Talousveden klooraus. Vesilaitosyhdistyksen julkaisusarja nro 59.

Liite 1

1) Ohjeita kotitalouksille

Kaikki juotava ja ruuanlaittoon käytettävä vesi on keitettävä vähintään 5 minuuttia

- jos vesi kiehuu tai tulee keitetyksi 5 min ruuanlaiton yhteydessä, sitä ei tarvitse etukäteen erikseen keittää
- kahvinkeitTIMESSÄ tai vedenkeitTIMESSÄ vesi ei kiehu riittävän kuumaksi
- myös mehun laimentamiseen käytettävä vesi on keitettävä
- jääkuutioita ei saa tehdä keittämättömästä vedestä
- vihannekset ja salaattit huuhdellaan keitetyllä ja jäähdetyllä vedellä
- vesijohtoverkoston liitettyjä juoma-automaatteja ei saa käyttää.

Pyykin pesu:

Pyykkiä voi pestä, kun kloorin haju on normaali eikä vesi ole sameaa tai värillistä.

Astioiden pesu:

Astioita voi pestä, jos vesi ei ole sameaa tai värillistä.

Astianpesukoneessa suositellaan käytettäväksi kuuminta pesuohjelmaa. Käsien tiskattaessa suositellaan käytettäväksi keitettyä vettä ainakin huuhteluun. Pestyjen astioiden ja muiden välineiden on annettava kuivua hyvin ennen käyttöä.

Peseytyminen:

Vettä voi käyttää peseytymiseen, myös pikkulasten pyllyjen pesuun. Kasvot voi pestä siten, että vettä ei joudu runsaasti suuhun ja silmiin. Naarmut, haavat tms. on pestävä keitetyllä vedellä ja desinfioitava. Hampaiden harjauksessa on hyvä käyttää keitettyä vettä.

Siivous ja WC:n huuhtelu:

Vettä voi käyttää normaalisti. Elintarvikkeiden kanssa kosketukseen joutuvien pintojen siivouksessa käytetään keitettyä vettä.

Tehokloorauksen aikana:

Tehokloorauksesta tiedotetaan aina etukäteen. Tehokloorauksen aikana vettä ei voi käyttää muuhun kuin WC:n huuhteluun. Vettä pitää juoksuttaa vesilaitoksen antamien ohjeiden mukaan kaikista vesipisteistä, jotta myös kiinteistöjen vesijohdot puhdistuvat klooratulla vedellä. Juoksutusaika on yleensä muutamia minutteja tai niin kauan, että vesi alkaa haista voimakkaasti kloorille. Klooratun veden annetaan tämän jälkeen vaikuttaa vesijohdoissa laitoksen ohjeessa mainitun ajan. Vesihanat suljetaan yöksi, ellei laitos ole muuta ohjeistanut. Myös lämmintä vettä pitää juoksuttaa.

2) Ohjeita keittiöille ja myymälöille

Ruoanvalmistus

Vain keitettyä vettä saa käyttää ruoanvalmistuksessa, erityisesti vihannesten, salaatin ja hedelmien pesemisessä. Suositeltavaa on käyttää teollisuuden pilkkomaa salaattivainesta. Verkostovettä voidaan käyttää ruoanvalmistukseen, jos vettä keitetään valmistuksen aikana vähintään 5 minuuttia (esim. lihakeitto). Mahdollisuuksien mukaan on käytettävä helposti valmistettavia ruokia tai eineksiä.

Verkostoon liitetyt laitteet:

- Höyryuunit: käytetään ilman höyrytoimintoa, jos ei varmuudella saavuteta 5 minuutin keittoaikaa
- Kahvinkeitimet: suoraan verkostoon liitetyjä kahvinkeitimiä ei pidä käyttää. Kahvi pitää valmistaa keitetystä vedestä
- Vesiautomaatit: ei saa käyttää
- Jääpalakoneet, myös jäämurske: ei saa käyttää
- Kahvi-, kaakao- ja teeautomaatit: ei saa käyttää
- Postmix-laitteet: ei saa käyttää
- Lämpöhaude: käytetään keitettyä vettä kontaminaation välttämiseksi (roiskeet astioita nosteltaessa).

Siivous:

- Hygieniaan pitää kiinnittää erityistä huomiota kaikissa kohteissa, joissa käsitellään elintarvikkeita.
- Elintarvikkeiden kanssa kosketuksiin joutuvat työtasot ja laitteet pestään keitetyllä vedellä ja tarvittaessa desinfioidaan.
- Ovien ja kylmiöiden kahvat pitää puhdistaa tehostetusti (useita kertoja päivässä) mikrobien leviämisen ehkäisemiseksi käsien välityksellä. Puhdistukseen käytetään keitettyä vettä. Desinfointiin käytetään käyttövalmista tai puhtaaseen tai keitettyyn veteen laimennettua desinfiointiainetta.

Astianpesu

Astiat voi pestä koneellisesti, jos vesi on aistinvaraisesti normaalia (ei sameaa tai värillistä), mutta astioiden on kuivuttava kokonaan ennen käyttöä. Tarvittaessa on käytettävä kertakäyttöastioita.

Käsihygienia

Käsihygieniaa korostetaan. Kädet voi pestä saippuaa käyttäen vesijohtovedellä. Kädet kuivataan huolellisesti ja desinfioidaan lopuksi käsidesillä. Kertakäyttöhanskojen käyttö on suositeltavaa.

Sairastuminen

Työterveyshuollon kanssa on hyvä keskustella oireista ja työtehtävistä, jos työntekijällä on vatsatautioreita. Lähityöhön palattaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota käsihygieniaan.

Elintarvikemyymälät

- Verkostoveteen kytkettyjä jääpalakoneita ei saa käyttää.
- Palvelutiski puhdistetaan esim. desinfiovalla pesuaineella. Puhdistukseen käytettävän veden pitää olla keitettyä. Palvelutiskin käyttöä pitää rajoittaa, jos riittävän hygienian ylläpito ei ole mahdollista.
- Lihamyly puhdistetaan keitetyllä vedellä. Lihamylyn käyttöä pitää välttää, jos puhdistusta ei saada tehtyä perusteellisesti.

Myyjäiset

- Vain paistettavien leivonnaisten valmistus on sallittua
- Valmistuksessa on noudatettava annettuja rajoituksia
- Myyjien perheissä ei saa olla vatsatautia

Laitteiden käyttöönotto keittokehotuksen päätyttyä:

Yhdistelmäuunit:

- höyrykeitto päälle tunniksi

Painekeittokaapit:

- laite päälle täydellä paineella puoleksi tunniksi

KahvinkeitTIMET, jotka on kytketty verkostoveteen

- keitetään tyhjänä useita kertoja

Juoma-automaatit:

- automaatin huollosta vastaava puhdistaa laitteen

Linjaston vesijakelijat:

- aktiivihilisuodattimet pitää vaihtaa
- vettä lasketaan läpi jonkin aikaa

Muut laitteet:

- ruoan kanssa kosketuksissa olevat pinnat puhdistetaan desinfiointilaitteella

Astianpesukoneet:

- käsittely desinfioivalla pesuaineella, jonka jälkeen koneet ovat käyttökunnossa

3) Ohjeita muille toimipaikoille

Parturi-kampaamot

Jos vesi on aistinvaraisesti (ulkonäkö ja haju) normaalia, voidaan sitä käyttää hiustenpesuun. Kloorista voi olla haittaa permanentti- ja väriaineiden kanssa. Kloori ja verkoston huuhtelut voivat lisäksi irrottaa rautaa putkistosta veteen. Vesijohtoverkoston tehokloorauksen aikana vettä ei voi käyttää.

Hammaslääkärit:

Vesijohtoverkoston kiinteästi liitetyjä laitteita ei voi käyttää.

Ihoa rikkovat toiminnanharjoittajat:

- Vesijohtoverkoston kiinteästi liitetyjä laitteita ei voi käyttää ihoa rikkovassa toiminnassa.
- Veden, joka voi olla kosketuksissa rikkoutuneen ihon kanssa, tulee olla keitetty vähintään 5 min.



Valvira

Sosiaali- ja terveysalan
lupa- ja valvontavirasto

Sosiaali- ja terveysalan
lupa- ja valvontavirasto, Valvira

Ratapihantie 9, 00520 Helsinki
PL 43, 00521 Helsinki
Koskenranta 3, 96100 Rovaniemi

Puhelin 0295 209 111
kirjaamo@valvira.fi
valvira.fi