



Talvivaaran alapuolisten vesistöjen tila keväällä 2012

Talvivaaran kaivoksen vesistö päästöjä ja alapuolisten vesistöjen tilaa tarkkaillaan kattavasti ympäristöluvassa määrätyn tarkkailuohjelman mukaisesti. Tarkkailusta vastaavat ensisijaisesti kaivosyhtiö ja sen valitsema konsultti. Kainuun ja Pohjois-Savon ELY-keskukset ovat täydentäneet tarkkailua myös omilla seurannoillaan.

Talvivaaran kaivoksen jätevesien vaikutukset erottuvat alapuolisissa vesistöissä selvimmin kohonneina mangaani-, natrium- ja sulfaattipitoisuuksina. Ainepitoisuuksien kasvu on ollut seurausta vuoden 2010 lopulla ja 2011 alussa vesistöön lasketuista suolapitoisista jätevesistä. Jäteveden koostumus on mangaanin pitoisuuksien osalta parantunut keväällä 2011 ja natriumin ja sulfaatin osalta asteittain syksyyn 2011 mennessä. Vuoden 2012 alkupuolella jätevesiä on laskettu selvästi aiempaa vähemmän tehostetun prosessivesien kierrätyksen johdosta.

Talvivaaran kaivos sijaitsee lähellä vedenjakajaa. Jätevesien johtaminen jakaantuu kahdelle eri päävesistöalueelle, Oulujoen vesistöalueelle ja Vuoksen vesistöalueelle, joihin jätevesiä lasketaan suunnilleen yhtä paljon.

Pohjoinen purkureitti, Oulujoen vesistö

Suolapitoinen jätevesi etenee vesistöreiteillä siten, että muuta luonnonvettä raskaampaa sitä kertyy erityisesti järvien suurimpiin syvänteisiin ja muihin painaumiin. Pohjoisella purkureitillä lähimmät järvet Salminen ja Kalliojärvi ovat jätevesien pahimmin vaivaamia. Järvet ovat vahvasti kerrostuneita ja ainepitoisuudet kasvavat pohjaa kohti. Alempana Kolmisoppijärvässä Talvivaaran jätevesien vaikutukset alkoivat näkyä ainepitoisuuksien suurenemisena vuoden 2010 aikana. Kolmisopen päällysvesikerroksessa sulfaattipitoisuus on ollut tähän mennessä suurimmillaan loppuvuodesta 2011 190 mg/l (Na 86 mg/l). Kuluvan vuoden huhtikuussa otetussa näytteessä ainepitoisuudet olivat päällysvedessä pienentyneet selvästi (2.4.2012 87 mg-SO₄/l ja 28 mg-Na/l). Sen sijaan pohjan läheisessä vesikerroksessa vastaavaa ainepitoisuuksien vähenemistä ei ole toistaiseksi havaittavissa.

Jormasjärvässä veden sulfaatti- ja natriumpitoisuus puolittuu Kolmisoppeen verrattuna. Ainepitoisuudet ovat pysytelleet päällysvedessä kesästä 2011 tähän asti samalla tasolla, mutta syvänteiden alusvesi väkevoityy edelleen. Jormasjärven päällysveden sulfaattipitoisuus on tällä hetkellä noin 40 mg/l. Talousveden laatuvaatimuksissa sulfaattipitoisuuden enimmäisrajaksi on asetettu 250 mg/l. Vaikka suolapitoista vettä on virrannut Kolmisopesta Tuhkajokea pitkin Jormasjärveen, on taimenen mädin hautoutuminen onnistunut Tuhkajoessa kuitenkin hyvin. Kesällä 2011 vastakuoriutuneiden taimenten yksilötiheys oli sähkökoekalastuksissa toistaiseksi vuosina 2009-2011 suoritettujen tarkkailujen suurin.

Jormasjärvestä vedet virtaavat Jormasjokea pitkin Nuasjärveen. Nuasjärven syvänteessä olevalla havaintopaikalla sulfaattipitoisuus on ollut alusvedessä suurimmillaan jo ennen kuin Talvivaaran kaivos on johtanut jätevesiä vesistöön. Nuasjärven syvänteen ainepitoisuuksien vaihteluihin vaikuttavat luonnollisten taustavaihtelujen ohella myös Mondo Mineralsin talkkikaivoksen

sivukivikasoista Lahnasjoen kautta huuhtoutuvat valumavedet. Sulfaattipitoisuuden keskiarvo vuosina 2005 – 2011 Lahnasjoessa on ollut 340 mg/l. Veden natriumpitoisuutta Lahnasjoessa ei seurata.

Eteläinen purkureitti, Vuoksen vesistö

Eteläisellä purkureitillä jätevesiä johdetaan Ylä-Lumijärveen ja siitä Lumijokea pitkin Kivijärveen sekä edelleen Laakajärveen. Kivijärven ja Laakajärven päällysvesikerroksen sulfaatti-, mangaani- ja natriumpitoisuus on laskenut vajaan vuoden takaisista suurimmista ainepitoisuuksista. Sen sijaan pohjan läheisessä vesikerroksessa ainepitoisuudet ovat suurentuneet yhä viime syksystä, erityisesti Kivijärven etelä- ja kaakkoisosan syvänteissä. Kivijärvessä yhdessä tarkkailupisteessä havaittiin viime kuussa poikkeuksellisen suuri nikkelpitoisuus 157 µg/l, mikä on seurausta maaliskuussa liuotusprosessissa sattuneesta vuodosta.

Kivi- ja Laakajärven väliseen Kivijokeen asennettiin huhtikuun alussa jatkuvatoiminen mittari, joka analysoi veden sähkönjohtavuuden kymmenen minuutin välein. Sähkönjohtavuus kuvaa vedessä olevien elektrolyyttien määrää ja ilmaisee siten erinomaisesti Talvivaaran kaivoksen jätevesissä olevien suolojen esiintymistä vedessä. Kuukauden seurantajakson aikana veden sähkönjohtavuus on Kivijoessa koko ajan vähentynyt.

Vesistöjen tilan kehitys

Talvivaaran kaivosyhtiön toimeksiannosta on laadittu vesistömalli, jolla kuvataan aineiden kulkeutumista jätevesien purkureiteillä. Mallinnus ulottuu vuoteen 2016 saakka ja se kuvaa ainepitoisuuksien kehitystä vesistöissä tämän hetkiselä ja ennustetulla kuormituksella. Mallia on mahdollisuus tarkentaa vesistöjen tilasta saatavien tarkkailutulosten avulla. Tällä hetkellä Kolmisopessa sulfaattipitoisuus vastaa hyvin mallin mukaista ennustetta, mutta Jormasjärvessä ja Kivijärvessä sulfaattipitoisuus on mittaustulosten mukaan jonkin verran suurempi kuin mallin ennustama ainepitoisuus. Sen sijaan Laakajärven pohjoispäässä mallin ennustama sulfaattipitoisuuden jyrkkä lasku näyttäisi toteutuneen.

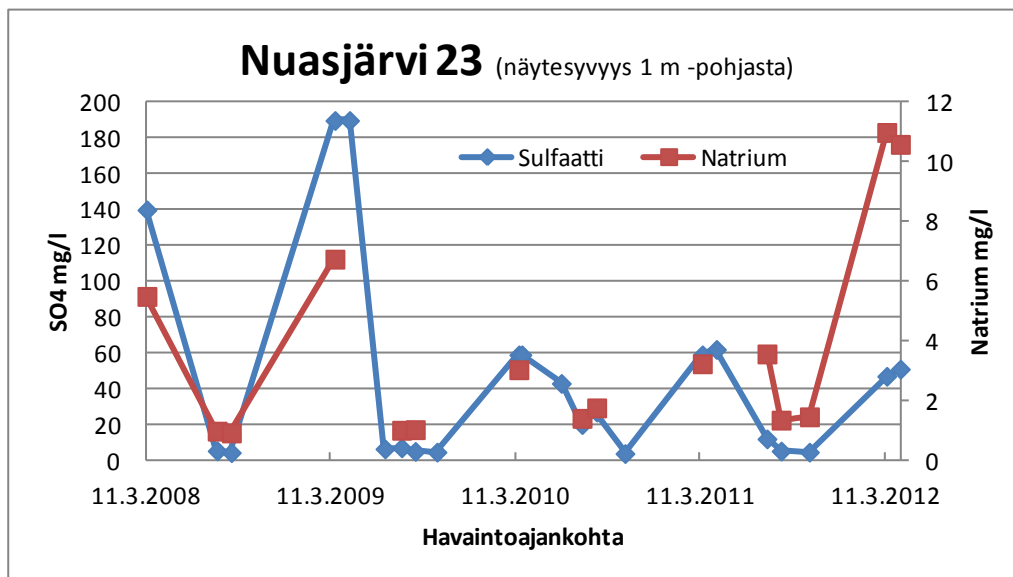
Vaikka viimeaikaisissa tarkkailutuloksissa on paikoin havaittavissa ainepitoisuuksien vähenemistä, on Talvivaaran lähivesistöjen tilakehityksen kannalta keskeistä, kuinka lähijärvien vesimassat sekoittuvat kevättäyskierron aikaan. Luonnontilaisissa järvissä eri vesikerrokset sekoittuvat yleensä keväällä kun jääkansi on poistunut ja veden lämpötila on suunnilleen sama pinnasta pohjaan. Mikäli sekoittuminen tapahtuu äkillisesti, voisi tämä järvien pohjalta liikkeelle lähtevä jätevesi aiheuttaa alapuolisissa vesistöissä hetkellisesti huomattavaa ainepitoisuuksien kasvua. Talvivaaran jätevesien voimakkaimmin kuormittamien järvien osalta on mahdollista, ettei täyskierto kykene enää sekoittamaan suolaista alusvettä järven muuhun vesimassaan. Mikäli luontaista sekoittumista ei tapahdu, tarvitaan erillisiä kunnostustoimenpiteitä.

Liite: Talvivaaran alapuolisten vesistöjen tarkkailutuloksia kuvaajina esitettynä

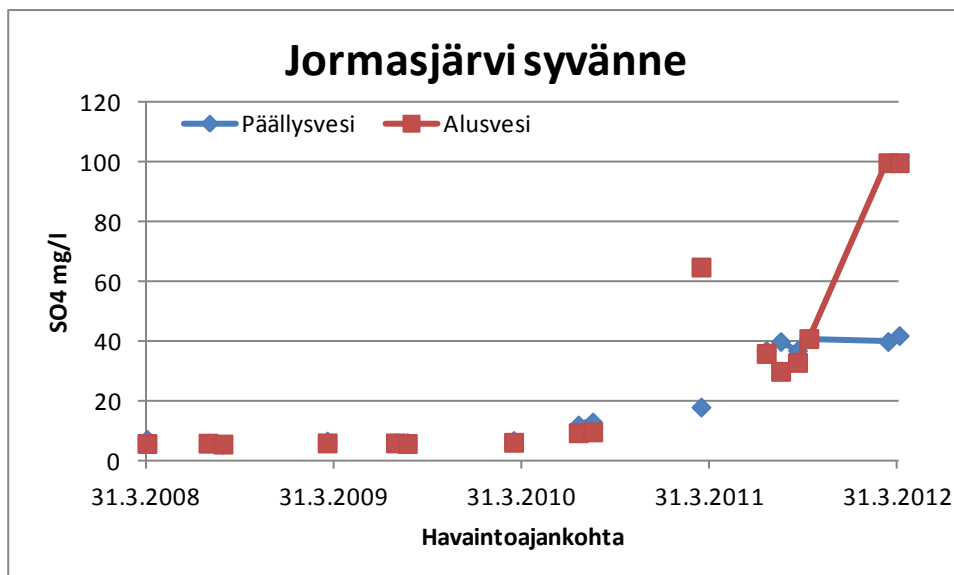
Lisätietoja: Kainuun ELY-keskus,

ylitarkastaja Kimmo Virtanen, 040 734 3609

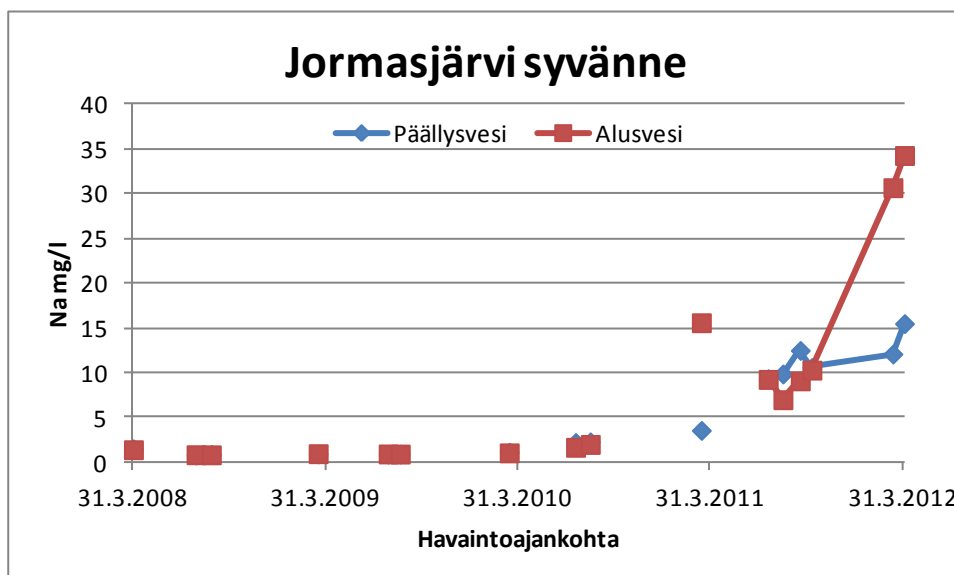
1. Nuasjärvi: näytesyvyys 23 m, sulfaatti ja natrium, milligrammaa/litra



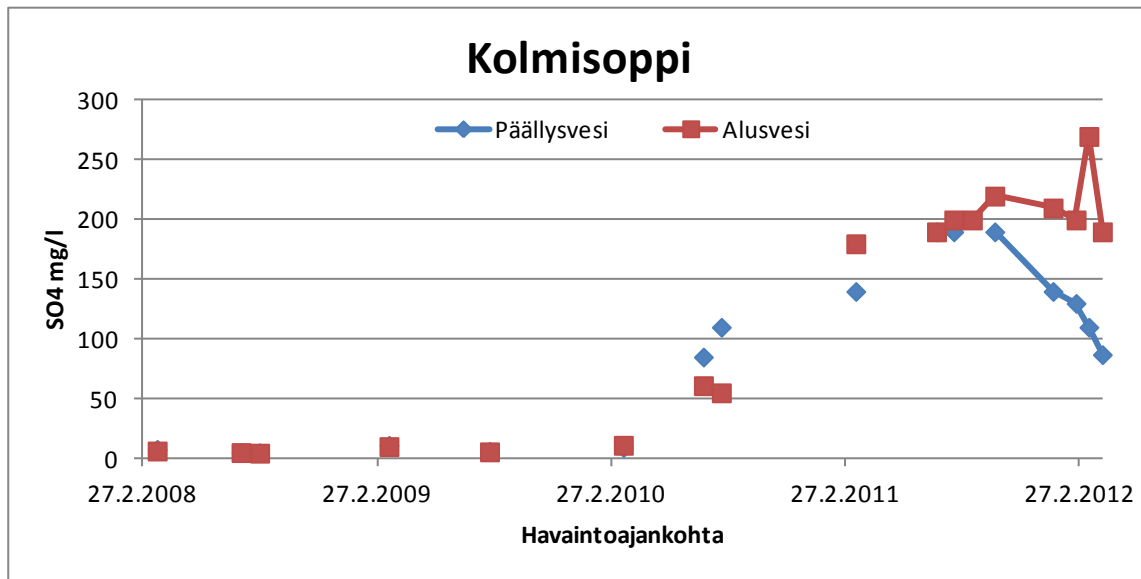
2. Jormasjärvi: näytesyvyys 1 m ja 23 m, sulfaatti, milligrammaa/litra



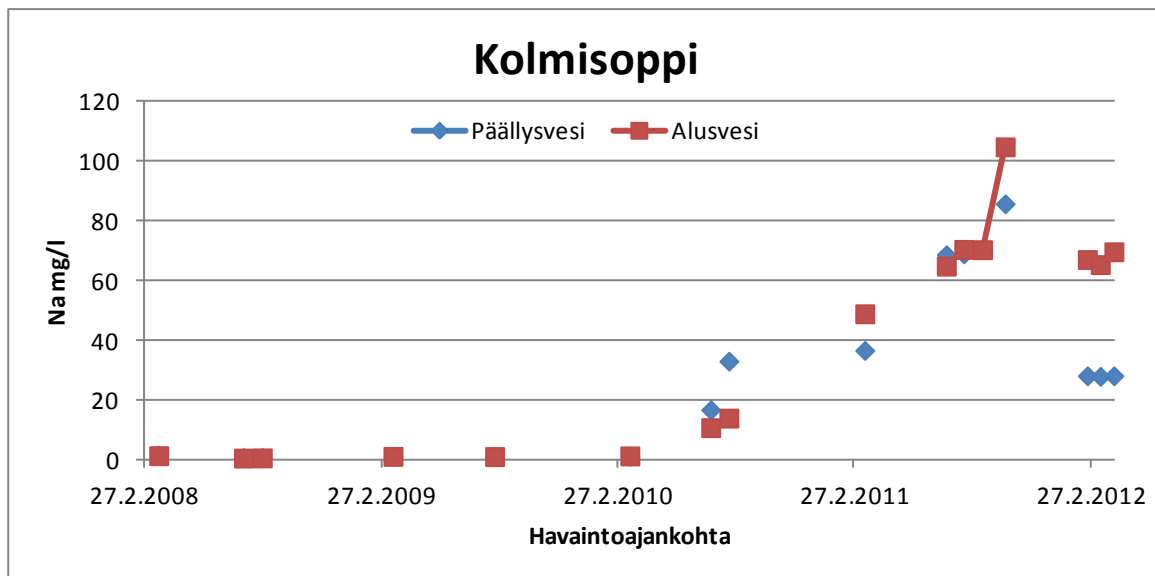
3. Jormasjärvi: näytesyvyys 1 m ja 23 m, natrium, milligrammaa/litra



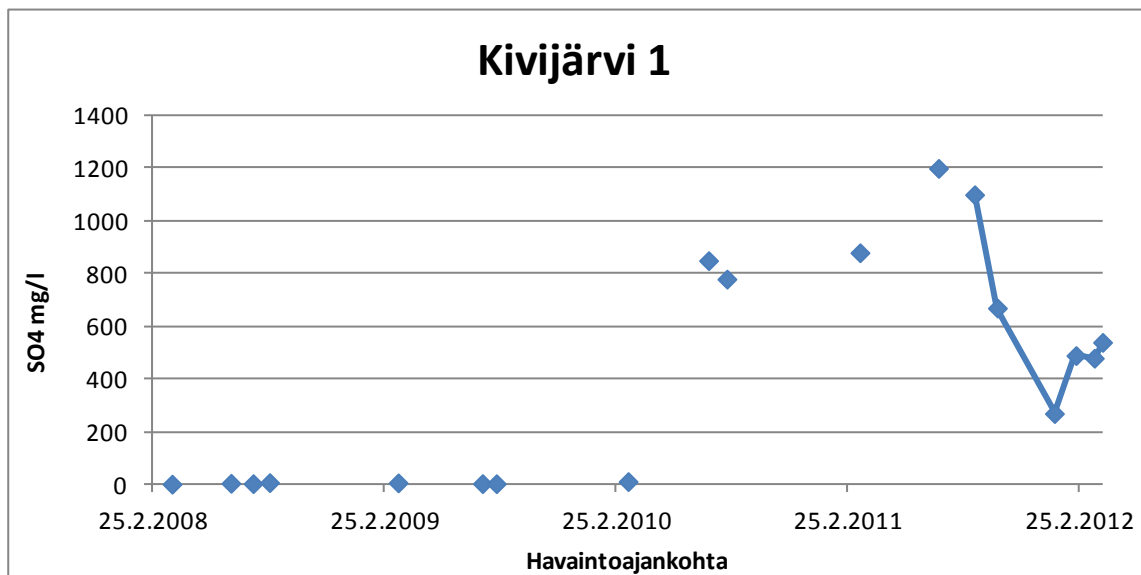
4. Kolmisoppi: näytesyvyys 1 m ja 13 m, sulfaatti, milligrammaa/litra



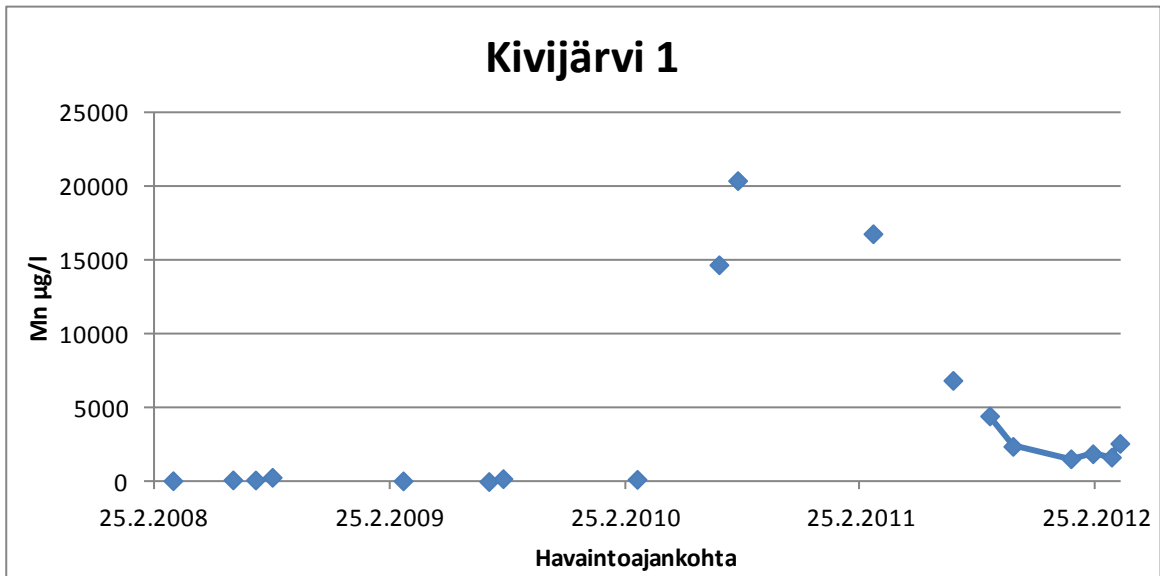
5. Kolmisoppi: näytesyvyys 1 m ja 13 m, natrium, milligrammaa/litra



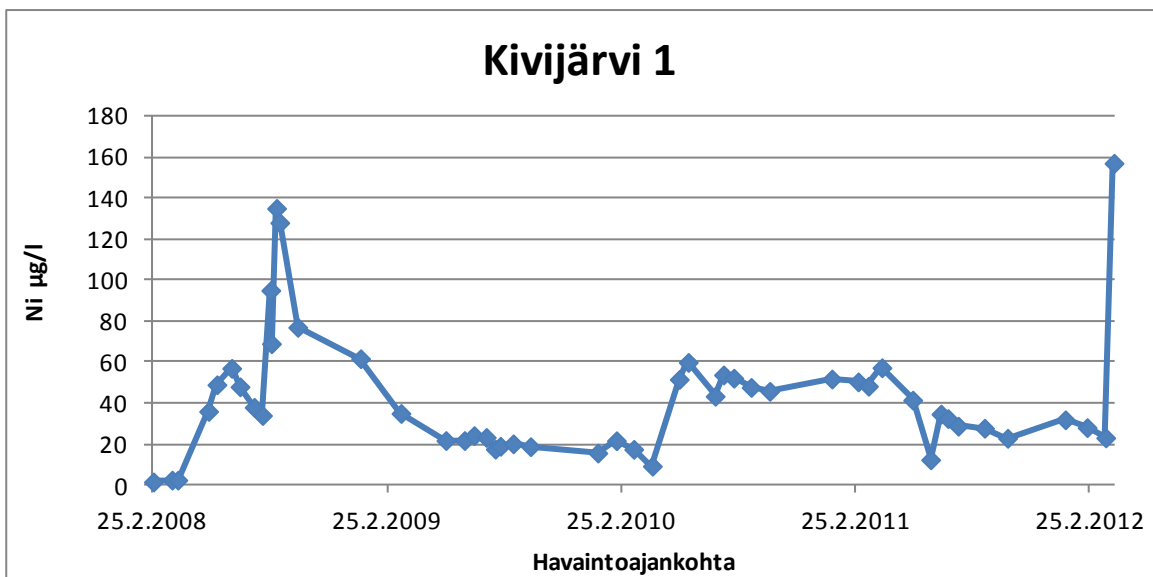
6. Kivijärvi: näytesyvyys 1 m, sulfaatti, milligrammaa/litra



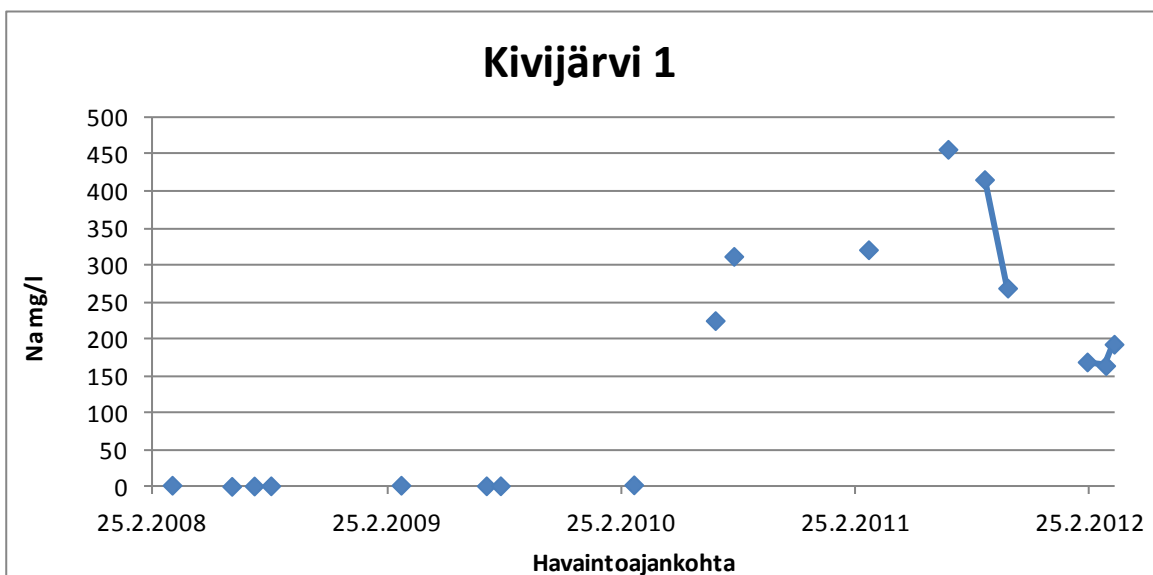
7. Kivijärvi: näytesyvyys 1 m, mangaani, mikrogrammaa/litra



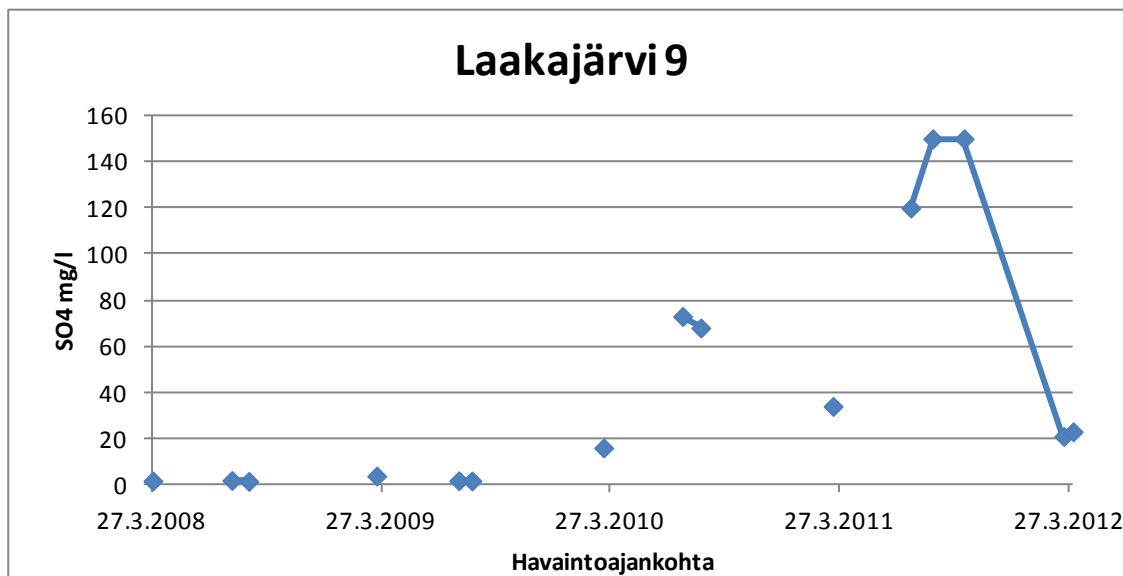
8. Kivijärvi: näytesyvyys 1 m, nikkeli, mikrogrammaa/litra



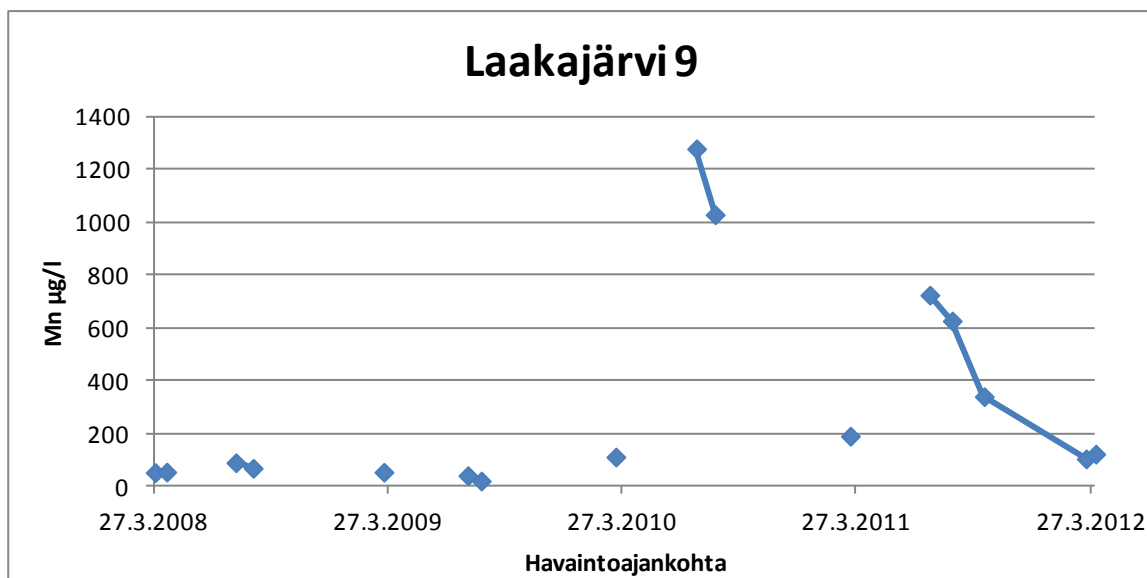
9. Kivijärvi: näytesyvyys 1 m, natrium, milligrammaa/litra



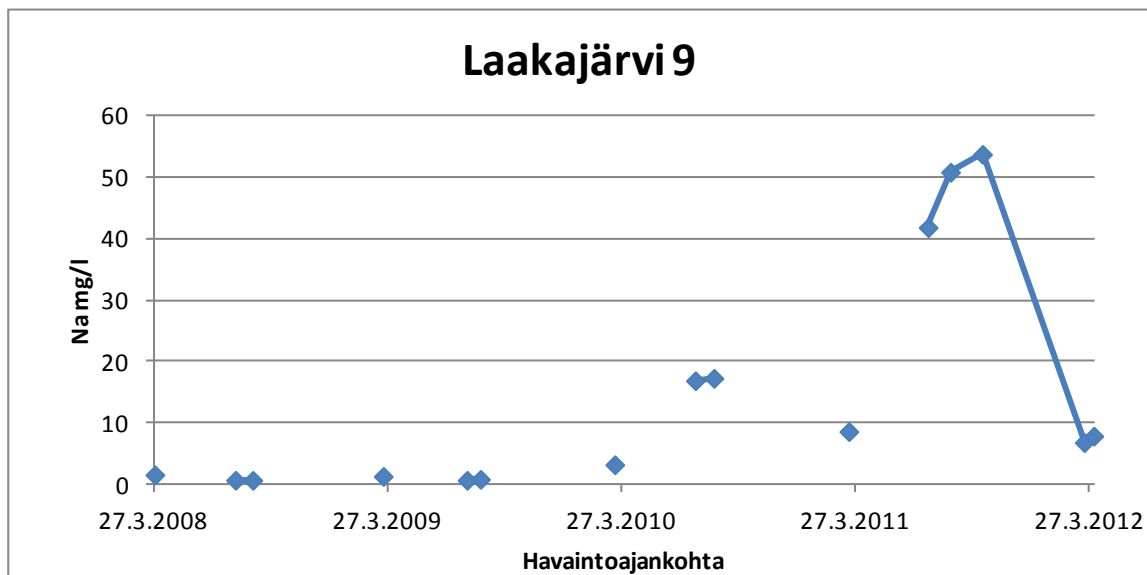
10. Laakajärvi: näytesyvyys 1 m, sulfaatti, milligrammaa/litra



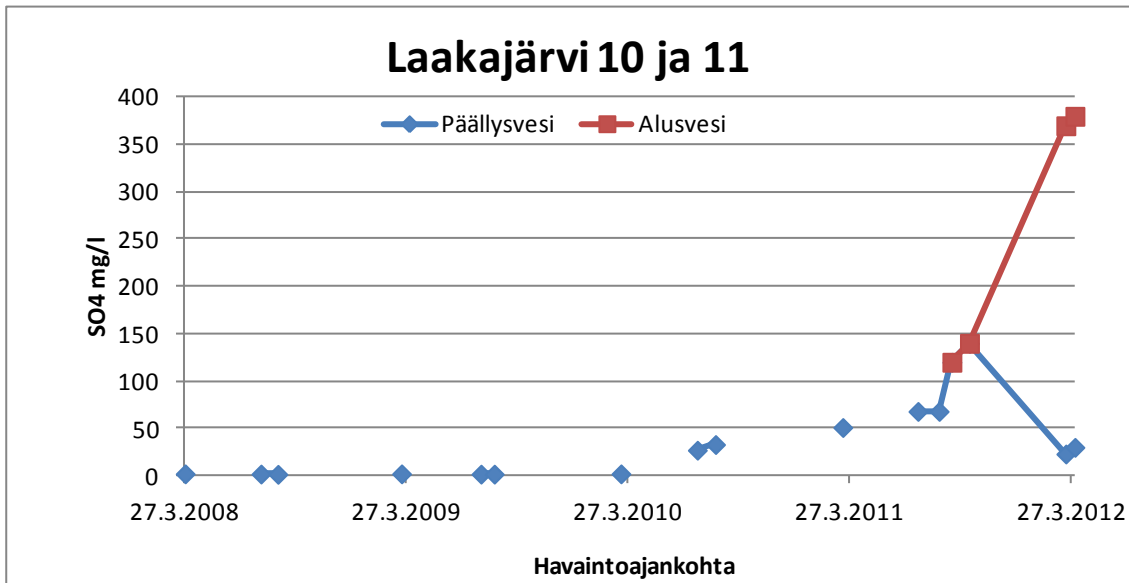
12. Laakajärvi: näytesyvyys 1 m, mangaani, mikrogrammaa/litra



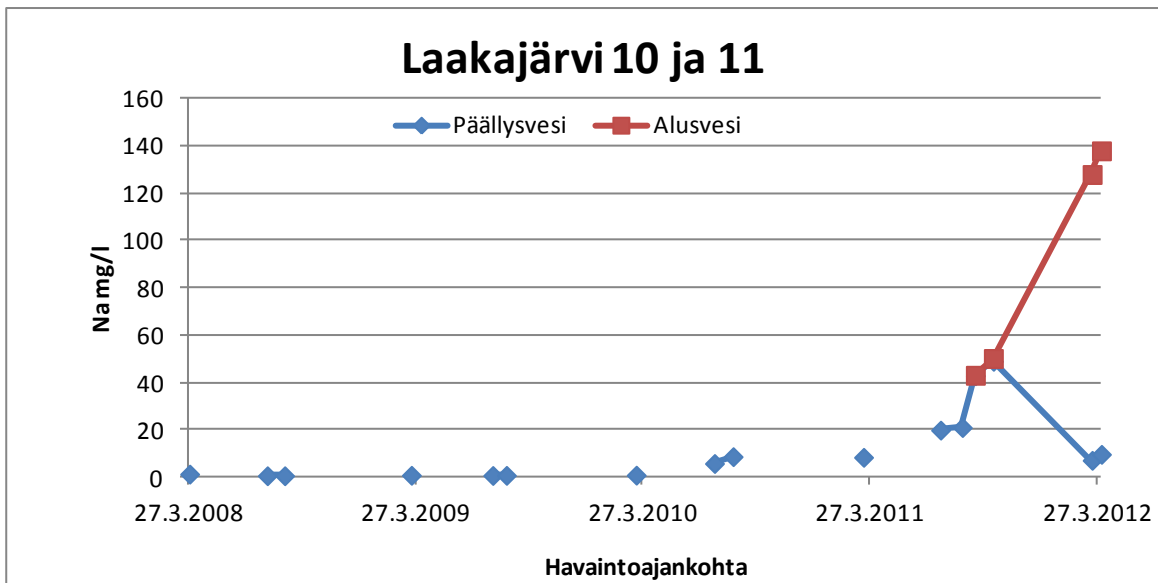
13. Laakajärvi: näytesyvyys 1 m, natrium, milligrammaa/litra



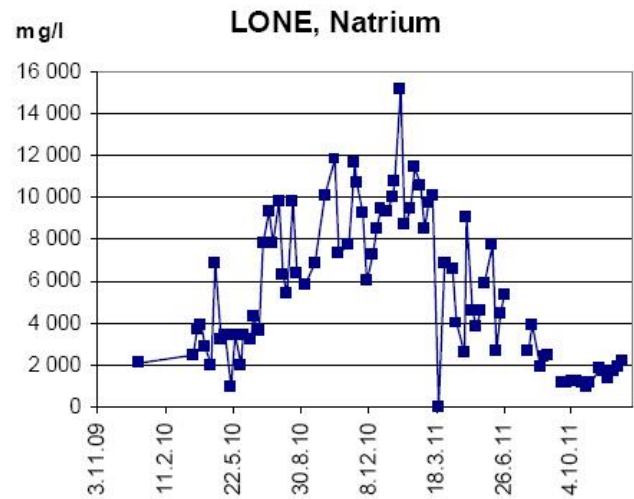
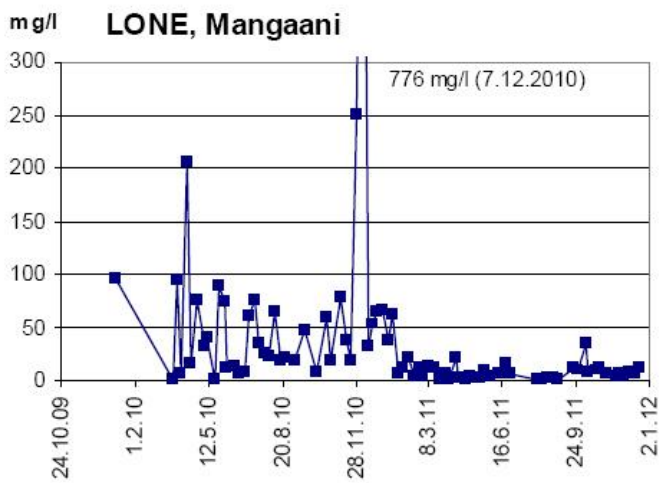
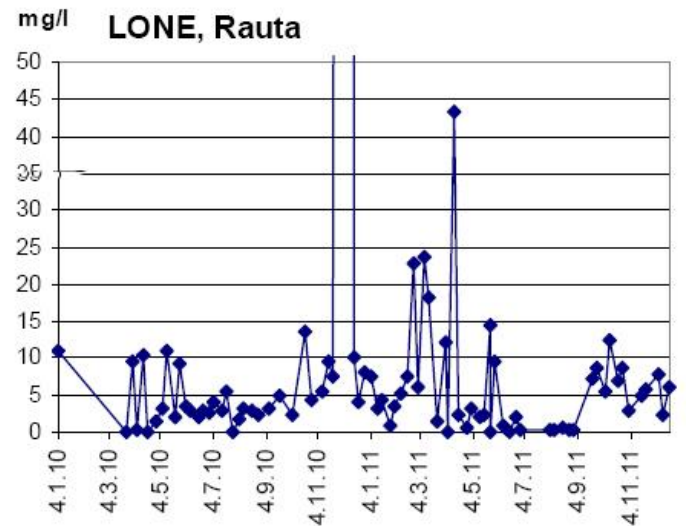
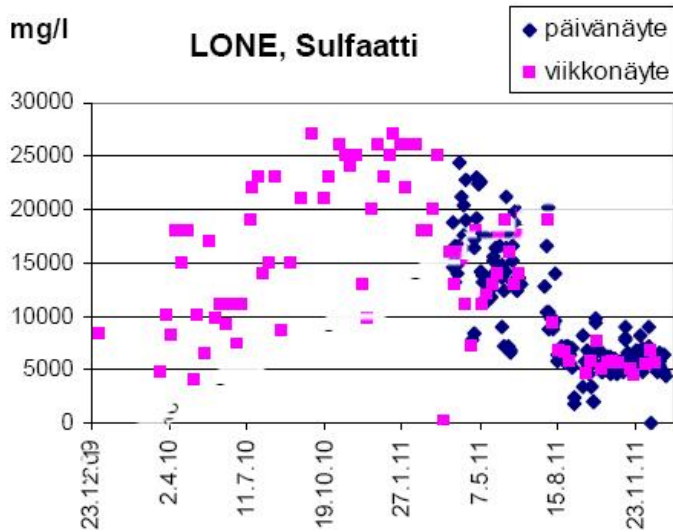
14. Laakajärvi: näytesyvyys 1 m ja 3,5 m, sulfaatti, milligrammaa/litra



15. Laakajärvi: näytesyvyys 1 m ja 3,5 m, natrium, milligrammaa/litra



16. Prosessin ylijäämävedet loppuneutraloinnin (Lone) jälkeen



Prosessin ylijäämävesien (Lone-ylite) yksittäisten viikkonäytteiden sulfaatti-, rauta-, natrium- ja mangaanipitoisuudet v. 2009-11. Sulfaatin osalta myös päivänäytteet.

Talvivaaran alapuolisten vesistöjen tila keväällä 2012: Havaintopaikat

