

KAUNIAISTEN KAUPUNKI

IMURUOPPAUKSEN JÄLKEINEN VEDENLAADUN JA KASVI- PLANKTONIN TARKKAILU GALLTRÄSK-JÄRVESSÄ

Vuosiyhteenveto 2016



Sisällysluettelo

1	Tiivistelmä	2
2	Tarkkailun peruste	3
3	Tarkkailuohjelma	3
4	Vesikasvitutkimus	3
5	Gallträskin ja vesistöalueen perustiedot	3
6	Ruoppaustiedot.....	4
7	Näytteenotto ja tutkimuslaboratoriot	4
8	Tarkkailun tulokset vuonna 2016	4
8.1	Vedenlaatu	4
8.2	Kasviplankton	5
8.2.1	Tulokset.....	5
8.3	Pitkäaikainen (2003–2014) veden laadun kehitys	7
8.4	Järven ekologinen ja kemiallinen tila v. 2016	8
	VIITTEET	9
	LIITTEET	9

**KAUNIAISTEN KAUPUNKI
GALLTRÄSK-JÄRVI****IMURUOPPAUKSEEN LIITTYVÄ VEDEN LAADUN JÄLKITARKKAILU****VUOSIYHTEENVETO 2016****1 Tiivistelmä**

Vuonna 2016 veden laatu oli pitkälti edellisvuosien kaltainen. Vesinäytteet otettiin kolmesti vuoden aikana. Vuoden ensimmäiset näytteet otettiin helmikuussa jäältä ja kaksi muuta näytekertaa avoveden aikana.

Järven happitilanne oli talvella heikentynyt ja avovesiaikana erinomainen tai hyvä (elokuusta lokakuussa). Ravinnepitoisuudet olivat ominaisia lievästi reheville vesistöille ja aiempaa vastaavia. Kasvukaudella mitattujen kokonaisravinnepitoisuuksien perusteella järvi sijoittuu pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokittelussa hyvään luokkaan. Vesinäytteet olivat melko kirkkaita ja väriltään ruskeita humusvesiä.

Elokuussa otetuissa kasviplanktonnäytteissä planktonbiomassa sekä klorofylli-A:n pitoisuus (keskiarvo 23,5 mg/l) olivat hieman suurempia verrattuna pariin aikaisempaan vuoteen ja ekologisessa luokittelussa arvot sijoittuvat luokkaan tyydyttävä. Haitallisten sinilevien osuus planktonnäytteessä oli pieni (3-4 %). Kasviplanktonaineistosta lasketut TPI- eli trofiaindeksit olivat pieniä. Haitallisten sinilevien vähyyden ja pienen TPI-indeksin perusteella ekologinen tila olisi luokkaa hyvä.

Tulokset 2003–2014

Pitkäaikaisessa tarkastelussa havaitaan, että sähkönjohtokyky on vähän laskenut tarkkailun alun (2003) tasosta. Muutossuunta ei liity ruoppauksiin vaan mahdollisesti hydrologiaan ja valuma-alueeseen.

Talven happitilanne on ollut 2010-2013 heikompi kuin tarkkailun ensimmäisinä vuosina 2006-2009. Syynä voivat olla sääolot. Kokonaisfosforissa ja kokonaistypessä on 2003-2014 ollut joitakin lyhyempiäaikaisia (suuruusluokkaa 1 v) nousevia sekä laskevia suuntauksia, mutta ei pitkäaikaista kehityssuuntaa.

Kasviplanktonin määrää kuvaavassa klorofyllipitoisuuksissa havaittiin vahvaa nousua vuonna 2008. Viime vuosina klorofyllipitoisuudet ovat laskeneet ja pitoisuudet olivat 2013-2014 lähellä seurantajakson alkuvuosia (2003-2007). Voimakas klorofyllipitoisuuksien nousu ajoittui ensimmäisten ruoppausvuosien jälkeiseen aikaan, joten ruoppauksen vaikutus on klorofyllin kohdalla mahdollinen. Klorofylliin vaikuttavat myös sääolot, ja vaihtelua voi esiintyä myös ilman selkeää ihmisperäistä vaikutusta. Kasviplanktonin biomassassa on ollut melko suurta vaihtelua vuosien välillä. Kahtena viimeisimpänä vuonna (2013-2014) biomassassa on ollut pieni.

Ruoppausvuosina sameus ja kiintoainepitoisuudet olivat hieman korkeampia kuin vuosina ennen ja jälkeen ruoppausta, mutta vaikutus on ollut varsin pieni. Metalleissa ei näy pitkäaikaisia kehityssuuntia.

Gallträskiä imuruopattiin vuosina 2006–2007 ja 2009–2011. Tarkkailun perusteella imuruoppauksen vaikutukset järven veden laatuun olivat varsin pieniä, eikä veden laatu ole suuremmin muuttunut ruoppauksen lopettamisen jälkeen. Poikkeuksena on klorofyllipitoisuus, joka oli korkeampi ruoppausvuosina.

2 Tarkkailun peruste

Tarkkailun peruste 31.12.2014 saakka

Länsi-Suomen ympäristölupaviraston 29.1.2009 antamalla lupapäätöksellä Nro 3/2009/2 (Dnro LSY-2008-Y33) on myönnetty lupa järven ruoppaukseen ja ruoppausmassojen kuivattamiseen geotuubeissa. Päätöstä on muutettu Etelä-Suomen aluehallintoviraston 14.10.2010 päivätyllä päätöksellä Nro 175/2010/4 (Dnro ESA-VI/346/04.09/2010).

Tarkkailun osalta on voimassa 14.10.2010 päivätyn muutospäätöksen määräys nro 15, jonka mukaisesti Kauniaisten kaupungin on tarkkailtava hankkeen vaikutuksia järvessä ja purkuojassa tarkkaillaan hakemuksen liitteenä toimitetun suunnitelman mukaisesti ja lupamääräyksessä täydennetyllä tavalla. Tarkkailuohjelmaan sisältyy jälkitarkkailu, joka sisältää kasvillisuusinventoinnit ja kasviplanktonitutkimukset, jotka toistetaan viimeksi kolmen vuoden kuluttua ruoppausten jälkeisestä kesästä eli vuonna 2014. Vuoden 2012 alussa Uudenmaan ely-keskuksen (Heidi Åkerla) kanssa on sovittu, että myös vedenlaadun tarkkailua jatketaan toistaiseksi 3 kertaa vuodessa.

Etelä-Suomen aluehallintoviraston 14.10.2010 päivätyn muutospäätöksen asettama tarkkailuvelvollisuus loppui vuoden 2014 lopussa.

Tarkkailun peruste 1.1.2015 alkaen

Tarkkailu on vapaaehtoista vuoden 2015 alusta alkaen.

3 Tarkkailuohjelma

Tarkkailuohjelma 31.12.2014 saakka

Tarkkailuohjelma on esitetty ympäristölupahakemuksen kuuluneen 5.2.2008 päivätyn dokumentin "Suunnitelmaselostus vesilupahakemukseen" kohdassa 8.4., ja ohjelmaa on täydennetty edellä kohdassa 2 mainitun 14.10.2010 päivätyn Etelä-Suomen aluehallintoviraston luvan muutospäätöksen lupamääräyksessä nro 15.

Tarkkailuohjelma 1.1.2015 alkaen

Vapaaehtoista tarkkailua tehdään FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n 26.6.2014 laatiman tarkkailuohjelman mukaan. Näytteet otetaan kolmesti vuodessa.

4 Vesikasvitutkimus

Vesikasvitutkimus tehtiin vuonna 2014. Vesikasvitutkimuksen tulokset esitetään erillisessä raportissa. Seuraavan kerran vesikasvillisuustutkimus toteutetaan loppukesällä 2017 ja tutkimus raportoidaan vuonna 2018.

5 Gallträskin ja vesistöalueen perustiedot

Gallträsk on Kauniaisten kaupungissa sijaitseva järvi, joka on muodostunut noin 7200 vuotta sitten eristäytymällä nykyisestä Itämerestä, jonka pinnasta se on nykyisin noin 31,4 metriä korkeammalla. Järven pinta-ala on 11,7 hehtaaria (0,117 km²) ja keskisyvyys noin 1,0 metriä. Järven syvin kohta on noin 1,7 metriä ja keskivirtaama noin 9 litraa sekunnissa.

Valuma-alue on 105 hehtaarin (1,05 km²) suuruinen. Vuoden aikana järven vesi vaihtuu noin 2,5 kertaa järven tilavuuden (keskivedenkorkeudella 115 000 m³) verran. Järvi laskee koillispästä alkavaa ojaa pitkin Lippajärveen ja edelleen Espoon Pitkäjärven kautta Espoonjokeen. Espoonjoki laskee Suomenlahteen Espoonlahden pohjukassa.

Suomen vesistöalueluokituksessa Espoonjoen vesistöalueen numero on 81.055 (Ekholm 1993).

FCG on tarkkaillut Gallträskin veden laatua vuodesta 2006 alkaen järven imuruoppaukseen liittyen. Ennen tätä ajanjaksoa on järvestä otettu vesinäytteitä vuosina 2002 ja 2003 liittyen järven perustilan selvittämiseen sekä kunnostuksen suunnitteluun.

6 Ruoppaustiedot

Järven keskiosaa imuruopattiin aikavälillä 2006-2011 (Taulukko 1). Ruoppausalue oli järven keskiosassa. Ruoppausmassojen kuivauksessa käytetyt geotuubit sijaitsivat järven koillisosassa lähellä rantaa.

Taulukko 1. Gallträskin imuruoppausten ajankohdat ja ruopatun lietteen määrä.

Vuosi	Tarkka ajankohta	m ³
2011	5.5-24.5.2011	4500-5500
2010	28.10.-10.12.2010	4000-5000
2009	29.4. - 29.5.2009 14.10. - 7.12.2009	8500 8000-8500
2008	<i>ei ruoppausta</i>	0
2006-2007	1- 9.10.2007 ja 8-26.10.2006	1500-2000
Yhteensä		n. 26 000

7 Näytteenotto ja tutkimuslaboratoriot

Näytteet otti FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy.

Näytteenottoalueita on kaksi: ruoppausalue (V101) ja luusua¹ (V102). Ruoppausalueella kokonaissyvyys vaihteli 1,5-2 m ja luusuan lähetyvillä kokonaissyvyys oli 1 metri. Lisäksi näytteitä on otettu järven koillispuoleisesta purkuojasta (V103). Näytteenottopisteiden sijainti on esitetty liitekartassa.

Näytteet otettiin tarkkailuohjelman mukaisesti kolmesti vuoden aikana; 15.2., 25.8. ja 20.10.2016.

Vesinäytteet analysoitiin Metropolilabissa. Metropolilab Oy on Finas-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T058, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025. Akkreditoituun pätevyysalueeseen sisältyvä toiminta on nähtävissä verkkosivuilta www.finas.fi

Kasviplanktonin määritykset teki Arja Palomäki NabLabs Oy:stä (aik. Jyväskylän yliopiston ympäristöntutkimuskeskus Ambiotica).

8 Tarkkailun tulokset vuonna 2016

8.1 Vedenlaatu

Vesinäytteiden analyysitulokset vuodelta 2016 ovat liitteenä.

¹ Luusua tarkoittaa järvessä kohtaa, josta lasku-uoma alkaa.

Avovesiaikana elokuussa näkösyvyys oli 1,0 m. Lokakuussa näkösyvyys oli järven keskiosassa 1,4 m.

Jääpeitteinen aika helmikuussa

Järven ja purkuojan ravinnepitoisuudet olivat tavanomaisia. Kokonaistyyppipitoisuus oli 1200-1300 µg/l ja kokonaisfosforipitoisuus 20-24 µg/l. Ammoniumtyypipitoisuudet olivat selvästi kohonneita (190-230 µg/l) kesäaikaiseen tilanteeseen verrattuna, mikä oli luonnollinen ilmiö järvissä. Liukoisen fosfaattifosforin pitoisuudet olivat matalia (4 ja 7 µg/l).

Happitilanne oli helmikuussa pääosin välttävä (34, 39 ja 59 %). Koska luusuassa sijaitsevassa näytteessä on selvästi enemmän happea (8,2 mg/l), kuin järven keskiosassa (4,7 mg/l) ja purkuojassa (5,2 mg/l), on mahdollista, että kyseinen näyte on hapettunut näytteenotossa.

Sähkönjohtokyky vaihteli näytepisteillä 11-15 mS/m. Näytteet olivat kirkkaita ja ruskeita.

Avovesiaika elo- ja lokakuussa

Avovesiaikana elo- ja lokakuussa veden pH oli neutraali (7,3-7,4), joskin korkeampi kuin helmikuussa. Happitilanne (82-93 O² %) oli erinomainen-hyvä. Järven kemiallinen hapenkulutus (13-14 mg/l) ja väriluku (39-57 mg Pt/l) olivat kohtalaisesti humuspitoisten järvien tasoa. Sameus (1,7-4,9 NTU) ja kiintoainepitoisuus (1,5-7,5 mg/l) olivat melko pieniä ja elokuussa luonnollisesti hieman korkeampia (kasviplankton), kuin syksyllä.

Ravinnepitoisuudet olivat elokuussa ominaisia lievästi reheville järville. Kokonaistyyppipitoisuudet vaihtelivat välillä 670-710 µg/l ja kokonaisfosforin pitoisuudet 30-36 µg/l. Lokakuussa kokonaisfosforin pitoisuudet olivat selvästi matalammat (n. 14 µg/l) ja tyypipitoisuudet (770-780 µg/l) samaa tasoa. Elokussa liukoisen fosfaattifosforin pitoisuus oli alle määritysrajan. Klorofyllipitoisuus oli järven näytepisteillä heinäkuussa 20 ja 27 µg/l mikä on matalille humusjärville keskimääräinen arvo. Klorofyllipitoisuus oli hieman korkeampi muutamaan edelliseen vuoteen verrattuna (kts. taulukko 2.). Kasviplanktonille on ominaista voimakas ajallinen ja paikallinen vaihtelu. Myös näytteenottoaika (heinäkuu vs. elokuu) vaikuttanee jonkin verran, samoin sääolot ym.

8.2 Kasviplankton

Kasviplanktonnäytteet otettiin 28.8.2016 kahdesta näytepisteestä – keskeltä järveä ja koillisosasta järven laskuojan, luusuan tuntumasta (liite 1). Näytteet otettiin kokoomänäyteinä limnos-noutimella. Koska järvi on matala, otettiin kokoomänäyte 0.0-0.5 metristä. Näytteet suojattiin valolta ja yhdistettiin kokoomaksi muovisessa ämpärissä. Levänäytteet kestävästi kentällä Lugolin liuoksella (10 tippaa/näytepullo) ja toimitettiin määrittäjälle pimeässä ja viileässä. Veden kokonaissyvyys oli järven keskiosaa noin 1,5 metriä ja koillisosassa noin metrin.

Kasviplanktonnäytteistä määritettiin kasviplanktonilajit ja biomassat Nablabs Oy:ssä Jyväskylässä. Näytteet määritti ympäristöasiantuntija Arja Palomäki.

8.2.1 Tulokset

Kasviplanktonin koostumuksen ja määrän perusteella voidaan luonnehtia järven ekologisista tilaa, sillä rehevyydeltään, veden väriltään ja altaan ominaisuuksiltaan erilaisilla järvillä on niille tyyppinen kasviplanktonyhteisö (Lepistö ym. 2003).

Pintavesien ekologisen tilan luokittelussa voidaan muuttujina käyttää kasviplanktonin kokonaisbiomassaa, a-klorofyllipitoisuutta sekä haitallisten sinilevien osuutta kokonaisbiomassasta. Suomen ympäristökeskuksen (2009) luokitteluohjeen mukaan Gallträsk voidaan luokitella matalaksi humusjärveksi, minkä mukaan arvioitiin järven tilaa erilaisin muuttujin.

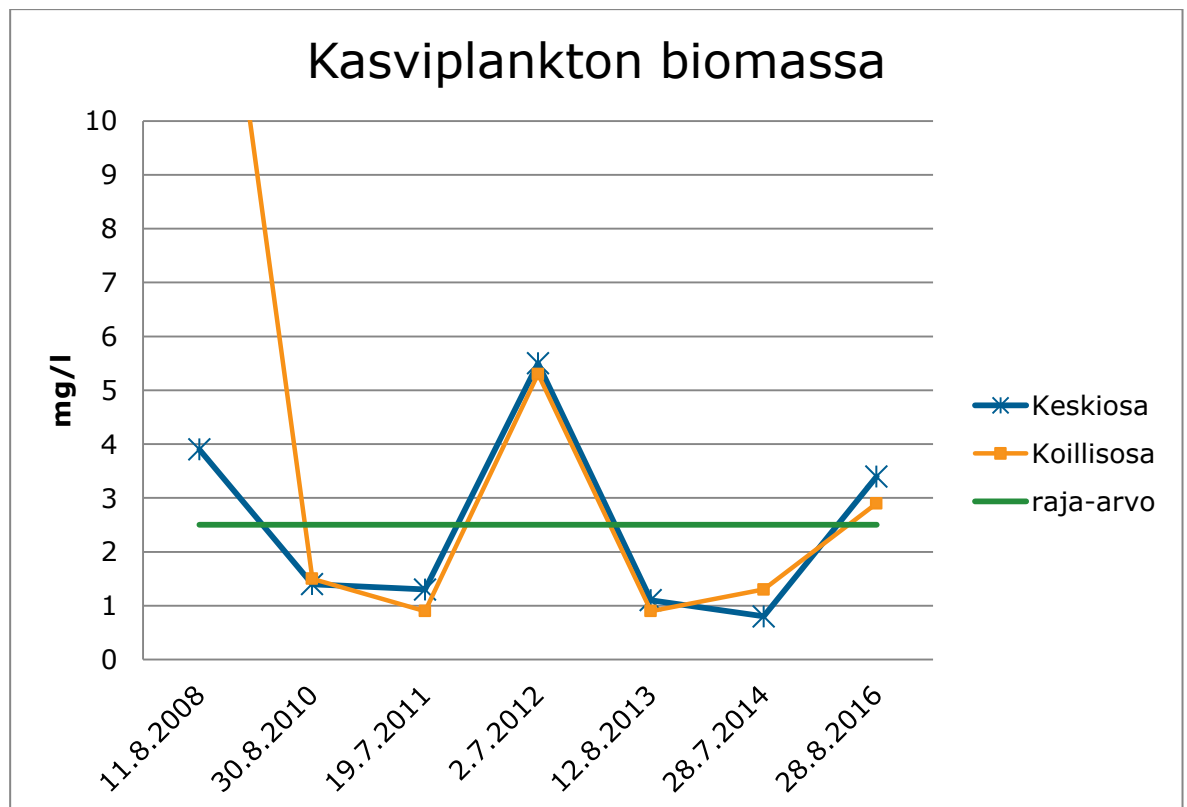
Edellisten selvitysten (vuonna 2008-2014) perusteella Gallträskin kasviplanktonin biomassat ja klorofylli-a:n pitoisuudet ovat vaihdelleet jokin verran. Yksittäisten tutkimuskertojen väliset erot kasviplanktonin biomassassa eivät vielä kerro veden laadun muuttumisesta, koska suhteellisen suuri vaihtelu on ominaista kasviplanktonbiomassalle (kuten esim. klorofyllipitoisuudellekin). Lisäksi lajiston koostumus on vaihdellut sen mukaan, onko näytteet otettu heinä- vai elokuussa. Mahdolliset muutossuunnat on mahdollista erottaa vasta melko pitkältä aikasarjasta.

8.2.1.1 Lajisto ja biomassa

Tässä raportissa esitettäviä tuloksia verrataan ympäristöhallinnon julkaisuun 7/2012: Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun – päivitetty arviointiperusteet ja niiden soveltaminen (Aroviita ym. 2012). Virallisen tilaluokittelun tekee aina ympäristöhallinto.

Gallträskin kasviplanktonbiomassa oli heinäkuussa 2016 otetuissa näytteissä 2,9 mg/l ja 3,4 mg/l (Kuva 1). Määrä on vuosien 2010 ja 2011 tasoa. Hieman korkeampi biomassa selittyy sillä, että planktonissa oli runsaasti kookkaita näkinpartaisleviä. Kahtena edellisenä tarkkailuvuonna biomassa oli hieman pienempi. Vuonna 2012 suuri planktonbiomassa muodostui suurelta osin Dinobyon-lajeista (suuria kultaleviä).

Kuva 1. Kasviplanktonin biomassa Gallträskillä. Vihreä viiva kuvaa ekologisessa luokittelussa matalien humusjärvien kasviplanktonin biomassan korkeinta pitoisuutta luokassa hyvä tila.



Taksoneja eli lajiryhmiä oli järven keskiosan näytteessä 79 kappaletta ja koillisosassa 90 kappaletta.

Mikäli Gallträskin ekologista tilaa vuonna 2016 tarkastellaan kasviplanktonbiomassan perusteella, ja verrataan biomassaa ympäristöhallinnon ohjeen raja-arvoihin, vastasi ekologinen tila molemmilla näytepisteillä luokkaa tyydyttävä.

Järven kasviplanktonlajistossa oli suhteellisilta osuuksilta biomassaltaan eniten Näkinpartaileviä (*Charophyceae*), joiden prosentuaalinen osuus kokonaisbiomassasta oli näytepisteillä 28 ja 38 % (Kuva 2.). Näkinpartaislevät muistuttavat ulkoisesti vesikasveja, sillä niillä on haaroittunut sekovarsi. Toiseksi eniten näytteissä oli kultaleviä (*Chrysophyceae*) ja viherleviä (*Chlorophyceae*). Kultalevistä yleisin laji oli Di-nobryon bavaricum, joka esiintyy erityisesti niukkaravinteisissä vesistöissä sekä suvun *Pseudopedinella spp* lajeja. Viherlevissä runsaimmat lajit olivat *Tetraëdron caudatum* ja *Desmodesmus maximus*.

Haitallisia sinilevälajien osuus näytteissä v. 2016 oli pieni 3-4 %. Ekologisessa luokittelussa hyvän luokan perusteena sinilevien osuus on alle 5 %. Aiempina tarkkailuvuosina sinilevien osuus on ollut hieman pienempi, alle prosentin luokkaa. Sinilevistä biomassaltaan runsaimpia olivat suvun *Aphanocapsa spp.* lajit.

8.2.1.2 TPI-indeksi

Kasviplanktonin TPI-indeksi eli trofiaindeksi on koostumusmuuttuja, jolla voidaan myös luokitella järvien ekologista tilaa perustuen kasviplanktonin koostumukseen.

Gallträskin elokuun 2016 kasviplanktonaineistolle laskettu trofiaindeksit olivat edellisvuoden tavoin hyvin pieniä: keskiosassa -0,5 sekä koillisosassa -0,9. Verrattaessa indeksejä ekologisen luokituksen vertailuarvoihin ja luokkarajoihin viittaavat indeksit erinomaiseen luokkaan. Kasviplanktonlajisto ei osoittanut rehevyyden merkkejä, sinileviä oli melko vähän eikä viherlevälajien lukumäärä ollut suuri.

8.3 Pitkäaikainen (2003–2014) veden laadun kehitys

Sähkönjohtokyky on vähän laskenut tarkkailun alun (2003) tasosta. Muutossuunta ei liity ruoppauksiin vaan mahdollisesti hydrologiaan ja valuma-alueeseen.

Talven happitilanne on ollut 2010-2013 heikompi kuin 2006-2009. Syynä voivat olla sääolot. Kokonaisfosforissa ja kokonaistypessä on 2003-2014 ollut joitakin lyhyempiaikaisia (suuruusluokkaa 1 v) nousuvia sekä laskevia suuntauksia, mutta ei pitkäaikaista kehityssuuntaa.

Klorofyllipitoisuuksissa havaittiin vahvaa nousua vuonna 2008. Vuosina 2003-2007 klorofyllin perustaso oli 5-10 µg/l ja v. 2008-2009 noin 10-50 µg/l. Myöhemmin pitoisuudet ovat laskeneet ja olivat 2013-2014 noin 5-15 µg/l. Voimakas pitoisuuksien nousu ajoittui ensimmäisten ruoppausvuosien jälkeiseen aikaan, joten ruoppauksen vaikutus on klorofyllin kohdalla mahdollinen. Klorofylliin vaikuttavat myös sääolot, ja vaihtelua voi esiintyä myös ilman selkeää ihmisperäistä vaikutusta. Kasviplanktonin biomassassa on ollut melko suurta vaihtelua vuosien välillä. Kahtena viimeisimpänä vuonna (2013-2014) biomassassa on ollut pieni.

Ruoppausvuosina sameus ja kiintoainepitoisuudet olivat hieman korkeampia kuin vuosina ennen ja jälkeen ruoppausta, mutta vaikutus on ollut varsin pieni.

Metallipitoisuuksissa ei ole näkyvissä pitkäaikaisia kehityssuuntia.

8.4 Järven ekologinen ja kemiallinen tila v. 2016

Ravinnepitoisuudet olivat kasvukaudella edellisvuosien vaihteluvälin sisällä. Kokonaisfosforin ja kokonaistypen pitoisuudet olivat hyvää tasoa ja klorofylli-A:n pitoisuudet tyydyttävässä luokassa. Tarkkailun tulosten suuruusluokan havainnollistamiseksi mitattuja pitoisuuksia on taulukossa (2.) esitetty rinnakkain luokittelurajojen kanssa.

Tässä vuosiyhteenvetoraportissa ei virallisesti luokitella Gallträskin ekologista tai fyysikaalis-kemiallista tilaa (virallinen luokittaminen kuuluu ympäristöhallinnon tehtäviin).

Taulukko 2. Gallträskin veden laadun epävirallinen vastaavuus ekologisessa ja kemiallisessa luokituksessa. Järvityypiksi on oletettu matalat humusjärvet. Luokituksen lähdeviite: Aroviita ym. 2012). Luokituksessa on käytetty järvipisteiden keskiosa ja koillisosa tulosten keskiarvoa.

Vuosi	Klorofylli-a (µg/l) (kesä-syyskuu)	Kokonaisfosfori (µg/l) (kesä-syyskuu)	Kokonaistyyppi (µg/l) (kesä-syyskuu)
2016	23,5 Tyydyttävä	33 Hyvä	675 Hyvä
2015	9,2 Erinomainen	22 Hyvä	810 Tyydyttävä
2014	10 Erinomainen	23,4 Hyvä	755 Hyvä
2013	11,5 Erinomainen	25,5 Hyvä	675 Hyvä
2012	7 Erinomainen	32,5 Hyvä	845 Tyydyttävä
2011	keskiarvo 15 Hyvä	keskiarvo 27 Hyvä	keskiarvo 833 Tyydyttävä
2010	keskiarvo 23 Tyydyttävä	keskiarvo 25 erinomaisen ja hyvän rajalla	keskiarvo 750 → hyvän ja tyydyttävän rajalla
	<i>Erinomainen <12 Hyvä 12-20 Tyydyttävä 20-40 Välttävä 40-60 Huono >60</i>	<i>Erinomainen <25 Hyvä 25-40 Tyydyttävä 40-65 Välttävä 65-100 Huono >100</i>	<i>Erinomainen <600 Hyvä 600-750 Tyydyttävä 750-1100 Välttävä 1100-1800 Huono >1800</i>

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Laatinut:

Sanna Eronen
Vesistöekologi, FM**VIITTEET**

Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Karjalainen, S-M., Kauppila, P., Antton Keto, Minna Kuoppala, Kati Manni, Jaakko Mannio, Sari Mitikka, Mikko Olin, Jens Perus, Ansa Pilke, Martti Rask, Juha Riihimäki, Ari Ruuskanen, Katri Siimes, Tapio Sutela, Teppo Vehanen ja Kari-Matti Vuori. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 – päivitetyt arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. 146 s. - Ympäristöhallinnon ohjeita nro 7/2012.

Ekholm, M. 1993. Suomen vesistöalueet. – Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisija, sarja A, nro 126.

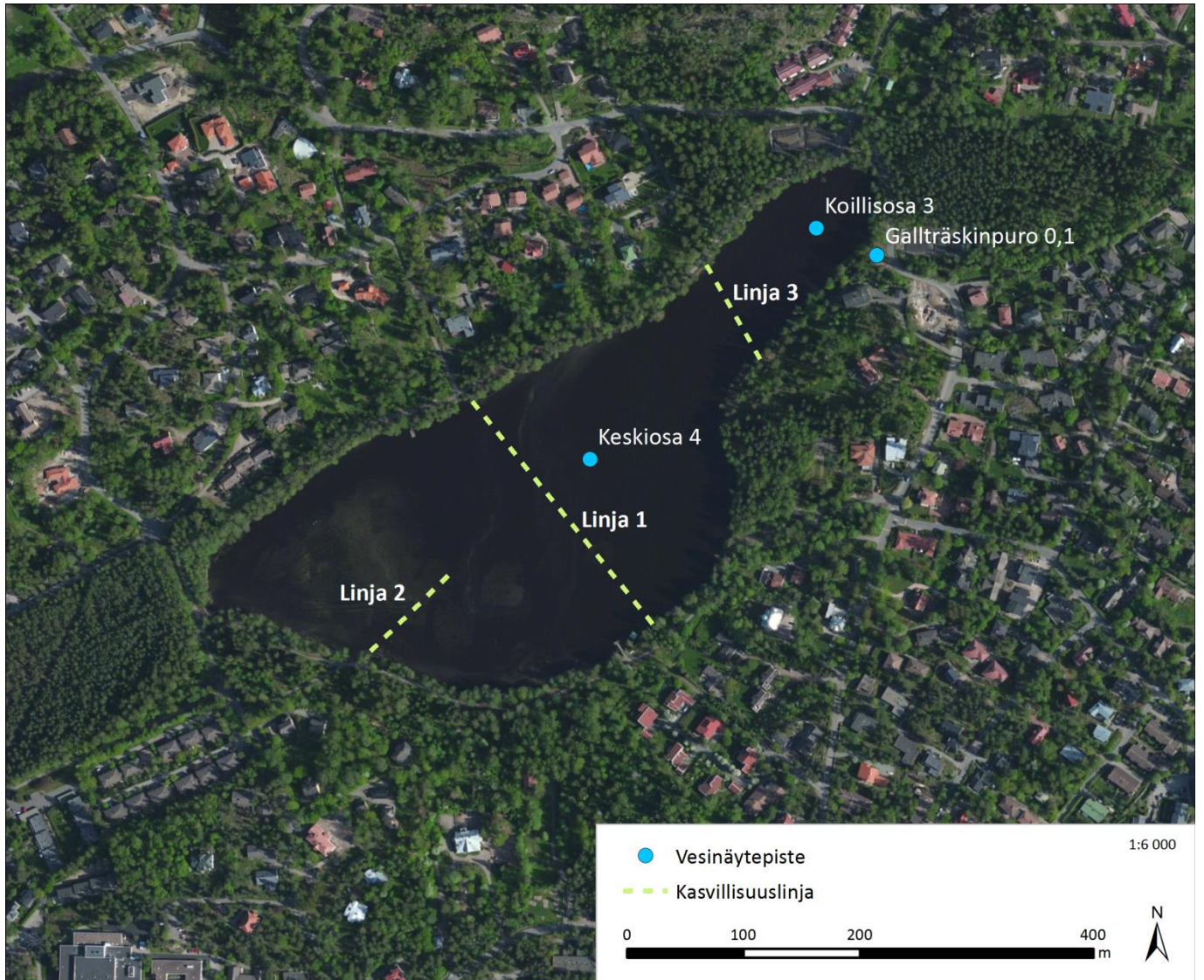
LIITTEET

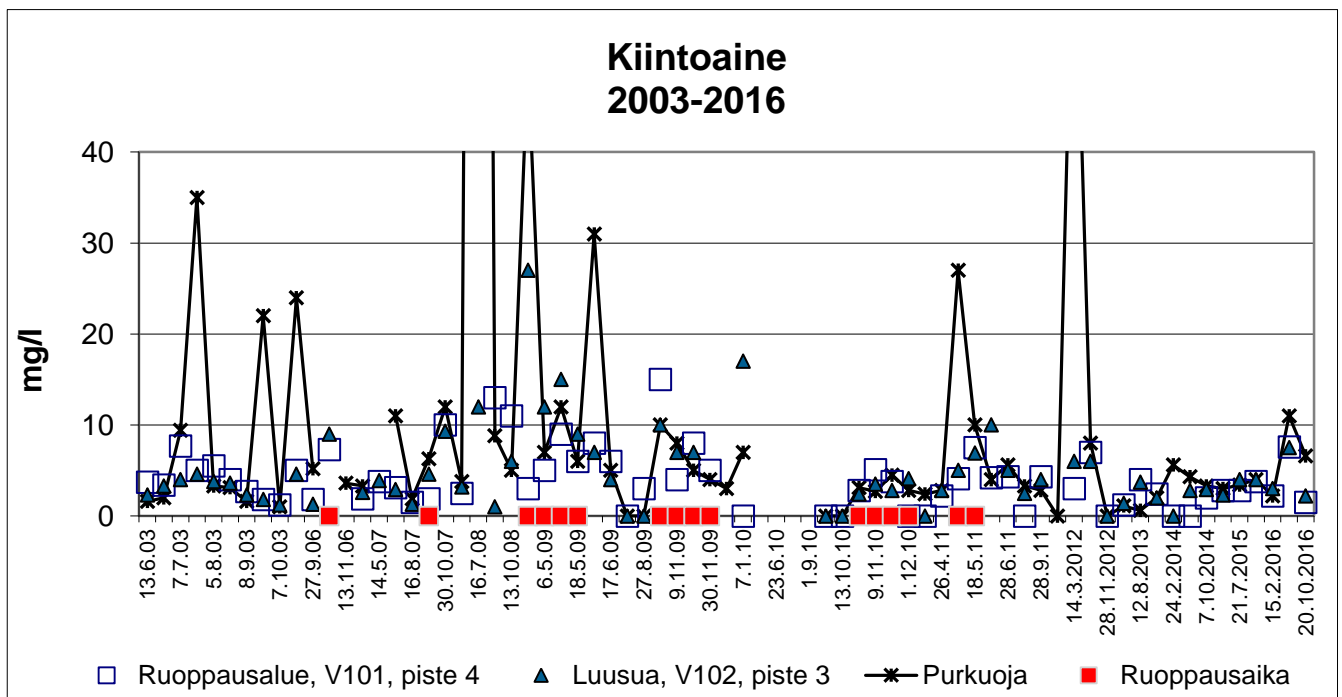
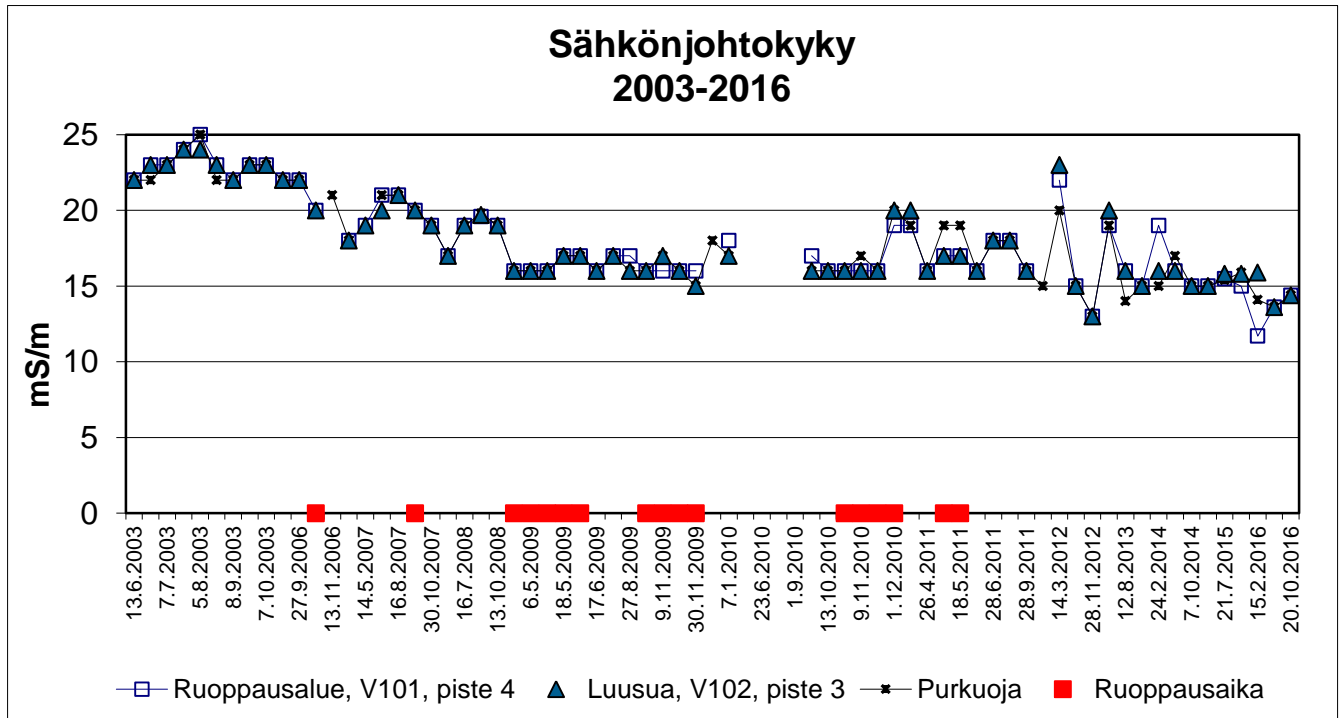
Liite 1. Näytepistekartta

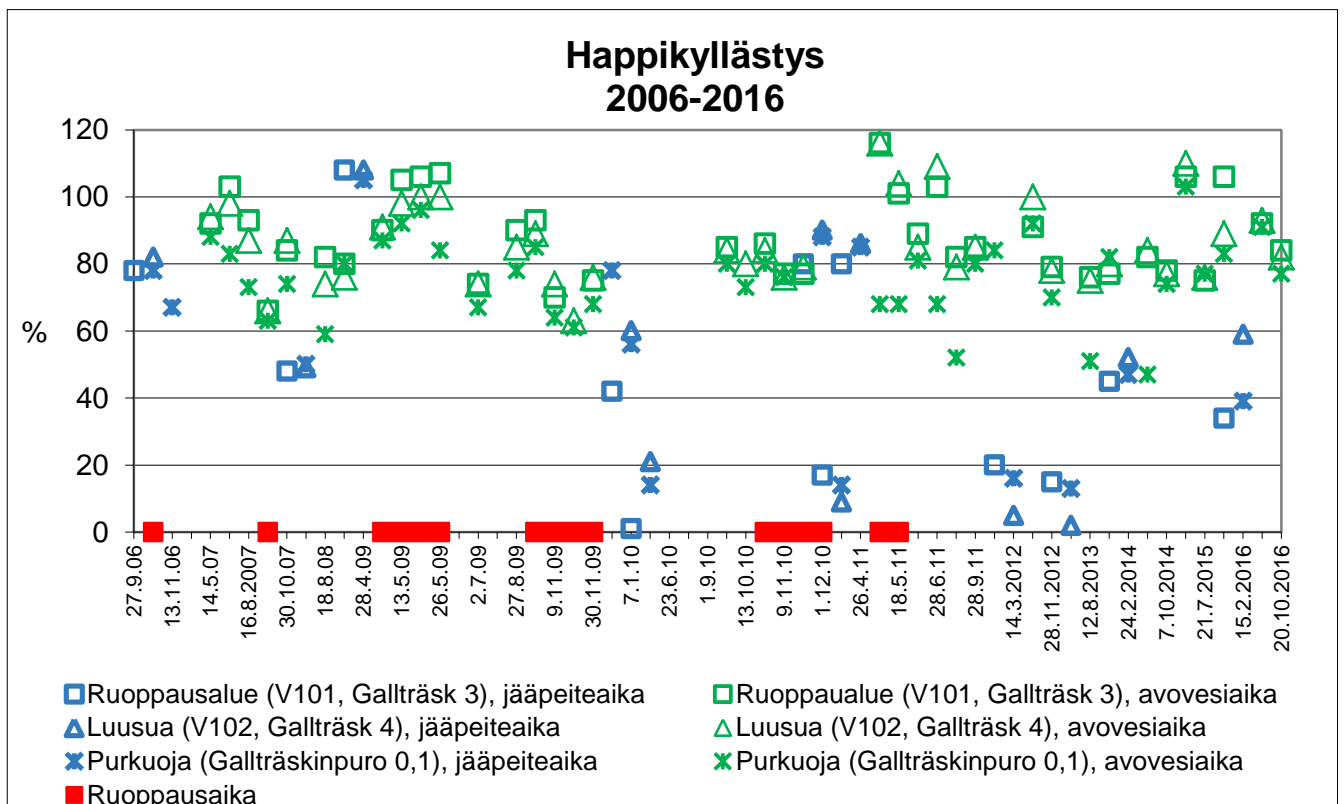
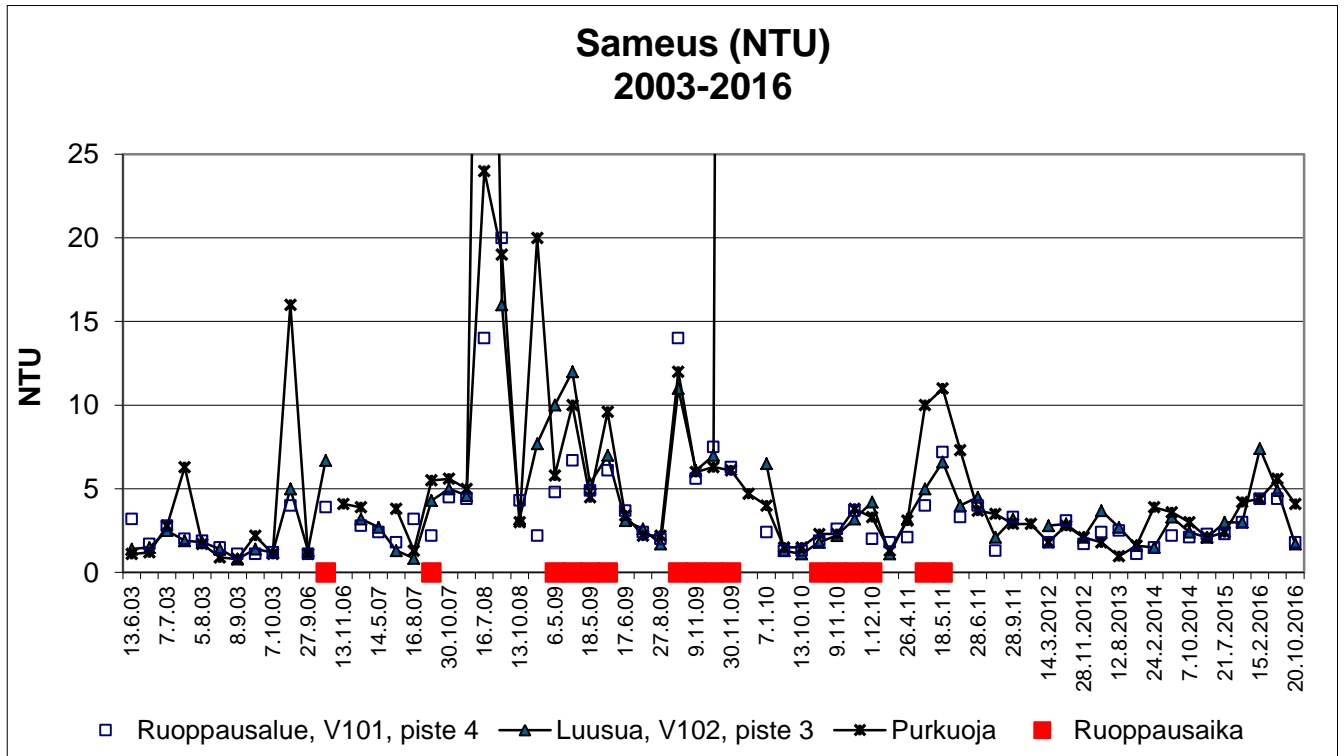
Liite 2. Pitkäaikaisia tuloksia kuvina

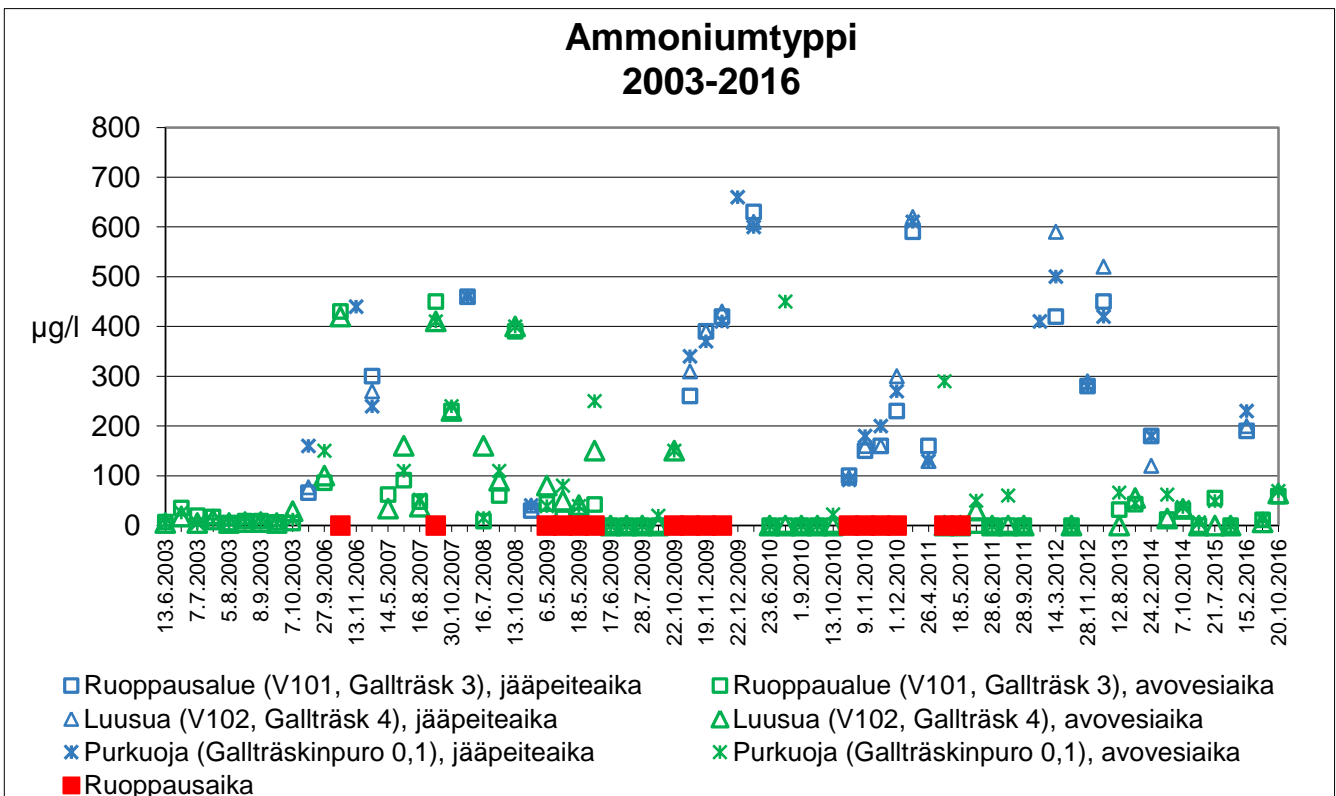
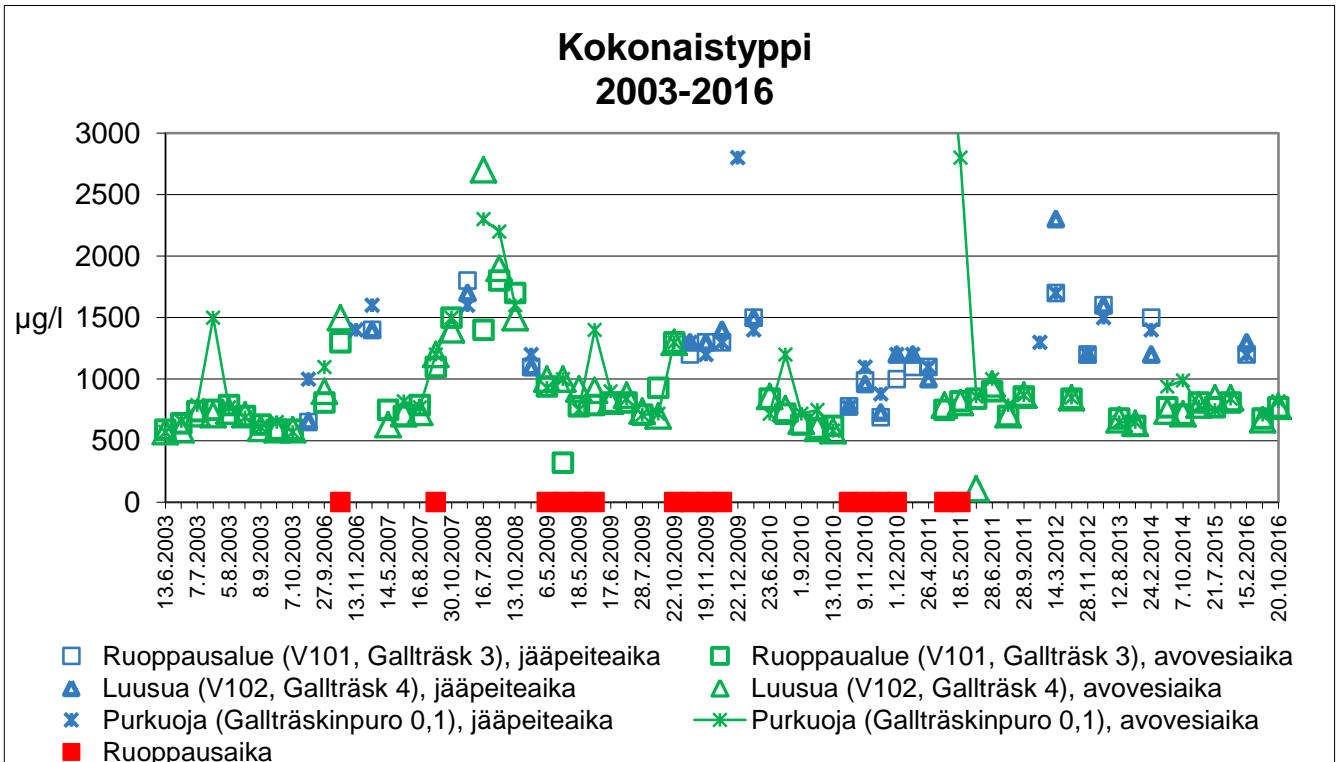
Liite 3. Sää ja hydrologiset olot v.2016

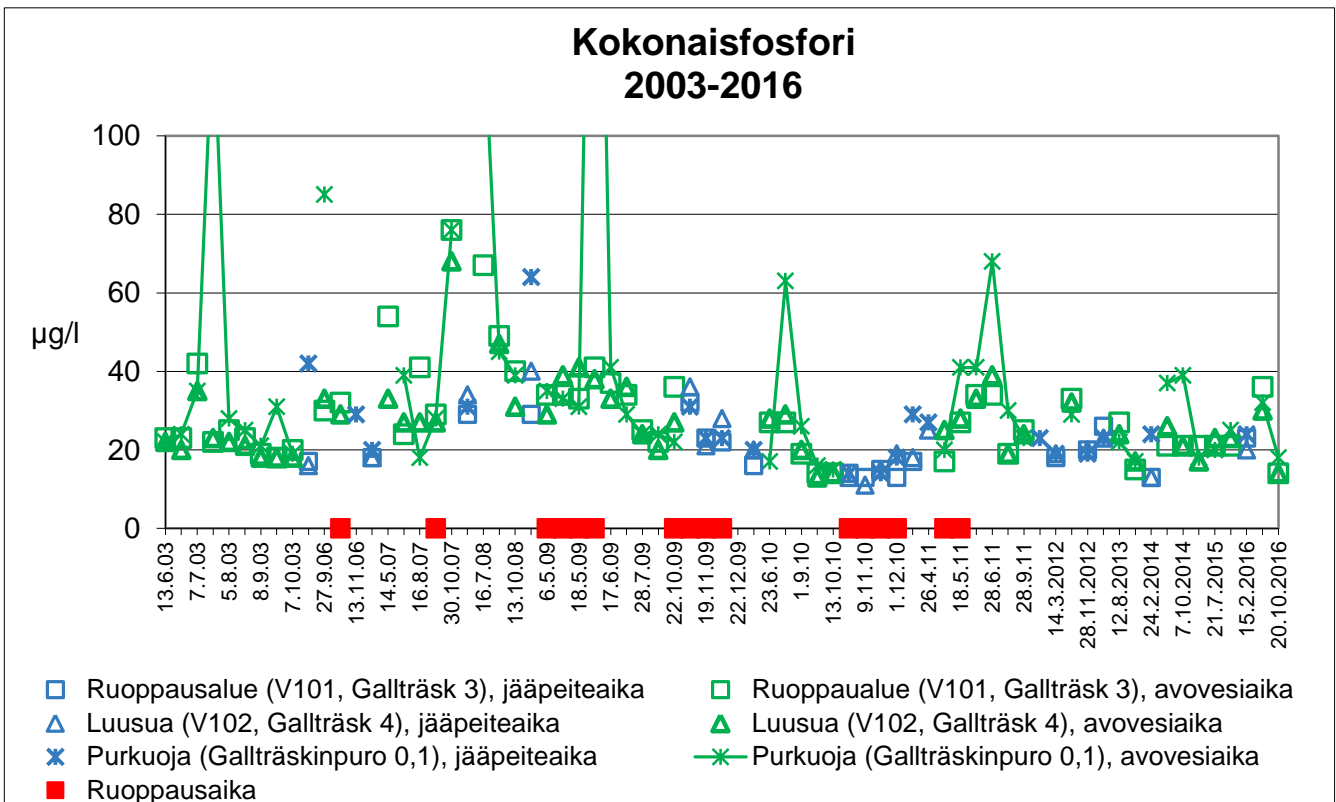
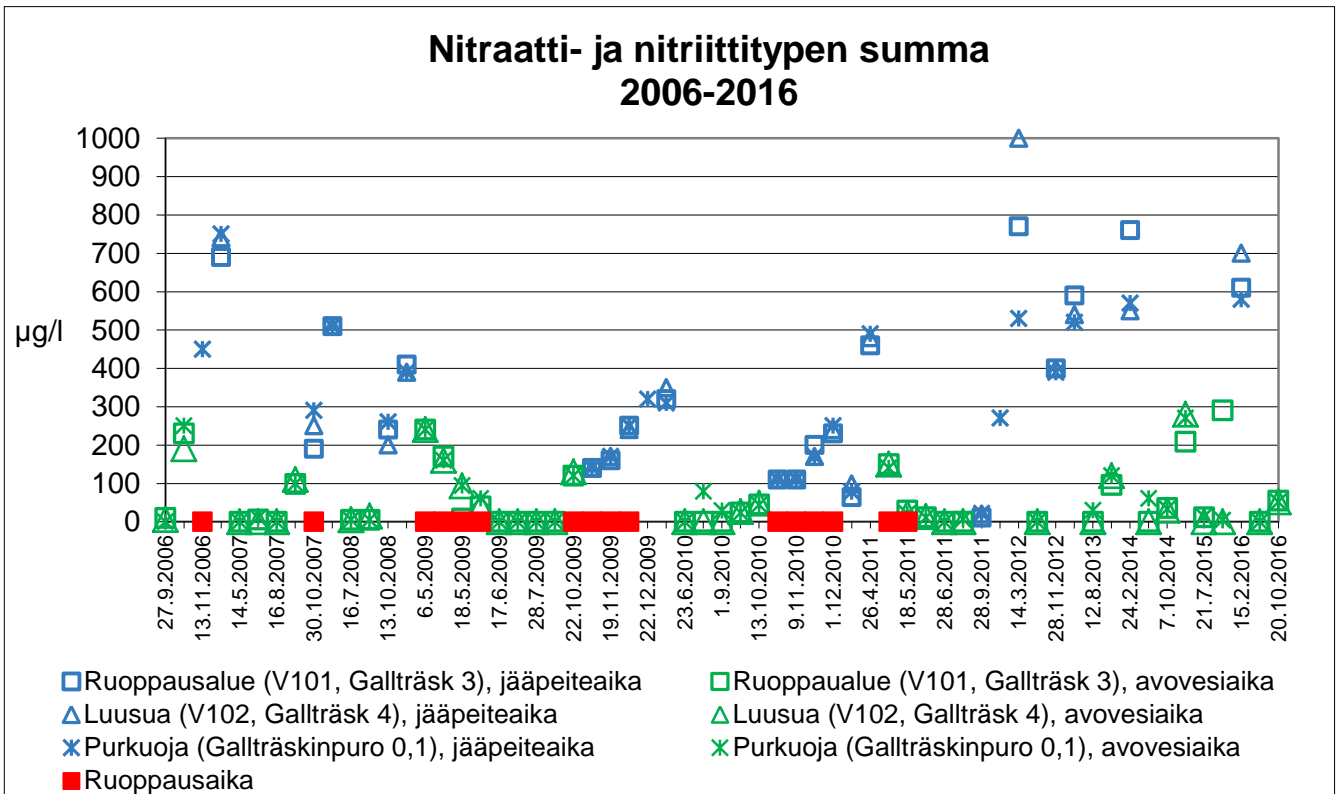
Liite 4. Vesianalyysitodistukset

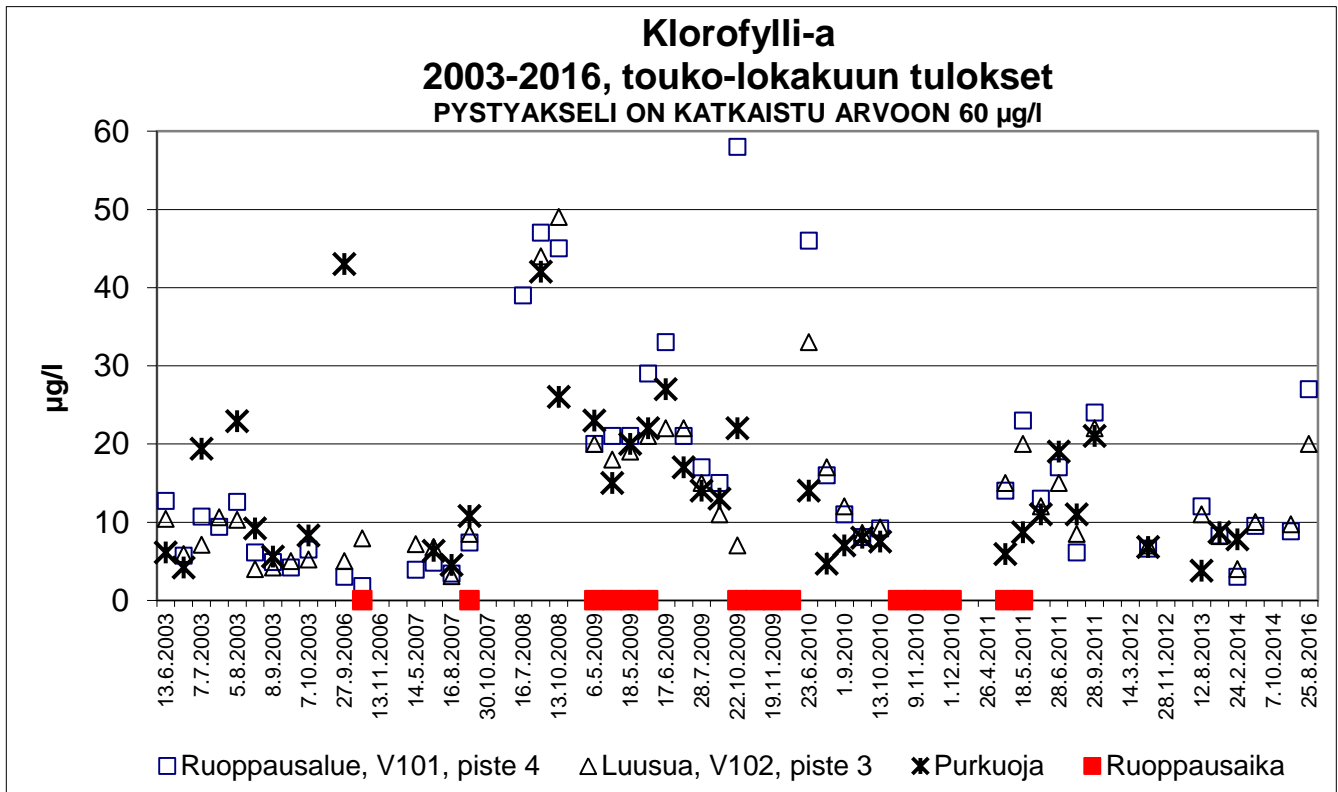












Pintavedet Etelä-Suomi 2016

Sääolojen erityispiirteitä pintavesille:

- Vuoden 2016 vesitilannetta leimasi sekä alueellinen että ajallinen vaihtelevuus.
- Lunta, jäätä ja routaa oli maan eteläosassa talvella vähän.
- Sekä pinta- että pohjavedet nousivat talvella ajankohdalle epätyypillisesti. Kevättulvat jäivät varsin pieniksi.
- Etelässä ja Lounais-Suomessa oli varsin kuivaa syksyllä, jopa ennätysellisen kuivaa etenkin lokakuussa.
- Talvi tulo eteni etelässä vaihtelevasti ja vuoden päättyessä lunta, jäätä ja routaa oli tavanomaista vähemmän.

Sadanta

Vuonna 2016 sadanta oli koko maassa melko lähellä pitkäaikaisia keskiarvoja. Vuoden sateisimmat kuukaudet olivat helmi-, kesä- ja elokuu. Helmikuussa vettä satoi etelässä poikkeuksellisen paljon. Myös kesäkuu oli monin paikoin hyvin sateinen. Erityisesti etelä- ja länsirannikolla satoi jopa poikkeuksellisen paljon. Kuivinta puolestaan oli maaliskuu- sekä erityisesti lokakuussa, jolloin Aurajoen vesistöalueelle laskettiin havaintohistorian pienin lokakuun aluesadanta. Joulukuussa vähäsateisinta oli etelärannikolla.

Lumi ja jää

Vuoden 2016 alkaessa puolet Suomesta oli lähes lumetonta. Tammikuun aikana lunta saatiin melkein koko maahan, mutta Etelä- ja Länsi-Suomessa luminen kausi jäi lyhyeksi ja lunta oli keskimääräistä vähemmän. Maaliskuun lopussa maan lounaisosa ja Uusimaa oli lumeton ja muuallakin Etelä- ja Länsi-Suomessa lunta oli pääosin alle 30 kg/m².

Etelässä järvijäät alkoivat sulaa maaliskuun puolivälin jälkeen. Jäät lähtivät maan eteläosasta huhtikuun alkupuolella ja maan länsi- ja keskiosasta huhtikuun loppupuolella. Jäiden lähtö oli pari viikkoa pitkänajan keskiarvoa varhaisempi. Maan eteläosassa tämä oli jo kolmas peräkkäinen selvästi tavallista aikaisempi jäänlähtökeväät. Etelässä talven jään paksuuden maksimit jäivät selvästi tavanomaista pienemmiksi.

Etelä-Suomessa oli marraskuun 2016 alkupuolella harvinaisen runsaslumisen jakso. Joulukuun alussa lunta oli lähes koko maassa mutta lounaassa vain hyvin vähän jos ollenkaan. Kuukauden loppupuolella lumet sulivat maan länsi- ja eteläosista.

Vesistöjen vedenkorkeus ja virtaama

Vuosi 2016 alkoi kovilla pakkasilla, jotka suurten virtaamien kanssa saivat aikaan hyydepatoja ja jokien tulvimista. Sään lauhduttua vesisateet sekä lumien sulaminen nostivat vedenpintoja ja kasvattivat virtaamat helmikuussa harvinaisen suuriksi Etelä- ja Länsi-Suomessa. Kevättulvat eivät nousseet kovin korkealle, mutta loppukesän runsaat sateet saivat aikaan kesätulvia Pohjanmaan rannikolla.

Syksy oli valtaosassa maata vähäsateinen pitkälle marraskuuhun asti, ja monessa järvessä vesi laski selvästi tavanomaista syksyä alemmas. Etelä- ja erityisesti Lounais-Suomessa vedenkorkeudet ja virtaamat olivat lokakuussa yleisesti erittäin alhaisia johtuen harvinaisen kuivasta syyskuusta ja paikoin ennätyskuivasta lokakuun alkupuoliskosta. Marraskuun loppupuolella vesisateet nostivat vesiä reilusti lähes koko maassa. Vuoden vaihtuessa järvien vedenkorkeudet vaihtelivat keskimääräisen molemmin puolin. Monissa Etelä- ja Länsi-Suomen vesistöissä vettä virtasi vuonna 2016 tavallista vähemmän.

Pintaveden lämpötila

Järviveden lämpötilat vaihtelivat kesäkaudella keskiarvojen molemmin puolin. Toukokuun aikana lämmin sää nosti järvien pintaveden lämpötilat ajankohtaan nähden erittäin korkeisiin lukemiin maan etelä- ja keskiosassa muutamaan otteeseen.

Tilaaja
2474031-0
 FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy

 PL 950
 00601 HELSINKI

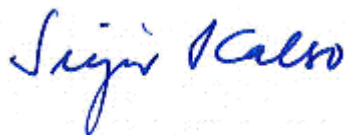
Näytetiedot	Näyte	Vesistövesi		
	Näyte otettu	15.02.2016	Kellonaika	11.55
	Vastaanotettu	15.02.2016	Kellonaika	14.15
	Tutkimus alkoi	15.02.2016	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
	Ottopiste	Gallträsk 3		
	Näytteen ottaja	Rahikainen Helena, FCG		
	Viite	P11644 P003		

 Hav.Paikka: **Gallträsk 3**

Analyysi	Menetelmä	2817-1 Vesistövesi Gallträsk 3	Yksikkö	Epävarmuus-%
Kiintoaine				
- GF/C	* SFS-EN 872:2005	3,0	mg/l	10
Sameus	* SFS-EN ISO 7027:2000	7,4	FNU	15
pH	* SFS 3021:1979	6,6		3
Sähkönjohtavuus	* SFS-EN 27888:1994	15,9	mS/m	5
Alkaliteetti	* Sis. menet. perustuu, VYH:87	0,571	mmol/l	10
Hapen kyllästysaste	SFS 3040:1990 [kumottu]	59,0	%	10
Happi	* SFS-EN 25813:1996	8,2	mg/l	10
CODMn-arvo, kemiallinen	* SFS 3036:1981	17	mg/l	15
hapenkulutus				
Väriluku	* SFS-EN ISO 7887:2011	91	mg Pt/l	10
Ammoniumtyppi, NH ₄ -N	* ISO 7150: 1984, disc. anal.	200	µg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N	* SFS-EN ISO 13395/DA	700	µg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	1 300	µg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P, liukoinen (NPC)	* SFS-EN ISO 6878: 2004	4	µg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA	20	µg/l	15
Veden lämpötila	kenttämittaus	2,0	°C	

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Punkari Milla, 010 391 3406, Ympäristöekologi



 Kalso Seija
 toimitusjohtaja

Tiedoksi Merontausta Esko, esko.merontausta@fcg.fi; tarkkailut@fcg.fi

 Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Tilaaja
2474031-0
 FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy

 PL 950
 00601 HELSINKI

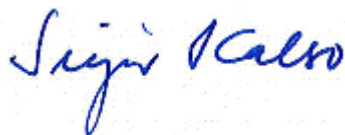
Näytetiedot	Näyte	Vesistövesi		
	Näyte otettu	15.02.2016	Kellonaika	11.40
	Vastaanotettu	15.02.2016	Kellonaika	14.15
	Tutkimus alkoi	15.02.2016	Näytteenoton syy	Tilaustudkimus
	Ottopiste	Gallträsk 4		
	Näytteen ottaja	Rahikainen Helena, FCG		
	Viite	P11644 P003		

 Hav.Paikka: **Gallträsk 4**

Analyysi	Menetelmä	2818-1 Vesistövesi Gallträsk 4	Yksikkö	Epävarmuus-%
Kiintoaine				
- GF/C	* SFS-EN 872:2005	2,2	mg/l	10
Sameus	* SFS-EN ISO 7027:2000	4,4	FNU	15
pH	* SFS 3021:1979	6,5		3
Sähkönjohtavuus	* SFS-EN 27888:1994	11,7	mS/m	5
Alkaliteetti	* Sis. menet. perustuu, VYH:87	0,447	mmol/l	10
Hapen kyllästysaste	SFS 3040:1990 [kumottu]	34,0	%	10
Happi	* SFS-EN 25813:1996	4,7	mg/l	10
CODMn-arvo, kemiallinen	* SFS 3036:1981	17	mg/l	15
hapenkulutus				
Väriluku	* SFS-EN ISO 7887:2011	85	mg Pt/l	10
Ammoniumtyppi, NH ₄ -N	* ISO 7150: 1984, disc. anal.	190	µg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N	* SFS-EN ISO 13395/DA	610	µg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	1 200	µg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P, liukoinen (NPC)	* SFS-EN ISO 6878: 2004	7	µg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA	23	µg/l	15
Veden lämpötila	kenttämittaus	1,9	°C	

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Punkari Milla, 010 391 3406, Ympäristöekologi



 Kalso Seija
 toimitusjohtaja

Tiedoksi Merontausta Esko, esko.merontausta@fcg.fi;
 tarkkailut@fcg.fi

 Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Tilaaja
2474031-0
 FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy

 PL 950
 00601 HELSINKI

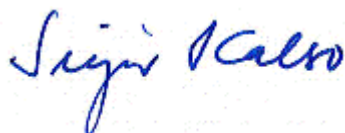
Näytetiedot	Näyte	Vesistövesi		
	Näyte otettu	15.02.2016	Kellonaika	12.30
	Vastaanotettu	15.02.2016	Kellonaika	14.15
	Tutkimus alkoi	15.02.2016	Näytteenoton syy	Tilautustutkimus
	Ottopiste	Gallträskinpuro 0,1		
	Näytteen ottaja	Rahikainen Helena, FCG		
	Viite	P11644 P003		

 Hav.Paikka: **Gallträskinpuro 0,1**

Analyyssi	Menetelmä	2819-1 Vesistövesi Gallträskinpuro 0,1	Yksikkö	Epävarmuus-%
Kiintoaine				
- GF/C	* SFS-EN 872:2005	2,2	mg/l	10
Sameus	* SFS-EN ISO 7027:2000	4,8	FNU	15
pH	* SFS 3021:1979	6,5		3
Sähköjohtavuus	* SFS-EN 27888:1994	14,1	mS/m	5
Alkaliteetti	* Sis. menet. perustuu, VYH:87	0,560	mmol/l	10
Hapen kyllästysaste	SFS 3040:1990 [kumottu]	39,0	%	10
Happi	* SFS-EN 25813:1996	5,4	mg/l	10
CODMn-arvo, kemiallinen hapenkulutus	* SFS 3036:1981	18	mg/l	15
Väriluku	* SFS-EN ISO 7887:2011	110	mg Pt/l	10
Ammoniumtyppi, NH ₄ -N	* ISO 7150: 1984, disc. anal.	230	µg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N	* SFS-EN ISO 13395/DA	580	µg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	1 300	µg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P, liukoinen (NPC)	* SFS-EN ISO 6878: 2004	6	µg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA	24	µg/l	15
Veden lämpötila	kenttämittaus	2,0	°C	

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Punkari Milla, 010 391 3406, Ympäristöekologi



 Kalso Seija
 toimitusjohtaja

Tiedoksi Merontausta Esko, esko.merontausta@fcg.fi; tarkkailut@fcg.fi

 Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Postiosoite
 Viikinkaari 4
 00790 Helsinki
 metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin
 +358 10 391 350
<http://www.metropolilab.fi>
Faksi
 +358 9 310 31626

Y-tunnus
 2340056-8
Alv. Nro
 FI23400568

Tilaaja
2474031-0
 FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy

 PL 950
 00601 HELSINKI

Näytetiedot	Näyte	Vesistövesi		
	Näyte otettu	25.08.2016	Kellonaika	13.15
	Vastaanotettu	25.08.2016	Kellonaika	14.50
	Tutkimus alkoi	29.08.2016	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
	Ottopiste	Gallträsk 3		
	Näytteen ottaja	Tilaaajan toimesta		
	Viite	Sanna Eronen P11644P003		

 Hav.Paikka: **Gallträsk 3**

Kok.syvyys m 1,0. Näkösyvyys m 1,0. Pilvisuus 1/8 8. Ilman lämpötila C 20.

Analyysi	Menetelmä	18845-1 Vesistövesi Gallträsk 3	Yksikkö	Epävarmuus-%
Kiintoaine				
- GF/C	* SFS-EN 872:2005	7,5	mg/l	10
Sameus	* SFS-EN ISO 7027:2000	4,9	FNU	15
pH	* SFS 3021:1979	7,3		3
Sähkönjohtavuus	* SFS-EN 27888:1994	13,6	mS/m	5
Alkaliteetti	* Sis. menet. perustuu, VYH:87	0,576	mmol/l	10
Hapen kyllästysaste	SFS 3040:1990 [kumottu]	93,0	%	10
Happi	* SFS-EN 25813:1996	8,6	mg/l	10
CODMn-arvo, kemiallinen hapenkulutus	* SFS 3036:1981	14	mg/l	15
Väiriluku	* SFS-EN ISO 7887:2011	39	mg Pt/l	10
Ammoniumtyppi, NH4-N	* ISO 7150: 1984, disc. anal.	6	µg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO3NO2)N	* SFS-EN ISO 13395/DA	< 4	µg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	670	µg/l	15
Fosfaattifosfori, PO4-P, liukoinen (NPC)	* SFS-EN ISO 6878: 2004	< 2	µg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA	30	µg/l	15
Klorofylli-a	* SFS 5772:1993	20	µg/l	15
Veden lämpötila	kenttämittaus	19,0	°C	

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Punkari Milla, 010 391 3406, Ympäristöekologi



 Kalso Seija
 toimitusjohtaja

Tiedoksi Merontausta Esko, esko.merontausta@fcg.fi; tarkkailut@fcg.fi

 Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Tilaaja
2474031-0
 FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy

 PL 950
 00601 HELSINKI

Näytetiedot	Näyte	Vesistövesi		
	Näyte otettu	25.08.2016	Kellonaika	12.45
	Vastaanotettu	25.08.2016	Kellonaika	14.50
	Tutkimus alkoi	29.08.2016	Näytteenoton syy	Tilautustutkimus
	Ottopiste	Gallträsk 4		
	Näytteen ottaja	Tilaaajan toimesta		
	Viite	Sanna Eronen P11644P003		

 Hav.Paikka: **Gallträsk 4**

Kok.syvyys m 2,0. Näkösyvyys m 1,0. Pilvisyys 1/8 8. Ilman lämpötila C 20.

Analyysi	Menetelmä	18846-1 Vesistövesi Gallträsk 4	Yksikkö	Epävarmuus-%
Kiintoaine				
- GF/C	* SFS-EN 872:2005	7,6	mg/l	10
Sameus	* SFS-EN ISO 7027:2000	4,4	FNU	15
pH	* SFS 3021:1979	7,3		3
Sähköjohtavuus	* SFS-EN 27888:1994	13,6	mS/m	5
Alkaliteetti	* Sis. menet. perustuu, VYH:87	0,574	mmol/l	10
Hapen kyllästysaste	SFS 3040:1990 [kumottu]	92,0	%	10
Happi	* SFS-EN 25813:1996	8,5	mg/l	10
CODMn-arvo, kemiallinen hapenkulutus	* SFS 3036:1981	14	mg/l	15
Väriluku	* SFS-EN ISO 7887:2011	47	mg Pt/l	10
Ammoniumtyppi, NH ₄ -N	* ISO 7150: 1984, disc. anal.	11	µg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N	* SFS-EN ISO 13395/DA	< 4	µg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	680	µg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P, liukoinen (NPC)	* SFS-EN ISO 6878: 2004	< 2	µg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA	36	µg/l	15
Klorofylli-a	* SFS 5772:1993	27	µg/l	15
Veden lämpötila	kenttämittaus	18,9	°C	

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Punkari Milla, 010 391 3406, Ympäristöekologi



 Kalso Seija
 toimitusjohtaja

Tiedoksi Merontausta Esko, esko.merontausta@fcg.fi; tarkkailut@fcg.fi

 Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Postiosoite
 Viikinkaari 4
 00790 Helsinki
 metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin
 +358 10 391 350

Faksi
 +358 9 310 31626

Y-tunnus
 2340056-8
Alv. Nro
 FI23400568

<http://www.metropolilab.fi>

Tilaaja
2474031-0
 FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy

 PL 950
 00601 HELSINKI


Näytetiedot	Näyte	Vesistövesi		
	Näyte otettu	25.08.2016	Kellonaika	13.45
	Vastaanotettu	25.08.2016	Kellonaika	14.50
	Tutkimus alkoi	29.08.2016	Näytteenoton syy	Tilaustudkimus
	Ottopiste	Gallträskinpuro 0,1		
	Näytteen ottaja	Tilaaajan toimesta		
	Viite	Sanna Eronen P11644P003		

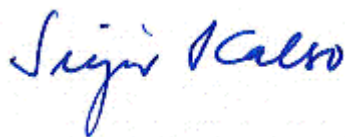
 Hav.Paikka: **Gallträskinpuro 0,1**

Pilvisuus 1/8 8. Ilman lämpötila C 20.

Analyyssi	Menetelmä	18841-1 Vesistövesi Gallträskinpuro 0,1	Yksikkö	Epävarmuus-%
Kiintoaine				
- GF/C	* SFS-EN 872:2005	11	mg/l	10
Sameus	* SFS-EN ISO 7027:2000	5,6	FNU	15
pH	* SFS 3021:1979	7,2		3
Sähkönjohtavuus	* SFS-EN 27888:1994	13,6	mS/m	5
Alkaliteetti	* Sis. menet. perustuu, VYH:87	0,572	mmol/l	10
Hapen kyllästysaste	SFS 3040:1990 [kumottu]	91,0	%	10
Happi	* SFS-EN 25813:1996	8,4	mg/l	10
CODMn-arvo, kemiallinen	* SFS 3036:1981	14	mg/l	15
hopenkulutus				
Väriluku	* SFS-EN ISO 7887:2011	41	mg Pt/l	10
Ammoniumtyppi, NH ₄ -N	* ISO 7150: 1984, disc. anal.	12	µg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N	* SFS-EN ISO 13395/DA	< 4	µg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	710	µg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P, liukoinen (NPC)	* SFS-EN ISO 6878: 2004	< 2	µg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA	32	µg/l	15
Veden lämpötila	kenttämittaus	18,9	°C	

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Punkari Milla, 010 391 3406, Ympäristöekologi



 Kalso Seija
 toimitusjohtaja

 Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Tilaaja
2474031-0
 FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy

 PL 950
 00601 HELSINKI

Näytetiedot	Näyte	Vesistövesi		
	Näyte otettu	20.10.2016	Kellonaika	10.00
	Vastaanotettu	20.10.2016	Kellonaika	11.30
	Tutkimus alkoi	20.10.2016	Näytteenotonsyy	Tilaustutkimus
	Ottopiste	Gallträsk 3		
	Näytteen ottaja	Tilaajan toimesta		
	Viite	P11644P003		

 Hav.Paikka: **Gallträsk 3**

Kok.syvyys m 1. Näkösyvyys m 1. Pilvisyys 1/8 1. Ilman lämpötila C 0.

Analyysi	Menetelmä	23533-1 Vesistövesi Gallträsk 3	Yksikkö	Epävarmuus-%
Kiintoaine				
- GF/C	* SFS-EN 872:2005	2,2	mg/l	10
Sameus	* SFS-EN ISO 7027:2000	1,7	FNU	15
pH	* SFS 3021:1979	7,3		3
Sähkönjohtavuus	* SFS-EN 27888:1994	14,4	mS/m	5
Alkaliteetti	* Sis. menet. perustuu, VYH:87	0,641	mmol/l	10
Hapen kyllästysaste	SFS 3040:1990 [kumottu]	82,0	%	10
Happi	* SFS-EN 25813:1996	10,8	mg/l	10
CODMn-arvo, kemiallinen hapenkulutus	* SFS 3036:1981	13	mg/l	15
Väriluku	* SFS-EN ISO 7887:2011	55	mg Pt/l	10
Ammoniumtyppi, NH ₄ -N	* ISO 7150: 1984, disc. anal.	64	µg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N	* SFS-EN ISO 13395/DA	52	µg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	780	µg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P, liukoinen (NPC)	* SFS-EN ISO 6878: 2004	< 2	µg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA	14	µg/l	15
Klorofylli-a	* SFS 5772:1993	6,6	µg/l	15
Veden lämpötila	kenttämittaus	3,9	°C	

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Punkari Milla, 010 391 3406, Ympäristöekologi

 Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Postiosoite
 Viikinkaari 4
 00790 Helsinki
 metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin
 +358 10 391 350

Faksi
 +358 9 310 31626

Y-tunnus
 2340056-8
Alv. Nro
 FI23400568

<http://www.metropolilab.fi>

Tilaaja
2474031-0
 FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy

 PL 950
 00601 HELSINKI

Näytetiedot	Näyte	Vesistövesi		
	Näyte otettu	20.10.2016	Kellonaika	09.40
	Vastaanotettu	20.10.2016	Kellonaika	11.30
	Tutkimus alkoi	20.10.2016	Näytteenotonsyy	Tilaustutkimus
	Ottopiste	Gallträsk 4		
	Näytteen ottaja	Tilaaajan toimesta		
	Viite	P11644P003		

 Hav.Paikka: **Gallträsk 4**

Kok.syvyys m 2. Näkösyvyys m 1,4. Pilvisyys 1/8 1. Ilman lämpötila C 0.

Analyysi	Menetelmä	23534-1 Vesistövesi Gallträsk 4	Yksikkö	Epävarmuus-%
Kiintoaine				
- GF/C	* SFS-EN 872:2005	1,5	mg/l	10
Sameus	* SFS-EN ISO 7027:2000	1,8	FNU	15
pH	* SFS 3021:1979	7,4		3
Sähkönjohtavuus	* SFS-EN 27888:1994	14,4	mS/m	5
Alkaliteetti	* Sis. menet. perustuu, VYH:87	0,639	mmol/l	10
Hapen kyllästysaste	SFS 3040:1990 [kumottu]	84,0	%	10
Happi	* SFS-EN 25813:1996	10,9	mg/l	10
CODMn-arvo, kemiallinen hapenkulutus	* SFS 3036:1981	13	mg/l	15
Väiriluku	* SFS-EN ISO 7887:2011	57	mg Pt/l	10
Ammoniumtyppi, NH4-N	* ISO 7150: 1984, disc. anal.	59	µg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO3NO2)N	* SFS-EN ISO 13395/DA	55	µg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	770	µg/l	15
Fosfaattifosfori, PO4-P, liukoinen (NPC)	* SFS-EN ISO 6878: 2004	< 2	µg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA	14	µg/l	15
Klorofylli-a	* SFS 5772:1993	7,9	µg/l	15
Veden lämpötila	kenttämittaus	4,3	°C	

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Punkari Milla, 010 391 3406, Ympäristöekologi

 Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Tilaaja
2474031-0
 FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy

 PL 950
 00601 HELSINKI

Näytetiedot	Näyte	Vesistövesi		
	Näyte otettu	20.10.2016	Kellonaika	10.20
	Vastaanotettu	20.10.2016	Kellonaika	11.30
	Tutkimus alkoi	20.10.2016	Näytteenotonsyy	Tilaustutkimus
	Ottopiste	Gallträskinpuro 0,1		
	Näytteen ottaja	Tilaajan toimesta		
	Viite	P11644P003		

 Hav.Paikka: **Gallträskinpuro 0,1**

Kok.syvyyys m 0,15. Pilvisuus 1/8 1. Ilman lämpötila C 0.

Analyysi	Menetelmä	23535-1 Vesistövesi Gallträskinpuro 0,1	Yksikkö	Epävarmuus-%
Kiintoaine				
- GF/C	* SFS-EN 872:2005	6,6	mg/l	10
Sameus	* SFS-EN ISO 7027:2000	4,1	FNU	15
pH	* SFS 3021:1979	7,3		3
Sähkönjohtavuus	* SFS-EN 27888:1994	14,4	mS/m	5
Alkaliteetti	* Sis. menet. perustuu, VYH:87	0,647	mmol/l	10
Hapen kyllästysaste	SFS 3040:1990 [kumottu]	77,0	%	10
Happi	* SFS-EN 25813:1996	10,1	mg/l	10
CODMn-arvo, kemiallinen hapenkulutus	* SFS 3036:1981	14	mg/l	15
Väriluku	* SFS-EN ISO 7887:2011	57	mg Pt/l	10
Ammoniumtyppi, NH4-N	* ISO 7150: 1984, disc. anal.	69	µg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO3NO2)N	* SFS-EN ISO 13395/DA	52	µg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	820	µg/l	15
Fosfaattifosfori, PO4-P, liukoinen (NPC)	* SFS-EN ISO 6878: 2004	< 2	µg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA	18	µg/l	15
Veden lämpötila	kenttämittaus	4,0	°C	

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Punkari Milla, 010 391 3406, Ympäristöekologi

 Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Postiosoite
 Viikinkaari 4
 00790 Helsinki
 metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin
 +358 10 391 350
<http://www.metropolilab.fi>
Faksi
 +358 9 310 31626

Y-tunnus
 2340056-8
Alv. Nro
 FI23400568