

KOKOUSAIKA	18.11.2021 klo 18.00	
KOKOUSPAIKKA	Kirkkotie 49, Tuusula	
KUTSUTUT JÄSENET	Kuusisto Tuija, Harjula-Jalonen Leena, Oksanen Matti, Kahri Lilli, Mantela Maria, Rosenholm Kari-Pekka, Silvander Iiro, Tamminen Ari	puheenjohtaja jäsen " " " " "
MUUT KUTSUTUT	Piippo Antti Rouvinen Mervi Tsokkinen Juhani Kaunisto Ari Helenius Tapio Myllyvirta Ilari Sahlakari Jukka Korhonen Kari Jenni Hakanen Lappalainen Leni	yv:n puheenjohtaja yv:n 1.varapuheenjohtaja yv:n 2.varapuheenjohtaja Järvenpään vesilait.edustaja Keravan " Sipoon " Tuusulan " esittelijä talousasiantuntija sihteeri
LAILLISUUS JA PÄÄTÖSVALTAISUUS		
PÖYTÄKIRJAN TARKASTAJAT		
ASIAT	§:t 39–43	
PÖYTÄKIRJAN NÄHTÄVÄNÄOLO	Kuvesin toimisto, 22.11.2021 klo 9.00–14.00 Kuittaus:	
ALLEKIRJOITUKSET	Puheenjohtaja Sihteeri  Pöytäkirjantarkastajat	

Esityslista on lähetetty jäsenkuntien kunnanhallituksille sekä julkaistu kuntayhtymän verkkosivuille heti kokouskutsujen lähettämisen kanssa.

## **ASIALUETTELO**

**Yh 39 § HÄTÄSOPIMUKSEN PÄIVITTÄMINEN**

**Liite 1** Hätäsopimus 2021-11-03

**Yh 40 § KUPARIPUTKIEN PISTEKORROOSIO – TAPAUSTUTKIMUS**

**Liite 2** Kupariputkien pistekorroosio-tapaustutkimus, FCG Finland Oy  
2021-10-04

**Yh 41 § TILIEN KÄYTTÖOIKEUDET SEKÄ PANKKI- JA LUOTTOKORTTIEN  
HANKINTA**

**Yh 42 § TOIMITUSJOHTAJAN PALKAN TARKISTUS**

**Yh 43 § TOIMITUSJOHTAJAN PÄÄTÖKSET**

Tark.

## **Yh 39 § HÄTÄSOPIMUKSEN PÄIVITTÄMINEN**

Kuntayhtymä on yhdessä jäsenkuntien ja Mäntsälän Veden kanssa allekirjoittanut sopimuksen vuonna 2012 koskien hätätilanteissa tehtävää yhteistyötä ja avunantamista. Useimpien sopimuksen osapuolien tiedoissa on tapahtunut muutoksia, joten sopimusta on syytä päivittää.

Uusi sopimusluonnos on käynyt kaikilla osapuolilla kommenteilla ja päivitettävänä.

**Liite 1** Hätäsopimus 2021-11-03

### **Toimitusjohtaja:**

Yhtymähallitus hyväksyy liitteenä 1 olevan hätätilanteita koskevan sopimuksen.

### **Päätös:**

Tark.

# SOPIMUS VEDENJAKELUN KRIISITILANTEIDEN YHTEISESTÄ HOITAMISESTA

## Sopijaosapuolet:

	Katuosoite	Puhelin	Sähköposti	Päivystyspuhelin
Järvenpään Vesi	PL 41 04401 JÄRVENPÄÄ	09-27 191	vesihuoltolaitos@jarvenpaa.fi	040-315 3017
Keravan Kaupunkitekniikan toimiala/ vesihuolto	PL 123 04201 Kerava Kultasepäkatu 7 04250 Kerava	09 29 491 040-318 2275	<a href="mailto:kerava@kerava.fi">kerava@kerava.fi</a> vesihuolto@kerava.fi	040-318 4140
Sipoon kuntateknikka/ Vesihuolto	Martinkyläntie 94 04130 SIPOO	09-235 31	vesilaitos@sipoo.fi	050-554 4538
Tuusulan vesihuoltolaitos	Kotorannankuja 10 04310 TUUSULA	040-314 3577	vesihuoltolaitos@tuusula.fi	040-314 3125
Nivos Vesi ja Lämpö Oy, Mäntsälä, Pukila ja Pornainen	Porvoontie 23 04600 MÄNTSÄLÄ	0400-723 823 Kimmo 040-865 3586 Päivi	<a href="mailto:kimmo.rinta-maki@nivos.fi">kimmo.rinta-maki@nivos.fi</a> ja <a href="mailto:paivi.nyssonen@nivos.fi">paivi.nyssonen@nivos.fi</a>	Nivos päivystyspalvelu 24/7 050-386 3900
Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä	Kirkkotie 49 04310 TUUSULA	040-504 0444	toimisto@kuvesi.fi	040-504 0444

### 1. Sopimuksen tarkoitus

Tällä sopimuksella sopijaosapuolet sitoutuvat toimimaan yhdessä missä tahansa vedenjakelun kriisitilanteessa siten kuin tässä sopimuksessa tarkemmin määritellään.

### 2. Kriisitilanne

Kriisitilanne on sellainen vedenjakelussa tapahtuva häiriö, joka aiheuttaa alueellisen häiriön vedentoimitukseen laadullisesti tai määrällisesti, tai myös todennäköisen uhkan häiriölle.

### 3. Avunpyyntö kriisitilanteessa

Apua kriisitilanteessa annetaan vain pyydettyä. Pyyntö esittää häiriön kohteeksi joutuneen vesilaitoksen vastuuhenkilö (johtaja tai hänen varahenkilönsä) pyynnön vastaanottavan sopijaosapuolen/-osapuolien vastuuhenkilölle. Ensisijaisesti pyyntö esitetään puhelimitse, myös sähköposti on mahdollinen aikataulun sallimissa rajoissa.

### 4. Toimenpiteet tilanteessa

Avunpyynnön kohde on velvollinen osallistumaan kriisitilanteen hoitamiseen tapauskohtaisesti harkitulla ja sovitulla tavalla. Avun määrää ja laatua harkittaessa pyynnön kohteella on kuitenkin oikeus harkita ja rajoittaa tehtävää sen mukaan, miten se vaikuttaa avun antajan oman vesilaitoksen toimintaan. Periaatteena pidetään, että avunanto ei saa kohtuuttomasti häiritä avun antajan omaa toimintaa.

Apu voi käsittää mm. veden toimitusta, materiaaliapua, asennustyötä, tiedottamista, liikenteen ohjausta tai mitä tahansa tilanteessa tarvittavaa apua.

### 5. Kustannukset

Avun kohteena oleva osapuoli on velvollinen korvaamaan avun antajalle toimenpiteistä aiheutuneet kustannukset. Kustannukset veloitetaan omakustannusperiaatteella ilman läpi-

laskutus- tai muita kuluja. Palkkakustannuksiin luetaan mukaan pakolliset sosiaali- ja eläkemaksukustannukset.

6. Sopimuksen voimassaolo

Tämä sopimus tulee voimaan, kun kaikki osapuolet ovat sen allekirjoittaneet ja on voimassa toistaiseksi.

Tuusulassa xx.yy.2021

Allekirjoitukset

Järvenpään Vesi

Keravan Kaupunkitekniikan toimiala/vesihuolto

\_\_\_\_\_  
Ari Kaunisto  
Toimitusjohtaja

\_\_\_\_\_  
Tiina Lindström  
Vesihuoltopäällikkö

Sipoon Vesi

Tuusulan Vesi

\_\_\_\_\_  
Matti Huttunen  
Liikelaitosjohtaja

\_\_\_\_\_  
Jukka Sahlakari  
Liikelaitoksen johtaja

Nivos Vesi ja Lämpö Oy

Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä

\_\_\_\_\_  
Kimmo Rintamäki  
Toimitusjohtaja

\_\_\_\_\_  
Kari Korhonen  
Toimitusjohtaja

## Yh 40 § KUPARIPUTKIEN PISTEKORROOSIO – TAPAUSTUTKIMUS

Keski-Uudenmaan Vesi on osallistunut kupariputkien pistekorroosio-tutkimukseen. Hanke on käynnistetty vesiensuojeluyhdistys ry:n toimesta, konsultiksi on valikoitunut FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. Kuntayhtymän lisäksi tutkimuksessa ovat mukana olleet Lahti Aqua, Tampereen Vesi ja Vihdin Vesi. Hanketta on rahoittanut myös Vesi- huoltolaitosten kehittämisrahasto.

Hanke aloitettiin vuoden 2019 tammikuussa ja hanke on vihdoin valmistumassa.

Kiinteistöjen kupariputkien pistekorroosio on yleistynyt 1990-luvun lopulta lähtien. Eri- tyisesti kupariputkien pistekorroosiot on havaittu pohjavesilaitosten jakelualueella, vaikka talousveden laatu on STM:n talousvedelle asettamien laatutavoitteiden ja -vaa- timusten mukaista.

Kupariputkien pistekorroosion tapaustutkimus hankkeessa kartoitettiin eri paikkakun- nilta kiinteistöissä havaittuja kupariputkien pistekorroosiotapauksia erityisesti 2000-lu- vulta. Tarkasteltavien pistekorroosiokiinteistöjen osalta selvitettiin olemassa olevien tie- tojen pohjalta kupariputken kesto (aika asentamista pistekorroosion havaitsemiseen), putken käyttöönottoon liittyviä tekijöitä, kupariputken valmistaja, vesijohtoverkosto vesi- laitoksen ja kiinteistön välillä sekä talousveden laatu ja vedenkäsittelylaitoksen pro- sessi kupariputken asentamisen aikaan. Lisäksi selvitettiin eri valmistajien kupariput- kien sisäpinnan laatua ja käsittelymenetelmiä kirjallisuudesta, haastatteluilla ja pienellä tutkimuksella.

Hankkeessa havaitut pistekorroosiotapaukset olivat 2000-luvulla asennetuissa kupari- putkissa kaikki lämpimän käyttöveden tai lämminvesikierron putkissa. Kohteissa, joista saatiin tietoa, syöpyneet putket olivat eri valmistajilta. Muutamista kohteista oli lähe- tetty syöpyneitä putkia tutkittavaksi, ja kupariputken koostumus oli todettu standardin mukaisiksi. Osassa korroosiokohteita saatiin tietoa käyttöönottoimenpiteistä kuten käyttöönottohuhteluista, virtausnopeuksista ja veden lämpötilasäädöistä, mutta kai- kista kohteista tieto ei ole helposti saatavilla. Suurin osa kiinteistöistä oli otettu heti käyttöön, eikä talousvesi seisonut putkistossa pitkiä aikoja.

Ympäristöministeriön asetuksen mukaan kupariputken sisäpinnan tulee olla puhdas ja sileä. Pienellä otannalla tarkasteltuna nykyisten talousvesikäyttöön hyväksytyjen ku- pariputkien sisäpinnat olivat eri valmistajilla erilaisia: yhdellä valmistajalla oli kirkkaita ja sileitä kuten kupariputket ennen 2000-lukua, mutta osalla karhennettuja (mattapinta) ja osassa havaittiin värieroja ja epäsäännöllisiä pinnanmuotoja. Kupariputken sisäpinnan käsittelymenetelmä on muuttunut 1990-luvun loppupuolella (tarkkaa ajankohtaa ei tie- dossa), mikä todennäköisesti vaikuttaa pistesyöpymien muodostumiseen. Aikaisemmin on käytetty sisäpinnan puhdistukseen vetorasvajäämistä orgaanisia liuottimia kuten tri- kloorieteeniä, jonka tilalle on kehitetty muita menetelmiä, kuten karhennus hiekkapu- haltamalla tai syövyttämällä (esim. Outokummun patenttijulkaisut 2001 ja 2005).

Pistekorroosiokohteisiin johdetun talousveden laatu on ollut erilaista eri paikkakunnilla. Pistekorroosiokohteisiin talousvettä johdettavien pohjavesilaitoksien vedenkäsittelyme- netelmät olivat erilaisia: kalkkikivisuodatus, sooda- tai lipeä alkalointi, raudanpoisto pika- tai hidassuodatuksella. Muutamassa kohteessa osaan talousvedestä oli sekoittu- nut tekopohjavesilaitoksen talousvettä. Myös verkostomateriaaleissa oli vaihtelua vesi- laitoksen ja pistekorroosiokiinteistön välillä esim. 100 % muovia, 100 % valurautaa, näiden sekoitusta tai osittain himaniittia tai terästä.

Tark.

Hankkeen tulosten perusteella pohjavesilaitosten vedenlaadulla, -käsittelymenetelmällä tai verkostomateriaaleilla ei voitu todeta selvää yhteyttä pistesyöpymiseen. Vain pintavesilaitosten verkostoalueella tai pintaveden ja pohjaveden sekoittuessa, ei tullut esiin pistekorroosiotapauksia. Todennäköisin vaikuttava tekijä pistesyöpymien osalta on kupariputken sisäpinnan käsittelyn muuttuminen 1990-luvun loppupuolella.

Myös saksalaisessa tutkimuksessa vuonna 2017 (DVGW) todettiin, että puolikovien kupariputkien pistekorroosiolla ei havaittu korrelaatiota vedenlaadun kanssa. DVGW:n tutkimustulosten mukaan korroosion mahdollisia syitä ovat kupariputkien sisäpintojen karheus, putkien varastoinnin, kuljetuksen ja käsittelyn vaikutus ja käyttöönotto.

Liitteessä 2 on esitetty hanketta koskeva esitys, joka esiteltiin Vesilaitosyhdistyksen järjestämillä valtakunnallisilla vesihuoltopäivillä Turussa 13.10.2021.

**Liite 2** Kupariputkien pistekorroosio-tapaustutkimus, FCG Finland Oy 2021-10-04

**Toimitusjohtaja:**

Yhtymähallitus merkitsee hankkeen tiedoksi.

**Päätös:**

Tark.

# Kupariputkien pistekorroosio - tapaustutkimus

VESIHUOLTO 2021, Turku 13.10.2021

Päivi Peltonen

FCG.



1

## Sisällys

01	Hankkeen tavoite ja toteutus
02	Kirjallisuusselvitys
03	Tulokset
04	Johtopäätökset

2



## Hankkeen taustaa ja toteutus



- Hankkeen rahoitus: Vesihuoltolaitosten kehittämisrahasto, Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä, Lahti Aqua, Tampereen Vesi ja Vihdin Vesi
- Toteutus v. 2020, raportointi 2021
- Hankkeen taustaa:
  - Kupariputkien pistekorroosion yleistyminen 1990-luvun lopulta → paikallinen ilmiö
  - Korroosiotapauksissa talousvesi täyttää yleensä talousvesiasetuksen laatutavoitteet/ vaatimukset.
  - Kupariputkien sisäpinnan erilaisuuden on viitteitä 2000-luvun putkissa vs. aikaisemmin, vaikka putket ovat standardin mukaisia ja tyyppihyväksytyjä

Eri puolilla Suomea on ainakin kymmeniä asuinalueita, joissa talojen kuparisia käyttövesiputkia on syöpynyt pilalle muutamassa vuodessa.

Putkiremontti 29.1.2019 klo 06.00 | päivitetty 29.1.2019 klo 07.11

HS 17.3.2008

### Satojen asuntojen vesiputket syöpyneet yllättäen Uudellamaalla



4.10.2021

FCG

3

## Hankkeen tavoite

Kartoitetaan kiinteistöjen kupariputkien pistekorroosion syitä tapaustutkimusnäkökulmasta

- kupariputkien sisäpinnan laadun merkitys
- kupariputken käyttöönottoavan merkitys
- kiinteistöä edeltävän vesijohtoverkoston vaikutus
- vedenkäsittelyn ja vedenlaadun vaikutus.

4.10.2021

FCG

4

## Hankkeen toteutus

### Kirjallisuusselvitys

- kupariputken sisäpinnan käsittelymenelmät
- YM asetusten taustat: tekniset vaatimukset ja tyyppihyväksyntä
- tutkimukset aiheesta

### Korroosiotapausten kartoittaminen

- 2000 luvun pistekorrosio-tapauksia eri puolelta Suomea ja verrokki-kiinteistöt, joissa ei pistekorrosiota: tietojen keruu
- Nettikysely, haastattelut, tehdyt tutkimukset
- Vesilaitos-, verkostotiedot

4.10.2021

### Käyttämättömien kupariputkien kuvaus

- eri valmistajien kupariputkien hankinta

### Tulosten tulkinta, raportointi

10. Onko kiinteistön putkissa havaittu vuotoja tai muuta syöpymään viittaavaa? \*

Kyllä  
 Ei

11. Miten putkiston ongelmat ovat ilmenneet?  
Voit valita useamman vaihtoehdon

Ongelmia ei ole havaittu  
 Vuotoina  
 Tukkeutuminen  
 Muu

12. Missä vuotoja tai muuta syöpymään viittaavaa on havaittu? \*

Kylmavesiputkissa  
 Lämminvesiputkissa  
 Muu

13. Kiinteistön putkien materiaali \*

Kysymys koskee kylmä- tai lämminvesiputkia riippuen siitä kumman vaihtoehdon valitsit kysymyksessä 11. Vastaa tähän kysymykseen edellisen kohdan (kysymys 11) valinnan pohjalta. Jos havaittu molemmissa, voit täyttää toisen vastauslomakkeen tai mainita asiasta kyselyn lopussa olevassa vapaassa sanassa.

Kupari  
 Muovi  
 Muu

14. Putkien valmistaja

Koskee kylmä- tai lämminvesiputkia riippuen siitä kumman vaihtoehdon valitsit kysymyksessä 11.

Ei tiedossa  
 Muu

5

## Kirjallisuus- selvitys

4.10.2021

### Kupariputken sisäpinnan käsittely:

- Aikaisemmin sisäpinnan puhdistus vetorasvajäämistä orgaanisilla liuottimilla kuten trikloorieteenillä
- 1990 luvulta alkaen:
  - Valmistajien tietoja sisäpinnan puhdistaminen esim. karhentamalla (hiekkapuhaltamalla) tai syövyttämällä
    - Patentti: sisäpinnan puhdistaminen hiekkapuhalluksella (puhallusmateriaali?)
    - maininta kylmävesiputkiston korroosion estäminen
    - Patentti: hiekkapuhallus korundilla (alumiinioksidia, raekoko 0.05 - 0.3 mm)
  - voiko alumiinia tai muuta puhallusmateriaalia jäädä putken sisäpinnan epätasaisiin kohtiin esim. pieniin kuoppiin?
  - jääkö yksittäisiä hiilipartikkeleita puhallusmateriaalin alle tai kuoppiin?
  - Nykyiset sisäpinnan käsittelymenetelmät?

6

### Kupariputken sisäpinnan laatu

- YM asetus 455/2019: Putkissa ei saa olla käyttöä haittaavia vikoja. Putkien ulko- ja sisäpintojen on oltava puhtaita ja sileitä. Sisäpinnalla ei saa olla käyttöä haittaavaa hiilikalvoa eikä pinnan hiilipitoisuus saa olla niin suuri, että se mahdollistaisi käyttöä haittaavan kalvon muodostumisen asennuksen aikana. Sallittu hiilimäärä on esitetty taulukossa viisi.
- YM asetus 2/19 kupariputkien tyyppihyväksynnästä:
  - Akkreditoitun testauslaboratorion on tarkastettava kupariputken sisä- ja ulkopinnat silmämääräisesti ilman suurennosta.
  - Akkreditoitun testauslaboratorion on määriteltävä sisäpinnasta pintahiilen määrä kvantitatiivisella polttomenetelmällä.
  - Akkreditoitun testauslaboratorion on tarkastettava hiilikalvon esiintyminen sisäpinnalla kvantitatiivisesti hiilikalvokokeella.
- Yhdessä patentissa puhdistuksen jälkeen 0.12 mg C / dm<sup>2</sup>. YM-asetus <0.20 mg C / dm<sup>2</sup>.

4.10.2021

7 FCG

7

### Käyttämättömien kupariputkien sisäpintojen tutkimus

- Kupariputket ostettu rautakaupasta ja halkaistu.
- Kaikki putket on tarkoitettu talousvesikäyttöön.
- Sisäpinnat: osa karheita ja mattapintaisia, osa sileitä ja kirkkaita, värieroja ja epäsäännöllisiä pinnanmuotoja.



Kova R290



Eri valmistajat, kova kupariputki



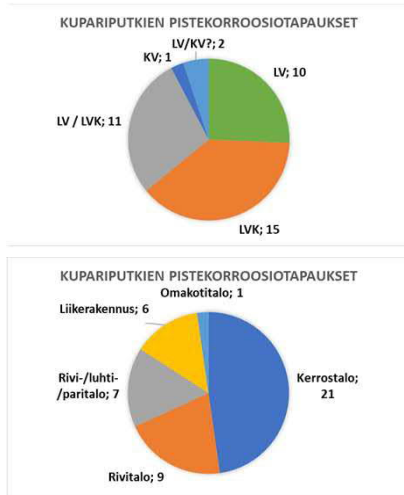
Kova

Puolikova  
15 mm

10 mm FCG

8

## Kupariputkien pistekorroosiotapaukset



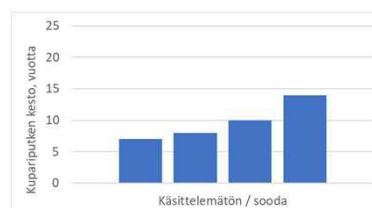
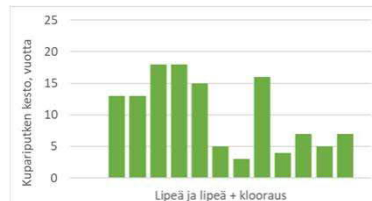
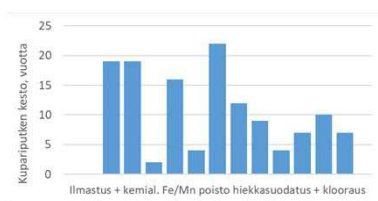
- Kupariputket asennettu 1990 luvun lopulla – 2014, joissa pistekorroosiota. Vanhemmat tapaukset rajattiin pois tutkimuksesta (tiedonsaanti, putkien sisäpinnan käsittely muuttunut).
- Käytännössä kaikki pistekorrosio lämpimän käyttöveden (LV) ja lämminvesikierron (LVK) kupariputkissa
- Havaintoja pistekorroosiosta: osa suorissa putkiosuoksissa, muutama mutkassa, osa kylpyhuoneessa, vaatehuoneen katossa, osa porrashuoneissa
- Putket eri valmistajilta (hehkutettu, kova)
- Osasta tieto, että asunnot otettu käyttöön heti <1kk, putkistohuuhtelut voimakkaalla virtauksella, LVK virt.nopeus ja LV lämpötila säädetty.

4.10.2021

9 FCG

9

## Korroosiokiinteistöille johdettavan talousveden käsittely



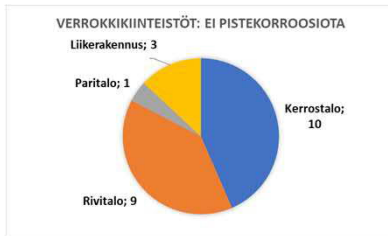
- Kupariputkien pistekorroosiotapaukset pohjavesilaitosten vedenjakelualueella
- Eri alkalointimenetelmät

4.10.2021

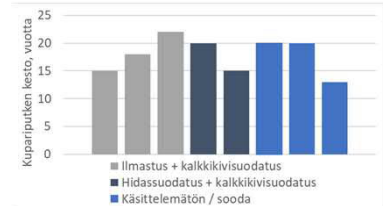
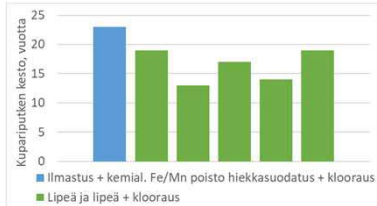
10 FCG

10

## Verrokkikiinteistöt (ei havaittu vuotoja tai pistekorroosiota)



- Verrokkikiinteistöt sijaitsee **samalla vedenjakelualueella** kuin korroosio-kohteet ja **kupariputkien käyttöönotto samana vuonna (+/-1)**.
- Asuntoja kiinteistöissä vähintään 655 kpl + liikerakennukset.
- Jokaiselle vedenjakelualueelle, jossa pistekorroosiokohteita, löytyi vähintään 1 kpl verrokkikiinteistöjä.
- Verrokkikiinteistöissä tällä hetkellä putken kesto ollut 10 – 23 vuotta

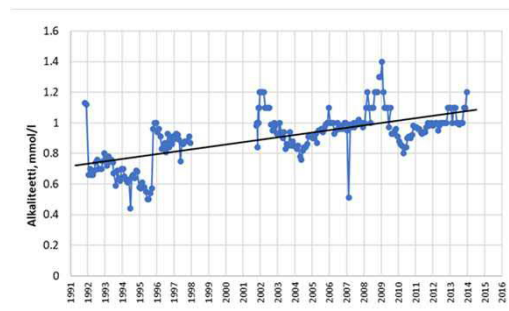
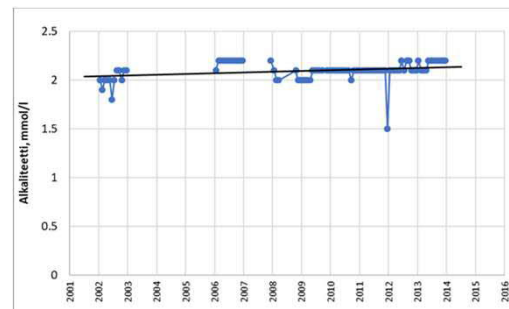
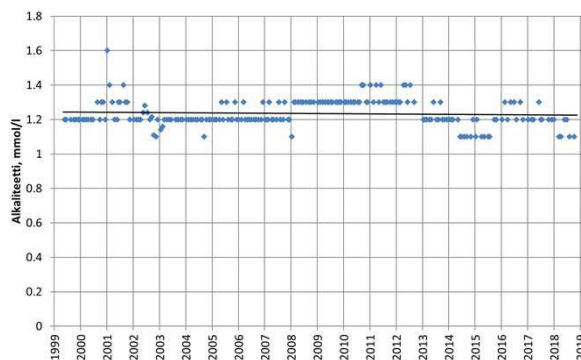


4.10.2021

11 FCG

11

## Vedenlaadun vaihtelu: alkaliteetti

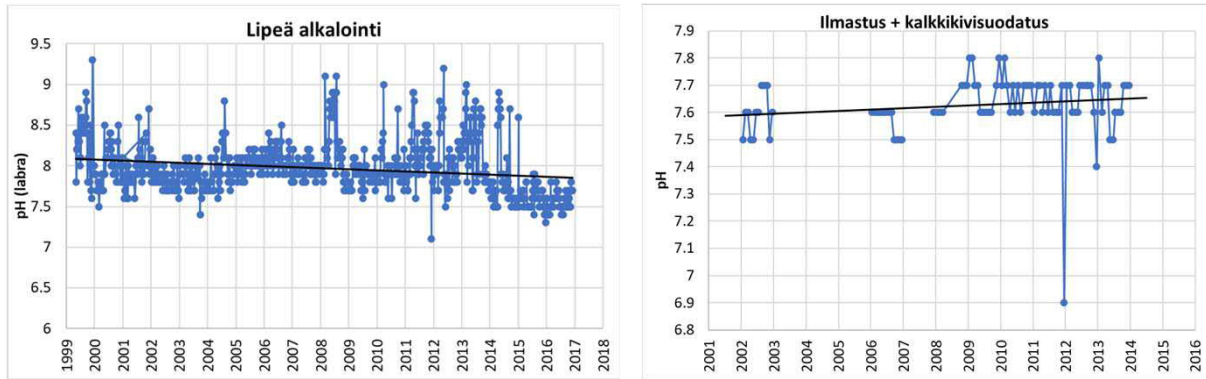


4.10.2021

12 FCG

12

## Vedenlaadun vaihtelu: pH



4.10.2021

13 FCG

13

## Vedenlaadun vaikutus

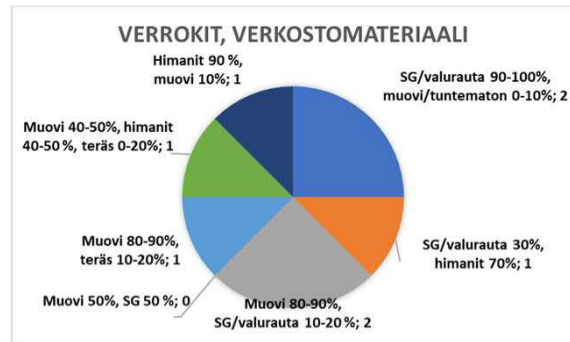
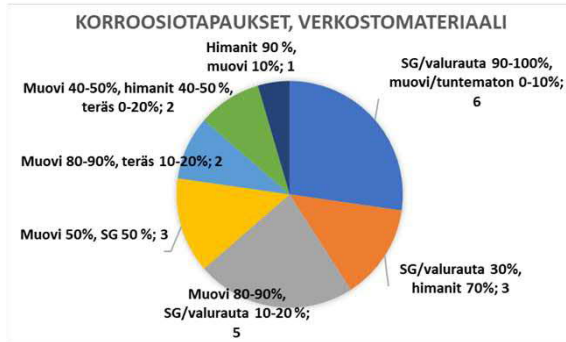
- Laatuavoite pH 6,5 – 9,5 (STM 1352/2015). Valviran talousvesiasetuksen soveltamisoppaassa suositeltava pH -taso verkostosityöpmisten ehkäisemiseksi on pH >7,5 ja mieluiten jopa pH 8,0
  - Kupariputkien asennusaikaan osassa kohteissa pH-arvo 8 – 8,3, osassa 7,5 – 8, osassa 7 – 7,5. Osassa korroosikohteita verkostoon johdetun talousveden pH ollut hyvin tasainen, osassa pH vaihdellut voimakkaasti.
  - Kupariputkien pistekorroosiota esiintyi, vaikka pH-arvo on 8 ja tasainen.
- Alkaliteetti ollut kaikissa talousvesissä hyvällä tasolla 0,7 – 1,5 ja 1,5 – 2,1 mmol/l
- Kloridipitoisuudet alhaisia n. 10 – 15 mg/l, yhdessä 23 mg/l
- Rauta <10 – 10 µg/l, max 60 ja 120 µg/l
- Mangaani <10 µg/l, max yksittäisiä 96 - 340 µg/l
- Alumiini <10 - <20 µg/l, max 20 µg/l
- Kalsium 8 – 50 mg/l
- Silikaatti 10 – 20 mg/l
- Sulfaatti 10 – 40 mg/l

4.10.2021

14 FCG

14

## Verkostomateriaalin vaikutus pistekorroosion esiintymiseen



- Korrosiokohteisiin ja verrokkikohteisiin talousvesi johdetaan eri verkostomateriaalista koostuvia verkostoja pitkin. Osa korrosiokohteista ja verrokkikohteista sijaitsee lähekkäin.
- Yksi kohde voi edustaa useampaa korrosio/verrokkikohdetta lähialueella.
- Osaan kohteista vesi voidaan johtaa useampaa reittiä pitkin, huomioitu todennäköisimmät reitit.

4.10.2021

15 FCG

15

## Verkoston pituuden vaikutus pistekorroosion esiintymiseen



4.10.2021

16 FCG

16

## Johtopäätökset

Kupariputkien pistekorrosiota ei havaittu pintavesilaitoksen vedenjakelualueella (silikaatti pieni, orgaanisen aineksen rooli).

Korroosiotapaukset lämpimän käyttöveden putkissa tai lämminvesikierrrossa

Kupariputkien pistekorrosion syistä

- Putken sisäpinnan käsittelyn muuttumisella todennäköisesti vaikutusta
- Vedenkäsittelymenetelmällä tai vedenlaadulla ei selvää vaikutusta
- Verkostomateriaalilla ei selvää vaikutusta

→ Saman alueen korroosikohteisiin ja verokkohteisiin johdetaan samanlaatuista talousvettä ja käytännössä samanlaista vesijohtoverkosta pitkin. Tällöin korroosiota selittävä tekijä voi liittyä putkien käyttöönottoimenpiteisiin tai kupariputkien valmistusprosessiin. Kunnollisen käyttöönottohuuhtelun tarve on selkeä 2000-luvun kupariputkille.

4.10.2021

17 FCG.

17

## KIITOS MIELENKIINNOSTA!



### Yhteystiedot



Päivi Peltonen  
Prosessiasiantuntija  
FCG Oy  
Puh. +358 44 750 5331  
[paivi.peltonen@fcg.fi](mailto:paivi.peltonen@fcg.fi)

4.10.2021

18 FCG.

18





## **Yh 41 § TILIEN KÄYTTÖOIKEUDET SEKÄ PANKKI- JA LUOTTOKORTTIEN HANKINTA**

Yhtymähallituksen kokouksessa 21.10.2021 § 37 päätettiin kuntayhtymän päivittäisen rahaliikenteen siirrosta Uudenmaan Osuuspankkiin.

Pankin vaihdon myötä myös tilien käyttöoikeuksista on päätettävä. Samoin käytössä olevat pankkikortit on uusittava uuteen pankkiin.

Tilien käyttö- ja verkkopankkikäyttöoikeudet on työtehtävien sekä lomien ja sijaisuuksien vuoksi syytä olla hallintosihteerillä sekä talousasiantuntijalla.

Käyttöoikeudet voidaan myöntää tarvittaville henkilöille joko siten, että kullekin myönnetään yhtymähallituksen erillisellä päätöksellä tilin käyttöoikeus tai valtuutetaan toimitusjohtaja hoitamaan tilinkäyttöoikeudet.

Aiemmin kuntayhtymällä on ollut käytössä ainoastaan pankkikortteja. Käytännön toiminnan kannalta toimivimmaksi on kuitenkin todettu luottokortit, joilla voi maksaa sekä paikan päällä tapahtuvia hankintoja, että netissä tehtäviä tilauksia yrityksiltä, joiden kanssa ei ole laskutussopimusta tai -mahdollisuutta.

Työtehtävien sekä lomien ja sijaisuuksien vuoksi luottokortit on perusteltua olla toimitusjohtajalla, käyttöpäälliköllä, hallintosihteerillä ja talousasiantuntijalla.

### **Puheenjohtaja:**

Yhtymähallitus päättää, että

- Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä myöntää toimitusjohtajalle valtuudet hoitaa ja allekirjoittaa yksin henkilökunnan tilinkäyttöoikeudet kuntayhtymän tilejä koskien.
- Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä myöntää luvan hankkia luottokortit toimitusjohtajalle, käyttöpäällikölle, hallintosihteerille sekä talousasiantuntijalle kuntayhtymän tilejä koskien.
- Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä myöntää toimitusjohtajalle valtuudet – itseään lukuun ottamatta – muun henkilökunnan luotto- ja pankkikorttien hankinnasta kuntayhtymän tilejä koskien.

### **Päätös:**

Tark.

## **Yh 42 § TOIMITUSJOHTAJAN PALKKAN TARKISTUS**

Kuntayhtymän toimitusjohtaja on yhteinen Keski-Uudenmaan vesiensuojelun liikelaitoskuntayhtymän kanssa.

Keski-Uudenmaan Veden henkilökunta hoitaa myös Keski-Uudenmaan vesiensuojelun liikelaitoskuntayhtymän operatiivisen toiminnan ja vastaa molempien kuntayhtymien työnantajavelvoitteista.

Toimitusjohtaja aloitti 1.2.2017, jonka jälkeen hänen palkkaansa ei ole tarkistettu lukuun ottamatta yleiskorotuksia. Kuntayhtymän muun henkilökunnan palkkoja on tarkistettu yleiskorotusten lisäksi kahteen otteeseen vuosina 2018–2021.

Toimitusjohtajan kehityskeskustelut on käyty johtokunnan sekä yhtymähallituksen puheenjohtajien kanssa. Keskusteluissa on todettu, että toimitusjohtaja on suoriutunut työstään hyvin. Hän on vienyt kahden kuntayhtymän osittaisen integraation onnistuneesti maaliin, kehittänyt toimintaa ja saanut henkilökunnan sitoutumaan molempien kuntayhtymien tehtävien hoitamiseen ja kehittämiseen.

Toimitusjohtajalla on ollut myös selkeä visio kuntayhtymän veden hankinnan turvaamiseksi ja määrän lisäämiseksi käynnistämällä useita hankkeita uusien pohjavesikairojen perustamiseksi, uusien teko- ja pohjavesivesialueiden hyödyntämiseksi. Hankkeilla pyritään vastaamaan kasvavaan vedentarpeeseen sekä odottamattomiin tilanteisiin, joissa vedenhankinta ja -tuotanto on esimerkiksi pohjaveden pilaantumisen takia rajoittunut. Kyseiset hankkeet ovat vaatineet laajaa osaamista ja ymmärrystä niin hydrologian, geologian kuin lupaprosessien osalta.

Molempien kuntayhtymien yhteenlaskettu henkilökunta ennen henkilökunnan yhdistymistä oli 15 henkeä ja nykyisen henkilökunnan koko on 10 henkeä. Vaikka henkilökunnan määrä on merkittävästi laskenut, on työtehtävien tueksi tarjotut resurssit vastaavasti kasvaneet, varsinkin Keski-Uudenmaan vesiensuojelun liikelaitoskuntayhtymän kannalta katsoen, josta aiemmin puuttui kenttähenkilökunta kokonaan.

Viime vuonna laadittu kuntayhtymän strategia viitoittaa toiminnan keskeiset suuntaviivat seuraaviksi kymmeneksi vuodeksi. Strategian laadinnassa keskeisessä roolissa olivat kuntayhtymän hallitus, toimitusjohtaja ja jäsenkuntien vesijohtajat.

Viime vuosina molemmissa kuntayhtymissä on ollut suuria investointihankkeita, jotka ovat toimitusjohtajan johdolla onnistuneet ja turvanneet molempien kuntayhtymien toiminnan jatkumista tulevaisuuden haasteita vastaavasti.

Edellä mainituilla perusteilla on syytä tarkistaa toimitusjohtajan palkkaa.

### **Puheenjohtaja:**

Yhtymähallitus päättää korottaa toimitusjohtajan kokonaispalkkaa 1.1.2022 alkaen 450 €/kk.

### **Päätös**

Tark.

**Yh 43 § TOIMITUSJOHTAJAN PÄÄTÖKSET**

<b>Nro</b>	<b>Pvm.</b>	<b>Asia</b>
13/2021	1.10.2021	Nummenkylän raakavesijohdon putket. Hankintapäätös, Uponor Infra Oy
14/2021	19.10.2021	Korpimäentien yhteispäällystys. Hankintapäätös, Asfalttikallio Oy

**Puheenjohtaja:**


Yhtymähallitus merkitsee toimitusjohtajan päätökset tiedokseen ja päättää olla käyttämättä otto-oikeuttaan.

**Päätös:**

Tark.



## TOIMITUSJOHTAJAN PÄÄTÖS NRO 13/2021

- Asia: Nummenkylän raakavesijohdon putket.  
Hankintapäätös, Uponor Infra Oy
- Asiaselostus: Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä kuuluu erityisalojen hankintalain piiriin. Hankintamenettelynä on käytetty rajoitettua menettelyä.
- Nummenkylän uusilta siiviläputkikaivoilta rakennetaan syöttöputki Korkeamäen vedenottamolle vedenkäsittelyä varten. Linjan pituus on noin 2,5 km ja putkimateriaaliksi on valittu suojakuorellinen 250 mm:n putki: RC 250\*14,8 PN10 SDR 17 PE100RC.
- Putkista on pyydetty tarjouksia kolmelta putkitoimittajalta. Tarjoukset on saatu kaikilta kolmelta taholta. Tarjousten avaustilaisuudessa kaikki tarjoukset ja tarjoajat on todettu kelpollisiksi ja tarjoukset tarjouspyynnön mukaisiksi.
- Yhteenveto tarjouksista on seuraava:
- | Yritys              | Kokonaishinta |
|---------------------|---------------|
| Meltex Oy Plastics  | 84 375,- €    |
| Pipelife Finland Oy | 88 175,- €    |
| Uponor Infra Oy     | 74 875,- €    |
- Tarjouksista valitaan kokonaistaloudellisesti edullisin tarjous, joka on hinnaltaan halvin. Halvimman tarjouksen on tehnyt Uponor Infra Oy.
- Päätös: Hyväksyn Uponor Infra Oy:n tarjouksen Nummenkylän raakavesijohdon putkia koskien.
- Päätösoikeusperuste: Yhtymähallitus 18.5.2017 § 29 liite 10, toimitusjohtajan hankintavaltuudet: Suunnittelu 100 000 €, investoinnit 300 000 €, muut hankinnat 100 000 €
- Päiväys: 1.10.2021
- Allekirjoitus: 
- Nimen selvennys: Kari Korhonen
- Virka: Toimitusjohtaja
- Oikaisuvaatimusohje: Tähän päätökseen tyytymättömällä on oikeus saattaa päätös yhtymähallituksen käsiteltäväksi 14 päivän kuluessa päätöksestä tiedoksi saamisestaan. Kunnan jäsenen katsotaan saaneen päätöksestä tiedon, kun pöytäkirja on asetettu yleisesti nähtäväksi. Asianosaisen katsotaan saaneen päätöksestä tiedon - jollei muuta näytetä - samana päivänä sähköpostin lähettämisestä.
- Nähtävillä olopaikka: Kuvesin toimisto, Kirkkotie 49, TUUSULA
- Nähtävillä oloaika: 4.10.2021 klo 9.00 - 14.00
- Tiedoksianto: Tarjouksen jättäneet yritykset, sähköpostitse
- Liite: -

## TOIMITUSJOHTAJAN PÄÄTÖS NRO 14/2021

**Asia:** Korpimäentien yhteispäällystys.  
Hankintapäätös, Asfalttikallio Oy

**Asiaselostus:** Keski-Uudenmaan Vesi Kuntayhtymä kuuluu erityisalojen hankintalain piiriin. Päijännetunnelin Korpimäen liittospisteeseen ajetaan Korpimäentien kautta. Korpimäessä on sekä Keski-Uudenmaan Veden että Nurmijärven Veden pumppaamot sekä PSV:n omistamaa Päijännetunneliin liittyvää kiinteää omaisuutta.


Korpimäentie on yhdessä PSV:n, Nurmijärven Veden että Keski-Uudenmaan Veden toimesta sovittu päällystettäväksi. Kustannukset jaetaan tasan kolmen osapuolen kanssa.

Nurmijärven Vesi on pyytänyt hanketta koskevan tarjouksen Asfalttikallio Oy:ltä. Saadun tarjouksen mukaisesti päällystäminen kustantaa noin 40 000 €, josta Keski-Uudenmaan Veden osuus on siis noin 13 300 € (alv 0%)

**Päätös:** Hyväksyn Asfalttikallio Oy:n tarjouksen Korpimäentien päällystyksestä Keski-Uudenmaan Veden osalta.

**Päätösoikeusperuste:** Yhtymähallitus 18.5.2017 § 29 liite 10, toimitusjohtajan hankintavaltuudet: Suunnittelu 100 000 €, investoinnit 300 000 €, muut hankinnat 100 000 €.

**Päiväys:** 19.10.2021

**Allekirjoitus:** 

**Nimen selvennys:** Kari Korhonen

**Virka:** Toimitusjohtaja

**Oikaisuvaatimusohje:** Tähän päätökseen tyytymättömällä on oikeus saattaa päätös yhtymähallituksen käsiteltäväksi 14 päivän kuluessa päätöksestä tiedoksi saamisestaan. Kunnan jäsenen katsotaan saaneen päätöksestä tiedon, kun pöytäkirja on asetettu yleisesti nähtäväksi. Asianosaisen katsotaan saaneen päätöksestä tiedon - jollei muuta näytetä - samana päivänä sähköpostin lähettämisestä.

**Nähtävillä olopaikka:** Kuvesin toimisto, Kirkkotie 49, TUUSULA

**Nähtävillä oloaika:** 25.10.2021 klo 9.00 - 14.00

**Tiedoksianto:** Asfalttikallio Oy, Nurmijärven Vesi ja PSV, sähköpostitse

**Liite** Tarjous 2021-09-29