

KÄSÄMÄN VESIOSUUSKUNNAN VESILAITOKSEN VALVONTATUTKIMUSOHJELMA V. 2017-2021

9.1.2017

SISÄLLYSLUETTELO

1. Yleistä	1
2. Ohjelman perusteet ja tavoitteet	1
3. Vesiosuuskunnan henkilöstö	1
4. Henkilöstön vesityökortit ja niiden voimassa oloaika.....	2
5. Aiemmat veden laatua koskevat tutkimusohjelmat.....	2
6. Raportit	2
7. Veden toimitus	2
8. Vedenottamot ja veden käsittely	2
9. Erityistilanteet.....	3
9.1. Toiminta veden laatu muutoksissa.....	3
9.2. Toiminta laatusuosituksen ylittyessä.....	4
9.3. Toiminta vesiepidemiatilanteissa.....	4
10. Käyttötarkkailu.....	5
11. Näytteenottosuunnitelma.....	5
12. Erityisliittyjien edellyttämä valvonta.....	7
13. Tiedottaminen ja raportointi	7
14. Valvontatutkimusohjelman hyväksyminen ja voimassaolo.....	8

LIITTEET

Liite 1. Vesilaitoksen henkilöstö

Liite 2. Vesilaitoksen toiminta-alue

Liite 3. Toiminnan osapuolet ja yhteystiedot

KÄSÄMÄN VESIOSUUSKUNNAN VESILAITOKSEN VALVONTATUTKIMUSOHJELMA

1. Yleistä

Veden käyttämisestä taloustarkoituksiin sekä talousveden laadusta ja laadun valvon-
nasta säädetään terveydensuojelulaissa (763/1994), sen muutoksessa (441/2000) se-
kä terveydensuojeluasetuksessa (1280/1994). Em. lain 21 §:n nojalla Sosiaali- ja ter-
veysministeriö on asetuksella (1352/2015) antanut yleiset määräykset talousveden
laatuvaatimuksista sekä tarvittavista tutkimuksista.

2. Ohjelman perusteet ja tavoitteet

Vesilaitoksen vastaavana on vesiosuuskunnan pj Jaakko Hirvonen, Kuopiontie 24,
83430 Käsämä. Vedenottamon hoitajana on laitospäällikö Jari Kinnunen. Vesilaitos toi-
mittaa vettä n. 1.700 henkilölle. Vedenottoamolta toimitettiin vuonna 2016 verkos-
toon vettä noin 262 m³/d, vesilaitoksella on lupa 450 m³ /d vedenottoon. Valvonta-
tutkimusohjelman laatimisen ja toteutuksen tavoitteena on turvata talousveden
käyttäjille sellainen vesi, mistä ei voi olla vaaraa terveydelle ja veden tulee olla myös
muuten käyttötarkoitukseensa soveltuvaa.

3. Vesiosuuskunnan henkilöstö

Vesilaitoksen hoitaja:

Jari Kinnunen, puh. 0400 678 958, jari.kinnunen@liperi.fi

Vesiosuuskunnan puheenjohtaja:

Jaakko Hirvonen, puh. 040 7191 615, jaakko.hirvonen@outlook.com

Vesiosuuskunnan hallituksen jäsenet:

Kauko Piironen, puh. 0400 938 440, kauko.piironen@jippii.fi

Matti Karttunen, puh. 040 8446 975, matti.a.karttunen@gmail.com

Mikko Haukka, puh. 0400 747 839, mikko.haukka@pp.inet.fi

Kari Heikkinen, puh. 050 5205 064, heikkinen.ks@gmail.com

Timo Rautiainen, puh. 050 5118 296, timo.rautiainen@telemail.fi

Vesilaitoksen viranomaisnäytteiden näytteenottaja:

Pohjois-Karjalan Ympäristöterveys, terveystarkastaja Ville Väisänen, puh. 0500 170 741, vil-
le.vaisanen@siunsote.fi

Vesilaboratorio (ja näytteenotto tarvittaessa, jos terveystarkastaja ei ole saatavilla)

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy, Jokikatu 8, 80220 Joensuu, puh. 050 3006 038

kemisti Anna-Liisa Heikkilä, puh. 050 3004 172

Päivystysnumero: 050 3021 339.

4. Henkilöstön vesityökortit ja niiden voimassaoloaika:

Jari Kinnunen, vesilaitoksen hoitaja
Kari Heikkinen, vesityökortti (vesilaitos), voimassa 1.10.2019
Mikko Haukka, vesityökortti (vesilaitos), voimassa 1.10.2019
Mikko Haukka, vesityökortti (vesijohtoverkostot), voimassa 30.9.2020
Timo Rautiainen, vesityökortti (vesilaitos), voimassa 1.10.2019
Timo Rautiainen, vesityökortti (vesijohtoverkostot), voimassa 30.9.2020

5. Aiemmat veden laatua koskevat tutkimusohjelmat ja erityistilannesuunnitelmat

Vesilaitosta koskeva vesilaitosilmoitus on käsitelty terveyslautakunnassa 13.10.1987 § 212. Edellinen valvontatutkimusohjelma on päivätty 11.12.2002. Sen jälkeen valvontatutkimusohjelmaa ei ole ajantasaistettu. Laitokselle on laadittu vesihuollon häiriötilanteiden varautumissuunnitelma, joka on päivätty 2.4.2015.

6. Raportit aikaisempien vuosien tuloksista

Ritukanlahden vedenottamon raakavesi on laadultaan hyvää, joskin hapanta. Vedenottamalla on siksi pH:n säätö soodalla. Koukelon vedenottamon raakavesi on hyvää ja pH on 7,1-7,3. Aikaisempina vuosina veden laatu on täyttänyt laatuvaatimukset ja –suositukset yleisesti ottaen. Veden laatu on pysynyt samana viimeisten viiden vuoden aikana.

7. Veden toimitus

Vesilaitos toimittaa talousvettä asiakkailleen ja muutamalle vesiosuuskunnalle. Vettä toimitetaan laitoksen toiminta-alueella, joka rajoittuu etelässä Pappelonsaaren alueelle aivan Liperin kirkonkylän taajaman tuntumaan ja pohjoisessa Saariniemen alueelle ja myös Polvijärven puolella olevan Mantilanniemen alueelle. Toiminta-alue rajoittuu idässä Kuoringan alueelle ja Honkavaarantien paikkeille ja lännessä Kontkalantien risteykseen. Edellä mainittujen kylien lisäksi vettä toimitetaan Käsämän, Kiessalon, Heponiemen, Hirvolanvaaran ja Särkijärven kylille. Vettä toimitetaan myös seuraaville vesiosuuskunnille/vesiyhtymille: Komperon vesiosuuskunta, Reposärkän vesiyhtymä ja Vaivion vesiosuuskunta. Varautumissuunnitelman kohdassa 4.1. ja tämän ohjelman liitteessä 3 on esitetty erityisasiakkaat vedenkulutustietoineen.

8. Vedenottamot ja veden käsittely

Vesiosuuskunnalla on kaksi vedenottamoa. Vedenottamot sijaitsevat Käsämässä Viinijärven rannan läheisyydessä Ritukanlahdessa ja Pahakalanlammen läheisyydessä Koukelossa. Ritukanlahden vedenottamona on kaksi kappaletta siiviläputkikaivoja.

Ritukanlahden vedenottamalla pH:ta säädetään soodan syötöllä. Koukelon vedenottamalla pH:ta ei säädetä, koska raakaveden pH on 7,1-7,3.

Molemmilla vedenottamoilla on UV-desinfiointi. Lisäksi vedenottamoilla on desinfiointivalmius, molemmissa on olemassa liitosyhteys veden kloorausta varten. Desinfiointilaitteen ja -laitteen vuokrauksesta ei ole kirjallista sopimusta, mutta niiden saamisesta erityistilannetta varten on sovittu suullisesti Liperin kunnan vesihuoltolaitoksen kanssa.

9. Erityistilanteet

Veden laadun uhkatekijöitä on tarkasteltu yksityiskohtaisemmin vesiosuuskunnalle laaditussa vesihuollon häiriötilanteiden varautumissuunnitelmassa, jossa on annettu myös toimintaohjeet (varautumissuunnitelman liite 4 b) vesihuollon häiriötilanteissa (vesiepidemia, kemikaalisäästuminen, radioaktiivinen saastuminen, laiterikot/sähkökatkot).

9.1. Toiminta veden laadun muutoksissa

Jos talousvedessä todetaan koliformisia bakteereita, mutta *E. coli*- tai enterokokki-bakteereita 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. Terveysturvallisuuden varmistamiseksi 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 (elin-tarviketuotanto), voidaan veden käytölle asettaa rajoituksia. Veden laatua tarkkailaan 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 desinfiointilaitteen 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 teknisestettisen 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 teknisestettisiä haittoja (esim. hajua, makua, väriä, sakkaa), on laitoksen ryhdyttävä toimenpiteisiin veden laadun parantamiseksi.

9.2. Toiminta laatusuosituksen ylittyessä

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.

9.3. Toiminta vesiepidemiatilanteissa

Jos valvontatutkimus- tai käyttötarkkailututkimuksen tulosten perusteella talousvesi ei täytä veden laatuvaatimuksia tai veden käyttäjien ilmoitusten, tulvimisen tai jätevesivuodon perusteella epäillään, että veden laadussa on tapahtunut haitallisia muutoksia, vesiosuuskunnan puheenjohtaja **Jaakko Hirvonen**, puh. 040 7191 615 ilmoittaa asiasta välittömästi puhelimitse:

- terveydensuojeluviranomaiselle: Pohjois-Karjalan ympäristöterveys, terveys-tarkastaja **Ville Väisänen**, puh. 0500 170 741.
- aluepelastuslaitokselle puh. 0500 376 765, jos kyseessä on kemikaalionnettomuus

Jos kyseessä on mikrobiologinen saastuminen, laitospäällikö kytkee päälle laitoksen desinfioinnin.

Terveystarkastaja Ville Väisänen, puh. 0500 170 741, ottaa mahdollisimman pian tarvittavat vesinäytteet epidemiaepäilyn selvittämiseksi tai poissulkemiseksi.

Vesiosuuskunnan puheenjohtaja sopii terveydensuojeluviranomaisen kanssa tiedottamisen ja veden käyttäjille annettavien ohjeiden yksityiskohdista.

10. Käyttötarkkailu

Vesilaitoksen hoitaja Jari Kinnunen suorittaa vesilaitostarkkailua keskimäärin kerran viikossa Ritukanlahden vedenottamolla soodaliuoksen teon yhteydessä ja Koukelon vedenottamolla keskimäärin joka toinen viikko. Käyttötarkkailu käsittää seuraavia asioita: veden pH-mittaustuloksen, verkostopaineen ja vedenkulutuksen kirjauksia vihkoon. Lisäksi tutkitaan pohjaveden korkeusmittauksia. Käyttötarkkailuun kuuluu myös vedenottamolla sijaitsevien laitteiden (UV-desinfiointi, pH-säätö ym laitteet) toiminnan tarkkailu. Samalla tarkastetaan myös vedenottamorakennusten kuntoa sisältä ja ulkoa vuosittain. Vedenottamokaivojen kuntoa tarkistetaan vesilaitoksen hoitajan toimesta muutama kerta vuodessa (kevällä, syksyllä ja sään ääri-ilmiöiden jälkeen). Vedenottamoaluetta tarkastetaan 1-2 krt vuodessa.

11. Näytteenottosuunnitelma ja näytteenottopaikat

Verkostovedestä tutkitaan talousvesiasetuksessa (1352/2015) esitetystä liitteestä II kohdassa 2 ja 3 mainitut määritykset sekä kohdassa 4 mainitun vähimmäistutkimustiheyden mukaisesti. Näytteitä otetaan jatkuvassa valvonnassa 5 näytettä/vuosi eli lähes joka toinen kuukausi ja jaksottaisessa seurannassa 1 näyte /vuosi. Näytteitä otetaan raakavedestä ja vedenottamolta lähtevästä vedestä sekä verkoston piiriin kuuluvista elintarvikehuoneistoista tai asuinkiinteistöistä näytteenottopisteitä vaihdellen jotta tulokset kuvastaisivat koko verkoston veden laatua. Raakavedestä otetaan näytteitä vähintään 2 krt vuodessa. Lisäksi otetaan jaksottaisen näytteenoton yhteydessä näyte raakavedestä alkaloinnin tehon tarkkailemiseksi (syövyttävyyden tutkimus). Lähtevästä vedestä otettavasta näytteestä määritetään kerran vuodessa nitriitti.

Mikäli näytteissä on mikrobiologiset laatuvaatimukset ylittäviä arvoja, otetaan uusintanäyte välittömästi, kemiallisten laatuvaatimusten ylittyessä mahdollisimman pian. Uusintanäytteet otetaan samasta näytteenottopisteestä kuin vaatimukset ylittänyt näyte sekä läheltä sitä vertailunäyte. Kaikki viranomaisnäytteet ottaa terveystarkastaja. Näytteet tutkitaan pääsääntöisesti Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n ympäristölaboratoriossa, erityismääritykset muissa laboratorioissa joilla on niihin oikeus. Tutkimuskulut maksaa vesilaitos, näytteenotosta ympäristöterveydenhuolto laskuttaa vesilaitosta sosiaali- ja terveystalokunnan vahvistaman maksutaksan mukaisesti. Laboratoriolla on oikeus toimittaa tulokset suoraan Liperin kunnan ympäristöterveydenhuollolle sekä P-K:n ELY-keskukselle. Mikrobien ylityksistä laboratorio ilmoittaa ympäristöterveydenhuollolle välittömästi tulosten valmistuttua puhelimitse uusintanäytteenoton nopeuttamiseksi.

Vuonna 2015 on määritetty antimoni, bentseeni, bentso(a)pyreeni, seleeni, trikloorieteeni, syanidit, tetrakloorieteeni, kloorifenolit, boori, 1,2-dikloorietaani, uraani ja polysykliset aromaattiset hiilivedyt. Koska pitoisuudet olivat alle 50 % raja-arvopitoisuudesta, eikä ole ilmeistä syytä niiden nousemiseen, määritykset tehdään myöhemmin viiden vuoden välein eli seuraavan kerran vuonna 2020.

Torjunta-aineet ja radon tutkitaan v. 2017.

Verkostoveden näytteenottopisteet:

- Luovi (kiinteä näytteenottopiste, otetaan näyte joka vuosi)
- Teboil Käsämä (kiinteä)
- Kostamokoti (kiinteä)
- karjatilat 5 kpl: Huikuri Jari, Lamminaho Vesa, Hyttinen Esa, Eronen Vesa ja Haukka Mikko (vaihtuva näytteenottopiste)

Viranomaisnäytteet:

Jatkuva (5 kpl/vuosi)	Jaksottainen (1 kpl/vuosi)	Jaksoittaisessa 5 vuoden välein
Koliformiset bakteerit	Koliformiset bakteerit	antimoni
E. colin alustava tunnistus	E. colin alustava tunnistus	bentseeni
ammonium NH ₄	suolistoperäiset enterokokit	bentso(a)pyreeni
pH	heterotrofinen pesäluke	seleeni
sähkönjohtavuus	fluoridi F	trikloorieteeni
sameus	nitraatti NO ₃	syanidit
väri	nitriitti NO ₂	tetrakloorieteeni
haju (60 astetta)	ammonium	kloorifenolit
maku (20 astetta)	kloridi Cl	boori
mangaani Mn	sulfaatti SO ₄	1,2-dikloorietaani
rauta Fe	kokonaiskovuus	polysykliset aromaattiset hiilivedyt
	hapettuvuus	
	pH	
	sähkönjohtavuus	
	sameus	
	väri	
	haju (60 astetta)	
	mangaani Mn	
	rauta Fe	
	kupari Cu	
	natrium Na	
	alumiini Al	
	arseeni As	
	kadmium Cd	
	kromi Cr	
	nikkeli Ni	
	lyijy Pb	
	elohopea	
	nitraattityppi	
	nitriittityppi	
	ammoniumtyppi	

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 kloorikemikaalein
- torjunta-aineet, koska on selvitetty kattavasti, että raakaveden muodostumisalueella ei käytetä eikä ole käytetty torjunta-aineita
- *Clostridium perfringens*, koska raakavesi ei ole pintavettä
- hapettuvuus ($\text{COD}_{\text{Mn}}\text{-O}_2$), koska mitataan TOC

Seuraavat määritykset **jätetään pois 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

12. Erityisliittyjien edellyttämä valvonta

Vesilaitoksen piirissä on erityisasiakkaina Komperon vesiosuuskunta, Luovi, Kuukivi, Reposärkän vesi-yhtymä, Vaivion vesiosuuskunta, Kostamokoti, Teboil huoltoasema, seurakunnan leirikeskus ja viisi karjatilaa. Erityisasiakkaista osa kuuluu vesilaitoksen vedenlaadun valvontaan, kun verkostosta otetaan näytteitä eri kohdasta verkostoa.

13. Tiedottaminen ja raportointi

Talousveden laadusta annetaan tietoa veden käyttäjille säännöllisesti, esim. vesiosuuskunnan verkkosivustolla vähintään kaksi kertaa vuodessa.

Vesihuollon häiriötilanteista tiedotetaan välittömästi, mikäli näytteissä ilmenee laatuvaatimukset ylittäviä pitoisuuksia esim. paikallisradion ja -lehden välityksellä sekä osuuskunnan verkkosivustolla ja puhelimitse tai tekstiviestillä. Jos häiriö koskee erityisasiakkaita, heihin ollaan suoraan yhteydessä puhelimitse. Varautumissuunnitelmassa on esitetty toimintaohjeet erityistilanteessa toimimisesta ja myös esimerkkitiedotteet eri häiriötilanteita varten.

14. Valvontatutkimusohjelman hyväksyminen ja voimassaolo

Ohjelma tarkastetaan viiden vuoden välein ja muulloinkin, milloin sitä olosuhteiden muuttumisen vuoksi on pidettävä tarpeellisena.

Käsämässä 9.1.2017

Käsämän vesiosuuskunta


Jaakko Hirvonen
puheenjohtaja


Timo Rautiainen
hallituksen jäsen

Pohjois-Karjalan ympäristöterveys


Ville Väisänen
terveystarkastaja

Liitteet

- Liite 1. Vesilaitoksen henkilöstö
- Liite 2. Vesilaitoksen toiminta-alue
- Liite 3. Toiminnan osapuolet ja yhteystiedot