

Valvontatutkimusohjelma Tuusniemen kunnan vesilaitokselle
1.1.2014 alkaen



Valvira

Sosiaali- ja terveysalan
lupa- ja valvontavirasto

Sisällys

Lukijalle	3
Säädökset	4
1. Laitoksen yhteystiedot.....	5
2. Organisaatio, hallinto ja henkilöstö.....	5
3. Hygieniasaaminen	6
4. Valvontatutkimusohjelma	6
4.1. Valvontatutkimusohjelman laatiminen.....	6
4.2. Valvontatutkimusohjelman voimassaolo.....	7
4.3. Aiemmat valvontatutkimusohjelmat ja muut suunnitelmat.....	7
5. Veden laadun tavoite.....	7
6. Vedenottamot ja niiden ominaispiirteet.....	7
7. Veden osto ja myynti	9
8. Eri ottamoilta tulevan veden sekoittuminen, jakelu ja varastointi (ala- ja ylävesisäiliöt)	9
9. Veden kulutus, liittyneiden määrä, erityisasiakkaat, jakelualue ja verkostomateriaalit	9
10. Veden käsittely laitoksella	10
11. Aikaisempien vuosien tulokset, veden laadun kehittyminen, esiintyneet häiriöt.....	11
12. Turvallisuussuunnitelma	12
12.1. Vaaratekijöiden kartoitus ja riskianalyysi	12
12.2. Korjaavat toimenpiteet, käyttötarkkailu ja sen valvonta	13
12.3. Valvontamenetelmät tunnistetuille riskeille	14
12.4. Vaaratekijöiden ja riskien vaikutus käyttötarkkailuun ja valvontatutkimusohjelmaan	14
13. Laitoksen käyttötarkkailu (ja elintarvikealan toimijan oma valvonta) sekä muu valvonta	15
13.1. Käyttötarkkailun näytteenottosuunnitelma ja näytteenottopaikat.....	16
13.2. Käytettävät menetelmät ja laboratoriot	16
13.3. Laitoksen toimintaympäristön tarkkailu.....	16
14. Viranomaisvalvontatutkimukset ja muu suunnitelmallinen viranomaisvalvonta	17
14.1. Näytteenottopaikat	17
14.2. Näytteenottosuunnitelma.....	17
14.3. Viranomaisnäytteiden näytteenottaja	20
14.4. Tiheyden lisäämisen ja vähentämisen perusteet	21
14.5. Käytettävät laboratoriot.....	21
14.6. Erityisliittyjät.....	21
14.7. Muu suunnitelmallinen viranomaisvalvonta	22
15. Poikkeukset	22
15.1. Edellytykset poikkeukselle.....	22
15.2. Laitoksen poikkeukset.....	22
16. Ohjelmasta ja tutkimuksista koituvat kulut ja maksut.....	22
17. Erityistilanteet	23
17.1. Toiminta laatusuositusten ylityksissä	23
17.2. Toiminta laatuvaatimusten ylityksissä	24
17.3. Toiminta vesivälitteisessä epidemiaepäilyssä ja epidemiassa	24
18. Tiedottaminen ja raportointi	25
18.1. Valvontatutkimustulosten lähettäminen kunnan terveydensuojeluviranomaiselle	25
18.2. Säännöllinen tiedottaminen talousveden laadusta vedenkäyttäjille	25
18.3. Tiedottaminen laatusuositusten ylityksissä vedenkäyttäjille	26
18.4. Tiedottaminen raakaveden laadun muutoksista.....	26
18.5. Tiedottaminen laatuvaatimusten ylityksistä aluehallintovirastolle.....	26
18.6. Tiedottaminen erityistilanteissa vesilaitoksen ja viranomaisten kesken.....	26
18.7. Tiedottaminen erityistilanteissa vedenkäyttäjille	27
18.8. EU-raportointi: jos laitos toimittaa talousvettä vähintään 1000 m ³ päivässä taikka 5000 käyttäjälle.....	28
19. Päiväys, allekirjoitukset	29
LIITTEET	29
1. Esimerkkietiedote vedenkäyttäjille	
2. Luettelo tahoista joille erityistilanteissa tiedotetaan erikseen	
3. Epidemiatyöryhmä	
4. Näytteenottosuunnitelma.....	
5. Kartat	
6. Vesinäytetulokset 2008 - 2013	

Lukijalle

Tämän malliohjelman tarkoitus on yhtenäistää käytäntöjä talousvettä toimittavien laitosten valvontatutkimusohjelmien laatimisessa. Mallin avulla voidaan nopeasti laatia vesilaitokselle valvontatutkimusohjelma, joka täyttää sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 461/2000 vaatimukset.

Mallia voi käyttää pohjana valvontatutkimusohjelman laatimiselle täyttämällä puuttuvia tietoja ja poistamalla tarpeetonta tekstiä. Täydennettävien tietojen kohdat on useimmiten merkitty [hakasulkeilla]. Malliin on sisällytetty säädöksistä sekä viranomaistulkintoista ja -ohjeista tekstiä, jonka tarkoitus on ohjata ohjelman tekoa.

Ohjaava teksti on kirjoitettu kursivilla, useimmiten laatikon sisään.

Kursivilla kirjoitettua tekstiä voi sisällyttää ohjelmaan tai poistaa tarpeen mukaan.

Valvontatutkimusohjelmaan ei tule sisällyttää sellaista laitoksen turvallisuuteen liittyvää tietoa, jonka ulkopuoliset voivat helposti saada tietoonsa ja käyttää laitoksen toiminnan vahingoittamiseen. Esimerkiksi yksityiskohtaiset kartat verkostosta tai tarkat tekniset toimintaohjeet voi sisällyttää liitteisiin, jotka eivät ole yleisesti nähtävillä, mutta toimitetaan terveydensuojeluviranomaiselle, alueelliselle ympäristökeskukselle ja lääninhallitukselle ohjelman liitteinä.

Mallin perustana on käytetty Vesi- ja viemärlaitosyhdistyksen ja Suomen Kuntaliiton julkaisua Soveltamisopas talousvesiasetukseen 461/2000, joka on ollut useimpien vesilaitosten valvontatutkimusohjelman pohjana.

Malli on tehty yhteistyössä Länsi-Suomen lääninhallituksen, Lounais-Suomen ympäristökeskuksen ja Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontaviraston (Valviran) kanssa. Sen tekemiseen ovat osallistuneet lääninterveystarkastaja Erja Alanen Länsi-Suomen lääninhallituksesta, vesihuoltosinööri Jyrki Lammila Lounais-Suomen ympäristökeskuksesta ja suunnitteluinsinööri Antti Ryyänen Lounais-Suomen ympäristökeskuksesta. Julkaisun ovat kirjoittaneet Tiina Torkkeli-Pitkäranta Länsi-Suomen lääninhallituksesta ja ylitarkastaja Jarkko Rapala Valvirasta.

Seuraavat tahot ovat antaneet arvokkaita kommentteja julkaisusta: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, Länsi-Suomen lääninhallitus, Etelä-Suomen lääninhallitus, Itä-Suomen lääninhallitus, Lounais-Suomen Ely-keskus, sosiaali- ja terveysministeriö, maa- ja metsätalousministeriö, ympäristöministeriö, Rauman kansanterveystyön kuntayhtymä, Ramboll Analytics Oy, Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, Turun vesilaitos ja Vehniän vesiosuuskunta

Helsingissä 2.5.2008

Tiina Torkkeli-Pitkäranta
Länsi-Suomen lääninhallitus

Jarkko Rapala
Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto

Säädökset

Talousveden laadusta ja laadun valvonnasta säädetään seuraavissa säädöksissä:

- terveydensuojelulaki 763/1994
- terveydensuojeluasetus 1280/1994
- sosiaali- ja terveysministeriön asetus 461/2000 talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista
- sosiaali- ja terveysministeriön asetus 401/2001 pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista
- sosiaali- ja terveysministeriön asetus 1351/2006 talousvettä toimittavassa laitoksessa työskentelevältä vaadittavasta laitosteknisestä ja talousvesihygienisestä osaamisesta ja osaamisen testaamisesta
- sosiaali- ja terveysministeriön asetus 251/2007 elintarvikkeiden tai talousveden välityksellä leviävien ruokamyrkytysepidemioiden selvittämisestä
- valtioneuvoston asetus 1174/2006 elintarvikelain ja terveydensuojelulain nojalla tutkimuksia tekeviä laboratorioista
- vesihuoltolaki 119/2001
- valtioneuvoston päätös 366/1994 juomaveden valmistamiseen tarkoitetun pintaveden laatuvaatimuksista ja tarkkailusta

Valvontatutkimusohjelman laatiminen perustuu sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 461/2000 talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 8, 9, 10 ja 11 pykälään.

Myöhemmin tässä ohjelmassa käytetään talousvettä toimittavasta laitoksesta termiä vesilaitos.

Valvontatutkimusohjelma tulee laatia sellaisille vesilaitoksille, jotka toimittavat talousvettä vähintään 10 m³ päivässä tai vähintään 50 henkilön tarpeisiin, riippumatta siitä onko laitoksella omia ottamoita tai omaa verkostoa. Myös laitokset, joiden talousvettä käytetään elintarvikealan yrityksessä tuotteiden ja aineiden valmistuksessa, jalostuksessa, säilytyksessä tai markkinoille saattamisessa tai joiden talousvettä jaetaan käytettäväksi osana julkista tai kaupallista toimintaa, ovat velvollisia laatimaan ohjelman. Kunnan terveydensuojeluviranomainen tekee rajatapauksissa päätöksen siitä, onko vesilaitos STMa 461/2000 mukainen laitos, jonka tulee laatia ohjelma. Jos vesilaitos katsotaan STMa 401/2001 mukaiseksi pieneksi yksiköksi, ohjelman tekeminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa.

1. Laitoksen yhteystiedot

Vesilaitoksen nimi, osoite ja puhelinnumero: Tuusniemen kunnan vesilaitos, Keskitie 22, 71200 Tuusniemi, puh. (017) 689 041

Laitoksen toiminnasta (talousveden laadusta) vastaavan henkilön / vastaavien henkilöiden yhteystiedot (virkanimike, nimi, puhelinnumero, sähköposti):

- tekninen johtaja, Teuvo Nissinen, 0400 376486, teuvo.nissinen@tuusniemi.fi
- rkm, Rauno Miettinen, 044 7209900, rauno.miettinen@tuusniemi.fi
- vesilaitoksen hoitaja, Jussi Harjunsalo, 0400 376993, jussi.harjunsalo@tuusniemi.fi

2. Organisaatio, hallinto ja henkilöstö

Laitoksen omistaa:

- Tuusniemen kunta

Laitoksen vastaavana hoitajana toimii vesilaitoksen hoitaja, Jussi Harjunsalo.

Laitoksen toimittaman talousveden laadusta vastaa ensisijaisesti tekninen johtaja Teuvo Nissinen.

Alla on esitelty laitoksella työskentelevät henkilöt (kaikki henkilöt tai vain avainhenkilöt, jos henkilökuntaa on paljon; avainhenkilöitä ovat ainakin talousveden laadusta ja tiedottamisesta vastaavat henkilöt sekä päivystäjät) ja heidän tehtävänsä sekä yhteystiedot:

Virkanimike (nimi, puhelinnumero, sähköpostiosoite)	Vastuu ja tehtäväkuvaus
Tekninen johtaja, Teuvo Nissinen, 0400 376486, teuvo.nissinen@tuusniemi.fi	Vesilaitoksen hallinnointi Teknisen osaston johtaminen, vesilaitoksen toimintojen tunteminen, tiedottaminen
Rakennusmestari, Rauno Miettinen, 044 7209900, rauno.miettinen@tuusniemi.fi	Teknisen osaston johtaminen, vesilaitoksen toimintojen tunteminen, tiedottaminen
Vesilaitoksen hoitaja, Jussi Harjunsalo, 0400 376993, jussi.harjunsalo@tuusniemi.fi	Vastaa talousveden laadusta , vedenottamoiden hoidosta, näytteenotosta, kunnossapito, huolto
Päivystäjä, 0400 286332	Päivystys
Toimistosihteeri, Harri Mäkinen, 040 4861908, harri.makinen@tuusniemi.fi	Laskutus, kirjanpito, tiedottaminen
Toimistosihteeri, Helena Puranen, 040 4861907, helena.puranen@tuusniemi.fi	Tiedottaminen

Organisaatiokaavio:

3. Hygieniaosaaminen

Toiminnanharjoittajan on kustannuksellaan huolehdittava siitä, että yli 50 henkilön tarpeisiin tai yli 10 kuutiometriä talousvettä päivässä toimittavassa laitoksessa työskentelevillä, talousveden laatuun vaikuttavia toimenpiteitä tekevillä henkilöillä on laitosteknistä ja talousvesihygienistä osaamista osoittava Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontaviraston antama todistus. Todistus annetaan henkilölle, joka on suorittanut hyväksytysti laitosteknistä ja talousvesihygienistä osaamista arvioivan testin. Todistus on voimassa viisi vuotta. Tämän jälkeen testi tulee suorittaa hyväksytysti uudelleen.

Vesilaitos huolehtii kustannuksellaan siitä, että ne henkilöt, joilta edellytetään osaamistodistusta, osallistuvat osaamistestiin ja tarpeen mukaan soveltuvaan valmentavaan opetukseen.

Vesilaitos pitää kirjaa laitoksessa työskentelevien talousvesihygienisestä osaamisesta ja esittää nämä tiedot pyydettäessä kunnan terveydensuojeluviranomaiselle.

Laitoksessa työskentelevien henkilöiden talousvesihygienisestä osaamisesta pidetään kirjaa ja tiedot esitetään pyydettäessä kunnan terveydensuojeluviranomaiselle. Osaamistestitodistusten kopiot säilytetään vesilaitoksen toimistossa, vesihygieniapassi on jokaisella työntekijällä mukanaan.

Lomasijaisia vesilaitoksen hoitajalla on 3 henkilöä. Sijaisilla on osaamistesti suoritettuna.

Ulkopuolisia urakoitsijoita käytettäessä varmistetaan urakkasopimuksia laadittaessa, että veden laatuun vaikuttavia toimenpiteitä (esim. vesijohtoverkostojen saneeraus) tekevillä on osaamistodistus suoritettuna tai että he tekevät kyseisiä toimenpiteitä vain sellaisen henkilön valvonnassa, jolla on osaamistesti suoritettuna.

4. Valvontatutkimusohjelma

4.1. Valvontatutkimusohjelman laatiminen

Kunnan terveydensuojeluviranomainen ja vesilaitos laativat valvontatutkimusohjelman yhteistyössä. Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on tarvittaessa pyydettävä lausunto asianomaiselta ympäristö-keskukselta. Lausunnon voi pyytää myös aluehallintoviraston sosiaali- ja terveysosastolta. Valvontatutkimusohjelma on toimitettava tiedoksi aluehallintovirastolle sekä asianomaiselle Ely-keskukselle.

Vesilaitos ja terveydensuojeluviranomainen laativat yhteistyönä vesilaitoksen valvontatutkimusohjelman.

Lausuntoja Itä-Suomen aluehallintovirastolta ja Pohjois-Savon Ely -keskukselta ei pyydetä, koska kyseessä on valvontatutkimusohjelman päivittäminen.

Terveydensuojeluviranomainen lähettää valmiin ohjelman tiedoksi Itä-Suomen aluehallintovirastolle ja Pohjois-Savon Ely -keskukselle.

4.2. Valvontatutkimusohjelman voimassaolo

Valvontatutkimusohjelma tarkistetaan ja päivitetään aina, kun se olosuhteiden muuttumisen takia on tarpeellista, kuitenkin vähintään viiden vuoden välein. Kunnan terveydensuojeluviranomainen hyväksyy ohjelman tai toteaa sen muuten soveltuvan tarkoitukseensa. Ohjelma ja päivitetty versio lähetetään tiedoksi aluehallintovirastolle ja alueelliselle Ely-keskukselle. Jos muutokset aiempaan ohjelmaan verrattuna eivät ole kovin suuria, ei lausuntoja tarvitse automaattisesti pyytää aluehallintovirastolta tai alueelliselta Ely-keskukselta. Lausunnon pyytämistä harkitaan tällöin tapauskohtaisesti. Esimerkiksi muutokset näytteenottosuunnitelmissa (määrät, analyysit, näytteenottopaikat, käyttötarkkailu) ovat tärkeitä tietoja aluehallintovirastolle ja Ely-keskukselle.

Jos muutokset ohjelmaan ovat pieniä, esim. yhteystietojen päivitystä, annetaan päivitetty ohjelma tiedoksi kunnan terveydensuojeluviranomaiselle / vesilaitokselle, mutta kunnan terveydensuojeluviranomaisen ei tällöin tarvitse tarkastella ohjelmaa.

Valvontatutkimusohjelma otetaan käyttöön kunnan terveydensuojeluviranomaisen suostumuksella välittömästi laatimisen jälkeen 1.1.2014 alkaen ja se on voimassa viisi vuotta 31.12.2018 asti.

4.3. Aiemmat valvontatutkimusohjelmat ja muut suunnitelmat

Laitokselle on aikaisemmin tehty valvontatutkimusohjelma vuodesta 1994 lähtien. Ohjelma on tarkistettu ja saatettu ajan tasalle kolmen/viiden vuoden välein, poikkeuksena vuonna 2007 tehty ohjelma, jonka päivitys on siirtynyt henkilövaihdoksista johtuen vuoteen 2013. Veden laatua on tutkittu säännöllisesti aiemman ohjelman mukaisesti. Ohjelmat on toimitettu tiedoksi Itä-Suomen lääninhallitukselle ja ympäristökeskukselle.

Pohjavesien suojelusuunnitelma on laadittu 16.5.2012 Tuusniemen pohjavesialueille.

Tuusniemen kunnan vesihuollon riskikartoitus ja erityistilanteiden vesihuolto on laadittu vuonna 2012.

Tuusniemen kunnan vesihuollon valmiussuunnitelma on päivitetty vuonna 2012.

5. Veden laadun tavoite

Laitoksen tavoitteena on toimittaa kuluttajien käyttöön Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 461/2000 mukaista talousveden laatuksiteerit täyttävää vettä. Veden laadun käyttötarkkailussa, viranomaisvalvonnassa ja vedenkäsittelyssä kiinnitetään erityistä huomiota mikrobiologiseen laatuun ja talousveden pH:n pitämiseen sopivalla tasolla.

6. Vedenottamot ja niiden ominaispiirteet

Laitos toimittaa kuluttajien ja toimijoiden käyttöön talousvettä, jonka raakavetenä käytetään sekä laitoksen itse tuottamaa että toiselta laitokselta ostettua pohjavettä.

Laitoksella on oma vedenottamo, Hyvärilä. Vettä ostetaan lisäksi Koillis-Savon Vesi Oy:ltä.

Kirkonkylän (Hyvärilän) vedenottamo

Tuusniemen pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,32 km² ja se sijaitsee harjujaksolla kirkonkylästä kaakkoon. Pohjavesialueen maaperä koostuu sorasta, hiekasta ja karkeasta hiedasta.

Vedenottamo on pohjavesialueen keskiosassa Juojärven rannan tuntumassa.

Vedenottamolla on kaksi siiviläputkikaivoa, joista toinen on rakennettu v. 1994 ja toinen v.1984 ja saneerattu vuonna 1994. Pohjavedenottamolla on lisäksi kuilukaivo, joka toimii varavedenottamona. Vedenottamolla on vesioikeuden lupa ottaa vettä 800 m³ /d. Vettä otetaan keskimäärin 163m³/d.

Kirkonkylän pohjavesi on hapanta pH:n ollessa keskimäärin 6,4. Vesi on pehmeää, kovuuden ollessa keskimäärin 0,37 mmol/l. Vedessä on havaittu koholla olevia raudan ja mangaanin arvoja, jotka ovat pysyneet matalina, kun pumppausta on vähennetty. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman laatimisen yhteydessä on havaittu määrittämisrajan ylittäviä pitoisuuksia kadmiumille, nikkelille ja koboltille. Verkostoon lähtevän veden valvontatutkimuksissa kadmiumin tai nikkelin määrissä ei ole havaittu raja-arvojen ylityksiä, koboltti ei ole aiemmin kuulunut määrittäksiin.

Hyvärilän ottamolla vesi kulkee Uv-suodattimen läpi ja pumpataan käsittelylaitokselle, jossa siihen syötetään liuosmuodossa vesilaitossoodaa hiilidioksidin neutraloimiseksi ja pH:n kohottamiseksi.

Desinfiointiliuoksen syöttämiseksi järjestelmään voidaan käyttää tarvittaessa alkalointilaitteistoa.

KOILLIS-SAVON VESI OY

Koillis-Savon Vesi Oy:llä on neljä vedenottamoa: Ihalankangas, Könönkangas, Palokangas ja Tuusjärvi, joista pumpataan vesi Könönkankaan käsittelylaitokselle kalkkikivisuodatukseen ja UV-desinfioinnin kautta jakeluverkostoihin.

Könönkangas

Vedenottamo sijaitsee Susihaudanrinteen pohjavesialueen eteläpäässä, Tuusniemen kunnan puolella. Pohjaveden muodostumisalue on pääosin Juankosken kaupungin puolella.

Raakavedessä on liukoista rautaa ja mangaania, joiden pitoisuutta seurataan säännöllisesti.

Riskitekijöitä pohjavesialueella ovat maatalous ja karjatalous, tieliikenne, asutus, maa-ainesten ottaminen ja ylijäämämaiden läjitys.

Ihalankangas

Vedenottamo sijaitsee Navasjärven ja Aluslammen välisellä kannaksella ja se on otettu käyttöön vuonna 1992. Vedenottamolla on yksi siiviläputkikaivo. Vesistöjen vedenpinnan taso on sama kuin pohjavedenpinnan. On mahdollista, että vesistöjen vettä imeytyy vedenottamolle. Riskitekijöitä ovat; pintaveden imeytyminen, maa-ainesten ottaminen ja asutus.

Palokangas

Palokankaan vedenottamolla on kaksi siiviläputkikaivoa. Se on otettu käyttöön vuonna 1981. Loppuvuodesta 2011 otetuissa raakavesinäytteissä on todettu pestisidejä (terbutylatsiini, -desetyyli < 0,01 ug/l). Gardoprimeste on poistettu kasvinsuojelurekisteristä 2003. Mahdollisia päästölähteitä voivat olla metsänhoitotoimet tai puutarhaviljely esim. mustaherukka.

Palokankaan raakavedestä tulee pohjavesialueiden suojelusuunnitelman ehdotuksen mukaisesti jatkossa seurata torjunta-ainemääriä; pestisidit ja glyfosaatti.

Riskitekijöitä pohjavesialueella ovat maa-ainesten ottaminen ja tieliikenne sekä torjunta-aineiden käyttö maa- ja metsätaloudessa.

Tuusjärvi

Vedenottamo sijaitsee maa-ainesten ottamisalueella Tuusjärven kylässä ja se on otettu käyttöön vuonna 1990. Vedenottamolla on yksi siiviläputkikaivo. Riskitekijöitä pohjavesialueella on; maa-ainesten ottaminen, tieliikenne, taimitarha, asutus ja ampumarata.

Vuonna 2011 otetuissa raakavesinäytteissä on havaittu pestisidejä (DEA, DEDIA). Määrät ovat alle määrittämisrajan, mutta havaittavissa. Raakavedestä tulee jatkossa seurata torjunta-aineiden määrää; pestisidien lisäksi myös glyfosaattia.

7. Veden osto ja myynti

Vettä myydään omien asiakkaitten lisäksi myös seuraaville tahoille, jotka vastaavat oman verkostonsa osalta mm. valvontatutkimusohjelmasta ja näytteenotosta:

- Heinäveden kunta, Kermanrannantie 79700, jolle vettä toimitetaan 35,0 m³/vrk

Tulikallion seudun vesiosuuskunta, Tulirannatie 4, 71200 Tuusniemi

- vettä toimitetaan 12 m³/vrk, josta 9 m³ talousvedeksi

Laitos käyttää omien vedenottamoiden veden lisäksi seuraavilta tahoilta ostettua vettä:

- Koillis-Savon vesi Oy, Juankoskentie 13 73500 Juankoski
- vettä ostetaan 30,0 m³/vrk

Laitoksille, joille vettä myydään, toimitetaan myydyin veden laatutiedot lähettämällä näytetulokset heti niiden valmistuttua.

8. Eri ottamoilta tulevan veden sekoittuminen, jakelu ja varastointi (ala- ja ylävesisäiliöt)

Vedenottamoista Könönkangas ja Hyvärilä tulevat vedet sekoittuvat osin putkistossa, mutta niitä ei varsinaisesti sekoiteta, joten vedenottamoilta tulevaa vettä käytetään koko verkostossa.

Eriyistilanteita varten vesilaitoksen verkosto on liitetty Paakkilan seudun vesiosuuskunnan verkostoon. Yhteys voidaan avata erityistilanteissa.

9. Veden kulutus, liittyneiden määrä, erityisasiakkaat, jakelualue ja verkostomateriaalit

Talousvedeksi ei lasketa hävikkejä (esim. putkivuodot) tai tietynlaiselle teollisuudelle (esim. metalliteollisuuden prosessivedet) tai kotieläintuotantoon / puutarhoille toimitettavaa vettä. Talousvedeksi lasketaan kuitenkin edellä mainituissa paikoissa työskentelevien tai asuvien henkilöiden talousvesitarpeisiin käyttämä vesi. Alkutuotannossa on myös huomioitava maa- ja metsätalousministeriön asetus alkutuotannolle elintarviketurvallisuuden varmistamiseksi asetettavista vaatimuksista 134/2006, joka edellyttää tiettyihin tarkoituksiin käytettävän veden laadun soveltuvan tarkoitukseensa.

Laitos toimittaa vettä seuraavasti (m³/vrk):

Verkostoon (kokonaismäärä)	134 m ³ /vrk
Talousvedeksi	134 m ³ /vrk
Muuhun kuin talousvesikäyttöön (mukana hävikki)	0 m ³ /vrk

Luvut perustuvat edellisen vuoden vuorokausikulutukseen ja ne päivitetään viiden vuoden välein valvontatutkimusohjelmaan. Jos kulutusta ei mitata, annetaan arvio, jonka voi laskea 200 l/henkilö/vrk.

Aiempiina vuosina talousvettä on toimitettu seuraavasti:

- vuonna 2011 161 m³/vrk
- vuonna 2010 161 m³/vrk
- vuonna 2009 167 m³/vrk
- vuonna 2008 153 m³/vrk
- vuonna 2007 153 m³/vrk

Laitos jakaa talousvettä n. 1500 henkilölle. Henkilömäärä päivitetään vuosittain ja viedään valvontatutkimusohjelmaan viiden vuoden välein. Laitos toimittaa vettä muun muassa palvelutoimijoille: Koulukeskus, alakoulu, palvelukeskus/sairaala, terveyskeskus, paloasema, KK-market, PK-huoltamo, Sawon Novas, Asemahuolto, Pee Ässä, Rantamyly ja jäteveden puhdistamo sekä seuraaville yrityksille PTL Tauno Räsänen, Diago Windows, TP-Funaria, Montonen, Hojo Hojo, Adven ja kampaamot (4 kpl).

Laitoksen toimittaman talousveden jakelualue ulottuu idässä Kirkonkylän itäreunalle, lännessä Honkaniemeen, pohjoisessa Hietarantaan ja etelässä Pahkasaloon. Lisäksi vettä toimitetaan Tulikallion seudun vesiosuuskunnalle. Laitoksen toiminta-alue on esitetty liitteessä (liite 5).

Verkostolla on yhdysputken kautta yhteys Paakkilan Seudun vesiosuuskunnan verkostoon. Tätä yhteyttä voidaan käyttää talousveden saastumistilanteissa tai jos vesilaitoksen raakavettä ei ole tarpeeksi saatavilla esim. poikkeuksellisen kuivuuden takia.

Tietoja verkoston ja sen osien pituudesta ja iästä:

Verkoston materiaalit ovat pääosin muoviputkia (81.244 m) ja osin valurautaputkia(506 m). Vanhimmat verkoston osat ovat n. 42 vuotta vanhoja.

10. Veden käsittely laitoksella

Selosta tai esitä käsittelymenetelmät, kemikaali, niiden käyttötarkoitus ja määrät sekä vedenkäsittelylaitteet esimerkiksi prosessikaaviona (tarvittaessa liitteessä).

Laitoksella käsitellään vettä seuraavasti: Hiilidioksidin neutralointiin ja pH:n kohottamiseen käytetään jauhemaista vesilaitossoodaa. Sooda sekoitetaan veteen erillisessä säiliössä, josta se pumpataan annospumpun avulla sekoitussäiliöön menevään veteen. Kun veden virtaus pysähtyy, katkeaa soodaliuoksen annostelu automaattisesti.

Kemikaaleista on käyttöturvallisuustiedotteet. Käyttöturvallisuustiedotteita säilytetään vesilaitoksella kansiossa siten, että ne ovat tarvittaessa helposti saatavilla.

11. Aikaisempien vuosien tulokset, veden laadun kehittyminen, esiintyneet häiriöt

Raakaveden rauta- ja mangaanipitoisuus on ajoittain koholla, mutta pitoisuudet eivät näy verkostovesinäytteissä suositusarvojen ylittymisenä.

Vuoden 2010 syksyllä verkostovedessä havaittiin säännöllisen valvonnan näytteenoton yhteydessä verkoston vanhimmalla osalla kokonaiskoliformisten ja heterotrofisten bakteerien pesäkkeitä, joiden pitoisuudet tutkimuksissa osoittautuivat olevan korkeimmillaan vesitornin vedessä. Vesitornin vedestä löytyi myös enterokokkeja. Havainnot johtivat vesitornin huuhteluihin ja verkoston desinfiointiin. Juomaveden keittokehoitus annettiin kuntalaisille heti. Sairastumisia veden takia ei tullut ilmi.

Varsinainen syy vesitornin saastumiselle ei tapauksen tutkimusten yhteydessä selvinnyt. Epäilynä oli tornin rakenteissa pesivät lepakot, pääskysset sekä runsassateinen kesä ja syksy ja epäily sadevesien pääsystä kattorakenteiden kautta tornin vesialtaaseen.

Korjauksina tornin tuuletusaukko verkotettiin, läpiviennit ja kattoluukun reunat tiivistettiin. Tornin huuhteluiden, rakenteiden suojausten ja tiivistysten jälkeen veden laatu palautui hyväksi. Verkostoveden laatua seurataan vuosittain erityisesti alueelta, jolle vesi jaetaan tornin kautta.

Tarvittaessa vesitorni voidaan ohittaa ja jättää pois järjestelmästä.

Verkostoveden fysikaalis-kemialliset ominaisuudet ovat olleet vaatimusten ja suositusten mukaisia.

Liite 6. Tulokset aikaisemmilta vuosilta 2008 -2013.

12. Turvallisuussuunnitelma

Erillistä turvallisuussuunnitelmaa ei esitetä vaan toimitaan jo laadittujen suunnitelmien ja kohdan 12 mukaisesti.

Valvontatutkimusohjelmassa on kiinnitettävä erityistä huomiota vesilaitoksen vedenottamon ja jakeluverkon alueella oleviin saastumisen vaaraa aiheuttaviin tekijöihin, ja ne on otettava huomioon näytteenottopisteitä ja tehtäviä määrityksiä valittaessa. Maailman terveysjärjestö WHO on esittänyt talousveden turvallisen laadun varmistamiseksi ns. Water Safety Plan –mallia (WSP, veden turvallisuussuunnitelma). WSP:n tarkoituksena on tunnistaa järjestelmällisesti kaikki veden laatua uhkaavat vaaratekijät aina valuma-alueelta kuluttajan hanaan asti, tehdä niille riskinarviointi ja hallita riskejä suunnitelmallisesti.

WSP:n lähtökohtana on vedentoimittajan laatima turvallisuussuunnitelma, joka koostuu kolmesta perusosasta:

1. Järjestelmän arviointi, jonka tavoitteena on selvittää, voiko vedenjakeluketju toimittaa kuluttajille riittävän hyvänlaatuista vettä.
2. Vaarojen tunnistaminen ja keinojen löytäminen vaarojen seuraamiseksi ja poistamiseksi. Jokaiselle tunnistetulle vaaratekijälle tulisi löytää sen seuraamiseksi valvontamenetelmä ja vaihtoehtoja vaaratekijän poistamiseksi tai siitä aiheutuvan vahingon lieventämiseksi.
3. Hallintasuunnitelma, jossa kuvataan kahden edellisen kohdan mukaiset menettelytavat. Erityistä huomiota kiinnitetään poikkeus- ja häiriötilanteisiin sekä tiedottamiseen.

Vaaratekijöiden kartoitus ja niiden merkityksen arviointi on ensiarvoisen tärkeää vesihuollon toimivuuden ja terveyshaittojen ennaltaehkäisemisen kannalta. Vesilaitoksen turvallisuussuunnitelman pitäisi olla aina ajan tasalla, joten sitä on syytä päivittää järjestelmällisesti.

Jos tässä selvitetään turvallisuuden kannalta luottamuksellista tietoa, se suositellaan kirjattavaksi erilliseen liitteeseen. Liitteeseen tehdään selkeä merkintä luottamuksellisuudesta tai salassa pidettävyydestä.

12.1. Vaaratekijöiden kartoitus ja riskianalyysi

Pohjavesialueen suojelusuunnitelma on tehty Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistyksen toimesta vuonna 2012. Työryhmään on kuulunut kunnasta vesilaitoksen-, ympäristönsuojelun sekä palo- ja pelastustoimen edustajat. Työn yhteydessä on selvitetty alueen riskitekijät ja ehdotettu toimenpiteet riskien hallitsemiseksi.

Savonia Ammattikorkeakoulun opiskelija Linda Luostarinen on tehnyt opinnäytetyönään "Tuusniemen kunnan vesihuollon riskikartoitus ja erityistilanteiden vesihuolto" vuonna 2012. Opinnäytetyössä on kuvattu koko veden tuotannon ketju pohjavesialueelta käyttäjän hanaan asti. Työssä selvitetään myös jätevesien käsittely ja sen aiheuttamat riskit sekä annetaan ohjeita erityistilanteiden varalle.

Tuusniemen kunnan vesihuollon valmiussuunnitelma on päivitetty vuonna 2012.

12.2. Korjaavat toimenpiteet, käyttötarkkailu ja sen valvonta

Jos vedentuotantoketjun toimivuudessa havaitaan puutteita tai siitä löytyy haavoittuvia kohtia, asiantuntijaryhmä pohtii vaihtoehtoja korjaaviksi toimenpiteiksi. Korjaavien toimenpidevaihtoehtojen valinnassa arvioidaan, mikä on vedentuotantoketjun varhaisin piste sekä varmin siinä pisteessä käytäntöön sovellettavissa oleva keino, jolla vahingon todennäköisyyttä voitaisiin pienentää ja sen seurauksia lieventää. Jos vaaran torjuminen epäonnistuu vedentuotantoketjun varhaisimmassa pisteessä, arvioidaan, mikä on vedentuotantoketjun seuraava piste sekä varmin siinä pisteessä käytäntöön sovellettavissa oleva keino, jolla vahingon todennäköisyyttä voitaisiin pienentää ja sen seurauksia lieventää. Lisäksi arvioidaan, löytyisikö vielä muita vedentuotantoketjun pisteitä, joissa vaaran todennäköisyyttä voitaisiin pienentää tai ainakin lieventää vahingon seurauksia.

Osa-alue	Esimerkkejä korjaavista toimenpiteistä
Valuma-alue ja vedenottamo	• suojelusuunnitelmat • kaavoitus, maankäyttösuunnitelmat ja maan käytön rajoitukset • väestön tietoisuuden lisääminen ihmisten toiminnan vaikutuksista veden laatuun • vedenottamoiden suoja-alueet, aitaaminen ja suojarakenteiden kunnossapito • säännöllinen alueiden tarkastelu ja muutosten seuraaminen
Pintavesien suojelu	• vedenottosyvyyden muuttaminen • rehevöitymisen estäminen • suojakaistat • järven kerrostuneisuuden purkaminen esimerkiksi ilmastamalla • jätevesipäästöjen vähentäminen • eläinperäisen ulostesaastutuksen estäminen • teollisuuden päästöjen vähentäminen • virkistyskäytön tai muun käytön rajoitukset
Pohjavesien suojelu	• oikea jätevesien imeytys • teollisuuden päästöjen vähentäminen • lietalannan levityksen rajoitukset • tiesuolauksen vähentäminen tai suolan korvaaminen • suojaava kasvillisuus
Veden käsittely	• henkilökunnan koulutus • päivystys / järjestelmät miehittämättömässä laitoksessa (mm. hälytykset) • vedenottoaivojen tiiviiden varmistaminen • pintavesien pääsyn estäminen pohjavedenottoaivoihin myös mahdollisen tulvan aikana • desinfioinnin riittävyys varmistaminen • jatkuva desinfiointi myös pohjavesilaitoksilla tai ainakin valmius sen nopeaan käyttöönottoon • kemikaalien oikean annostuksen varmistaminen • orgaanisen aineen mahdollisimman tehokas poistaminen • laitteiden huolto ja toimintavarmuuden ylläpito • suodattimien riittävä ja oikea pesu • varavoiman saanti sähkökatkosten aikana • ilkvallan estäminen • vedenkäsittelymenetelmän muuttaminen

Vesisäiliöt ja jakeluverkosto	• vesisäiliöiden aitaaminen, tiiviyn parantaminen ja lukossa pito • oikeiden rakennusmateriaalien valinta • jakeluverkoston tiiviyn parantaminen • takaisinvirtauksen estäminen • korroosion estäminen • desinfioinnin riittävyyden varmistaminen jakeluverkon loppuun asti • verkoston huolto ja kunnossapito • riittävän paineen ja virtaaman yllä pitäminen • saostumien estäminen (orgaanisen aineen, raudan ja mangaanin poiston tehostaminen, saostuskemikaalien pääsyn minimoiminen verkostoon) • verkoston huuhtelu tai desinfiointi tarvittaessa
-------------------------------	--

Kirjalliset ohjeet löytyvät tarvittaessa Linda Luostarisen opinnäytetyöstä vuodelta 2012 ja valmiussuunnitelmasta vuodelta 2012.

Toimintaohjeissa on määritelty vastuuhenkilöt eri tilanteissa sekä kuvattu myös jälkitoimenpiteet kun tilanne on normalisoitunut. Ohjeistus sisältää suunnitelman vaihtoehtoisesta vedenjakelusta verkoston eri alueilla erityyppisissä vedenjakelun häiriötilanteissa (esim. veden laadun häiriöt / veden määrän säännöstely / vedensaanti kokonaan estynyt). Vaihtoehtoinen vedenjakelu toteutetaan seuraavasti:

Jos Tuusniemen kunnan vedenottoa havaitaan saastuneeksi tai sen vettä ei muusta syystä voi pumpata verkostoon, suljetaan se pois järjestelmästä ja lisätään vedenottoa Koillis-Savon Vesi Oy:ltä. Tarvittaessa vettä voidaan pumpata myös Paakkilan seudun vedenottamolta Tulisalmen osuuskunnan verkoston kautta.

12.3. Valvontamenetelmät tunnistetuille riskeille

Jokaiselle tunnistetulle ja kuvatulle vaaratekijälle pitäisi löytää valvontamenetelmä, jolla sen esiintymistä voidaan seurata, siitä aiheutuva riski poistaa tai ainakin vähentää sen todennäköisyyttä – mieluiten mahdollisimman varhaisessa vaiheessa vedentuotantoketjua, jotta kontrollin mahdollisesti pettäessä tässä pisteessä vaaratekijän esiintymiseen voidaan vaikuttaa myöhemmissä vaiheissa.

Valitun valvontamenetelmän tulisi mieluiten olla jatkuvatoiminen. Menetelmällä mitattujen muuttujien tuloksille pitäisi asettaa hyväksyttävät käyttörajat sekä hälytysrajat, joiden ylittyessä on ryhdyttävä lisätoimiin. Kunkin vaaratekijän kohdalla sovellettavat lisätoimenpiteet on kuvattava turvallisuussuunnitelmassa.

Korjaavat toimenpiteet ja valvontamenetelmillä saadut tulokset on dokumentoitava niiden tehokkuuden varmistamiseksi. Järjestelmän toimivuuden ja uskottavuuden kannalta olisi tärkeää, että ulkopuolinen riippumaton taho tarkistaisi turvallisuussuunnitelman ajoittain.

12.4. Vaaratekijöiden ja riskien vaikutus käyttötarkkailuun ja valvontatutkimusohjelmaan

Edellä olevissa kohdissa mainitut vaaratekijät ja ominaisuudet sekä laitoksella aiemmin todetut talousveden laadun ongelmat sekä käyttötarkkailun kattavuus vaikuttavat käyttötarkkailuun ja valvontatutkimusohjelmaan seuraavasti: Raakavesinäytteet otetaan säännöllisesti muun vesinäytteenoton yhteydessä. Raakavesinäytetutkimuksiin lisätään koboltti, kadmium, nikkeli, joita on havaittu suojelusuunnitelman vesinäytteenoton yhteydessä.

Vesilaitoksen käyttötarkkailussa tehdään laboratoriossa raakavedestä ja lähtevästä vedestä mikrobiologisia tutkimuksia neljä kertaa vuodessa ja muita käyttötarkkailututkimuksia rauta, mangaani, pH neljä kertaa vuodessa sekä koboltti, kadmium ja nikkeli raakavedestä 5 vuoden välein (ensimmäisen kerran vuonna

2014). Laitos tekee itse omia mittauksia ja havaintoja laituskäyntien yhteydessä. Jatkuvatomaisilla mittareilla seurataan veden pH:ta ja kulutusta. Veden hajua, makua ja sameutta seurataan päivittäin.

Viranomaisnäytteenotto noudattaa STM:n asetuksen 461/2000 vaatimuksia. Vuonna 2014 verkostosta otetaan vain jatkuvan valvonnan näytteet (jaksottaisen tutkimukset tehtiin vuonna 2013 kaksi kertaa) ja viiden vuoden välein tehtävät tutkimukset.

13. Laitoksen käyttötarkkailu (ja elintarvikealan toimijan omavalvonta) sekä muu valvonta

Talousveden laadun valvonnassa pääpaino tulisi olla laitoksen omassa käyttötarkkailussa. Käyttötarkkailu on laitoksen itse suorittamaa valvontaa. Käyttötarkkailua ei lueta viranomaisvalvontaan, vaikka viranomaisnäytteenotto ottaisi käyttötarkkailunäytteitä. Käyttötarkkailu täydentää viranomaisvalvontaa. Käyttötarkkailulla varmistetaan talousvedeksi käytettävän veden laatu sekä veden käsittelyn asianmukaisuus. Käyttötarkkailua tehdään ainakin raakavedestä ja mikäli raakavettä käsitellään, myös lähtevästä vedestä. Lisäksi käyttötarkkailua voidaan tehdä verkostovedestä, vesitornista, vesiposteista ja muista kohteista otetuista näytteistä.

Käyttötarkkailun näytteenotto ja mittaukset kohdistetaan samoihin tekijöihin kuin veden käsittely. Samat analyysit tehdään sekä raakavedestä että lähtevästä vedestä. Näytteet voi ottaa vesilaitoksen, terveydensuojeluviranomaisen tai ulkopuolisen tahon näytteenottaja.

Käyttötarkkailunäytteiden määrä riippuu mm. paikallisista oloista, käytettävän raakaveden laadusta, toimitetun talousveden määrästä, toiminnan luonteesta ja laajuudesta, käytetyistä vedenkäsittelymenetelmistä, veden viipymäajasta verkostossa sekä siitä, onko talousvesi peräisin omasta laitoksesta vai ostetaanko se muualta. Siten käyttötarkkailuun valituista muuttujista ja niiden määritystiheyksistä ei voi antaa yleisiä ohjeita, vaan ne on harkittava jokaisen vesilaitoksen erityispiirteiden mukaan.

Laitoksen käyttötarkkailu on muutakin kuin pelkkää näytteenottoa ja mittauksia. Siihen sisältyy mm. laitoksen toimintaympäristön siisteyden tarkastelua ja kirjaamista.

Elintarvikelain 23/2006 mukaan elintarvikealan toimijan tulee tarvittaessa liittää omavalvontasuunnitelmaan näytteenotto- ja tutkimussuunnitelma.

Omilla laitteilla mitataan veden pH:ta ja vuorokausikulutusta.

Veden laatua ja siihen vaikuttavia tekijöitä havainnoidaan aistinvaraisesti päivittäin.

Osa käyttötarkkailunäytteistä raakaveden laatu tutkitutetaan Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n vesilaboratoriossa neljä kertaa vuodessa.

13.1. Käyttötarkkailun näytteenottosuunnitelma ja näytteenottopaikat

Vettä alkaloidaan vesilaitossoodalla ja desinfioidaan UV- valolla. Käyttötarkkailunäytteisiin on lisätty vesitornin veden mikrobiologisen laadun seuranta syyskesällä.

Näytteenottopaikka	Määritykset ja niiden tiheys	Näytteenottaja
Raakavesihana	Pesäkkeiden lukumäärä, koliformiset bakteerit ja <i>E. coli</i> : neljä kertaa vuodessa [helmi-, touko-, elo- ja lokakuussa] pH: jatkuvatoimisella mittarilla Fe ja Mn: neljä kertaa vuodessa Koboltti, nikkeli ja kadmium (2014 ja tämän jälkeen viiden vuoden välein)	Vesilaitoksen hoitaja Harjunsalo
Lähtevän veden hana	Jatkuvan määritykset neljä kertaa vuodessa, jaksottaisen tutkimuksen ne määritykset, jotka eivät muutu verkostossa kerran vuodessa tai viidessä vuodessa.	Vesilaitoksen hoitaja Harjunsalo
Vesitorni ja alavesisäiliö	Koliformiset bakteerit, pesäkkeiden lukumäärä ja <i>E. coli</i> : (elokuussa)	Vesilaitoksen hoitaja Harjunsalo

13.2. Käytettävät menetelmät ja laboratoriot

Jatkuvakäyttöiset mittarit ovat suositeltavia.

Käyttötarkkailututkimusten osalta ei ole vaatimuksia laboratorioden eikä käytettävien menetelmien suhteen. Tutkimuksia ja havaintoja voidaan tehdä vesilaitoksen omassa laboratoriossa esimerkiksi pikamenetelmillä, omilla mittareilla tai ulkopuolisessa laboratoriossa akkreditoituilla/akkreditoimattomilla tai arvioiduilla/ arvioimattomilla menetelmillä.

13.3. Laitoksen toimintaympäristön tarkkailu

Laitoksen vedenottamoiden siisteyttä ja ympäristön tilannetta tarkkaillaan aistinvaraisesti päivittäin laitoskäyntien yhteydessä.

14. Viranomaisvalvontatutkimukset ja muu suunnitelmallinen viranomaisvalvonta

14.1. Näytteenottopaikat

Viranomaisvalvonnan näytteenottopaikat valitaan siten, että ne edustavat verkostoa. Näytteet otetaan pääsääntöisesti sellaisista paikoista, joissa veden laadulla on erityisen suuri merkitys. Näytteenottopisteet valitaan siten, että koko verkosto tulee mahdollisimman hyvin edustetuksi.

Näytteenotto suunnitellaan siten, että osa paikoista toistuu usein tai pysyy aina samoina ja osa paikoista vaihtuu joka näytteenottokerralla. Toisin sanoen osa näytteenottopaikoista on pysyviä, osa vaihtuvia.

Kaikki viranomaisvalvonnan näytteet otetaan käyttäjän hanasta (tai tankista tai sieltä kohdasta, jossa vesi pullootetaan tai pannaan säiliöön), koska talousveden laatukriteerit tulee täytyä siinä kohdassa, jossa vesi otetaan käyttöön.

TUUSNIEMI

Pysyvät näytteenottopaikat

(P1) Palvelukeskuksen keittiö

(P2) Terveysasema, henkilökunnan taukotila

(P3) Teboil

Vaihtuvat näytteenottopaikat

(V1) Toimintakeskus, Ylätie

(V2) Kunnanvirasto

Kartta vesilaitoksen toiminta-alueesta (liite 5).

14.2. Näytteenottosuunnitelma

Säännölliseen valvontaan kuuluvien näytteiden vähimmäismäärä riippuu laitoksen toimittaman talousveden määrästä. Vähimmäismäärä on esitetty asetuksen 461/2000 liitteen II taulukossa 2. Näytteet otetaan tasaisesti eri vuodenaikoina. Näytteet tulee ottaa eri puolilta vesijohtoverkostoa, jotta saadaan luotettava kuva koko verkoston tilanteesta.

Joitakin määrityksiä voidaan jättää tekemättä tai niiden määritystiheyttä voidaan harventaa yhteen kertaan viidessä vuodessa. Edellytykset näille on lueteltu asetuksessa 461/2000. Jos määrityksiä jätetään pois tai niitä harvennetaan, on valvontatutkimusohjelmaan kirjattava perustelu tälle.

Tekopohjavettä käyttävä laitos luokitellaan pintavesilaitokseksi, mikä on otettava huomioon määritettäviä muuttujia valitessa. Esimerkiksi *Clostridium perfringens* on tällöin määritettävä jatkuvan valvonnan mukaisesti. Jos pohjavesi sekoittuu verkostossa pintavedestä peräisin olevan veden tai tekopohjaveden kanssa, laitos luokitellaan pintavesilaitokseksi, vaikka pintaveden / tekopohjaveden osuus olisi merkittävästi pienempi kuin pohjaveden osuus.

Viranomaisnäytteet otetaan oheisen suunnitelman mukaisesti siten, että

- **Jatkuvan valvonnan** mukaiset näytteet (mukaan lukien ne näytteet, jotka otetaan jaksottaisen seurannan yhteydessä) otetaan 4 kertaa vuodessa lähtevästä ja verkostonäytteenottoapaikasta kerrallaan.
- **Jaksottaisen seurannan** mukaiset näytteet otetaan 1 kertaa vuodessa lähtevästä ja verkostonäytteenottoapaikasta kerrallaan.
- **Nitriittipitoisuus** tutkitaan laitokselta lähtevästä vedestä jaksottaisen seurannan yhteydessä¹.

Vko (näytteet) Näytteen tyyppi	Viikko 9 (helmikuu) jatkuva	Viikko 19 (toukokuu) jatkuva + jaksottainen vuorovuosi	Viikko 33 (elokuu) jatkuva + jaksottainen vuorovuosi	Viikko 44 (lokakuu) jatkuva	Viiden vuoden välein, jaksottaisen yhteydessä seuraavan kerran 2014
Analyysi					
<i>Mikrobiologiset määritykset</i>					
<i>Escherichia coli</i>	x	x	x	x	
Koliformiset bakteerit	x	x	x	x	
Enterokokit		x	x		
Heterotrofinen pesäkeluku		x	x		
<i>Kemialliset laatuvaatimukset</i>					
Antimoni					x vl
Arseeni		x vl	x vl		
Bentseeni					x vl
Bentso(a)pyreeni verkosto					x
Boori					x vl
Bromaatti					ei
Kadmium		x	x		
Kromi		x	x		
Kupari		x	x		
Syanidit					x vl
1,2-dikloorietaani					x vl
Fluoridi		x vl	x vl		
Lyijy		x	x		
Elohopea		x vl	x vl		
Nikkeli		x	x		
Nitraatti		x vl	x vl		
Nitriitti		x vl ja v	x vl ja v		
Torjunta-aineet					x vl
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt verkosto					x

¹ Nitriitti on tutkittava laitokselta lähtevästä vedestä jaksottaisen seurannan näytemäärän mukaisesti. Nitriitin enimmäispitoisuus laitokselta lähtevässä vedessä on 0,10 mg/l, vaikka sen enimmäispitoisuus käyttäjien hanasta otettavassa vedessä on 0,5 mg/l.

Seleen					x vl
Tetra- ja trikloorieteeni					x vl
Trihalometaanit		ei		ei	
Kloorifenolit					x vl
uraani valviran ohjeistuksen mukaan					
Kemialliset laatusuositukset					
Alumiini		x	x		
Ammonium	x	x	x	x	
Kloridi		x vl	x vl		
Mangaani	x	x	x	x	
Rauta	x	x	x	x	
Sulfaatti		x vl	x vl		
Natrium		x vl	x vl		
pH	x	x	x	x	
Sähkönjohtavuus	x	x	x	x	
Sameus	x	x	x	x	
Haju ja maku	x	x	x	x	
Väri	x	x	x	x	
COD _{Mn} -O ₂		x	x		

Käyttötarkkailu raakavedestä ja vesitornista

Raakavesi					
Heterotrofinen pesäkeluku	x	x	x	x	
Koliformiset bakteerit	x	x	x	x	
E.Coli	x	x	x	x	
Rauta	x	x	x	x	
Mangaani	x	x	x	x	
Vesitorni					
Heterotrofinen pesäkeluku			x		
Koliformiset bakteerit			x		
E.Coli			x		

■ = viiden vuoden välein

vl = vesilaitokselta

v = verkostosta

Torjunta-aineiden analysointi kohdistetaan niihin aineisiin, joita tiedetään käytetyn tai esiintyneen raakaveden muodostumisalueella: Tuusniemen pohjavesialueen peltoviljelmillä ei ole maanomistajan mukaan käytetty 20 vuoteen torjunta-aineita. Torjunta-aineet on tutkittu vuonna 2005, eikä niitä silloin todettu. Torjunta-ainetutkimuksia tehdään vain tarvittaessa.

Seuraavat aineet on määritetty vuonna 2009. Koska pitoisuudet olivat alle 50% raja-arvopitoisuudesta, eikä ole ilmeistä syytä niiden nousemiseen, määritykset tehdään myöhemmin **5 vuoden välein** eli seuraavan kerran vuonna 2014: antimoni, bentseeni, bentso(a)pyreeni, boori, syanidit, seleeni, 1,2-dikloorietaani, tetrakloorieteeni, trikloorieteeni, polysykliset aromaattiset hiilivedyt, kloorifenolit, uraani.

Seuraavat määritykset **jätetään pois**

Jaksottaisesta seurannasta:

- akryyliamidi, koska veden käsittelyssä ei käytetä polyakryyliamideja
- epikloorihydriini, koska veden käsittelyssä tai laitemateriaaleissa ei ole käytetty epoksihartseja
- vinyylikloridi, koska vedessä ei ole todettu tri- tai tetrakloorieteeniä eikä materiaaleissa käytetystä PVC:stä liukene vinyylikloridia

- bromaatti, koska pohjaveden käsittelyssä ei käytetä otsonointia
- trihalometaanit, koska vettä ei desinfioida kloorikemikaalein²
- torjunta-aineet, koska on selvitetty kattavasti, että raakaveden muodostumisalueella ei käytetä eikä ole käytetty torjunta-aineita³ (tutkittu vuonna 2005 ja marraskuussa 2011 pohjavesien suojelusuunnitelman yhteydessä)
- *Clostridium perfringens*, koska raakavesi ei ole pintavettä
- radioaktiivisuus (tritium ja viitteellinen kokonaisannos). Mittauksista ja niiden tiheyksistä odotetaan erillisiä ohjeita. Säteilyturvakeskuksen vuonna 1995 tekemässä tutkimuksessa on todettu, että aktiivisuusindeksin arvo on alle 0,26 (radon, pitkäikäiset alfa- ja betasäteilijät)
- TOC, koska mitataan hapettuvuus (COD_{Mn}-O₂) ja vesimäärä on < 10 000 m³/vrk

Jatkuvasta valvonnasta:

- alumiini, koska veden käsittelyssä ei käytetä alumiiniyhdisteitä eikä raakavesi ole alumiinipitoista
- nitriitti, koska veden desinfiointiin ei käytetä klooriamiinia
- pesäkkeiden lukumäärä, koska vettä ei myydä pulloissa tai säiliöissä
- *Pseudomonas aeruginosa*, koska vettä ei myydä pulloissa tai säiliöissä
- *Clostridium perfringens*, koska raakavesi ei ole pintavettä

Seuraavat viranomaisnäytteet voidaan ottaa **laitokselta lähtevästä vedestä**, koska niiden pitoisuudet eivät muutu verkostossa: antimoni, arseeni, bentseeni, boori, syanidit, 1,2-dikloorietaani, fluoridi, elohopea, nitraatti, torjunta-aineet, seleeni, tetrakloorieteeni, trikloorieteeni, kloorifenolit, alumiini, kloridi, sulfaatti, natrium, radioaktiivisuus ja *Clostridium perfringens*. Koska laitos ostaa osan vedestä muualta, ostettavan veden näytteiden kaikki tutkimustulokset toimitetaan Tuusniemen kuntaan Koillis-Savon Vesi Oy:ltä.

14.3. Viranomaisnäytteiden näytteenottaja

Kunnan terveydensuojeluviranomainen valvoo viranomaisnäytteiden ottoa. Jos terveydensuojeluviranomainen ei itse ota näytteitä, on terveydensuojeluviranomaisen varmistettava, että näytteenottaja on luotettava ja riittävän kokenut (näytteenottajalla on esimerkiksi erilliskoulutuksen kautta saatu ammattitaito). Näytteenoton luotettavuuden varmistamisena voidaan pitää esimerkiksi sitä, että valvontaviranomaisen edustaja ottaa jaksottaisen seurannan näytteet ja talousvettä toimittava laitos jatkuvan valvonnan näytteet.

Näytteenottajat nimetään ohjelmaan ja lista päivitetään tarpeen mukaan.

Vesilaitos ottaa myös kaikki viranomaisnäytteet vuoden 2014 alusta alkaen. Näytteenottaja on Jussi Harjunsalo. Vesilaitoksen henkilökunta on opastettu näytteenottoon laituskäyntien yhteydessä. Näytteitä voi ottaa tarvittaessa laboratorion henkilökunta tai terveystarkastaja.

Mikrobiologiset vesinäytteet otetaan standardin SFS-EN ISO 19458:2006 mukaisesti.

Muut vesinäytteet otetaan standardin ISO 5667-5:2006 mukaisesti.

² HUOM. Ei mahdollista esimerkivesilaitoksella, koska desinfioinnissa käytetään kloorikemikaaleja

³ HUOM. Torjunta-aineita on havaittu useilta sellaisiltakin pohjavesialueilta, joiden osalta on arvioitu, ettei niitä ole käytetty vedenmuodostumisalueella. Lisäksi samallakin pohjavesialueella torjunta-aineita on löytynyt osasta vedenottokaivoja, kun taas toisista kaivoista niitä ei ole löytynyt. Siksi torjunta-aineet tulisi määrittää vähintään kerran, kun vettä otetaan eri päävedenottamoilta, ennen kuin määrityksen voi jättää pois. Pintavettä raakavetenään käyttävien laitosten tulee tutkia torjunta-aineet pääsääntöisesti jaksottaisen seurannan mukaisesti, koska laitosten raakaveden valuma-alueella lähes poikkeuksetta on käytetty torjunta-aineita.

14.4. Tiheyden lisäämisen ja vähentämisen perusteet

Näytteenottosuunnitelmassa tulee huomioida laitoksen erityispiirteet: paikalliset olosuhteet, kuten vedenottamon haavoittuvasta sijainnista tai läheisistä onnettomuusalttiista toiminnoista aiheutuvat erityisvalvonnan piirteet. Sen vuoksi voidaan näytteenottoa tihentää ja myös STM:n asetukseen 461/2000 kuulumattomia muuttujia lisätä, jos kunnan terveydensuojeluviranomainen tai vesilaitos katsoo sen tarpeelliseksi terveydellisten haittojen ehkäisemiseksi. Muuttujia voidaan lisätä myös alueellisen ympäristökeskuksen lausunnon perusteella, jos raakavesi tai sen muodostumisalueella oleva vaaratekijä voi aiheuttaa terveyshaittaa.

Valvontatutkimusohjelman mukaisten näytteiden vähimmäismäärää voidaan vähentää enintään puoleen, jos kahden edellisen, peräkkäisen vuoden tulokset eivät poikkea merkittävästi toisistaan, ne ovat olennaisesti parempia kuin STMa 461/2000 mukaiset laatuvaatimusten raja-arvot, ja jos ei ole tiedossa sellaista tekijää, joka todennäköisesti aiheuttaisi veden laadun huononemista. Valvontatutkimusohjelmaan tehdään tällöin vastaava muutos.

Yksittäisten muuttujien määritystiheyksiä ei voi puolittaa, vaan puolitus on tehtävä koko valvontapakettiin (sekä jatkuva valvonta että jaksottainen seuranta). Tällöin veden laadun on täytynyt olla kaikilta osin vaatimukset täyttävä ja kaikki tarvittavat määritykset on oltava tehtyinä.

Jos viranomaisvalvonnan näytemäärä vähennetään, vuosittainen näytemäärä voi jäädä varsin pieneksi. Sen vuoksi kannattaa harkita laitoksen käyttötarkkailua lisäämistä.

Vesilaitoksen jaksottaisen seurannan vähimmäisnäytemäärä on yksi, ja jatkuvan valvonnan näytemäärä on 4 (laitos toimittaa talousvettä 134 m³ vuorokaudessa). Kaikki kahden viime vuoden tulokset ovat olennaisesti parempia kuin asetuksen 461/2000 mukaiset raja-arvot eivätkä peräkkäisten vuosien tulokset poikkea merkittävästi toisistaan. Tiedossa ei ole sellaista tekijää, joka todennäköisesti aiheuttaisi veden laadun huononemista.

14.5. Käytettävät laboratoriot

Valtioneuvoston asetuksen 1174/2006 elintarvikelain ja terveydensuojelulain nojalla tutkimuksia tekeviä laboratorioita mukaan. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen 461/2000 mukaiset talousvesitutkimukset on tehtävä Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran hyväksymässä akkreditoidussa laboratoriossa. Määrityksiin käytettävien menetelmien on oltava akkreditoituja, lukuun ottamatta sellaisia muuttujia, joille ei ole säädetty enimmäis- tai vähimmäismäärää taikka muuta numeerista arvoa (haju, maku, väri, TOC, sameus).

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on varmistettava, että viranomaisille tarkoitetut talousvesitutkimukset tehdään hyväksytyssä laboratoriossa hyväksytyillä menetelmillä. Laboratorion ja menetelmien hyväksyttävyyden voi tarkistaa Eviran ylläpitämästä laboratoriorekisteristä (www.evira.fi/laboratorioille) tai FINAS:n ylläpitämästä laboratoriorekisteristä www.finas.fi (akkreditoidut toimielimet, testauslaboratoriot).

Vesilaitoksen viranomaisvalvontaan tarkoitetut talousvesinäytteet tutkitaan seuraavissa laboratorioissa, joiden osalta on varmistettu, että ne on lueteltu Eviran laboratoriorekisterissä ja että niiden käyttämät menetelmät ovat talousvesille tarkoitetut:

- Kaikki näytteet toimitetaan Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n vesilaboratorioon, joka toimittaa näytteet alihankkijoille tarvittavilta osin.

14.6. Erityisliittyjät

Tuusniemen kunnan verkoston alueella ei ole sellaisia erityisliittyjiä, joilta vaadittaisiin erillistä veden tutkimista valvontanäytteenoton lisäksi.

14.7. Muu suunnitelmallinen viranomaisvalvonta

Kunnan terveydensuojeluviranomainen on valvontasuunnitelmassaan vuosille 2014 -2017 suunnitellut tekevänsä laitokselle tarkastuksia seuraavasti:

- yksi tarkastuskäynti viimeistään vuonna 2017
- tarkastuksen yhteydessä käydään läpi vesilaitoksen toiminnot, tarkkaillaan laitteistojen kuntoa, laitoksen siisteyttä ja ympäristön kuntoa
- vuosittain seurataan vesinäytteiden tuloksia heti niiden valmistuttua

15. Poikkeukset

15.1. Edellytykset poikkeukselle

Vesilaitokselle ei voi myöntää poikkeusta mikrobiologisten laatuvaatimusten ylittymisestä. Jos uusintatutkimuksellakin varmistettu kemiallisen laatuvaatimuksen ylitys on lievä, korkeintaan 1,5-kertainen raja-arvoon verrattuna, eikä välittömiä terveyshaittoja ole odotettavissa, kunnan terveydensuojeluviranomainen määrää vesilaitoksen hakemaan aluehallintovirastolta poikkeusta kemiallisten laatuvaatimusten täyttämistä korjaustoimenpiteiden ajaksi. Jos poikkeama on merkitykseltään vähäinen ja tilanne voidaan korjata enintään 30 päivän kuluessa poikkeaman havaitsemisesta, ei aluehallintovirastolta tarvitse hakea poikkeusta. Vain erityisen perustellusta syystä aluehallintokeskus voi myöntää poikkeuksen pitoisuudelle, joka on yli 1,5-kertainen raja-arvoon verrattuna.

Kunnan terveydensuojeluviranomainen antaa vesilaitoksen tekemästä poikkeushakemuksesta lausunnon. Jos hakemuksessa esitetyt toimenpiteet veden laadun parantamiseksi edellyttävät muutoksia vedenhankinnassa, vaihtoehtoisista vedenhankintatavoista hankitaan alueellisen ympäristökeskuksen lausunto.

Jos veden toimittajalle on myönnetty terveydensuojelulain 17 §:ssä ja asetuksen 461/2000 6 §:ssä tarkoitettu poikkeus, on tästä sekä poikkeuksen syistä, sisällöstä ja suunnitelluista korjaustoimenpiteistä tiedotettava veden käyttäjille.

15.2. Laitoksen poikkeukset

Laitoksella ei ole poikkeuksia kemiallisten laatuvaatimusten täyttämistä.

16. Ohjelmasta ja tutkimuksista koituvat kulut ja maksut

Vesilaitos maksaa valvontatutkimusohjelman laatimisesta, viranomaistutkimuksista ja käyttötarkkailututkimuksista koituvat kustannukset sekä mahdollisista tehostetun tarkkailun mukaisista lisätutkimuksista koituvat kustannukset. Muista kuin valvontatutkimusohjelmasta johtuvien kustannusten

maksamisesta (esim. tutkimusprojekti, kartoitus tms.) sovitaan osapuolten kanssa erikseen. Mikäli viranomaistutkimusten lisääminen johtuu esim. raakaveden saastumisesta, maksaa vesilaitos tai kunnan terveydensuojeluviranomainen ensin tutkimuksista koituvat lisäkustannukset, jotka voidaan laskuttaa saastumisen aiheuttajalta.

17. Erityistilanteet

Ei erillistä erityistilannesuunnitelmaa vaan toimitaan kohdan 17 mukaisesti.

17.1. Toiminta laatusuositusten ylityksissä

Jos talousvesi ei täytä vedelle asetettuja laatusuosituksia, on laitoksen ilmoitettava siitä välittömästi kunnan terveydensuojeluviranomaiselle. Jos ylitykseen voi liittyä terveyshaittoja, terveydensuojeluviranomainen voi asettaa rajoituksia veden käytölle, esimerkiksi määrätä laitoksen ryhtymään korjaustoimenpiteisiin, antaa keittokehotuksen tai määrätä veden käyttökieltoon.

Mikrobiologisten laatusuositusten ylittyessä laitoksen on ryhdyttävä heti toimenpiteisiin ylityksen syyn selvittämiseksi ja poistamiseksi.

Riippumatta siitä, liittyykö ylitykseen terveyshaittaa vai ei, on veden käyttäjille tiedotettava veden laatusuositusten ylityksestä ja sen merkityksestä. Vedenkäyttäjille on tiedotettava varsinkin silloin, kun tilanne on ennakoitavissa (esimerkiksi värin, sameuden tai raudan todennäköiset ylitykset verkoston huuhtelun yhteydessä).

- Jos talousvedessä todetaan koliformisia bakteereita, mutta *E. coli*- tai enterokokkibakteereita ei löydy, otetaan heti uusintanäytteet, vesilaitos ryhtyy välittömästi toimenpiteisiin esiintymisen syyn selvittämiseksi ja poistamiseksi (esimerkiksi kaivon kunnostus, pintavesien pääsyn estäminen vedenottamoon) sekä varautuu desinfioinnin käynnistämiseen, jos uusintanäytteistä löytyy veden saastumista osoittavia indikaattoribakteereita. Terveydensuojeluviranomainen alkaa valmistella veden keittokehotuksen antamista. Jos uusintanäytteistäkin löytyy koliformisia bakteereita ja jos ylitykseen voi liittyä terveyshaittoja, esimerkiksi koliformisten bakteerien määrä on korkea tai talousvettä käytetään paikoissa, joissa hygieniavaatimus on korkea (sairaalat, elintarviketuotanto), voidaan veden käytölle asettaa rajoituksia. Veden laatua tarkkaillaan tehostetusti, kunnes tilanne on normalisoitunut.
- Jos talousvedessä todetaan epätavallisen korkeita pesäkkeiden lukumääriä tai pesäkeluku on jatkuvasti korkea (>100 pmy/ml +22 C:ssa menetelmällä SFS-EN ISO 6222 määritettynä), selvitetään ja korjataan syy esimerkiksi verkostoa huuhtelemalla, ottamalla käyttöön desinfiointi tai lisäämällä desinfiointiaineen määrää. Jos terveydensuojeluviranomainen toteaa, että talousvedessä ei ole terveyshaittaa aiheuttavia tekijöitä, voidaan veden jakelua jatkaa normaalisti verkoston huuhtelun / desinfiointitoimenpiteen jälkeen.
- Jos talousvesi ei täytä kemiallisia laatusuosituksia, eikä vedestä terveydensuojeluviranomaisen selvityksen perusteella aiheudu terveyshaittaa, voi terveydensuojeluviranomainen silti edellyttää vesilaitokselta toimenpiteitä talousveden teknisesteettisen laadun parantamiseksi, jos veden käyttökelpoisuus huononee esimerkiksi siten, että vesi aiheuttaa tavallista nopeampaa korroosiota vesikalusteissa, värjää haitallisessa määrin tai aiheuttaa voimakasta hajua.
- Jos laatusuositusten ylittyminen aiheuttaa selkeitä teknisesteettisiä haittoja (esim. hajua, makua, väriä, sakkaa), on laitoksen ryhdyttävä toimenpiteisiin veden laadun parantamiseksi.

17.2. Toiminta laatuvaatimusten ylityksissä

Jos talousvesi ei täytä mikrobiologisia laatuvaatimuksia, on vesilaitoksen ilmoitettava siitä välittömästi terveydensuojeluviranomaiselle. Terveysuojeluviranomaisen ja vesilaitoksen on yhdessä selvitettävä viipymättä syy laatuvaatimusten ylittymiseen. Vesilaitoksen on korjattava tilanne pikaisesti.

Jos talousvesi ei täytä kemiallisia laatuvaatimuksia, on vesilaitoksen ja terveydensuojeluviranomaisen selvitettävä yhdessä syy tähän ja ratkaistava, tarvitaanko välittömiä toimenpiteitä veden laadun korjaamiseksi. Tarpeen vaatiessa selvitys tehdään yhdessä asiantuntijalaitosten (esim. Terveys- ja hyvinvoinnin laitos) kanssa. Jos laatuvaatimuksen ylittymisestä aiheutuu vaaraa veden käyttäjille, on vesilaitoksen korjattava tilanne pikaisesti.

Erityistä huomiota on kiinnitettävä nopeaan ja tehokkaaseen tiedottamiseen, joka tavoittaa kaikki vedenkäyttäjät. Vedenkäyttäjille on annettava viipymättä tarpeelliset ohjeet ja määräykset terveyshaittojen ehkäisemiseksi.

Jos talousvesi ei täytä laatuvaatimuksia, otetaan talousvedestä eri puolilta verkostoa, vesilaitokselta lähtevästä vedestä ja raakavedestä uusintanäytteet. Toimenpiteisiin ryhdytään tilanteen korjaamiseksi ja mahdollisesti korvaavan veden toimittamiseksi vedenkäyttäjille. **Jos kyseessä on mikrobiologisten laatuvaatimusten ylittyminen, välittömiin toimenpiteisiin ryhdytään jo ennen uusintatutkimuksen tulosten valmistumista.**

Mahdollisen veden käyttökiellon aikana vesilaitoksen on toimitettava veden käyttäjille korvaavaa vettä.

Erityistilanteissa, joissa voi aiheutua terveyshaittaa, talousveden laatua tarkkaillaan tehostetusti mm. näytteenottoa lisäämällä niin kauan, että talousveden laatu täyttää vaatimukset ja syy laatuvaatimusten täyttymättömyyteen on selvitetty ja tarpeelliset korjaustoimenpiteet tehty.

Jos laatuvaatimusten ylitys johtuu kiinteistön omista laitteista, kunnan terveydensuojeluviranomainen varmistaa, että kiinteistön omistaja ryhtyy toimenpiteisiin terveyshaitan poistamiseksi. Veden käyttäjille annetaan ohjeet ja määräykset terveyshaittojen ehkäisemiseksi.

17.3. Toiminta vesivälitteisessä epidemiaepäilyssä ja epidemiassa

Vesivälitteiset epidemiat paljastuvat vain harvoin valvontatutkimusohjelman mukaisten näytteiden tutkimisen yhteydessä. Useimmiten epidemian mahdollisuutta epäillään vasta sitten, kun terveyskeskus ilmoittaa normaalia suuremmasta määrästä sairastuneita.

Epidemian mahdollisuutta on syytä epäillä myös silloin, jos veden käyttäjät ilmoittavat muutoksista talousveden laadussa. Kaikkiin kuluttajien ilmoituksiin on syytä suhtautua vakavasti, myös niissä tapauksissa jolloin tiedetään, että veden laatumuutokset ovat voineet aiheutua esimerkiksi verkostossa tehdyistä korjauksista.

Epidemioiden selvittämisestä ja ilmoittamisesta säädetään Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa 251/2007. Toimenpiteet epidemiaepäilyssä kirjataan laitoksen **erityistilannesuunnitelmaan**. Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto VALVIRA julkaisee ohjeen suunnitelmaksi talousveden laadun turvaamiseksi onnettomuuksissa ja erityistilanteissa. Sen avulla terveydensuojeluviranomainen ja vesilaitos voivat päivittää laitoksen erityistilannesuunnitelman.

Erityistilannesuunnitelma liitetään valvontatutkimusohjelman liitteeksi. Valvontatutkimusohjelmaan kirjataan kuitenkin lyhyesti (LIITE 3)

- kenen henkilön vastuulla vesilaitoksella mikäkin toimenpide on
- yhteystiedot niistä tahoista ja henkilöistä, joille erityistilanteesta tiedotetaan

Yhteystiedot ja luettelo vastaavista henkilöistä on pidettävä jatkuvasti ajan tasalla.

Tiedottamista erityistilanteissa on käsitelty kohdassa 18.3.

Epidemiaepäilyssä saumaton, ennalta suunniteltu ja harjoiteltu yhteistyö vesilaitoksen ja terveydensuojeluviranomaisen kanssa on ensiarvoisen tärkeää.

Jos talousvesi ei täytä valvontatutkimus- tai käyttötarkkailututkimuksen tulosten perusteella veden laatuvaatimuksia tai veden käyttäjien ilmoitusten, tulvimisen tai jätevesivuodon perusteella epäillään, että veden laadussa on tapahtunut haitallisia muutoksia vastaava hoitaja/päivystäjä ilmoittaa laitoksen veden laadusta vastaavalle henkilölle: Teuvo Nissinen.

- terveydensuojeluviranomaiselle: terveystarkastaja Ritva Hämäläinen puh. 044 7401 438
- henkilölle Rauno Miettinen joka tarkistaa saastumisen mahdollisuuden vedenottamalla / verkoston eri osista aistinvaraisesti / jatkuvatoimisten mittareiden antamista tuloksista.
- aluepelastuslaitokselle 0447 187 150 jos kyseessä on kemikaalionnettomuus

Jos kyseessä on mikrobiologinen saastuminen ympäristöterveysjohtaja yhdessä teknisen johtajan kanssa päättää laitoksen verkoston desinfioinnin aloittamisesta. Tekninen johtaja yhdessä vesilaitoshenkilökunnan kanssa päättää verkostonosan/vedenotamon jättämisestä pois käytöstä ja hankkii Koillis-Savon Vesi Oy:ltä tarvittavan määrän lisävetä ja aloittaa tarvittaessa veden jakelun kuntalaisille.

Vesilaitoksen hoitaja/terveystarkastaja ottaa mahdollisimman pian ja toimittaa laboratorioon uusintanäytteet epäillyltä saastuneelta alueelta / verkostoon lähtevästä vedestä epidemiaepäilyn varmistamiseksi tai poissulkemiseksi.

Tekninen johtaja sopii terveydensuojeluviranomaisen kanssa tiedottamisen ja veden käyttäjille annettavien ohjeiden yksityiskohdista.

Mahdollinen saastunut verkostoalue selvitetään verkostokarttojen ja pumppaustietojen avulla, jotka löytyvät Tuusniemen kunnan tekniseltä osastolta.

18. Tiedottaminen ja raportointi

18.1. Valvontatutkimustulosten lähettäminen kunnan terveydensuojeluviranomaiselle

Laboratorion kanssa on sovittu, että viranomaisnäytteiden valvontatutkimustulokset lähetetään sekä terveydensuojeluviranomaiselle että vesilaitoksille. Raakavesinäytteiden tutkimustulokset lähetetään lisäksi Pohjois-Savon ELY -keskukselle.

Laboratorion kanssa on sovittu, että mikrobiologisten laatuvaatimusten ylityksissä laboratorio tiedottaa välittömästi asiasta puhelimitse vesilaitokselle ja terveydensuojeluviranomaiselle. Laboratorio ilmoittaa jo alustavista tuloksista, mikäli näyttää, että veden mikrobiologisessa laadussa on ongelmia.

Laboratorion kanssa kannattaa sopia, että laboratorio voi antaa myös epävirallista ennakkotietoa mahdollisista mikrobiologisista laatuvaatimusten ylityksistä jo ennen kuin tulokset ovat valmiita.

18.2. Säännöllinen tiedottaminen talousveden laadusta vedenkäyttäjille

Mikäli laitoksen käyttötarkkailussa havaitaan lieviä muutoksia laatusuosituksissa (esim. pH-arvo poikkeaa hieman normaalista tasosta) tai käyttötarkkailuun kuuluvissa muuttujissa, vesilaitos selvittää syyn

muutokseen ja tehostaa käyttötarkkailua, kunnes tilanne on normalisoitunut. Asiasta ei erikseen tarvitse tiedottaa terveydensuojeluviranomaiselle tai vedenkäyttäjille. Käyttöpäiväkirjaan merkitään tehdyt toimenpiteet.

Vesilaitos tiedottaa veden käyttäjille talousveden laadusta (viranomaisvalvonnan tutkimustulokset) säännöllisesti seuraavalla tavalla:

Laitoksen www-sivuilla julkaistaan tiedot viimeisimmistä tutkimuksista sekä yhteenveto laitoksen toimittaman talousveden laadusta neljännesvuosittain. Vuoden alussa julkaistaan yhteenveto edellisen vuoden tutkimustuloksista. (tekninen toimi / vesi- ja viemärlaitos)

Vesilaitos tiedottaa veden laadusta niille vesilaitoksille, joille se myy vettä. Tulokset toimitetaan suoraan laboratorion sähköpostitse vesilaitokselle.

18.3. Tiedottaminen laatusuositusten ylityksissä vedenkäyttäjille

Huuhteluiden, putkistokorjausten, vesikatkosten ja veden laatuun vaikuttavien toimenpiteiden tiedottamisesta sovitaan etukäteen terveydensuojeluviranomaisen ja vesilaitoksen kesken.

Mikäli laatusuositusten ylittyminen aiheuttaa teknisesteettisiä haittoja, esim. hajua, makua, väriä tai sakkua, vesilaitos tiedottaa veden käyttäjille asiasta kotitalouksille jaettavissa tiedotteissa. Verkoston huuhdeluista ja ennakoon tiedossa olevista jakelukatkoista tiedotetaan paikallislehdessä.

Niistä laatusuositusten ylityksistä, joista ei ole vedenkäyttäjille haittaa, tiedotetaan kohdan 18.2. mukaisesti.

18.4. Tiedottaminen raakaveden laadun muutoksista

Jos raakaveden laatu huononee merkittävästi normaalista tilanteesta, vesilaitos tiedottaa asiasta terveydensuojeluviranomaiselle ja harkintansa mukaan asiakkaille.

Kunnan terveydensuojeluviranomainen ilmoittaa raakaveden epäilystä saastumisesta kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle ja alueelliselle ympäristökeskukselle.

18.5. Tiedottaminen laatuvaatimusten ylityksistä aluehallintovirastolle

Kunnan terveydensuojeluviranomainen ilmoittaa välittömästi aluehallintovirastolle sellaisista valvontatutkimusten tuloksista, jotka eivät täytä laatuvaatimuksia.

Tieto kunnan terveydensuojeluviranomaisen päätöksestä sellaisissa tapauksissa, joissa poikkeusta ei haeta, toimitetaan myös aluehallintovirastolle.

18.6. Tiedottaminen erityistilanteissa vesilaitoksen ja viranomaisten kesken

Jos epäillään talousveden saastuneen niin, että se voi aiheuttaa terveyshaittaa, tulee sen tahon (viranomainen tai vesilaitos), joka saastumista epäilee tai on sen havainnut, välittömästi ilmoittaa havainnoistaan toisille viranomaisille / vesilaitokselle, jotta tarpeelliset toimenpiteet voidaan harkita ja käynnistää mahdollisimman pian. Pienetkin epäilyt mahdollisesta terveyshaitasta tulee huomioida, sillä epidemioiden terveydelliset ja taloudelliset seuraukset voivat olla erittäin vakavat.

Laboratorio ei ole viranomainen eikä se vastaa tiedottamisesta erityistilanteissa. Laboratorio toimittaa tiedon laatuvaatimusten ylityksistä mahdollisimman nopeasti vesilaitokselle tai terveydensuojeluviranomaiselle tai niille molemmille siten, kuin etukäteen on sovittu.

Talousveden saastumisen havaitseminen tai epäily talousveden välittämästä epidemiasta voi tulla esille eri tavoin:

- **vesilaitos** havaitsee jätevesiä väärässä paikassa / käyttötarkkailussa poikkeavaa / saa kuluttajilta valituksia / terveydensuojeluviranomainen tai terveyskeskus ottaa yhteyttä
- **kuluttajat** ilmoittavat haju-, maku- ja värivirheistä tai oireista kuten oksentelusta, ripulista ym.
- **terveydensuojeluviranomainen** saa terveyskeskuksesta ilmoituksen potilaista / havaitsee valvontatutkimuksissa poikkeavaa / saa vesilaitokselta ilmoituksen talousveden ongelmista / saa kuluttajilta valituksia
- **terveyskeskus** tai sairaala saa samanaikaisesti useita potilaita, joilla tyypilliset oireet / terveydensuojeluviranomaisen tiedustelu mahdollisista potilaista

Myös **ympäristönsuojeluviranomainen, pelastusviranomainen tai hätäkeskus** voi saada tiedon talousvettä saastuttavasta tekijästä.

18.7. Tiedottaminen erityistilanteissa vedenkäyttäjille

Tiedottamisesta erityistilanteissa laaditaan kirjallinen suunnitelma yhteistyössä kunnan terveydensuojeluviranomaisen ja vesilaitoksen kanssa. Tiedottamisesta vastaavat tahot ja henkilöt tulee nimetä suunnitelmassa ja erityistilanteessa tulee noudattaa suunnitelmaa.

Kiireellisintä ja kriittisintä tiedotus on veden saastumistapauksissa. Tiedottaminen talousveden saastumisesta, keittämisoheista, veden käyttörajoituksista ja vaihtoehtoisesta vedenjakelusta aloitetaan välittömästi saastumisen havaitsemisen jälkeen. Tiedottamisen on tavoitettava mahdollisimman nopeasti kaikki veden käyttäjät, myös loma-asukkaat, turistit ja vastaavat tilapäiset vedenkäyttäjät.

Vesilaitoksen tulee pitää kriittisten vedenkäyttäjien yhteystiedot ajan tasalla ja selvittää ne etukäteen.

Lievisissä normaaliolojen erityistilanteissa (esim. laatusuosituksen ylitykset) tiedottamisesta vastaa vesilaitos. Vakavammissa normaaliolojen erityistilanteissa (esim. laatuvaatimusten ylitykset) yleensä terveydensuojeluviranomainen vastaa tiedottamisesta. Vesilaitos sopii terveydensuojeluviranomaisen kanssa **etukäteen** tiedottamisesta erityistilanteissa. Vesiepidemiatilanteissa tiedottamisesta sovitaan ruokamyrkytys-epidemioiden selvitystyöryhmässä, jonka kunnan terveydensuojeluviranomainen on nimennyt.

Vedenkäyttäjille annetaan tietoa mm. seuraavista asioista:

- mitä, missä, milloin on tapahtunut, mitä vaikutuksia tapahtuneesta on erilaisille vedenkäyttäjille
- arvio tilanteen kestosta, laajuudesta, terveyshaitasta
- mihin toimenpiteisiin ryhdytään / on ryhdytty
- terveydensuojeluviranomaisen päätökset ja määräykset: talousveden käyttökielto, keittokehoitus tai käyttörajoitus (esim. vettä ei saa käyttää juoma- ja ruokavetenä, mutta voi käyttää peseytymiseen), desinfiointi
- mitä verkoston aluetta kielto / rajoitus / desinfiointi koskee
- tieto korvaavasta vedestä jos vedenotto on suljettu tai vettä ei saa käyttää juoma- ja ruokavetenä
- desinfioinnin aiheuttamista rajoituksista: käyttökielto shokkikloorauksen aikana, käyttörajoitus lievemmän kloorauksen aikana, keittokehoitus kunnes veden laatu todettu hyväksi myös verkoston ääripäissä
- milloin ja missä seuraava tiedote ilmestyy / tiedotustilaisuus on
- keneltä saa lisätietoja (yhteystiedot)

Vedenkäyttäjille tiedotetaan myös siinä vaiheessa, kun syy mahdollista terveyshaittaa tai epidemiaa aiheuttavasta tekijästä on selvitetty ja tarvittavat toimenpiteet tilanteen korjaamiseksi tehty ja talousvesi täyttää laatuvaatimukset.

Jos jakeluverkkoon päätetään syöttää vettä, joka ei täytä talousveden laatuvaatimuksia, tiedotetaan siitä etukäteen kaikille vedenkäyttäjille. Huuhteluiden, putkistokorjausten, vesikatkosten ja veden laatuun vaikuttavien toimenpiteiden tiedottamisesta terveydensuojeluviranomainen ja vesilaitos sopivat etukäteen.

Esimerkkejä tiedottamisvälineistä

Välitöntä terveyshaittaa aiheuttavat erityistilanteet, esim. talousvesivälitteinen epidemia

- kotitalouksiin jaettavat tiedotteet
- erityiskäyttäjille henkilökohtainen yhteydenotto puhelimitse, sähköpostilla, tekstiviestillä, ryhmätekstiviestillä tai faksilla
- kovaäänisillä tiedottaminen
- maakunta- ja paikallisradio Yle Savo
- sanoma- ja paikallislehdet Savon Sanomat, Karjalainen, Koillis-Savo
- internet Tuusniemen kunnan sivut – www.tuusniemi.fi

Terveyshaittaa pitkällä tähtäimellä aiheuttavat erityistilanteet sekä lievemmat tilanteet (esim. teknisesteettinen haitta)

- maakunta- ja paikallisradio Yle Savo
- sanoma- ja paikallislehdet Savon Sanomat, Karjalainen, Koillis-Savo
- internet- Tuusniemen kunnan sivut - www.tuusniemi.fi

Liitteenä on esimerkkitiedote vedenkäyttäjille (liite 1).

Liitteenä on lista vedenkäyttäjistä, joiden toiminnalle veden laadulla tai määrällä on olennainen merkitys, sekä muista tahoista, joille tiedotetaan henkilökohtaisesti tai jotka tarvitsevat tiedotusta talousveden erityistilanteissa tai joihin on tarve ottaa yhteyttä (liite 2).

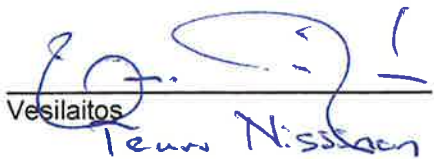
Onnettomuustilanteissa hälyttämisestä, varoitusten ja ohjeiden antamisesta ja yleisestä tiedottamisesta vastaa pelastuslaitos.

18.8. EU-raportointi: jos laitos toimittaa talousvettä vähintään 1000 m³ päivässä taikka 5000 käyttäjälle

Laitos ei ole toistaiseksi EU-raportointivelvollinen.

Tuusniemi 06.02.2014

19. Päiväys, allekirjoitukset


Vesilaitos
Teemu Nissinen


Kunnan terveydensuojeluviranomainen
RITVA HÄRMÄLÄINEN

LIITTEET

- Liite 1 Esimerkkitiedote vedenkäyttäjille
- Liite 2 Luettelo tahoista, joille erityistilanteissa tiedotetaan erikseen
- Liite 3 Epidemiatyöryhmä
- Liite 4 Näytteenottosuunnitelma
- Liite 5 Kartta vedenottamoiden ja vesilaitoksen sijainnista
- Liite 6 Vesinäytetulokset vuosilta 2008 -2013



Valvira

Sosiaali- ja terveysalan
lupa- ja valvontavirasto

Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto
Säästöpankinranta 2 A
PL 210
00531 Helsinki
puh. (09) 3967 270
telefaksi (09) 3967 2797
Valvira@Valvira.fi
www.Valvira.fi

Liite 1

Esimerkkitiedote: vesilaitoksen tiedote, kun vesinäytteestä on löydetty *Escherichia coli* -bakteereita; muokattu VVY:n julkaisusta Vesihuoltolaitoksen viestinnän kehitysprojekti

Tuusniemen kunnan vesilaitos tiedottaa
Julkaisuvapaa [pvm]

JUOMAVESI ON KEITETTÄVÄ TUUSNIEMEN KUNNAN VEISLAITOKSEN ALUEELLA

Eilen [pvm] otetuissa vesinäytteissä on verkostosta löydetty *Escherichia coli* -bakteereita. Tilanteen kartoittamiseksi on tänään otettu eri puolelta verkostoa lisää näytteitä. Näiden tutkimusten tulokset valmistuvat huomenna [pvm].

Escherichia coli -bakteerin esiintyminen talousvedessä on merkki ulosteperäisestä saastumisesta, joten vedessä saattaa olla myös tautia aiheuttavia bakteereita. **Kaikki juoma- ja ruokavesi on keitettävä 5–10 minuuttia.** Peseytymiseen vettä voi käyttää normaalisti.

Talousvesi verkostossa kloorataan tänään. Kloori tuhoaa haitalliset bakteerit. Veden klooripitoisuus on huomisaamuun klo 9 saakka normaalia suurempi ja kloorin haju tuntuu selvästi. Veden klooripitoisuus on kuitenkin niin matala, että kloori ei aiheuta terveyshaittaa esim. peseytymisen yhteydessä.

Veden keittokehotus on voimassa ainakin huomisaamuun [pvm] klo 9 asti. Silloin tiedotetaan tänään otettujen näytteiden tuloksista ja annetaan uudet toimintaohjeet. Tiedote luetaan radiossa Radio Savossa ja se on luettavissa Tuusniemen kunnan kotisivuilta www.tuusniemi.fi.

Lisätietoja antavat tekninen johtaja Teuvo Nissinen, 0400 3760486, rakennusmestari Rauno Miettinen 044 720 9900 vesilaitoksen vastaava hoitaja Jussi Harjunsalo, 0400 376 993 ja terveystarkastaja Ritva Hämäläinen, 044 7401 438.

Aika ja paikka

Teuvo Nissinen
toimitusjohtaja
Tuusniemen kunnan vesilaitos

Liite 2

Luettelo tahoista, jotka tarvitsevat tiedotusta talousveden erityistilanteissa tai joihin on tarve ottaa yhteyttä, mm. vedenkäyttäjistä, joiden toiminnalle veden laadulla tai määrällä on olennainen merkitys

Yhteystiedot: yhteyshenkilö, puh. numero, sähköpostiosoite

Vesilaitos, viranomaiset

- vesilaitoksen avainhenkilöt: Teuvo Nissinen puh.040 0376 486, sp. etunimi.sukunimi@tuusniemi.fi, Rauno Miettinen puh.044 7209 900, Jussi Harjunsalo puh. 0400 376 993.
- muut laitoksen talousvettä käyttävät vesilaitokset: Tulikallion seudun vok, Matti Rissanen puh.040 5489 282, sp. matti.rissanen53@gmail.com
- terveydensuojeluviranomainen Ympäristöterveysjohtaja puh. 044 7401 435, sp. etunimi.sukunimi@siilinjärvi.fi, terveystarkastaja Ritva Hämäläinen puh. 044 7401 438, etunimi.sukunimi@siilinjärvi.fi
- Tuusniemen terveyskeskus (epidemiaepäily) puh. 044 7183 005
- ympäristönsuojeluviranomainen: Paula Matilainen puh. 040 8206 928, sp: etunimi.sukunimi@tuusniemi.fi

Asiakkaat

- Tuusniemen vuodeosasto puh. 044 7183 030
- Tuusniemen terveyskeskus puh. 044 7183 005
- Tuusniemen perhepäivähoito 040 7210 695
- Tuusniemen palvelukeskus (myös keittiö) 040 5177 219
- Tuusniemen toimintakeskus 040 4861 912
- Tuusniemen koulut 040 4861 918
- Tuusniemen apteekki 017 661 228
- S-market 017 197 150
- A.Auvinen Oy 017 661 204
- PK-Huoltamo Oy 017661 005
- Marjan Ky 044 556 5003
- Perunapuu 044 577 7096
- Viihdekeskus Hojo-Hojo 017 661 555
- Rantamyly 040 721 1097
- T Keinäsen kalastus 040 550 3494
- karjatila Pirjo Holopainen 040 721 1097
- karjatila Matti Nissinen ?
- kampaamo Eeva 044 563 0347
- kampaamo Pirkko Pääkkönen 017 661 051
- kampaamo Pirjo Miettinen 044 366 1790
- kampaamo Marjaana 040 766 1498

Muut

- hätäkeskus 112
- kunnanjohtaja puh. 040 021 8633, tekninen johtaja 040 0376 486
- Pohjois-Savon pelastuslaitos, Juankosken toimipiste puh. 044 718 7152, sp. etunimi.sukunimi@kuopio.fi
- Juankosken poliisiasema ma-pe klo 8.00 – 16.15 puh. 07 1875 5910 muuna aikana 112
- Itä-Suomen aluehallintovirasto puh. 020 636 1030, sp. kirjaamo.ita@avi.fi
- Pohjois-Savon ELY -keskus puh. 020 63 60080, sp. kirjaamo.pohjois-savo@ely-keskus.fi
- laboratoriot: Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy/vesilaboratorio, puh. 017 264 7200
- asiantuntijalaitokset, esim. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, os. Neulaniementie 4, 70210 Kuopio puh. 020 610 6300, sp. etunimi.sukunimi@thl.fi
- C-osaamiskeskus, Tiina Santonen puh. 030 4741, sp. c-osk@ttl.fi

Media

- paikallislehdet, maakunnalliset lehdet, alueradio, TV
- kunnan tiedottaja hallintojohtaja 0400 580 961
- STT vaihde (09 - 695 811), uutispäälikkö (09 - 6958 1327), 24h päivystys (09 - 6958 1321), www.stt.fi
- YLE vaihde (09) 14801, www.yle.fi

Epidemiaryhmä

johtava lääkäri	Aimo Forsman	044 718 3007	aimo.forsman@kuopio.fi	Varalla terveystieteiden Nina Huttunen p. 044 7183008 nina.huttunen@kuopio.fi
tartuntataudeista vastaava hoitaja	Anu Lindroos	044 718 7281	anu.lindroos@kuopio.fi	Varalla Terttu Kolari 0447183034 terttu.kolari@kuopio.fi
terveystarkastaja	Ritva Hämäläinen	044 7401 438	ritva.hamalainen@siilinjarvi.fi	
ympäristöterveysjohtaja		p. 044 740 1435 017 401 435	etunimi.sukunimi@siilinjarvi.fi	
vastaava eläinlääkäri	Leena Manner	p. 044 740 1423	leena.manner@siilinjarvi.fi	
Vesilaitos	Tekninen johtaja Teuvo Nissinen	0400 376 486	teuvo.nissinen@tuusniemi.fi	Varalla rakennusmestari Rauno Miettinen p. 044 7209 900 rauno.miettinen@tuusniemi.fi

Liite 4

<u>Pysyvät näytteenottopaikat</u>	<u>Vaihtuvat näytteenottopaikat</u>
(P1) Palvelukeskuksen keittiö	(V1) Toimintakeskus, Ylätie
(P2) Terveysasema, henkilökunnan taukotila	(V2) Kunnanvirasto
(P3) Teboil	

Kartat vedenottamoiden ja vesilaitosten sijainnista. Liite 5.

14.2. Näytteenottosuunnitelma

Säännölliseen valvontaan kuuluvien näytteiden vähimmäismäärä riippuu laitoksen toimittaman talousveden määrästä. Vähimmäismäärä on esitetty asetuksen 461/2000 liitteen II taulukossa 2. Näytteet otetaan tasaisesti eri vuodenaikoina. Näytteet tulee ottaa eri puolilta vesijohtoverkostoa, jotta saadaan luotettava kuva koko verkoston tilanteesta.

Joitakin määrityksiä voidaan jättää tekemättä tai niiden määritystihelyttä voidaan harventaa yhteen kertaan viidessä vuodessa. Edellytykset näille on lueteltu asetuksessa 461/2000. Jos määrityksiä jätetään pois tai niitä harvennetaan, on valvontatutkimusohjelmaan kirjattava perustelu tälle.

Tekopohjavettä käyttävä laitos luokitellaan pintavesilaitokseksi, mikä on otettava huomioon määritettäviä muuttujia valitessa. Esimerkiksi *Clostridium perfringens* on tällöin määritettävä jatkuvan valvonnan mukaisesti. Jos pohjavesi sekoittuu verkostossa pintavedestä peräisin olevan veden tai tekopohjaveden kanssa, laitos luokitellaan pintavesilaitokseksi, vaikka pintaveden / tekopohjaveden osuus olisi merkittävästi pienempi kuin pohjaveden osuus.

Viranomaisnäytteet otetaan oheisen suunnitelman mukaisesti siten, että

- **Jatkuvan valvonnan** mukaiset näytteet (mukaan lukien ne näytteet, jotka otetaan jaksottaisen seurannan yhteydessä) otetaan 4 kertaa vuodessa lähtevästä ja verkostonäytteenottopaikasta kerrallaan.
- **Jaksottaisen seurannan** mukaiset näytteet otetaan 1 kertaa vuodessa lähtevästä ja verkostonäytteenottopaikasta kerrallaan.
- **Nitriittipitoisuus** tutkitaan laitokselta lähtevästä vedestä jaksottaisen seurannan yhteydessä⁴.

⁴ Nitriitti on tutkittava laitokselta lähtevästä vedestä jaksottaisen seurannan näytemäärän mukaisesti. Nitriitin enimmäispitoisuus laitokselta lähtevässä vedessä on 0,10 mg/l, vaikka sen enimmäispitoisuus käyttäjien hanasta otettavassa vedessä on 0,5 mg/l.

Vko (näytepisteet) Näytteen tyyppi	Viikko 9 jatkuva	Viikko 19 Jaksottainen vuorovuosi	Viikko 33 jaksottainen vuorovuosi	Viikko 44 jatkuva	Viden vuoden välein, jaksottaisen yhteydessä seuraavan kerran 2014
Analyysi					
<i>Mikrobiologiset määritykset</i>					
<i>Escherichia coli</i>	x	x	x	x	
Koliiformiset bakteerit	x	x	x	x	
Enterokokit		x	x		
Heterotrofinen pesäkeluku		x	x		
<i>Kemialliset laatuvaatimukset</i>					
Antimoni					x vl
Arseeni		x vl	x vl		
Bentseeni					x vl
Bentso(a)pyreeni verkosto					x
Boori					x vl
Bromaatti					ei
Kadmium		x	x		
Kromi		x	x		
Kupari		x	x		
Syanidit					x vl
1,2-dikloorietaani					x vl
Fluoridi		x vl	x vl		
Lyijy		x	x		
Elohopea		x vl	x vl		
Nikkeli		x	x		
Nitraatti		x vl	x vl		
Nitriitti		x vl ja v	x vl ja v		
Torjunta-aineet					x vl
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt verkosto					x
Seleen					x vl
Tetra- ja trikloorieteeni					x vl
Trihalometaanit		ei		ei	
Kloorifenolit					x vl
uraani					x vl
<i>Kemialliset laatusuositukset</i>					
Alumiini		x	x		
Ammonium	x	x	x	x	
Kloridi		x vl	x vl		
Mangaani	x	x	x	x	
Rauta	x	x	x	x	
Sulfaatti		x vl	x vl		
Natrium		x vl	x vl		
pH	x	x	x	x	
Sähkönjohtavuus	x	x	x	x	
Sameus	x	x	x	x	
Haju ja maku	x	x	x	x	
Väri	x	x	x	x	
COD _{Mn-O₂}		x	x		

Käyttötarkkailu raakavedestä ja vesitornista

Raakavesi					
Heterotrofinen pesäkeluku	x	x	x	x	
Koliformiset bakteerit	x	x	x	x	
E.Coli	x	x	x	x	
Rauta	x	x	x	x	
Mangaani	x	x	x	x	
Koboltti					2014
Nikkeli					2014
Kadmium					2014
Vesitorni					
Heterotrofinen pesäkeluku			x		
Koliformiset bakteerit			x		
E.Coli			x		

☐ = viiden vuoden välein

vl = vesilaitokselta

v = verkostosta

Torjunta-aineiden analysointi kohdistetaan niihin aineisiin, joita tiedetään käytetyn tai esiintyneen raakaveden muodostumisalueella: Tuusniemen pohjavesialueen peltoviljelmillä ei ole maanomistajan mukaan käytetty 20 vuoteen torjunta-aineita. Torjunta-aineet on tutkittu vuonna 2005, eikä niitä silloin todettu. Torjunta-ainetutkimuksia tehdään vain tarvittaessa.

Seuraavat aineet on määritetty vuonna 2009. Koska pitoisuudet olivat alle 50% raja-arvopitoisuudesta, eikä ole ilmeistä syytä niiden nousemiseen, määritykset tehdään myöhemmin **5 vuoden välein** eli seuraavan kerran vuonna 2014: antimoni, bentseeni, bentso(a)pyreeni, boori, syanidit, seleeni, 1,2-dikloorietaani, tetrakloorieteeni, trikloorieteeni, polysykliset aromaattiset hiilivedyt, kloorifenolit, uraani.

Seuraavat määritykset jätetään pois

Jaksottaisesta seurannasta:

- akryyliamidi, koska veden käsittelyssä ei käytetä polyakryyliamideja
- epikloorihydriini, koska veden käsittelyssä tai laitemateriaaleissa ei ole käytetty epoksihartseja
- vinyylikloridi, koska vedessä ei ole todettu tri- tai tetrakloorieteeniä eikä materiaaleissa käytetystä PVC:stä liukene vinyylikloridia
- bromaatti, koska pohjaveden käsittelyssä ei käytetä otsonointia
- trihalometaanit, koska vettä ei desinfioida kloorikemikaalein⁵
- torjunta-aineet, koska on selvitetty kattavasti, että raakaveden muodostumisalueella ei käytetä eikä ole käytetty torjunta-aineita⁶ (tutkittu vuonna 2005 ja marraskuussa 2011 pohjavesien suojelusuunnitelman yhteydessä)
- Clostridium perfringens*, koska raakavesi ei ole pintavettä
- radioaktiivisuus (tritium ja viitteellinen kokonaisannos). Mittauksista ja niiden tiheyksistä odotetaan erillisiä ohjeita. Säteilyturvakeskuksen vuonna 1995 tekemässä tutkimuksessa on todettu, että aktiivisuusindeksin arvo on alle 0,26 (radon, pitkäikäiset alfa- ja beetasäteilijät)
- TOC, koska mitataan hapettuvuus (COD_{Mn}-O₂) ja vesimäärä on < 10 000 m³/vrk

Jatkuvasta valvonnasta:

- alumiini, koska veden käsittelyssä ei käytetä alumiiniyhdisteitä eikä raakavesi ole alumiinipitoista
- nitriitti, koska veden desinfiointiin ei käytetä klooriamiinia

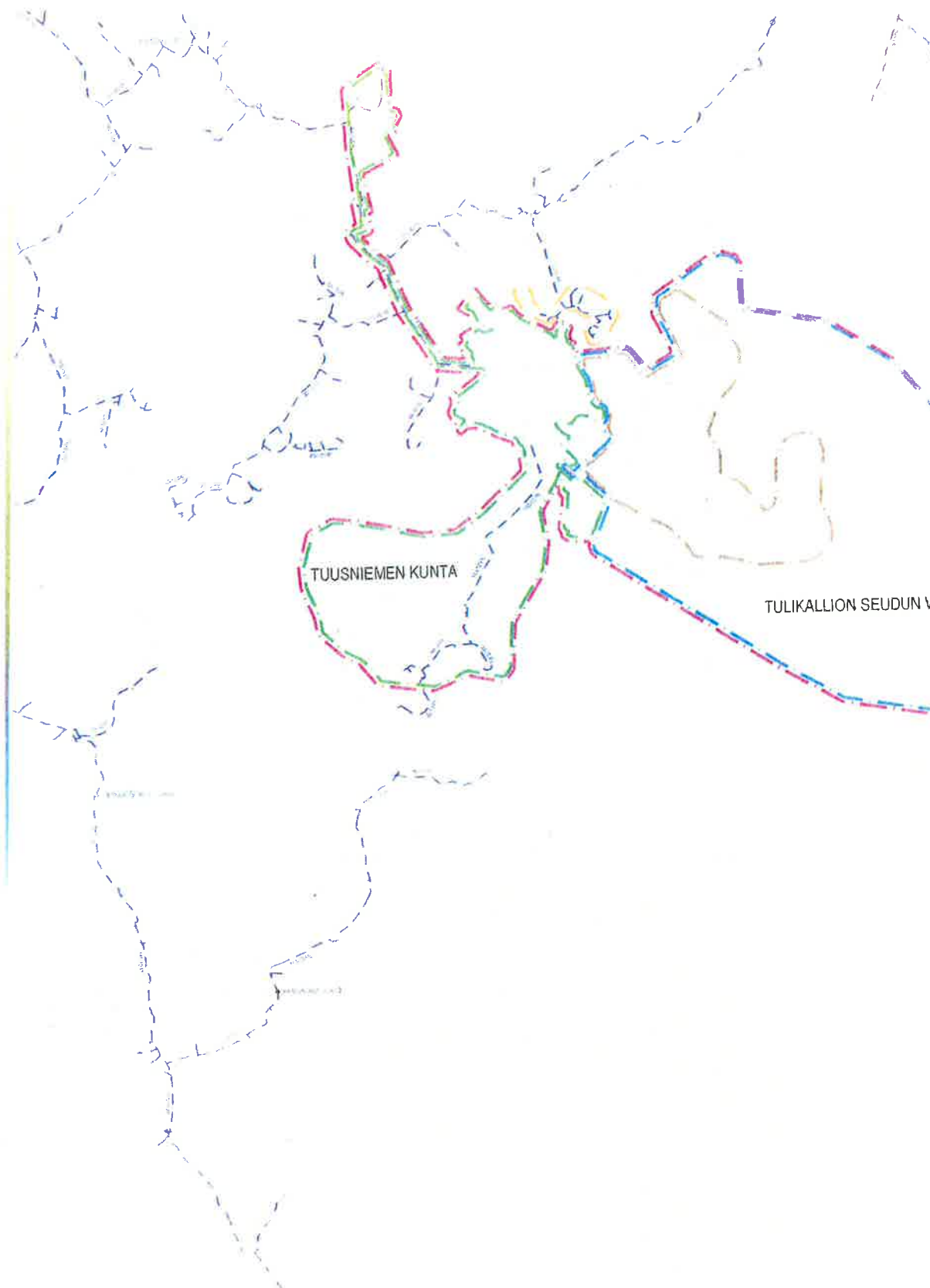
⁵ HUOM. Ei mahdollista esimerkkivesilaitoksella, koska desinfiointissa käytetään kloorikemikaaleja

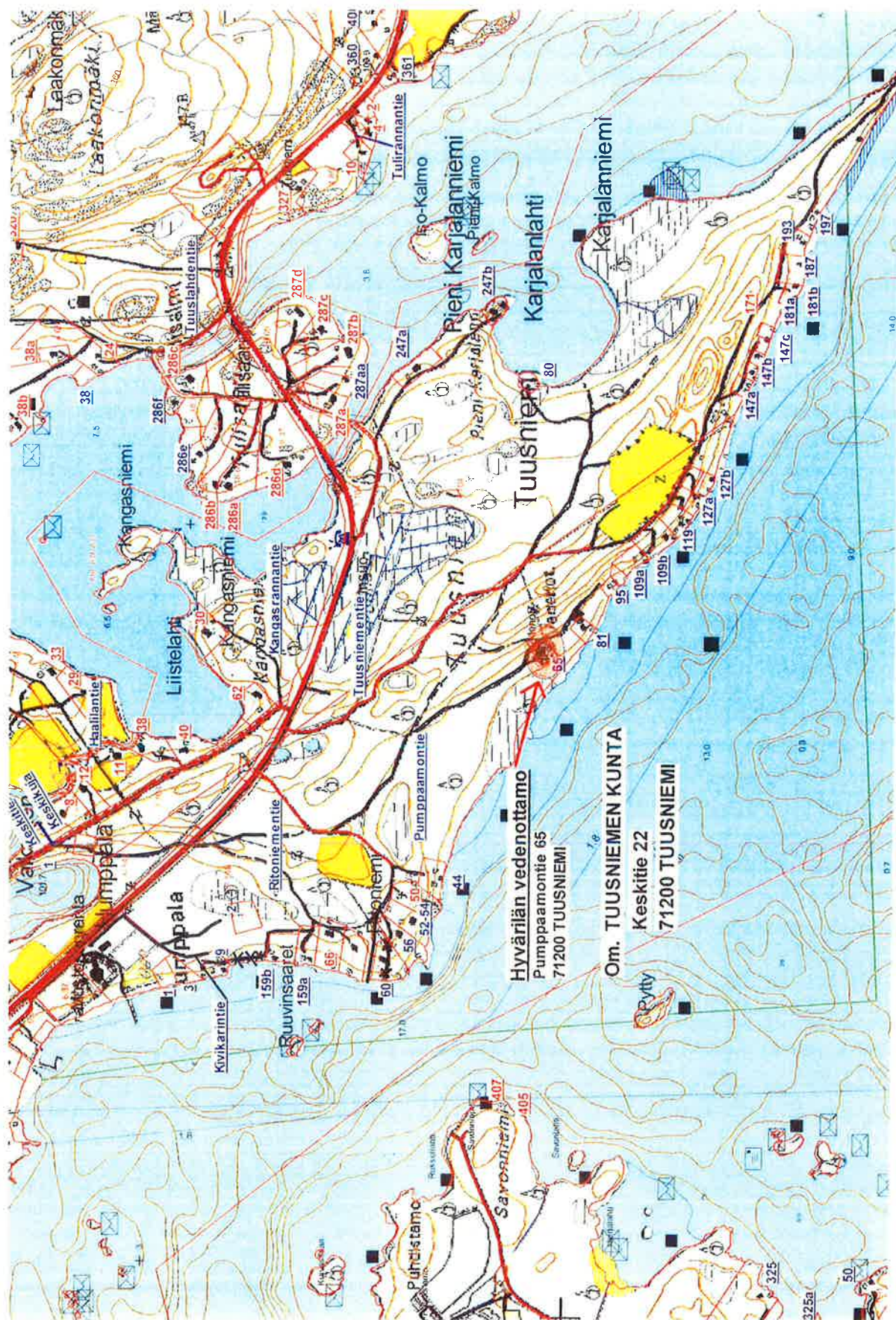
⁶ HUOM. Torjunta-aineita on havaittu useilta sellaisiltakin pohjavesialueilta, joiden osalta on arvioitu, ettei niitä ole käytetty vedenmuodostumisalueella. Lisäksi samallakin pohjavesialueella torjunta-aineita on löytynyt osasta vedenottoaivoja, kun taas toisista kaivoista niitä ei ole löytynyt. Siksi torjunta-aineet tulisi määrittää vähintään kerran, kun vettä otetaan eri päävedenottoamailta, ennen kuin määrityksen voi jättää pois. Pintavettä raakavetenään käyttävien laitosten tulee tutkia torjunta-aineet pääsääntöisesti jaksottaisen seurannan mukaisesti, koska laitosten raakaveden valuma-alueella lähes poikkeuksetta on käytetty torjunta-aineita.

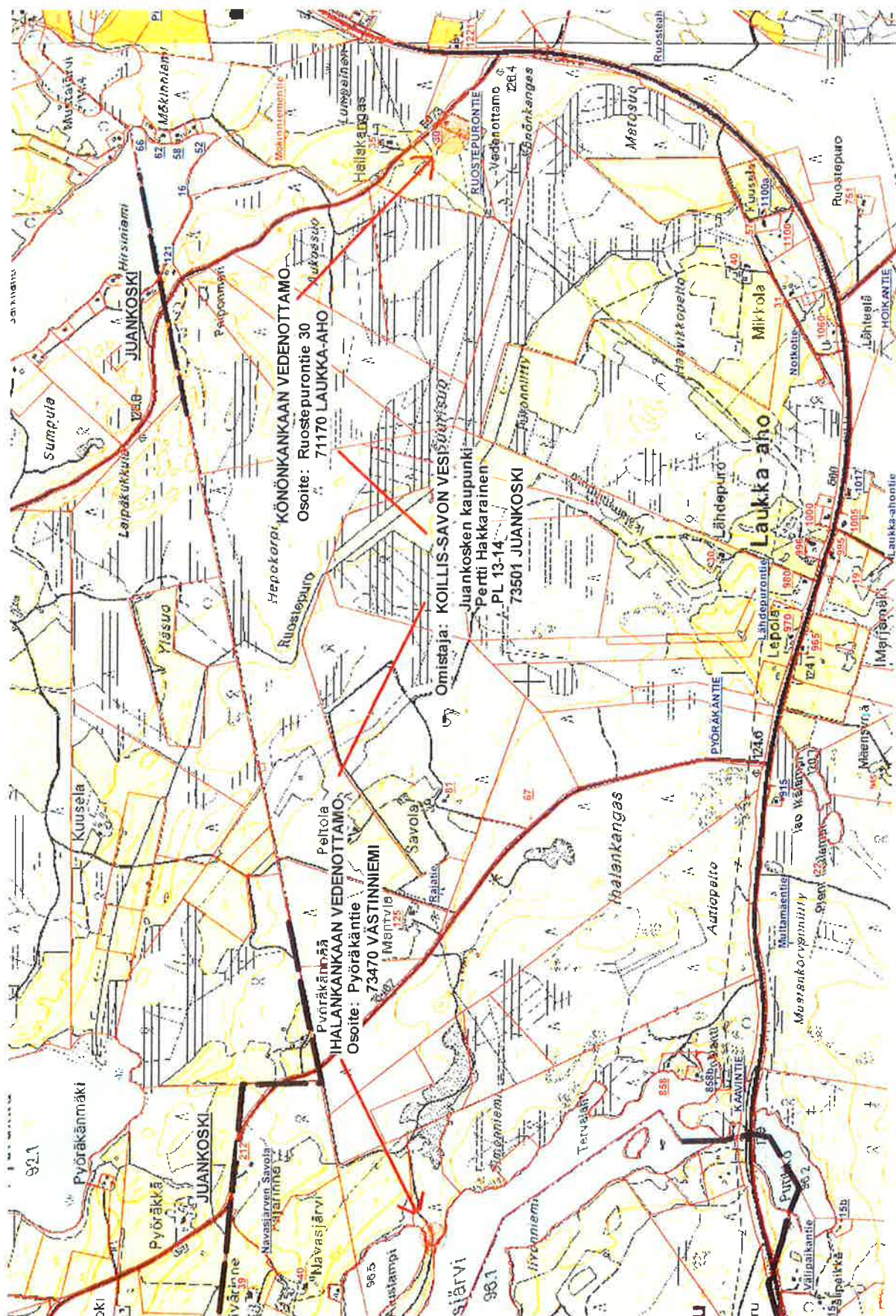
- pesäkkeiden lukumäärä, koska vettä ei myydä pulloissa tai säiliöissä
- *Pseudomonas aeruginosa*, koska vettä ei myydä pulloissa tai säiliöissä
- *Clostridium perfringens*, koska raakavesi ei ole pintavettä

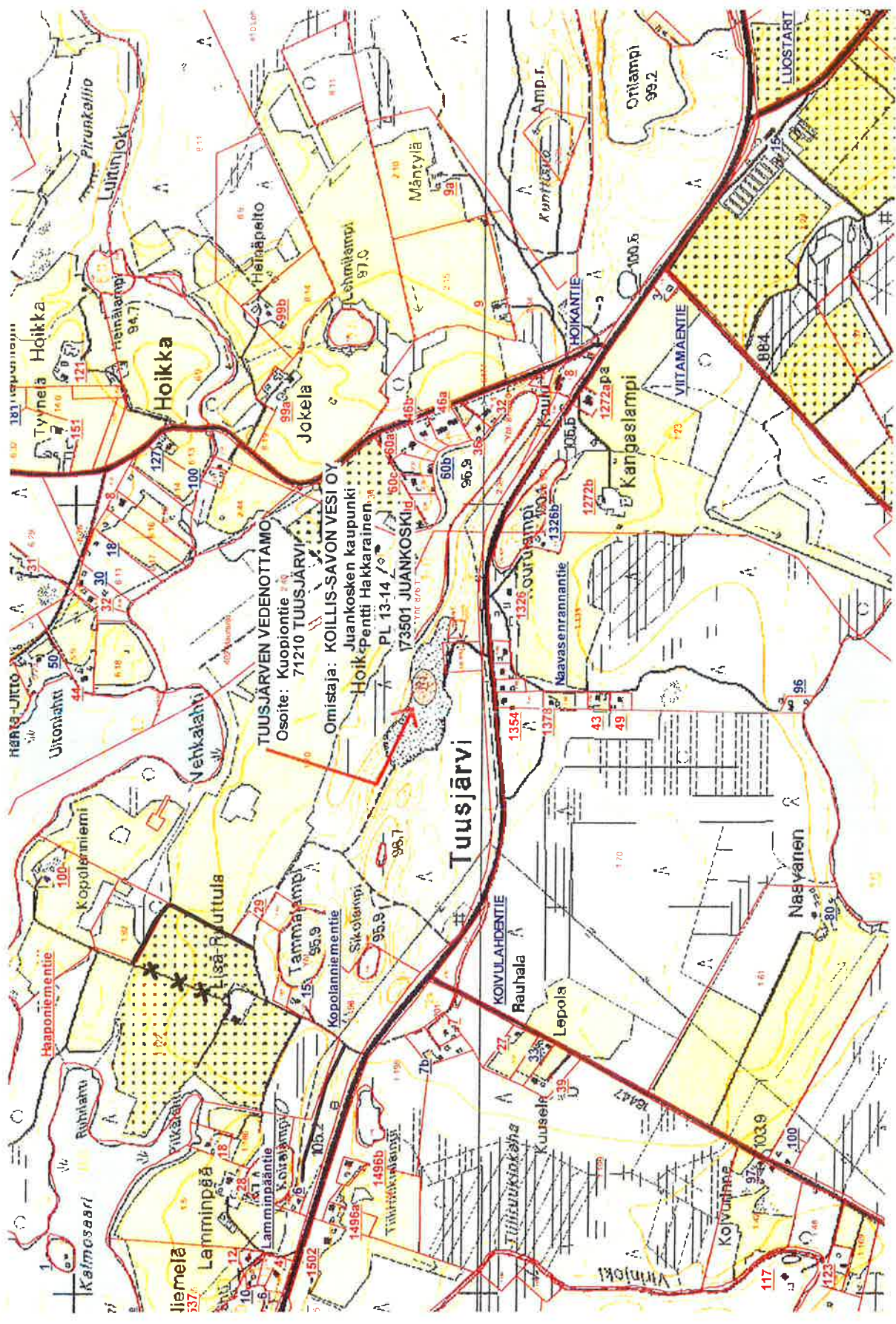
Seuraavat viranomaisnäytteet voidaan ottaa **laitokselta lähtevästä vedestä**, koska niiden pitoisuudet eivät muutu verkostossa: antimoni, arseeni, bentseeni, boori, syanidit, 1,2-dikloorietaani, fluoridi, elohopea, nitraatti, torjunta-aineet, seleeni, tetrakloorieteeni, trikloorieteeni, kloorifenolit, alumiini, kloridi, sulfaatti, natrium, radioaktiivisuus ja *Clostridium perfringens*. Koska laitos ostaa osan vedestä muualta, ostettavan veden näytteiden kaikki tutkimustulokset toimitetaan Tuusniemen kuntaan Koillis-Savon Vesi Oy:ltä.

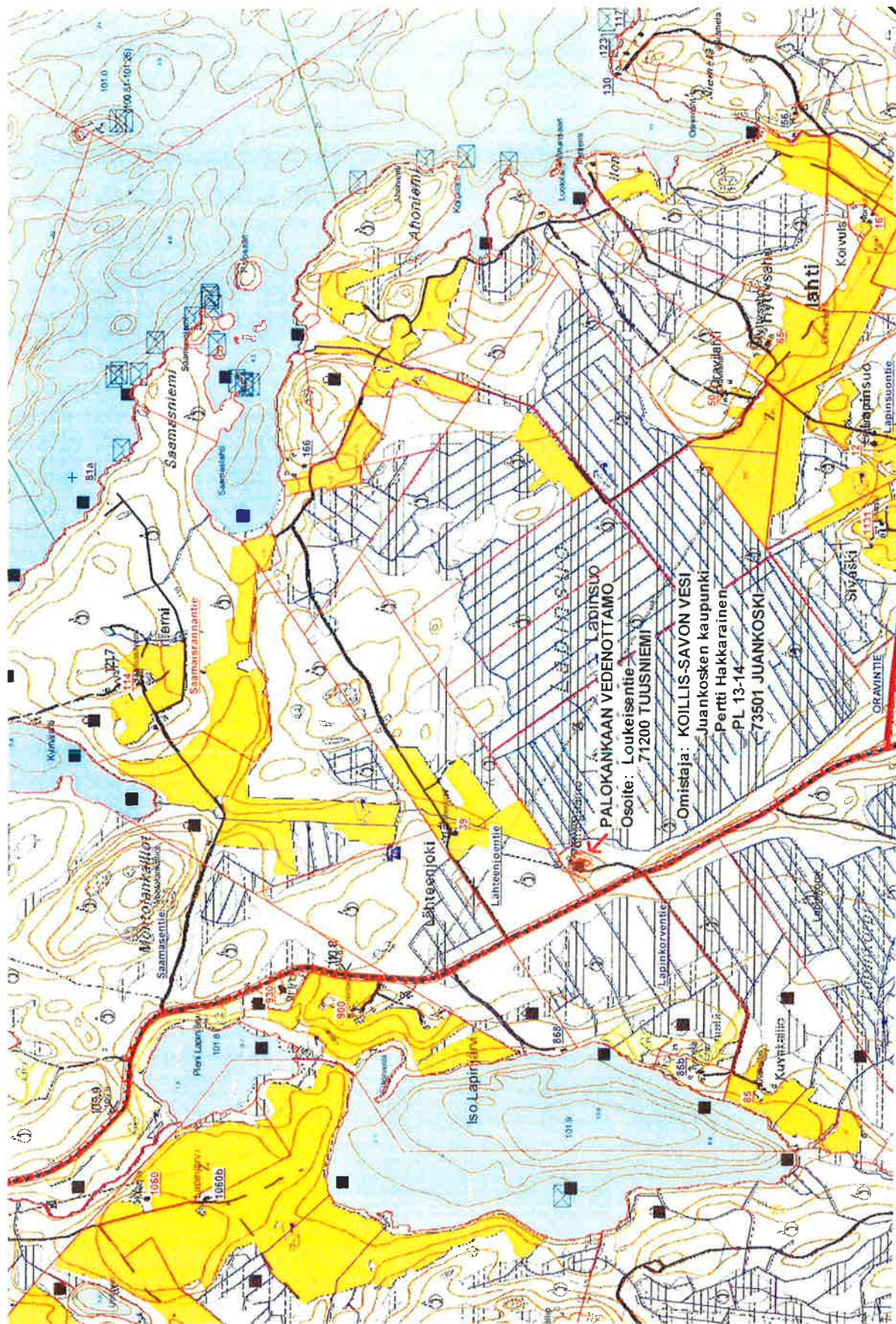
Liite 45

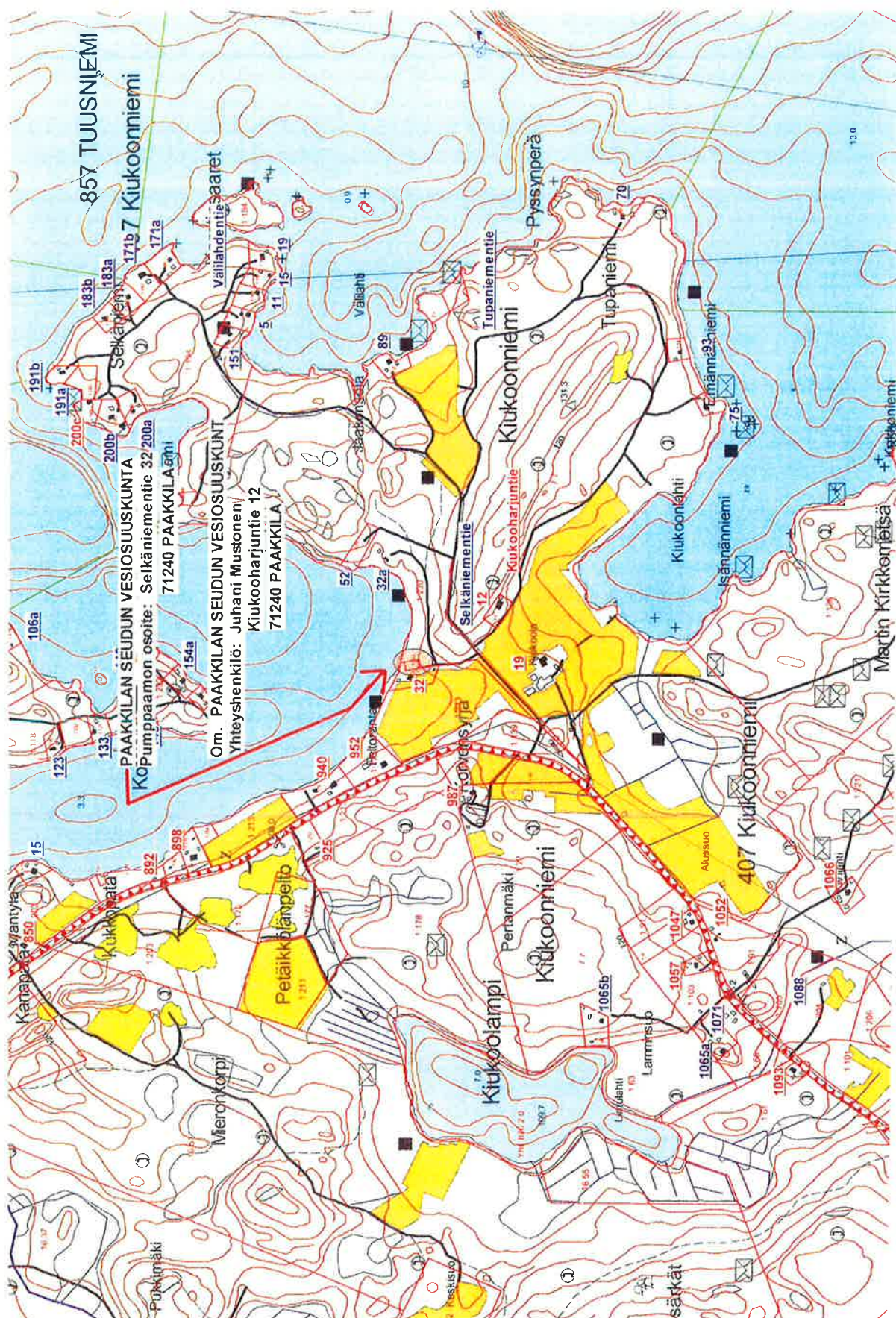












Taulukko

5

[illegible]

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

