



Valvira

Sosiaali- ja terveysalan
lupa- ja valvontavirasto

Toimintatavat talousveden laadun turvaamiseksi

Haitalliset aineet

Ohje 5/2017

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

Sisälllys

1.	Johdanto	3
1.1.	Riskit valuma- ja pohjavesialueen toiminnoista	4
1.2.	Vedenkäsittelyn riskit	5
2.	Vastuut epidemiaepäilyssä	6
2.1.	Ilmoitus	6
2.2.	Johtovastuu	6
2.3.	Epidemioiden selvitysryhmä	6
2.4.	Toiminta virka-ajan ulkopuolella	6
3.	Terveysvaikutusten arviointi	7
4.	Veden välityksellä leviävän epidemian epäily ja saastumisen havaitseminen	8
5.	Välittömät toimenpiteet	10
6.	Epidemian selvittäminen	13
6.1.	Haitallista ainetta laitokselle tulevassa vedessä	13
6.2.	Talousvedessä laatuvaatimusta suurempi pitoisuus	14
6.3.	Talousvedessä laatusuositusta suurempi pitoisuus	16
6.4.	Talousvedessä olevalla haitallisella aineella ei ole enimmäisarvoa	17
6.5.	Talousveden laatu ei ole käyttäjän hyväksyttävissä	19
7.	Näytteet	19
7.1.	Vesinäytteet	19
7.2.	Potilasnäytteet	20
8.	Epidemian jälkitoimenpiteet	20

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

1. Johdanto

Kyse on talousveden välityksellä leviävästä epidemiasta, jos talousveden saastumisesta haitallisilla aineilla aiheutuu sairastumisia tai jos altistuneista henkilöistä otetuissa biologisissa näytteissä todetaan todennäköisesti altistumisesta aiheutuneita muutoksia.

Talousveden saastuminen haitallisilla aineilla on paljon harvinaisempaa kuin saastuminen tautia aiheuttavilla mikrobeilla. Haitalliset aineet voivat kulkeutua talousveteen esim. pohjaveden muodostumisalueilta, pintavesilaitoksen raakavesilähteen valuma-alueelta, vedenottamon, vedenkäsittelylaitteistojen ja jakeluverkostojen kautta sekä niiden rikkoutumisen seurauksena, eri laatuista vettä sisältävien virheellisten putkiliitosten kautta, talousveden kanssa kosketuksissa olevista materiaaleista tai vedenkäsittelykemikaalien epäpuhtauksista. [Radioaktiivisista aineista](#) ja [sinilevien tuottamista toksiineista](#) on kirjoitettu omat ohjeensa Valviran verkkosivuilla. Talousvedessä ei saa olla mitään aineita sellaisina pitoisuuksina, että aineista voi aiheutua haittaa terveydelle.

Suomessa on vuosina 1998–2015 raportoitu viisi kemiallisiin aineisiin liittyntä vesivälitteistä epidemiaa, joissa lipeää tai kaukolämpövedtä sekoittui talousveteen. Vaaratapauksia on ollut paljon enemmän. Pienillä pohjavettä käyttävillä laitoksilla lipeän ylisyyttö on ollut toistuva ongelma. Muita tyypillisiä tapauksia, joissa talousvedessä on ollut haitallisia aineita, mutta epidemialta on välttytty, ovat olleet pohjaveden saastuminen huoltoasemien ja öljysäiliöiden öljyillä, teollisuudessa käytettävillä aineilla ja liuottimilla tai torjunta-aineilla.

Vesilaitoksella veden käsittelyjärjestelmät tai kemikaalinsyöttölaitteet voivat rikkoutua tai lakata toimimasta esim. sähkökatkon seurauksena, mikä voi vaikuttaa talousveden laatuun. Putkirikkoja on tapahtunut verkostojen ikääntymisen takia ja myös maanrakennustöiden yhteydessä, kun vedenjakeluverkosto on vahingossa rikottu. Jokaisen putkirikon yhteydessä on riski, että verkostoon päätyy haitallisia aineita tai mikrobeja. Haitallisia aineita voi sekoittua talousveteen myös eri vesijärjestelmien välille tehtyjen virheellisten putkiliitosten kautta. Muun kuin talousvettä sisältävän vesijärjestelmän ja talousvesiverkon välissä pitää olla ilmaväli, joka estää toisen vesijärjestelmän veden virtaamisen (takaisinvirtauksen) talousveteen. Rakentamismääräysten vastaisia putkiliitoksia on paljastunut Nokian vesikriisin jälkeen mm. teollisuuskiinteistöistä. Verkostojen ilmanpoistokaivoissa on ollut venttiileitä, jotka ovat päästäneet kaivoon kertynyttä vettä talousveteen. Sprinkler-järjestelmissä takaisinvirtauksen pitää olla estetty, sillä kiinteistön järjestelmään voidaan joutua syöttämään tulipalon aikana muutakin vettä (esim. pintavettä) talousveden sijaan. Energiakaivojen rakentaminen on muuttanut pohjaveden virtaussuuntia ja laatua. Energiakaivoissa käytettyjä lämmönsiirtoaineita on vuotanut maaperään. Lämmönsiirtoaineena on virheellisesti käytetty jopa metanolia.

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

1.1. Riskit valuma- ja pohjavesialueen toiminnoista

Talousvettä toimittavan laitoksen ja kunnan terveydensuojeluviranomaisen on tiedettävä, mitä toimintoja raakavesilähteenä käytettävällä pohjavesialueella tai pintavesilaitoksen raakaveden laatuun vaikuttavalla valuma-alueella on. Liikenne voi aiheuttaa onnettomuusriskin. Onnettomuus, esimerkiksi säiliörekän kaatuminen tai teollisuuskiinteistön tulipalo, voi aiheuttaa sekä pohja- että pintaveden saastumisen haitallisilla aineilla. Lentoliikenteessä käytettävät liukkaudentorjunta- ja jäänestoaineet sekä tankkaus voivat kuormittaa sekä pinta- että pohjavesiä. Kaikki sellaiset toiminnot, joiden yhteydessä käsitellään, varastoidaan tai syntyy haitallisia aineita, aiheuttavat veden pilaantumisvaaran. Merkittäviä kemikaalivarastoja on teollisuuden lisäksi esimerkiksi energialaitoksilla. Haitallisia aineita voi päätyä talousveteen luonnon ääri-ilmiöiden kuten esimerkiksi tulvien, rankkasateiden ja kuivuuden yhteydessä.

Toimintoja ja niiden mahdollisesti aiheuttamia vaaroja veden laadulle ovat esimerkiksi:

- teollisuus (energialaitokset, metalli-, kemian- ja konepajateollisuus), teollisuustuotteiden lastaus- ja säilytysalueet sekä teollisuuden jätevedet: useat erilaiset orgaaniset ja epäorgaaniset aineet, raskasmetallit
- sahat ja puunkyllästämöt: kloorifenolit, biosidit
- pesulat: tri- ja tetrakloorieteeni
- huoltoasemat ja romuttamot: öljyhiilivedyt
- ampuma- ja moottoriradat: raskasmetallit, öljyhiilivedyt
- jätteiden käsittely ja kaatopaikat: useat erilaiset aineet
- pelto- ja metsäviljely, kauppuutarhat, hautausmaat, golf-kentät: torjunta-aineet, nitraatti
- tie- ja rautatieliikenne: torjunta-aineet, biosidit, kemikaalionnettomuuden vaara
- lentoliikenne: liukkauden torjunta- ja jäänestoaineet, öljyhiilivedyt
- kaivostoiminta: raskasmetallit

On tärkeää, että:

- toiminnanharjoittajat ovat tietoisia toimivansa pohjavesialueella tai raakavesilähteen valuma-alueella ja, että heidän toimintansa voi aiheuttaa vaaran veden hankinnalle ja talousveden laadulle
- toiminnanharjoittajat ilmoittavat viranomaisille ja vesilaitokselle, jos niiden toiminta voi aiheuttaa vaaraa veden hankinnalle tai talousveden laadulle
- toiminnanharjoittajilla on terveydensuojelu-, ja ympäristönsuojeluviranomaisen sekä vesilaitoksen ajantasaiset yhteystiedot ja sovituna, kuinka viestitään kiireellisessä tilanteessa

WSP-riskinhallintajärjestelmällä voidaan tunnistaa vaaroja systemaattisesti, arvioida riskit ja laatia riskinhallintajärjestelmät. Riskinhallintatoimien on kohdistuttava koko vedentuotantoketjuun. Vesilaitoksen käyttötarkkailussa ja/tai viranomaisen valvonnassa voidaan tutkia säännöllisesti raakavedestä sellaisia muuttujia, joita pohjavesialueen tai valuma-alueen toiminnoista voi päästä veteen.

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

Pelastustoimen resurssi- ja onnettomuustilasto PRONTO on järjestelmä pelastustoimen seuranta- ja kehittämistä sekä onnettomuuden selvittämistä varten. Pelastustoimi kirjaa PRONTO-järjestelmään raportin tapah- tuneesta ja aineista, joita ympäristöön on levinnyt. ELY-keskuksilla on PRONTO:n luku-oikeus.

1.2. Vedenkäsittelyn riskit

Talousvettä toimittavan laitoksen on varmistettava, että etenkin lipeän (NaOH) ja kloorin syöttöön sekä annosteluun käytettävät laitteistot toimivat moitteettomasti ja että vedenkäsittelyssä käytettävät kemikaalit soveltuvat talousveden valmistamiseen.

- Laitteet on tarkastettava, huollettava ja kalibroitava säännöllisesti. Näistä on oltava kirjalliset ohjeet.
- Kaikki tarkastukset on kirjattava käyttöpäiväkirjaan.
- Kemikaalien soveltuvuus on tarkastettava hankintavaiheessa sekä tuotetta vastaanottaessa.
- Laitteistojen on oltava sellaisia, että kemikaali sekoittuu veteen ta- saisesti.
- Kemikaalien syöttöhäiriöt on estettävä mm. seuraavilla toimenpi- teillä:
 - Kemikaaliliuosten valmistamisesta on kirjalliset ohjeet ja niitä noudatetaan.
 - Verkoston paineen häviämisen varalta annostelujärjestelmä on varustettu paineenpitoventtiilein.
 - Lappoilmio on estettävä, jotta kemikaalia ei pääse valu- maan kaivon tai verkostoon.
 - Käsikäyttöisen kemikaalisyötön pitkäaikaisen päälle jäämi- sen mahdollisuus on estetty.
 - Raakavesipumpun yksisuuntaventtiilin toiminta on varmis- tettu, jotta vettä, johon kemikaalia on lisätty, ei virtaa takai- sin kaivon ja tule annostelluksi useaan kertaan.
 - Lipeän annostelua ja verkostoon pumpattavan veden pH- arvoa seurataan eri mittareilla.
 - Sähkökatkosten ja myrskyjen aiheuttamat häiriöt on tor- juttu. Automaatioimattomissa järjestelmissä on varmistettu, että kemikaalipumppu ei voi jäädä päälle, jos verkostoon vettä pumppaava pumppu pysähtyy. Automaattisissa järjes- telmissä laitteet on suojattu esimerkiksi UPS-laitteilla.
- Automaattisten hälytysjärjestelmien käyttäminen on suositeltavaa. Hälytysjärjestelmien investointi- ja käyttökustannukset ovat suh- teellisen matalat verrattuna niistä saatavaan hyötyyn. Puhelinlinjoja käyttävät hälytysjärjestelmät ovat alttiimpia häiriöille kuin langatto- mat puhelinverkkoa tai radiomodeemyhteyttä käyttävät järjestel- mät.
- Kemikaalit on varastoitava turvallisesti esim. tarpeeksi suurissa suoja-altaissa, jotta vuotaminen maastoon ja vedenottamon tiloihin estyy. Kemikaalit on saatava siirrettyä turvaan myös poikkeukselli- sen tulvan aikana.

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

2. Vastuut epidemiaepäilyssä

2.1. Ilmoitus

Vesilaitoksen on ilmoitettava välittömästi kunnan terveydensuojeluviranomaiselle, jos se epäilee talousveden voivan aiheuttaa terveyshaittaa ja ryhdyttävä toimenpiteisiin talousveden laadun parantamiseksi. Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on ryhdyttävä toimenpiteisiin ihmisten terveyden suojelemiseksi. Tapahtuneesta tehdään epidemiaepäilyilmoitus [RYMY-järjestelmään](#), jos vähintään viisi henkilöä saa samanlaisia oireita.

2.2. Johtovastuu

Kemikaalionnettomuuksissa johto- ja tiedottamisvastuu on yleensä pelastusviranomaisella. Terveydensuojeluviranomaisen on toimittava yhteistyössä ja varmistettava, että talousvesi ei aiheuta terveyshaittaa. Tiedottaminen vedenkäyttäjille on tehtävä yhteistyössä pelastusviranomaisen, terveydensuojeluviranomaisen ja vesilaitoksen kesken. Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on huolehdittava, että myös yksityisten kaivojen vettä käyttävät kotitaloudet ja muut alueen vedenkäyttäjät saavat tietoa mahdollisesta pohja- tai pintaveden pilaantumisesta.

Kun tilanne ei enää vaadi pelastustoimintaa, johtovastuu tilanteen hoitamisesta ja elinympäristöstä aiheutuvan terveyshaitan ehkäisemisestä voi siirtyä kunnan terveydensuojeluviranomaiselle. Johtovastuu ja oikeus antaa määräyksiä siirtyy pelastuslaitokselta ELY-keskukselle, jos ympäristöä pilanneen toimijan toiminta on ympäristönsuojelulain mukaista luvan- tai ilmoituksenvaraista toimintaa.

2.3. Epidemioiden selvitysryhmä

Kunnan epidemioiden selvitystyöryhmä kokoontuu, jos epäillään ihmisten sairastuvan tai sairastuneen. Työryhmän jäsenistä on säädetty Valtioneuvoston asetuksessa 1365/2011. Työryhmässä on alueen vesihuollosta vastaavan tahon edustaja, joka on vesiepidemiassa aina kyseisen vesilaitoksen edustaja.

Työryhmän 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.

2.4. Toiminta virka-ajan ulkopuolella

Vesilaitoksella on oltava valmius ryhtyä toimenpiteisiin terveyshaitan ehkäisemiseksi ja tiedottaa viivytyksettä talousveden käyttäjille tarvittavista

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

toimenpiteistä terveyshaitan ehkäisemiseksi myös ilman kunnan terveydensuojeluviranomaista, sillä kunnan terveydensuojeluviranomaisella ei ole päivitystä. Virka-ajan ulkopuolella pelastusviranomaisen on keskeisessä asemassa turvaamassa kuntalaisten terveyttä. Merkittävässä häiriötilanteissa vesilaitoksen on pidettävä pelastusviranomaisen tilanteen tasalla siihen saakka, kunnes kunnan terveydensuojeluviranomainen tavoitetaan. Pelastusviranomaisen voi antaa vaaratiedotteen kunnan terveydensuojeluviranomaisen tai tarvittaessa virka-ajan ulkopuolella talousvettä toimittavan laitoksen sitä pyytäessä. Käytännöistä on hyvä sopia pelastusviranomaisen kanssa etukäteen.

3. Terveysvaikutusten arviointi

Terveyshaittaa arvioitaessa on otettava huomioon altistuminen, haitallisen aineen vaarallisuus terveydelle ja pitoisuus. Laskelmissa otetaan huomioon suun kautta juotuna ja ruuan mukana saatu haitallisen aineen määrä. Osa aineista voi ärsyttää ihoa tai silmiä ja silloin pitää arvioida myös veden käyttökelpoisuus pesuvetenä. Mahdollisen terveyshaitan lisäksi on selvitettävä yhteistyössä muiden viranomaisten kanssa haitallisen aineen päästölähde kuten esimerkiksi, onko aine peräisin pilaantuneesta maaperästä vai liukeneeko se putkimateriaalista. Osa haitallisista aineista voi liueta verkostoveteen muoviputkien läpi. Aineiden kulkeutuminen ja hajoaminen maaperässä on erilaista ja osa aineista kulkeutuu maaperästä pohjaveteen helposti. Pilaantumisen laajuuden ja ongelman keston arviointia helpottaa, jos tiedetään, paljonko haitallista ainetta on levinnyt ympäristöön. [Talousvesiasetuksen soveltamisohjeen](#) osassa III on esitelty talousvesiasetuksessa (1352/2015) olevat muuttujat ja niiden enimmäisarvojen perusteet. Talousvedelle on asetettu laatuvaatimuksia arvioidun päivittämisen kokonaissaannin perusteella siten, että päivittäinen kokonaissaanti ei ylitä terveydelle haitallista määrää pitkäälläkään aikavälillä.

Talousveden kemiallisista laatuvaatimuksista suurin osa on asetettu terveydellisiin perusteisiin. Yleisin poikkeus tästä ovat torjunta-aineet, jotka koostuvat hyvin laajasta joukosta aineita, ja joiden terveydelliset haittavaiikutukset ovat hyvin erilaisia. Enimmäisarvo on asetettu suojelemaan ihmisten terveyttä torjunta-aineilta yleisellä tasolla. Yksittäisten torjunta-aineiden toksisuus vaihtelee ja haitallinen pitoisuus sen mukaisesti. Torjunta-ainekohtaisia terveysperusteisia enimmäissuosituspitoisuuksia on mm. WHO:n juomaveden laatusuosituksissa ([Guidelines for drinking water quality](#)) ja niihin liittyvissä ainekohtaisissa taustadokumenteissa ([Background documents](#)).

Vakavien kemiallisten uhkien osaamiskeskus ([C-osaamiskeskus](#)) on kemiallisten uhkien eri asiantuntijatahojen muodostama yhteistyöverkosto, jolla on ympärivuorokautinen asiantuntijapäivitys. Tilanteen hoidosta vastaavat viranomaiset (kunnan terveydensuojeluviranomaiset, pelastusviranomaiset, poliisi, tulli jne.) voivat käyttää päivityksen asiantuntija-apua silloin, kun tarvitaan myös virka-ajan ulkopuolella nopeasti tietoa kemikaalien vaaraominaisuuksista, tilanteen aiheuttamasta terveysriskistä tai esimerkiksi kemikaalin hajoamistuotteiden tai palokaasujen koostumuksesta. C-osaamiskeskuksen päivitystäjillä on pitkäaikainen kokemus kemikaaleista ja niihin liittyvistä vaaroista sekä kontaktit muihin osaamiskeskuksen erityisasiantuntijoihin. C-osaamiskeskuksen päivitys ei vastaa yksityisten

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

ihmisten kemikaalimyrkytyksiin ja niiden hoitoon liittyviin kysymyksiin, vaan niihin vastaa [Myrkytystietokeskus](#).

Asiantuntijoita on konsultoitava etenkin, jos talousvedestä löytyy syöpää aiheuttavaa ainetta.

Asiantuntija-apua ja tietoa kemikaaleista:

THL; Terveysriskin arviointi, <http://www.thl.fi/vesi> ja <https://www.thl.fi/fi/web/ymparistoterveys/riskinarvio>

[C-osaamiskeskus](#); Viranomaisille tietoa kemikaaleista akuuttitilanteissa, 24/7 puhelinpäivystys

Tukes; Markkinoilla olevien aineiden koostumus ja käyttöturvatiedotteet (KETU)

TTL; OVA-ohjeet (onnettomuuden vaaraa aiheuttavat aineet):

<http://www.ttl.fi/ova/>

WHO:n julkaisu 'Guidelines for drinking water quality' sisältää terveysperusteisia enimmäisarvoja

http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/dwq_guidelines/en/

VTT Expert Services Oy; [rakennustuotteiden CE-merkintä ja tyyppihyväksyntä](#)

Viranomaisia, joilta voi saada apua mm. luetelluissa asioissa:

Terveysturvaviranomainen ja AVI; Tarvittavat terveydensuojelulain mukaiset toimenpiteet.

Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen; Tietoa siitä, onko maaperä tai pohjavesi pilaantunut.

ELY-keskus; Tietoa siitä, onko maaperä tai pohjavesi pilaantunut. ELY valvoo ympäristölupakohteita.

Pelastuslaitos; Pitää yllä rekisteriä alueen kemikaalivarastoista.

Poliisi; Tutkiva taho, jos epäillään rikosta. Esiselvittäminen on mahdollista ja poliisi arvioi itse, aloittaako esitutkinnan.

Asiantuntija-apu veden välityksellä leviävässä epidemiatilanteessa:

- THL:n Vesi ja terveys –yksikkö; www.thl.fi/vesi
- C-osaamiskeskus; www.ttl.fi/kemikaaliuhkat

4. Veden välityksellä leviävän epidemian epäily ja saastumisen havaitseminen

Veden välityksellä leviävää epidemiaa epäiltäessä on toimittava nopeasti ennalta suunnitellulla ja harjoitellulla tavalla. Sen, joka epäilee vesivälitteistä epidemiaa, on otettava välittömästi yhteyttä muihin epidemiatilanteessa toimiviin yhteistyötahoihin ja tehtävä tilannearvio. Jos epäily vesivälitteisestä epidemiasta on herännyt vedessä todetun laatu poikkeaman myötä, voidaan parhaassa tapauksessa uhkaava epidemia välttää oikein kohdennettujen ja ripeiden toimenpiteiden ansiosta.

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

Onnettomuuksissa ja tulipaloissa talousvesi voi saastua hyvin nopeasti ja tällöin tieto kunnan terveydensuojeluviranomaiselle ja vesilaitokselle voi tulla esimerkiksi pelastusviranomaiselta, ympäristönsuojeluviranomaiselta tai muulta havainnon tehneeltä henkilöltä. Talousveden saastuminen haitallisilla aineilla voidaan havaita esimerkiksi veden käyttäjän toimesta, laitoksen käyttötarkkailussa tai säännöllisen viranomaisvalvonnan yhteydessä. Tieto mahdollisesta raakavesilähteen pilaantumisesta voi tulla raakavesilähteen valuma-alueella tai pohjavesialueella toimivalta toiminnanharjoittajalta.

Talousveden saastumista haitallisilla aineilla epäillään mm., jos:

Talousvettä toimittava laitos

- havaitsee käyttötarkkailussa normaalista poikkeavia tuloksia: pH, klooripitoisuus, haju, väri, sameus
- huomaa vedenkäsittelyssä toimintahäiriön
- saa valituksia veden käyttäjiltä
- epäilee, että jakeluverkkoon on voinut päästä jotain sinne kuulumatonta putkirikon, virheellisen liitoksen tai ilmanpoistokaivon viallisen venttiilin läpi
- havaitsee talousveden viranomaisvalvonnassa laatuvaatimusta suurempia pitoisuuksia
- havaitsee tulva-, rankkasade- tai lumensulamisesien valumista kaivon tai muuhun vedenottamoon alueelta, jossa on haitallisia aineita
- saa ilmoituksen putkirikosta

Jäteveden puhdistamo (viemärlaitos)

- havaitsee jätevesiä väärässä paikassa, esimerkiksi viemärivuodon pohjavesialueella, ylivuodon tai tulvan jäteveden pumppaamalla
- toteaa jäteveden puhdistamolla toimintahäiriön
- jätevesiä on juoksutettu puhdistusprosessin ohi

Veden käyttäjä

- saa oireita: esimerkiksi ihon tai silmien ärsytys, oksentelu, ripuli
- havaitsee veden liukkaudessa, hajussa, maussa, värissä tai sameudessa muutoksia

Terveydensuojeluviranomainen

- havaitsee käyttötarkkailussa normaalista poikkeavia tuloksia: pH, klooripitoisuus, haju, väri, sameus
- toteaa valvontatutkimuksissa poikkeavia tuloksia
- saa valituksia kuluttajilta
- saa tiedon epäilystä toiselta viranomaiselta

Terveyskeskus tai sairaala

- saa samanaikaisesti useampia potilaita, joilla tyypillisiä oireita

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

- saa paljon potilaita samalta alueelta

Pelastuslaitos

Pelastuslaitokselle voi tulla yhteydenottoja vedenlaadusta öisin ja viikonloppuisin, jolloin kunnan terveydensuojeluviranomainen ei ole tavoitettavissa. Pelastusviranomainen välittää tiedon epäilystä kuten häiriötilannesuunnitelmassa on etukäteen sovittu. Kemikaalionnettomuus: tieto yleensä ensin pelastuslaitokselle, joka on yhteydessä muihin viranomaisiin (esim. kunnan terveydensuojelu- ja ympäristönsuojeluviranomaisiin)

5. Välittömät toimenpiteet

Epidemiaepäilytapauksessa ryhdytään välittömästi varotoimenpiteisiin terveyshaitan esiintymisriskin arvioimiseksi, rajaamiseksi ja poistamiseksi.

Terveydensuojeluviranomaisen kiireellisin tehtävä on päättää, onko saastumisen vuoksi annettava veden käyttörajoitus tai -kielto. Talousvesiastetuksen enimmäisarvojen poikkeamista ja perusteista, joilla veden käyttöä rajoitetaan, kielletään tai ollaan kieltämättä, on aina tiedotettava veden käyttäjille.

Eri toimijoiden kiireellisimpiä tehtäviä haitallisista aineista johtuvaa vesivälitteistä epidemiaa epäiltäessä ovat:

Terveydensuojeluviranomainen

- Kirjaa yhteydenotot ja toimenpiteet tilanpäiväkirjaan.
- Ilmoittaa epidemiaepäilystä talousvettä toimittavalle laitokselle, terveyskeskukseen ja kunnan niille henkilöille ja laitoksille, joille häiriötilannesuunnitelmassa on sovittu ilmoitettavan (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, jos sellainen on ilmoittajan lähellä.
- Neuvotellaan epidemioiden selvitystyöryhmän kanssa. Ryhmässä kootaan kaikki tiedot asiasta sekä sovitaan työnjaosta ja tiedottamisesta ennalta laaditun suunnitelman pohjalta.
- Tehdään epidemiaepäilyilmoitus [RYMY-järjestelmään](#), jos vähintään viisi henkilöä on saanut oireiltaan saman laatuksen taudin nautittuaan tai käytettyään samaa alkuperää olevaa talousvettä. Ilmoituksen tekemiseen ei tarvita salasanaa ja ilmoitus välittyy järjestelmästä THL:lle, alueen AVille ja sairaanhoitopiirille.
- Tiedotetaan heti veden käyttäjille ja häiriötilannesuunnitelmassa luetelluille tahoille, jos talousvesi voi aiheuttaa terveyshaittaa, ja

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

annetaan veden käyttörajoitus tai -kielto. Tiedottamiseksi ei riitä ilmoitus kunnan tai vesilaitoksen verkkosivuilla. Tiedote epidemiaepäilystä ja toimintaohjeista on saatava julkaistua ainakin paikallisradiossa. Tarvittaessa on annettava vaaratiedote. Erikseen tiedotettaville tahoille sojitetaan suoraan (ks. [Valviran ohje Viestinnästä](#), 6/2016).

- Määrätään vesilaitos huuhtelemaan ja puhdistamaan verkosto.
- Ilmoitetaan laboratorioon epidemiaepäilystä ja kiireellisistä näytteistä.¹
- Otetaan tarvittavat näytteet ja arvioidaan veden laatu aistinvaraisesti (haju, liukkaus, ulkonäkö + kirjataan havainnot näytteenottolomakkeeseen) eri puolilta verkostoa yhteistyössä vesilaitoksen kanssa. Vesilaitoksen verkostokarttoja on hyödynnettävä näytteenottoaikoista päätettäessä. Epidemian laajuuden selvittämiseksi näytteitä on otettava sekä saastuneeksi epäillyn verkoston alueelta, että muualta.
- Lähetetään näytteet laboratorioon.
- Otetaan yhteys THL:n [Vesi ja terveys-yksikköön](#) asiantuntija-avun saamiseksi
- Ilmoittaa tarvittaessa tapahtuneesta poliisille

Talousvettä toimittava laitos

- Ilmoittaa välittömästi saastumisepäilystä terveydensuojeluviranomaiselle.
- 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 saastumista vedenkäsittelykemikaalilla (esim. lipeä, kloori, saostuskemikaali) ja voivan aiheuttaa terveyshaittaa, kunnan terveydensuojeluviranomainen tiedottaa toimintaohjeista kuten käyttörajoituksesta veden käyttäjille ja häiriötilannesuunnitelmassa luetelluille tahoille. Virka-ajan ulkopuolella tiedotetaan itse ja voidaan pyytää apua tiedottamiseen pelastuslaitokselta (sovitava etukäteen). Pelastuslaitoksella on yhteystiedot mm. kunnan johtoryhmään.
- Kirjataan kaikki päätökset, toimenpiteet ja yhteydenotot tilannepäiväkirjaan.
- Ilmoitetaan laboratorioon epidemiaepäilystä ja kiireellisistä näytteistä.²
- Otetaan tarvittavat näytteet ja arvioidaan veden laatu aistinvaraisesti (haju, liukkaus, ulkonäkö + kirjaa havainnot näytteenottolo-

¹ Sopimuksessa laboratorion kanssa on oltava ennalta sovituna se, miten kiireellisissä tilanteissa toimitaan. Näytteet on tutkittava pikaisesti, tarvittaessa laboratorion yli- tai viikonlopputyönä.

² Sopimuksessa laboratorion kanssa on oltava ennalta sovituna se, miten kiireellisissä tilanteissa toimitaan. Näytteet on tutkittava pikaisesti, tarvittaessa laboratorion yli- tai viikonlopputyönä.

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

makkeeseen) eri puolilta verkostoa yhteistyössä terveydensuojeluviranomaisen kanssa. Vesilaitoksen verkostokarttoja pitää hyödyntää näytteenottoaikoista päätettäessä. Epidemian laajuuden selvittämiseksi näytteitä on otettava sekä saastuneeksi epäillyn verkoston alueelta, että muualta.

- Lähetetään näytteet laboratorioon ja jatketaan toimintaa, vaikka tulokset valmistuvat myöhemmin.
- Jos mahdollista, suljetaan vedenottamo tai kaivo, jonka veden epäillään saastuneen. Tarvittaessa otetaan käyttöön varavesijärjestelmä, vaihtoehtoinen vedenhankinta³ ja/tai varavedenjakelu.
- Aloitetaan suojapumppaus.
- Estetään likaantuneen veden kulkeutuminen verkostossa esimerkiksi venttiilien avulla, jos se on mahdollista.
- Aloitetaan verkoston huuhtelut.
- Päivitetään näytteenottovälineistöä jatkuvasti, jos näytteenotto tapahtuu laitoksen toimesta.
- Toimitetaan terveydensuojeluviranomaiselle verkostokartta, johon kaikki näytteenottoaikat on merkitty.
- Laaditaan valmistuvista tutkimustuloksista taulukko, josta tulosten kehitystä pidemmällä aikavälillä/näytteenottoaika on helppoa seurata.
- Ilmoittaa tarvittaessa tapahtuneesta poliisille

Laboratorio

- Varautuu näytteiden mahdollisimman pikaiseen analysointiin, tarvittaessa ylityönä.
- Tulosten ilmoittaminen välittömästi puhelimitse ja sähköpostilla kunnan terveydensuojeluviranomaiselle ja vesilaitokselle. Jos henkilöitä ei heti tavoiteta, edetään valvontatutkimusohjelmassa ilmoitetun puhelinketjun mukaisesti.

Pelastuslaitos

- Ilmoittaa heti kunnan terveydensuojeluviranomaiselle ja vesilaitokselle, terveyskeskukseen tai sairaalaan ja, jos haitallisen aineen leviäminen laajalle alueelle on todennäköistä, myös AVille.⁴
- Tiedottaa tarvittaessa asianosaisen kunnan johtoryhmää.
- Selvittää yhdessä kunnan terveydensuojelu- ja ympäristösuojeluviranomaisen kanssa, mitä haitallista ainetta onnettomuudessa on päässyt ympäristöön ja millainen sen aiheuttama terveyshaitta on.⁵
- Valmistautuu vaaratiedotteen antamiseen. Tiedotteessa on ilmoitettava selkeästi, jos talousvesi voi aiheuttaa terveyshaittaa onnettomuuden takia eikä sitä pidä käyttää.
- Antaa vaaratiedotteen myös terveydensuojeluviranomaisen tai vesilaitoksen sitä pyytäessä.

³ Suunnitelma vaihtoehtoisesta veden hankinnasta pitää olla etukäteen tehty ja terveydensuojeluviranomaisen hyväksymä.

⁴ Pintaveden, esimerkiksi jokiveden, mukana haitalliset kemikaalit voivat levitä laajalle alueelle. Etukäteen on oltava selvitettyä ELY-keskuksen ja AVIn kanssa, mitkä vesireitin varrella sijaitsevat vesilaitokset käyttävät kyseistä pintavettä raakaveteenä.

⁵ Apua voi ja kannattaa pyytää [C-osaamiskeskuksen](#) päivystyksestä.

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

- Ryhtyy toimenpiteisiin onnettomuuden aiheuttamien vaarojen poistamiseksi sekä kemikaalin raakaveteen pääsyn ja leviämisen estämiseksi.
- Hälyttää Vapaaehtoisen pelastuspalvelun, Vapepan, terveys- suojeluviranomaisen tai vesilaitoksen sitä pyytäessä, jos esim. tarvitaan apua ovelta ovelle tiedottamisessa tai varaveden jakelussa (sovittava etukäteen).

Terveyskeskus (ja työterveyshuolto)

- Jos epidemiaepäily perustuu sairaustapauksiin, ilmoittaa välittömästi terveys- suojeluviranomaiselle ja vesilaitokselle.
- Kirjaa sairastapaukset.
- Antaa väestölle ohjeet hoidosta.
- Varautuu ottamaan potilasnäytteitä.

6. Epidemian selvittäminen

6.1. Haitallista ainetta laitokselle tulevassa vedessä

Jos laitokselle tulevassa vedessä on epätavanomaista ainetta, terveys- suojeluviranomaisen ja vesilaitoksen on selvitettävä, mitä raakavedessä on, sen aiheuttama haitta ja voiko ainetta päästä vedenkäsittelystä huolimatta talousveteen (taulukko 1). Laitokselle tulevan veden laatua ja talousvettä on tarkkailtava, jotta saadaan selville ongelman suuruusluokka ja voidaan varmistua talousveden laadun turvallisuudesta. Saastunut vedenottamo voidaan ottaa esimerkiksi pois käytöstä, johtaa vettä toisesta raakavesilähteestä, ottaa käyttöön varavesiyhteys, tehostaa vedenkäsittelyä tai antaa talousveden käyttörajoitus tai käyttökielto, jos on syytä epäillä talousveden aiheuttavan terveyshaittaa.

Taulukko 1. Toimintatavat talousveden laadun turvaamiseksi silloin, kun laitokselle tulevassa vedessä on tavanomaisesta poikkeavaa haitta-ainetta eikä vielä tiedetä onko ainetta päässyt talousveteen. Lyhenteet: TSV kunnan terveys- suojeluviranomainen, YSV kunnan ympäristö- suojeluviranomainen, ELY elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, WHO Maailman terveysjärjestö, US EPA United States Environmental Protection Agency, EURATOM European Atomic Energy Community.

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

Ilmoitukset	Selvitettävä	Toimenpiteet
<ul style="list-style-type: none"> Vesilaitos ↔ TSV radioaktiiviset aineet: TSV → STUK, AVI Jos TSV katsoo tarpeelliseksi → YSV ja ELY Tarvittaessa veden käyttäjille tiedottaminen 	<ul style="list-style-type: none"> Aiheutuuko aineesta terveyshaittaa, jos pääsee talousveeteen Viranomaisyhteistyönä päästön lähde ja paljonko haitta-ainetta on ympäristössä Haitta-aineen pitoisuus kaikilta ko. alueen vedenottamoilta Talousveden laatu Onko haitta-aineelle: <ul style="list-style-type: none"> laatuvaatimus laatusuositus terveysperusteinen enimmäisarvo (esim. WHO, USA EPA, EURATOM) Onko yksityisten kaivojen vedenlaatu vaarassa 	<ul style="list-style-type: none"> Tihennetty tarkkailu laitokselle tulevasta vedestä ja talousvedestä Tarpeellisten toimenpiteiden toteuttaminen kuten esim. vedenottamon sulkeminen, raakavesilähteen vaihtaminen, varavesiyhteyden käyttöönotto, vedenkäsitelyn tehostaminen, talousveden käyttörajoitus tai käyttökielto

6.2. Talousvedessä laatuvaatimusta suurempi pitoisuus

Talousvedestä otetaan uusintanäyte, jos kemiallisen muuttujan pitoisuus on suurempi kuin sille annettu laatuvaatimus. Jos myös uusintatutkimuksessa kemiallisen muuttujan pitoisuus on suurempi kuin laatuvaatimus, kunnan terveydensuojeluviranomaisen on yhdessä talousvettä toimittavan laitoksen kanssa selvitettävä syy tähän ja ratkaistava, tarvitaanko välittömiä toimenpiteitä veden laadun korjaamiseksi (ks. talousvesiasetuksen soveltamisohjeen osa II). Liitteessä 1 ja talousvesiasetuksen soveltamisohjeen osassa III on kerrottu talousvesiasetuksessa mainittujen muuttujien enimmäisarvojen perusteista, aineen esiintymisestä ja terveysvaikutuksista. Liitteessä 1 on myös esitetty keinoja, joilla vesilaitos voi vähentää aineiden pitoisuuksia.

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on annettava terveydensuojelulain 20 §:n nojalla talousvettä toimittavalle laitokselle määräykset pikaisista toimenpiteistä tilanteen korjaamiseksi, jos aineesta aiheutuu vaaraa veden käyttäjille. Jos haitallisen aineen pitoisuus talousvedessä on lievästi suurempi kuin sosiaali- ja terveysministeriön asetuksissa ([1352/2015](#) ja [401/2001](#)) esitetyn laatuvaatimuksen enimmäisarvo – esimerkiksi korkeintaan 1,5-kertainen enimmäisarvoon verrattuna – välitön terveyshaitta ei ole todennäköinen, eikä veden käyttöä tarvitse välttämättä rajoittaa. Tode- tun pitoisuuden merkitys veden käyttökelpoisuudelle on selvitettävä.

Jos asetuksen 1352/2015 mukaisen kemiallisen muuttujan pitoisuus on yli 1,5-kertaisesti suurempi kuin asetuksessa säädetty enimmäisarvo, mutta pienempi kuin esim. WHO:n terveysperusteinen enimmäispitoisuussuositus, välitön terveyshaitta ei ole todennäköinen eikä veden käyttöä tarvitse välttämättä rajoittaa. Talousvesiasetuksen kemiallisten muuttujien enimmäisarvot ovat joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta samat kuin WHO:n asettamat terveysperusteiset enimmäispitoisuussuosituksiset. Jos kemiallisen muuttujan pitoisuus on pienempi kuin WHO:n terveysperusteinen

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

enimmäispitoisuussuositus, nautitun veden aiheuttama terveysriski on pieni.

Taulukko 2. Toimintatavat talousveden laadun turvaamiseksi silloin, kun talousvedessä on talousvesiasetuksen laatuvaatimusta suurempi pitoisuus haitallista ainetta. Lyhenteet: TSV kunnan terveydensuojeluviranomainen, YSV kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, AVI aluehallintovirasto, ELY elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, STUK Säteilyturvakeskus, Valvira Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto.

Ilmoitukset	Selvitettävä	Toimenpiteet
<ul style="list-style-type: none"> • Vesilaitos → TSV • TSV → vesilaitos, AVI • radioaktiiviset aineet: TSV → STUK, AVI • TSV (+vesilaitos) → veden käyttäjille annettava tarpeelliset ohjeet terveyshaittojen ehkäisemiseksi, jos terveyshaitta on mahdollinen. • Jos TSV katsoo tarpeelliseksi → YSV ja ELY • TSV → ELY, jos ongelman epäillään tai tiedetään johtuvan raakavedestä tai saastuneesta maaperästä • Vesilaitos → talousveden käyttäjät, jos AVI on myöntänyt poikkeuksen laatuvaatimusta suuremmalle pitoisuudelle • Jos vesilaitos ei hae poikkeusta, TSV ilmoittaa asian AVille • RYMY epidemiaepäily-ilmoitus ja selvitys, jos samoja oireita vähintään 5 henkilöllä • Jos muu häiriötilanne kuin epidemia, ilmoitus viivyttyksellä AVille ja yhteenveto toimenpiteistä AVille ja Valviralle 	<ul style="list-style-type: none"> • Aiheutuuko haitallisesta aineesta terveyshaittaa • TSV:n ja vesilaitoksen on selvitettävä uusintatutkimuksen jälkeen syy, miksi laatuvaatimus ei täyty ja ratkaistava tarvitaanko välittömiä toimenpiteitä • Viranomaisyhteistyönä päästön lähde ja paljonko haitallista ainetta on ympäristössä • Haitallisen aineen pitoisuus kaikilta ko. alueen vedenottamoilta • Onko yksityisten kaivojen vedenlaatu vaarassa 	<ul style="list-style-type: none"> • Talousveden laatu, varmistus uusintatutkimuksella • TSV:n määräys vesilaitokselle välittömistä toimenpiteistä, jos laatuvaatimuksesta poikkeaminen aiheuttaa vaaraa veden käyttäjille. • Tarpeellisten toimenpiteiden toteuttaminen kuten esim. vedenottamon sulkeminen, raakavesilähteen vaihtaminen, varavesiyhteyden käyttöönotto, vedenkäsittelyn tehostaminen, talousveden käytörajoitus tai käyttökielto • Veden käyttäjille tiedottaminen ja ohjeet terveyshaitan ehkäisemisestä • Pitoisuuksia tarkkailtava kaikilta ottamoilta, jos pitoisuus laimennetaan sekoittamalla eri vedenottamoiden vesiä • Poikkeuksen hakeminen AV:ltä, jos vesilaitos ei voi vähentää pitoisuutta 30 vuorokauden sisällä ja pitoisuudesta ei aiheudu terveyshaittaa • Valvontatutkimusohjelman päivitys, tiheennetty tarkkailu • Jos poikkeama johtuu veden käyttäjän omista laitteista, TSV:n on varmistettava, että käyttäjä ryhtyy tarvittaviin toimenpiteisiin.

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

6.3. Talousvedessä laatusuosituksista suurempi pitoisuus

Laatusuositusmuuttajat osoittavat veden soveltuvuutta talousvedeksi sekä kuvaavat välillisesti veden terveydellistä laatua. Jos talousvesi ei täytä laatusuosituksia, kunnan terveydensuojeluviranomaisen on selvitettävä, voiko poikkeamiin liittyä terveyshaittaa (ks. talousvesiasetuksen soveltamisohjeen osa II). Selvittäminen voi sisältää lisänäytteiden ottamista useista näytteenottopaikoista ja muidenkin kuin talousvesiasetuksessa mainittujen muuttujien tutkimista. Liitteessä 1 ja talousvesiasetuksen soveltamisohjeen osassa III on kerrottu talousvesiasetuksessa mainittujen muuttujien enimmäisarvojen perusteista, aineen esiintymisestä ja terveysvaikutuksista. Liitteessä 1 on myös esitetty keinoja, joilla vesilaitos voi vähentää aineiden pitoisuuksia.

Talousvesiasetuksessa (1352/2015) on asetettu laatusuositukset seuraaville muuttujille: pH, orgaanisen hiilen kokonaismäärä (TOC), alumiini, ammonium, hapettuvuus, kloridi, mangaani, natrium, rauta, radon, sulfaatti ja sähkönjohtavuus. Lisäksi hajun, maun, sameuden ja värin pitää olla käyttäjien hyväksyttävissä eikä muuttujan tuloksissa saa olla epätavallisia muutoksia.

Talousveden pH ei saa missään olosuhteissa olla suurempi kuin 10. Väkevä emäksinen lipeäliuos (NaOH) on syövyttävää ja aiheuttaa ihon ja limakalvojen palovammoja. Jos talousveden pH on suurempi kuin 10, pH-arvoa alentaviin toimenpiteisiin on ryhdyttävä välittömästi.

Jos vesilaitoksella on / on ollut lipeän (NaOH) ylisyyttä, vesilaitoksen on:

- Korjattava tilanne välittömästi.
- Ilmoitettava asiasta kunnan terveydensuojeluviranomaiselle.
- Jos veden pH-arvo on suurempi kuin 10, kunnan terveydensuojeluviranomaisen on annettava veden käyttökielto, kunnes on varmistettu, että pH on laskenut riittävästi koko verkoston alueella.
- Tiedotettava vedenkäyttäjille yhdessä terveydensuojeluviranomaisen kanssa.
- Parannettava annostelujärjestelmän toimintavarmuutta vastaavien tapausten ennalta ehkäisemiseksi.

Vesilaitoksen on parannettava veden teknistä ja esteettistä laatua, jos terveyshaitta ei ole todennäköinen, mutta veden käyttökelpoisuus heikentyy esimerkiksi siten, että vesi aiheuttaa tavallista nopeampaa korroosiota vesikalusteissa, värjää haitallisessa määrin tai haisee pahalta.

Taulukko 3. Toimintatavat talousveden laadun turvaamiseksi silloin, kun talousveden laatu poikkeaa talousvesiasetuksen laatusuosituksista. Lyhenteet: TSV kunnan terveydensuojeluviranomainen, YSV kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, AVI aluehallintovirasto, ELY elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, STUK Säteilyturvakeskus, Valvira Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto.

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

Ilmoitukset	Selvitettävä	Toimenpiteet
<ul style="list-style-type: none"> • Vesilaitos → TSV • TSV → vesilaitos, AVille lisätutkimuksen jälkeen • radon TSV → STUK, AVI • TSV (+vesilaitos) → veden käyttäjille annettava tarpeelliset ohjeet terveyshaittojen ehkäisemiseksi, jos terveyshaitta on mahdollinen. • Vesilaitos → Veden käyttäjille tiedotettava, että talousveden laatu ei täytä laatusuosituksia ja annettava tieto veden laadun heikkenemisen merkityksestä. • Jos TSV katsoo tarpeelliseksi → YSV • RYMY epidemiaepäilyilmoitus ja selvitys, jos samoja oireita vähintään 5 henkilöllä • Jos muu häiriötilanne kuin epidemia, ilmoitus viivyttyä AVille ja yhteenveto toimenpiteistä AVille ja Valviralle 	<ul style="list-style-type: none"> • TSV selvittää liittyykö veden laadun heikkenemiseen terveyshaittoja • Aiheuttavatko laatusuosituksia suuremmat pitoisuudet selkeitä teknisiä tai esteettisiä haittoja (esim. hajua, makua, väriä, sakkaa) • Laatusuositusmuuttujaa ja muita muuttujia tutkittava tilanteen ja talousveden laadun selvittämiseksi • Onko talousvesi laadultaan käyttäjän hyväksyttävissä • Onko yksityisten kaivojen vedenlaatu vaarassa 	<ul style="list-style-type: none"> • TSV:n määräys vesilaitokselle korjaustoimenpiteisiin ryhtymisestä, jos veden laadun heikkenemiseen voi liittyä terveyshaittoja • Veden käyttäjille on tiedotettava, että talousveden laatusuositus ei täyty ja annettava tietoa veden laadun heikkenemisen merkityksestä • Tarpeellisten toimenpiteiden toteuttaminen kuten esim. vedenottamon sulkeminen, raakavesilähteen vaihtaminen, varavesiyhteyden käyttöönotto, vedenkäsittelyn tehostaminen, jakeluverkon saneeraus, talousveden käyttörajoitus tai käyttökielto • Pitoisuuksia tarkkailtava kaikilta ottamoilta, jos pitoisuus laimennetaan sekoittamalla eri vedenottamoiden vesiä • Valvontatutkimusohjelman päivitys, tiheennetty tarkkailu • Jos talousveden laatu ei sovellu käyttötarkoitukseensa kiinteistön omien laitteiden tai materiaalien vuoksi, TSV:n voi suositella välttämään talousveden käyttöä

6.4. Talousvedessä olevalla haitallisella aineella ei ole enimmäisarvoa

Aineen haitallisuus terveydelle on selvitettävä, jos talousvedessä on jokin muuta kuin talousvesiasetuksissa (1352/2015 ja 401/2001) mainittuja kemiallisia muuttujia (ks. Liite 1). Asiantuntijoita on konsultoitava, jos talousvedestä löytyy syöpää aiheuttavaa ainetta. WHO:n julkaisu 'Guidelines for drinking water quality' sisältää terveysperusteisia enimmäispitoisuussuosituksia juomavedelle: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/dwq_guidelines/en/. Kaikille haitallisille aineille ei ole terveysperusteista enimmäispitoisuussuositusta. Tällaisista aineista aiheutuvat riskit terveydelle on arvioitava yksittäistapauksina asiantuntijoiden kanssa. Esimerkkejä talousvedestä löytyneistä haitallisista aineista, joille ei ole asetettu laatuvaatimusta säädöksissä, ovat esim. aseton ja metanoli.

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

Talovesiden klooripitoisuus saa olla suurempi kuin 5 mg/l vain silloin, kun vedenkäyttäjille on tiedotettu etukäteen tehokloorauksesta.

Jos havaitaan, että talovesiden klooripitoisuus on suurempi kuin 5 mg/l, vesilaitoksen on:

- korjattava tilanne välittömästi
- ilmoitettava asiasta kunnan terveydensuojeluviranomaiselle
- tiedotettava vedenkäyttäjille yhdessä terveydensuojeluviranomaisen kanssa
- parannettava annostelujärjestelmän toimintavarmuutta vastaavien tapausten ennalta ehkäisemiseksi

Mikrobiologisen saastumisen vaara on suuri, jos pintavesilaitoksella havaitaan, että kloorin annostelu on ollut vähäisempää kuin oli tarkoitettu tai kloorin annostelu on lakannut kokonaan. Kunnan terveydensuojeluviranomaiselle on ilmoitettava välittömästi, jos on syytä epäillä, että desinfiointiteho on ollut riittämätön.

Taulukko 4. Toimintatavat talovesiden laadun turvaamiseksi silloin, kun talovesessä olevalla haitallisella aineella ei ole enimmäisarvoa talovesiasetuksessa. Lyhenteet: TSV kunnan terveydensuojeluviranomainen, YSV kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, AVI aluehallintovirasto, ELY elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, STUK Säteilyturvakeskus, Valvira Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto, US EPA United States Environmental Protection Agency, WHO Maailman terveysjärjestö, EURATOM European Atomic Energy Community.

Ilmoitukset	Selvitettävä	Toimenpiteet
<ul style="list-style-type: none"> • Vesilaitos → TSV • TSV → vesilaitos, AVI • radioaktiiviset aineet: TSV → STUK, AVI • TSV (+vesilaitos) → veden käyttäjille annettava tarpeelliset ohjeet terveyshaittojen ehkäisemiseksi, jos terveyshaitta on mahdollinen. • Jos TSV katsoo tarpeelliseksi → YSV • RYMY epidemiaepäily-ilmoitus ja selvitys, jos samoja oireita vähintään 5 henkilöllä • Jos muu häiriötilanne kuin epidemia, ilmoitus viivyttyksellä AVille ja yhteenveto toimenpiteistä AVille ja Valviralle 	<ul style="list-style-type: none"> • Aiheutuuko haitta-aineesta terveyshaittaa • Onko haitta-aineelle terveysperusteista enimmäisarvoa (esim. WHO, USA EPA) • Onko haitta-aineen löytyminen merkki muista veden laadun ongelmista • Viranomaisyhteistyönä päästön lähde ja paljonko haitta-ainetta on ympäristössä • Ratkaistava tarvitaanko välittömiä toimenpiteitä • Haitta-aineen pitoisuus kaikilta ko. alueen vedenottamoilta • Onko yksityisten kaivojen vedenlaatu vaarassa 	<ul style="list-style-type: none"> • Haitta-ainetta ja muita muuttujia tutkittava laajalti eri paikoista tilanteen ja talovesiden laadun selvittämiseksi • TSV:n määräys vesilaitokselle välittömistä toimenpiteistä, jos veden laadun heikkenemiseen liittyy terveyshaittoja • Veden käyttäjille tiedottaminen ja ohjeet terveyshaitan ehkäisemisestä • Tarpeellisten toimenpiteiden toteuttaminen kuten esim. vedenottamon sulkeminen, raakavesilähteen vaihtaminen, varavesiyhteyden käyttöönotto, vedenkäsittelyn tehostaminen, jakeluverkon saneeraus, talovesiden käyttörajoitus tai käyttökielto

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

		<ul style="list-style-type: none">• Pitoisuuksia tarkkailtava kaikilta ottamoilta, jos pitoisuus laimennetaan sekoittamalla eri vedenottamoiden vesiä• Valvontatutkimusohjelman päivitys, tiheennetty tarkkailu
--	--	--

6.5. Talousveden laatu ei ole käyttäjän hyväksyttävissä

Monet haitalliset aineet kuten esimerkiksi öljyhiilivedyt, bensiinin lisäaineena käytettävät ja PEX-muoviputkista liukenevat MTBE, TAME, TAEE, ETBE ja rikkiyhdisteet aiheuttavat veteen pahaa makua ja hajua jo hyvin pieninä pitoisuuksina ilman, että pitoisuuksista aiheutuisi nykytietämyksen mukaan terveyshaittaa. Talousveden laadun tulisi olla käyttäjän hyväksyttävissä. Jos laatusuosituksen ylittyminen aiheuttaa selkeitä teknisiä tai esteettisiä haittoja (esim. hajua, makua, väriä, sakkaa), on laitoksella ja muiden kunnan terveydensuojeluviranomaisen valvonnassa olevilla kohteilla ryhdyttävä toimenpiteisiin talousveden laadun parantamiseksi. Jos talousveden laatu ei sovellu käyttötarkoitukseensa kiinteistön omien laitteiden vuoksi, kunnan terveydensuojeluviranomainen voi suositella välttämään talousveden käyttöä kyseisessä kiinteistössä. Tällöin kiinteistön omistajan on kunnostettava laitteensa talousveden laadun parantamiseksi.

7. Näytteet

7.1. Vesinäytteet

Näytteet tutkivaan laboratorioon on otettava yhteyttä heti, jotta se voi varautua tuleviin näyteisiin. THL:n terveysturvallisuus -osaston Kuopion asiantuntijat antavat ohjeita siitä, mitä näytteitä kannattaa ottaa ja missä harvinaisempia haitallisia aineita tutkitaan.

Vesinäytteitä voidaan ottaa:

- raakavedestä
- vesilaitokselta lähtevästä vedestä
- säiliöstä
- verkostovedestä, ellei ole perusteltua syytä epäillä, että haitallinen aine ei ole vielä ehtinyt verkostoon
- itse haitallisesta aineesta, vedestä tai maaperästä, jonka tiedetään saastuneen: varsinkin, ellei tiedetä, mikä haitallinen aine on kyseessä

Näytteitä otetaan

- useita eri paikoista
- sekä muovi- että lasipulloihin, joiden tilavuus on vähintään yksi litra

Joskus haitallisen aineen tunnistaminen on työlästä, mutta se on välttämätöntä jatkotutkimuksien suunnittelemiseksi.

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

- Jos tiedetään kemikaalivalmisteen nimi, sen sisältämien vaarallisten kemikaalien tietoja saa Turvallisuus- ja kemikaaliviraston, Tukesin, kemikaalirekisterin tuoterekisteristä (KETU) (<http://www.ketu.fi/KETU/juke.nsf/start>)
- Jos ei tiedetä, mikä haitallinen aine on kyseessä, mutta saastumisesta on viitteitä vesinäytteissä, voidaan tutkimus aloittaa määrittämällä TOC-pitoisuus ja tekemällä talousveden laajan (jaksottaisen seurannan) valvontatutkimuksen mukaiset tutkimukset.
- Jos on syytä epäillä, että vedessä on muita kuin säännöllisessä valvonnassa tutkittavia aineita, ne tutkitaan ensin. Laboratorio voi antaa usein asiantuntija-apua siitä, miten kannattaa edetä.

7.2. Potilasnäytteet

Vakavissa häiriötilanteissa, jolloin veden todetaan saastuneen haitallisilla aineilla ja on syytä epäillä terveyshaittaa tai myrkytystä, terveyskeskuksen tai sairaalan on otettava vedelle altistuneista henkilöistä ja vertailuryhmästä biologiset näytteet (virtsa- ja/tai verinäytteet). Näytteet ovat erityisen tarpeellisia silloin, kun haitallista ainetta ei tunneta, altistuminen on todennäköisesti ollut pitkäaikainen tai veden käyttäjillä on ollut oireita.

Näytteet on otettava heti ja viimeistään silloin, kun mahdollinen veden käyttökielto annetaan. Jälkikäteen otetuista biologisista näytteistä voi olla mahdotonta arvioida altistumista.

- Näytteet otetaan yli kymmenestä altistuneesta ja ei-altistuneesta henkilöstä. Tutkittavien on oltava terveitä aikuisia tai nuoria. Heiltä pitää olla mahdollista saada kontrollinäytteet myöhemmin.
- Näytteet tutkivan laboratorion kanssa on sovittava näytteenoton ja otoksen yksityiskohdista. Tämä ei kuitenkaan saa viivyttää näytteen ottoa. On parempi, että jonkinlaisesta otoksesta saadaan näytteet silloin, kun kemikaalia on vielä todettavissa kuin, että edustavasta otoksesta otetaan näytteet liian myöhään.
- Usein joudutaan keräämään vuorokausivirtsa. Virtsan keräyspulloja on oltava riittävästi (n. 50 pulloa) esimerkiksi terveyskeskuksen laboratorion varastossa.
- Näytteiden ottamista ei voi laiminlyödä sen vuoksi, että tutkimusten maksaja ei ole tiedossa. Tarvittaessa näytteet voidaan säilyttää pakastimessa siihen asti, kunnes tutkimisesta aiheutuvat kustannukset ja niiden maksaja on selvitetty.

8. Epidemian jälkitoimenpiteet

Epidemioiden selvitystyöryhmä

- Tukee kunnan terveydensuojeluviranomaisen päätöstä varotoimenpiteiden purkamisesta ja talousveden normaalista käytöstä siten, kun on varmaa, että vesi ja verkosto ovat puhdistuneet.
- Tiedottaa veden käyttäjille epidemian loppumisesta ja talousveden laadun turvallisuudesta.

Dnro V/25096/2017

10.4.2017

- Tekee epidemiaselvitysilmoituksen RYMY-järjestelmään.⁶ Ilmoitus on tehtävä mahdollisimman pian selvityksen päätyttyä ja viimeistään kolmen kuukauden kuluttua epidemian päättymisestä.

Terveydensuojeluviranomainen

- Tarkistaa häiriötilannesuunnitelman ja toimintatavat.
- Uudistaa valvontatutkimusohjelman ja kirjaa haitallisen aineen valvonnan.
- Toimittaa asianosaiselle AVI:lle ja Valviralle (ymparistoterveys@valvira.fi) yhteenvedon häiriötilanteen (eli tilanteen, jossa ei sairastuneita) hallintaan saamiseksi toteutetuista toimenpiteistä.

Talousvettä toimittava laitos

- Seuraa tilannetta ko. haitallisen aineen osalta.
- Jos tarpeen, hakee aineelle poikkeuslupaa AVI:ltä tilanteen korjauksen ajaksi.
- Tarvittaessa tehostaa vedenkäsittelyä.
- Selvittää, miten vastaavanlainen tapahtuma estetään jatkossa tai kuinka tilanteen uhka havaitaan jatkossa riittävän aikaisin.
- Poistaa tai estää esim. rakenteiden korjauksella häiriötilanteen aiheuttaneet syyt.
- Tarkistaa varautumissuunnitelman häiriötilanteisiin ja suunnitelman mukaiset toimintatavat yhteistyössä terveydensuojeluviranomaisen kanssa.

AVI

- TsL 52 §:n mukaisen määräyksen purkaminen, jos määräys on annettu.
- Valvoo, että epidemiaselvitysilmoitus on tehty.

Evira

- Ylläpitää epidemiarekisteriä ja kokoaa tiedot vuosiyhteenvedoksi seuraavan vuoden toukokuun loppuun mennessä.

Valvira

- Uudistaa Toimintatavat talousveden laadun turvaamiseksi -ohjeita, jotta vastaavat vaarat osataan tunnistaa aikaisemmin ja häiriötilanteet ja talousveden välityksellä leviävät epidemiat pystytään ennaltaehkäisemään.

⁶ Selvitysilmotuslomake löytyy verkkosivulta: <https://palvelut2.evira.fi/rymy/>. Sivun avaamiseen tarvitaan valvontayksikkökohtainen salasana, jonka myöntää Evira.