

PORRASSALMEN POHJAVESIALUEEN suojelusuunnitelma 2023

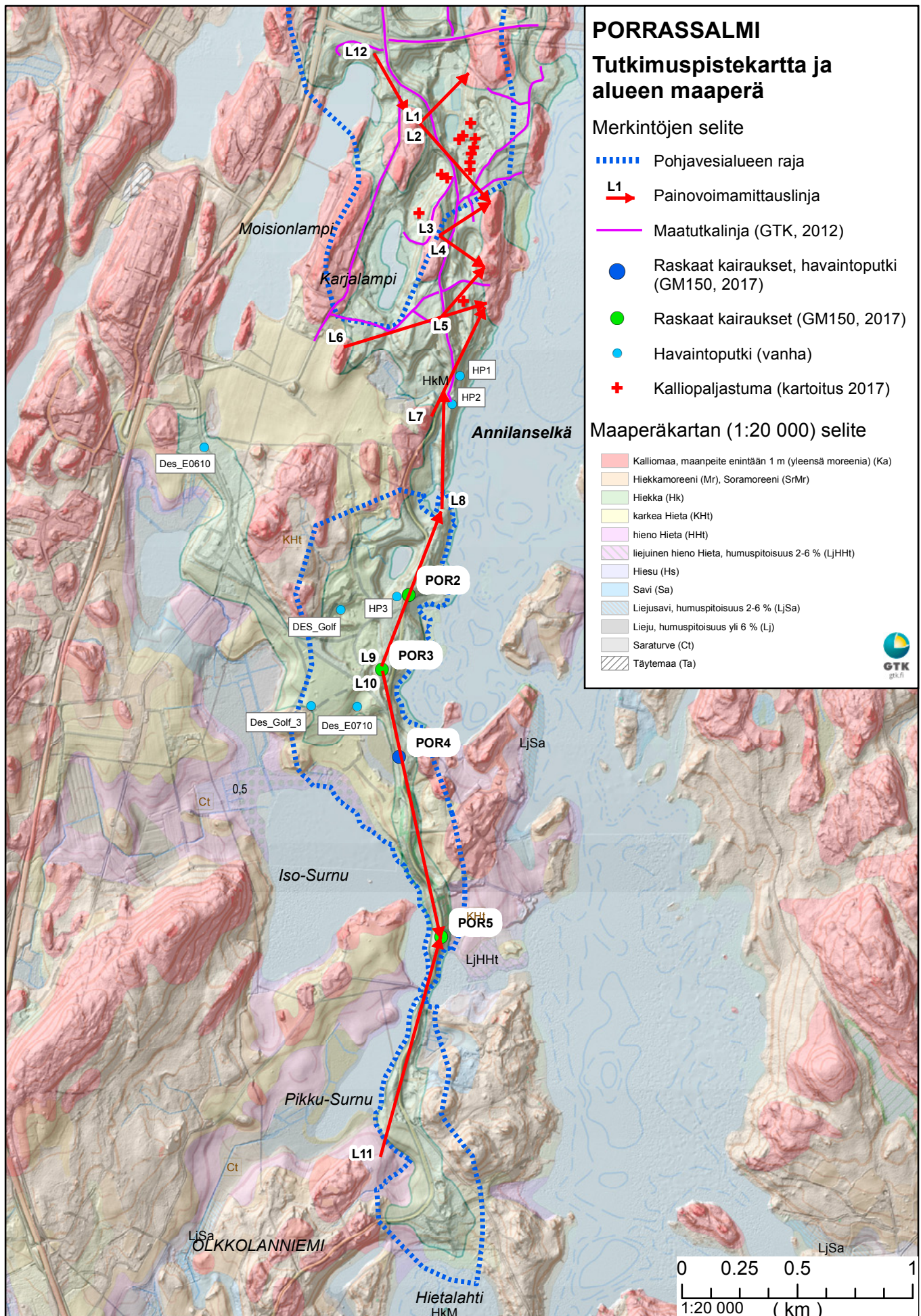
LIITTEET

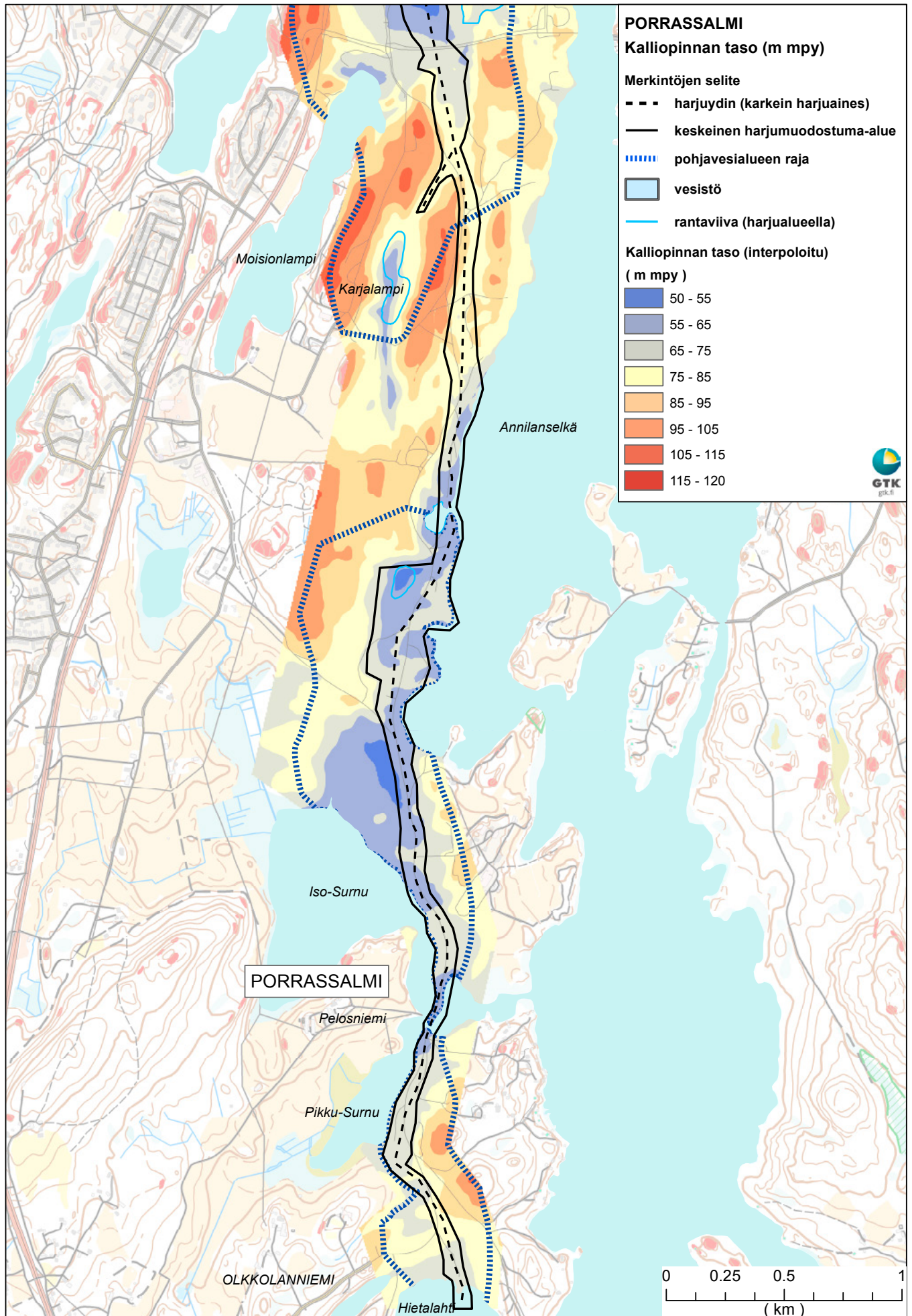


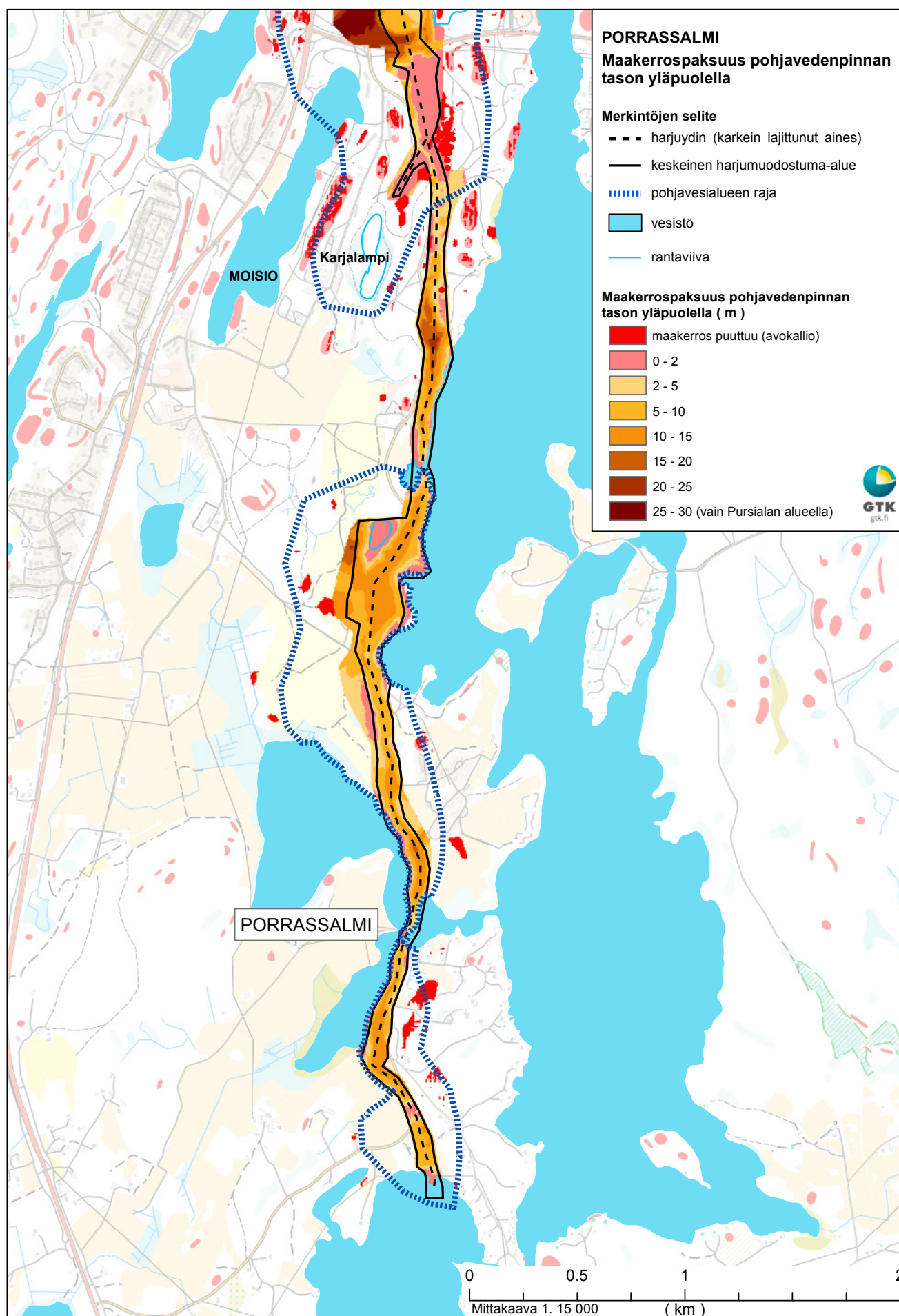
MIKKELIN SEUDUN
YMPÄRISTÖPALVELUT

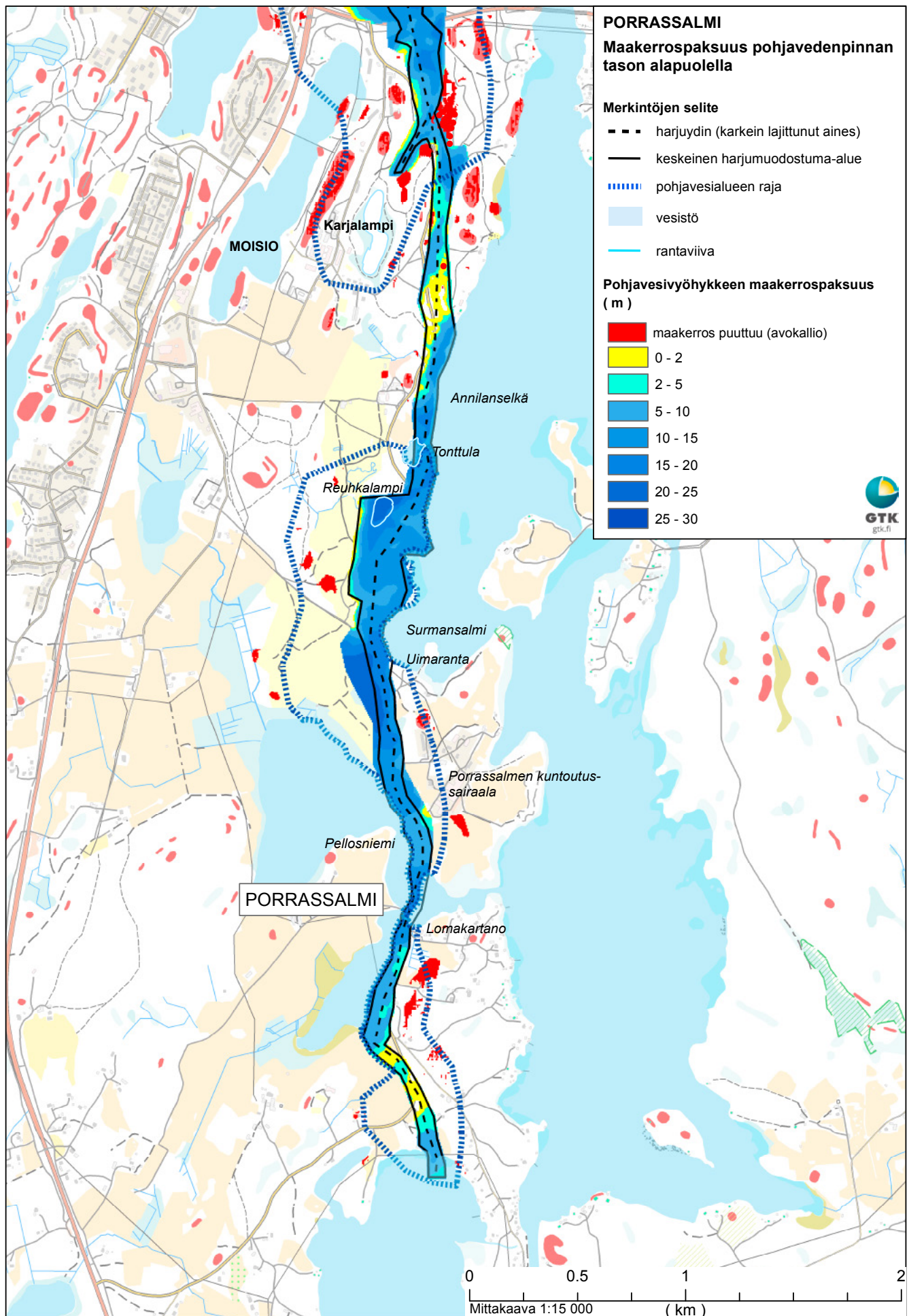


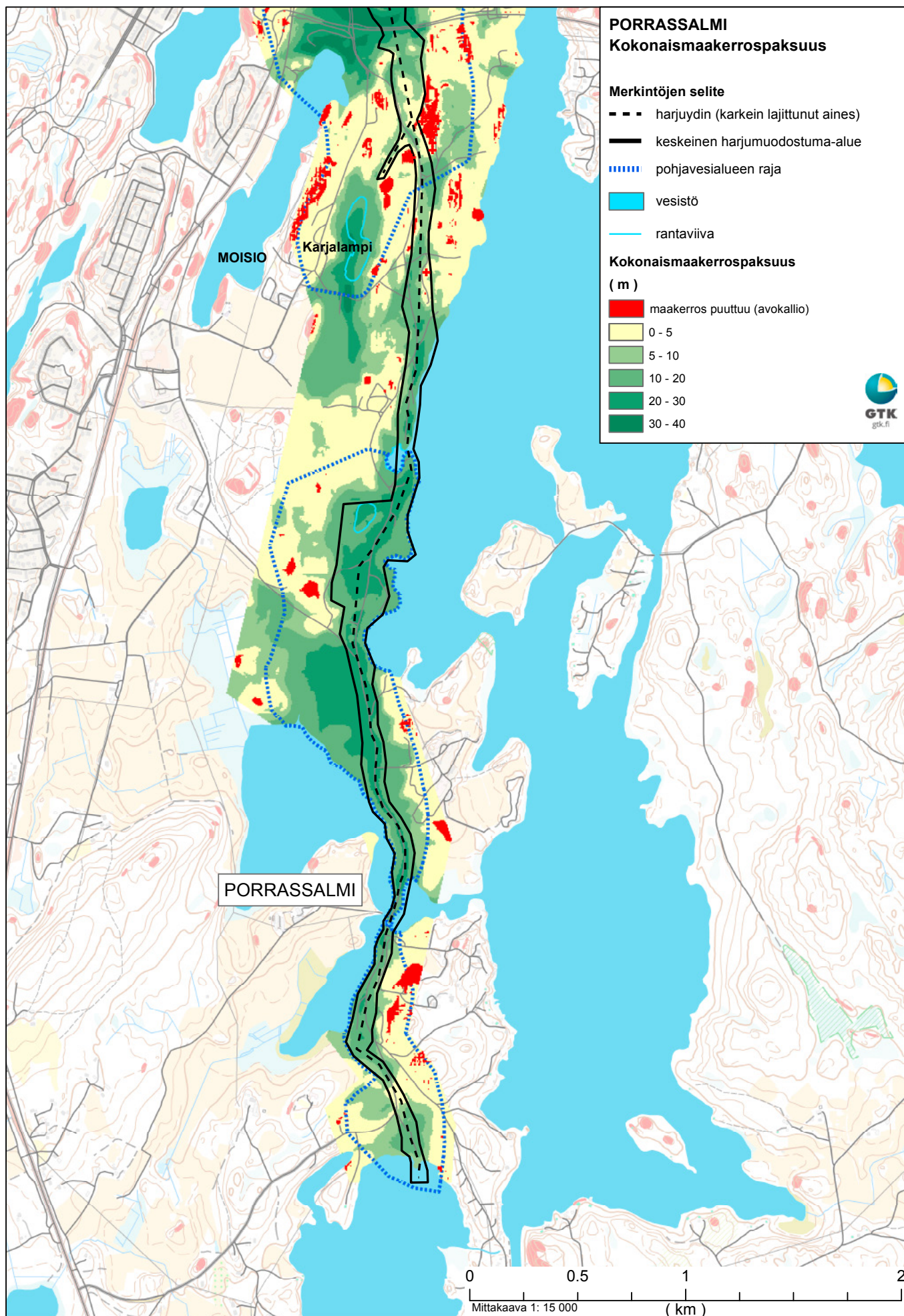
Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

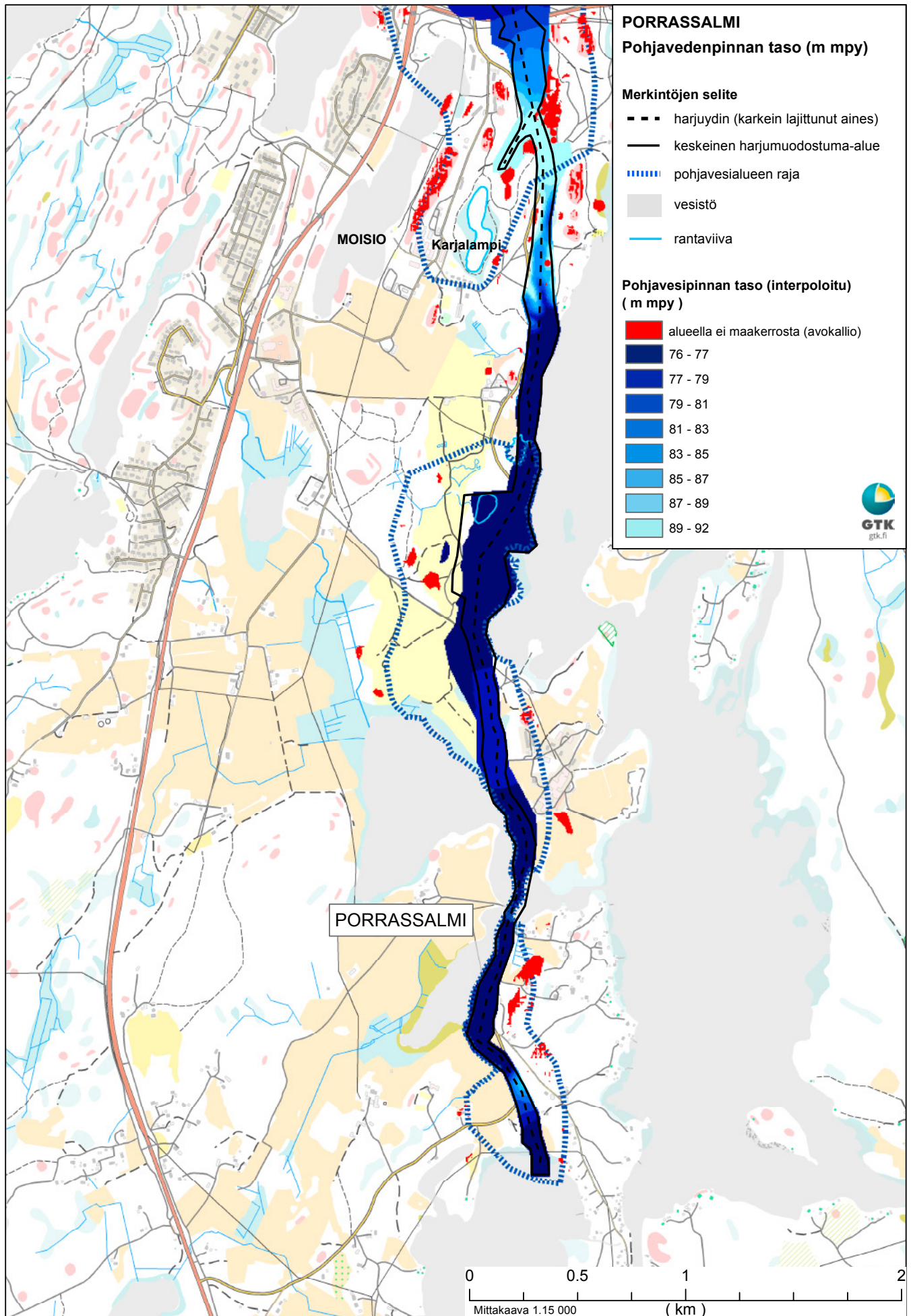






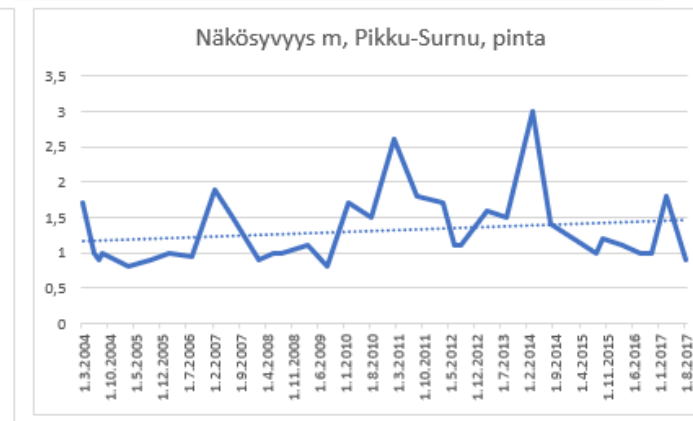
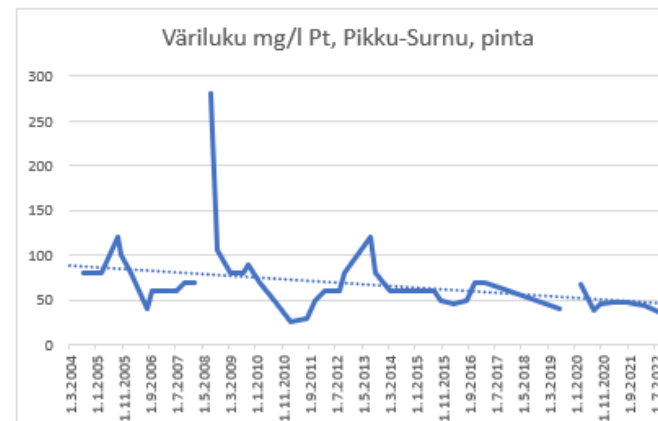
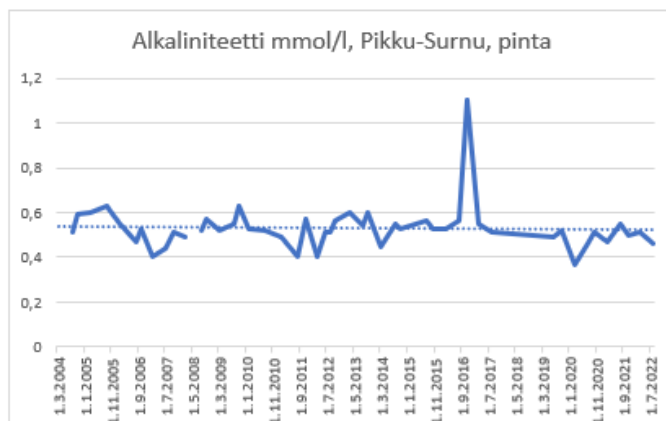
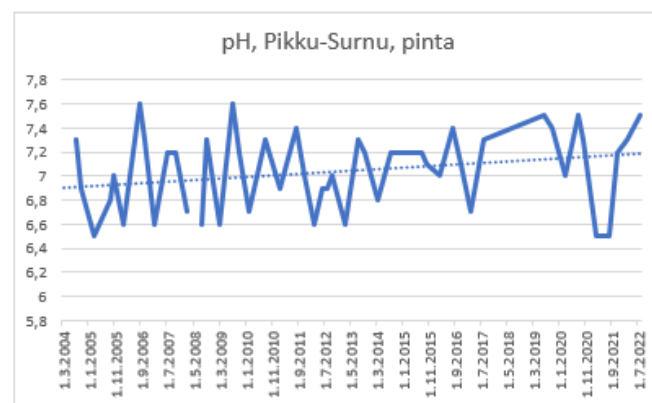
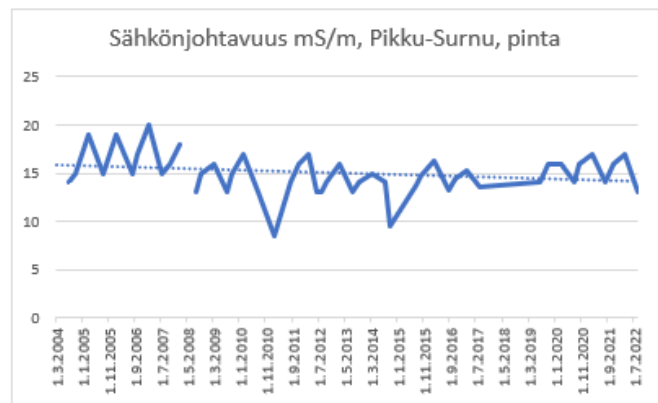
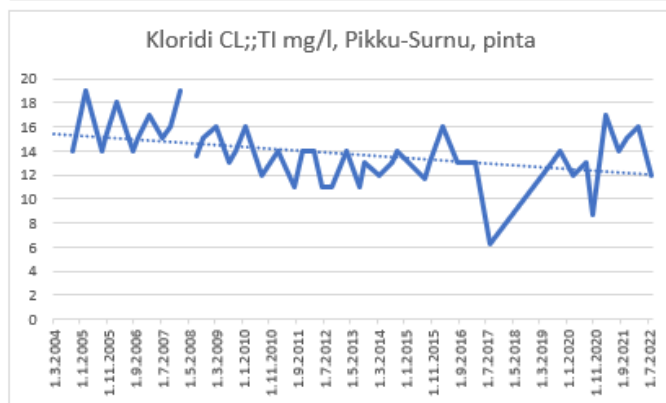
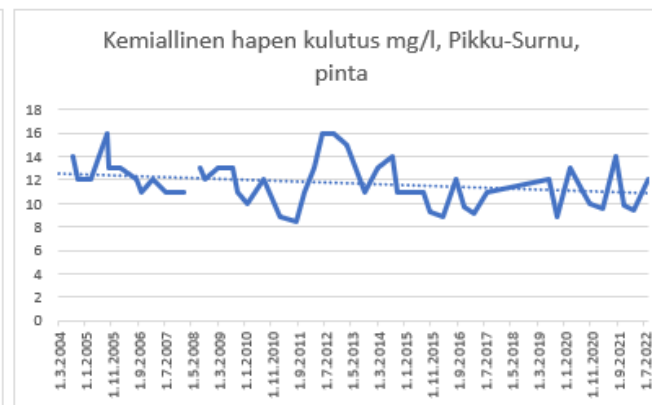
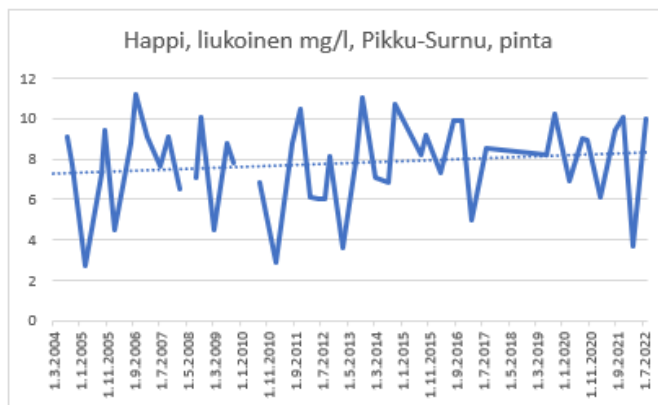


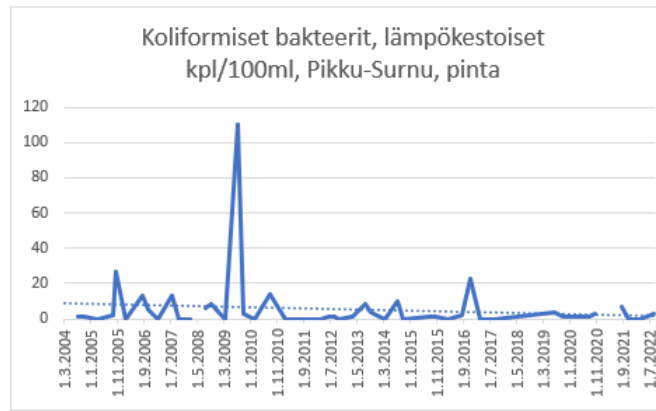
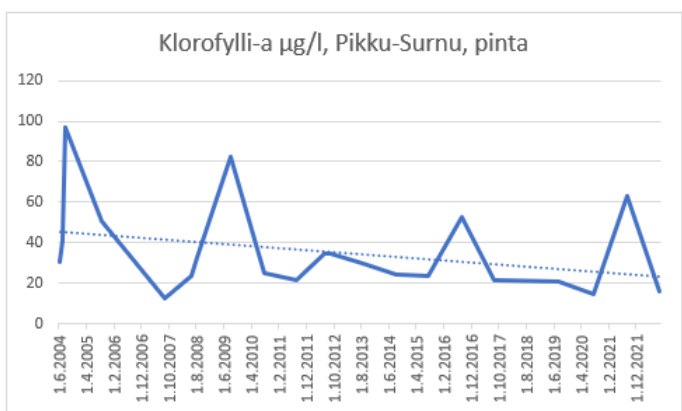
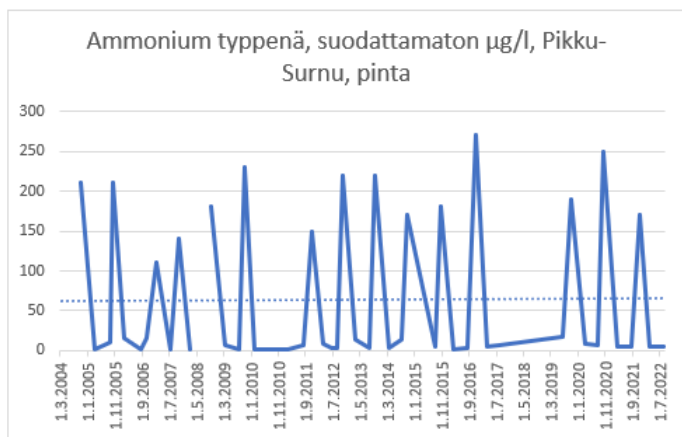


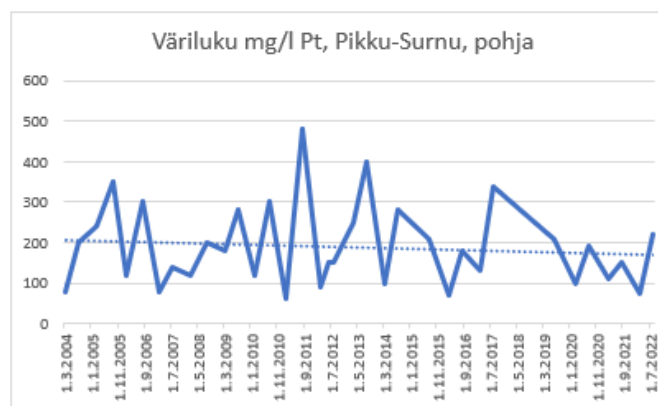
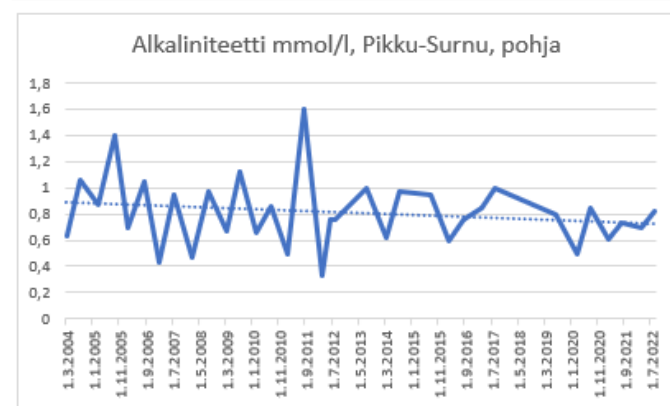
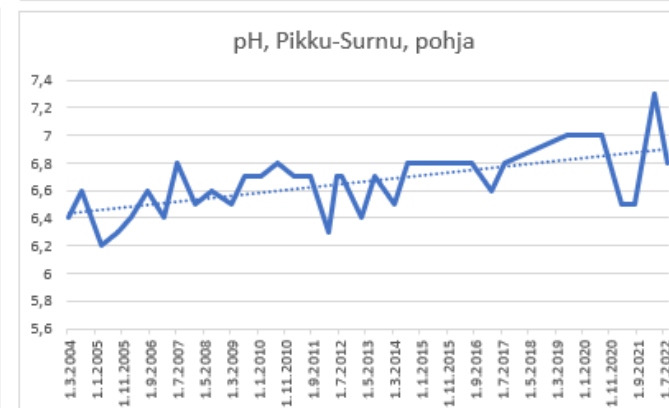
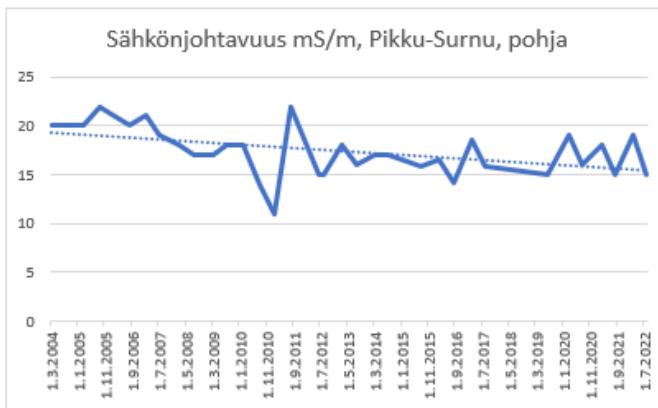
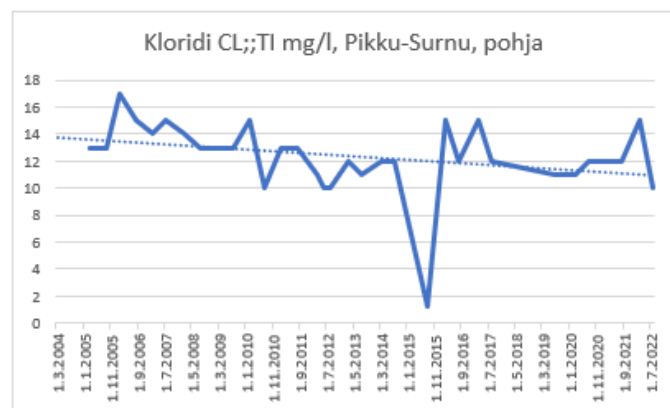
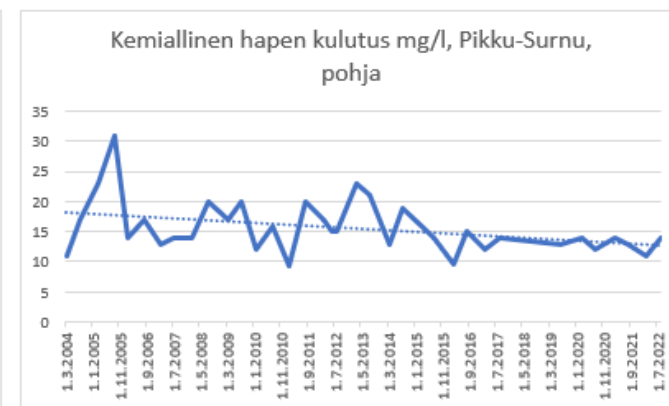
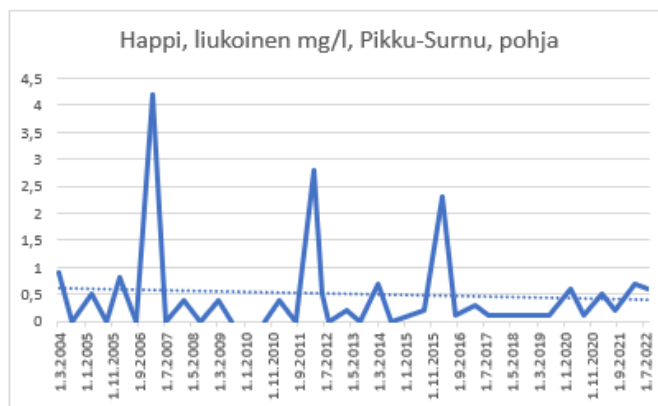
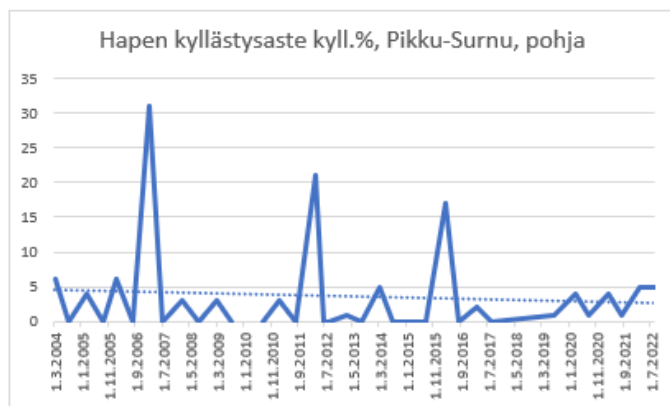


LIITE 2. Pikku-Surnun vedenlaatuhavainnot 2004–2022 (havaintopiste 320).

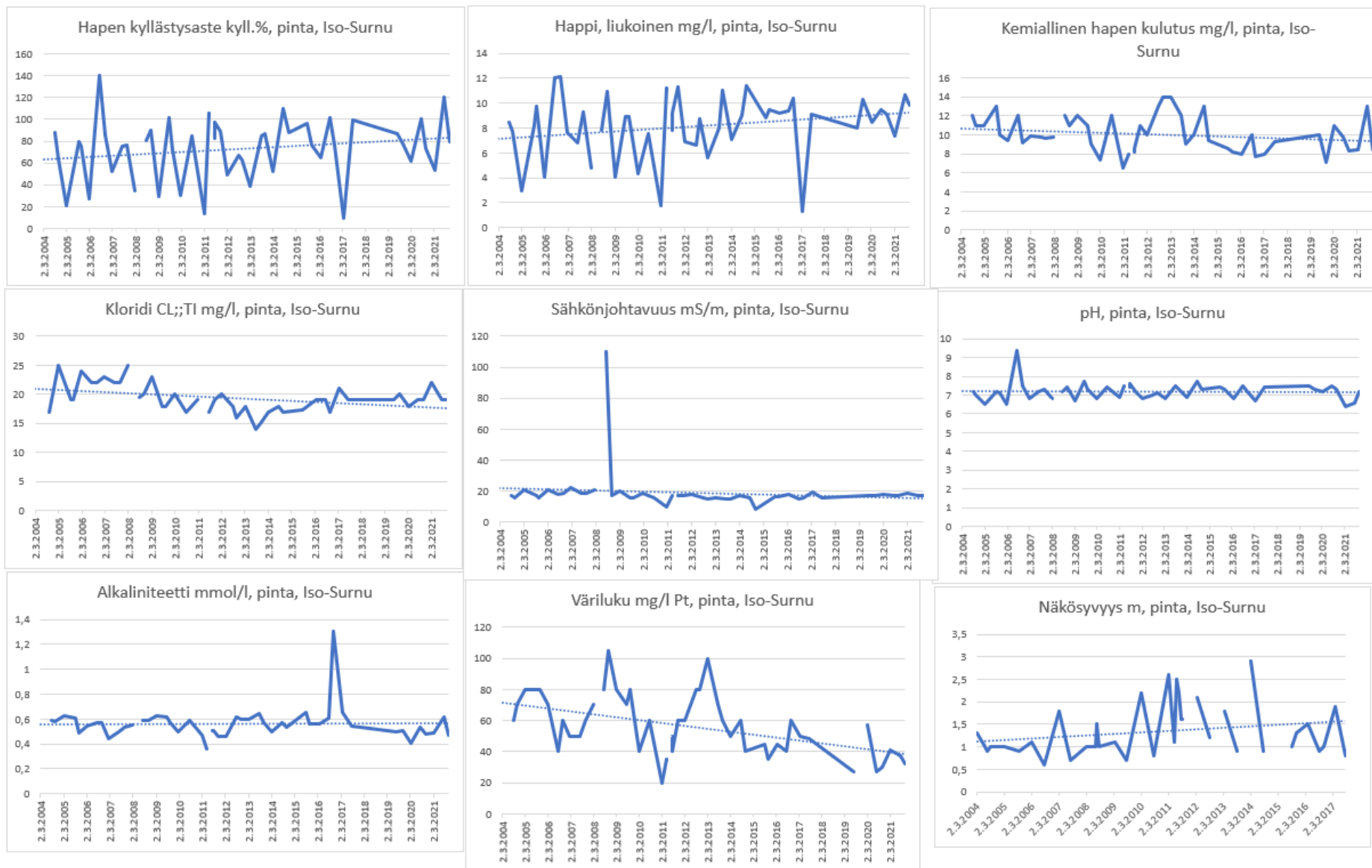
1/4

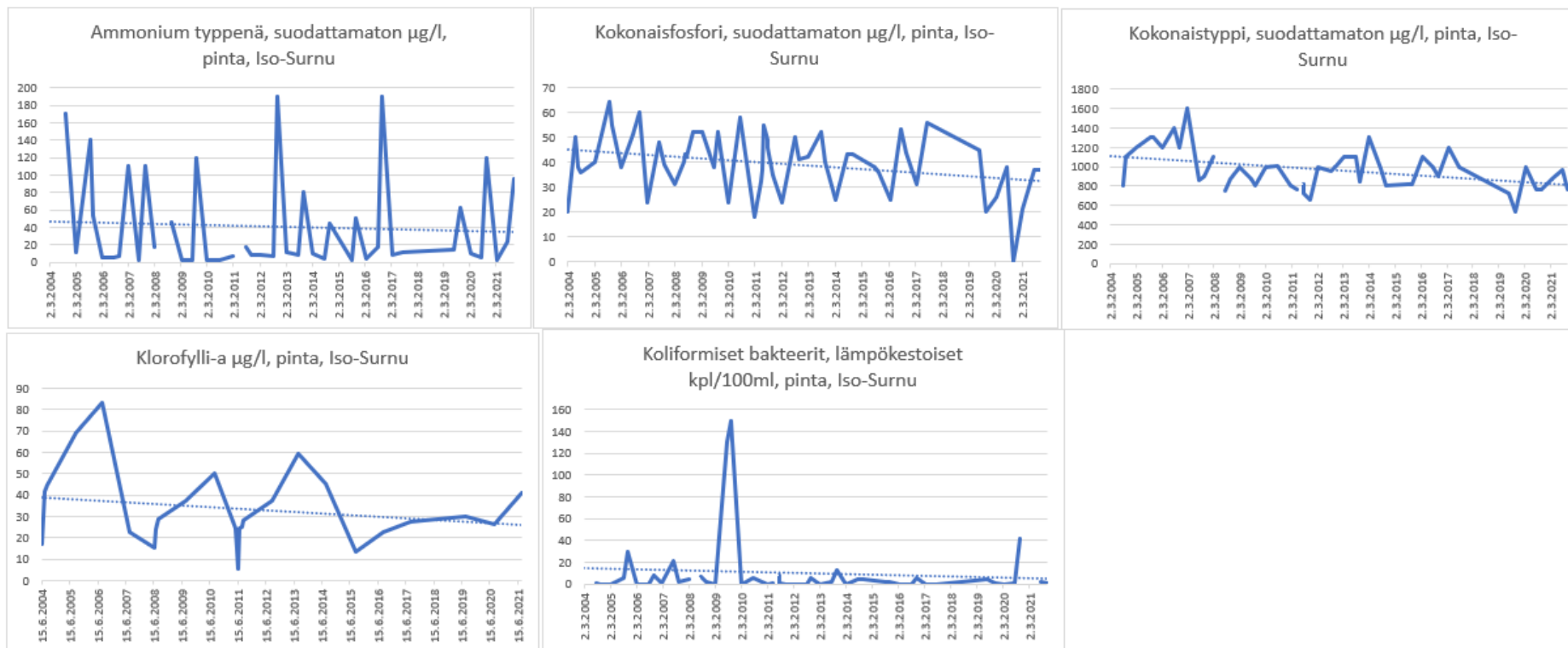


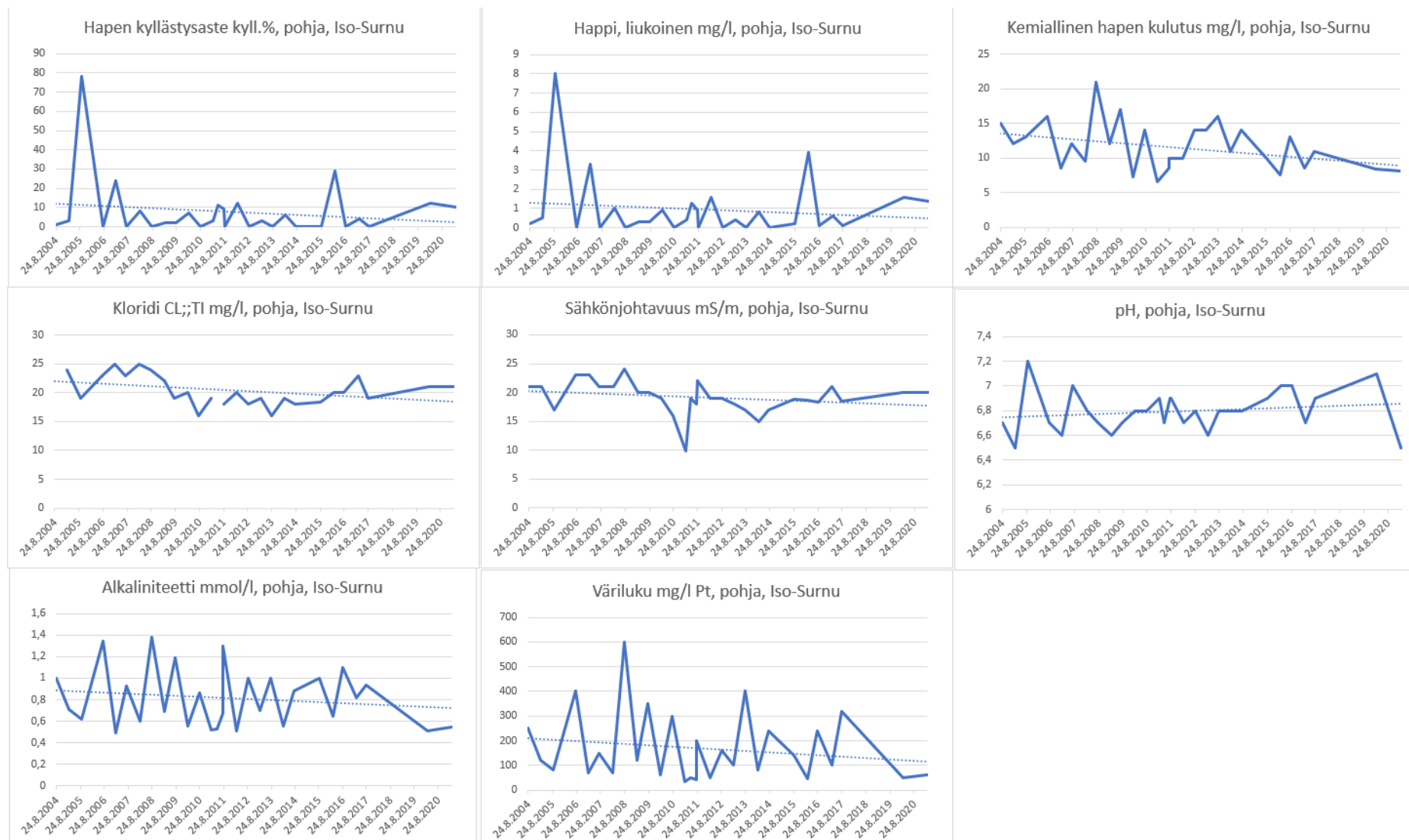


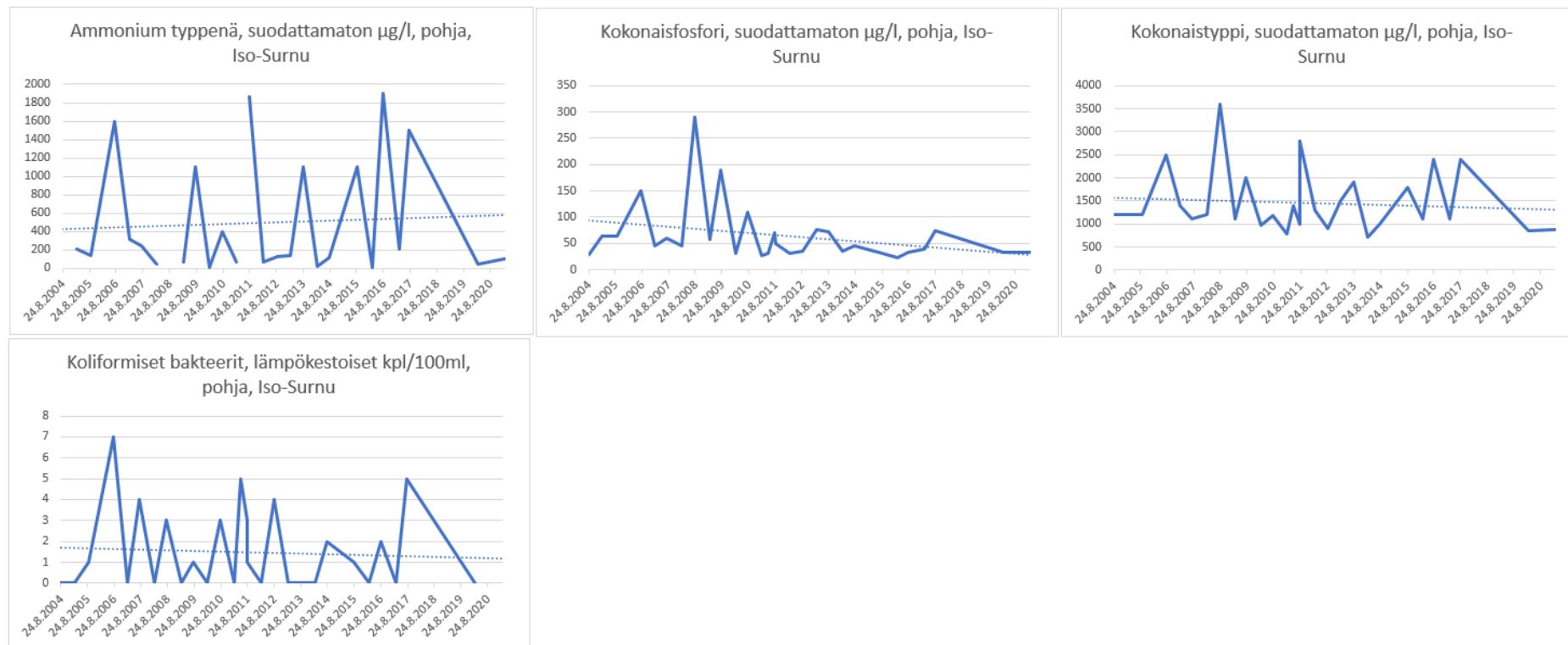








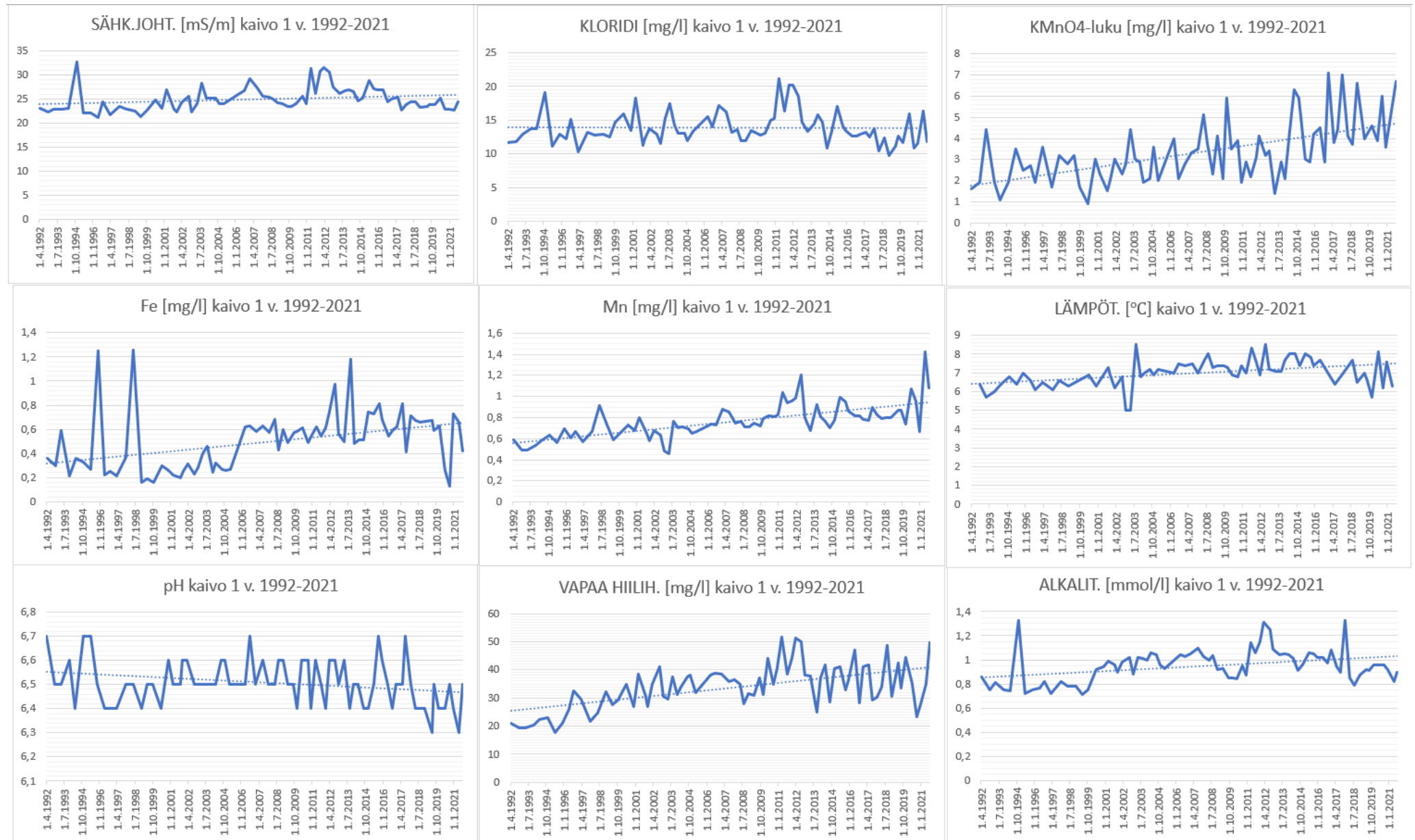




LIITE 4. Hietalahden vedenottamon raakavesikaivojen vedenlaatuhavainnot 1992–2021.

1/8

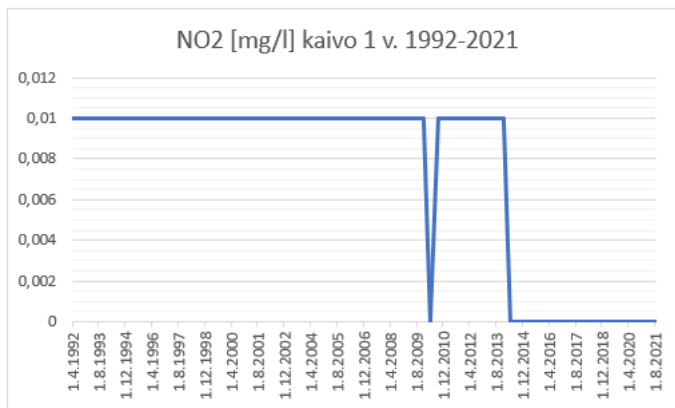
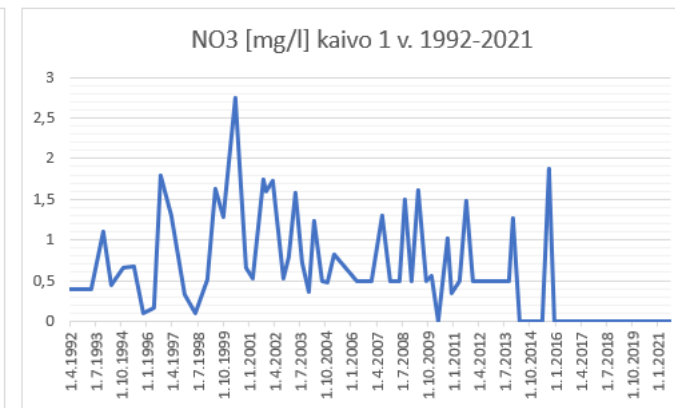
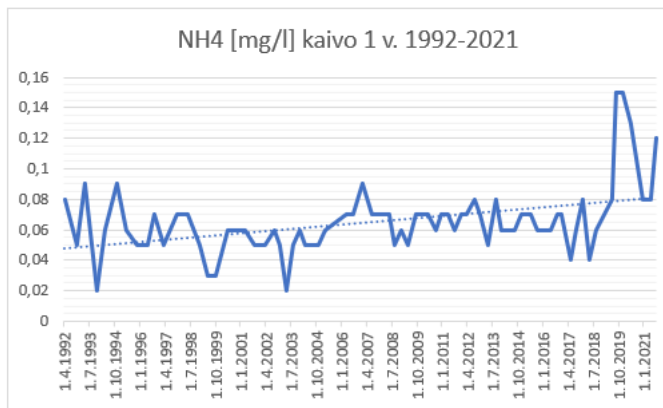
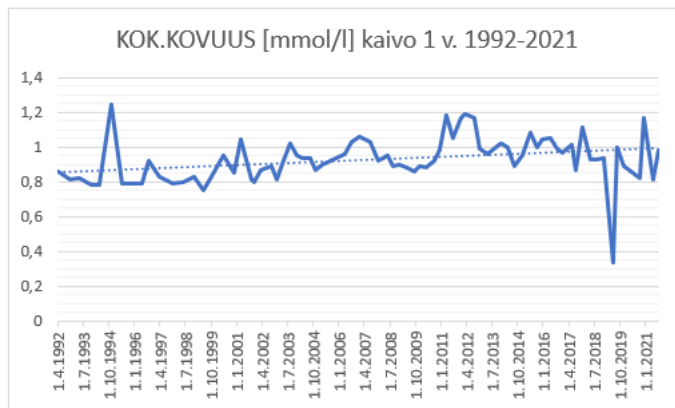
Hietalahden vedenottamon raakavesikaivon nro 1 vedenlaatuhavainnot ajanjaksolla 1992–2021.



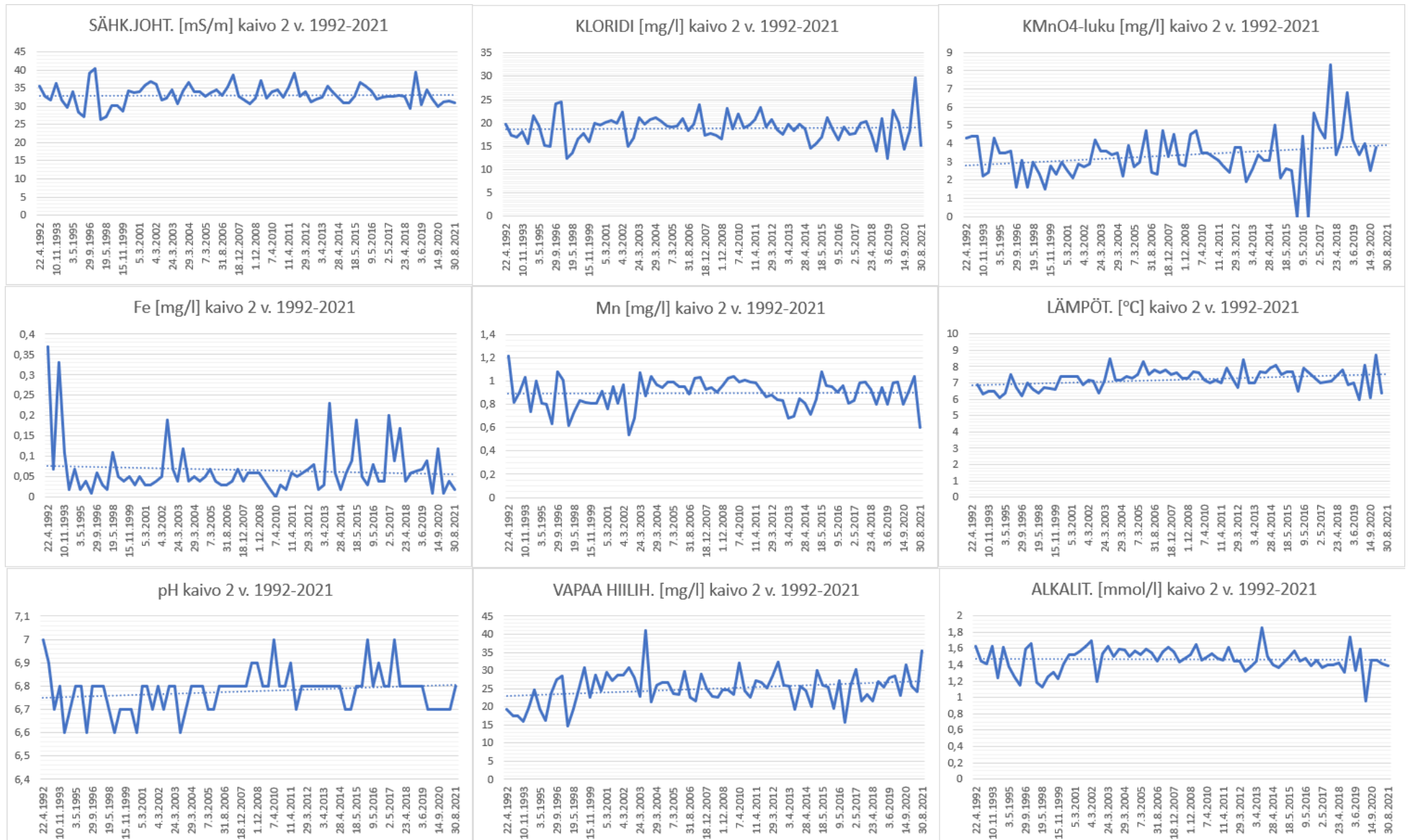
LIITE 4. Hietalahden vedenottamon raakavesikaivojen vedenlaatuhavainnot 1992–2021.

2/8

Hietalahden vedenottamon raakavesikaivon nro 1 vedenlaatuhavainnot ajanjaksolla 1992–2021.



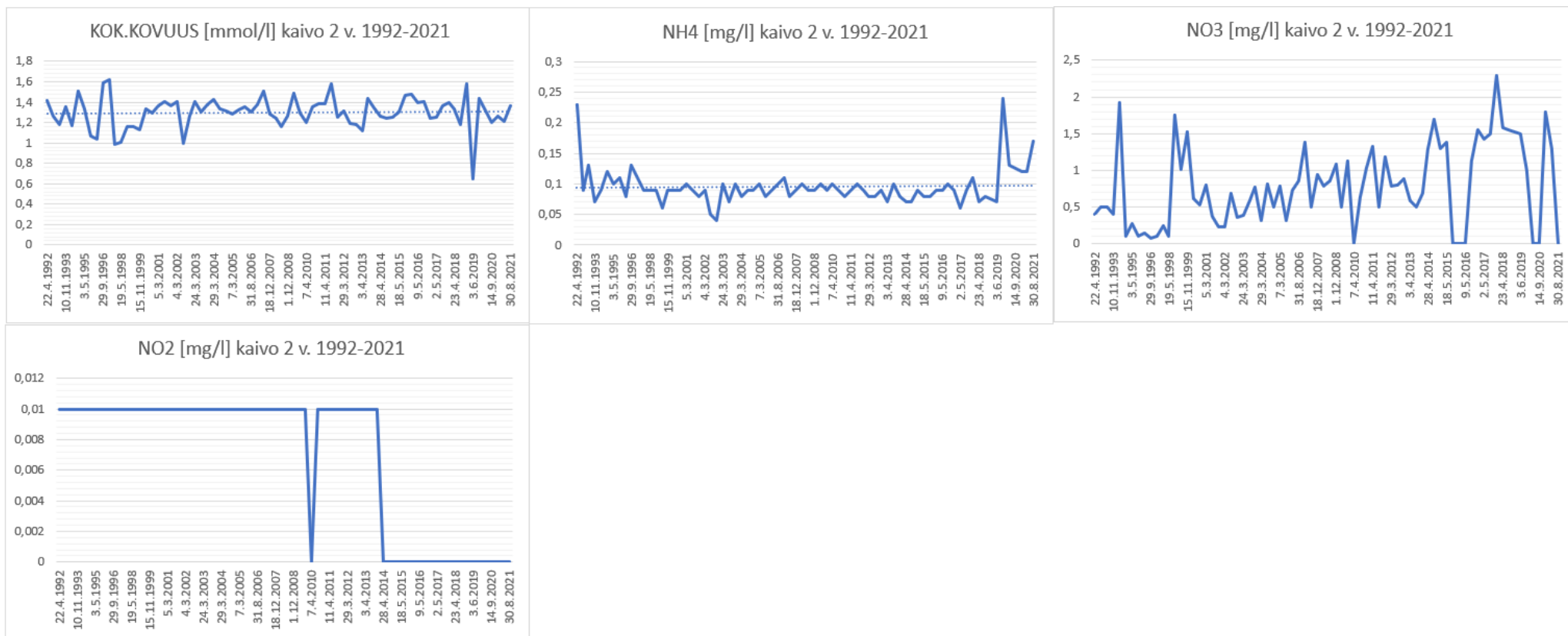
Hietalahden vedenottamon raakavesikaivon nro 2 vedenlaatuhavainnot ajanjaksolla 1992–2021.



LIITE 4. Hietalahden vedenottamon raakavesikaivojen vedenlaatuhavainnot 1992–2021.

4/8

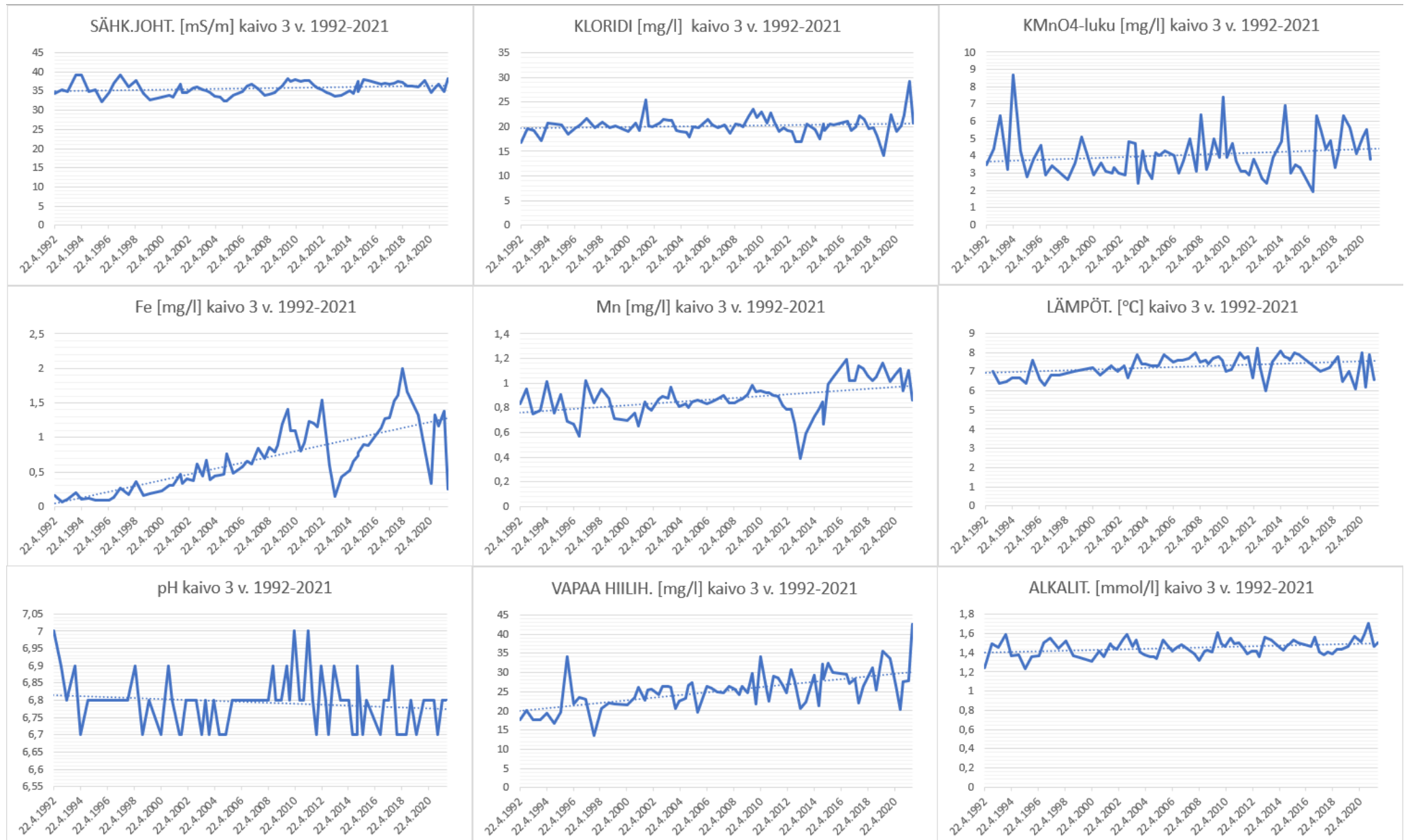
Hietalahden vedenottamon raakavesikaivon nro 2 vedenlaatuhavainnot ajanjaksolla 1992–2021.



LIITE 4. Hietalahden vedenottamon raakavesikaivojen vedenlaatuhavainnot 1992–2021.

5/8

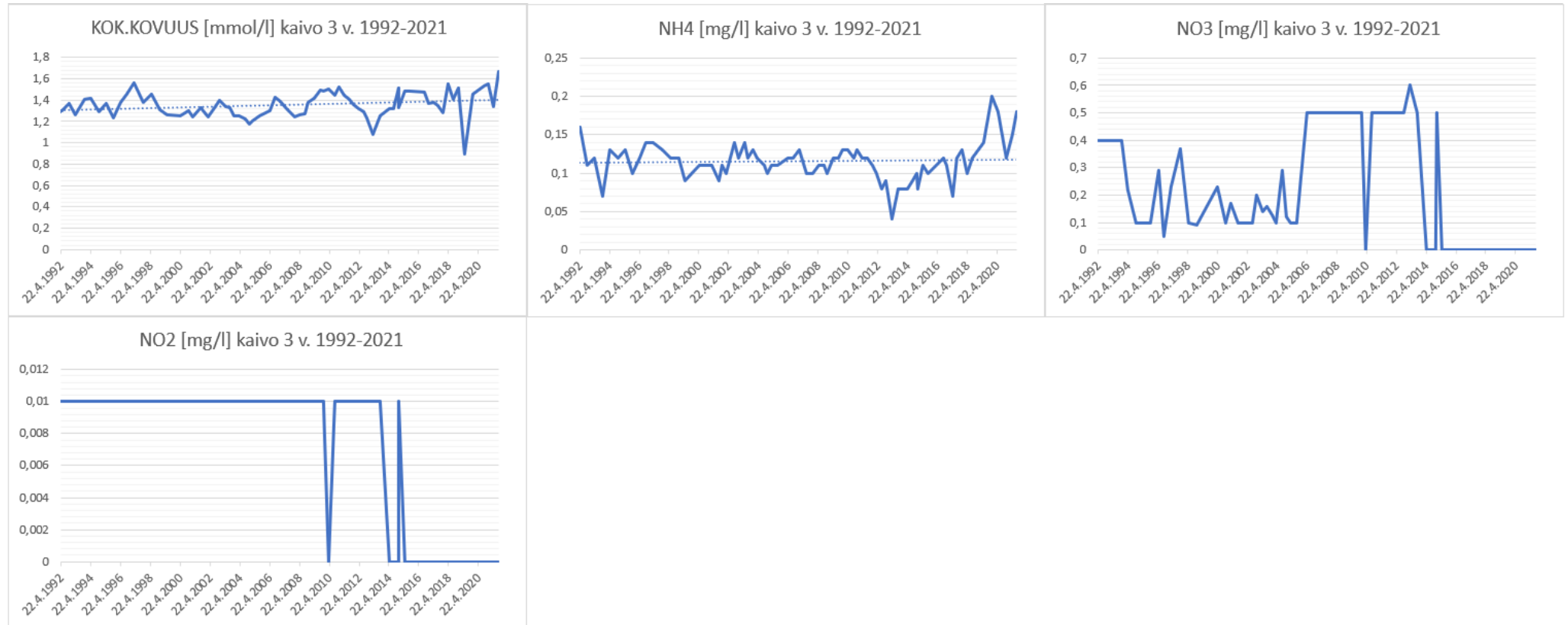
Hietalahden vedenottamon raakavesikaivon nro 3 vedenlaatuhavainnot ajanjaksolla 1992–2021.



LIITE 4. Hietalahden vedenottamon raakavesikaivojen vedenlaatuhavainnot 1992–2021.

6/8

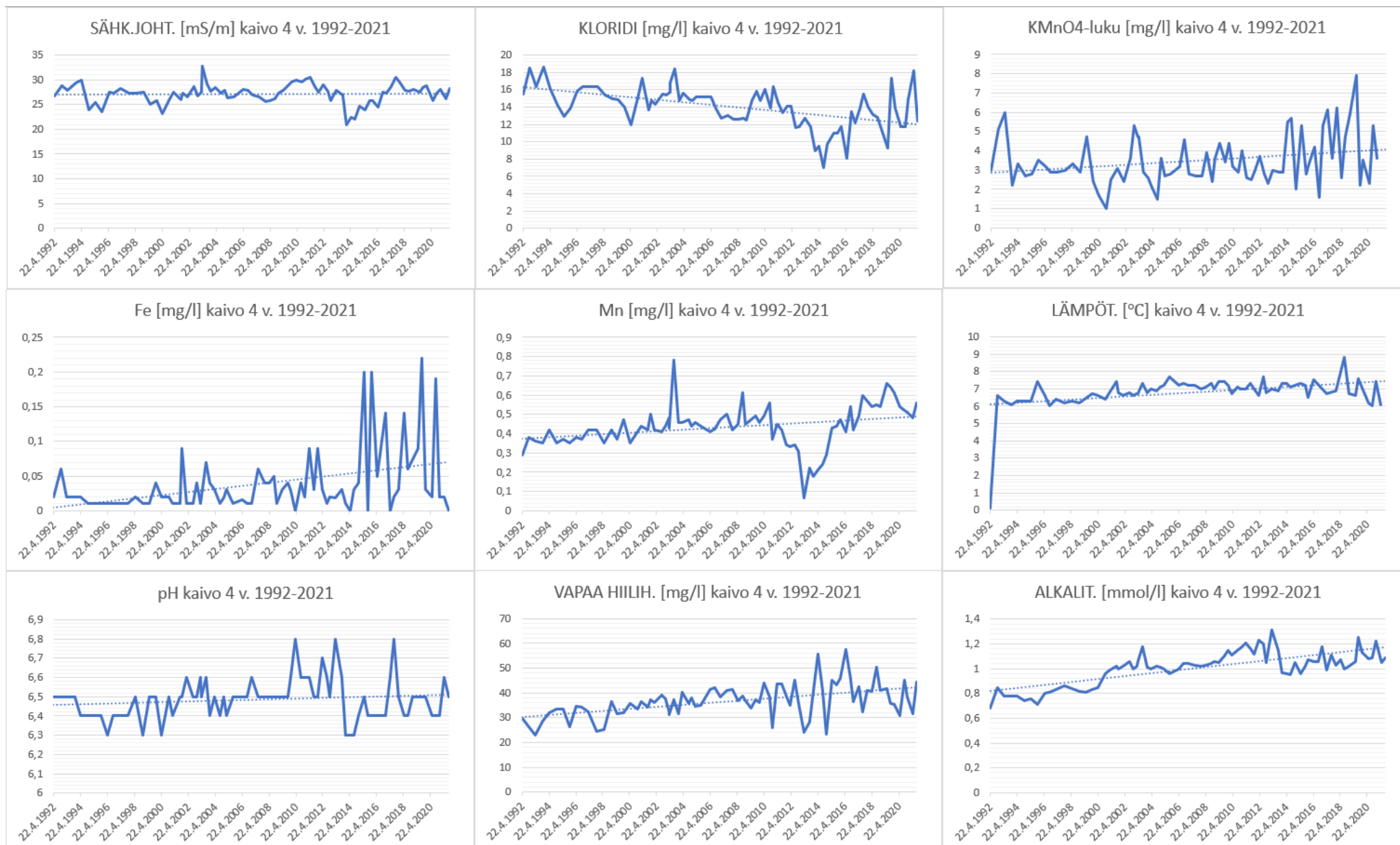
Hietalahden vedenottamon raakavesikaivon nro 3 vedenlaatuhavainnot ajanjaksolla 1992–2021.



LIITE 4. Hietalahden vedenottamon raakavesikaivojen vedenlaatuhavainnot 1992–2021.

7/8

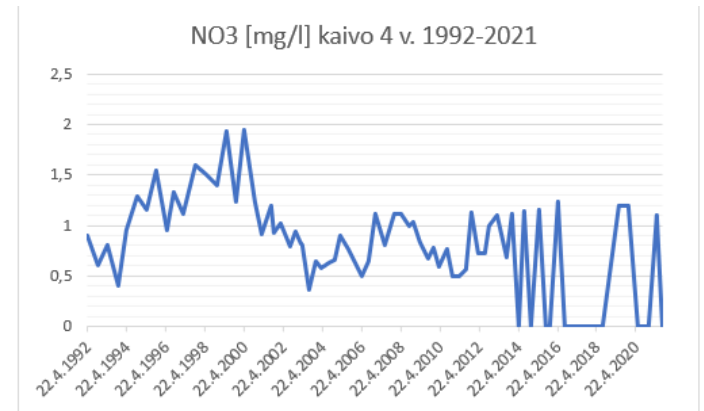
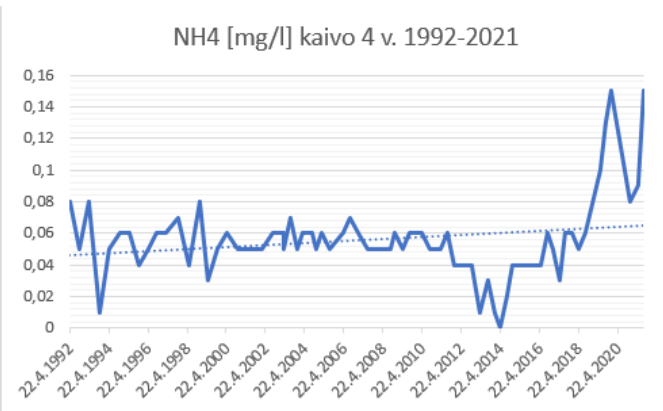
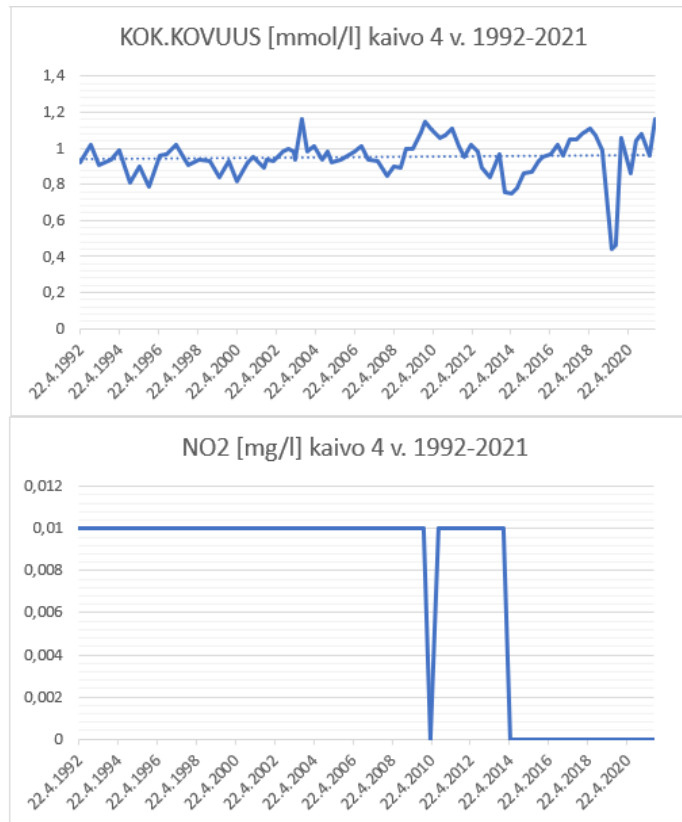
Hietalahden vedenottamon raakavesikaivon nro 4 vedenlaatuhavainnot ajanjaksolla 1992–2021.



LIITE 4. Hietalahden vedenottamon raakavesikaivojen vedenlaatuhavainnot 1992–2021.

8/8

Hietalahden vedenottamon raakavesikaivon nro 4 vedenlaatuhavainnot ajanjaksolla 1992–2021.



LIITE 5.

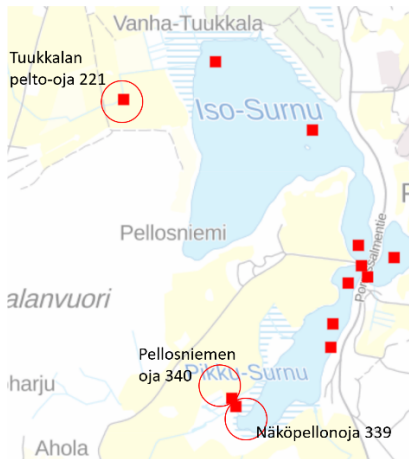
TALOUSVEDEN LAATU VUONNA 2022

Analyysi	Mikkelin verkosto	Tuukkalan verkosto	Anttolan verkosto	Haukivuoren verkosto	Ristiinan verkosto	Suomenniemen verkosto	V=vaatimus T=tavoite	Talousvesiasetus (1352/2015)
<i>Escherichia coli</i> (pmy/100 ml)	0	0	0	0	0	0	V	0 pmy/ 100 ml
Koliformiset bakteerit (pmy/100 ml)	0	0	0	0	0	0	T	0 pmy/ 100 ml
Pesäkkeiden lukumäärä (22 °C) (pmy/100 ml)	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	T	ei epätavallisia muutoksia
<i>Clostridium perfringens</i> , itiöt mukaan lukien (pmy/100 ml)	0	0	0	–	–	–	T	0 pmy/ 100 ml
Enterokokit (pmy/100 ml)	0	0	–	0	0	0	V	0 pmy/ 100 ml
Haju	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	T	ei epätavallisia muutoksia
Maku	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	T	ei epätavallisia muutoksia
Sameus	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	ei muutoksia	T	hyväksyttävissä
Väri (mg Pt/l)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	T	ei epätavallisia muutoksia
pH	8,3	8	8,1	7,8	7,9	7,3	V/T	6,5 - 9,5
Sähkönjohtavuus (µS/m)	212	336	207	116	144	165	T	< 2500 µS/cm
Rauta (µg/l)	44	16	24	0	52	40	T	< 200 µg/l
Mangaani (µg/l)	2	2	1	0	1,4	0	T	< 50 µg/l
Hapettuvuus (COD _{Mn}) mg/l	1,3	0,8	1,6	0,4	0,6	0	T	< 5,0 mg/l
Alumiini (µg/l)	4	0	0	0	0	11	T	< 200 µg/l
Antimoni (µg/l)	–	–	–	–	–	–	V	5 µg/l
Ammonium (mg/l)	0	0	0	0	0	0	T	< 0,50 mg/l
Arseeni (µg/l)	0	0	0	0	0	0	V	10 µg/l
Bentseeni (µg/l)	–	–	–	–	–	–	V	1,0 µg/l
Bentso(a)pyreeni (µg/l)	–	–	–	–	–	–	V	0,010 µg/l
Boori (mg/l)	–	–	–	–	–	–	V	1,0 mg/l
Elohopea (µg/l)	0	0	0	0	0	0	V	1,0 µg/l
1,2-dikloorietaani (µg/l)	–	–	–	–	–	–	V	3,0 µg/l
Tetra- ja trikloorieteeni yht. (µg/l)	–	–	–	–	–	–	V	10 µg/l
Fluoridi (mg/l)	0	0	0	0	0	0,46	V	1,5 mg/l
Kadmium (µg/l)	0	0	0	0,04	0	0	V	5,0 µg/l
Kloridi (mg/l)	13	15	18	0,9	3,3	3,1	T	< 250 mg/l
Kromi (µg/l)	0	0	0	0	0	0	V	50 µg/l
Kupari (mg/l)	0	0	0	0,03	0,01	0,07	V	2,0 mg/l
Lyijy (µg/l)	0	0	0	0,11	0	0,44	V	10 µg/l
Natrium (mg/l)	12	26	10	12	20	3,7	T	< 200 mg/l
Nikkeli (µg/l)	1	1	1	0	0,67	0,31	V	20 µg/l
Nitraatti (mg/l)	0	0	0	0	3,6	0	V	50 mg/l
Nitriitti (mg/l)	0	0	0	0	0	0	V	0,50 mg/l
Polysykliset aromaatt. hiilivedyt (µg/l)	–	–	–	–	–	–	V	0,10 µg/l
Seleenin (µg/l)	–	–	–	–	–	–	V	10 µg/l
Syanidit	–	–	–	–	–	–	V	50 µg/l
Sulfaatti (mg/l)	35	59	38	5,9	8,6	13	T	< 250 mg/l
Uraani (µg/l)	–	–	–	–	–	–	V	30 µg/l
Torjunta-aineet yht. (µg/l)	0,01	0	0	0	0	0	V	0,50 µg/l

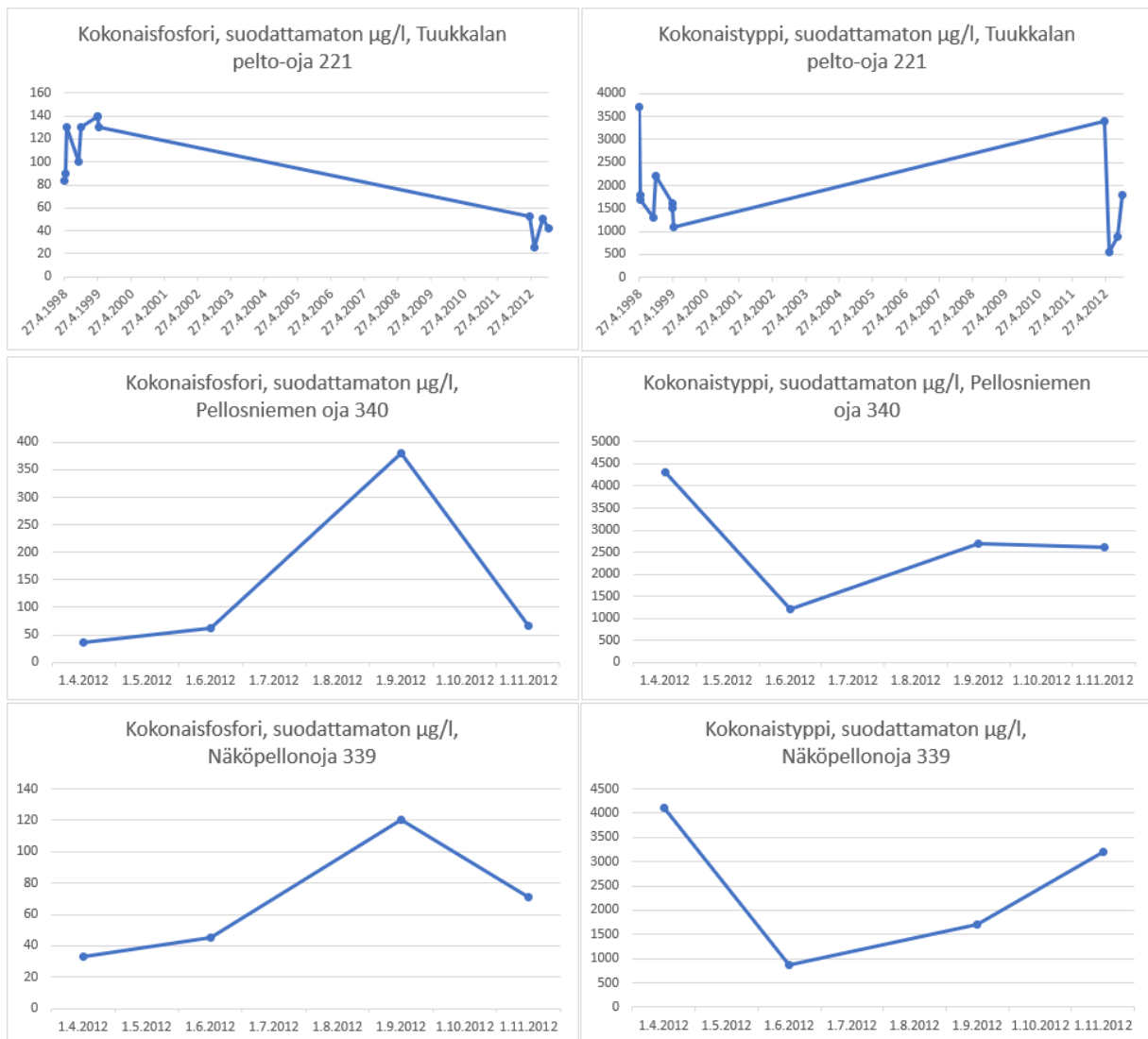
Talousveden laatua tutkitaan talousvesiasetuksen (1352/2015) mukaisen ja terveydensuojeluviranomaisen hyväksymän valvontatutkimusohjelman edellyttämällä tavalla.

Tutkittavien analyysien määrä vaihtelee vuosittain. Kaikkia analyysejä ei tarvitse tehdä joka vuosi.

Kuvassa 1 on esitetty Surnunlampiin laskevat pelto-ojat, joista on tehty vedenlaatumittauksia. Kuvassa 2 on esitetty pelto-ojien fosfori- ja typpipitoisuudet.

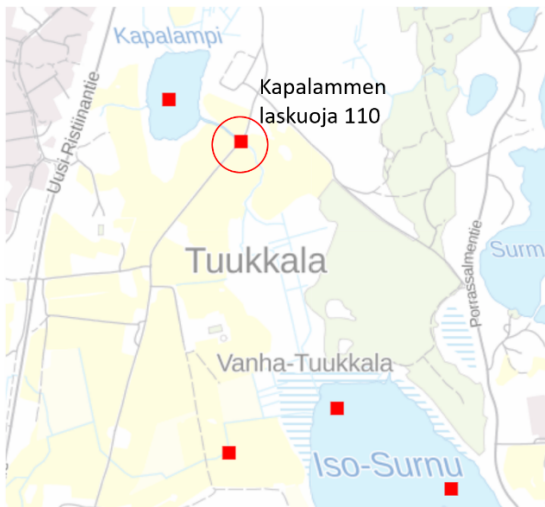


Kuva 1. Surnunlampiin laskevien pelto-ojien mittauspisteet. (SYKE, Hertta, Ympäristötiedon hallintajärjestelmä, 2023).

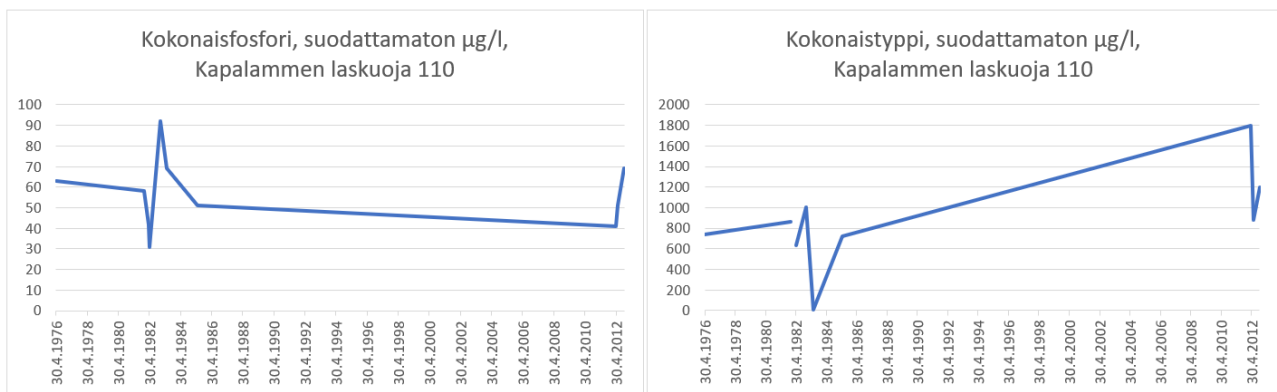


Kuva 2. Surnunlampiin laskevien pelto-ojien mitatut fosfori- ja typpipitoisuudet. . (SYKE, Hertta, Ympäristötiedon hallintajärjestelmä, 2023).

Kuvassa 3 on esitetty Iso-Surnuun laskevan Kapalammen laskuojan mittauspisteen sijainti. Kuvassa 4 on esitetty Kapalammen laskuojan fosfori- ja typpipitoisuudet.



Kuva 3. Kapalammen laskuojan mittauspiste. . (SYKE, Hertta, Ympäristötiedon hallintajärjestelmä, 2023).



Kuva 4. Kapalammen laskuojan mitatut fosfori- ja typpipitoisuudet. . (SYKE, Hertta, Ympäristötiedon hallintajärjestelmä, 2023).

LÄHTEET:

SYKE, Hertta, Ympäristötiedon hallintajärjestelmä. 2023. [Viitattu 2023] Saatavissa:

<https://wwwp2.ymparisto.fi/scripts/kirjaudu.asp>

LIITE 7. Suojelusuunnitelman toimenpidesuosituksset.		Vastuutahot
Riskiä aiheuttava toiminta	Toimenpide	Toimenpiteet
Surnulampien rehevöityminen	Kapalammen muuttaminen vielä kosteikkomaisemmaksi vahvistaen Moisionlammen ja Iso-Surnun välistä oikovirtausta ruoppaamalla ja tekemällä viivytysrakenteita peltoalueilta tuleville valumavesille ja Silvastin alueilta tuleville hulevesille. Vesistöissä tehtävät muut toimenpiteet, esimerkiksi hoitokalastus. Surnunlampien ottaminen järkevien kokeiluluontoisten vesistön kunnostushankkeiden kohteeksi. Varautumissuunnitelma vedenlaadun heikkenemiseen.	Toimenpiteet ja varautumissuunnitelma: ELY-keskus ja Ymp.palvelut, kaupunki, Vesilaitos
VAK kuljetukset teillä	Uuden Ristiinantien ja Laajatien liittymän liikenneturvallisuuspuutteiden korjaaminen ja hallintaratkaisut mahdollisen onnettomuuden varalle. Porrassalmentien liikenneturvallisuuspuutteiden korjaaminen. Varautumissuunnitelma onnettomuuden varalle, kemikaalionnettomuuden torjunnan harjoittelu.	Toimenpiteet: ELY, Varautumissuunnitelma ja harjoittelu: Pelastuslaitos, ELY, kaupunki, Ymp.palvelut, Vesilaitos
MATTI-kohteet	Pohjavesialueella olevien MATTI -kohteiden tilan selvittäminen ja kunnostuksen edistäminen. Rakennusjätteen läjitysalueen arvioinnin yhteydessä tulisi selvittää myös saman toimijan mahdollinen toinen jätteen läjitysalue Porrassalmenrantatien varressa.	ELY-keskus
Maatalous	Käytettyjen torjunta-aineiden tehoaineiden mittaaminen Surnunlammista ja Porrassalmen pohjavedestä. Mikäli tehoaineita löydetään, tulisi arvioida mahdollisuuksia vaikuttaa torjunta-aineiden käyttöön ympäristötukiehtojen avulla. Peltojen kuivatusvesien laskeutusaltaiden toimivuuden varmistaminen ja niiden toiminnan tehostaminen esimerkiksi helmimäisellä laskeutusallasrakenteella.	ELY-keskus, Ymp. Palvelut, maaseututoimi, viljelijät
Muodostuvan pohjaveden määrä	Pohjaveden rantaimeytymisaluetta tulisi tutkia paremmin. Mikäli selvityksen perusteella vaikuttaa siltä, että ilmastomuutoksen mukanaan tuomat pitkät kuivat kesät voivat uhata rantaimeytyvän veden määrää ja sitä kautta pohjaveden määrää, tulisi arvioida tekopohjaveden muodostamisen mahdollisuuksia esimerkiksi sadettamalla Porrassalmen pohjavesialueella osan vuodesta.	ELY-keskus, Vesilaitos
Teiden suolaaminen	Uudella Ristiinantiellä Pikku-Surnun valuma-alueen (väli Olkkolanniemi- Anttolantie) osalla tulisi siirtyä käyttämään natriumkloridin sijasta kaliumformiaattia.	ELY-keskus
Golfkenttä	Torjunta-aineista Medallion TL ei sovellu käytettäväksi pohjavesialueella ja sen käyttö tulee lopettaa heti. Annilan golfkentällä käytettyjen torjunta-aineiden tehoaineiden mittaaminen pohjavedestä ja pintavesistä (Iso-Surnu ja Pikku-Surnu). Seuranta tulisi olla säännöllistä, esimerkiksi pari kertaa vuodessa. Seuranta voidaan tehdä olemassa olevia pohjavesiputkia hyödyntäen. Seurantaohjelma tulee hyväksyttää Ympäristöpalveluilla ja Etelä-Savon ELY-keskuksella.	Ymp.palvelut ja ELY-keskus, golfkentän edustajat
Kaukolämpö	Tehostetaan kaukolämpöjohtojen vuodonvalvontaa erityyppisillä valvontaratkaisuilla pohjavesialueilla ja erityisesti haavoittuvimmilla alueilla. Uusiin kaukolämpölinjoihin tulisi asentaa mahdollisuuksien mukaan vuodonilmaisujärjestelmät haavoittuvimmilla pohjavesialueen osilla. Kaukolämpöveden ainesosien seuraaminen pohjavedestä pohjavesialueen haavoittuvimmilla osilla. Seuranta tulisi olla säännöllistä, esimerkiksi pari kertaa vuodessa. Seuranta voidaan tehdä olemassa olevia pohjavesiputkia hyödyntäen. Seurantaohjelma suunnitellaan yhdessä Ympäristöpalveluiden ja Etelä-Savon ELY-keskuksen kanssa.	ESE Oy

Jätevesiviemärit	Pohjavesialueella sijaitsevien teknisen käyttöiän loppupuolella olevien jätevesiviemäreiden, erityisesti paineviemärien, kunnon kartoittaminen ja huonokuntoisten saneeraaminen. Jätevesien vuotojen merkkejä tulisi seurata pohjavedestä pohjavesialueen haavoittuvimmilla osilla. Seuranta tulisi olla säännöllistä, esimerkiksi pari kertaa vuodessa. Seuranta voidaan tehdä olemassa olevia pohjavesiputkia hyödyntäen. Seurantaohjelma suunnitellaan yhdessä Ympäristöpalveluiden ja Etelä-Savon ELY-keskuksen kanssa. Myös yksityisten paineviemäreiden kunto tulisi selvittää. Viemäriverkosto tulisi pyrkiä laajentamaan koko pohjavesialueelle. Mikäli kiinteistöä ei voida kytkeä viemäriverkostoon, tulee jätelain lietteiden käsittelyä koskevia määräyksiä valvoa tehostetusti.	Mikkelin Vesilaitos, yksityiset toimijat, Ympäristöpalvelut, ELY-keskus
Jätevesi-pumppaamot	Siikasalmen JVP:n ylivuoto tulisi ohjata kauemmas pohjavesialueesta. Kiinteistöpumppaamoiden toimivuutta tulisi seurata. Siikasalmen vesiosuuskunnan kanssa tulisi sopia pumppaamoiden ylivuotojen raportoinnista Ympäristöpalveluille, Vesilaitokselle ja Etelä-Savon ELY-keskukselle. Jäteveden vaikutusten seuranta pohjavedestä kuten jätevesiviemärien osalta.	Mikkelin Vesilaitos, Ympäristöpalvelut, ELY-keskus yksityiset toimijat
Muuntamot	Öljynkeräyskaukaloiden asentaminen niille muuntajille, joilta se puuttuu ja joissa sellainen tarvitaan myös Pikku-Surnun valuma-alueella.	ESE verkko Oy
Metsätalous	Porrassalmen pohjavesialueella (suojavyöhykkeen ulkopuolella) tulisi välttää raskasta maanmuokkausta ja avohakkuita. Pohjavesialueella metsän säilyttäminen on tärkeää pohjaveden muodostumisen ja hyvän laadun turvaamisen kannalta. Lannoitteiden, erityisesti typpilannoitteiden, käyttöä pohjavesialueen metsien hoidossa tulisi välttää, koska haitallinen nitraatti voi huuhtoutua pohjaveteen. Metsäkoneissa tulisi myös käyttää biologisesti hajoavia öljyjä mahdollisten öljyvuotojen aiheuttamien riskien pienentämiseksi. Pikku-Surnun valuma-alueella tulisi metsätaloudessa (uudishakkuissa) ottaa huomioon eroosioriski ja minimoida eroosioriski Pikku-Surnuun päätyvän kuormituksen minimoimiseksi. Pikku-Surnun valuma-alueella tulisi turvemaiden metsien kunnostusojituksessa käyttää laskeutusaltaita, kaivukatkoja ja muita mahdollisia vesiensuojeluratkaisuja vähentämään maa-ainesten ja ravinteiden liikkumista. Konnunsuon ottamista vihersiirtymän kohteeksi tulisi selvittää. Konnunsuon metsienhoidossa käytettävien lannoitteiden määrää tulisi selvittää.	Metsänomistajat, ELY-keskus
Öljysäiliöt	Porrassalmen pohjavesialueen ulkopuolisten säiliöiden osalta tulisi huolehtia erityisesti pohjavesialueen rajojen läheisyydessä riittävästä öljysäiliöiden kunnon tarkistuksista. Kampanjan järjestäminen tarkistuksien tekemiseksi.	Ymp.palvelut ja pelastuslaitos ja rakennusvalvonta
Suolaus kaupungin kaduilla	Suolan käyttäminen pölynsidontaan tulee pitää mahdollisimman vähäisenä.	Mikkelin kaupunki