Eurofins Ahma Oy
Projekti 11023
28.8.2020

VAPO OY

SIMON TURVEJALOSTE OY

LAPIN TURVETUOTANTOALUEIDEN KÄYTTÖ-, PÄÄSTÖ- JA VAIKUTUSTARKKAILU VUONNA 2019

eurofins | Environment Testing

VAPO OY, SIMON TURVEJALOSTE OY, LAPIN TURVETUOTANTOALUEIDEN KÄYTTÖ-, PÄÄSTÖ- JA VAIKUTUSTARKKAILU VUONNA 2019

Sisällysluettelo

YHTEENVETO 1

JOHDANTO 2

1. TARKKAILUKAUDEN SÄÄTILA JA HYDROLOGIA 3

2. TURVETUOTANNON PINTA-ALAT JA VESIENKÄSITTELYMENETELMÄT 5

3. TARKKAILUN TOTEUTUMINEN JA PÄÄSTÖJEN LASKENTA 9

3.1 TARKKAILUSSA MUKANA OLEVAT TUOTANTOALUEET 9
3.2 TARKKAILUSUOT JA TARKKAILUN TOTEUTUMINEN VUONNA 2019 9
3.3 PÄÄSTÖJEN LASKENTAPERIAATE 10

4. KÄYTTÖTARKKAILUN TULOKSET 11

5. TARKKAILUN TULOKSET 12

5.1 TARKKAILUSOIDEN VALUMAT 12
5.1.1 Tuotantokausi 12
5.1.2 Koko vuosi 12
5.2 TARKKAILUSOIDEN VALUMAVESIEN LAATU 16
5.2.1 Tuotantoaluekohtainen tarkastelu 16
5.3 TARKKAILUKOHTEIDEN OMINAISPÄÄSTÖT 23
5.4 VESIENKÄSITTELYMENETELMIEN TEHON TARKKAILU JA LUPAMÄÄRÄYSTEN TÄYTTYMINEN 28

6. PÄÄSTÖJEN LASKENTAAN KÄYTETTÄVÄ AINEISTO 37

7. VAPO OY:N JA SIMON TURVEJALOSTE OY:N TURVETUOTANNON PÄÄSTÖT VUONNA 2019 LAPISSA 38

8. VESISTÖTARKKAILU 42

8.1 TARKKAILTUJEN VESISTÖJEN KUVAUS 43
8.1.1 Simojoen vesistöalue 43
8.1.2 Kemijoen vesistöalue 44
8.1.3 Tornionjoen vesistöalue 45
8.2 VESISTÖTARKKAILUN TULOKSET 45
8.2.1 Simojoen pääuoma 45

VIITTEET 53

Copyright © Eurofins Ahma Oy

eurofins | Environment Testing

LIITTEET

Liite 1. Lapin turvetuotantoalueiden sijainnit
Liite 2. Tarkkailussa olleiden turvetuotantoalueiden sijainnit tarkemmin ja Simojoen vesistöpisteiden sijainnit
Liite 3. Päästötarkkailun tulokset
Liite 4. Vuosipäästöjen laskennassa käytetty aineisto
Liite 5. Vesistötarkkailutulokset
Liite 6. Poikkeamat tarkkailuvuonna 2019
Liite 7. Metallipitoisuudet Kemijoen Isohaarassa pitkälla ajanjaksolla (noin vuodet 1980 – 2019)
Liite 8. Laukkuvuoman jatkuvatoimisen pH-mittarin data vuodelta 2019

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos

28.8.2020

Eurofins Ahma Oy

Tuomo Laitinen

Jessica Åsbacka

Johanna Kantanen

Yhteystiedot

Teollisuustie 6
96320 ROVANIEMI
p. 040-1333 800
Sähköposti: EtunimiSukunimi@eurofins.fi

www.eurofins.fi

Copyright © Eurofins Ahma Oy

YHTEENVETO

Päästötarkkailu

Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n turvetuotantoalueiden kuormittava kokonaispinta-ala Lapissa vuonna 2019 oli 2605 ha. Kuormittava pinta-ala pieneni 4,1 % edellisvuodesta, jolloin se oli 2717 ha. Tuotantopinta-ala (tuotannossa vuonna 2019) pieneni selvästi edellisvuodesta, ollen 1710 ha ja täten 27,2 % pienempi mitä vuonna 2018 (2349 ha). Tuotantokunnossa, muttei tuotannossa oli vuonna 2019 sen sijaan 563 ha, mikä on 108 % enemmän mitä oli vuonna 2018 (271 ha). Tuotannosta poistunutta pinta-alaa oli 303 ha ja jälkikäytössä olevaa alaa 879 ha. Kesäaikana 93 %:lla kokonaisalasta vesienkäsittelynä oli pintavalutus ja talvella 78 %:lla.

Tarkkailukausi 1.1.–31.12.2019 oli Torniossa lämpötilan suhteen keskimääräisellä tasolla. Selvästi keskimääräistä lämpimämpinä kuukausina erottuivat vuoden 2019 tammikuu sekä joulukuu. Sadannan suhteen vuosi 2019 oli keskimääräistä sateisempaa alkuvuodesta sekä loppukesästä, mutta etenkin huhti- ja heinäkuu erottuivat selvästi keskimääräistä vähäsateisempina kuukausina. Kemijoella ja Simojoella virtaamat olivat etenkin kesäaikaan keskimääräistä pienempiä, samoin Tornionjoella. Simojoella virtaamissa oli loppuvuodesta havaittavissa selvää kasvua verrattaessa pitkän ajan keskimääräiseen virtaamaan.

Päästötarkkailussa oli 9 tuotantoaluetta, joista kaikilla oli ympärivuotista tarkkailua. Tuotantoalueilla oli joko yksi tai useampi vesiensuojelurakenne ja tarkkailtavia vesiensuojelurakenteita oli yhteensä 13. Yhteensä 7 tuotantoalueella ja näillä yhteensä 9 vesiensuojelurakenteella tarkkailtiin vesiensuojelurakenteiden toimivuutta, eli kohteilla oli tehon tarkkailua. Jälkihoitovaiheen tarkkailussa oli yksi kohde, Siiviläniemenaapa. Tarkkailussa oli vuonna 2019 useita poikkeamia. Poikkeamien pääasiallisena syynä oli toukokuussa uuden laboratorio- ja näytteenottojärjestelmän käyttöönoton sekä kesäkuussa tapahtuneen järjestelmiin kohdistuneen tietoturvahyökkäyksen aiheuttamat haasteet. Poikkeamat on koottuna liitteessä 6.

Tarkkailusoiden tuotantokauden aikainen keskivaluma oli 15,2 l/s km^2 ollen selvästi edellisvuotta suurempi (2018, 5,2 l/s km^2). Tuotantokauden valuma oli täten hieman suurempi kuin pitkän ajan keskiarvo joka on vuosina 2010–2018 keskimäärin (12 l/s km^2). Valumien suuruus vaihteli huomattavasti kohteiden välillä. Myös veden laadussa oli kohdekohtaista vaihtelua. Tuotantokauden keskimääräinen vedenlaatu oli osin parempi kuin vuosina 2008–2018 keskimäärin. Myös ominaispäästöissä oli suurta vaihtelua johtuen veden laadun ja valumien eroista. Tuotantokauden aikaiset keskimääräiset ominaispäästöt olivat pienempiä kuin keskimäärin edellisvuosina, johtuen lähinnä matalammista pitoisuustasoista. Vertailussa edellisvuosiin on kuitenkin otettava huomioon keskiarvoihin laskettujen kohteiden määrä sekä vaihtuvuus vuosien välillä.

Tarkkailukohteiden vesiensuojelurakenteet toimivat tehon tarkkailun perusteella pääasiassa hyvin. Muutamilla kohteilla lupamääräyksiin ei päästy (mm. Ristivuoma pvk1 ja Teuravuoma kk kiintoaineen redutkiot/tavoitepitoisuudet).

Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n Lapin tarkkailuun kuuluvien turvetuotantoalueiden bruttopäästöt vuonna 2019 olivat yhteensä 190 833 kg COD_{Mn}, 198 kg fosforia, 9 560 kg typpeä ja 34 846 kg kiintoainetta. Nettopäästöt olivat 0 kg fosforia, 7 496 kg typpeä ja 29 237 kg kiintoainetta.

Vesistötarkkailu

Vuosittainen, intensiivinen, veden laadun tarkkailu Simojoen pääuomassa toteutettiin tarkkailuohjelman mukaisesti ottamalla näytteet kevättulvahuipun aikana (7.5.) sekä 23.7, 19.8. ja 11.9.2019. Vuonna 2019 ei toteutettu alueellista vesistötarkkailua.

Simojoen pääuomassa happitilanne oli pääasiassa erinomainen, vesi oli humuspitoista ja tummaa. Keskimääräiset ravinnepitoisuudet ilmensivät joko karua tai lievästi rehevää vedenlaatua. Vuonna 2019 veden laadun erot havaintopaikkojen välillä olivat pääasiassa pieniä. Myös Simojoen ylimmän ja alimman pisteen vedenlaatu oli pääasiassa samankaltaista. Syyskuun tarkkailukerralla alimman pisteen raudan ja typen pitoisuudet sekä väriarvo olivat hieman koholla ylimmän pisteen arvoihin verrattuna. Tarkasteltaessa Simojoen 2000-luvun veden laatua huomataan, että ravinnepitoisuuksien osalta kehityssuunta näyttäisi pääasiassa olevan lievästi laskeva, kun taas COD_{Mn}:n ja värin kohdalla kehityssuunta on lievästi nouseva. Kiintoainepitoisuuksien osalta selvää kehityssuuntaa ei ole havaittavissa.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

JOHDANTO

Vapo Oy:llä ja Simon Turvejaloste Oy:llä on Lapissa yhteensä 24 turvetuotantoaluetta, joiden päästö- ja vaikutustarkkailut toteutetaan yhteistarkkailuna. Vuoden 2019 tarkkailu toteutettiin vuosille 2016–2022 tehdyn tarkkailuohjelman (Pöyry Finland 2015) mukaisesti. Tarkkailuohjelmaan sisältyvät kuntoonpanovaiheen, tuotantovaiheen sekä jälkihoitovaiheen tarkkailut. Tarkkailusta vastasi vuonna 2019 Eurofins Ahma Oy.

Tarkkailun periaatteena on, että osalla tuotantoalueista mitataan vesimäärät ja tarkkaillaan veden laatua ja muiden tuotantoalueiden päästöt lasketaan tarkkailukohteiden tuloksista saatujen ominaispäästöjen avulla. Päästötarkkailu yhdistettynä vaikutustarkkailuun antaa tietoa päästöjen ja vesistön tilan välisistä yhteyksistä.

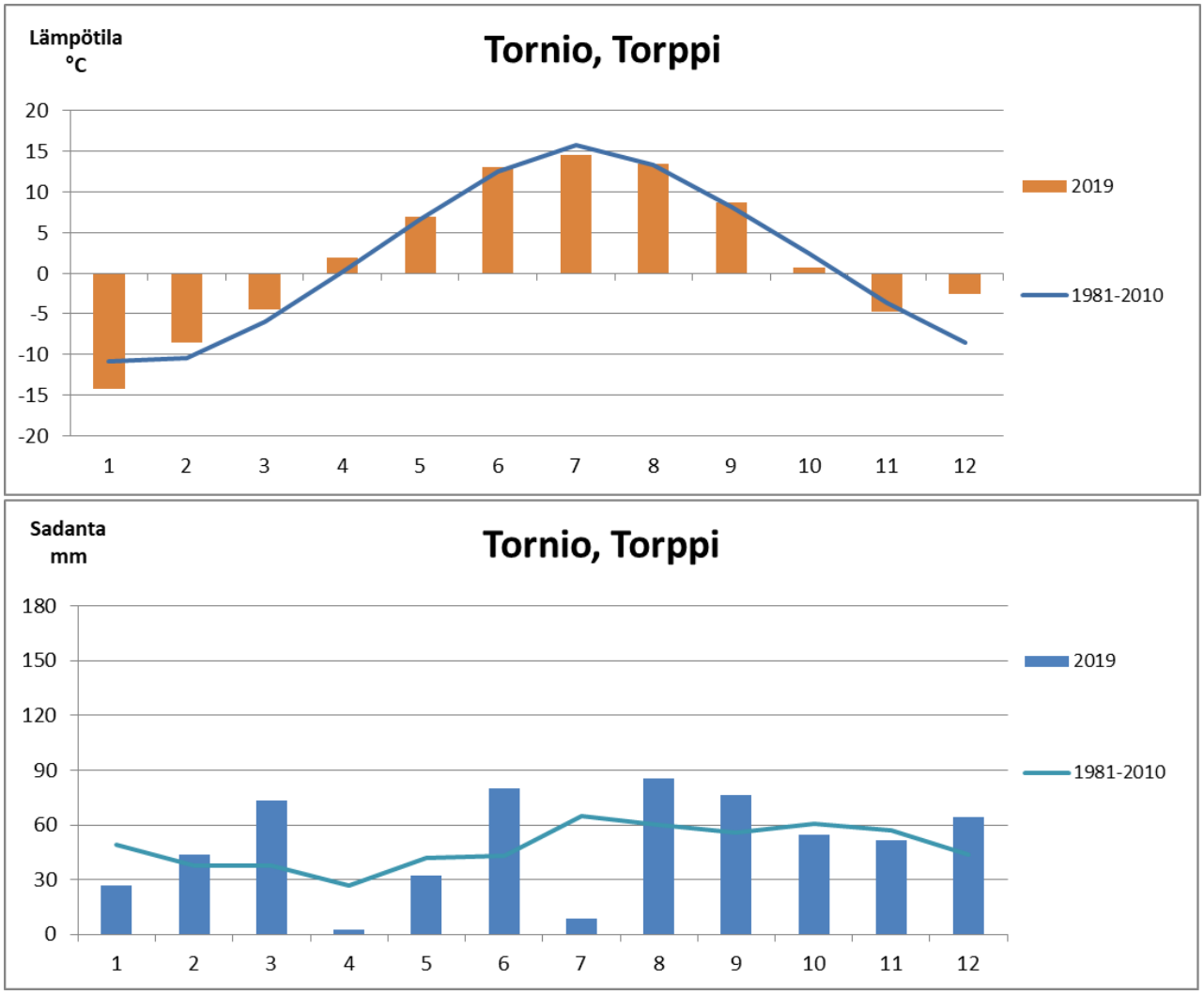
Tässä tarkkailuraportissa esitetään Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n Lapin turvetuotantoalueiden päästö- ja vaikutustarkkailun tulokset tarkkailukaudelta 1.1.–31.12.2019. Tarkkailujakso muutettiin vuonna 2016 kalenterivuodeksi aiemmin käytössä olleen hydrologisen vuoden sijasta. Vuonna 2019 päästötarkkailua toteutettiin 9 tuotantoalueella ja yhteensä 13 vesienkäsittelyrakenteella. Jälkihoitovaiheen tarkkailussa oli yksi tuotantoalue. Vesistötarkkailua toteutettiin Simojoen pääuoman pisteissä.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

1. TARKKAILUKAUDEN SÄÄTILA JA HYDROLOGIA

Tarkkailukauden 2019 keskilämpötila Torniossa oli 2,1 °C, mikä oli 0,5 °C, keskimääräistä (1981–2010) korkeampi (Kuva 1-1). Keskimääräistä kylmempää oli tammi-, heinä- ja lokakuussa, kun taas selvästi keskimääräistä lämpimämpää oli helmi- ja joulukuussa.

Koko tarkkailukauden sadesumma (600 mm) oli Torniossa 3 % tavanomaista suurempi. Runsassateisin kuukausi vuonna 2019 oli elokuu. Vähäsateisimmat kuukaudet olivat tammi-, huhti- ja heinäkuu (Kuva 1-1).



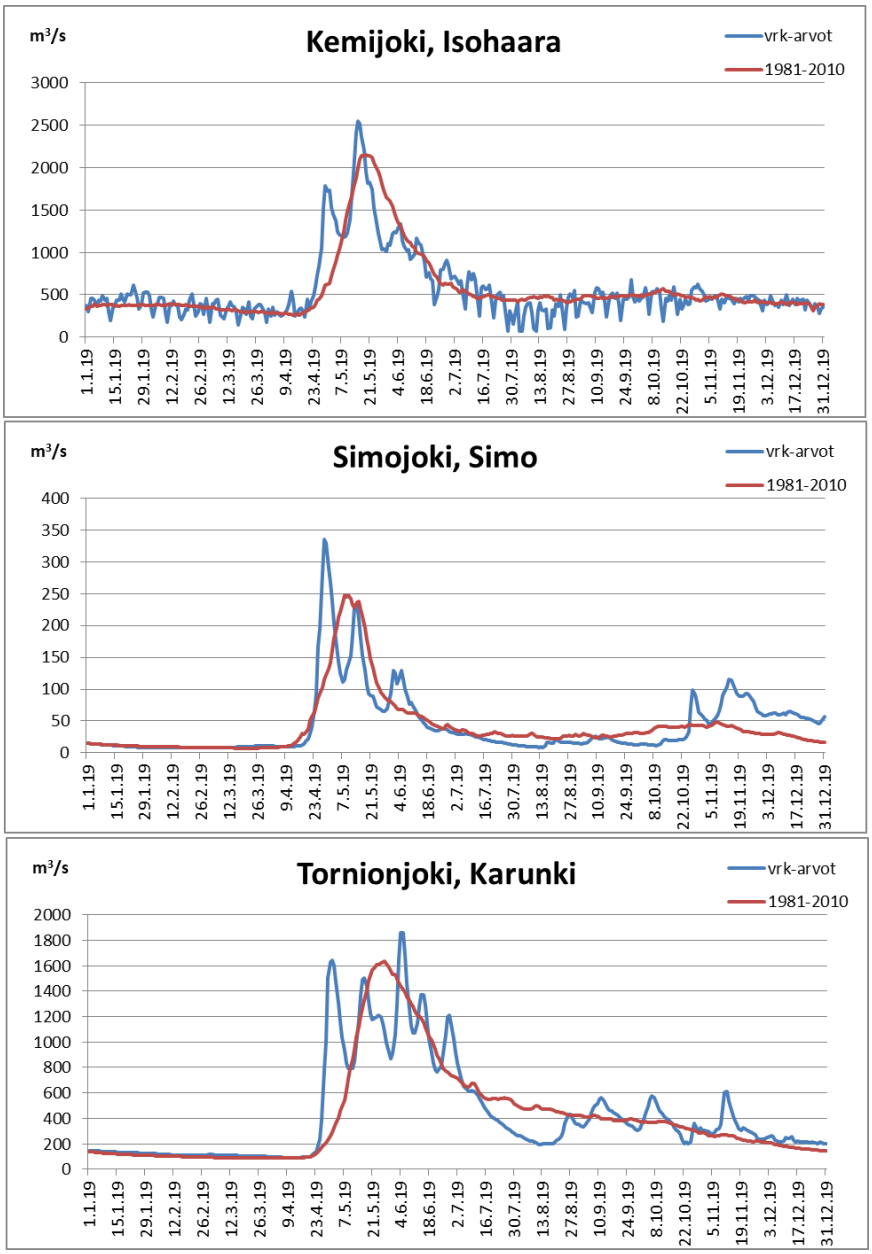
Kuva 1-1. Tarkkailukauden 2019 kuukausittaiset keskilämpötilat Torniossa (Ilmatieteen laitos 2020).

Kemijoen Isohaarassa mitattu tarkkailukauden keskimääräinen virtaama oli noin 1 % pienempi kuin vuosina 1981–2010 keskimäärin (Kuva 1-2). Kevään tulvahuippu oli toukokuun puolivälissä ja se oli hieman keskimääräistä voimakkaampi. Virtaama oli normaalia pienempi heinä-syyskuussa.

Yleiskuva Simojoella (Kuva 1-2) oli hieman erilainen. Siellä koko jakson virtaama oli 6 % pitkän jakson keskiarvoa suurempi. Tulvahuippu mitattiin huhtikuun loppupuolella ja se oli tavanomaista voimakkaampi. Toinen pienempi tulva havaittiin toukokuun puolivälissä. Virtaama oli normaalia pienempi heinä-lokakuussa.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Tornionjoen Karungissa mitattu koko tarkkailujakson keskivirtaama oli 4 % vertailujakson keskiarvoa suurempi. Tornionjoella kevättulva oli voimakkuudeltaan keskimääräinen mutta se ajoittui keskimääräistä pidemmälle jaksolle, ajoittuen huhti-kesäkuulle. (Kuva 1-2). Korkein virtaamapiikki mitattiin kesäkuun alussa. Heinä-elokuussa virtaamat olivat selvästi keskimääräistä alhaisemmalla tasolla.



Kuva 1-2. Kemijoen, Simojoen ja Tornionjoen virtaamat 1.1.–31.12.2019 (Avoin tieto – ympäristötietopalvelu 2020).

Copyright © Eurofins Ahma Oy

2. TURVETUOTANNON PINTA-ALAT JA VESIENKÄSITTELYMENETELMÄT

Tässä tarkkailussa ovat mukana Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n Lapissa sijaitsevat turvetuotantoalueet lukuun ottamatta niitä tuotantoalueita (Näätäaapa ja Ruonansuo), joiden kuivatusvedet johdetaan Kuivajokeen. Ko. valuma-alueella sijaitsevat tuotantoalueet ovat mukana Kuivajoen yhteistarkkailussa sekä PPO:n vuosikuormitustarkkailussa.

Tarkkailussa on mukana 21 tuotantoaluetta, joista kymmenen sijaitsee Simojoen vesistöalueella, seitsemän Kemijoen vesistöalueella ja neljä Tornionjoen vesistöalueella. Lisäksi vielä valmistelemattomia kohteita ovat Tainivaaranaapa Simojoella ja Pahajoenjänkä Kemijoella. Turvetuotantoalueiden sijainnit kartalla on esitetty liitteissä 1 ja 2.

Turvetuotannon kuormittava kokonaispinta-ala (ei sisällä valmistelematonta ja jälkikäytössä olevaa pinta-alaa) vuonna 2019 oli 2 605 ha (Taulukko 2-1), mikä oli 4,1 % pienempi kuin edellisvuonna 2018. Tuotantokuntoinen, muttei tuotannossa oleva pinta-ala (563 ha) kasvoi 108 % edellisvuodesta. Tuotantopinta-ala pieneni 27,2 % edellisvuodesta. Tuotannosta poistunutta pinta-alaa oli 303 ha ja jälkikäytössä olevaa alaa 879 ha. Taulukko 2-2 on esitettynä tuotantoaluekohtaisesti sijaintikunta, vesistöalue, vesienkäsittelyrakenteet ja pinta-alat.

Taulukko 2-1. Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n Lapin turvetuotantoalueiden lukumäärät ja pinta-alat vuonna 2019. ”Pinta-ala yhteensä” -sarake ei sisällä valmistelematonta ja jälkikäytössä olevaa alaa.

Vesistö-alue	Tuotanto-alueiden määrä	Valmiste-lematon	Kunnostus-vaiheessa	Tuotan-nossa	Tuotanto-kunnossa (ei tuotannossa)	Poistunut tuotannosta	Jälki-käyttö	Pinta-ala yhteensä
	kpl	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
Simojoki	10	0	0	479	532	181	425	1192
Kemijoki	8	0	0	856	24,9	116,4	281	997
Tornionjoki	4	62	31,3	374,4	5,9	5,5	173	416
Yhteensä	**21**	**62**	**31,3**	**1709**	**562,8**	**302,9**	**879**	**2605**

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 2-2. Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n Lapin turvetuotantoaluekohtaiset sijainti-, pinta-ala- ja vesistöaluetiedot vuonna 2019.

Simojoki

Tuotantoalue	Kunta	Vesiensuojeluraken ne	Vesistöalue	Valmistelema-ton tuot.kelp. (ha)	Valmistelussa (ha)	Tuotannossa (ha)	Ei tuotannossa (ha)	Tuotanto-kunnossa (ha)	Tuotanto-kelpoinen (ha)	Tuotannosta poistunut (ha)	Kuormittava yhteensä (ha)
Saariaapa	Simo	PVK1	64.021	0.0		53.4	39.6	92.9	92.9		92.9
Latva-aapa	Simo	PVK	64.023			122.5		122.5	122.5	3.7	126.2
Lyypäkinaapa	Simo	PVK	64.023			0.5	111.4	111.9	111.9	50.1	162.0
Lumiaapa	Ranua,Simo	KK/LA2+Vs1	64.025				20.9	20.9	20.9	4.5	25.3
Lumiaapa	Ranua,Simo	PVK3	64.025	0.4		179.3	0.0	179.3	179.8	26.9	206.3
Lumiaapa	Ranua,Simo	PVK4	64.025	0.2		14.3	25.5	39.8	40.0	30.2	70.0
Luola-aapa	Ii,Simo	PVK	64.027				169.7	169.7	169.7	5.9	175.6
Varesaapa	Ranua,Simo	PVK1	64.024			25.2		25.2	25.2	6.1	31.2
Varesaapa	Ranua,Simo	PVK2	64.024			43.4	9.6	53.0	53.0	14.8	67.8
Hirviojanaapa	Ranua	PVK1+PVK2	64.034				89.7	89.7	89.7	15.1	104.8
Palosuo	Simo	PVK	64.061			40.5		40.5	40.5	10.9	51.4
Siiviläniemenaapa	Simo	PVK1	64.061							0.1	0.1
Siiviläniemenaapa	Simo	LA3+VS4	64.063								
Tuohiaapa	Simo	PVK	64.071				65.6	65.6	65.6	13.4	78.9

Kemijoki

Tuotantoalue	Kunta	Vesiensuojeluraken ne	Vesistöalue	Valmistelema-ton tuot.kelp. (ha)	Valmistelussa (ha)	Tuotannossa (ha)	Ei tuotannossa (ha)	Tuotanto-kunnossa (ha)	Tuotanto-kelpoinen (ha)	Tuotannosta poistunut (ha)	Kuormittava yhteensä (ha)
Ternuvuoma	Rovaniemi	PVK1	65.133			80.7		80.7	80.7	15.3	96.1
Ternuvuoma	Rovaniemi	PVK2	65.133			25.9		25.9	25.9	10.6	36.5
Ristivuoma	Tornio	PVK1	65.143			30.4		30.4	30.4		30.4
Ristivuoma	Tornio	PVK2/LA2	65.143			10.6		10.6	10.6	7.6	18.2
Ristivuoma	Tornio	PVK3/LA3	65.143			31.5		31.5	31.5		31.5
Ristivuoma	Tornio	PVK4	65.143			49		49	49		49
Ristivuoma	Tornio	PVK5	65.143			25.3	2.2	27.5	27.5		27.5
Ristivuoma	Tornio	PVK6	65.143							11.3	11.3
Ristivuoma	Tornio	PVK7	65.143							14.8	14.8
Keskiaapa	Tervola	PVK1/LA1	65.164							20.3	20.3
Keskiaapa	Tervola	PVK2-3/LA2-	65.164			102.6		102.6	102.6		102.6
Keskiaapa	Tervola	PVK4/LA4	65.164			47.3		47.3	47.3	1.3	48.6
Keskiaapa	Tervola	PVK5	65.164			38.1		38.1	38.1		38.1
Rakkaviidanaapa	Tervola	KK/LA1-2	65.186			38.4	22.7	61	61	8.5	69.5
Rakkaviidanaapa	Tervola	KK/YV	65.186								
Muljunaapa	Kemijärvi	PVK1	65.321			79.7		79.7	79.7	11.7	91.3
Muljunaapa	Kemijärvi	PVK2/LA1-3;	65.321			108.1		108.1	108.1	2.3	110.4
Muljunaapa	Kemijärvi	PVK3	65.321			63		63	63		63
Hietalahdenaapa	Kemijärvi	PVK1/LA2-4	65.353			60.9		60.9	60.9		60.9
Isoaapa	Rovaniemi	PVK	65.721			64.5		64.5	64.5	12.7	77.2

Torniojoki

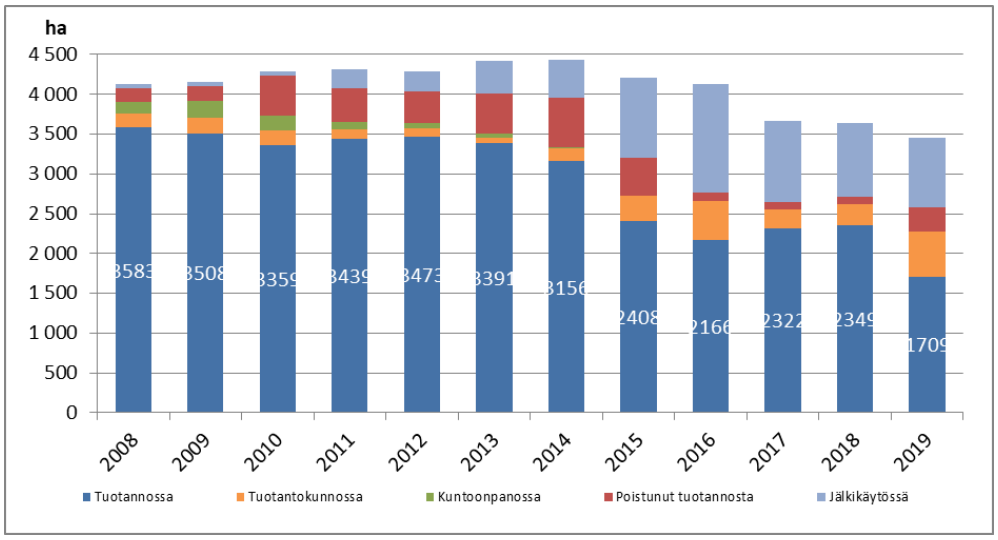
Tuotantoalue	Kunta	Vesiensuojeluraken ne	Vesistöalue	Valmistelema-ton tuot.kelp. (ha)	Valmistelussa (ha)	Tuotannossa (ha)	Ei tuotannossa (ha)	Tuotanto-kunnossa (ha)	Tuotanto-kelpoinen (ha)	Tuotannosta poistunut (ha)	Kuormittava yhteensä (ha)
Laukkuvuoma	Tornio	LA1	67.143								
Laukkuvuoma	Tornio	PVK1	67.143								
Laukkuvuoma	Tornio	PVK2	67.143								
Martimo	Tornio		67.143								
Leväjänkä	Tornio	LA1/VS1	67.147								
Teuravuoma	Kolari	KK/LA1-2	67.38			62.6	2.6	65.2	65.2	5.2	70.4
Teuravuoma	Kolari	PVK1	67.38	0.3		100.5	3.3	103.8	104.1		103.8
Teuravuoma	Kolari	PVK3	67.38	61.5	31.3	211.3		211.3	272.7	0.3	242.4

Copyright © Eurofins Ahma Oy

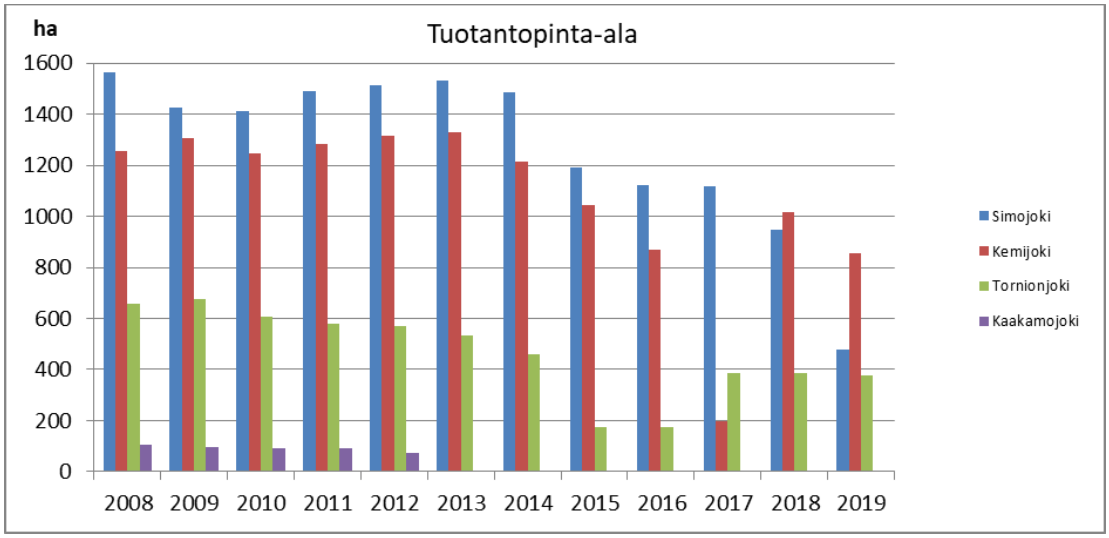
Kuva 2-1 on esitetty turvetuotantopinta-alan kehittyminen vuodesta 2008 lähtien. Tuotannossa oleva pinta-ala on pienentynyt tänä aikana 53 % ja vastaavasti tuotannosta poistunut ala (sisältäen jälkikäytössä olevan alan) on yli nelinkertaistunut.

Kuva 2-2 on esitetty **tuotannossa** olevan pinta-alan kehittyminen vuodesta 2008 lähtien vesistöalueittain. Tornionjoella tuotantopinta-ala on pienentynyt 43 %, Kemijoella 32 % ja Simojoella 69 %. Kaakamojoella ei ole ollut tuotannossa olevaa pinta-alaa vuoden 2012 jälkeen.

Kesällä 2019 94 %:lla kokonaispinta-alasta vesienkäsittelynä oli pintavalutus ja 6 %:lla kasvillisuuskenttä (Taulukko 2-3 ja Kuva 2-3) eli kaikilla tuotantoalueilla on tuotantoaikaan ravinteita ja kiintoainetta poistavat menetelmät käytössä. Talvella pintavalutus oli käytössä 84 %:lla ja laskeutusallas 16 %:lla alasta. Osalle laskeutusaltaallisesta alasta on rakennettu virtaamansäätöpadot. Simojoella ympärivuotisen pintavalutuksen osuus oli 98 % kokonaispinta-alasta, Kemijoella 54 % ja Tornionjoella 82 %. Vuodesta 2008 lähtien kesäaikaisen pintavalutuksen osuus kokonaispinta-alasta on kasvanut 29 prosenttiyksikköä ja talviaikaisen pintavalutuksen osuus on yli kolminkertaistunut (Kuva 2-3).



Kuva 2-1. Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n Lapin turvetuotantosoiden pinta-alan kehitys vuosina 2008–2019.

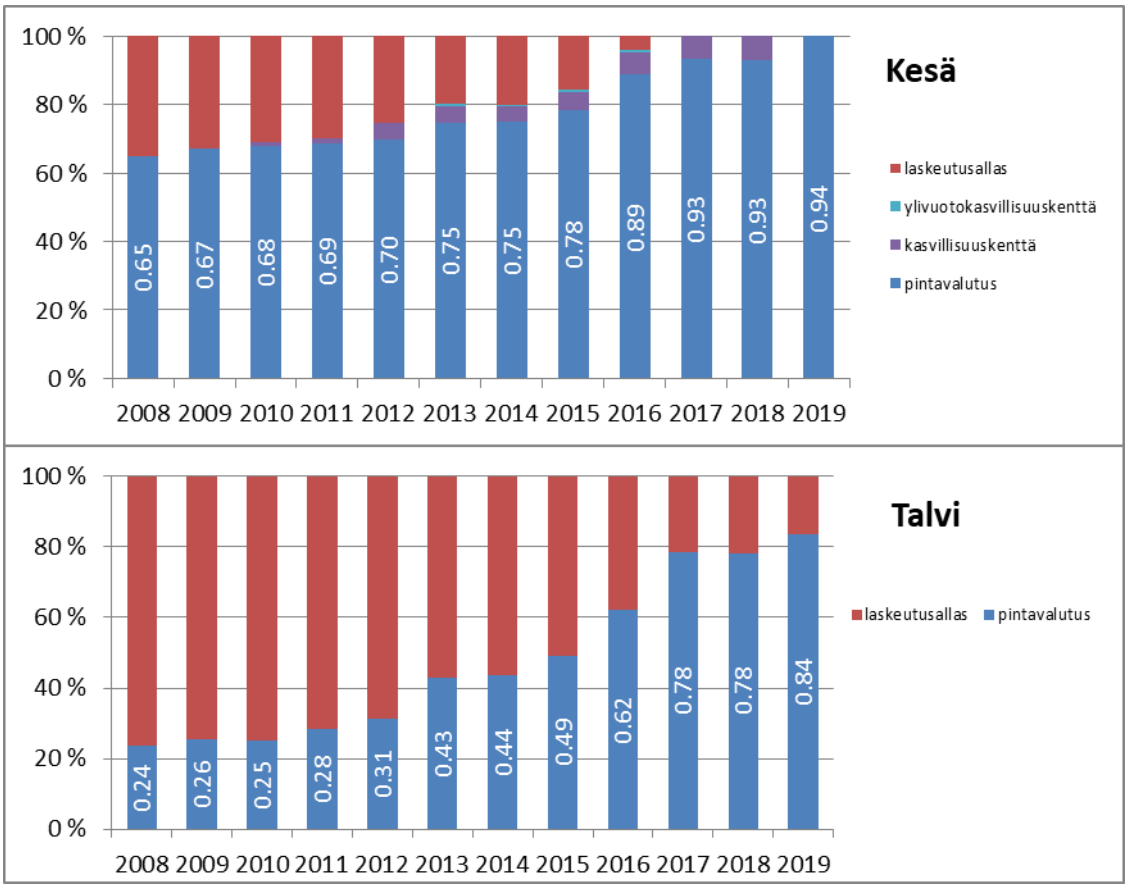


Kuva 2-2. Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n Lapin turvetuotantosoiden tuotannossa olevan pinta-alan kehitys vesistöalueittain vuosina 2008–2019.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 2-3. Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n Lapin turvetuotantoalueiden vesienkäsittelymenetelmät vesistöalueittain vuonna 2019.

Vesistöalue	Pinta-valutus ha	Pintavalutus/ laskeutusallas ha	Laskeutus-allas ha	Kasvillisuuskenttä/ laskeutusallas ha	Kasvillisuuskenttä/ ylivuotokenttä ha
Simojoki	1167	0	0	25	0
Kemijoki	535	393	0	70	0
Tornionjoki	315	0	0	70	0
Yhteensä	**2018**	**393**	**0**	**165**	**0**



Kuva 2-3. Lapin turvetuotantosoiden vesienkäsittelymenetelmien osuudet pinta-aloista kesä- ja talviaikana vuosina 2008–2019.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

3. TARKKAILUN TOTEUTUMINEN JA PÄÄSTÖJEN LASKENTA

3.1 Tarkkailussa mukana olevat tuotantoalueet

Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n Lapin turvetuotantoalueiden tarkkailussa mukana olevat tuotantoalueet ja niiden lupapäätökset on esitetty Taulukko 3-1. Turvetuotantoalueiden sijainti on esitetty liitteissä 1 ja 2. Vesienkäsittelymenetelmät ja pinta-alat on esitettynä aiemmin Taulukko 2-2.

Uuden ympäristönsuojelulain mukaisesti (voimaantulo 1.5.2015) ympäristölupapäätöksessä määrätty lupamääräysten tarkistamisvelvoite raukeaa ja valvova viranomainen arvioi luvan muuttamisen tarpeen viimeistään vuoden kuluessa ajankohdasta, jolloin luvan tarkistamista koskeva hakemus oli määrä jättää lupaviranomaiselle. Taulukon ”Lupa voimassa” -sarake viittaa siihen päivämäärään, jolloin tuotantoalueen ympäristöluvassa oli määrätty tehtäväksi lupamääräysten tarkistamista koskeva hakemus, ellei toisin mainita.

Taulukko 3-1. Tarkkailussa mukana olevat tuotantoalueet ja niiden lupapäätökset.

Vesistöalue Tuotantoalue	Luvan haltija	Kunta	Päätös	Lupa voimassa
Simojoki				
Hirviojanaapa	Vapo Oy	Ranua	PSAVI 135/11, 29.12.2011	31.12.2021
Lumiaapa	Vapo Oy	Simo/Ranu	PSAVI 47/2016/1, 11.4.2016	toistaiseksi
Luola-aapa	Vapo Oy	Simo	PSY67/06/1, 28.6.2006, VHO 07/0149/1, 4.5.2007	31.12.2016
Saariaapa	Vapo Oy	Simo	PSAVI 167/2014/1, 31.12.2014, VHO 16/0524/1, 28.11.2016	toistaiseksi
Siiviläniemenaapa	Vapo Oy	Simo	PSY 11/04/1, PSAVI 126/2015/1, 20.10.2015, VHO 16/0388/1, 5.9.2016	31.12.2024**
Varesaapa	Vapo Oy	Simo/Ranu	PSAVI 127/12/1, 26.3.2012	31.12.2021
Latva-aapa	STJ Oy	Simo	PSAVI 64/12/1, 26.6.2012	31.12.2021
Lyypäkinaapa	STJ Oy	Simo	PSAVI 63/12/1, 26.6.2012	31.12.2021
Palosuo	STJ Oy	Simo	PSAVI 138/12/1, 17.12.2012	31.12.2024**
Iso-Tuohiaapa	STJ Oy	Simo	PSAVI 1/2013/1, 15.1.2013	31.12.2022
Tainivaaranaapa	STJ Oy	Simo	PSAVI 31/2015/1, 30.3.2015, VHO 17/0005/1, 13.1.2017	30.11.2025
Kemijoki				
Hietalahdenaapa	Vapo Oy	Kemijärvi	PSY 76/09/1, 18.12.2009; VHO 10/0665/3, 30.11.2010	31.3.2019
Isoaapa	Vapo Oy	Rovaniemi	PSAVI 16/2016/1, 10.2.2016	toistaiseksi
Keskiaapa	Vapo Oy	Tervola	PSAVI 97/2016/1, 1.7.2016*	toistaiseksi
Muljunaapa	Vapo Oy	Kemijärvi	PSY 25/06/1, 24.2.2006, VHO 07/0079/1, 26.2.2007	31.12.2015
Pahajoenjänkä	Vapo Oy	Salla	PSAVI 106/2015/1, 11.8.2015, VHO 18/0368/1, 3.10.2018	toistaiseksi
Rakkaviidanaapa	Vapo Oy	Tervola	PSAVI 3/10/1, 25.1.2010	31.12.2018
Ristivuoma	Vapo Oy	Tornio	PSAVI 143/2018/1, 28.12.2018	31.12.2030
Ternuvuoma	Vapo Oy	Rovaniemi	PSAVI 144/2015/1, 10.11.2015	toistaiseksi
Tornionjoki				
Teuravuoma	Vapo Oy	Kolari	PSAVI 159/2015/1, 26.5.2015	toistaiseksi

* ei lainvoimainen, VHO:ssa
** määräaikainen lupa

3.2 Tarkkailusuot ja tarkkailun toteutuminen vuonna 2019

Tässä raportissa käsitelty tarkkailujakso on 1.1.–31.12.2019. Päästötarkkailua toteutettiin 9 tuotantoalueella ja yhteensä 13 vesienkäsittelyrakenteella (Taulukko 3-2). Jälkihoitovaiheen tarkkailussa oli Siiviläniemenaapa. Vesienkäsittelymenetelmän tehoa tarkkailtiin 11 vesienkäsittelyrakenteella ja virtaamaa mitattiin jatkuvatoimisilla laitteilla 11 vesienkäsittelyrakenteella. Tuotantovaiheen tarkkailussa olleilla kohteilla näytteet otettiin pääsääntöisesti seuraavasti: tammi-maaliskuussa kerran kuukaudessa, huhti-toukokuussa kevättulva-aikaan viikoittain, touko-lokakuussa kahden viikon välein ja marras-joulukuussa kerran kuukaudessa. Vesinäytteet olivat kertanäytteitä. Näytteet toimitettiin laboratorioon pimeässä ja viileässä ja näytteiden

Copyright © Eurofins Ahma Oy

analysointi aloitettiin näytteenottoa seuraavana päivänä. Mikäli mittapadolla ei ollut virtaamaa, näytettä ei otettu. Päästötarkkailun näytekohtaiset tulokset on esitetty liitteessä 3.

Tarkkailukausi 2019 sujui pääosin tarkkailuohjelman ja lupapäätösten mukaisesti. Kuivasta kesästä johtuen näytteitä ei saatu kuitenkaan otettua kuten normaalisti. Tämän lisäksi tarkkailuvuonna oli useampia aikataulutukseen tai analyysipaketteihin liittyviä virheitä. Kooste näistä poikkeamista on esitettynä liitteessä 6.

Taulukko 3-2. Päästötarkkailukohteet ja tarkkailun toteutuminen tarkkailukaudella 2019.

Tuotantoalue	Tarkkailupiste	Tehon tarkkailu	Vesistöalue	Tuottaja	Näytteenottojakso	Näytteitä kpl
Ympärivuotinen tarkkailu						
Isoaapa	pvk1		Kemijoki	Vapo Oy	31.1.-10.12	19
Keskiaapa	pvk5		Kemijoki	Vapo Oy	29.1.-12.12	19
Keskiaapa	pvk5 yp	x	Kemijoki	Vapo Oy	25.2.-12.12.	12
Lumiaapa	pvk4		Simojoki	Vapo Oy	30.1.-10.12.18	18
Lumiaapa	pvk4 yp	x	Simojoki	Vapo Oy	30.1.-10.12.18	9
Rakkaviidanaapa	la2/rh1		Kemijoki	Vapo Oy	29.1.-12.12.	19
Rakkaviidanaapa	rhk1 yp	x	Kemijoki	Vapo Oy	22.5.-30.9.	5
Ristivuoma	pvk1		Kemijoki	Vapo Oy	7.2.-12.12.	19
Ristivuoma	pvk1 yp	x	Kemijoki	Vapo Oy	7.2.-12.12.	11
Ristivuoma	pvk3		Kemijoki	Vapo Oy	7.5.16.10.	9
Ristivuoma	pvk5		Kemijoki	Vapo Oy	7.2.-12.12.	19
Saariaapa	pvk1		Simojoki	Vapo Oy	29.1.-11.12.	20
Saariaapa	pvk1 yp	x	Simojoki	Vapo Oy	29.1.-11.12.	10
Siiviläniemenaapa	pvk1		Simojoki	Vapo Oy	30.4.-2.9.	6
Ternuvuoma	pvk1		Kemijoki	Vapo Oy	30.1.-9.12.	21
Ternuvuoma	pvk1 yp	x	Kemijoki	Vapo Oy	30.1.-9.12.	12
Teuravuoma	kk		Tornionjoki	Vapo Oy	13.6.-1.10.	9
Teuravuoma	kk yp	x	Tornionjoki	Vapo Oy	13.6.-1.10.	5
Teuravuoma	pvk1		Tornionjoki	Vapo Oy	28.1.-14.11.	20
Teuravuoma	pvk1 yp	x	Tornionjoki	Vapo Oy	28.1.-14.11.	10
Teuravuoma	pvk3		Tornionjoki	Vapo Oy	28.1.-28.11.	21
Teuravuoma	pvk3 yp	x	Tornionjoki	Vapo Oy	28.1.-14.11.	11

3.3 Päästöjen laskentaperiaate

Tarkkailukohteiden ominaispäästöt laskettiin näytteenottohetken veden laadun ja jakson keskivirtaaman perusteella. Näytteenotto sijoittui virtaamajakson keskelle (ns. periodimenetelmä). Jos näytteenotto ajoittui ns. virtaamapiikkiin, päästöt laskettiin kyseisen näytteen vedenlaatutietojen perustella ko. jaksolle. Erimittaiset laskentajaksot otettiin huomioon keskimääräisiä ominaispäästöjä laskettaessa painottamalla kunkin jakson päästöä jakson pituudella. Mikäli pitoisuus oli alle määritysrajan, käytettiin päästöjä laskettaessa määritysrajaa, ts. todennäköisesti hieman yliarvioitiin pitoisuutta.

Tarkkailukohteilla, joilla ei mitattu virtaamaa, ominaispäästöt laskettiin tarkkailusuon kesän keskimääräisen veden laadun sekä vesienkäsittelymenetelmästä ja kohteesta riippuen SYKE:n vesistömallijärjestelmän avulla tai kohteen läheisen tarkkailusuon mitatun valuman avulla. Tarkkailusoiden päästölaskenta on esitetty tarkemmin kappaleissa 6–8.

Päästöt laskettiin sekä brutto- että nettopäästöinä. Taustahuuhtouman arvioinnissa käytettiin Ympäristöministeriön laatiman Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeen (2013 ja 2015) mukaisia taustapitoisuuksia: kiintoaine 1 mg/l, kokonaisfosfori 20 µg/l ja kokonaistyppi 500 µg/l. Happea kuluttavalle

Copyright © Eurofins Ahma Oy

ainekselle (COD_{Mn}), epäorgaanisille ravinteille ja raudalle ei ole esitetty taustapitoisuuksia, eikä nettokuormituksia siten ole arvioitu.

4. KÄYTTÖTARKKAILUN TULOKSET

Isoaavalla tuotettiin vuonna 2019 jyrsinpolttoturvetta imuvaunumenetelmällä. Tuotantoa oli yhteensä 27 päivänä aikavälillä 15.6.–10.8.2019. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin touko-, syys- ja lokakuussa. Sademäärä oli yhteensä 329 mm aikavälillä 15.6.–10.8.2019.

Keskiaavalla tuotettin vuonna 2019 jyrsinpoltto- sekä palaturvetta imu- sekä kokoojavaunumenetelmillä. Tuotantoa oli yhteensä 41 päivänä aikavälillä 14.6.–2.8.2019. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin kesä-, heinä-, syys- ja lokakuussa. Sademäärä oli yhteensä 142 mm aikavälillä 29.4.–2.8.2019.

Laukkuvuomalla ei ollut tuotantoa vuonna 2019. Vanhoja, kaivettuja kivennäismaita tasoitettiin ojistoon ja kentälle 30.10.–3.11.2019. Alueelle on suunnitteilla kosteikko happamuuskuorman minimoimiseksi. ELY:n määräaikaistarkastus pidettiin 2.10.2019.

Lumiaavalla tuotettiin vuonna 2019 jyrsinpolttoturvetta haku-, imu- ja kokoojavaunumenetelmillä. Tuotantoa oli yhteensä 41 päivänä aikavälillä 11.6.–23.8.2019. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin touko-, syys- ja lokakuussa. Sademäärä oli yhteensä 7 mm aikavälillä 13.6.–23.8.2019. ELY:n määräaikaistarkastus pidettiin 31.7.2019.

Muljunaavalla tuotettiin vuonna 2019 jyrsinpoltto- sekä palaturvetta haku-, imu- ja kokoojavaunumenetelmillä. Myös ympäristöturvetta tuotettiin. Tuotantoa oli yhteensä 53 päivänä aikavälillä 28.5.–10.9.2019. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin maalis-, touko-, syys- ja lokakuussa. Sademäärä oli yhteensä 167 mm aikavälillä 28.4.–10.9.2019.

Rakkaviidanaavalla tuotettin vuonna 2019 jyrsinpolttoturvetta imu- sekä kokoojavaunumenetelmillä. Tuotantoa oli yhteensä 56 päivänä aikavälillä 5.6.–11.8.2019. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin touko-, kesä- ja elokuussa. Sademäärä oli yhteensä 7 mm aikavälillä 15.7.–11.8.2019.

Ristivuomalla tuotettiin vuonna 2019 jyrsinpolttoturvetta haku- ja imuvaunumenetelmillä. Tuotantoa oli yhteensä 41 päivänä aikavälillä 12.6.–10.8.2019. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin maalis-, huhti-, touko-, kesä- ja elokuussa. Sademäärä oli yhteensä 93 mm aikavälillä 31.5.–10.8.2019.

Saariaavalla tuotettiin vuonna 2019 palaturvetta haku-, imu- ja kokoojavaunumenetelmillä. Tuotantoa oli yhteensä 20 päivänä aikavälillä 28.5.–9.8.2019. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin maalis-, touko-, kesä- ja elokuussa. Sademäärä oli yhteensä 16 mm aikavälillä 28.5.–9.8.2019.

Siiviläniemenaapa oli jälkihoitovaiheessa vuonna 2019, koska tuotanto on lopetettu. Siivous- ja jälkihoitotöitä tehtiin kesä- ja elokuussa. Siiviläniemenaavalla paloi kaivinkone 19.6.2019.

Ternuvuomalla tuotettiin vuonna 2019 jyrsinpolttoturvetta haku-, imu- ja kokoojavaunumenetelmillä. Tuotantoa oli yhteensä 43 päivänä aikavälillä 13.6.–2.8.2019. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin huhti-marraskuussa. Sademäärä oli yhteensä 139 mm aikavälillä 29.4.–2.8.2019.

Teuravuomalla tuotettiin vuonna 2019 jyrsinpoltto- sekä palaturvetta haku- ja kokoojavaunumenetelmillä. Tuotantoa oli yhteensä 47 päivänä aikavälillä 5.6.–27.7.2019. Perus- ja vuosikunnostustöitä tehtiin touko-heinäkuussa sekä loka-marraskuussa. Sademäärä oli yhteensä 132 mm aikavälillä 27.5.–27.7.2019.

Teuravuoman pvk3:lla tehtiin vuotokohtien ja penkkojen korjauksia sekä muutostöitä helmi-maaliskuussa. Omavalvontatarkastuksen yhteydessä 7.5.2019 huomattiin vuoto pvk3:n penkan länsilaidalla. Vuotopaikasta haettiin omavalvontanäytteet 8. ja 14.5. ja osa pvk3:n vesistä meni ohijuoksutukseen 7.–16.5. Vuotokohtaa korjattiin 16.–17.5. Myös pvk3:n pohjoislaidalla havaittiin maanalainen onkalo, josta vesiä pääsi karkaamaan eristysojaan. Vesiä meni ohijuoksutukseen 3.–7.6. ja kohta korjattiin 14.6.2019. Pvk3:n penkassa oli siis kaksi vuotokohtaa kesästä 2019 alkaen. Omavalvontanäytteet 8.5.–24.6. ovat yksittäisiä näytteitä. 11.7. alkaen tuloslakanan omavalvontarivit edustavat vuoto1- ja vuoto2-näytteiden keskiarvoja.

Teuravuoman kk:lla täytettiin kentän alaosassa oleva vesikkopaikka mailla ja jatkettiin vedenjakopenkkoja (ojatulpat) 8.–15.4.2019.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

5. TARKKAILUN TULOKSET

5.1 Tarkkailusoiden valumat

Tarkkailukaudella 2019 virtaamaa mitattiin jatkuvatoimisella mittalaitteella yhteensä 8 tuotantoalueella. Virtaamamittausta suoritettiin muutamalla tuotantoalueella useammalla vesienkäsittelyrakenteella (Taulukko 5-1) ja jatkuvatoimisia mittauskohteita oli täten 12 kpl. Vedenkorkeustieto tallennettiin mittalaitteen muistiin 15 minuutin välein. Yksittäisistä tuloksista laskettiin vuorokauden keskivirtaamat ja edelleen laskentajakson virtaamat. Virtaamat muutettiin valumaksi jakamalla virtaama mittapadon valuma-alueen pinta-alalla. Jatkossa valumia on käsitelty vuorokausitasolla. Osalla kohteista virtaamamittauksessa oli puutteita. Näiden kohteiden virtaamat on arvioitu vesistömallijärjestelmästä.

5.1.1 Tuotantokausi

Kaikkien virtaamamittauskohteiden tuotantokauden keskivaluma oli 15,2 l/s km^2 vaihdellen välillä 4,5–49 l/s km^2 siten, että pienin keskivaluma mitattiin Teuravuoman pintavalutuskentällä 3 ja suurin Ristivuoman pintavalutuskentällä 5 (**Error! Reference source not found.**). Ristivuoman pvk 5 valumaan tulee tosin suhtautua varauksella, sillä mitta-aineistossa on todella suurta vaihtelua ja vedenpinta V-padolla on virtaamadatan mukaan heilahdellut todella suuresti. Valuma-arvot ovat paikoin epätodellisen suuria ja virtaamanmittaus kohteella ei ole täten onnistunut hyvin ja aineisto on paikoin epäluotettavaa. Tuotantoajan keskivaluma oli vuonna 2019 hieman suurempi mitä se on keskimäärin ollut vuosina 2010–2018 (12 l/s km^2). Tuotantoalueiden väliset valumaerot johtuvat paikallisten sääolojen ohella tuotantoalueiden ja vesienkäsittelyrakenteiden ominaisuuksien eroista.

5.1.2 Koko vuosi

Kaikkien virtaamamittauskohteiden vuoden keskivaluma oli 14,5 l/s km^2 vaihdellen välillä 4,6–37 l/s km^2 siten, että pienin keskivaluma mitattiin Teuravuoman pintavalutuskentällä 3 ja suurin Ristivuoman pintavalutuskentällä 5 (Taulukko 5-2). Ristivuoman pvk 5 valumaan tulee tosin suhtautua varauksella, sillä mitta-aineistossa on todella suurta vaihtelua ja vedenpinta V-padolla on virtaamadatan mukaan heilahdellut todella suuresti. Valuma-arvot ovat paikoin epätodellisen suuria ja virtaamanmittaus kohteella ei ole täten onnistunut hyvin. Kevättulvan aikaan kaivolla on padottanut ja sen vuoksi virtaamanmittausdataa on korvattu Vemalan aineistolla. Teuravuoman pvk3:lla oli vuotoa aikavälillä 6.5-31.12.2019. Vuodon määrä otettiin kohteen valumatarkastelussa huomioon ja ajanjaksolle määritettiin kertoimen avulla lisävaluma, joka otettiin edelleen huomioon kuormituslaskennassa. Tuotantoalueiden vuoden keskivaluma oli vuonna 2019 hieman suurempi mitä se on keskimäärin ollut vuosina 2010–2018 (12 l/s km^2). Tuotantoalueiden väliset valumaerot johtuvat paikallisten sääolojen ohella tuotantoalueiden ja vesienkäsittelyrakenteiden ominaisuuksien eroista.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 5-1. Tarkkailusoiden keskivalumat (Mq) sekä pienimmät (Nq) ja suurimmat (Hq) vuorokausivalumat tuotantokaudella 2019. Vertailuna on esitetty tarkkailukohteiden keskivalumat tuotantokausilta 2008–2018.

Suo	Jatkuva virtaamanmittaus	Mq l/s/km2	Nq l/s/km2	Hq l/s/km2	Huom.
Isoaapa pvk1	X	9.1	0.5	110	
Keskiaapa pvk5	X	12.0	0.3	100	28.3-24.5/14.8.-23.9 Vemala valunnat
Lumiaapa pvk4	X	14.8	0.0	60	11.-25.6 Lumiaapa pvk3 valunnat
Rakkaviidanaapa la/kk	X	5.1	0.1	43	
Ristivuoma pvk1	X	23.6	9.7	160	1.1.-10.6 Vemala valunnat
Ristivuoma pvk3 *		37.9	0.0	369	1.5.-31.10. Vemalan valumat.
Ristivuoma pvk5	X	48.7	6.2	557	1.1.-6.5. Vemalan valumat.
Saariaapa pvk1	X	5.6	1.0	47	
Siivilänniemenaapa pvk1 *	X	6.5	0.5	39	15.4 / 30.9 Vemala valunnat
Ternuvuoma pvk1	X	13.1	1.7	73	
Teuravuoma kk	X	14.5	4.8	55	
Teuravuoma pvk1	X	16.7	1.7	65	
Teuravuoma pvk3	X	4.5	0.6	22	
Keskiarvot	n				
Kaikki	11	**15.2**	**2.4**	**117.4**	
Pvk	8	**16.5**	**2.4**	**132.6**	
Kaikki suot	n				
2018	16	5.2			
2017	25	8.6			
2016	14	18			
2015	6	18			
2014	8	10			
2013	16	10			
2012	8	14			
2011	2	10			
2010	3	12			
2009	13	8.7			
2008	8	13			
Keskiarvo 2008-2018		**11.6**			

** Koko vuosi Vemala valunnat, ei mukana keskiarvolaskennassa*

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 5-2. Ympärivuotisten tarkkailukohteiden valumat tarkkailukaudella 2019 (1.1-31.12).

Suo			Jakso	d	Mq l/s/km²	Nq l/s/km²	Hq l/s/km²	Huom.
Isoaapa	pvk1	Talvi	1.1.-20.4.	110	2.2	0.2	8	
	pvk1	Kevät	21.4.-17.5.	27	78.2	18.4	194	21.4.-14.5. Vemalan valumat.
	pvk1	Kesä	18.5.-25.8.	100	6.7	0.0	46	
	pvk1	Alkusyksy	26.8.-31.10.	67	11.5	0.9	175	
	pvk1	Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	6.4	1.3	22	
	pvk1	Vuosi	1.1.-31.12.	365	11.5	0.0	194	
Keskiaapa	pvk5	Talvi	1.1.-20.4.	110	4.8	0.6	54	1.-29.1. Vemalan valumat.
	pvk5	Kevät	21.4.-24.5.	34	48.4	5.3	239	28.3.-24.5. Vemalan valumat.
	pvk5	Kesä	25.5.-7.9.	106	10.6	0.0	80	14.8.-23.9. Vemalan valumat.
	pvk5	Alkusyksy	8.9.-31.10.	54	13.3	0.5	119	
	pvk5	Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	9.2	1.7	33	
	pvk5	Vuosi	1.1.-31.12.	365	12.6	0.0	239	
Lumiaapa	pvk4	Talvi	1.1.-23.4.	113	1.8	0.0	9	1.1.-6.2. Vemalana valumat.
	pvk4	Kevät	24.4.-25.5.	32	63.3	35.6	85	28.3.-23.4. Lumiaapa pvk3 valumat.
	pvk4	Kesä	26.5.-3.9.	101	14.4	0.0	73	11.-25.6. Lumiaapa pvk3 valumat.
	pvk4	Alkusyksy	4.9.-31.10.	58	15.2	0.0	46	
	pvk4	Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	21.1	0.0	58	
	pvk4	Vuosi	1.1.-31.12.	365	16.1	0.0	85	
Rakkaviidanaapa	la	Talvi	1.1.-20.4.	110	4.4	0.8	18	3.1.-5.2. Vemalan valumat.
	la	Kevät	21.4.-16.5.	26	42.1	1.4	149	5.3.-15.5. Vemalan valumat.
	kk	Kesä	17.5.-7.9.	114	5.0	0.0	49	
	kk	Alkusyksy	8.9.-31.10.	54	5.3	0.1	37	
	la	Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	11.1	2.4	75	
	la/kk	Vuosi	1.1.-31.12.	365	8.5	0.0	149	
Ristivuoma	pvk1	Talvi	1.1.-21.4.	111	5.8	0.6	67	1.1.-10.6. Vemalan valumat.
	pvk1	Kevät	22.4.-21.5.	30	59.1	11.9	260	
	pvk1	Kesä	22.5.-29.8.	100	12.6	2.2	95	
	pvk1	Alkusyksy	30.8.31.10.	63	34.6	17.3	224	
	pvk1	Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	12.4	0.0	69	4.11.- 31.12. Vemalan valumat.
	pvk1	Vuosi	1.1.-31.12.	365	18.1	0.0	260	
Ristivuoma *	pvk3	Kevät	1.5.-22.5.	22	162.2	11.9	1285	1.5.-31.10. Vemalan valumat.
	pvk3	Kesä	23.5.-26.8.	96	47.1	0.0	631	
	pvk3	Alkusyksy	27.8.-31.10.	66	28.6	0.0	106	
	pvk3	Vuosi	1.5.-31.10.	184	54.2	0.0	1285	
Ristivuoma	pvk5	Talvi	1.1.-21.4.	111	5.8	0.6	67	1.1.-6.5. Vemalan valumat.
	pvk5	Kevät	22.4.-25.5.	34	120.7	11.9	512	
	pvk5	Kesä	26.5.-27.8.	94	49.1	0.0	647	
	pvk5	Alkusyksy	29.8.-31.10.	65	48.3	12.4	468	
	pvk5	Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	15.0	4.0	70	
	pvk5	Vuosi	1.1.-31.12.	365	36.8	0.0	647	

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Suo			Jakso	d	Mq l/s/km^2	Nq l/s/km^2	Hq l/s/km^2	Huom.
Saariaapa	pvk1	Talvi	1.1.-21.4.	111	0.5	0.0	7	
	pvk1	Kevät	22.4.-24.5.	33	41.6	13.4	77	
	pvk1	Kesä	25.5.-5.9.	104	5.2	0.0	44	
	pvk1	Alkusyksy	6.9.-31.10.	56	6.0	1.9	50	
	pvk1	Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	2.8	1.0	10	
	pvk1	Vuosi	1.1.-31.12.	365	6.8	0.0	77	
Siivilänniemenaapa *	pvk1	Kevät	15.4.-25.5.	41	31.6	4.8	122	15.4.-30.9. Vemalan valumat.
	pvk1	Kesä	26.5.-30.9.	128	6.5	0.5	39	
	pvk1	Vuosi	15.4.-30.9.	169	12.6	0.5	122	
Ternuvuoma	pvk1	Talvi	1.1.-20.4.	110	1.4	0.2	9	1.1.-20.3. Vemalan valumat.
	pvk1	Kevät	21.4.-31.5.	41	67.9	5.4	203	21.4.-10.5. Vemalan valumat.
	pvk1	Kesä	1.6.-5.9.	97	8.4	0.3	62	
	pvk1	Alkusyksy	6.9.-31.10.	56	17.7	3.2	85	
	pvk1	Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	9.1	2.4	46	
	pvk1	Vuosi	1.1.-31.12.	365	14.5	0.2	203	
Teuravuoma	kk	Kesä	4.5.-11.9.	95	12.1	0.5	72	
	kk	Alkusyksy	12.9.-31.10.	31	17.0	9.1	39	
	kk	Vuosi	4.5.-31.10.	126	13.3	0.5	72	
Teuravuoma	pvk1	Talvi	1.1.-18.4.	108	0.3	0.0	2	
	pvk1	Kevät	19.4.-25.5.	37	78.2	7.6	319	
	pvk1	Kesä	26.5.-2.9.	100	16.4	0.5	82	
	pvk1	Alkusyksy	3.9.-31.10.	59	17.1	2.9	48	
	pvk1	Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	6.6	2.1	40	5.-25.11. Vemalan valumat.
	pvk1	Vuosi	1.1.-31.12.	365	16.4	0.0	319	
Teuravuoma	pvk3	Talvi	1.1.-22.4.	112	0.3	0.0	2	27.3.-22.4. Vemalan valumat.
	pvk3	Kevät	23.4.-25.5.	33	26.3	8.1	64	6.5. alkaen valumassa huomioitu vuotonäytteiden
	pvk3	Kesä	26.5.-2.9.	95	5.0	0.3	30	laskennallinen valuma.
	pvk3	Alkusyksy	3.9.-31.10.	64	4.0	0.9	13	
	pvk3	Loppusyksy	1.11.-31.12.	61	1.0	0.7	2	
	pvk3	Vuosi	1.1.-31.12.	365	4.6	0.0	64	

** Koko jakso Vemala valunnat, ei mukana keskiarvolaksennassa*

Keskiarvo		n				
Talvi	kaikki	10	111	3	0	24
Kevät	kaikki	10	33	63	12	210
Kesä	kaikki	11	101	13	0	116
Alkusyksy	kaikki	11	57	17	4	119
Loppusyksy	kaikki	10	61	9	2	42
Vuosi				**14**	**0.1**	**210**

Copyright © Eurofins Ahma Oy

5.2 Tarkkailusoiden valumavesien laatu

5.2.1 Tuotantoaluekohtainen tarkastelu

Tuotantokauden aikaisia vedenlaatunäytteitä otettiin 9 tuotantoalueelta ja yhteensä 13 tarkkailupisteeltä. Liitteeseen 3 on koottu kaikkien tarkkailukohteiden näytekohtaiset tulokset.

Keskimääräiset tuotantoaluekohtaiset pitoisuustasot on esitettynä Taulukko 5-3 ja Taulukko 5-4. Pitoisuustasoja (tuotantoaikainen/koko vuosi) verrataan alla Pohjois-Suomen alueen kohteiden vesienkäsittelyrakenteiden keskimääräisiin pitoisuuksiin (ominaiskuormitusselvitys, Pöyry 2016), jotka on esitetty Taulukko 5-5. Tällöin puhutaan yleisestä tasosta. Seuraavassa käsitellään turvetuotannon kuormituksen keskeisimpiä vedenlaatumuuttujia; kiintoaine, typpi, fosfori ja COD_{Mn} sekä pH.

Taulukko 5-3. Tarkkailukohteiden valumavesien keskimääräinen laatu tuotantokaudella 2019. Vertailuna on esitetty kaikkien tarkkailukohteiden keskimääräinen veden laatu vuosina 2008–2018.

Suo	Vesien-käsittely	n	pH	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_{2+3}-N	NH_4-N	Fe	Kiintoaine
		kpl		mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l
Pintavalutuskenttä											
Isoaapa	pvk1	9	6.6	21	14.5		603			1148	2.4
Keskiaapa	pvk5	11	7.3	18	10	2.3	825	141	29	710	1.9
Laukkuvuoma		1	4.5	8.5	22		1000			18	9.8
Lumiaapa	pvk4	11	7.5	17	10	2	756	92	32	527	1.8
Ristivuoma	pvk1	10	6.1	17	21	21	708	21	212	5748	6.9
Ristivuoma	pvk3	7	6.5	17	20	2	654	6.2	13	615	2
Ristivuoma	pvk5	10	5.9	18	9.6	2.55	558	48	31	2178	5.6
Saariaapa	pvk1	10	5.4	45	15	2	616	5.2	5.8	1909	4.15
Siiviläniemenaapa*	pvk1	6	6.7	18	18		598				27
Ternuvuoma	pvk1	12	6.7	15	20	5.6	687	112	17	1179	4.35
Teuravuoma	pvk1	11	7.5	9.5	5	2	557	210	28	364	1.2
Teuravuoma	pvk3	11	6.95	13	13	7.3	724	34.5	61.5	1844	3
Kasvillisuuskenttä											
Rakkaviidanaapa	rhk1	11	7.25	13	13	2.1	625	6.2	19	123	1.7
Teuravuoma	kk	10	7	24	32	12	1603	352	191	4182	9
Keskiarvot											
Kaikki		**23**	**6.5**	**18**	**16**	**7**	**759**	**87**	**71**	**1878**	**4**
Pvk		**10**	**6.6**	**19**	**14**	**5**	**669**	**74**	**48**	**1622**	**3**
Kaikki suot		n									
2018		17	6.8	24	26	6.7	881	35	49	3141	5
2017**		22	7	4	21	63	792	40	24	1828	7
2016		18	6.9	6.3	21	102	1058	125	30	3120	12
2015		6	7	2.8	19	282	1012	105	18	1565	7.3
2014		11	6.9	4.4	20	163	1027	151	22	2506	4.5
2013		25	6.7	6.3	27	92	1117	214	25	3444	6.2
2012		10	6.8	7.2	27	32	1088	197	46	3844	12
2011		3	6.3	16	48	14	1896	429	64	5989	10
2010		3	6.3	5.4	39	48	1529	283	44	3357	8.1
2009		18	6.8	4.9	22	106	1098	113	27	2300	10
2008		7	6.6	3.7	19	50	888	154	28	3109	11
ka 2008-2018		**12.3**	**6.7**	**8**	**26**	**87**	**1126**	**168**	**34**	**3109**	**8**

*jälkihoitovaiheen tarkkailussa, ei mukana keskiarvossa
**fosforitulos sisältää kestävöintipullojen kontaminaatiosta johtuvan systemaattisen virheen 3,5-12 ug/l

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 5-4. Veden laatu ympärivuotisilla tarkkailukohteilla eri vuodenaikoina tarkkailukaudella 2019.

Suo	Vesienkäsittely	Jakso	n	pH	Kiintoaine	COD_{Mn}	Kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_{2+3}-N	NH_4-N	Fe
			kpl		mg/l	mgO_2/l	µgP/l	µgP/l	µgN/l	µgN/l	µg/l	µg/l
Isoaapa	pvk1	Talvi	4	6,8	2,5	27	19		935			2370
	pvk1	Kevät	3	6,2	9,6	15	39		740			1463
	pvk1	Kesä	6	6,6	2,8	23	17		667			761
	pvk1	Alkusyksy	4	6,6	1,9	18	12		538			503
	pvk1	Loppusyksy	2	6,4	1,5	15	14		520			685
		Koko vuosi	**19**	**6,5**	**3,5**	**20**	**20**		**692**			**1148**
Keskiaapa	pvk5	Talvi	4	7,1	1,4	13	6,1	2,1	645	41	143	1025
	pvk5	Kevät	3	6,6	1,4	20	17	2,0	1267	370	29	596
	pvk5	Kesä	7	7,2	2,5	20	11	2,0	693	42	21	720
	pvk5	Alkusyksy	3	7,3	1,3	16	9,4	2,5	957	240	36	700
	pvk5	Loppusyksy	2	6,9	1,0	15	7,9	2,2	965	266	195	740
		Koko vuosi	**19**	**7,0**	**1,7**	**18**	**10**	**2,1**	**844**	**123**	**92**	**813**
Lumiaapa	pvk4	Talvi	2	7,2	1,6	12	11	4,9	650	145	66	2070
	pvk4	Kevät	4	6,9	1,4	16	11	2,0	908	360	22	450
	pvk4	Kesä	7	7,4	2,6	22	13	2,0	819	13	51	783
	pvk4	Alkusyksy	3	7,6	1,0	12	7,8	2,0	693	170	13	270
	pvk4	Loppusyksy	2	6,8	2,3	16	21	7,8	1115	195	270	2480
		Koko vuosi	**18**	**7,1**	**1,9**	**17**	**12**	**3,9**	**832**	**139**	**95**	**1352**
Rakkaviidanaapa	la	Talvi	4	6,7	12	9,3	16	8,9	913	49	435	8233
	la	Kevät	2	6,4	14	20	30	2,9	1350	445	230	2515
	kk	Kesä	8	7,4	1,8	16	15	2,2	733	5,8	9,8	135
	kk	Alkusyksy	3	7,1	1,6	9,3	11	2,0	517	6,6	28	110
	la	Loppusyksy	2	6,8	11	12	20	9,0	1050	108	360	5095
		Koko vuosi	**19**	**6,9**	**6,1**	**13**	**16**	**5,1**	**835**	**96**	**214**	**3495**
Ristivuoma	pvk1	Talvi	4	6,3	15	5,9	26		1193			
	pvk1	Kevät	3	5,0	5,5	9,7	16		947			
	pvk1	Kesä	8	5,8	10	26	28	31	795	16	74	8100
	pvk1	Alkusyksy	4	6,3	3,8	7,8	13	11	620	26	350	3395
	pvk1	Loppusyksy	1	5,7	2,4	3,3	8,3		1000			
		Koko vuosi	**20**	**5,6**	**8,8**	**15**	**22**	**23**	**873**	**20**	**185**	**6218**
Ristivuoma	pvk5	Talvi	4	6,1	2,6	14	13		708			
	pvk5	Kevät	4	5,5	2,2	15	12		583			
	pvk5	Kesä	6	5,8	8,5	22	11	2,6	578	21	19	2855
	pvk5	Alkusyksy	4	5,9	2,7	14	8,2	2,5	538	74	42	1500
	pvk5	Loppusyksy	2	6,0	3,1	11	7,8		485			
		Koko vuosi	**12**	**5,8**	**4,3**	**16**	**11**	**2,6**	**588**	**47**	**31**	**2178**

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 5-4. Veden laatu ympärivuotisilla tarkkailukohteilla eri vuodenaikoina tarkkailukaudella 2019.

Suo	Vesienkäsittely	Jakso	n kpl	pH	Kiintoaine mg/l	COD_{Mn} mgO_2/l	Kok.P µgP/l	PO_4-P µgP/l	Kok.N µgN/l	NO_{2+3}-N µgN/l	NH_4-N µg/l	Fe µg/l
Saariaapa	pvk1	Talvi	4	5,8	4,9	65	52	33	1040	11	99	7515
	pvk1	Kevät	4	5,6	1,4	32	13		483			
	pvk1	Kesä	7	5,3	5,8	46	18	2,0	649	5,3	6,5	2147
	pvk1	Alkusyksy	3	5,5	2,5	43	11	2,0	583	5,0	5,0	1670
	pvk1	Loppusyksy	2	5,6	1,0	43	11	2,9	625	5,4	11	1885
		Koko vuosi	**20**	**5,5**	**3,8**	**46**	**22**	**14**	**682**	**7,6**	**44**	**4194**
Ternuvuoma	pvk1	Talvi	4	6,6	20	30	53	28	1260	24	415	24303
	pvk1	Kevät	5	6,0	1,8	13	17		916			
	pvk1	Kesä	7	6,6	6,8	22	27	5,6	790	40	24	1723
	pvk1	Alkusyksy	3	6,8	1,9	7,2	13	5,6	583	185	9,5	635
	pvk1	Loppusyksy	2	6,1	2,5	7,1	20	12	535	88	155	1045
		Koko vuosi	**21**	**6,3**	**7,1**	**18**	**27**	**14**	**856**	**67**	**174**	**8955**
Teuravuoma	pvk1	Talvi	4	7,0	16	10	13	4,7	1413	24	833	7063
	pvk1	Kevät	4	7,2	1,3	11	14	2,4	983	740	170	1020
	pvk1	Kesä	7	7,4	1,4	12	5,4	2,0	451	15	9,7	427
	pvk1	Alkusyksy	4	7,6	1,0	7,7	4,4	2,0	615	234	28	320
	pvk1	Loppusyksy	1	7,2	1,0	6,4	4,5	2,0	460	16	150	790
		Koko vuosi	**20**	**7,2**	**4,3**	**10,0**	**8,3**	**3,0**	**783**	**124**	**339**	**2907**
Teuravuoma	pvk3	Talvi	4	6,3	30	22	54	44	1300	7,3	718	24350
	pvk3	Kevät	7	6,8	3,4	12	22	6,4	1486	875	451	2358
	pvk3	Kesä	14	6,8	4,3	16	16	4,1	712	64	118	3008
	pvk3	Alkusyksy	8	7,1	1,6	10	9,1	3,2	736	5,0	5,0	680
	pvk3	Loppusyksy	10	6,8	18	11	19	2,0	555	5,3	10,0	1530
		Koko vuosi	**43**	**6,8**	**9,3**	**14**	**20**	**15**	**860**	**253**	**344**	**8117**

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 5-5. Pöyryn laatiman ominaiskuormitusselvityksen keskimääräiset vedenlaadut eri vesienkäsittelyrakenteilla Pohjois-Suomessa (Pöyry 2016).

Pintavalutuskenttä (ojittamattomat ja ojitetut)	Kiintoaine mg/l	Kok. P µg/l	Kok.N µg/l	CODMn mg/l
Talvi	4.9	43	1455	28
Kevät	4.2	33	1062	21
Kesä	6.4	53	1181	36
Syksy	4.3	38	1366	28
Vuosi	5.3	45	1313	30
Tuotantoaika (kesä, syksy)	5.4	46	1274	32

Kasvillisuuskenttä	Kiintoaine mg/l	Kok. P µg/l	Kok.N µg/l	CODMn mg/l
Talvi	7.4	65	1582	32
Kevät	8.3	43	1152	25
Kesä	12	80	1369	39
Syksy	8.4	44	1415	33
Vuosi	9.2	66	1448	34
Tuotantoaika (kesä, syksy)	10.2	62	1392	36

Laskeutusallas (perustaso)	Kiintoaine mg/l	Kok. P µg/l	Kok.N µg/l	CODMn mg/l
Talvi	11	60	1877	21
Kevät	15	41	1388	21
Kesä	18	62	1365	30
Syksy	12	42	1856	27
Vuosi	14	57	1651	25
Tuotantoaika (kesä, syksy)	15.0	52	1611	28.5

Isoaapa pvk1 havaintopaikalla lähtevän veden kiintoainepitoisuus oli tuotantoaikaan (2,4 mg/l) ja täten selvästi alle keskimääräisen, yleisen pitoisuustason. Koko vuoden aikainen keskimääräinen pitoisuustaso (3,5 mg/l) oli niin ikään keskimäärin yleistä tasoa matalampi. Vuodenaikainen pitoisuuksien vaihteluväli oli 1–13 mg/l, korkeimpien pitoisuuksien painottuessa kevään tulva-aikaan. COD_{Mn}-arvo oli tuotantoaikaan (21 mgO_2/l) selvästi alle keskimääräisen, yleisen tason ja koko vuoden aikainen (20 mgO_2/l) oli niin ikään alle yleisen tason. COD_{Mn}-arvo vaihteli vuoden aikana välillä 11–34 mgO_2/l ja COD_{Mn}-pitoisuushuiput asettuivat pääosin talvinäytteisiin. Ravinteista kokonaistyppeä lähtevässä vedessä oli tuotantoaikaan keskimäärin 603 µg/l, eli selvästi yleistä tasoa vähemmän ja vuoden aikainen keskipitoisuus (692 µg/l) oli niin ikään alhainen. Typpipitoisuudet vaihtelivat välillä 400–1200 µg/l. Typpipitoisuus oli korkeimmillaan talvella. Fosforin pitoisuus oli Isoaavalla tuotantoaikaan keskimäärin 14,5 µg/l ja koko vuoden keskiarvo oli 20 µg/l. Täten molempien kausien keskimääräinen pitoisuus oli selvästi yleistä tasoa matalampi. Korkeimmat pitoisuudet mitattiin lopputalvesta/tulva-aikaan. Kokonaisuudessaan Isoaavalta lähtevä vesi oli pitoisuustasoltaan alle keskimääräisen pohjoisen Suomen pintavalutuskentällisten kohteiden pitoisuustason (Pöyry 2016). Lapin ELY-keskuksen alueen tarkkailussa olleiden kohteiden pitkän ajan (2008–2018) keskiarvoon nähden pitoisuustaso oli selvästi matalammalla tasolla, pois lukien COD_{Mn}-arvo, joka on pitkän ajan aineistossa keskimäärin selvästi alhaisempi (Taulukko 5-3).

Keskiaapa pvk5 havaintopaikalla lähtevän veden kiintoainepitoisuus oli tuotantokaudella keskimäärin 1,9 mg/l ja koko vuoden keskipitoisuus oli 1,7 mg/l. Täten molempien kausien keskimääräinen pitoisuus oli selvästi yleistä tasoa matalampi. Pitoisuuden vaihteluväli oli 1–4 mg/l, korkeimpien pitoisuuksien painottuessa keskikesälle. COD_{Mn}-arvo oli vuonna 2019 sekä tuotantoaikaan että koko vuoden keskipitoisuutena keskimäärin 18 mgO_2/l. COD_{Mn}-arvo vaihteli välillä 12–25 mgO_2/l. COD_{Mn}-pitoisuushuiput asettuivat pääosin

Copyright © Eurofins Ahma Oy

kevätnäytteisiin. Keskiaavan COD_{Mn}-pitoisuudet olivat selvästi Pohjois-Suomen keskimääräistä, yleistä pitoisuustasoa matalampia. Ravinteista kokonaistyppeä lähtevässä vedessä oli tuotantoaikaan keskimäärin 825 µg/l ja koko vuoden keskipitoisuus oli 844 µg/l. Täten molempien kausien pitoisuustaso alitti selvästi yleisen tason. Typpipitoisuudet vaihtelivat välillä 580–1500 µg/l ja typpipitoisuus oli korkeimmillaan keväällä. Fosforin pitoisuus oli Keskiaavalla tuotantoaikaan keskimäärin 10 µg/l ja koko vuoden keskipitoisuus oli niin ikään 10 µg/l. Pitoisuudet vaihtelivat välillä 4–23 µg/l. Korkeimmat pitoisuudet mitattiin keväällä. Myös fosforin pitoisuudet alittivat selvästi yleisen tason. Kokonaisuudessaan Keskiaavalta lähtevä vesi oli pitoisuustasoltaan alle keskimääräisen pohjoisen Suomen pintavalutuskentällisten kohteiden pitoisuustason (Pöyry 2016). Lapin ELY-keskuksen alueen tarkkailussa olleiden kohteiden pitkän ajan (2008–2018) keskiarvoon nähden pitoisuustaso oli selvästi matalammalla tasolla, pois lukien COD_{Mn}-arvo, joka on pitkän ajan aineistossa keskimäärin selvästi alhaisempi (Taulukko 5-3). Keskiaavalta lähtevän veden pH oli vuonna 2019 keskimäärin neutraalia (pH 7,0; 6,42–7,58). Pvk5 yp-pisteen pH vaihteli 6,94–8,06 välillä, vuosikeskiarvon ollessa 7,2 (liite 3).

Lumiaapa pvk4 havaintopaikalla lähtevän veden kiintoainepitoisuus oli tuotantoaikaan keskimäärin 1,8 mg/l ja koko vuoden keskiarvo oli 1,9 mg/l. Pitoisuuksien vaihteluväli oli 1–4,4 mg/l, korkeimpien pitoisuuksien painottuessa keskikesälle. Kiintoainepitoisuus oli selvästi yleistä tasoa matalammalla. COD_{Mn}-arvo oli tuotantoaikaan keskimäärin 17 mgO_2/l ja koko vuoden keskiarvo oli niin ikään 17 mgO_2/l. Arvo vaihteli välillä 9–30 mgO_2/l. COD_{Mn}-pitoisuushuiput asettuivat pääosin alkukesän näytteisiin. Lumiaavan COD_{Mn}-pitoisuudet olivat selvästi Pohjois-Suomen keskimääräistä pitoisuustasoa matalampia. Ravinteista kokonaistyppeä lähtevässä vedessä oli tuotantoaikaan keskimäärin 756 µg/l ja koko vuoden keskiarvo 832 µg/l. Yksittäiset pitoisuudet vaihtelivat välillä 600–1300 µg/l. Typpipitoisuus oli korkeimmillaan keväällä. Typen keskiarvot alittivat selvästi yleisen pitoisuustason. Fosforin pitoisuus oli tuotantoaikaan Lumiaavalla keskimäärin 10 µg/l ja koko vuoden keskiarvo oli 12 µg/l. Pitoisuudet vaihtelivat välillä 7–17 µg/l. Korkeimmat pitoisuudet mitattiin keväällä. Myös fosforin pitoisuudet alittivat selvästi keskimääräisen tason. Kokonaisuudessaan Lumiaavalta lähtevä vesi oli pitoisuustasoltaan alle keskimääräisen pohjoisen Suomen pintavalutuskentällisten kohteiden pitoisuustason (Pöyry 2016). Lapin ELY-keskuksen alueen tarkkailussa olleiden kohteiden pitkän ajan (2008–2018) keskiarvoon nähden pitoisuustaso oli selvästi matalammalla tasolla, pois lukien COD_{Mn}-arvo, joka on pitkän ajan aineistossa keskimäärin alhaisempi (Taulukko 5-3).

Ristivuomalla tarkkailua tehtiin kaikkiaan kolmella pintavalutuskentällä (pvk1, pvk3, pvk5), joista pvk1 ja pvk5 olivat ympärivuotisia. Ristivuoman pintavalutuskentiltä lähtevän veden keskimääräinen kiintoainepitoisuus vaihteli tuotantoaikaan 2–6,9 mg/l ja koko vuoden keskiarvo vaihteli kentillä (pvk1 ja pvk5) välillä 4,3–8,8 mg/l. Keskimääräinen pitoisuustaso vaihteli siten yleisen tason molemmin puolin ja yksittäisten näytteiden vaihteluväli oli 1–32 mg/l. Korkeimmat pitoisuudet mitattiin pääosin keväällä ja keskikesällä. COD_{Mn}-arvo oli Ristivuoman kentillä tuotantoaikaan keskimäärin 17–18 mgO_2/l ja koko vuoden keskipitoisuus oli 15–16 mgO_2/l. COD_{Mn}-pitoisuushuiput asettuivat pääosin keskikesälle. Yksittäiset COD_{Mn}-arvot vaihtelivat välillä 5–100 mgO_2/l. Ristivuoman keskimääräiset COD_{Mn}-pitoisuudet olivat selvästi Pohjois-Suomen yleistä pitoisuustasoa matalampia. Ravinteista kokonaistyppeä lähtevässä vedessä oli tuotantoaikaan keskimäärin 654–708 µg/l ja koko vuoden keskipitoisuus oli välillä 588–873 µg/l. Yksittäisten näytteiden vaihteluväli oli 310–2200 µg/l. Molempien kausien pitoisuustaso Ristivuoman kentillä alitti kuitenkin selvästi yleisen lähtevän veden typpitason. Eniten typpeä esiintyi talvella. Fosforin pitoisuudet olivat kentillä tuotantoaikaan keskimäärin 10–21 µg/l ja koko vuoden keskipitoisuus oli niin ikään 11–22 µg/l. Yksittäiset pitoisuudet vaihtelivat välillä 5–120 µg/l. Korkeimmat pitoisuudet mitattiin keväällä ja keskikesällä. Myös fosforin pitoisuudet alittivat selvästi yleisen tason. Kokonaisuudessaan Ristivuoman kentiltä lähtevä vesi oli pitoisuustasoltaan alle keskimääräisen pohjoisen Suomen pintavalutuskentällisten kohteiden pitoisuustason (Pöyry 2016). Lapin ELY-keskuksen alueen tarkkailussa olleiden kohteiden pitkän ajan (2008–2018) keskiarvoon nähden pitoisuustaso oli matalammalla tasolla, pois lukien COD_{Mn}-arvo, joka on pitkän ajan aineistossa keskimäärin alhaisempi (Taulukko 5-3). Ristivuoman pvk1:lta ja pvk5:lta lähtevä vesi oli vuonna 2019 keskimäärin hapanta (pvk1: pH 5,6; 4,69 – 6,44 ja pvk5: 5,8; 5,38 – 6,26). Ristivuoman pvk3:lta lähtevän veden pH vaihteli puolestaan happaman, lievästi happaman ja neutraalin välillä (pvk3: pH 6,4; 5,9 – 7,01). Ristivuomalla toteutettiin lisäksi omavalvonta-pH-tarkkailua vuonna 2019. Ristivuoman näytteistä määritettiin myös metallit (Al, As, Cd, Cu, Pb, Mn, Ni, Zn) heinäkuun 2019 näytekierroksella (Taulukko 5-6) ja niitä verrattiin liitteen 7 Kemijoen Isohaaran pitkän aikavälin metallipitoisuusaineistoon. Arseeni, kadmium, kupari, lyijy, nikkeli sekä sinkki olivat alle määritysrajan. Mangaanin pitoisuudet olivat tavanomaisella tasolla. Pvk1 ja pvk3 alumiinipitoisuudet olivat myös tavanomaisella tasolla, mutta pvk5 pitoisuus oli poikkeuksellisen korkea.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 5-6. Ristivuomalta lähtevän veden metallipitoisuudet heinäkuun 2019 näytekierroksella.

Tarkkailupiste	Pvm	Alumiini µg/l	Arseeni µg/l	Kadmium (liuk.) µg/l	Kupari µg/l	Lyijy (liuk.) µg/l	Mangaani µg/l	Nikkeli (liuk.) µg/l	Rauta µg/l	Sinkki µg/l
Ristivuoma pvk1	10.7.2019	80	<15	<2,0	<5	<15	97	<5,0	4100	<10
Ristivuoma pvk3	10.7.2019	<30	<15	<2,0	<5	<15	7	<5,0	870	<10
Ristivuoma pvk5	10.7.2019	220	<15	<2,0	<5	<15	34	<5,0	4470	<10

Saariaapa pvk1 havaintopaikalla lähtevän veden kiintoainepitoisuus oli tuotantoaikaan keskimäärin 4,2 mg/l ja koko vuoden keskiarvo oli 3,8 mg/l. Yksittäisten pitoisuuksien vaihteluväli oli 1–23 mg/l, korkeimpien pitoisuuksien painottuessa keskikesälle. Kiintoainepitoisuus oli lievästi yleistä tasoa matalammalla. COD_{Mn}-arvo oli tuotantoaikaan keskimäärin 45 mgO_2/l ja koko vuoden keskiarvo oli 46 mgO_2/l. Arvo vaihteli välillä 37–60 mgO_2/l. COD_{Mn}-pitoisuushuiput asettuivat pääosin talvinäytteisiin. Saariaavan COD_{Mn}-arvot olivat selvästi Pohjois-Suomen keskimääräistä pitoisuustasoa korkeampia. Ravinteista kokonaistyppeä lähtevässä vedessä oli tuotantoaikaan keskimäärin 616 µg/l ja koko vuoden keskiarvo 682 µg/l. Pitoisuudet vaihtelivat välillä 460–1200 µg/l. Typpipitoisuus oli korkeimmillaan talvella. Typen keskiarvot alittivat selvästi yleisen pitoisuustason. Fosforin pitoisuus oli tuotantoaikaan Saariaavalla keskimäärin 15 µg/l ja koko vuoden keskiarvo oli 22 µg/l. Yksittäiset pitoisuudet vaihtelivat välillä 10–75 µg/l. Korkeimmat pitoisuudet mitattiin talvella. Myös fosforin pitoisuudet alittivat selvästi keskimääräisen tason. Saariaavan kohdalla huomioitavaa on veden alhainen pH-arvo. Tuotantoaikaan pH oli keskimäärin 5,4 ja koko vuoden keskiarvo oli 5,5 ja täten vettä voidaan luonnehtia happamaksi. Kokonaisuudessaan Saariaavalta lähtevä vesi oli pitoisuustasoltaan alle keskimääräisen pohjoisen Suomen pintavalutuskentällisten kohteiden pitoisuustason, pois lukien COD_{Mn}-arvo joka oli keskimääräistä korkeammalla tasolla. Kun pH oli minimissään 5,04, oli COD_{Mn}-arvo 44 mgO_2/l. Lapin ELY-keskuksen alueen tarkkailussa olleiden kohteiden pitkän ajan (2008–2018) keskiarvoon nähden pitoisuustaso oli matalammalla tasolla, pois lukien COD_{Mn}-arvo, joka on pitkän ajan aineistossa keskimäärin alhaisempi (Taulukko 5-3).

Siiviläniemenaapa pvk1 oli jälkihoitovaiheen tarkkailussa ja täten sen kohdalla ei tarkastella erikseen tuotantoaikaa eikä vertailla yleiseen tuotannossa olevien kohteiden tasoon. Havaintopaikalla lähtevän veden kiintoainepitoisuus oli keskimäärin 27 mg/l. Yksittäisten pitoisuuksien vaihteluväli oli 4–120 mg/l, korkeimpien pitoisuuksien painottuessa keskikesälle. Elokuun pitoisuuspiikki (120 mg/l) on todennäköisesti kontaminoitunut näytteenottovaiheessa tai vesi on ollut hyvin konsentroitunutta pitkän hellejakson vaikutuksesta. Sama ilmiö on havaittavissa muidenkin parametrien kohdalla samaisessa näytteessä. COD_{Mn}-arvo oli keskimäärin 18 mgO_2/l. Arvo vaihteli välillä 13–31 mgO_2/l ja COD_{Mn}-pitoisuushuippu mitattiin kiintoaineen tavoin elokuussa. Ravinteista kokonaistyppeä lähtevässä vedessä oli keskimäärin 598 µg/l. Pitoisuudet vaihtelivat välillä 450–750 µg/l. Typpipitoisuus oli korkeimmillaan elokuun näytteessä. Fosforin pitoisuus oli keskimäärin 18 µg/l. Korkeimmat pitoisuudet mitattiin elokuussa.

Ternuvuoma pvk1 havaintopaikalla lähtevän veden kiintoainepitoisuus oli tuotantoaikaan keskimäärin 4,4 mg/l ja koko vuoden keskiarvo oli 7,1 mg/l. Yksittäisten pitoisuuksien vaihteluväli oli 1,2–38 mg/l, korkeimpien pitoisuuksien painottuessa talveen. Kiintoainepitoisuus oli täten yleisen tason luokkaa. COD_{Mn}-arvo oli tuotantoaikaan keskimäärin 15 mgO_2/l ja koko vuoden keskiarvo oli 18 mgO_2/l. Arvo vaihteli välillä 7–34 mgO_2/l. COD_{Mn}-pitoisuushuiput asettuivat pääosin talvinäytteisiin. Ternuvuoman COD_{Mn}-pitoisuudet olivat selvästi Pohjois-Suomen yleistä pitoisuustasoa matalampia. Ravinteista kokonaistyppeä lähtevässä vedessä oli tuotantoaikaan keskimäärin 687 µg/l ja koko vuoden keskiarvo oli 856 µg/l. Pitoisuudet vaihtelivat välillä 510–2000 µg/l. Typpipitoisuus oli korkeimmillaan talvella. Typen keskiarvot alittivat selvästi yleisen pitoisuustason. Fosforin pitoisuus oli tuotantoaikaan Ternuvuomalla keskimäärin 20 µg/l ja koko vuoden keskiarvo oli 27 µg/l. Yksittäiset pitoisuudet vaihtelivat välillä 11–92 µg/l ja korkeimmat pitoisuudet mitattiin talvella. Myös fosforin pitoisuudet alittivat selvästi yleisen tason. Kokonaisuudessaan Ternuvuoman lähtevä vesi oli pitoisuustasoltaan keskimääräinen tai alle keskimääräisen pohjoisen Suomen pintavalutuskentällisten kohteiden pitoisuustason (Pöyry 2016). Lapin ELY-keskuksen alueen tarkkailussa olleiden kohteiden pitkän ajan (2008-2018) keskiarvoon nähden pitoisuustaso oli matalammalla tasolla, pois lukien COD_{Mn}-arvo, joka on pitkän ajan aineistossa keskimäärin selvästi alhaisempi (Taulukko 5-3). Ternuvuomalta lähtevän veden pH oli vuonna 2019 keskimäärin hapanta (pH 6,3; 5,84–6,88). Pvk1 yp-pisteen pH vaihteli 6,14–6,80 välillä, vuosikeskiarvon ollessa 6,5 (liite 3). Ternuvuomalla toteutettiin lisäksi omavalvonta-pH-tarkkailua vuonna 2019.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Teuravuomalla tarkkailua tehtiin kaikkiaan kahdella pintavalutuskentällä (pvk 1 ja pvk3) sekä yhdellä kasvillisuuskentällä (kk). Pintavalutuskenttien tarkkailu oli ympärivuotista ja kasvillisuuskentän tarkkailua tehtiin tuotantokaudella. Teuravuoman kaikkien vesienkäsittelyrakenteiden keskimääräinen kiintoainepitoisuus vaihteli tuotantoaikaan välillä 1,2–9 mg/l. Yksittäisten pitoisuuksien vaihteluväli oli 1–26 mg/l. Kasvillisuuskentältä lähtevässä vedessä oli keskimäärin pintavalutuskenttiä korkeammat pitoisuudet. Koko vuoden aikana kiintoainepitoisuus oli pintavalutuskentillä keskimäärin 4,3–9,3 mg/l, ollen pvk3:lla korkeammalla tasolla. Korkeimmat pitoisuudet painottuivat talveen. Teuravuoma pvk3:lla olleen vuodon (vanha+uusi vuoto) keskimääräinen kiintoainepitoisuus oli 17,6 mg/l, vaihdellen runsaasti välillä 1–63 mg/l. Pintavalutuskenttien keskimääräiset pitoisuudet olivat selvästi alle yleisen tason ja kasvillisuuskentän pitoisuudet olivat yleisellä tasolla. COD_{Mn}-pitoisuuksien suhteen pintavalutuskenttien tuotantoaikainen keskimääräinen taso oli välillä 9,5–13 mgO_2/l ja yksittäiset pitoisuudet vaihtelivat välillä 7–30 mgO_2/l. Kasvillisuuskentällä keskimääräinen taso oli 24 mgO_2/l. Pintavalutuskenttien COD_{Mn}-arvot olivat selvästi alle yleisen tason ja kasvillisuuskentällä keskimääräinen arvo oli yleisellä tasolla. Koko vuoden tarkastelussa pintavalutuskenttien keskimääräinen COD_{Mn}-arvo vaihteli 10–14 mgO_2/l ja yksittäiset pitoisuudet olivat välillä 7–48 mgO_2/l, korkeimpien arvojen painottuessa talveen. Myös koko vuoden tarkastelussa COD_{Mn} keskimääräinen arvo oli selvästi alle yleisen tason ja pvk3:n COD_{Mn}-arvot olivat lievästi pvk1:n arvoja suurempia. Teuravuoma pvk3:lla olleen vuodon (vanha+uusi vuoto) keskimääräinen COD_{Mn} arvo oli 11,5 mgO_2/l, vaihdellen välillä 7–27 mg/l. Ravinteista kokonaistypen keskimääräiset pitoisuudet olivat tuotantoaikaan pintavalutuskentillä välillä 557–724 µg/l ja kasvillisuuskentältä lähtevässä vedessä typpeä oli keskimäärin 1686 µg/l. Koko vuoden keskimääräinen typpipitoisuus oli pintavalutuskentiltä lähtevässä vedessä 783–860 µg/l ja yksittäiset pitoisuudet vaihtelivat välillä 370–2000 µg/l, korkeimpien pitoisuuksien painottuessa talveen. Pintavalutuskenttien välillä pvk3:lta lähtevän veden pitoisuustaso oli keskimäärin hieman korkeampi. Pintavalutuskenttien keskimääräiset typpipitoisuudet olivat selvästi alle yleisen tason ja kasvillisuuskentän keskipitoisuus oli yleistä tasoa suurempi. Pvk3 vuotonäytteiden keskimääräinen typpipitoisuus oli 760 µg/l ja pitoisuudet vaihtelivat välillä 390–1800 µg/l. Fosforin pitoisuudet olivat tuotantokaudella pintavalutuskentillä luokkaa 5–13 µg/l ja kasvillisuuskentällä 30 µg/l. Koko vuoden pitoisuustaso pintavalutuskentillä oli keskimäärin 8,3–20 µg/l. Yksittäiset pitoisuudet vaihtelivat vuoden aikana 4–73 µg/l, ollen pvk3:lla selvästi korkeammalla tasolla. Pvk3 vuotonäytteiden keskimääräinen fosforipitoisuus oli 24 µg/l ja pitoisuudet vaihtelivat välillä 9–95 µg/l. Sekä pintavalutuskenttien, että kasvillisuuskentän pitoisuustasot olivat alle yleisen tason. Lapin ELY-keskuksen alueen tarkkailussa olleiden kohteiden pitkän ajan (2008–2018) keskiarvoon nähden yleinen pitoisuustaso oli matalammalla tasolla, pois lukien COD_{Mn}-arvo, joka on pitkän ajan aineistossa keskimäärin hieman alhaisempi (Taulukko 5-3).

Laukkuvuoma la1 oli jälkihoitovaiheen tarkkailussa vuonna 2019. La1-pisteellä sekä Laukkuvuoman yp-pisteellä (Martimojoki Ma1) ja ap-pisteellä (Martimojoki 211) mitattiin pH:ta sekä sähkönjohtavuutta (Taulukko 5-7). Laukkuvuomalla oli myös jatkuvatoiminen pH-mittari vuonna 2019 ja sen data on esitetty liitteessä 8. Laukkuvuomalta lähtevän veden pH oli keskimäärin hapanta. pH oli keskimäärin korkeampi alkuvuodesta ja vesi happamampaa syksyllä. Laukkuvuoman yläpuolisella Martimojoen pisteellä Ma1 vesi vaihteli happaman ja lievästi happaman välillä, kuten myös Laukkuvuoman alapuolisella Martimojoen pisteellä 211. pH-arvoissa ei ollut selvää eroa Martimojoen ylä- ja alapuolisilla pisteillä, joten Laukkuvuoman vedellä ei vaikuta olevan happamoittavaa vaikutusta alapuoliseen vesistöön. Laukkuvuomalta lähtevän veden sähkönjohtavuuden arvot vaihtelivat 3,2–19 mS/m välillä ollen turvevesille tyypillisellä tasolla. Martimojoen pisteillä sähkönjohtavuuden arvot olivat alhaisia, luonnonvesille tyypillisiä. Sähkönjohtavuuden arvot olivat hieman korkeampia Laukkuvuoman alapuolisella Martimojoen pisteellä, joten Laukkuvuoman vesillä voi olla lievästi vaikutusta sähkönjohtavuuden arvoja nostavasti.

Taulukko 5-7. Laukkuvuoman pH-tarkkailun tulokset vuodelta 2019.

	pH			Sähkönjohtavuus (mS/m)		
Pvm	**Laukkuvuoma La1**	**Martimojoki Ma1**	**Martimojoki 211**	**Laukkuvuoma La1**	**Martimojoki Ma1**	**Martimojoki 211**
29.4.2019	4,51	-	-	9,8	-	-
13.5.2019	6,06	-	-	3,2	-	-
24.6.2019	5,77	6,31	6,29	19	3,2	4,5
10.7.2019	6,41	6,77	6,76	14	4,3	5
8.8.2019	6,55	6,7	6,68	13	6	6,4
2.9.2019	5,39	6,35	6,28	18	3,5	4,7
3.10.2019	4,59	6,38	6,35	18	3,5	4,5

Copyright © Eurofins Ahma Oy

5.3 Tarkkailukohteiden ominaispäästöt

Tuotantokauden ominaispäästöt (grammaa hehtaarilta vuorokaudessa, **g/ha/d**) edustavat ajanjaksoa noin toukokuun lopulta syyskuun puoliväliin ja ne on esitetty Taulukko 5-8. Tarkkailukohteiden välillä oli huomattavaa vaihtelua ominaispäästöissä johtuen sekä lähtevän veden määrän että laadun eroista. Vuoden aikainen ominaiskuormitus edustaa koko tarkkailuvuotta ajanjaksolla 1.1-31.12 ja se on esitettynä Taulukko 5-9. Keskimääräisiä ominaiskuormia verrataan vedenlaadun tapaan Pöyryn ominaiskuormitusselvitykseen ja edelleen Pohjois-Suomen keskimääräisiin ominaiskuormituslukuihin (Taulukko 5-10). Tällöin puhutaan yleisestä tasosta.

Isoaavalla tuotantojakson aikainen ominaiskuorma oli keskimäärin selvästi alle yleisen tason merkittävimpien vedenlaatumuuttujien (kiintoaine, typpi, fosfori, COD_{Mn}) suhteen. Myös vuoden aikainen ominaiskuorma alitti selvästi yleisen tason. Lapin ELY-keskuksen alueen tarkkailussa olleiden kohteiden pitkän ajan (2008–2018) keskiarvoon nähden ominaiskuormat olivat tarkkailuvuonna Isoaavalla pitkän ajan keskiarvoa matalammalla tasolla.

Keskiaavalla tuotantojakson aikainen ominaiskuorma oli keskimäärin selvästi alle yleisen tason merkittävimpien vedenlaatumuuttujien (kiintoaine, typpi, fosfori, COD_{Mn}) suhteen. Myös vuoden aikainen ominaiskuorma alitti selvästi yleisen tason. Lapin ELY-keskuksen alueen tarkkailussa olleiden kohteiden pitkän ajan (2008–2018) keskiarvoon nähden ominaiskuormat olivat tarkkailuvuonna Keskiaavalla pitkän ajan keskiarvoa matalammalla tasolla.

Lumiaavalla tuotantojakson aikainen ominaiskuorma oli keskimäärin selvästi alle yleisen tason merkittävimpien vedenlaatumuuttujien (kiintoaine, typpi, fosfori, COD_{Mn}) suhteen. Myös vuoden aikainen ominaiskuorma alitti selvästi yleisen tason. Lapin ELY-keskuksen alueen tarkkailussa olleiden kohteiden pitkän ajan (2008–2018) keskiarvoon nähden ominaiskuormat olivat tarkkailuvuonna Lumiaavalla pitkän ajan keskiarvoa matalammalla tasolla.

Ristivuomalla tuotantojakson aikaiset ja koko vuoden aikaiset ominaiskuormat vaihtelivat pintavalutuskentillä melko suuresti. Tuotantoaikaan ominaiskuormat olivat kentillä 3 ja 5 keskimääräistä tasoa suuremmat ja kentällä 1 ne olivat joko keskimääräisiä tai sen alle. Koko vuoden tarkastelussa ominaiskuormat hieman tasaantuivat lähemmäs yleistä tasoa, vaihdellen yleisen tason molemmin puolin eri parametrien ja kenttien välillä. Lapin ELY-keskuksen alueen tarkkailussa olleiden kohteiden pitkän ajan (2008–2018) keskiarvoon nähden ominaiskuormat olivat tarkkailuvuonna Ristivuomalla pääosin pitkän ajan keskiarvoa korkeammalla tasolla.

Saariaavalla tuotantojakson aikainen ominaiskuorma oli keskimäärin selvästi alle yleisen tason merkittävimpien vedenlaatumuuttujien (kiintoaine, typpi, fosfori, COD_{Mn}) suhteen. Myös vuoden aikainen ominaiskuorma alitti selvästi yleisen tason. Lapin ELY-keskuksen alueen tarkkailussa olleiden kohteiden pitkän ajan (2008–2018) keskiarvoon nähden ominaiskuormat olivat tarkkailuvuonna Saariaavalla pitkän ajan keskiarvoa matalammalla tasolla.

Rakkaviidanaavalla tuotantojakson aikainen ominaiskuorma oli keskimäärin selvästi alle yleisen tason merkittävimpien vedenlaatumuuttujien (kiintoaine, typpi, fosfori, COD_{Mn}) suhteen. Lapin ELY-keskuksen alueen tarkkailussa olleiden kohteiden pitkän ajan (2008–2018) keskiarvoon nähden ominaiskuormat olivat tarkkailuvuonna Rakkaviidanaavalla pitkän ajan keskiarvoa matalammalla tasolla.

Ternuvuomalla tuotantojakson aikainen ominaiskuorma oli keskimäärin selvästi alle yleisen tason merkittävimpien vedenlaatumuuttujien (kiintoaine, typpi, fosfori, COD_{Mn}) suhteen. Myös vuoden aikainen ominaiskuorma alitti selvästi yleisen tason. Lapin ELY-keskuksen alueen tarkkailussa olleiden kohteiden pitkän ajan (2008–2018) keskiarvoon nähden ominaiskuormat olivat tarkkailuvuonna Lumiaavalla pitkän ajan keskiarvoa matalammalla tasolla.

Teuravuomalla tuotantojakson aikainen ominaiskuorma oli pintavalutuskentillä 1 ja 3 keskimäärin selvästi alle yleisen tason merkittävimpien vedenlaatumuuttujien (kiintoaine, typpi, fosfori, COD_{Mn}) suhteen. Myös vuoden aikainen ominaiskuorma alitti selvästi yleisen tason. Kasvillisuuskentällä (kk) typen ominaiskuorma oli tuotantoaikaan yleistä tasoa suurempi, muiden parametrien ollessa yleistä tasoa alhaisemmalla tasolla. Lapin ELY-keskuksen alueen tarkkailussa olleiden kohteiden pitkän ajan (2008–2018) keskiarvoon nähden ominaiskuormat olivat tarkkailuvuonna Teuravuomalla pitkän ajan keskiarvoa matalammalla tasolla.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Yhteenvetona vuoden 2019 keskimääräiset ominaispäästöt olivat suurempia kuin edellisenä vuonna 2018. Verrattaessa pitkän jakson keskimääräisiin ominaispäästöihin (2008–2018), olivat vuoden 2019 päästöt kuitenkin pienempiä (Taulukko 5-8). Vuonna 2019 valumat olivat pitkän ajan keskiarvoa hieman suuremmat (Taulukko 5-1) mutta keskimääräiset pitoisuudet olivat sen sijaan pitkän ajan keskiarvoa pienempiä (Taulukko 5-2), joten vuoden 2019 keskimääräistä pienemmät ominaispäästöt selittyvät laskeneella pitoisuustasolla. Kaikkien ominaispäästöjen osalta pitkän aikavälin trendi on laskeva, mutta vuosien välinen vaihtelu on ollut suurta, mihin osaltaan vaikuttavat sääolot ja eri vesienkäsittelymenetelmien osuudet tarkkailukohteilla kunakin vuonna. Vertailussa on otettava huomioon myös tarkkailukohteiden pieni määrä useampina vuosina.

Taulukko 5-8. Tarkkailukohteiden ominaispäästöt tuotantokaudella 2019. Vertailuna on esitetty kaikkien tarkkailukohteiden keskimääräiset ominaispäästöt vuosina 2008–2018.

Kohde	Vesien-käsittely	Mq	Butto Kiinto-aine	COD_{Mn}	Kok. N	NH_4-N	NO_{2+3}-N	Kok. P	PO_4-P	Fe	Netto Kiintoaine	Kok. N	Kok. P
		l/s km^2	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d
Pintavalutuskenttä													
Isoaapa	pvk1	9.1	16.61	137.5	4.21			0.11		4.29	13.2	2.4	-0.05
Keskiaapa	pvk5	12	17.23	185.73	8.01	0.16	0.83	0.1	0.01	5.15	12.4	5.35	-0.1
Lumiaapa	pvk4	14.8	19.42	214.8	9.07	0.22	1.17	0.12	0.02	4.25	17	7.9	-0.15
Ristivuoma	pvk1	23.6	77.27	171.08	12	4.77	0.42	0.27	0.21	62.62	68	7.2	-0.15
Ristivuoma *	pvk3	37.9	68.76	543.37	21.59	0.85	1.31	0.33	0.03	9.25	58.5	16	-0.3
Ristivuoma	pvk5	48.7	115.98	599.48	21.34	0.96	1.48	0.35	0.07	42.15	96.5	11.1	-0.5
Saariaapa	pvk1	5.6	7.31	193.09	2.65	0.02	0.01	0.05	0.01	4.27	5.3	1.59	-0.05
Siiviläniemenaapa**	pvk1	6.5	76.32	97.29	2.72			0.06			75	2.2	-0.1
Ternuvuoma	pvk1	13.1	32.21	124.85	7.05	0.14	1.9	0.19	0.08	11.51	27.5	4.4	-0.03
Teuravuoma	pvk1	16.7	15.34	147.86	8.12	0.37	2.86	0.08	0.03	5.02	11.5	6.05	-0.2
Teuravuoma	pvk3	4.5	10.07	57.53	3.48	0.75	0.41	0.05	0.02	9.44	9.8	3.2	0
Kasvillisuuskenttä													
Rakkaviidanaapa	rhk1	5.1	7.16	52.54	2.58	0.03	0.01	0.05	0.01	0.35	6.45	2.2	0
Teuravuoma	kk	14.5	72.53	271.33	21.59	2.84	7.02	0.34	0.13	41.73	68.5	19.5	0.09
Keskiarvot	**n**												
Kaikki	**13**	**15.2**	**36**	**196**	**9.1**	**1.0**	**1.6**	**0.2**	**0.1**	**17**	**30.6**	**6.4**	**-0.1**
pvk	**11**	**16.5**	**35**	**204**	**8.4**	**0.9**	**1.1**	**0.1**	**0.1**	**17**	**29.0**	**5.5**	**-0.1**
Kaikki suot	**n**												
2018	15	4	15	71	3	0.0	0.0	0.1	0.0	3	14	2.2	0.0
2017***	17	8.2	30	172	7	0.2	0.3	0.2	0.0	8	20	2.1	0.1
2016	14	18.0	78	308	17	1.7	1.8	0.4	0.15	33	64	9.4	0.15
2015	6	18.0	57	311	18	2	5.9	0.3	0.11	39	41	11	0.05
2014	8	10.0	34	169	9.2	2	2.1	0.2	0.03	22	25	5.1	0.04
2013	16	10.0	41	216	8.6	1.3	1.4	0.2	0.07	29	33	4.4	0.07
2012	8	14.0	61	299	13	2	0.5	0.3	0.06	35	39	6.7	0.11
2011	2	10.0	135	409	17	2.3	2.1	0.6	0.1	37	116	12	0.4
2010	3	12.0	56	381	16	2.1	2.2	0.5	0.1	25	35	11	0.26
2009	13	8.7	59	199	11	1.1	2.4	0.2	0.08	16	51	7.7	0.11
2008	8	13.0	30	184	7.8	1.4	0.3	0.3	0.14	30	14	3.3	0.14
ka 2008-2018		**12.2**	**58**	**265**	**12.4**	**1.6**	**1.9**	**0.3**	**0.1**	**27**	**43.8**	**7.3**	**0.1**

* lähes koko jakson virtaama arvioitu, ei mukana keskiarvossa
** jälkihoitovaiheen tarkkailussa, ei mukana keskiarvossa
*** fosforitulos sisältää kestävöintipullojen kontaminaatiosta johtuva systemaattisen virheen 3.5-12 µg/l jaksolla 1.5-10.11.2017

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 5-9. Ympärivuotisten tarkkailusoiden ominaispäästöt eri vuodenaikoina tarkkailukaudella 2019.

Kohde				BRUTTO								NETTO		
				COD_{Mn}	kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_{2+3}-N	NH_4-N	Fe	Kiintoaine	kok.P	Kok.N	Kiintoaine
			d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d
Isoaapa	pvk1	Talvi	110	45	0,03		2			4	5	0,00	1	4
	pvk1	Kevät	27	841	2,23		44			81	536	0,86	38	526
	pvk1	Kesä	100	134	0,10		4			5	19	0,00	4	18
	pvk1	Alkusyksy	67	141	0,11		4			4	15	-0,10	1	8
	pvk1	Loppusyksy	61	78	0,07		3			4	8	0,00	1	5
		Vuosi	365	152	0,24		6			10	50	0,05	5	47
Keskiaapa	pvk5	Talvi	110	52	0,02	0,01	3	0,19	0,55	4	6	-0,10	1	3
	pvk5	Kevät	34	695	0,71	0,01	49	2,66	0,21	4	82	-0,20	47	80
	pvk5	Kesä	106	201	0,10	0,01	6	0,18	0,09	6	22	-0,10	6	22
	pvk5	Alkusyksy	54	170	0,11	0,02	10	1,49	0,22	4	13	-0,10	5	3
	pvk5	Loppusyksy	61	123	0,07	0,02	8	2,73	1,66	6	8	-0,10	7	5
		Vuosi	365	185	0,13	0,01	10	1,03	0,52	5	19	-0,11	8	16
Lumiaapa	pvk4	Talvi	113	45	0,04	0,02	3	0,60	0,28	8	7	0,00	1	4
	pvk4	Kevät	32	771	0,61	0,11	47	19,98	1,22	25	74	-0,40	42	65
	pvk4	Kesä	101	260	0,15	0,02	9	0,08	0,27	5	26	-0,10	8	24
	pvk4	Alkusyksy	58	170	0,10	0,03	9	2,26	0,17	4	13	-0,20	8	10
	pvk4	Loppusyksy	61	289	0,37	0,14	20	3,37	5,04	44	42	0,00	15	32
		Vuosi	365	229	0,18	0,05	12	3	1	14	25	-0,09	10	21
Rakkaviidanaapa	la	Talvi	110	37	0,06	0,03	4	0,21	1,64	30	42	0,00	3	40
	la	Kevät	26	693	1,10	0,11	52	16,67	9,54	101	555	0,38	39	531
	kk	Kesä	114	62	0,06	0,01	3	0,03	0,04	1	8	0,00	2	7
	kk	Alkusyksy	54	43	0,05	0,00	2	0,00	0,01	0	6	0,00	2	6
	la	Loppusyksy	61	117	0,18	0,09	10	1,09	3,52	47	99	0,02	9	97
		Vuosi	365	106	0,15	0,03	8	1,44	1,78	24	72	0,03	6	69
Ristivuoma	pvk1	Talvi	111	27	0,12		7				67	0,02	6	66
	pvk1	Kevät	30	708	0,92		48				277	-0,10	41	264
	pvk1	Kesä	100	161	0,22	0,17	7	0,13	0,65	43	65	0,00	5	62
	pvk1	Alkusyksy	63	182	0,32	0,26	17	0,70	8,89	83	90	-0,30	10	74
	pvk1	Loppusyksy	61	35	0,09	0,00	11	0,00	0,00	0	26	-0,10	10	25
		Vuosi	365	148	0,24	0,09	13	0,16	1,71	26	81	-0,07	10	76
Ristivuoma	pvk3	Kevät	22	2688	3,71		110				212	0,90	47	89
	pvk3	Kesä	96	730	0,48	0,01	24	0,05	0,06	3	104	-0,30	13	84
	pvk3	Alkusyksy	66	357	0,19	0,05	19	2,57	1,65	16	33	-0,30	19	33
		Vuosi	184	418	0,38	0,01	16	0,48	0,31	4	46	-0,08	10	33
Ristivuoma	pvk5	Talvi	111	67	0,07		4				12	0,00	3	11
	pvk5	Kevät	34	1643	1,56		68				197	-0,50	61	187
	pvk5	Kesä	94	586	0,34	0,02	19	0,34	0,15	15	116	-0,50	9	97
	pvk5	Alkusyksy	65	613	0,37	0,11	24	2,62	1,77	70	116	-0,50	13	96
	pvk5	Loppusyksy	61	138	0,10		6				41	-0,10	5	37
		Vuosi	365	457	0,34	0,03	18	1	0,35	16	79	-0,28	12	69

Kohde				BRUTTO								NETTO		
				COD_{Mn}	kok.P	PO_4-P	Kok.N	NO_{2+3}-N	NH_4-N	Fe	Kiintoaine	kok.P	Kok.N	Kiintoaine
			d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d
Saariaapa	pvk1	Talvi	111	21	0.01	0.00	0	0.00	0.02	2	1	0.00	0	1
	pvk1	Kevät	33	1097	0.57		18				61	-0.10	16	58
	pvk1	Kesä	104	177	0.05	0.01	2	0.02	0.02	5	7	0.00	2	7
	pvk1	Alkusyksy	56	210	0.06	0.00	3	0.01	0.01	3	7	-0.10	1	4
	pvk1	Loppusyksy	61	105	0.03	0.01	2	0.01	0.03	5	2	0.00	1	2
		Vuosi	365	206	0.08	0.01	3	0.01	0.02	3	9	-0.02	2	8
Siivilänniemenaapa	pvk1	Kevät	41	372	0.74		20				145	0.20	10	127
	pvk1	Kesä	128	97	0.06		3				76	-0.10	2	75
		Vuosi	169	76	0.11	0.00	3				43	-0.01	2	41
Ternuvuoma	pvk1	Talvi	110	33	0.08	0.05	1	0.03	0.57	26	19	0.06	1	18
	pvk1	Kevät	41	664	0.96		50				95	-0.20	44	85
	pvk1	Kesä	97	149	0.19	0.06	5	0.41	0.09	14	40	0.05	5	39
	pvk1	Alkusyksy	56	101	0.19	0.10	9	3.40	0.19	9	25	-0.10	4	16
	pvk1	Loppusyksy	61	56	0.15	0.09	4	0.68	1.23	8	20	0.00	2	15
		Vuosi	365	149	0.24	0.06	10	1	0.43	14	34	-0.01	7	30
Teuravuoma	kk	Kesä	95	272	0.30	0.08	18	0.54	0.60	32	75	0.10	16	72
	kk	Alkusyksy	31	271	0.37	0.18	25	13.51	5.09	51	70	0.07	23	65
		Vuosi	126	94	0.11	0.04	7	1	1	13	25	0.03	6	24
Teuravuoma	pvk1	Talvi	108	2	0.00	0.00	0	0.00	0.16	2	4	0.00	0	4
	pvk1	Kevät	37	674	1.18	0.13	71	40.86	9.39	56	114	-0.20	69	110
	pvk1	Kesä	100	185	0.08	0.02	7	0.10	0.08	3	16	-0.20	5	13
	pvk1	Alkusyksy	59	110	0.07	0.04	9	5.62	0.66	7	15	-0.20	7	10
	pvk1	Loppusyksy	61	37	0.03	0.01	3	0.09	0.86	5	6	-0.10	0	0
		Vuosi	365	144	0.16	0.03	11	5	1	9	20	-0.12	10	17
Teuravuoma	pvk3	Talvi	112	2	0.01	0.01	0	0.00	0.16	5	5	0.01	0	5
	pvk3	Kevät	33	283	0.62	0.12	33	23.00	9.00	42	84	0.13	32	83
	pvk3	Kesä	95	78	0.07	0.03	4	0.80	1.48	16	14	0.00	4	14
	pvk3	Alkusyksy	64	37	0.03	0.02	3	0.02	0.02	3	6	0.00	3	6
	pvk3	Loppusyksy	61	12	0.02	0.00	1	0.01	0.01	1	22	0.00	1	22
		Vuosi	365	55	0.09	0.03	5	2.29	1.26	10	18	0.01	4	17

Copyright © Eurofins Ahma Oy

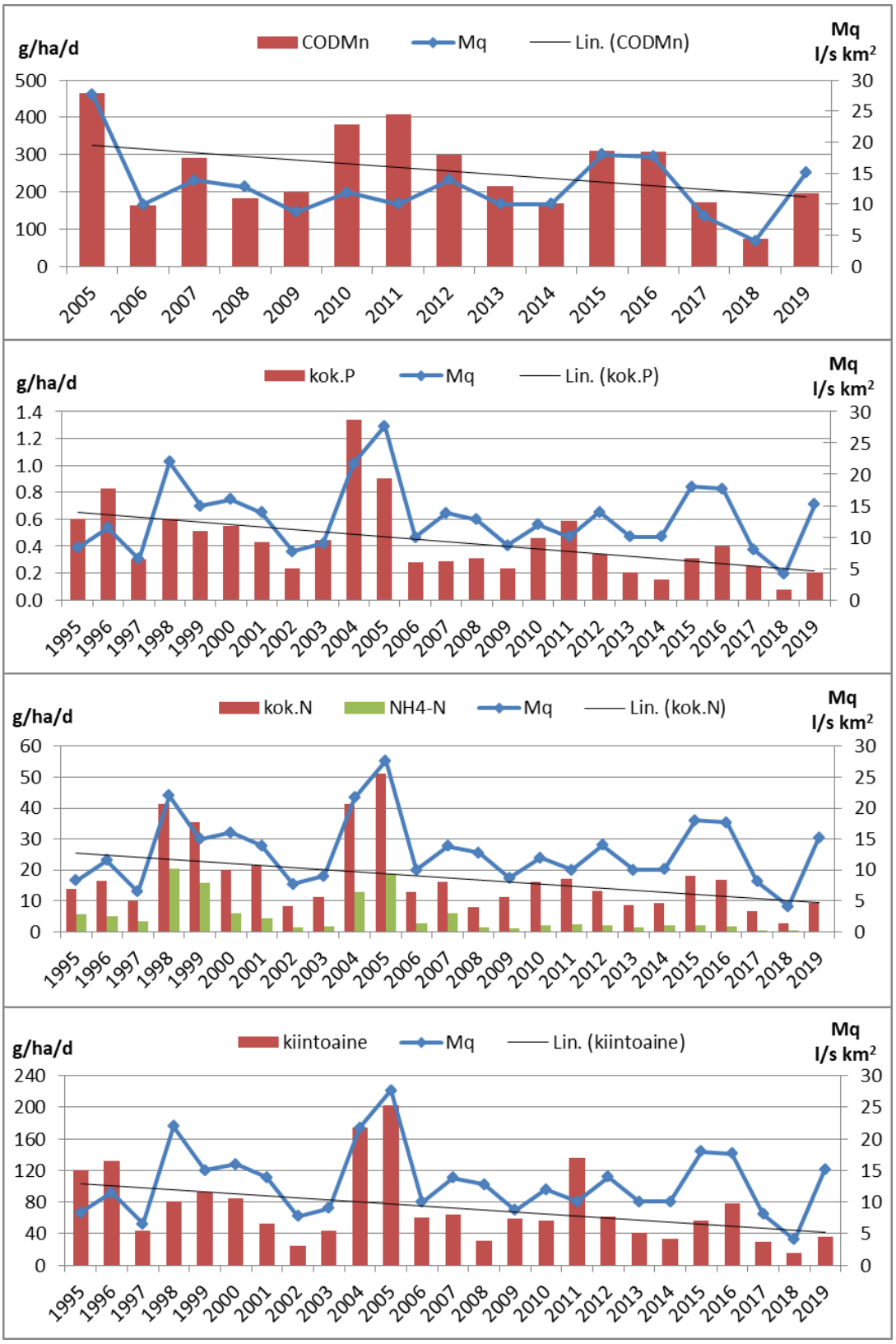
Taulukko 5-10. Pöyryn laatiman ominaiskuormitusselvityksen keskimääräiset ominaiskuormat (g/ha/d) eri vesienkäsittelyrakenteilla Pohjois-Suomessa (Pöyry 2016).

Pintavalutuskenttä (ojittamattomat ja ojitetut)	Kiintoaine g/ha/d	Kok.P g/ha/d	Kok.N g/ha/d	CODMn g/ha/d
Talvi	40	0.4	14	250
Kevä	179	1.3	51	955
Kesä	78	0.6	14	427
Syksy	83	0.8	30	608
Vuosi	71	0.6	19	418
Tuotantoaika (kesä, syksy)	81	0.7	22	518

Kasvillisuuskenttä	Kiintoaine g/ha/d	Kok.P g/ha/d	Kok.N g/ha/d	CODMn g/ha/d
Talvi	43	0.28	11	240
Kevä	298	1.34	42	811
Kesä	76	0.65	10	359
Syksy	141	0.66	26	585
Vuosi	90	0.55	15	374
Tuotantoaika (kesä, syksy)	109	0.7	18	472

Laskutusallas	Kiintoaine g/ha/d	Kok.P g/ha/d	Kok.N g/ha/d	CODMn g/ha/d
Talvi	84	0.4	17	197
Kevä	618	1.85	77	1114
Kesä	202	0.71	21	424
Syksy	144	0.88	41	681
Vuosi	193	0.7	27	417
Tuotantoaika (kesä, syksy)	173	0.8	31	553

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 5-1. Tuotantovaiheen tarkkailusoiden keskimääräiset kesän ominaispäästöt (brutto) ja keskivalumat vuosina 1995–2019 (COD_{Mn}:n osalta vuodesta 2005 lähtien). Tarkkailusuot, niiden lukumäärä ja vesienkäsittelymenetelmät vaihtelevat vuosittain.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

5.4 Vesienkäsittelymenetelmien tehon tarkkailu ja lupamääräysten täyttyminen

Vesienkäsittelyn tehon tarkkailua suoritettiin 7 tuotantoalueella ja näillä yhteensä 9 vesienkäsittelyrakenteella ottamalla näytteitä vesienkäsittelyrakenteiden yläpuolelta alapuolisten näytteidenottojen yhteydessä. Tehokkuutta arvioitiin yläpuolisten ja alapuolisten näytteiden pitoisuuksien erotusten avulla lasketuilla reduktioprosenteilla. Reduktioprosentteja tarkasteltaessa on otettava huomioon veden laatu ja kunkin kohteen tilanne kokonaisuutena. Jos veden laatu on hyvä jo ennen vesienkäsittelyä, voi teho jäädä pieneksi tai jopa negatiiviseksi.

Keskiaavan pintavalutuskenttä 5:n tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Kenttä poisti ympärivuotisesti ravinteita ja kiintoainetta sekä rautaa. COD_{Mn} suhteen reduktio pysyi koko vuoden negatiivisena, eli kentältä lähtevässä vedessä COD_{Mn}-arvo oli suurempi mitä sille tulevassa vedessä. Vuositasolla tarkasteltuna kenttä toimi hyvin.

Keskiaavan ympäristölupapäätös ei ollut vielä lainvoimainen vuonna 2019, mutta sen mukaisesti pintavalutuskentän 5 on vuoden 2019 alusta lukien saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna enintään seuraavat lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 6 mg/l, kokonaisfosfori 60 µg/l ja kokonaistyppi 1 500 µg/l. Luparajat eivät ylittyneet minkään parametrin kohdalla (kiintoaine 1,7 mg/l, kokonaisfosfori 10 µg/l ja kokonaistyppi 844 µg/l).

Keskiaapa, pvk5:

Keskiaapa pvk5		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI					
pvk yp	n = 4	11	15	1150	4.0
pvk ap		13	6.1	645	1.4
Reduktio %		-18	59	44	65
KEVÄT					
pvk yp	n = 1	21	19	1700	1.6
pvk ap		21	12	1200	1.0
Reduktio %		0	37	29	38
KESÄ					
pvk yp	n = 4	20	18	935	2.5
pvk ap		21	11	663	2.3
Reduktio %		-5	39	29	8
ALKUSYKSY					
pvk yp	n = 1	15	35	1200	3.8
pvk ap		16	10	760	1.4
Reduktio %		-7	71	37	63
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n = 2	14	16	1250	2.8
pvk ap		15	7.9	965	1.0
Reduktio %		-7	51	23	64
VUOSI					
pvk yp	n = 12	16	18	1145	3.1
pvk ap		17	9.0	760	1.6
Reduktio %		-6	50	34	48

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Lumiaavan pintavalutuskenttä 4:n tehoa tarkkailtiin ympäri vuoden. Kenttä poisti kaikkina vuodenaikoina fosforia, kiintoainetta ja rautaa. Ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentän 4 puhdistustehon tulee olla kentän 3. käyttöönottovuodesta alkaen tavoitearvoina: kiintoaine 50 %, kokonaisfosfori 50 %, kokonaistyppi 20 %. Tavoitepitoisuudet kiintoaineelle 7 mg/l, kokonaisfosforille 65 µg/l ja kokonaistypelle 1800 µg/l. Kiintoaineen teho oli 75 %, kokonaisfosforin 53 % ja kokonaistypen 8 %. Kiintoaineen keskipitoisuus oli 2 mg/l, fosforin 14 µg/l ja typen 854 µg/l. Lupamääräyksen tavoitearvot täyttyivät muiden paitsi kokonaistypen tehon suhteen.

Lumiaapa, pvk 4:

Lumiaapa pvk4		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI					
pvk yp	n = 2	11	29	805	16
pvk ap		12	11	650	1.6
Reduktio %		-9	62	19	90
KEVÄT					
pvk yp	n = 1	15	20	1100	5.6
pvk ap		10	12	790	1.4
Reduktio %		33	40	28	75
KESÄ					
pvk yp	n = 3	21	33	913	4.8
pvk ap		26	14	910	2.7
Reduktio %		-24	58	0	44
ALKUSYKSY					
pvk yp	n = 1	12	29	770	4.0
pvk ap		11	6.0	640	1.0
Reduktio %		8	79	17	75
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n = 2	15	33	1055	8.0
pvk ap		16	21	1115	2.3
Reduktio %		-7	36	-6	71
VUOSI					
pvk yp	n = 9	16	30	926	7.9
pvk ap		17	14	854	2.0
Reduktio %		-6	53	8	75

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Rakkaviidanaavan ruokohelpikentän tehoa tarkkailtiin kesällä ja alkusyksyllä. Kenttä pidätti hyvin kiintoainetta, fosforia ja rautaa. COD_{Mn} ja typen reduktio olivat kohtalaisella tasolla.

Rakkaviidanaapa rhk:

Rakkaviidanaapa rhk	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI				
pvk yp				
pvk ap				
Reduktio %				
KEVÄT				
pvk yp				
pvk ap				
Reduktio %				
KESÄ				
pvk yp n = 4	17	24	810	10
pvk ap	15	12	665	1.5
Reduktio %	12	50	18	85
ALKUSYKSY				
pvk yp n = 1	11	13	710	10
pvk ap	10	13	560	2.4
Reduktio %	9	0	21	76
LOPPUSYKSY				
pvk yp				
pvk ap				
Reduktio %				
VUOSI				
pvk yp n = 5	16	22	790	10
pvk ap	14	12	644	1.6
Reduktio %	13	45	18	84

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Ristivuoman pintavalutuskenttä 1:n tehoa tarkkailtiin helmikuulta alkaen koko vuoden. Ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentällä 1 on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna vähintään seuraavat puhdistustehot tai niille vaihtoehtoiset lähtevän veden pitoisuudet: kiintoaine 50 %, kokonaisfosfori 50 %, kokonaistyppi 20 % tai kiintoaine 7 mg/l, kokonaisfosfori 60 µg/l ja kokonaistyppi 1300 µg/l. Kiintoaineen teho oli 14 %, kokonaisfosforin -61 % ja kokonaistypen 28 %. Kiintoaineen keskipitoisuus oli 9,5 mg/l, fosforin 29 µg/l ja typen 944 µg/l. Lupamääräyksen tavoitearvot täyttyivät typen kohdalla molempien tavoitteiden suhteen. Fosforin puhdistusteho jäi tavoitteesta mutta pitoisuuskeskiarvo alitti tavoitteen. Kiintoaineen kohdalla sekä puhdistusteho että pitoisuustavoite jäivät saavuttamatta.

Ristivuoma pvk1:

Ristivuoma pvk1		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI					
pvk yp	n = 4	5.2	16	1490	10
pvk ap		5.9	26	1193	15
Reduktio %		-13	-62	20	-50
KEVÄT					
pvk yp	n = 1	7.0	18	1000	7.6
pvk ap		17	18	810	4.4
Reduktio %		-143	0	19	42
KESÄ					
pvk yp	n = 3	20	27	1003	10
pvk ap		27	50	807	8.7
Reduktio %		-35	-85	20	13
ALKUSYKSY					
pvk yp	n = 2	4.8	7.1	1550	13
pvk ap		11	17	690	5.1
Reduktio %		-129	-139	55	61
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n = 1	4.5	19	1400	16
pvk ap		3.3	8.3	1000	2.4
Reduktio %		27	56	29	85
VUOSI					
pvk yp	n = 11	9.2	18	1315	11
pvk ap		13	29	944	9.5
Reduktio %		-41	-61	28	14

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Saariaavan pintavalutuskenttä 1:n tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona ilmaistuna seuraavat puhdistustehot/pitoisuudet: kiintoaine 50 %, kokonaisfosfori 50 %, kokonaistyppi 20 % tai kiintoaine 3 mg/l, kokonaisfosfori 30 µg/l ja kokonaistyppi 900 µg/l. Aritmeettisena vuosikeskiarvona laskettuna kiintoaineen reduktio oli 10 %, fosforin 3 % ja typen -36 %. Vastaavalla tavalla laskettuna vuosikeskiarvopitoisuudet olivat 3,8 mg/l kiintoaineelle, 22 µg/l fosforille ja 682 µg/l typelle. Virtaamapainotteisena vuosikeskiarvona laskettuna kiintoaineen reduktio oli puolestaan 65 %, fosforin 71 % ja typen 25 % sekä pitoisuudet kiintoaineelle 1,5 µg/l, fosforille 13 µg/l ja typelle 511 µg/l. Virtaamapainotteisesti laskettaessa lupamääräykset täyttyivät kaikilta osin, mutta aritmeettisen keskiarvon tapauksessa ainoastaan fosforin ja typen pitoisuuksien osalta. Virtaamapainotteinen keskiarvo tasaa yksittäisten näytteiden vaikutusta keskiarvoon, mikä voi vaikuttaa merkittävästikin lupaehtojen täyttymiseen, kuten Saariaavan tapauksessa.

Saariaapa pvk1:

Saariaapa pvk1		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI					
pvk yp	n = 4	9.3	15	315	4.4
pvk ap		65	52	1040	4.9
Reduktio %		-599	-247	-230	-11
KEVÄT					
pvk yp					
pvk ap					
Reduktio %					
KESÄ					
pvk yp	n = 3	29	53	883	4.1
pvk ap		49	13	633	3.1
Reduktio %		-69	75	28	24
ALKUSYKSY					
pvk yp	n = 1	16	39	420	5.6
pvk ap		42	12	570	5.6
Reduktio %		-162	69	-36	0
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n = 2	16	18	725	2.8
pvk ap		43	11	625	1.0
Reduktio %		-169	39	14	64
VUOSI					
pvk yp	n = 10	17	29	578	4.1
pvk ap		53	28	788	3.7
Reduktio %		-212	3	-36	10
VUOSI (virt.pain.)					
pvk yp	n = 10	25	41	823	4.6
pvk ap		45	12	614	1.6
Reduktio %		-80	71	25	65

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Ternuvuoman pintavalutuskenttä 1:n tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava virtaamapainotteisena vuosikeskiarvona enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 7 mg/l, kokonaisfosfori 40 µg/l ja kokonaistyppi 1 200 µg/l. Näytteenottohetkien virtaamilla painotetut pitoisuudet olivat: kiintoaine 3,9 mg/l, kokonaisfosfori 22 µg/l ja kokonaistyppi 639 µg/l. Lupamääräys siis täyttyi.

Ternuvuoma pvk1:

Ternuvuoma pvk1		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI					
pvk yp	n = 4	10	122	1200	18
pvk ap		30	53	1260	20
Reduktio %		-200	57	-5	-11
KEVÄT					
pvk yp					
pvk ap					
Reduktio %					
KESÄ					
pvk yp	n = 4	17	75	1095	17
pvk ap		20	25	750	4.8
Reduktio %		-18	67	32	72
ALKUSYKSY					
pvk yp	n = 2	7.6	44	905	12
pvk ap		7.0	13	490	1.8
Reduktio %		8	70	46	85
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n = 2	8.4	85	1030	23
pvk ap		7.1	20	535	2.5
Reduktio %		15	76	48	89
VUOSI					
pvk yp	n = 12	12	87	1088	17
pvk ap		19	31	841	9.1
Reduktio %		-58	64	23	46
VUOSI (virt.pain.)					
pvk yp	n = 12	12	63	1064	15
pvk ap		13	22	639	3.9
Reduktio %		-8	65	40	74

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Teuravuoman pintavalutuskenttä 1:n tehoa tarkkailtiin koko vuoden ajan. Ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaineella ja kokonaisfosforilla 50 % ja kokonaistypellä 20 %, tai enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 7 mg/l, kokonaisfosfori 65 µg/l ja kokonaistyppi 1 300 µg/l. Tehot olivat vuonna 2019: kiintoaine 65 %, kokonaisfosfori 49 % ja kokonaistyppi 53 %. Reduktiotarkastelussa kokonaisfosforin puhdistusteho jäi niukasti vaateesta (ehto 50%), muiden parametrien kohdalla tavoitteet saavutettiin. Kiintoaineen keskiarvopitoisuus oli 6,7 mg/l, kokonaisfosforin 9,2 µg/l ja kokonaistypen 934 µg/l. Lupaehdot siis täyttyivät.

Teuravuoma pvk1:

Teuravuoma pvk1		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
TALVI					
pvk yp	n = 3	13	16	2267	27
pvk ap		10	13	1413	16
Reduktio %		23	19	46	44
KEVÄT					
pvk yp	n = 1	17	42	3300	5.6
pvk ap		14	25	1700	1.0
Reduktio %		18	40	48	82
KESÄ					
pvk yp	n = 3	10	14	913	8.8
pvk ap		13	3.8	390	1.3
Reduktio %		-30	73	57	85
ALKUSYKSY					
pvk yp	n = 2	9.8	15	1650	8.8
pvk ap		8.6	5.3	645	1.0
Reduktio %		12	65	61	89
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n = 1	6.4	18	1400	23
pvk ap		6.4	4.5	460	1.0
Reduktio %		0	75	67	96
VUOSI					
pvk yp	n = 10	11	18	1754	15
pvk ap		11	9.2	934	6.7
Reduktio %		0	49	53	65

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Teuravuoman pintavalutuskenttä 3:n tehoa tarkkailtiin tammikuulta marraskuulle. Ympäristölupapäätöksen mukaan pintavalutuskentällä on saavutettava vuosikeskiarvona vähintään seuraavat puhdistustehot: kiintoaineella ja kokonaisfosforilla 50 % ja kokonaistypellä 20 %, tai enintään seuraavat pitoisuudet: kiintoaine 7 mg/l, kokonaisfosfori 65 µg/l ja kokonaistyppi 1 300 µg/l. Tehot olivat vuonna 2019: kiintoaine 78 %, kokonaisfosfori 49 % ja kokonaistyppi 64 %. Kiintoaineen keskiarvopitoisuus oli 12 mg/l, kokonaisfosforin 29 µg/l ja kokonaistypen 916 µg/l. Lupamääräys täyttyi molempien vaateiden suhteen typen osalta. Fosforin kohdalla puhdistusteho jäi niukasti vaaditusta, mutta pitoisuustaso alitti vaaditun tason. Kiintoaineen osalta sen sijaan puhdistusteho saavutettiin, mutta vaadittu pitoisuustaso ylittyi. Lupaehdot siis täyttyivät.

Teuravuoma pvk3:

Teuravuoma pvk3		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
PVK					
pvk yp	n = 11	16	57	2517	55
pvk ap		18	29	916	12
Reduktio %		-12	49	64	78
TALVI					
pvk yp	n = 4	19	100	2375	124
pvk ap		22	54	1300	30
Reduktio %		-16	46	45	76
KEVÄT					
pvk yp	n = 1	20	52	4800	6.4
pvk ap		11	32	1500	2.0
Reduktio %		45	38	69	69
KESÄ					
pvk yp	n = 3	13	26	1597	13
pvk ap		20	13	630	3.3
Reduktio %		-54	50	61	75
ALKUSYKSY					
pvk yp	n = 2	15	29	3450	12
pvk ap		13	11	510	1.4
Reduktio %		13	62	85	88
LOPPUSYKSY					
pvk yp	n = 1	9.1	37	1700	34
pvk ap		9.8	8.5	470	1.0
Reduktio %		-8	77	72	97
VUOSI					
pvk yp	n = 11	16	57	2517	55
pvk ap		18	29	916	12
Reduktio %		-12	49	64	78

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Teuravuoman ruokohelpikentän tehoa tarkkailtiin kesällä ja alkusyksyllä. Ympäristölupapäätöksen mukaan kasvillisuuskentällä on saavutettava viimeistään kolmantena kesänä kentän käyttöönotosta vähintään seuraava kiintoaineen puhdistusteho: 50 %, tai enintään seuraava pitoisuus: 7 mg/l. Teho lasketaan sulan maan aikaisena keskiarvona. Koska lupamääräysten täyttymistä ei voitu vuonna 2017 arvioida näytteenoton suunnittelussa tapahtuneen virheen takia, verrattiin ympäristöluvan raja-arvoja neljänteen käyttövuoteen vuonna 2018. Vuonna 2018 lupamääräys ei täyttynyt. Vuonna 2019 (viides käyttövuosi) teho oli 43 % ja pitoisuus 9,3 mg/l, jolloin ei myöskään päästy lupamääräyksen tavoitteisiin. Virtaamapainotteisena keskiarvona laskettuna kiintoaineen puhdistusteho on 59 % ja pitoisuus 6,2 mg/l.

Teuravuoma kk:

Teuravuoma kk		CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiintoaine mg/l
VUOSI (virt.pain.)					
pvk yp	n = 5	18	41	2820	17
pvk ap		21	27	1657	6.5
Reduktio %		-28	34	40	59
KESÄ					
pvk yp	n = 3	17	40	2567	17
pvk ap		28	35	1543	13
Reduktio %		-65	13	40	24
ALKUSYKSY					
pvk yp	n = 2	18	43	3200	16
pvk ap		18	25	1733	4.8
Reduktio %		-11	44	42	69
VUOSI					
pvk yp	n = 5	17	41	2820	17
pvk ap		23	30	1638	8.8
Reduktio %		-47	24	41	43

Copyright © Eurofins Ahma Oy

6. PÄÄSTÖJEN LASKENTAAN KÄYTETTÄVÄ AINEISTO

Päästölaskenta-aineistoon otettiin kaikki kohteet, joilla mitattiin virtaama jatkuvatoimisesti ja luotettavasti (Taulukko 6-1). Aineiston kattavuuden parantamiseksi vuosipäästöjen laskennassa on hyödynnetty Vapo Oy:n ja Turveruukki Oy:n (Lalva-aapa, Lapinjänkä, Poikkimaanaapa) Lapin kohteiden lisäksi Sääskisuon pvk1:n (Iijoki-Siuruajoki) tuloksia.

Taulukko 6-1. Lapin turvetuotannon vuosipäästöjen laskentaan käytettävä aineisto vuonna 2019.

Suo	Tuottaja	Vesien-käsittely	Talvi	Kevät	Kesä	Alkusyksy	Loppusyksy
Isoaapa	Vapo Oy	pvk1	x	x	x	x	x
Keskiaapa	Vapo Oy	pvk5	x	x	x	x	x
Lumiaapa	Vapo Oy	pvk4	x	x	x	x	x
Rakkaviidanaapa	Vapo Oy	la2/Rhk1	x	x	x	x	x
Ristivuoma	Vapo Oy	pvk1	x	x	x	x	x
Ristivuoma	Vapo Oy	pvk3		x	x	x	
Ristivuoma	Vapo Oy	pvk5	x	x	x	x	x
Saariaapa	Vapo Oy	pvk1	x	x	x	x	x
Siiviläniemenaapa	Vapo Oy	pvk1		x	x		
Ternuvuoma	Vapo Oy	pvk1	x	x	x	x	x
Teuravuoma	Vapo Oy	pvk1	x	x	x	x	x
Teuravuoma	Vapo Oy	pvk3	x	x	x	x	x
Teuravuoma	Vapo Oy	kk			x	x	

Niille kohteille, joilla ei ollut tarkkailuvuonna 2019 tarkkailua, päästöjen laskentaan käytettiin keskimääräisiä ominaispäästölukuja, jotka on esitetty Taulukko 6-2. Taulukossa esitetty aineisto käsittää Pohjois-Suomen alueelta eri vesienkäsittelymenetelmien keskimääräiset ominaiskuormat eri vuodenaikoina. Silloin kun tuotantoalueella on ollut päästötarkkailua, käytetään ko. kohteen omia ominaispäästöarvoja koko vastaavalla vesienkäsittelyllä varustetulle alueelle. Jos tuotantoalueella on ollut esimerkiksi vain kesäaikainen tarkkailu, käytetään muille vuodenajoille Taulukko 6-2 esitettyjä ominaispäästöjä vesienkäsittelymenetelmän mukaisesti.

Vuodesta 2013 lähtien nettopäästöjen arvioinnissa on käytetty Ympäristöministeriön laatiman Turvetuotannon ympäristönsuojeluohjeen (2015) mukaisia taustapitoisuuksia: kiintoaine 1 mg/l, kokonaisfosfori 20 µg/l ja kokonaistyppi 500 µg/l.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 6-2. Vuosipäästöjen laskennassa käytetyt ominaispäästöarvot vuonna 2019 vesienkäsittelymenetelmittäin.

						Brutto								Netto		
	Jakso	soiden lkm	Jakso	Vesien	Mq	COD_{Mn}	Kok.P		Kok.N				Kiintoaine	Kok.P	Kok.N	Kiintoaine
			d	käsittely	l/s km^2	g/ha/d	g/ha/d		g/ha/d				g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d	g/ha/d
		soiden lkm														
PVK	Talvi	7	111	pvk	2.3	43.0	0.05	0.01	1.7	0.2	0.2	4.2	5.2	0.02	1.1	4.1
	Kevät	5	29	pvk	81	1148	1.3	0.17	60	23	4	33	154	0.08	48	131
	Kesä	12	117	pvk	13.9	247.0	0.2	0.07	8.1	0.6	0.3	12.4	39.1	0.07	5.6	34.4
	Alkusyksy	6	47	pvk	15	187	0.3	0	9.3	2	0	9	38	0.1	4.8	29
	Loppusyksy	8	61	pvk	8.6	102	0.1	0.04	5.1	1.1	1.0	5.9	17	0.02	3.1	12
LA	Talvi	2	111	la	2.2	21.4	0.1	0.0	1.9	0.1	0.9	17.9	21.9	0.02	1.5	21.0
	Kevät	2	29	la	72	897	1		65				337	0.3	36	281
	Loppusyksy	2	61	la	7.1	77.4	0.1	0.1	7.8	1.7	2.3	27.4	55.9	0.03	6.5	53.3
LA/PVK	Talvi	2	111	la	2.2	21	0.1	0.0	1.9	0.1	0.9	17.9	22	0.02	1.5	21
	Kevät	2	29	la	72	897	1		65				337	0.3	36	281
	Kesä	12	117	pvk	13.9	247	0.2	0.1	8.1	0.6	0.3	12.4	39	0.07	5.6	34
	Alkusyksy	6	47	pvk	15	187	0.3	0.1	9.3	2.4	0.5	8.8	38	0.09	4.8	29
	Loppusyksy	2	61	la	7.1	77	0.1	0.1	7.8	1.7	2.3	27.4	56	0.03	6.5	53
Kasvkenttä	Kesä	2	117	kasv/kos	8.5	167.2	0.2	0.0	10.3	0.3	0.3	16.4	41.4	0.05	9.2	39.6
	Alkusyksy	2	47	kasv/kos	11.1	156.7	0.2	0.1	13.9	6.8	2.6	25.7	38.3	0.04	12.5	35.4

7. VAPO OY:N JA SIMON TURVEJALOSTE OY:N TURVETUOTANNON PÄÄSTÖT VUONNA 2019 LAPISSA

Päästöt on laskettu pinta-alalle (kuormittava ala), johon sisältyy:

- kuntoonpanossa oleva ala,
- tuotannossa oleva ala,
- tuotantokunnossa, mutta ei tuotannossa oleva ala ja
- tuotannosta poistunut ala.

Tuotannosta poistuneiden alueiden päästöt laskettiin tuotantovaiheen ominaispäästöillä. Alkuvaiheessa tuotannosta poistuneen alueen päästöt lienevät lähellä tuotantovaiheen tasoa, mutta ajan kuluessa tuotannosta poistuneiden alueiden päästöt pienenevät. Tuotantoalueiden päästöt tarkkailukaudella 2019 (1.1.–31.12.2019) on esitetty Taulukko 7-1, Taulukko 7-2 ja Taulukko 7-3.

Simojoen vesistöalueella Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n turvetuotantoalueiden bruttopäästöt olivat 96 972 kg COD_{Mn}, 92 kg fosforia, 4334 kg typpeä ja 13 233 kg kiintoainetta (Taulukko 7-1). Nettopäästöt olivat 5 kg fosforia, 3 201 kg typpeä ja 11 012 kg kiintoainetta. Bruttopäästöt olivat suuremmat mitä kahtena edellisenä vuonna (2017 ja 2018), mutta selvästi pienemmät mitä vuosina 2011–2016. Kuormittava pinta-ala oli 26 % edellisvuosien keskiarvoa pienempi.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 7-1. Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n turvetuotantoalueiden päästöt Simojoella vuonna 2019.

	Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt (kg/a) Simojoen vesistöalueella 1.1.-31.12.2019													
Suo	Haltija/	Purku-	Kuntoon-	Tuotan-	Tuotanto-	Poistunut	Pinta-ala	Bruttokuormitus				Nettokuormitus		
	tuottaja	vesistö	panossa	nossa	kunnossa	tuot.	yht.	CODMn	kok.P	kok.N	kiintoaine	kok.P	kok.N	kiintoaine
			ha	ha	ha	ha	ha	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Hirviojanaapa	Vapo Oy	64.034			89.7	15.1	104.8	8 591	9	380	1 304	2	271	1 087
Lumiaapa	Vapo Oy	64.025		193.6	46.4	61.6	301.6	24 587	20	1 337	2 986	-9	1 056	2 459
Luola-aapa	Vapo Oy	64.027			169.7	5.9	175.6	14 395	15	636	2 185	3	454	1 822
Saariaapa	Vapo Oy	64.021		53.4	39.6		93	6 985	3	105	318	-1	83	278
Siiviläniemenaapa	Vapo Oy	64.061		0		0.1	0.1	9	0	0	4	0	0	0
Varesaapa	Vapo Oy	64.024		68.6	9.6	20.9	99.1	8 124	9	359	1 233	2	256	1 028
Latva-aapa	Simon Turvejaloste Oy	64.023		122.5		3.7	126.2	10 345	11	457	1 570	2	326	1 309
Lyypäkinaapa	Simon Turvejaloste Oy	64.023		0.5	111.4	50.1	162	13 280	14	587	2 015	3	419	1 681
Palosuo	Simon Turvejaloste Oy	64.061		40.5		10.5	51	4 181	4	185	634	1	132	529
Iso-Tuohiaapa	Simon Turvejaloste Oy	64.071			65.6	13.4	79	6476	7	286	983	1	204	820
Tuotantosuot yhteensä				**479**	**532**	**181**	**1 192**	**96 972**	**92**	**4 334**	**13 233**	**5**	**3 201**	**11 012**
Vesistöalue yhteensä			**0**	**479**	**532**	**181**	**1 192**	**96 972**	**92**	**4 334**	**13 233**	**5**	**3 201**	**11 012**
2018				949	274	77	1 297	63 329	77	3 778	18 965	18	3 128	17 746
2017			0	1 118	34	71	1 224	74 983	86	4 622	18 113	19	2 496	14 023
2016			0	1 123	91	72	1 287	126 999	166	8 078	30 957	38	4 091	23 101
2015			0	1 191	49	237	1 476	165 353	202	13 474	44 944	47	8 034	34 165
2014			16	1 485		418	1 919	129 124	180	10 812	37 509	31	6 300	28 463
2013			37	1 531	38	325	1 931	150 424	226	11 500	63 199	59	7 156	54 511
2012			6.0	1 515	95	291	1 906	252 425	358	18 178	87 706	123	11 341	61 790
2011			30	1 492	87	291	1 899	133 740	173	9 775	38 774	62	6 864	27 641

Kemijoen vesistöalueella Vapo Oy:n tuotantoalueiden bruttopäästöt olivat 78 290 kg COD_{Mn}, 85 kg fosforia, 3989 kg typpeä ja 17 280 kg kiintoainetta (Taulukko 7-2). Nettopäästöt olivat 0 kg fosforia, 2856 kg typpeä ja 14 321 kg kiintoainetta. Bruttopäästöt olivat fosforin ja typen osalta pienimmät koko mittaushistorian 2011–2019 ajalta. Kuormittava pinta-ala oli 21 % edellisvuosien keskiarvoa pienempi.

Taulukko 7-2. Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden päästöt Kemijoella vuonna 2019.

	Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt (kg/a) Kemijoen vesistöalueella 1.1.-31.12.2019													
Suo	Haltija/	Purku-	Kuntoon-	Tuotan-	Tuotanto-	Poistunut	Pinta-ala	Bruttokuormitus				Nettokuormitus		
	tuottaja	vesistö	panossa	nossa	kunnossa	tuot.	yht.	CODMn	kok.P	kok.N	kiintoaine	kok.P	kok.N	kiintoaine
			ha	ha	ha	ha	ha	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Hietalahdenaapa	Vapo Oy	65.353		60.9			60.9	4307	5.1	241	1339	2	152	1160
Isoaapa	Vapo Oy	65.721		64.5		12.7	77.2	4270	6.6	171	1417	1	128	1335
Keskiaapa	Vapo Oy	65.164		188		21.6	209.6	14049	10.2	768	1694	-8	629	1447
Muljunaapa	Vapo Oy	65.321		250.8	0	14	265	20473	22.7	996	4346	5	667	2905
Rakkaviidanaapa	Vapo Oy	65.186		38.4	22.7	8.5	70	2689	3.9	196	1833	1	155	1757
Ristivuoma	Vapo Oy	65.143		146.8	2.2	33.7	182.7	25296	25.2	1158	4999	-8	765	4251
Suksiaapa	Vapo Oy	65.133					0	0	0.0	0	0	0	0	0
Ternuvuoma	Vapo Oy	65.133		106.6		25.9	132.5	7206	11.5	460	1652	0	361	1465
Tuotantosuot yhteensä 2019				**856**	**24.9**	**116.4**	**997**	**78 290**	**85**	**3 989**	**17 280**	**-8**	**2 856**	**14 321**
Vesistöalue yhteensä 2019			**0**	**856**	**2**	**116**	**997**	**78 290**	**85**	**3 989**	**17 280**	**-8**	**2 856**	**14 321**
2018			0	1014	0	20	1035	59321	107	4036	4036	38	3072	21603
2017			0	817	197	20	1034	76520	118	4753	4753	32	2450	16096
2016			0	869	195	21	1 086	88 404	154	7 033	34 371	32	3 729	27 796
2015			0	1 042	61	138	1 241	129 832	183	11 223	43 469	86	7 568	35 686
2014			0	1 214	60	129	1 403	79 473	127	6 301	24 263	31	3 455	18 553
2013			10	1 327	0	111	1 438	134 837	217	9 142	53 664	74	5 467	46 311
2012			64	1 317	0	56	1 437	204 263	294	13 706	62 373	106	8 369	42 207
2011			64	1 281	38	68	1 451	112 474	163	7 895	32 299	71	5 499	23 103

Tornionjoen vesistöalueella Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden bruttopäästöt olivat 15 570 kg COD_{Mn}, 21 kg fosforia, 1237 kg typpeä ja 4334 kg kiintoainetta (Taulukko 7-3). Nettopäästöt olivat 0 kg fosforia, 1439 kg typpeä ja 3904 kg kiintoainetta. Bruttopäästöt olivat kiintoaineen osalta mittaushistorian 2011–2019 alhaisimmat. Kuormittava pinta-ala oli 16 % edellisvuosien keskiarvoa pienempi. Kaakamojoella ei ollut kuormittavaa turvetuotantopinta-alaa enää vuonna 2019.

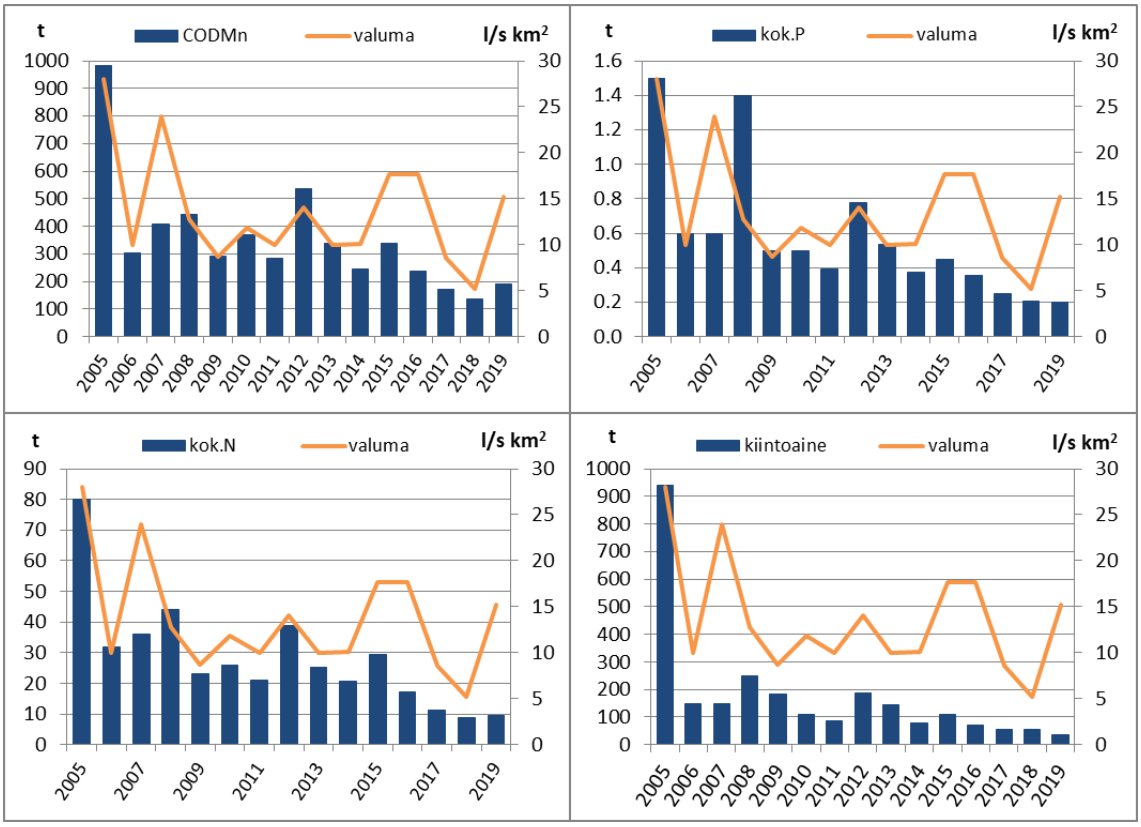
Copyright © Eurofins Ahma Oy

Taulukko 7-3. Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden päästöt Tornionjoella vuonna 2019.

	Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt (kg/a) Tornionjoen vesistöalueella 1.1.-31.12.2019													
Suo	Haltija/	Purku-	Kuntoon-	Tuotan-	Tuotanto-	Poistunut	Pinta-ala	Bruttokuormitus				Nettokuormitus		
	tuottaja	vesistö	panossa	nossa	kunnossa	tuot.	yht.	CODMn	kok.P	kok.N	kiintoaine	kok.P	kok.N	kiintoaine
			ha	ha	ha	ha	ha	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a
Laukkuvuoma	Vapo Oy	67.143					0	0	0	0	0	0	0	0
Leväjänkkä	Vapo Oy	67.147					0	0	0	0	0	0	0	0
Martimo	Vapo Oy	67.143					0	0	0	0	0	0	0	0
Teuravuoma pvk1	Vapo Oy	67.38		100,5	3,3		103,8	5449	6,0	423	772	-5	361	658
Teuravuoma pvk3	Vapo Oy	67.38	31,1	211,3		0,3	242,7	4884	7,8	419	1561	-11	780	1432
Teuravuoma kk	Vapo Oy	67.38		62,6	2,6	5,2	70,4	5237	6,7	396	2001	2	298	1813
Teuravuoma	Vapo Oy	67.38	31,1	374,4	5,9	5,5	416,9	15570	20,5	1237	4334	-14	1439	3904
Tuotantosuot yhteensä			**31,1**	**374,4**	**8,5**	**5,5**	**416,9**	**15 570**	**20,5**	**1 237**	**4 334**	**-13,6**	**1 439**	**3 904**
Vesistöalue yhteensä			**0**	**374**	**8,5**	**5,5**	**417**	**15 570**	**20**	**1 237**	**4 334**	**-14**	**1 439**	**3 904**
2018			0	383	0	0,3	386	13182	23	986	12382	8	866	12159
2017			0	386	0	0	386	20330	44	1733	16705	15	900	14971
2016			0	174	211	1	386	21 104	32	2 076	7 393	10	1 108	5 485
2015			0	175	211	99	485	44 568	65	4 614	21 301	9	2 568	17 265
2014			0	458	101	11	569	32 408	58	3 315	15 056	11	1 994	12 405
2013			0	534	25	11	569	45 971	87	4 344	26 896	27	2 770	23 744
2012			0	568	0	11	579	65 203	98	5 964	33 335	27	3 899	25 476
2011			0	577	0	25	602	30 516	49	2 869	13 383	16	1 962	9 813

Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n Lapin tarkkailuun kuuluvien turvetuotantoalueiden bruttopäästöt vuonna 2019 olivat yhteensä 190 833 kg COD_{Mn}, 198 kg fosforia, 9560 kg typpeä ja 34 846 kg kiintoainetta. Nettopäästöt olivat 0 kg fosforia, 7 496 kg typpeä ja 29 237 kg kiintoainetta.

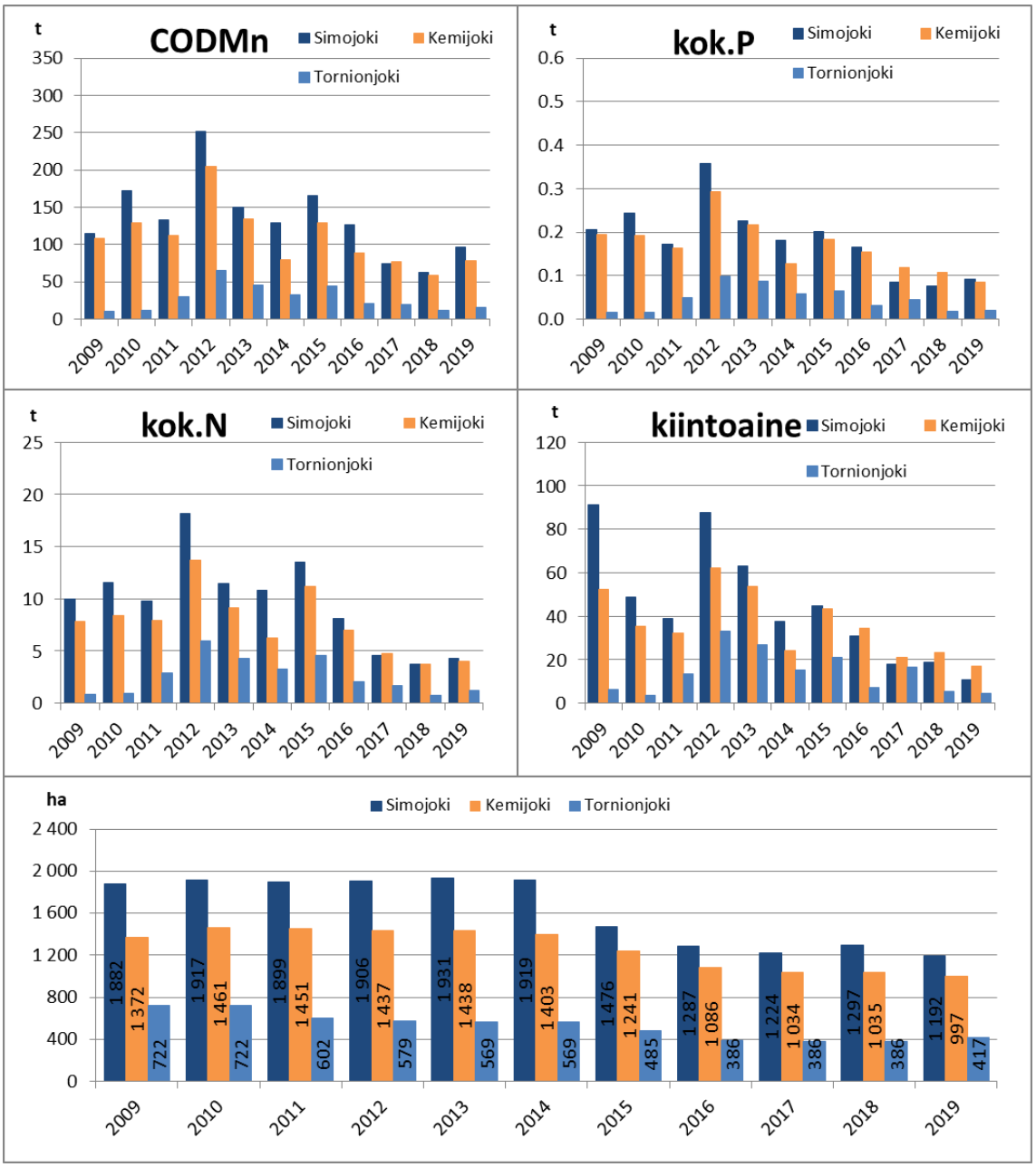
Kuva 7-1 on esitetty vuosipäästöt vuosina 2005–2019. Kuvassa on esitetty myös kesäajan keskivalumat tarkkailukohteilla. Sademäärillä ja sitä kautta valumilla on yleisesti ottaen huomattava vaikutus turvetuotannon vuosipäästöjen suuruuteen.



Kuva 7-1. Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n Lapin turvetuotantoalueiden vuosipäästöt Lapissa vuosina 2005–2019. Kuvassa on esitetty myös tarkkailukohteiden kesäajan keskivalumat.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Kuva 7-2 on esitetty Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n turvetuotantoalueiden yhteenlasketut vuosipäästöt Simo-, Kemi- ja Tornionjoella vuosina 2009–2019. Kuvassa on esitetty myös kokonaispinta-alat (kuormittava ala). Vuosien väliset erot päästöissä ovat varsin suuria mikä johtuu mm. sääoloista (sademäärästä), pinta-alamuutoksista, vesienkäsittelymenetelmien muutoksista, tarkkailun määrästä ja tarkkailukohteiden vaihtuvuudesta.



Kuva 7-2. Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n turvetuotantoalueiden yhteenlasketut vuosipäästöt sekä kokonaispinta-alat Simo-, Kemi- ja Tornionjoella vuosina 2009–2019.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

8. VESISTÖTARKKAILU

Vuosittainen, intensiivinen, veden laadun tarkkailu Simojoella toteutettiin tarkkailuohjelman mukaisesti ottamalla näytteet kevättulvahuipun aikana (7.5.) sekä 23.7., 19.8. ja 11.9.2019 neljältä tarkkailupaikalta (taulukko 8-1). Vuonna 2019 ei toteutettu alueellista vesistötarkkailua. Veden laadun tarkkailun näytekohtaiset tulokset on esitetty liitteessä 6. Näytteenotto toteutui tarkkailuohjelman mukaisesti.

Taulukko 8-8-1 Vesistötarkkailun havaintopaikat.

VESISTÖALUE Tuotantoalue	Havaintopaikka	Selite	Vesistöalue	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	
Simojoen vuosittaiset havaintopaikat:					
	Simojoki 5	Simojoki Hosio, Hirviojan alap.	64.022	7311211	446909
	Simojoki Iso-Valaja	Simojoki, Iso-Valaja, Lumiojan ja Varesojan alap.	64.022	7302265	443200
	Simojoki 39	Simojoki, Vähä-Tainijoen yläp.	64.021	7304584	430525
	Simojoki Alaniemi	Simojoki, turvetuotannon alap.	64.013	7303324	423298
Tuotantoaluekohtaiset tarkkailupaikat:					
Simojoen vesistöalue					
Hirviojanaapa	Hiiskuanoja silta 2	Hiiskuanoja, Hirviojanaavan alap.	64.034	7318088	449828
	Hiiskuanoja 1	Hiiskuanojan suu, Hirviojanaavan alap.	64.034	7314180	449808
Lumiaapa	Lumioja lu 8	Lumiaavan yläp.	64.025	7316912	444800
	Lumioja lu mt silta uusi	Lumiaavan alap.	64.025	7311591	445199
Varesaapa	Varesaavan yläp.	Varesaavan yläp.	64.024	7307783	442241
	Varesoja 1	Varesojan suukoski, Varesaavan alap.	64.024	7304894	443770
Luola-aapa	Luolaoja Luo5	Luola-aavan yläp.	64.027	7295018	436478
	Luolaoja Luo3	Luola-aavan alap.	64.027	7295917	436098
	Ylimmäinen Sankajärvi L5	Luola-aavan alap.	64.027	7298946	434374
Saariaapa	Saarioja 2*	Saariaavan pvk1:n yläp.	64.021	7306199	436203
	Saarioja	Saariaavan pvk1:n alap.	64.021	7306315	435817
	Katajaoja 2*	Saariaavan pvk2:n yläp.	64.021	7303383	438583
	Katajaoja	Saariaavan pvk2:n alap.	64.021	7302382	438465
Siivilänniemenaapa	Kuivasoja 2	Siivilänniemen yläp.	64.061	7314690	427237
	Kuivasoja 3	Siivilänniemen alap.	64.061	7314260	427407
Siivilänniemenaapa/ Palosuo	Kuivasjoki 1	Palosuon ja Siivilänniemen alap.	64.061	7305284	426297
Palosuo	Kuivasjoki Palosuo	Palosuon yläp.	64.061	7308562	429186
	Kuivasjoki Palosuo ap	Palosuon alap.	64.061	7308042	429206
Latva-aapa/ Lyypäkinaapa	Vähä-Tainijoki P11	Latva-aavan alap., Lyypäkinaavan yläp.	64.023	7314490	433084
	Vähä-Tainijoki P7	Latva-aavan ja Lyypäkinaavan alap.	64.023	7310222	433184
	Vähä-Tainijoki 1	Vähä-Tainijokisuu, Latva-aavan ja Lyypäkinaavan alap.	64.023	7304684	430385
Iso-Tuohiaapa	Tainijoki P1	Iso-Tuohiaavan yläp.	64.07	7307943	434079
	Tainijoki P2	Iso-Tuohiaavan alap.	64.07	7307643	434106
Tainivaaranaapa	Myllyoja yläp.*	Tainivaaranaavan yläp.	64.02	7307633	437440
	Myllyoja	Tainivaaranaavan alap.	64.03	7306832	435221
Kemijoen vesistöalue					
Hietalahdenaapa	Javarusjärvi J1	Javarusjärvi, Morkkaperä, Hietalahdenaavan alap.	65.353	7417399	499378
Isoaapa	Rättilampi 2	Isoaavan alap.	65.721	7402315	463712
	Rättioja 10	Isoaavan alap.	65.721	7399386	467561
Keskiaapa	Sivakkajoki ylä	Keskiaavan yläp.	65.164	7341941	398600
	Sivakkajoki P3	Keskiaavan alap.	65.164	7341237	398677
Muljunaapa	Kotaoja 1 A	Muljunaavan pvk2:n yläp.	65.321	7416949	519370
	Kotaoja 1 Y	Muljunaavan pvk2:n alap.	65.321	7417059	519420
	Kemijoki	Muljunsilmukka, Muljunaavan pvk3:n alap.	65.321	7412850	519899
Rakkaviidanaapa	Mikonoja R4	Mikonojan suu, Rakkaviidanaavan alap.	65.186	7328544	413762
	Pahaoja R5	Pahaoja, Mikonojan yläp.	65.186	7328514	413760
	Pahaoja 3	Pahaoja, Mikonojan alap.	65.186	7329189	413252
Ristivuoma	Niliioja 1	Ristivuoman alap.	65.143	7345867	382155
	Susijoki 2	Ristivuoman alap.	65.143	7345317	380325
Ternuvuoma	Ternujoki ylä*	Ternuvuoman yläp.	65.133	7375063	422362
	Ternujoki Piimäkallio 32	Ternuvuoman alap.	65.133	7371409	425215
Tornionjoen vesistöalue					
Teuravuoma	Heinäoja He2	Teurvuoman alap.	67.38	7467765	364031
	Iso Kurkkionoja 293	Teuravuoman alap.	67.38	7466234	358841
	Kraanaoja 1*	Teuravuoman vert.	67.38	7468321	363889

* uusi piste, ei aiempia tietoja Hertassa.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

8.1 Tarkkailtujen vesistöjen kuvaus

8.1.1 Simojoen vesistöalue

Simojoki saa alkunsa Simojärvestä, mistä se virtaa harvaanasuttujen seutujen läpi ja laskee Perämereen Simon keskustan eteläpuolella. Simojoen vesistöalueen pinta-ala on 3 160 km^2 ja järvisyys 5,7 % (Ekholm 1993). Noin 30–50 km Simojärven alapuolella Simojoki virtaa useiden pienten ja matalien järvien läpi, mutta muutoin vesistöalue on vähäjärvinen, mikä äärevöittää virtaamanvaihtelua. Simojoessa on runsaasti koskia. Koskista suurin osa ja lohikannan tärkeimmät elinalueet sijaitsevat Simojoen keski- ja alaosalla. Koskia on perattu uittoa varten pääasiassa 1950-luvulla. Simojoki on kunnostettu uiton loputtua 1970 -luvun loppupuolella. Myös tämän jälkeen Simojoella on tehty kunnostuksia, joista merkittävimpänä Simojoki Life -hankkeen yhteydessä vuosina 2003–2006 toteutettu ekologinen kunnostus, jolla pyrittiin palauttamaan joki mahdollisimman lähelle perkausta edeltänyttä tilaa. Simojoki Life -hankkeen yhteydessä tehty Simojoen ekologisen tilan kartoitus osoitti Simojoen ja sen sivujokien olevan pääosin hyvässä tilassa ja ihmisen toiminnan aiheuttamien haittojen olevan paikallisia (Nenonen & Liljaniemi 2007).

Koko vesistöalueen pinta-alasta kolmannes on suota. Erityisesti Simojoen keski- ja alaosalla on runsaasti soita. Myös vesistöalueen turvetuotanto on keskittynyt alueen keskiosaan. Simojärvestä Simojokeen purkautuva vesi on niukkaravinteista ja luonnostaan humuspitoista, mikä antaa vedelle tyypillisen ruskean värin. Joen humus- ja ravinnepitoisuudet kasvavat huomattavasti jo aivan joen yläosalla. Joen alaosalla veden laadun vuodenaikaiset vaihtelut ovat suuria. Merkittävimmät kuormittajat Simojoen vesistöalueella ovat metsäojitukset ja maatalous. Muita kuormittajia ovat haja- ja loma-asutus sekä turvetuotanto. Yhdyskuntajätevesikuormittajia vesistöalueella on vain Simon taajama lähellä jokisuuta. Simojoki on Tornionjoen ohella ainoa Perämereen laskeva joki, jossa on elinvoimainen alkuperäinen lohikanta. Lohen lisäksi vesistössä tavataan alkuperäisinä kalalajeina mm. taimenta, vaellussiikaa, muikkua ja harjusta. Myös ankeriasta tavataan joesta ja jokisuulla on pyyntivahva nahkiaiskanta. Rapua esiintyy koko joessa pyyntivahvana kantana (Pöyry 2016).

Simojoen pääuoman sekä sivujokien ekologinen tila on luokiteltu vuonna 2019 hyväksi. Kaikkien sivujokien tilaa ei kuitenkaan ole luokiteltu. Vesien yleisen käyttökelpoisuusluokituksen mukaan Simojoen tila on hyvä. Simojoen vesistö on suojeltu voimalaitosrakentamiselta koskiensuojelulailla ja lisäksi Simojoki kuuluu Natura 2000–alueisiin. Simojoki on Tornionjoen ohella ainoa Perämereen laskeva joki, jossa on elinvoimainen alkuperäinen lohikanta. Lohen lisäksi vesistössä tavataan alkuperäisinä kalalajeina mm. taimenta, vaellussiikaa, muikkua ja harjusta. Myös ankeriasta tavataan joesta ja jokisuulla on pyyntivahva nahkiaiskanta. Rapua esiintyy koko joessa pyyntivahvana kantana (Pöyry 2016).

Kuivasjoki saa alkunsa pohjoisesta laskevasta Kuivasjärvestä sekä koillisesta virtaavasta Kuivasojasta. Kuivasjärvestä joki alkaa Kuivasjärven ojana ja muuttuu Siiviläniemenaavan turvetuotantoalueen alapuolella yhdistyttyään Kuivasojaan Kuivasjoeksi. Valuma-alue on suurelta osin ojitettua suomaata. Pituutta joelle kertyy noin 23 km ennen sen laskua Simojokeen. Simon Turvejalosteen Palosuon vedet laskee Kuivasojaan.

Luolaoja saa alkunsa Luolajärvestä. Luolaoja laskee Ylimmäiseen Sankajärveen ja edelleen Keskimmäisen ja Alimmaisen Sankajärven kautta Sankaojaan. Sankaoja laskee Simojokeen Sankakosken yläpuolelle. Luolaojan valuma-alue on osin ojitettua ja osin ojittamatonta suota. Luola-aavan turvetuotantoalue sijaitsee aivan valuma-alueen yläosalla. Luolajärven pinta-ala on noin 1,5 km^2 ja Ylimmäisen Sankajärven pinta-ala noin 1,1 km^2. Keskimmäinen ja Alimmainen Sankajärvi ovat selvästi pienempiä. Sankaojan valuma-alueen pinta-ala on 71,39 km^2 ja järvisyys 4,7 %.

Vähä-Tainijoki saa alkunsa Latva-aavan suoalueelta, missä myös Latva-aavan turvetuotantoalue sijaitsee. Vähä-Tainijoki laskee Simojokeen Vähä-Taini-nimisen kosken alapuolella. Vähä-Tainijoen valuma-alue on pääasiassa ojitettua suomaata. Latva-aavan lisäksi Lyypäkinaavan turvetuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan Vähä-Tainijokeen. Vähä-Tainijoen valuma-alueen pinta-ala on 39,60 km^2 ja järvisyys 1,2 %.

Tainijoki lähtee Iso Kokkolammesta Kokko-ojana. Kokko-ojaan yhtyy Sainlamminoja, minkä alapuolella joki saa nimen Tainijoki. Erityisesti Tainijoen yläosalla on runsaasti ojittamatonta suoaluetta, mutta myös metsäojituksia on tehty runsaasti. Tainijoen yläosalla on laajahko soidensuojeluohjelman alue, joka kuuluu lisäksi Natura-alueisiin.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

Tainijoen valuma-alueella sijaitseva ainoa turvetuotantoalue on Iso-Tuohiaapa, joka sijaitsee valuma-alueen alaosalla. Iso-Tainijoki on suurin Simojoen sivujoista. Sen valuma-alueen pinta-ala on lähes 250 km^2 (Ekholm 1993). Järviä valuma-alueella on vähän.

Tainijoen yläpuolella Simojokeen laskee pohjoisesta pieni, noin 4 km:n pituinen *Saarioja*, johon johdetaan osa Saariaavan turvetuotantoalueen vesistä. Saariojan valuma-alue on osa Kalmakosken aluetta (64.021) (Ekholm 1993). Saariaavan lisäalue, jota ei ole valmisteltu tuotantoon sijaitsee *Katajaojan* valuma-alueella.

Varesoja saa alkunsa Lumiaavan turvetuotantoalueen ympäristöstä. Varesojan alkuperäinen valuma-alueen pinta-ala oli 48,28 km^2, mutta nykyään Lumiaavan turvetuotantoalueen vedet ohjataan kokonaisuudessaan Lumiojaan. Järviä Varesojan valuma-alueella ei käytännössä ole. Varesoja laskee Simojokeen Näverryksen alapuolella. Varesojan valuma-alue on suurelta osin ojitettua suota, mutta myös ojittamatonta suota ja kangasmaata löytyy valuma-alueelta. Varesojaan johdetaan Varesaavan kuivatusvedet. Varesaavan turvetuotantoalue on pinnanmuodoiltaan erittäin tasainen.

Varesojan yläpuolella Simojokeen laskevat pohjoisesta *Lumioja* ja *Hiiskuanoja*. Lumiojan valuma-alueen pinta-ala on 20 km^2 ja Hiiskuanojan 26,9 km^2. Molemmat valuma-alueet ovat järvettömiä. Lumioja saa alkunsa voimakkaasti ojitetuilta suo/metsäalueilta. Ojaan laskee sen länsipuolelta Lumiaavan turvetuotantoalueen valumavedet. Pituutta Lumiojalle kertyy noin 11 km ennen sen laskua Simojokeen. Hiiskuanojan latvoille laskee Hirviojanaavan turvetuotantoalue.

8.1.2 Kemijoen vesistöalue

Sivakkajoki saa alkunsa joen latvalla sijaitsevista pikkujärvistä ja sen pituus on noin 23 km. Keskiaavan turvetuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan Sivakkajoen alaosalle. Sivakkajoki laskee edelleen Vaajokeen Vaajoen alaosalla. Sivakkajoen valuma-alueen pinta-ala sen laskussa Vaajokeen on 104,76 km^2 ja järvisyys 0,58 % (Ekholm 1993). Vaajoki laskee Kemijokeen noin 10 km Tervolan taajaman yläpuolella.

Mikonoja saa alkunsa Rakkaviidanaavan tuotantoalueelta sekä voimakkaasti ojitetuilta suomailta. Oja sijaitsee Kemijoen Runkausjoen osavaluma-alueella. Oja on noin 5 km pitkä, kapea ojavesistö, joka muuttuu Pahaojaksi laskussa siihen. Mikonojan valuma-alue on noin 10 km^2. Pahaoja laskee niin ikään voimakkaasti ojitetulta suo/metsäalueelta. Oja on noin 12 km pitkä ja laskee vetensä Runkausjokeen, josta edelleen Kemijokeen. Ojan valuma alue on 29,4 km^2.

Kotaoja saa alkunsa sen pohjoispuolella sijaitsevasta Kotalammesta. Oja on noin 1,6 km pitkä, maksimissaan muutaman metrin levyinen oja, johon laskee puolivälin paikkeilla idästä Muljunaavan turvetuotantoalueelta tuleva laskuoja. Oja sijaitsee Kemijoen Kostamon osavaluma-alueella ja se kerää vetensä noin 4,8 km^2:n laajuiselta alueelta.

Javarusjärvi laskee Suopankijärven ja Iso-Löysäkän kautta Javarusjokeen. ja edelleen Kemijärven yläpuolella Kemijokeen. Javarusjärvi on tyypiltään matala runsashumuksinen järvi. Valuma-alueen pinta-ala Javarusjärven luusuassa on 163 km^2 ja järvisyys 5,3 %. Koko Javarusjoen valuma-alueen pinta-ala on 480,1 km^2 ja järvisyys 3,3 %.

Isoaavan kuivatusvedet johdetaan metsäojia pitkin Rättilampeen ja sieltä Rättiojaa pitkin Raudanjokeen, joka laskee Vikajärveen. Isoaapa sijoittuu Kemijoen vesistöalueen (65) Raudanjoen (65.7) ja Nampajärvien vesistöalueille (65.72), tarkemmin Vikajärven lähialueelle (65.721). Vikajärven vesistöalueen koko alarajalla on 3 017,03 km^2 ja järvisyys 5,02 %. Raudanjoen vesistö on Kemijoen suurista vesistöhaaroista järvisin (F = 3 608 km^2, L = 5,01 %).

Ristivuoman vedet johdetaan vesienkäsittelyrakenteiden jälkeen Susijokeen ja Niliojaan. Ristivuoman turvetuotantoalueen vedet laskevat pieniä ojia ja jokia pitkin Talasjokeen, joka on pintavesityypiltään pieni turvemaiden joki (Pt). Talasjoen alapuolinen Kaisajoki on keskisuuri turvemaiden joki (Kt). Ala-Kemijoki on erittäin suuri turvemaiden joki (ESt), ja se on nimetty voimakkaasti muutetuksi vesistöksi. Ristivuoman alapuolella sijaitsevia Susijokea ja Niliojaa ei ole tyypitelty eikä niille ole siten määritelty ekologista tai kemiallista tilaa. Kemijoen vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman vuosiksi 2016–2021 mukaan Kaisajoen ekologinen tila on tyydyttävä ja Talasjoen hyvä.

Muurolan kylän pohjoispuolella Kemijokeen lännestä laskevan Ternujoen (24,1 km) vesistön valuma-alue on 250 km^2 ja järvisyys 0,4 %. Ternujoki on keskisuuri turvemaiden joki (Kt) ja sen ekologinen tila on hyvä. Ternuvuoman vedet johdetaan vesienkäsittelyrakenteiden jälkeen lohkolta 1 metsäojan kautta Selkäinojaan ja

Copyright © Eurofins Ahma Oy

lohkoilta 2–4 laskuojan kautta Ternujokeen. Selkäinojaa ei ole tyypitelty eikä sille oli siten ekologista tai kemiallista tilaa.

8.1.3 Tornionjoen vesistöalue

Teuravuoman tuotantoalueen vedet johdetaan kolmen laskuojan kautta Heinäojassa Iso Kurkkionojaan ja Lompolojoen kautta Muonionjokeen.

Heinäoja saa alkunsa Teuravuoman turvetuotantoalueelta sekä ojitetuilta suomailta. Heinäoja on noin 7 kilometriä pitkä, kapea ojavesistö, joka johtaa 14 km^2 valuma-alueensa vedet Lehtolampeen ja siitä edelleen Iso Kurkkionojaan ja Lompolojoen kautta Muonionjokeen. Iso Kurkkiojassa tuotantoalueen vedet kulkevat 2,3 kilometriä ennen laskua Lompolojokeen. Tuotantoalueen vesienjohtamisreitillä Heinäojan ja Iso Kurkkionojan varrella ei ole asuttuja kiinteistöjä.

Teuravuoman vesistötarkkailupiste Iso Kurkkionoja sijaitsee koordinaattitietojen perusteella Lompolojoessa noin 600 metriä Iso Kurkkionojan suun alapuolella, tien nro 9381 sillan kohdalla. Kyseisen vesistötarkkailupisteen tulokset kuvaavat siten Lompolojoen veden laatua (Pohjois-Suomen Aluehallintovirasto 2015).

8.2 Vesistötarkkailun tulokset

8.2.1 Simojoen pääuoma

Vuonna 2019 vesistötarkkailuun kuuluivat Simojoen pääuomassa vuosittain toistuvan tarkkailun havaintopisteet: Simojoki 5, Simojoki Iso-Valaja 37, Simojoki 39 ja Simojoki Alaniemi. Tulokset vuodelta 2019 ovat esitetty kokonaisuudessaan liitteessä 6 sekä valittujen laatuparametrien osalta kuvassa 8-1.

Simojoen pääuoman ylin tarkkailupaikka sijaitsee Hosiossa (*Simojoki 5*). Vapo Oy:n Hirviojanaavan kuivatusvedet johdetaan Hiiskuanojan kautta ko. havaintopaikan yläpuolelle. Seuraava havaintopaikka (*Simojoki Iso-Valaja 37*) sijaitsee Lumiojan ja Varesojan alapuolella. Lumiaavan tuotantoalueen kuivatusvedet johdetaan Lumiojan kautta Simojokeen. Varesaavan kuivatusvedet johdetaan Varesojaan. Havaintopaikka *Simojoki 39* sijaitsee Sankakosken alapuolella heti Vähä-Tainijoen laskukohdan yläpuolella. Havaintopaikan Simojoki 39 yläpuolelle johdetaan Saariaavan kuivatusvedet Saariojan kautta, Iso-Tuohiaavan kuivatusvedet Tainijoen kautta ja Luola-aavan kuivatusvedet Sankaojan kautta. Havaintopaikan Simojoki 39 alapuolelle laskevan Vähä-Tainijoen valuma-alueella sijaitsevat Latva-aapa ja Lyypäkinaapa ja Kuivasjoen valuma-alueella Palosuo ja Siiviläniemenaapa. Alin havaintopaikoista (*Simojoki Alaniemi 38*) sijaitsee Simoskanojan yläpuolella. Kaikkien tässä tarkkailussa mukana olevien Simojoen vesistöalueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden kuivatusvedet johdetaan ko. havaintopaikan yläpuolelle.

Simojoesta (64.012) mitattu keskivirtaama vuonna 2019 (MQ 42,9 m^3/s) oli vertailujakson (1991–2005) keskiarvoa (MQ 45 m^3/s) hieman pienempi. Tulvahuippu ajoittui huhtikuun loppupuolelle, jolloin virtaama oli 336 m^3/s (26.4.2019). Lapin turvetuotannon vesistötarkkailun kevättulvan aikaiset näytteet (7.5.2019) otettiin noin puolitoista viikkoa kevättulvahuipun jälkeen. Erot näytepaikkojen vedenlaaduissa olivat pääasiassa pieniä jokaisella yksittäisellä tarkkailukerralla.

Vuonna 2019 havaintopisteen Simojoki Iso-Valaja 37 elokuun tarkkailukerran happipitoisuutta ei voitu määrittää, sillä happipullo rikkoutui laboratoriossa. Muilta osin Simojoen happitilanne oli pääasiassa erinomainen (happipitoisuus 8,3–12,0 mg/l ja hapen kyllästysaste 85–97 %), mutta havaintopisteen Simojoki 39 elokuun (19.8.) happipitoisuus ilmensi heikkoa happitilannetta (happipitoisuus 2,7 mg/l ja hapen kyllästysaste 27 %). Vuonna 2019 kevättulvan aikana otettujen näytteiden COD_{Mn}-, väriarvot ja typpipitoisuudet olivat koholla ja pH-arvot olivat alhaisia muihin tarkkailukertoihin verrattuna. Kevättulvan aikaan COD_{Mn}- ja väriarvot ilmensivät runsashumuksista vettä (COD_{Mn} 22–24 mg/l ja väriarvo 130–140 mgPt/l). Typpipitoisuudet olivat lievästi rehevällä tasolla (490–540 µg/l) ja vesi oli lievästi hapanta (pH 6,2–6,23). Veden kiintoaine-, rauta- ja fosforipitoisuudet olivat havaintopisteille tyypillisellä tasolla kevättulvasta huolimatta ja sähkönjohtavuuden arvot olivat pintavesille tyypillisen alhaisia.

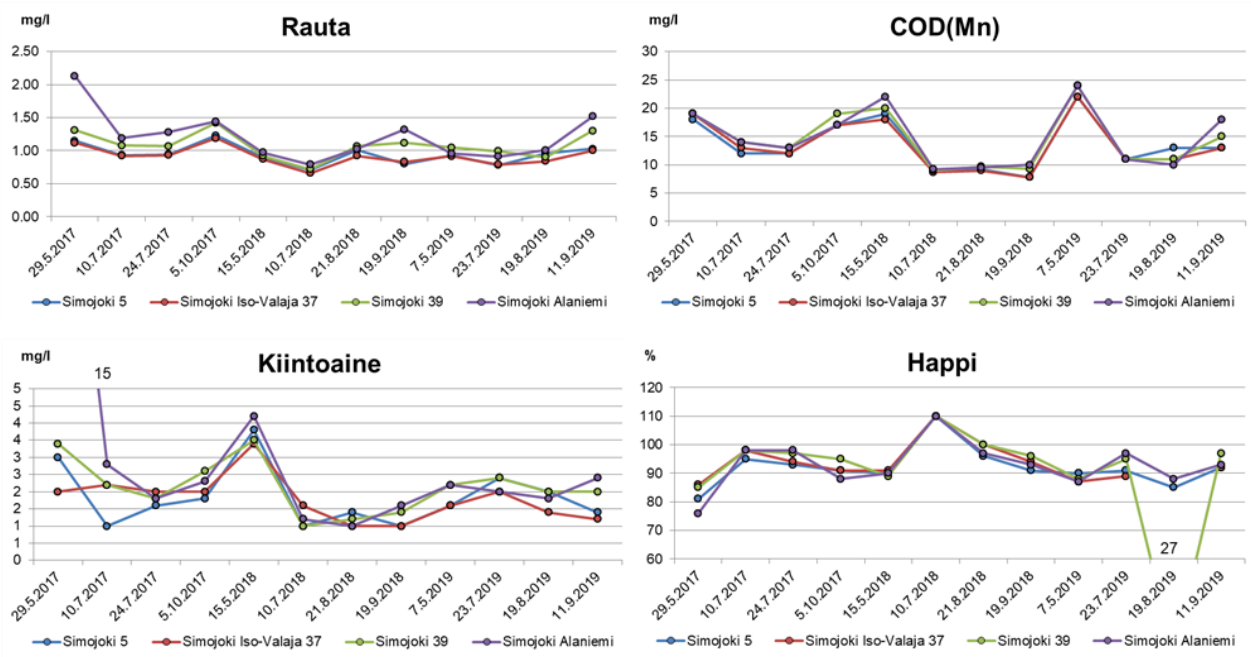
Muilla havaintokerroilla typpipitoisuudet (290–480 µg/l) ilmensivät lähinnä karua vedenlaatua, lukuun ottamatta kahden alimmaisen pisteen (Simojoki 39 ja Simojoki Alaniemi) elokuun tarkkailukerran typpipitoisuuksia, jotka olivat lievästi rehevällä tasolla. Fosforipitoisuudet vaihtelivat karun ja lievästi rehevän välillä (12–19 µg/l) ja

Copyright © Eurofins Ahma Oy

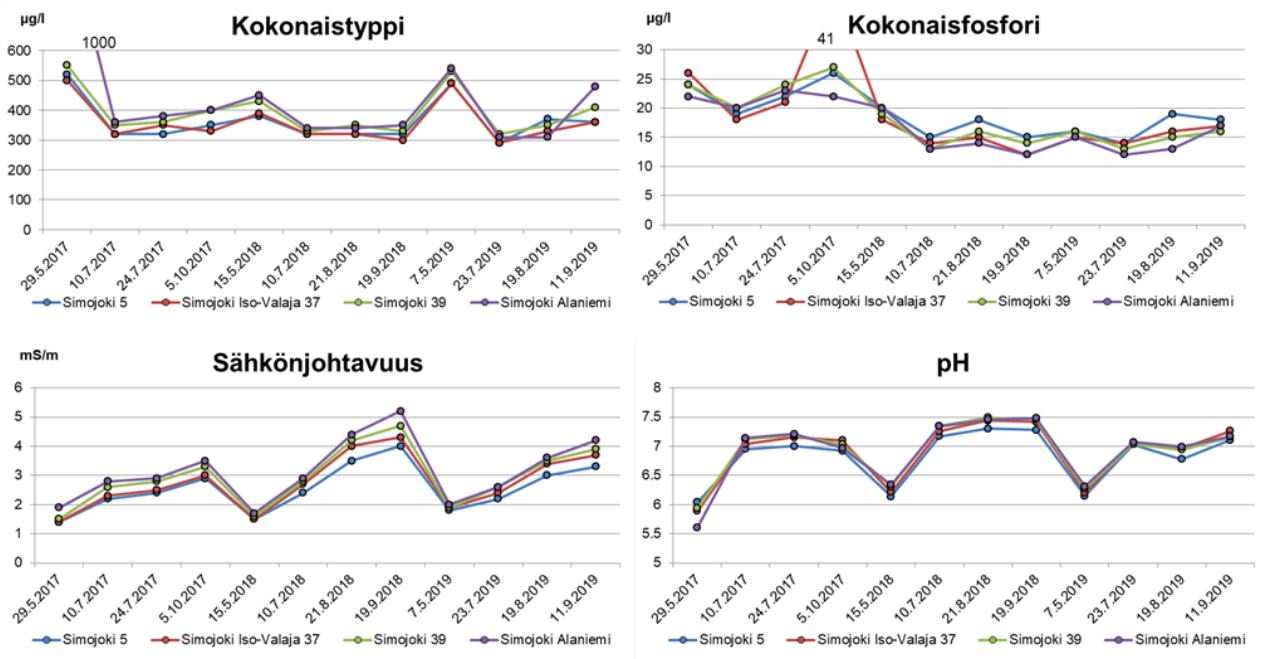
korkeimmat pitoisuudet havaittiin pääasiassa havaintopisteen Simojoki 5 vedessä. Epäorgaanisten ravinneyhdisteiden (PO_4-P, NH_4-N ja NO_{2+3}-N) pitoisuudet olivat pieniä. Kiintoainepitoisuudet olivat jokivesille tyypillisellä tasolla (1,2–2,4 mg/l), sähkönjohtavuuden arvot olivat alhaisia (2,2–4,2 mS/m) ja pH-arvot vaihtelivat neutraalin molemmin puolin (pH 6,8–7,3). Rautapitoisuudet olivat vakaat vuoden ensimmäisillä tarkkailukerroilla, mutta kohosivat hieman syyskuun tarkkailukerralla. Myös COD_{Mn}- ja väriarvot nousivat hieman syyskuun tarkkailukerralla kesän arvoihin verrattuna. COD_{Mn}-arvot (11–18 mg/l) ilmensivät keskihumuksista vettä kaikilla havaintopisteillä heinä-syyskuun tarkkailukerroilla. Väriarvot (69–120 mgPt/l) ilmensivät pääasiassa keskihumuksista vettä heinä-syyskuun tarkkailukerroilla, mutta kahden alimmaisen pisteen syyskuun tarkkailukerran väriarvot ilmensivät runsashumuksista vettä.

Verratessa Simojoen ylimmän pisteen (Simojoki 5) ja alimman pisteen (Simojoki Alaniemi) vedenlaatua, huomataan, että vedenlaatu oli pääasiassa samankaltaista. Rautapitoisuudet olivat kuitenkin korkeampia alimman pisteen vedessä kuin ylimmän pisteen jokaisella tarkkailukerralla, kun taas fosforipitoisuudet olivat alhaisempia alimman pisteen vedessä kuin ylimmän pisteen jokaisella tarkkailukerralla. Syyskuun tarkkailukerralla (11.9.2019) alimman pisteen raudan (+490 µg/l) ja typen pitoisuudet (+120 µg/l) sekä väriarvo (+40 mgPt/l) olivat hieman koholla ylimmän pisteen arvoihin verrattuna, mikä viittaa lievään kuormitusvaikutukseen.

Simojoen veden kokonaisfosforipitoisuus on tyypillisesti ollut tasoa 20 µg/l, mikä on rehevyysluokituksen mukaan lievästi rehevien vesien tasoa. Ajoittain, erityisesti kevättulvan aikana, on mitattu selvästi suurempiakin pitoisuuksia. Kokonaistyppipitoisuudet ovat olleet tyypillisesti noin 500 µg/l, mutta pitoisuuksien vaihtelu on ajoittain ollut suurta. Myös kokonaistyppipitoisuudet ovat rehevyysluokituksen mukaan lievästi rehevien vesien tasoa. Alaniemessä typpipitoisuuden kehitys on ollut 2000-luvulla laskeva. Kiintoainepitoisuudet ovat tyypillisesti koholla kevättulvan aikana, joskin Simojoen kevättulvan aikainen pitoisuustaso on usein ollut varsin alhainen (alle 10 mg/l) verrattuna moniin muihin jokiin. Vuosina 2000, 2009, 2010 ja 2012 mitattiin kuitenkin varsin suuria kiintoainepitoisuuksia. Veden COD_{Mn}-arvo on ollut tyypillisesti noin 15 mg/l ja veden väri noin 110 mgPt/l (Pöyry 2016).



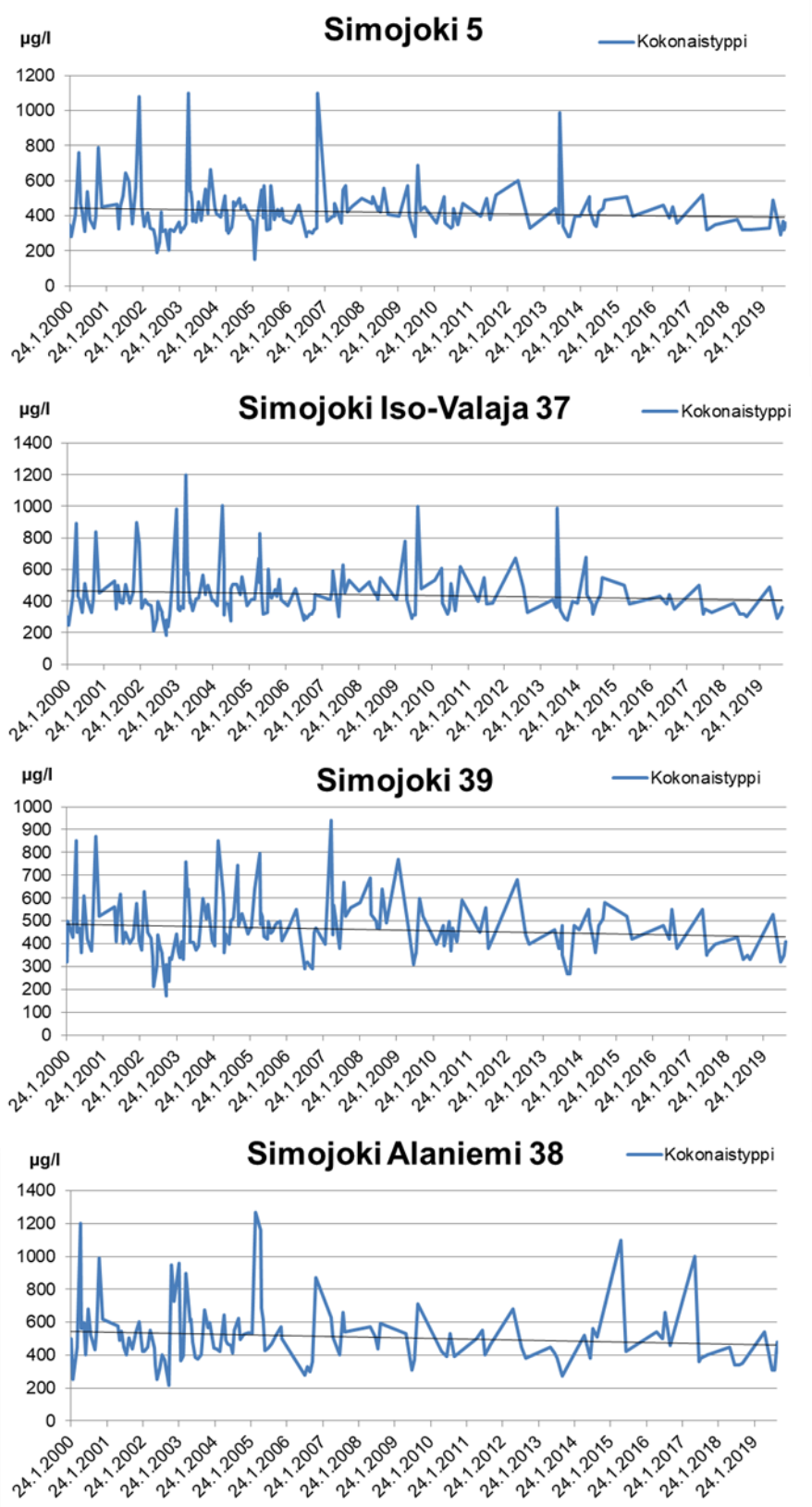
Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 8-1. Simojoen vedenlaatu raudan, kiintoaineen, kokonaisravinteiden, sähkönjohtavuuden, kemiallisen hapenkulutuksen, hapen kyllästysasteen ja pH:n osalta vuosina 2017–2019. *Huom. vuoden 2017 fosforitulokset sisältävät kestävöintipullojen fosforikontaminaatiosta johtuvan systemaattisen virheen 3,5–12 µg/l.*

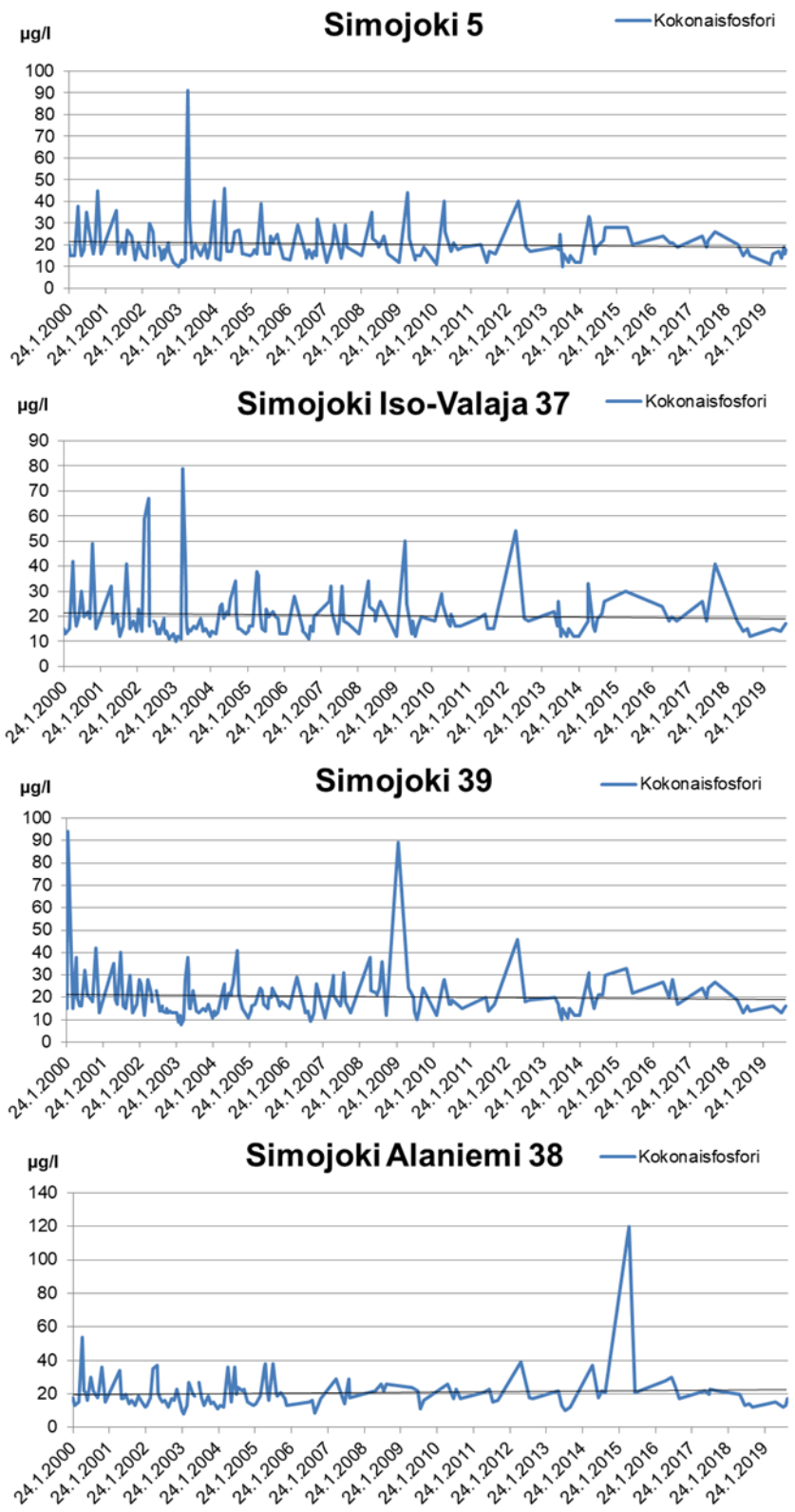
Simojoen veden laadun kehitys 2000-luvulla on esitetty kuvissa 8-2 – 8-6. Mukana ovat Vapo Oy:n ja Simon Turvejaloste Oy:n Lapin turvetuotantoalueiden tarkkailun vuosittaiset näytteet ja Lapin ELY-keskuksen ottamat näytteet. Näytemäärä vaihtelee kohteittain välillä 129–175. Ravinnepitoisuuksien osalta kehityssuuntien (trendiviivojen) kaltevuudet ovat melko maltillisia, mutta kehitys näyttäisi pääasiassa olevan lievästi laskusuuntainen. Pisteen Simojoki Alaniemi kokonaisfosforipitoisuuksien osalta selvää kehityssuuntaa ei ole havaittavissa. Pisteellä havaittiin kuitenkin tavanomaista korkeampi pitoisuus 4.5.2015 (120 µg/l), joka vaikuttaa vahvasti tulosten trendiviivaan. Kemiallisen hapenkulutuksen (COD_{Mn}) ja värin kohdalla kehityssuunta on ollut lievästi nouseva. Kiintoaineen osalta selvää kehityssuuntaa ei ole havaittavissa, paitsi pisteen Simojoki Alaniemi osalta, jonka kehitys on lievästi nouseva. Suomen sisävedet ovat tummuneet 1990-luvun puolivälin jälkeen. Ilmiö on yleinen koko pohjoisella pallonpuoliskolla, ja sen vuoksi myös syiden ajatellaan olevan globaaleja, kuten ilmaston lämpeneminen ja vähentynyt hapan laskeuma. Lisäksi muita syitä voivat olla pistekuormitus ja maankäytön muutokset (SYKE 2014). Kiintoaineen keskipitoisuus on hieman korkeampi pisteessä Simojoki 39 verrattuna muihin havaintopaikkoihin, mutta siihen vaikuttavat kaksi korkeampaa pitoisuutta: 7.2.2000 37 mg/l ja 9.2.2009 41 mg/l (ks. kuva 9-6).

Copyright © Eurofins Ahma Oy



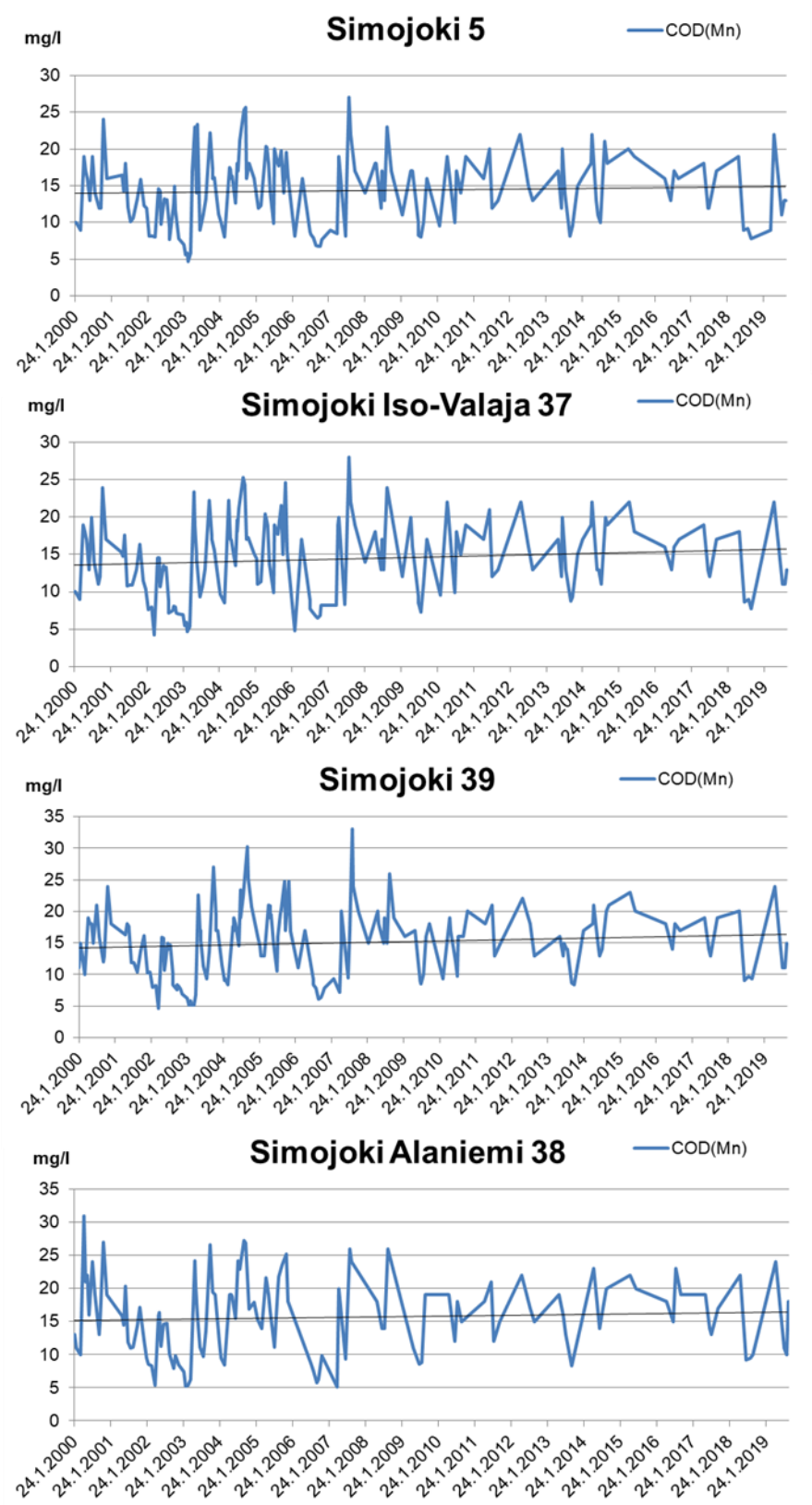
Kuva 8-2. Kokonaistyppipitoisuudet Simojoen pääuomassa 2000-luvulla. Kuvassa on esitetty myös lineaariset trendiviivat. Näytemäärä vaihtelee näytepisteittäin välillä 129–175.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



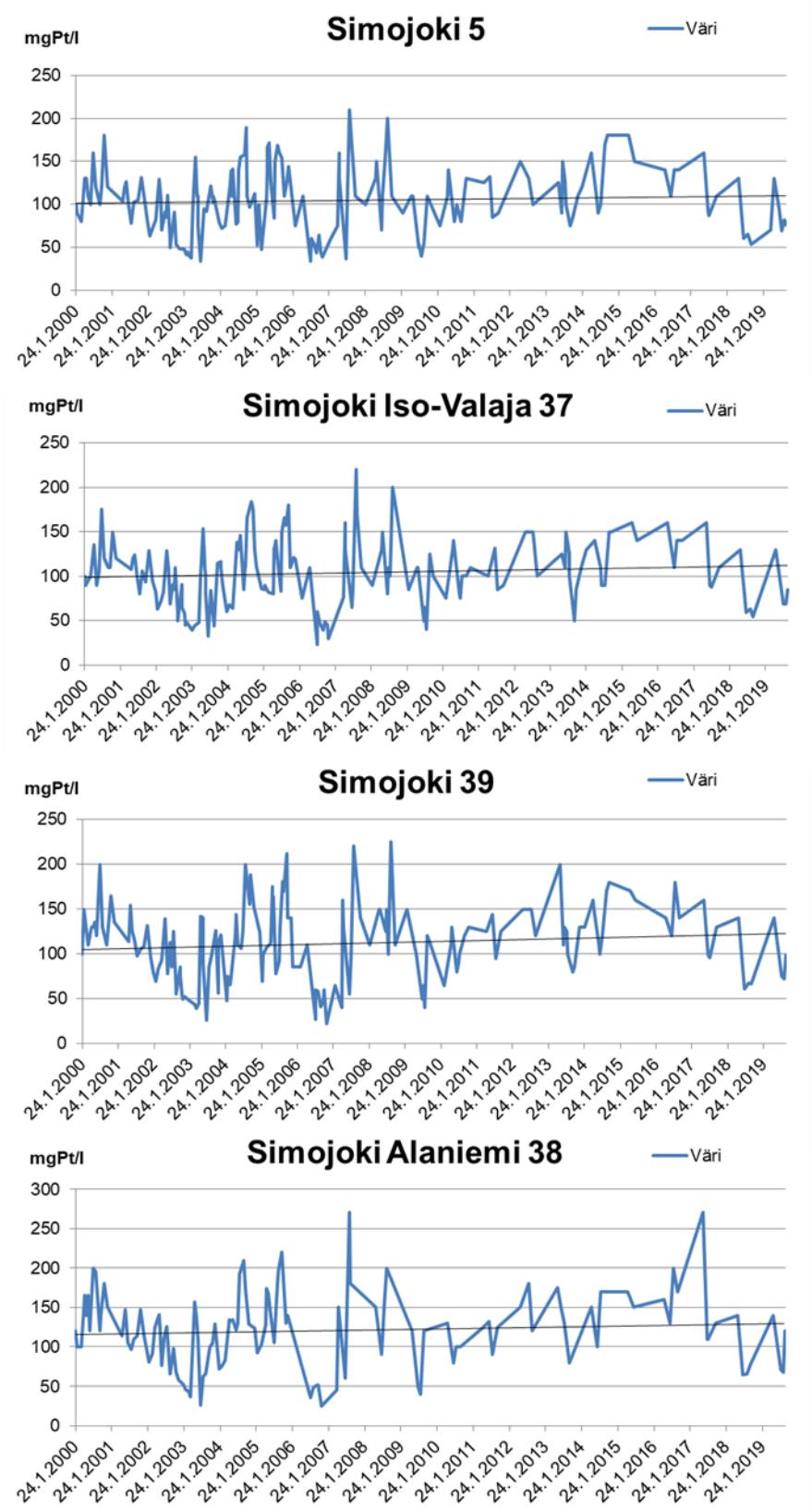
Kuva 8-3. Kokonaisfosforipitoisuudet Simojoen pääuomassa 2000-luvulla. Kuvassa on esitetty myös lineaariset trendiviivat. Näytemäärä vaihtelee näytepisteittäin välillä 129–175. *Huom. vuoden 2017 tulokset sisältävät kestävöintipullojen fosforikontaminaatiosta johtuvan systemaattisen virheen 3,5–12 µg/l.*

Copyright © Eurofins Ahma Oy



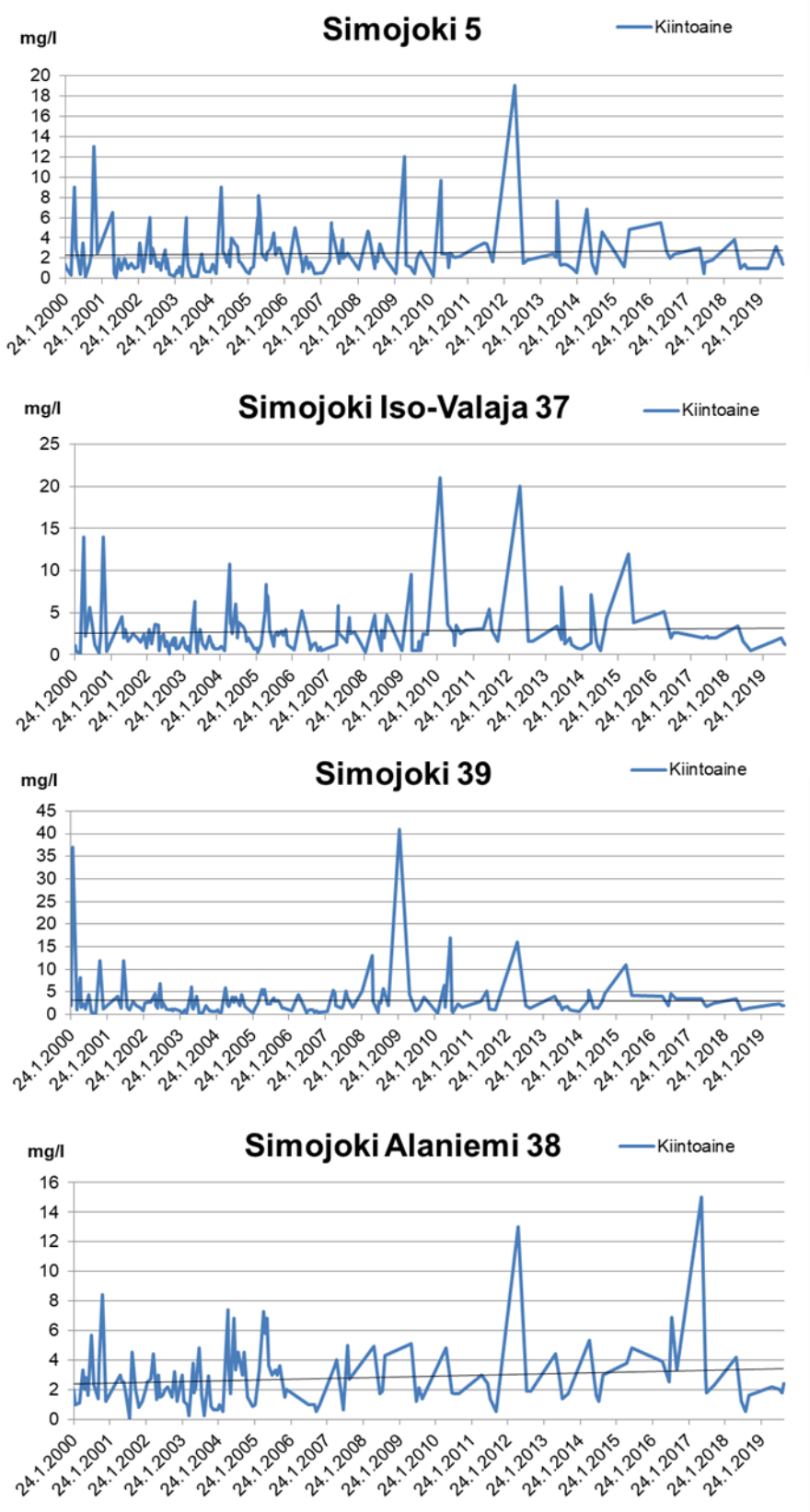
Kuva 8-4. COD_{Mn}-arvot Simojoen pääuomassa 2000-luvulla. Kuvassa on esitetty myös lineaariset trendiviivat. Näytemäärä vaihtelee näytepisteittäin välillä 129–175.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 8-5. Väriarvot Simojoen pääuomassa 2000-luvulla. Kuvassa on esitetty myös lineaariset trendiviivat. Näytemäärä vaihtelee näytepisteittäin välillä 129–175.

Copyright © Eurofins Ahma Oy



Kuva 8-6. Kiintoainepitoisuudet Simojoen pääuomassa 2000-luvulla. Kuvassa on esitetty myös lineaariset trendiviivat. Näytemäärä vaihtelee näytepisteittäin välillä 129–175.

Copyright © Eurofins Ahma Oy

VIITTEET

Ekholm, M. 1993. Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja sarja A126.

Ilmatieteen laitos 2020. Avoin data. <https://ilmatieteenlaitos.fi/avoin-data>

Nenonen S. & Liljaniemi P (toim.) 2007. Simojoen tila ja kunnostus – Simojoki-Life. Suomen ympäristö 13/2007. Lapin ympäristökeskus. 224 s.

Pöyry Finland Oy 2015. Lapin turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma v. 2016–2022. Vapo Oy ja Simon Turvejaloste Oy.

Pöyry Finland Oy 2016. Lapin turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailu vuonna 2016.

Pöyry Finland Oy 2016. Turvetuotantoalueiden ominaiskuormitusselvitys 2011-2015.

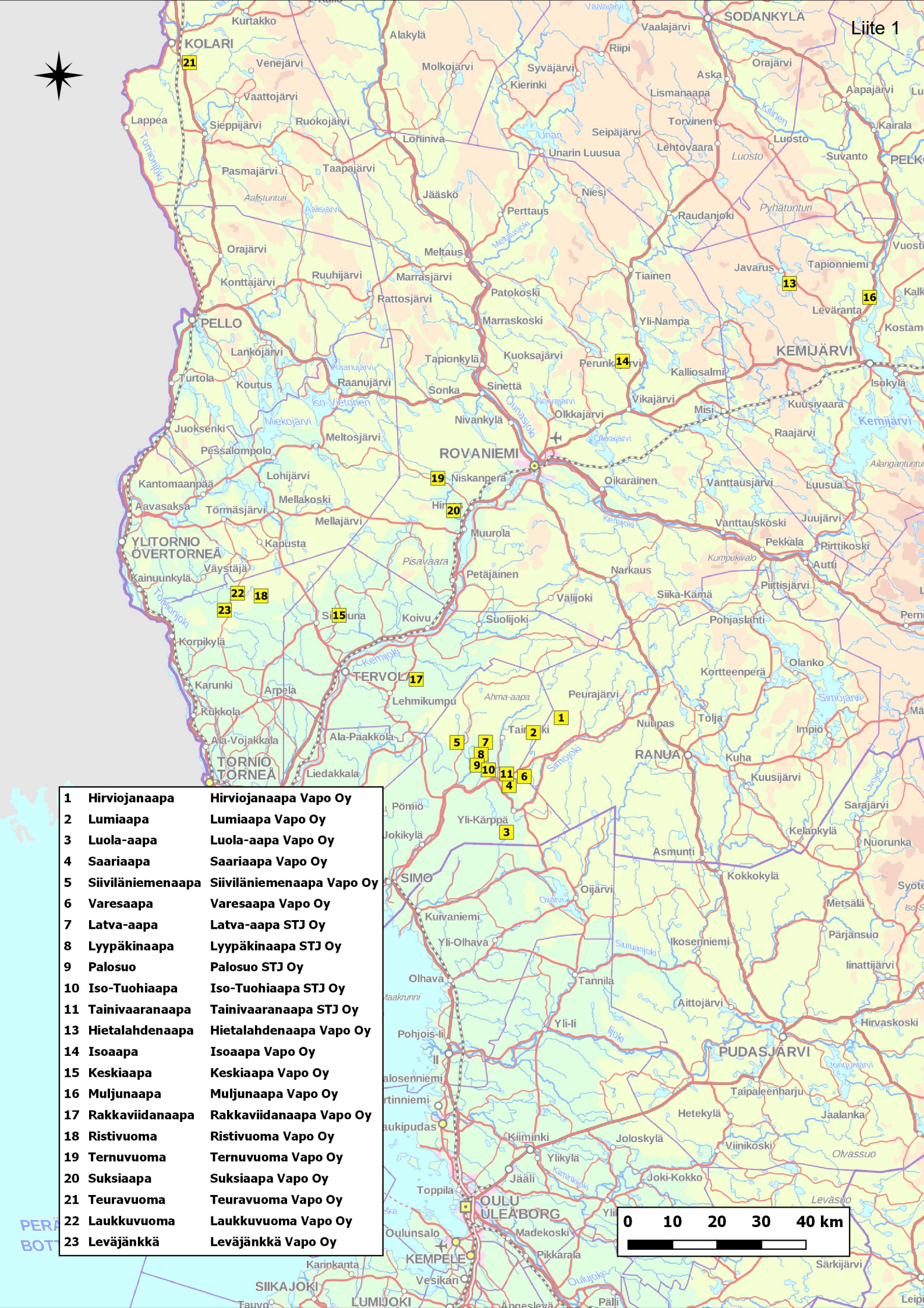
Ympäristöministeriö 2013. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2013.

Ympäristöministeriö 2015. Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2015.

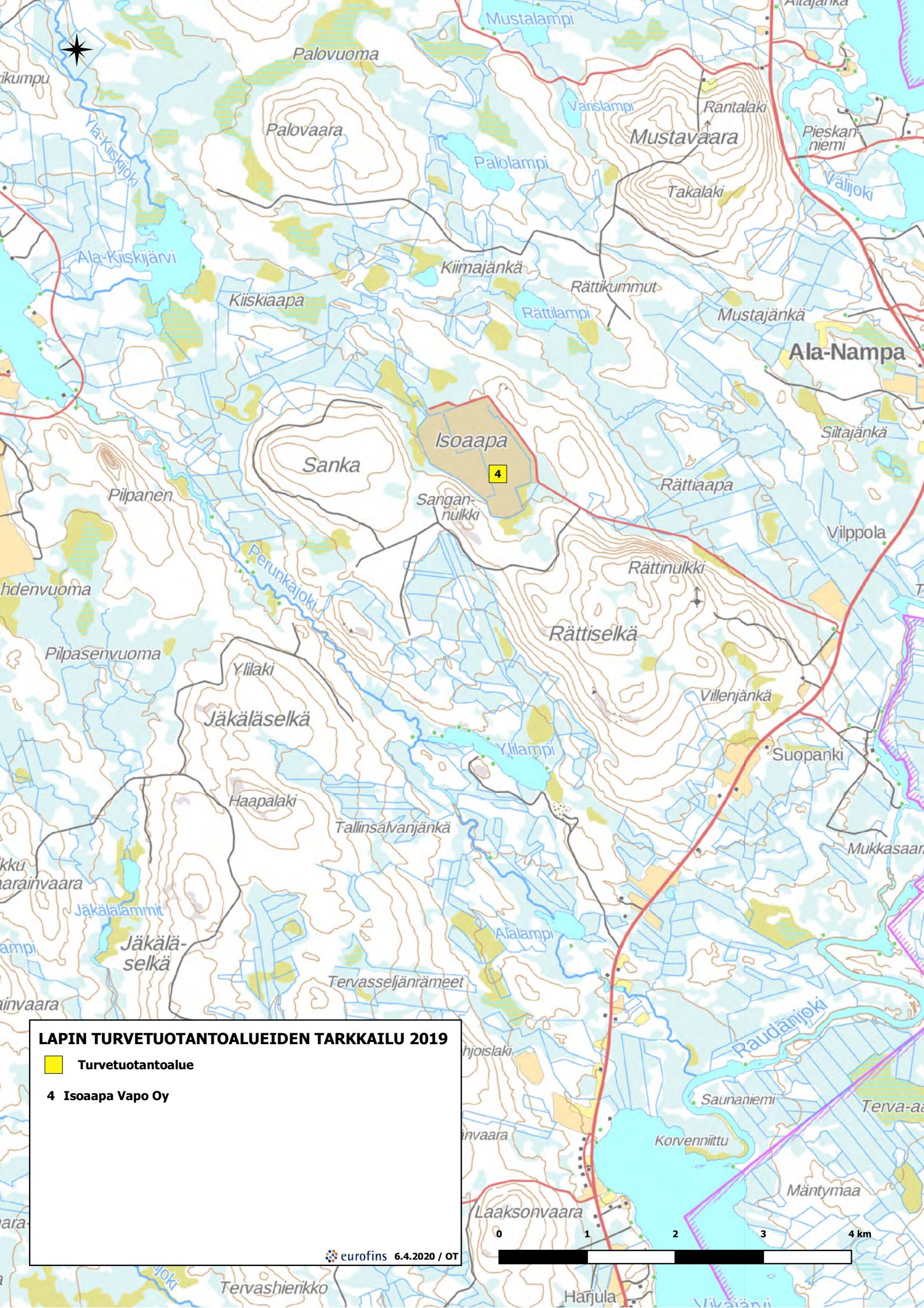
Ympäristöministeriö 2017. Turvetuotannon tarkkailuohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2017.

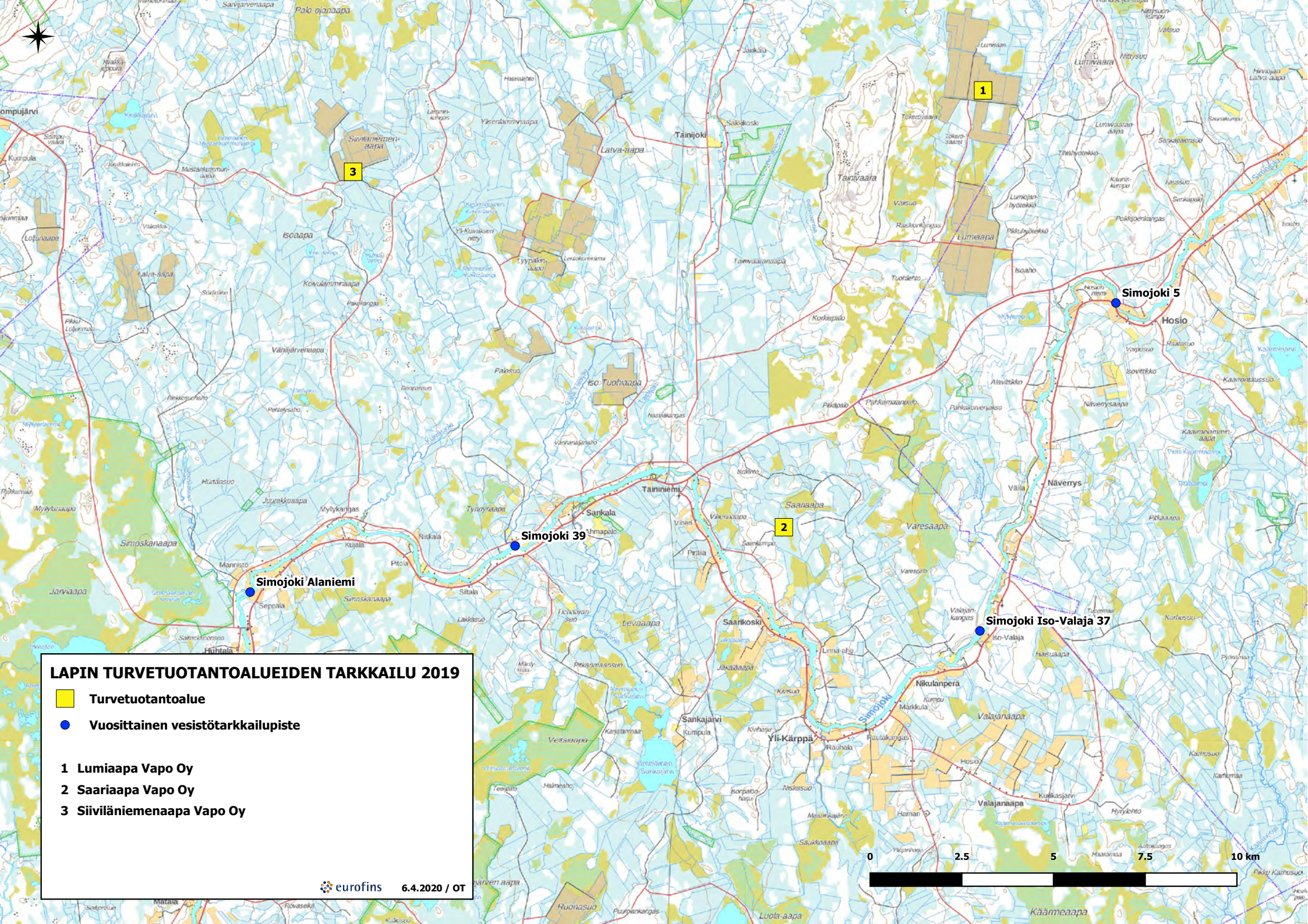
Copyright © Eurofins Ahma Oy

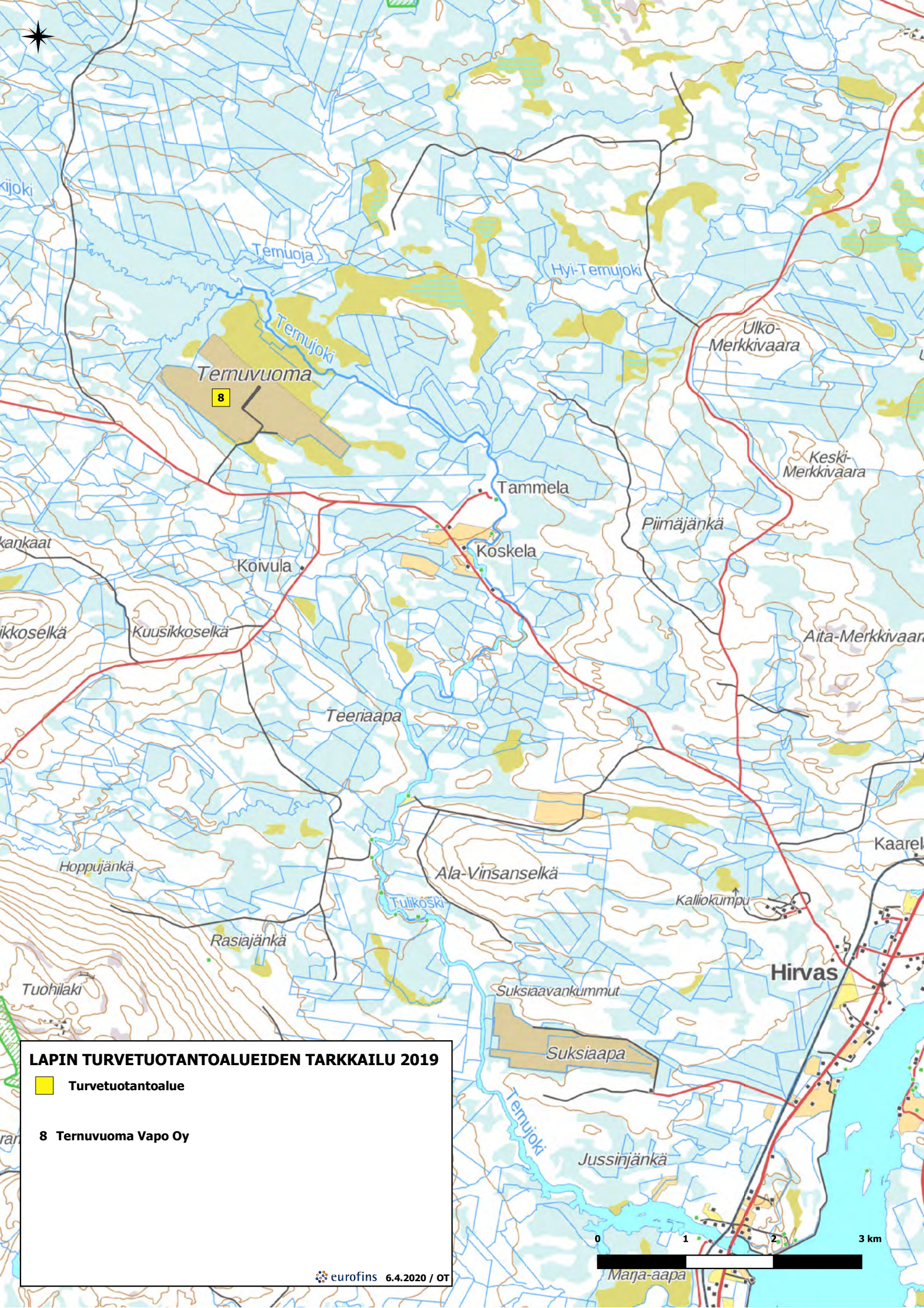
Liite 1

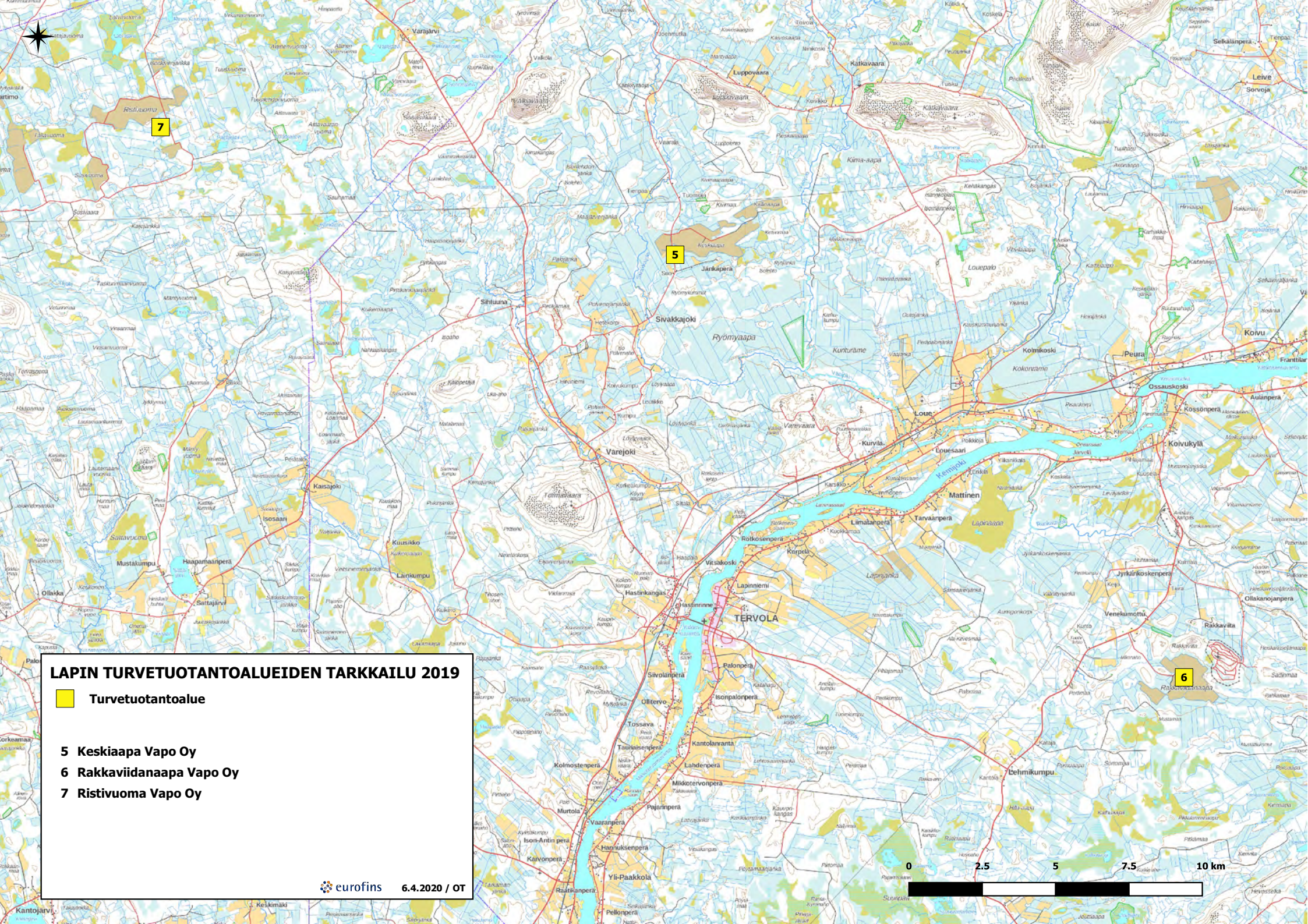


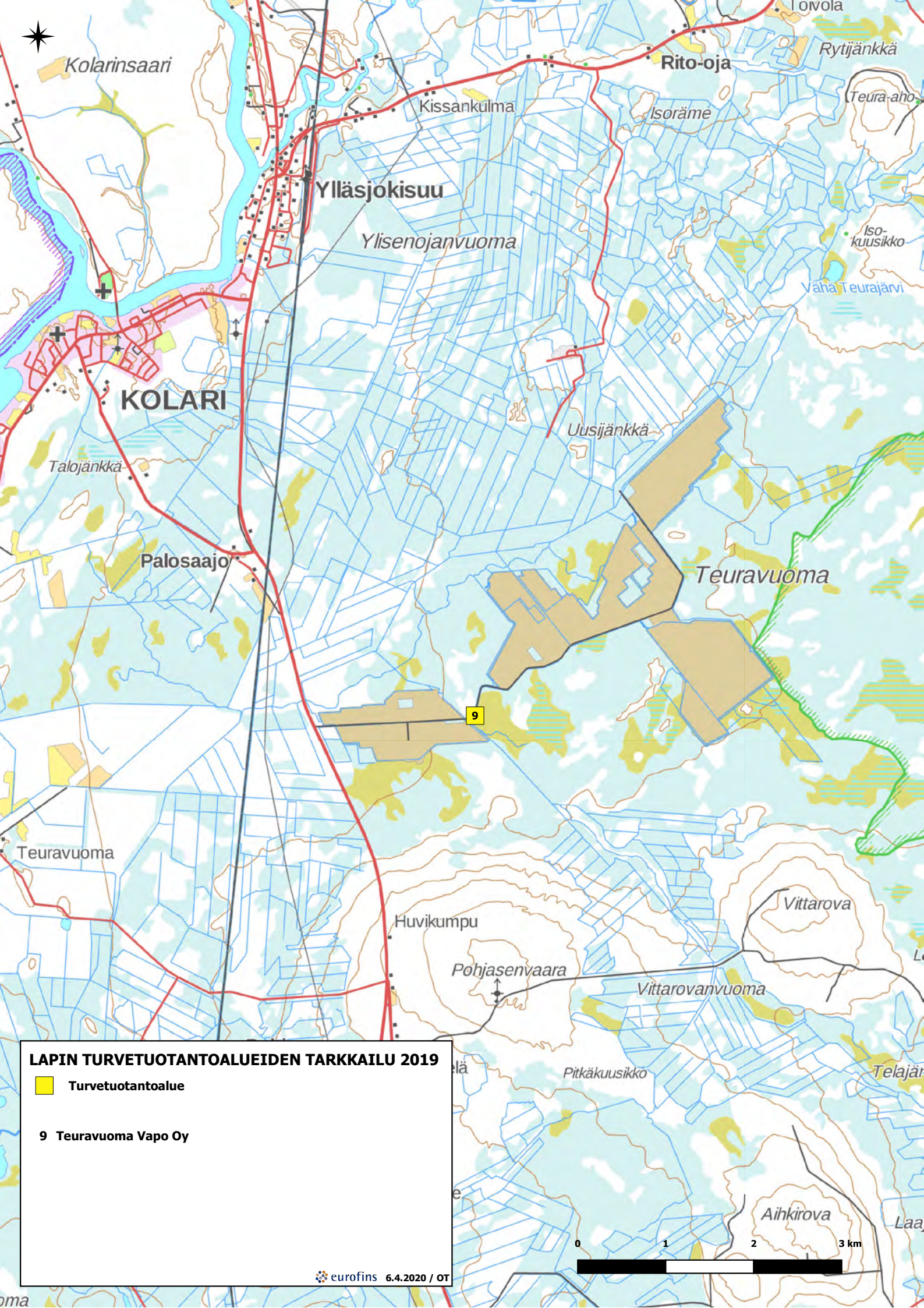
1	Hirviojanaapa	Hirviojanaapa Vapo Oy
2	Lumiaapa	Lumiaapa Vapo Oy
3	Luola-aapa	Luola-aapa Vapo Oy
4	Saariaapa	Saariaapa Vapo Oy
5	Siiviläniemenaapa	Siiviläniemenaapa Vapo Oy
6	Varesaapa	Varesaapa Vapo Oy
7	Latva-aapa	Latva-aapa STJ Oy
8	Lyypäkinaapa	Lyypäkinaapa STJ Oy
9	Palosuo	Palosuo STJ Oy
10	Iso-Tuohiaapa	Iso-Tuohiaapa STJ Oy
11	Tainivaaranaapa	Tainivaaranaapa STJ Oy
13	Hietalahdenaapa	Hietalahdenaapa Vapo Oy
14	Isoaapa	Isoaapa Vapo Oy
15	Keskiaapa	Keskiaapa Vapo Oy
16	Muljunaapa	Muljunaapa Vapo Oy
17	Rakkaviidanaapa	Rakkaviidanaapa Vapo Oy
18	Ristivuoma	Ristivuoma Vapo Oy
19	Ternuvuoma	Ternuvuoma Vapo Oy
20	Suksiaapa	Suksiaapa Vapo Oy
21	Teuravuoma	Teuravuoma Vapo Oy
22	Laukkuvuoma	Laukkuvuoma Vapo Oy
23	Leväjänkkä	Leväjänkkä Vapo Oy


LAPIN TURVETUOTANTOALUEIDEN TARKKAILU 2019
Turvetuotantoalue
4 Isoaapa Vapo Oy
eurofins 6.4.2020 / OT
0
1
2
3
4 km
Mustalampi
Palovuoma
Palovaara
Varislampi
Rantalaki
Mustavaara
Pieskan-niemi
Palolampi
Takalaki
Välijoki
Ylä-Kiiskijoki
Ala-Kiiskijärvi
Kiimajänkä
Rättikummut
Kiiskiaapa
Rättilampi
Mustajänkä
Ala-Nampa
Isoaapa
4
Sanka
Siltajänkä
Rättiaapa
Pilpanen
Sangan-nulkki
Vilppola
Perunkajoki
Rättinulkki
Rättiselkä
Pilpasenvuoma
Ylilaki
Villenjänkä
Jäkäläselkä
Ylilampi
Suopanki
Haapalaki
Tallinsalvanjänkä
Mukkasaari
Jäkälälammit
Jäkälä-selkä
Alalampi
Tervasseljänrämeet
Raudanjoki
Saunaniemi
Korvenniittu
Mäntymaa
Laaksonvaara
Tervashierikko
Harjula


LAPIN TURVETUOTANTOALUEIDEN TARKKAILU 2019
Turvetuotantoalue
Vuosittainen vesistötarkkailupiste
1 Lumiaapa Vapo Oy
2 Saariaapa Vapo Oy
3 Siiviläniemenaapa Vapo Oy
eurofins
6.4.2020 / OT
Simojoki 5
Simojoki 39
Simojoki Alaniemi
Simojoki Iso-Valaja 37
Simojoki
Hosio
Näverrys
Taininiemi
Sankala
Saarikoski
Sankajärvi
Yli-Kärppä
Nikulanperä
Tainijoki
Iso-Tuohiaapa
Siiviläniemenaapa
Lumiaapa
Saariaapa
0
2.5
5
7.5
10 km


LAPIN TURVETUOTANTOALUEIDEN TARKKAILU 2019
Turvetuotantoalue
8 Ternuvuoma Vapo Oy
eurofins 6.4.2020 / OT
Ternuoja
Hyi-Ternujoki
Ternujoki
Ternuvuoma
8
Ulko-Merkkivaara
Keski-Merkkivaara
Tammela
Piimäjänkä
Koskela
Koivula
Kuusikkoselkä
Aita-Merkkivaara
Teeriaapa
Hoppujänkä
Ala-Vinsanselkä
Tulikoski
Kalliokumpu
Rasiajänkä
Hirvas
Tuohilaki
Suksiaavankummut
Suksiaapa
Jussinjänkä
Marja-aapa
0
1
2
3 km


LAPIN TURVETUOTANTOALUEIDEN TARKKAILU 2019
Turvetuotantoalue
5 Keskiaapa Vapo Oy
6 Rakkaviidanaapa Vapo Oy
7 Ristivuoma Vapo Oy
eurofins
6.4.2020 / OT
0
2.5
5
7.5
10 km
5
6
7
Varajärvi
Ristivuoma
Jänkäpera
Siintuuna
Sivakkajoki
Ryömyaapa
Kurtuvame
Kolmikoski
Kokonvame
Peura
Koivu
Franttilar
Ossauskoski
Aulanpera
Kössönpera
Koivukylä
Loue
Kurvila
Louesaari
Kemijoki
Mattinen
Varevaara
Varejoki
Kaisajoki
Tommeaaara
Isosaari
Saitavuoma
Mustakumpu
Haapamaanpera
Kuusikko
Lainkumpu
Ollakka
Sattajärvi
Limatanpera
Tarvaanpera
Lapnaapa
Rotkosenpera
Korpela
Virsakoski
Lapinniemi
Hastinkangas
Hastinrinne
TERVOLA
Lapinjänkä
Jyrkänkoskenpera
Ollakanojanpera
Venekumottu
Rakkavilta
Rakkaviidanaapa
Palonpera
Siivolanpera
Isonpalonpera
Ollitervo
Tossava
Taunaisenpera
Kantolanranta
Kolmostenpera
Lahdenperä
Mikkotervonpera
Pajarinpera
Murtola
Vaaranpera
Ison-Antin pera
Hannuksenpera
Karvonpera
Yli-Paakkola
Raatikanpera
Pellonperä
Lehmikumpu
Kantojärvi
Keskimäki



LAPIN TURVETUOTANTOALUEIDEN TARKKAILU 2019

Turvetuotantoalue

9 Teuravuoma Vapo Oy

eurofins

Eurofins Ahma Oy
Teollisuustie 6
96320 Rovaniemi

Asiakas: Vapo Oy
PL 22
40101 JYVÄSKYLÄ

LAP Turve YT

			Koordinaatit ETRS-TM35FIN		Selite
14234	Ternuvuoma Pvk 1 ap	Pvk1ap	7375077	422243	
14235	Ternuvuoma Pvk 1 yp	Pvk1yp	7375153	421802	
14338	Saariaapa Pvk1ap	Pvk1ap	7305849	436218	
14339	Saariaapa Pvk1yp	Pvk1yp	7305668	436602	
14342	Siivilänniemenaapa Pvk1ap	Pvk1ap	7314570	426744	
14351	Isoaapa Pvk1	Pvk1	7401694	461926	
14358	Lumiaapa Pvk4ap	Pvk4ap	7315847	443724	
14359	Lumiaapa Pvk4yp	Pvk4yp	7316689	443814	
14362	Rakkavidanaapa Rh1	Rh1	7328969	416958	
14363	Teuravuoma Pvk1ap	Pvk1ap	7467579	365972	
14364	Teuravuoma Pvk1yp	Pvk1yp	7468573	367938	
14365	TeuravuomaPvk3ap	Pvk3ap	7468395	365468	
14366	TeuravuomaPvk3yp	Pvk3yp	7469015	366096	
14367	Teuravuoma KK	KK	7467214	364894	
14369	Rakkavidanaapa Rh1yp	Rh1yp	7329039	416520	
15005	Laukkuvuoma La1	La1	7348325	376779	
15426	Ristivuoma Pvk5	Pvk5	7347733	382070	Ristivuoma
15574	Teuravuoma KK YP	KK YP	7467442	364466	
16386	Teuravuoma Pvk3 ohitus	Pvk3 ohitus	7469209	366155	Otetaan kun ei pumppausta
16406	Rakkavidanaapa La2	La2	7328908	416357	talvialkainen piste
16511	Keskiaapa Pvk5ap	Pvk5ap	7343864	402388	
16514	Keskiaapa Pvk5yp	Pvk5yp	7344591	402431	
17826	Ristivuoma Pvk1ap	Pvk1ap	7345553	380488	Ristivuoma
17827	Ristivuoma Pvk1yp	Pvk1yp	7345746	380297	Ristivuoma
18378	Ristivuoma Pvk3	Pvk3	7347481	380790	Ristivuoma
18954	Teuravuoma Vuoto 1	1			Teuravuoma
18955	Teuravuoma Vuoto 2	2			Teuravuoma
19105	Tauravuoma Vanha Vuoto 1	Vanha	7468561	365560	Teuravuoma, vanha vuoto
19106	Teuravuoma Uusi Vuoto	Uusi	7468729	365655	Teuravuoma, uusi vuoto

Analysit				*pH	*Sähkön-johtavuus	*Happi, kyllästysaste	*Happi, liuennut	*Suflaatti	*Kemiallinen hapenkulutus, CODMn	*Kemiallinen hapenkulutus, CODMn	*TOC	*DOC	*Sameus	*Väri	Kiintoaineen heikotus-jäännös	*Kiintoaine GF/C	Kiintoaine suodatettu 0,45µm	*Typpi	*Typpi	*Nitraatti- ja nitriittityppi summa	*Ammonium-typpi	*Fosfori	*Fosfaattifosfori	*Kadmium, Cd (liukoinen)	*Nikkeli, Ni (liukoinen)	Lyijy, Pb (liukoinen)	*Alumiini, Al	*Arseeni, As	*Kupari, Cu	*Rauta, Fe	*Mangaani, Mn	*Sinkki, Zn	Mittapadon vedenkorkeus	Näyte puuttuu
Menetelmä				SFS 3021:1979 / ROI	SFS-EN 27888:1994 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS-EN ISO 10304-1:2009 / ROI	SFS 3036:1981 / ILM	SFS 3036:1981 / ROI	SFS-EN 1484:1997 / OUL	SFS-EN 1484:1997 / OUL	SFS-EN ISO 7027-1:2016:en / ROI	SFS-EN ISO 7887:2012(C) / ROI	sisäinen menetelmä / ROI	SFS-EN 872:2005 / ROI	SFS-EN 872:2005 / ROI	SFS-EN ISO 11905-1:1998(FIA) / ILM	SFS-EN ISO 11905-1:1998 / ROI	SFS-EN ISO 13395:1997 / ROI	SFS-EN ISO 11732:2005 / ROI	SFS-EN ISO 15681-2:2005 / ROI	SFS-EN ISO 15681-2:2005 / ROI	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL		
Mittausepävarmuus				± 0,2 pH yks.	<2: ± 10% >2: ± 4%		<2: ± 20% >2: ± 10%	<2: ± 15% >2: ± 10%	<3: ± 20% >3: ± 10%	<3: ± 20% >3: ± 10%	<1: ± 30% 1-5: ± 15% >5: ± 10%	<1: ± 30% 1-5: ± 15% >5: ± 10%	<1: ± 30% >1: ± 20%	<25: ± 35% >25: ± 20%		<10: ± 25% >10: ± 15%	<10: ± 25% >10: ± 15%	<100: ± 20% >100: ± 15%	<100: ± 20% >100: ± 15%	<20: ± 25% 20-50: ± 15% >50: ± 12%	<20: ± 45% 20-50: ± 15% >50: ± 10%	<20: ± 35% 20-50: ± 20% >50: ± 10%	<10: ± 30% 10-30: ± 15% >30: ± 10%				<100: ± 25% 100-1000: ± 16% >1000: ± 10%		<25: ± 22% 25-100: ± 13% >100: ± 9%	<100: ± 25% 100-2000: ± 13% >2000: ± 10%	<50: ± 25% 50-200: ± 13% >200: ± 8%	<100: ± 22% 100-1000: ± 15% >1000: ± 11%		
Määritysraja					1,0	1,0	0,20	0,20	0,50	0,50	0,5	0,5	0,15	5	1,0	0,50	1,0	50	50	5,0	5,0	3,0	2,0				30		5	15	5	10		
Näytetunnus	Päivämäärä	Näytepaikka	N.ottosyv.		mS/m	%	mg O2/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	FTU	mg Pt/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	cm	
R-19-00398-001	30.1.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,57	15					15						4,0		640	<5,0	70	16	5,1							3310			5,0	
R-19-00788-001	26.2.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,65	20					34					8,0	28		1400	26	440	40	12							24500			10,5	
R-19-01000-001	11.3.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,53	23					48					16	38		2000	48	710	92	58							54700			8,9	
R-19-01811-001	10.4.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,68	11					23						11		1000	15	440	63	36							14700			12,0	
R-19-02162-001	29.4.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,07	2,1					4,8						1,2		620			14											50,0	
749-2019-00000085-	6.5.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		5.99						7.7						1.6		890			11												
749-2019-00001414-	14.5.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		5.84						11						1.4		910			14												
749-2019-00002455-	20.5.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6.00						13						1.6		860			15												
749-2019-00003975-	27.5.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		5.94						28						3.2		1300			30												
R-19-02418-001	11.6.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,57	7,1					22						4,4		770	54	<5,0	28	8,5							1940			19,5	
R-19-02959-001	24.6.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,87	7,9					19						5,6		600			20											16,6	
R-19-03706-001	11.7.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,62	8,0				17							4,8		530	16	20	22	4,0							1450			8,0	
R-19-04197-001	25.7.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,68	12					34						16		1100			37											6,0	
R-19-04460-001	5.8.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,52	10					23						4,4		930	21	43	26	4,5							2150			5,0	
R-19-05028-001	19.8.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,59	11					20						6,8		830			31											18,0	
R-19-05806-001	3.9.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,56	11				18							5,7		770	70	29	24	5,4							1350			17,0	
R-19-06373-001	17.9.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,60	14					7,5						2,0	770				14											16,0	
R-19-06904-001	30.9.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,83	12					8,5						2,4	510		140	<5,0	14	4,4							730			18,5	
R-19-07763-001	18.10.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,88	13				5,5							1,2		470	230	14	11	6,8							540			14,5	
R-19-08537-001	11.11.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		6,36	11					7,1						2,2		550	110	110	16	10							720			11,0	
R-19-09183-001	9.12.2019	14234 Ternuvuoma Pvk1ap		5,97	12					7,1						2,8		520	65	200	23	14							1370			14,0	
R-19-00398-002	30.1.2019	14235 Ternuvuoma Pvk1yp		6,41	18					11					10	22		1300	15	920	140	140							23500				
R-19-00788-002	26.2.2019	14235 Ternuvuoma Pvk1yp		6,47	17					10						19		1200	37	850	140	140							19200				
R-19-01000-002	11.3.2019	14235 Ternuvuoma Pvk1yp		6,49	17					12						16		1200	24	900	140	140							19600				
R-19-01811-002	10.4.2019	14235 Ternuvuoma Pvk1yp		6,54	11					8,6						13		1100	200	720	66	59							9160				
R-19-02418-002	11.6.2019	14235 Ternuvuoma Pvk1yp		6,57	9,5					24						11		1300	100	370	56	30							5880				
R-19-03706-002	11.7.2019	14235 Ternuvuoma Pvk1yp		6,75	14				15							18		840	64	410	85	59							10900				
R-19-04460-002	5.8.2019	14235 Ternuvuoma Pvk1yp		6,80	16					14						15		940	73	310	80	51							10600				
R-19-05806-002	3.9.2019	14235 Ternuvuoma Pvk1yp		6,61	15				14						8,0	25		1300	67	530	77	43							7560				
R-19-06904-002	30.9.2019	14235 Ternuvuoma Pvk1yp		6,78	16					7,6						13	950		120	470	42	28							4650				
R-19-07763-002	18.10.2019	14235 Ternuvuoma Pvk1yp		6,79	16				7,6							11		860	160	490	46	44							5850				
R-19-08537-002	11.11.2019	14235 Ternuvuoma Pvk1yp		6,61	16					8,2						20		1100	37	770	86	90							11600				
R-19-09183-002	9.12.2019	14235 Ternuvuoma Pvk1yp		6,14	16					8,6					7,0	25		960	35	650	83	74							12000				
R-19-00361-001	29.1.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5,75						60						2,0		920	9,4	75	33	16							4870			3,4	
R-19-00615-001	18.2.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5,68						72						12		1200	11	140	75	50							10500			2,4	
R-19-01111-001	13.3.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5,67						75						4,0		1200	11	160	77	58							10700			2,3	
R-19-01796-001	10.4.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		6,27						52						1,6		840	13	21	23	6,0							3990			11,3	
R-19-02225-001	30.4.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5,66						30						2,4		510			19												
749-2019-00000249-	7.5.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5.51						30						1.0		470			8.1											21.6	
749-2019-00002032-	15.5.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5.61						31						1.0		460			19											26	
749-2019-00003887-	23.5.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5.48						35						<1		490			6.2											17	
749-2019-00003974-	27.5.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5.52						32						<1		460			7.3											16	
R-19-02415-001	11.6.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5,34						43						<1,0		560	<5,0	<5,0	9,0	<2,0							1250			13,0	
R-19-03143-001	26.6.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5,55						43						2,8		620			13											10,0	
R-19-03613-001	9.7.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5,43						47						6,0		610	<5,0	<5,0	13	<2,0							2760			8,0	
R-19-04047-001	23.7.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5,61						57					2,4	23		860			45											2,2	
R-19-04512-001	6.8.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap																															Ei virtaamaa
R-19-05029-001	19.8.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5,04						44						4,7		700			23											22,0	
R-19-05761-001	2.9.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5,14					56							2,3		730	5,9	9,5	18	<2,0							2430			9,5	
R-19-06314-001	16.9.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5,26					50							1,0	680				12											12,0	
R-19-07046-001	2.10.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5,80					42							5,6		570	<5,0	<5,0	12	<2,0							1670			9,0	
R-19-07502-001	14.10.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5,69					37							<1,0		500			10											13,0	
R-19-08540-001	11.11.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5,59						46						1,0		660	5,8	16	12	2,9							2000			7,0	
R-19-09331-001	11.12.2019	14338 Saariaapa Pvk1ap		5,66						39						1,0		590	<5,0	<5,0	10	2,9							1770			7,0	
R-19-00361-002	29.1.2019	14339 Saariaapa Pvk1yp		6,94						7,5						3,8		250	24	25	13	8,6							1940				
R-19-00615-002	18.2.2019	14339 Saariaapa Pvk1yp		7,13						4,7						4,8		200	20	17	10	6,8							1020				
R-19-01111-002	13.3.2019	14339 Saariaapa Pvk1yp		7,06						12						2,6		420	12	12	14	11							3460				
R-19-01796-002	10.4.2019	14339 Saariaapa Pvk1yp		7,00						13						6,4		390	13	9,4	22	13							3070				
R-19-02415-002	11.6.2019	14339 Saariaapa Pvk1yp		6,82						30						5,2		910	39	45	50	8,9							2070				
R-19-03613-002	9.7.2019	14339 Saariaapa Pvk1yp		7,02						26						2,8		740	5,5	120	40	8,9							3200				
R-19-05761-002	2.9.2019	14339 Saariaapa Pvk1yp		6,85					31							4,3		1000	5,4	230	68	16							2320				
R-19-07046-002	2.10.2019	14339 Saariaapa Pvk1yp		6,78					16							5,6		420	6,7	16	39	21							3980				
R-19-08540-002	11.11.2019	14339 Saariaapa Pvk1yp		6,64						20						2,6		1100	220	150	21	8,1							1670				
R-19-09331-002	11.12.2019	14339 Saariaapa Pvk1yp		6,74						12						3,0		350	20	13	14	6,1							1690				
R-19-02227-001	30.4.2019	14342 Siivilänniemenaapa Pvk1ap		6,64						13						4,8		700			26											51,0	
749-2019-00002045-	43600	14342 Siivilänniemenaapa Pvk1ap		7.08						14						5.6		730			28											45	
R-19-02416-001	11.6.2019	14342 Siivilänniemenaapa Pvk1ap		7,09						17						4,0		470			11											34,0	
R-19-03612-001	9.7.2019	14342 Siivilänniemenaapa Pvk1ap		6,73						17						18		450			9,5											25,0	
R-19-04515-001	6.8.2019	14342 Siivilänniemenaapa Pvk1ap		6,47						31					71	120		750			26											22,0	
R-19-05759-001	2.9.2019	14342 Siivilänniemenaapa Pvk1ap		6,80					14							6,7		490			8,6											30,0	
R-19-00416-001	31.1.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6,56						28				220		3,6		1200			21								2420			7,0	
R-19-00823-001	27.2.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6,98						30				240		1,4		900			20								2280			7,5	
R-19-00999-001	11.3.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6,78						34				280		2,0		1100			22								3610			6,8	
R-19-01841-001	11.4.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6,79						16				130		3,0		540			13								1170			10,5	
R-19-02257-001	2.5.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6,16						11				130		6,8		590			29								1030			27,0	
749-2019-00000122-	7.5.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6.28						12				140		9		530			30								1370			21.5	
749-2019-00001519-	14.5.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6.15						21				220		13		1100			59								1990			38.5	
749-2019-00003512-	23.5.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6.56						22				160		2.4		650			21								833			14	
749-2019-00004343-	28.5.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6.61						19				140		4		580			17								791			21	

Analyysit				*pH	*Sähkönjohtavuus	*Happi, kyllistysaste	*Happi, liuennut	*Sulfaatti	*Kemiallinen hapenkulutus, CODMn	*Kemiallinen hapenkulutus, CODMn	*TOC	*DOC	*Sameus	*Väri	Kiintoaineen heikkutus-jäännös	*Kiintoaine GF/C	Kiintoaine suodatettu 0,45µm	*Typpi	*Typpi	*Nitraatti- ja nitriittityppen summa	*Ammonium-typpi	*Fosfori	*Fosfaattifosfori	*Kadmium, Cd (liukoinen)	*Nikkeli, Ni (liukoinen)	Lyijy, Pb (liukoinen)	*Alumiini, Al	*Arseeni, As	*Kupari, Cu	*Rauta, Fe	*Mangaani, Mn	*Sinkki, Zn	Mittapadon vedenkorkeus	Näyte puuttuu
Menetelmä				SFS 3021:1979 / ROI	SFS-EN 27888:1994 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS-EN ISO 10304-1:2009 / ROI	SFS 3036:1981 / ILM	SFS 3036:1981 / ROI	SFS-EN 1484:1997 / OUL	SFS-EN 1484:1997 / OUL	SFS-EN ISO 7027-1:2016:en / ROI	SFS-EN ISO 7887:2012(C) / ROI	sisäinen menetelmä / ROI	SFS-EN 872:2005 / ROI	SFS-EN ISO 872:2005 / ROI	SFS-EN ISO 11905-1:1998(FIA) / ILM	SFS-EN ISO 11905-1:1998 / ROI	SFS-EN ISO 13395:1997 / ROI	SFS-EN ISO 11732:2005 / ROI	SFS-EN ISO 15681-2:2005 / ROI	SFS-EN ISO 15681-2:2005 / ROI	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL		
Mittausepävarmuus				± 0,2 pH yks.	<2: ± 10% >2: ± 4%		<2: ± 20% >2: ± 10%	<2: ± 15% >2: ± 10%	<3: ± 20% >3: ± 10%	<3: ± 20% >3: ± 10%	<1: ± 30% 1-5: ± 15% >5: ± 10%	<1: ± 30% 1-5: ± 15% >5: ± 10%	<1: ± 30% >1: ± 20%	<25: ± 35% >25: ± 20%		<10: ± 25% >10: ± 15%	<10: ± 25% >10: ± 15%	<100: ± 20% >100: ± 15%	<100: ± 20% >100: ± 15%	<20: ± 25% 20-50: ± 15% >50: ± 12%	<20: ± 45% 20-50: ± 15% >50: ± 10%	<20: ± 35% 20-50: ± 20% >50: ± 10%	<10: ± 30% 10-30: ± 15% >30: ± 10%				<100: ± 25% 100-1000: ± 16% >1000: ± 10%		<25: ± 22% 25-100: ± 13% >100: ± 9%	<100: ± 25% 100-2000: ± 13% >2000: ± 10%	<50: ± 25% 50-200: ± 13% >200: ± 8%	<100: ± 22% 100-1000: ± 15% >1000: ± 11%		
Määritysraja					1,0	1,0	0,20	0,20	0,50	0,50	0,5	0,5	0,15	5	1,0	0,50	1,0	50	50	5,0	5,0	3,0	2,0				30		5	15	5	10		
Näytetunnus	Päivämäärä	Näytepaikka	N.ottosyv.		mS/m	%	mg O2/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	FTU	mg Pt/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	cm	
R-19-02566-001	13.6.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6,69						22				140		1,6			750			12									540			9,0	
R-19-03234-001	28.6.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6,69						25				160		3,0			700			14									680			13,0	
R-19-03708-001	11.7.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6,55					22					160		2,0			560			18									840			7,0	
R-19-04347-001	25.7.2019	14351 Isoaapa Pvk1																																0,0	Ei virtaamaa
R-19-04660-001	8.8.2019	14351 Isoaapa Pvk1																																	Ei virtaamaa
R-19-05297-001	22.8.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6,52						27				150		3,8			760			20									880			6,0	
R-19-06003-001	5.9.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6,49					29					180		3,5			750			17									770			10,0	
R-19-06501-001	19.9.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6,60						16				90		1,0		540				10									420			9,0	
R-19-06992-001	1.10.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6,97					14					96		2,0			460			11									490			15,0	
R-19-07452-001	14.10.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6,67					11					67		1			400			11									330			16,5	
R-19-08579-001	12.11.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6,31						16				100		1,4			580			15									700			9,5	
R-19-09251-001	10.12.2019	14351 Isoaapa Pvk1		6,42						13				110		1,6			460			12									670			15,0	
R-19-01110-001	13.3.2019	14358 Lumiaapa Pvk4ap		7,44						14						1,2			700	130	40	14	6,7								2670			12,6	
R-19-01836-001	11.4.2019	14358 Lumiaapa Pvk4ap		7,04						9,4						2,0			600	160	91	7,5	3,1								1470			16,4	
R-19-02252-001	2.5.2019	14358 Lumiaapa Pvk4ap		6,60						10						1,4			790	360	22	12	<2,0								450			31,4	
749-2019-00000248-	43592	14358 Lumiaapa Pvk4ap		6.73						13						1.4			880			9.4												30.4	
749-2019-00002033-	43600	14358 Lumiaapa Pvk4ap		7.33						22						1.8			1300			17												28	
749-2019-00003551-	43608	14358 Lumiaapa Pvk4ap		7.27						19						1			660			7.2												30	
749-2019-00003973-	43612	14358 Lumiaapa Pvk4ap		7.5						18						1			600			8												28	
R-19-02426-001	11.6.2019	14358 Lumiaapa Pvk4ap		7,53						25						1,0			760	5,5	10	9,4	<2,0								460			18,2	
R-19-03047-001	25.6.2019	14358 Lumiaapa Pvk4ap		7,63						20						3,6			820			9,0												23,0	
R-19-03490-001	8.7.2019	14358 Lumiaapa Pvk4ap		7,49						30						4,4			1200	17	100	21	<2,0								1420			3,0	
R-19-03986-001	22.7.2019	14358 Lumiaapa Pvk4ap		7,48						16						2,0			830			12												8,0	
R-19-04514-001	6.8.2019	14358 Lumiaapa Pvk4ap																																	Ei virtaamaa
R-19-05027-001	19.8.2019	14358 Lumiaapa Pvk4ap		7,20						20						3,4			750			18												23,0	
R-19-05758-001	2.9.2019	14358 Lumiaapa Pvk4ap		7,39					22							2,8			770	15	43	11	<2,0								470			7,0	
R-19-06313-001	16.9.2019	14358 Lumiaapa Pvk4ap		7,50					15							1		700				8,5												21,0	
R-19-06924-001	30.9.2019	14358 Lumiaapa Pvk4ap		7,63					11							1		640		170	13	6,0	<2,0								270			19,0	
R-19-07501-001	14.10.2019	14358 Lumiaapa Pvk4ap		7,62					9,9							1			740			8,8												16,5	
R-19-08625-001	12.11.2019	14358 Lumiaapa Pvk4ap		6,84						19						2,4			1300	370	170	29	11								3640			19,0	
R-19-09330-001	11.12.2019	14358 Lumiaapa Pvk4ap		6,76						13						2,2			930	20	370	12	4,5								1320			17,0	
R-19-01110-002	13.3.2019	14359 Lumiaapa Pvk4yp		6,79						11						19			810	13	390	33	21								9890				
R-19-01836-002	11.4.2019	14359 Lumiaapa Pvk4yp		6,63						11						12			800	78	280	25	14								7280				
R-19-02252-002	2.5.2019	14359 Lumiaapa Pvk4yp		6,53						15						5,6			1100	380	260	20	<2,0								750				
R-19-02426-002	11.6.2019	14359 Lumiaapa Pvk4yp	0,10	7,17						27						4,4			1100	190	90	28	7,2								2960				
R-19-03490-002	8.7.2019	14359 Lumiaapa Pvk4yp		7,63						15						2,4			700	24	94	28	11								3220				
R-19-05758-002	2.9.2019	14359 Lumiaapa Pvk4yp	0,10	7,09					20							7,7			940	75	61	43	22								5060				
R-19-06924-002	30.9.2019	14359 Lumiaapa Pvk4yp		7,26					12							4,0		770		160	140	29	18								3430				
R-19-08625-002	12.11.2019	14359 Lumiaapa Pvk4yp		6,72						17						9,2			1300	210	330	41	22								7080				
R-19-09330-002	11.12.2019	14359 Lumiaapa Pvk4yp		6,78						12						6,8			810	70	260	24	14								5110				
749-2019-00003977	22.5.2019	14362 Rakkavidanaapa Rh1		7.45						14						2.0			760	<5,0	<5,0	19	<2,0								118			2.5	
749-2019-00003977-	27.5.2019	14362 Rakkavidanaapa Rh1		7.29						11						<1,0			570	8.8	6.6	11	2.5								124			8	
R-19-02417-001	11.6.2019	14362 Rakkavidanaapa Rh1		7.45						14						<1,0			610	<5,0	7,5	10	<2,0								110			9,0	
R-19-03145-001	26.6.2019	14362 Rakkavidanaapa Rh1		7.35						17						3,2			800			19												20,6	
R-19-03629-001	10.7.2019	14362 Rakkavidanaapa Rh1		7.47						19						1,4			710	<5,0	18	9,3	2,3								92			11,0	
R-19-04046-001	23.7.2019	14362 Rakkavidanaapa Rh1		7.54						21						1,8			1000			14												2,0	
R-19-04513-001	6.8.2019	14362 Rakkavidanaapa Rh1																																	Ei virtaamaa
R-19-05300-001	22.8.2019	14362 Rakkavidanaapa Rh1		7.33						18						2,8			830			23												13,0	
R-19-05760-001	2.9.2019	14362 Rakkavidanaapa Rh1		7.32					12							1,4			580	<5,0	12	11	<2,0								230			15,0	
R-19-06316-001	16.9.2019	14362 Rakkavidanaapa Rh1		7					9,6							1,4		500				10												18,0	
R-19-06927-001	30.9.2019	14362 Rakkavidanaapa Rh1		7.26					10							2,4		560		6,6	28	13	<2,0								110			6,0	
R-19-07662-001	16.10.2019	14362 Rakkavidanaapa Rh1		7.21					8,3							1,0			490			11												5,0	
R-19-00354-001	28.1.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		6.76	36	15	2,2			11	12,1	10,8	24			18	14		850	7,5	310	17	6,5								8060			4,0	
R-19-00695-001	20.2.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.56	39	80	12			10	13,3	12,8	20			9,2	8,6		1700	52	750	12	4,8								3220			4,0	
R-19-01032-001	11.3.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.27	44	49	7,2			11	15,7	13,9	65		9,3	21	18		2000	15	1700	10	4,4								7770			5,0	
R-19-01844-001	11.4.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		6.83	33	30	4,3			9,8	11,1	10,1	36			17	21		1100	22	570	11	3,0								9200			2,0	
R-19-02259-001	2.5.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		6.97						9,3						2,0			1000			18												38,0	
749-2019-00000526-	8.5.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.33						8.3						1			730			9.4												34	
749-2019-00001653-	14.5.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.27	10					14	12	11	2.5			<1	2.2		1700	740	170	25	2.4								1020			37	
749-2019-00003675-	23.5.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.34						11						<1			500			3.5												17.5	
749-2019-00004036-	27.5.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.35						11						<1			420			5.4												17.5	
R-19-02583-001	13.6.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.56	19					11	11,3	11,1	0,37			0,60	<1,0		460	<5,0	5,5	4,5	<2,0								210			19,5	
R-19-02993-001	24.6.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.53						15						1,0			670			7,8												37,0	
R-19-03704-001	11.7.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.48	21				20		9,8	9,8	0,45			2,0	<1,0		310	8,3	8,5	3,7	<2,0								340			15,0	
R-19-04142-001	24.7.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.26						11						2,8			480			6,7												8,0	
R-19-04605-001	7.8.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.16	23					8,7	10,3	10,1	2,2			1,4	<1,0		400	31	15	3,3	<2,0								730			6,5	
R-19-05183-001	21.8.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.39						10						<1,0			420			6,6												26,0	
R-19-05879-001	4.9.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.53	23				9,7		11,2	11,0	0,56			<1,0	<1,0		490	78	9,1	4,7	<2,0								310			23,0	
R-19-06496-001	18.9.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.59						7,3						<1,0		480				3,7												16,0	
R-19-06994-001	1.10.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.79	22				7,5		7,6	7,6	0,76			<1,0	<1,0		800	390	46	5,8	<2,0								330			28,5	
R-19-07552-001	15.10.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap		7.46					6,1							<1,0			690			3,4												16,4	
R-19-08716-001	14.11.2019	14363 Teuravuoma Pvk1ap	0,10	7.15	30					6,4	8,0	7,7	2,4			1,0	<1,0		460	16	150	4,5	<2,0								790			8,0	
R-19-00354-002	28.1.2019	14364 Teuravuoma Pvk1yp		6.73		<1,0	<0,20			14					21	37			2000	<5,0	1600	15	8,6								22700				
R-19-00695-002	20.2.2019	14364 Teuravuoma Pvk1yp		6.69		8,9	1,3			13						20			1900	<5,0	1400	22	15								19200				
R-19-01032-002	11.3.2019	14364 Teuravuoma Pvk1yp																																	Muu syy
R-19-01844-002	11.4.2019	14364 Teuravuoma Pvk1yp		6.80		27	3,9			11					10	23			2900	63	2000	12	4,9								8250				
749-2019-00001660-	14.5.2019	14364 Teuravuoma Pvk1yp		6.95	14					17	13	13	6.6			5.6	3.3		3300	1500	850	42	4.1								2600				
R-19-02583-002	13.6.2019	14364 Teuravuoma Pvk1yp		7.53						10						4,4			1100	250	300	13	3,1								2770				
R-19-03704-002	11.7.2019	14364 Teuravuoma Pvk1yp		7.44					11							10			770	80	420	17	5,6								3310				
R-19-04605-002	7.8.2019	14364 Teuravuoma Pvk1yp		7.57						9,7						12			870	87	430	13	6,2								2110				
R-19-05879-002	4.9.2019	14364 Teuravuoma Pvk1yp		7.45					9,6							8,8			1400	230	710	14	5,8								4470				
R-19-06994-002	1.10.2019	14364 Teuravuoma Pvk1yp		7.62					9,9							8,8			1900	740	770	16	7,5								3740				
R-19-08716-002	14.11.2019	14364 Teuravuoma Pvk1yp	0,10	7.03						6,4					5,0	23			1400	33	1200	18	14								10000				
R-19-00354-003	28.1.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		6.41						20					16	38			1500	5,3	1000	73	63											6,0	
R-19-00695-003	20.2.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		6.2						24						13			1000	<5,0	300	22	15								31600			1,0	
R-19-01032-003	11.3.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		6.3						28					12	33			1200	13	370	28	11								14700			4,0	
R-19-01844-003	11.4.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		6.48						15					20	36			1500	5,8	1200	94	87								18200			1,0	
R-19-02259-002	2.5.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		6.46						10						4,0			950			27									32900			2,0	
749-2019-00000530-	8.5.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		6.68						12						2.8			530			24												24	
749-2019-00001651-	14.5.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		6.85						11						2			1500	710	23	32	6.4								1700			35	
749-2019-00003677-	23.5.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		7.14						15						1			620			7.4												23	
749-2019-00004037-	27.5.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		7.06						15						1			560			7.1												18	
R-19-02583-003	13.6.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		7.03						16						1,0			600	<5,0	<5,0	9,3	<2,0											36,0	
R-19-02993-002	24.6.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		7.19						15						1,0			660			13								470				19,0	
R-19-03704-003	11.7.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		6.78					23							2,4			480	<5,0	<5,0	11	<2,0											29,5	
R-19-04142-002	24.7.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		6.45						30						14			1000			34								1850				11,0	
R-19-04605-003	7.8.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		6.23						22						6,4			810	17	33	18	5,8											7,5	
R-19-05183-002	21.8.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		6.78						17						2,0			580			15								6160				3,0	
R-19-05879-003	4.9.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		6.92					18							1,4			650	<5,0	<5,0	12	2,4											22,0	
R-19-06496-002	18.9.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		6.97						11						1,0		490				7,1								910				14,0	
R-19-06994-003	1.10.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		7.5					8,5							1,4			370	<5,0	<5,0	9,0	3,9											10,0	
R-19-07552-002	15.10.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		6.99					7,5							1			380			5,8								450				23,5	
R-19-08716-003	14.11.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap	0,10	6.84						9,8						1,0			470	5,3	10	8,5	<2,0											12,5	
R-19-09005-001	26.11.2019	14365 Teuravuoma Pvk3ap		6.61						11						1			460			8,5								1530				5,0	
R-19-00354-004	28.1.2019	14366 Teuravuoma Pvk3yp		6.52						16					28	54			2200	7,9	1700	49	45								35900				
R-19-00695-004	20.2.2019	14366 Teuravuoma Pvk3yp		6.52						20					170	230			2300	14	1600	150	140								33500				
R-19-01032-004	11.3.2019	14366 Teuravuoma Pvk3yp		6.57						16					30	53			2100	14	1700	60	53								30900				
R-19-01844-004	11.4.2019	14366 Teuravuoma Pvk3yp		6.61						23					100	160			2900	28	1500	140	100								69600				
749-2019-00001652-	14.5.2019	14366 Teuravuoma Pvk3yp		6.76						20						6.4			4800	2300	1100	52	6.1								3190				
R-19-02583-004	13.6.2019	14366 Teuravuoma Pvk3yp		7.12						15						8,5			2200	880	510	30	12								5670				
R-19-03704-004	11.7.2019	14366 Teuravuoma Pvk3yp		7.18					11							10			990	220	420	25	13								6040				
R-19-04605-004	7.8.2019	14366 Teuravuoma Pvk3yp		6.97						12					8,8	20			1600	43	1100	24	12								7540				
R-19-05879-004	4.9.2019	14366 Teuravuoma Pvk3yp		7.02					13							10			2500	570	1200	26	14								6880				
R-19-06994-004	1.10.2019	14366 Teuravuoma Pvk3yp		7.36					17							14			4400	2300	680	31	13								3420				
R-19-08716-004	14.11.2019	14366 Teuravuoma Pvk3yp	0,20	6.76						9,1					11	34			1700	11	1400	37	31								14000				
R-19-02583-005	13.6.2019	14367 Teuravuoma KK		7.1						33						8,0			2500	80	<5,0	41	14								4950			18,0	
R-19-02993-003	24.6.2019	14367 Teuravuoma KK		7.3						23						2,8			2100			22												21,5	

Analyysit				*pH	*Sähkönjohtavuus	*Happi, kyllistysaste	*Happi, liuennut	*Sulfaatti	*Kemiallinen hapenkulutus, CODMn	*Kemiallinen hapenkulutus, CODMn	*TOC	*DOC	*Sameus	*Väri	Kiintoaineen heikkutus-jäännös	*Kiintoaine GF/C	Kiintoaine suodatettu 0,45µm	*Typpi	*Typpi	*Nitraatti- ja nitriittityppen summa	*Ammonium-typpi	*Fosfori	*Fosfaattifosfori	*Kadmium, Cd (liukoinen)	*Nikkeli, Ni (liukoinen)	Lyijy, Pb (liukoinen)	*Alumiini, Al	*Arseeni, As	*Kupari, Cu	*Rauta, Fe	*Mangaani, Mn	*Sinkki, Zn	Mittapadon vedenkorkeus	Näyte puuttuu
Menetelmä				SFS 3021:1979 / ROI	SFS-EN 27888:1994 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS-EN ISO 10304-1:2009 / ROI	SFS 3036:1981 / ILM	SFS 3036:1981 / ROI	SFS-EN 1484:1997 / OUL	SFS-EN 1484:1997 / OUL	SFS-EN ISO 7027-1:2016:en / ROI	SFS-EN ISO 7887:2012(C)) / ROI	sisäinen menetelmä / ROI	SFS-EN 872:2005 / ROI	SFS-EN 872:2005 / ROI	SFS-EN ISO 11905-1:1998(FIA) / ILM	SFS-EN ISO 11905-1:1998 / ROI	SFS-EN ISO 13395:1997 / ROI	SFS-EN ISO 11732:2005 / ROI	SFS-EN ISO 15681-2:2005 / ROI	SFS-EN ISO 15681-2:2005 / ROI	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL		
Mittausepävarmuus				± 0,2 pH yks.	<2: ± 10% >2: ± 4%		<2: ± 20% >2: ± 10%	<2: ± 15% >2: ± 10%	<3: ± 20% >3: ± 10%	<3: ± 20% >3: ± 10%	<1: ± 30% 1-5: ± 15% >5: ± 10%	<1: ± 30% 1-5: ± 15% >5: ± 10%	<1: ± 30% >1: ± 20%	<25: ± 35% >25: ± 20%		<10: ± 25% >10: ± 15%	<10: ± 25% >10: ± 15%	<100: ± 20% >100: ± 15%	<100: ± 20% >100: ± 15%	<20: ± 25% 20-50: ± 15% >50: ± 12%	<20: ± 45% 20-50: ± 15% >50: ± 10%	<20: ± 35% 20-50: ± 20% >50: ± 10%	<10: ± 30% 10-30: ± 15% >30: ± 10%				<100: ± 25% 100-1000: ± 16% >1000: ± 10%		<25: ± 22% 25-100: ± 13% >100: ± 9%	<100: ± 25% 100-2000: ± 13% >2000: ± 10%	<50: ± 25% 50-200: ± 13% >200: ± 8%	<100: ± 22% 100-1000: ± 15% >1000: ± 11%		
Määritysraja					1,0	1,0	0,20	0,20	0,50	0,50	0,5	0,5	0,15	5	1,0	0,50	1,0	50	50	5,0	5,0	3,0	2,0				30		5	15	5	10		
Näytetunnus	Päivämäärä	Näytepaikka	N.ottosyv.		mS/m	%	mg O2/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	FTU	mg Pt/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	cm	
R-19-03704-005	11.7.2019	14367 Teuravuoma KK		7.28					21							4,4			730	80	58	16	4,0							1900			12,0	
R-19-04142-003	24.7.2019	14367 Teuravuoma KK		6.84						43					2,0	21			1700			48											9,0	
R-19-04605-005	7.8.2019	14367 Teuravuoma KK		6.65						31					7,6	26			1400	19	300	48	22							8160			9,0	
R-19-05183-003	21.8.2019	14367 Teuravuoma KK		6.89						25						7,0			1400			32											19,0	
R-19-05879-005	4.9.2019	14367 Teuravuoma KK		6.92					23							6,0			1600	380	260	27	11							3860			17,0	
R-19-06496-003	18.9.2019	14367 Teuravuoma KK		7.08						16						4,3		1500				27												
R-19-06994-005	1.10.2019	14367 Teuravuoma KK		7.40					16							4,0			2100	1200	330	21	10							2040			19,5	
749-2019-00003225-	22.5.2019	14369 Rakkavidanaapa Rh1yp		7.30						17						6.4			990	120	34	39	11							2220				
R-19-02417-002	11.6.2019	14369 Rakkavidanaapa Rh1yp		6.79						22					5,2	21			970	87	62	25	4,6							2880				
R-19-03629-002	10.7.2019	14369 Rakkavidanaapa Rh1yp		7.53						17						3,8			680	<5,0	20	14	3,7							340				
R-19-04513-002	6.8.2019	14369 Rakkavidanaapa Rh1yp																																Ei virtaamaa
R-19-05760-002	2.9.2019	14369 Rakkavidanaapa Rh1yp		7.33					12							10			600	<5,0	15	17	3,6							800				
R-19-06927-002	30.9.2019	14369 Rakkavidanaapa Rh1yp		6.95					11							10		710		61	130	13	3,9							1220				
R-19-02163-001	29.4.2019	15005 Laukkuvuoma La1		4.51	9.8					8,5						18			1000			22												
749-2019-00001282-	13.5.2019	15005 Laukkuvuoma La1		6.06	3.2					22						2.8			780			24												
R-19-02957-001	24.6.2019	15005 Laukkuvuoma La1	0,20	5.77	19																													
R-19-03631-001	10.7.2019	15005 Laukkuvuoma La1		6.41	14																													
R-19-04664-001	8.8.2019	15005 Laukkuvuoma La1		6.55	13																													
R-19-05732-001	2.9.2019	15005 Laukkuvuoma La1		5.39	18																													
R-19-07137-001	3.10.2019	15005 Laukkuvuoma La1		4.59	18																													
R-19-00528-003	7.2.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		6.02	5.7			12		8,7						1,8			490			10								1240			19,0	
R-19-00789-003	26.2.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		6.14	5.9			10		10						2,8			660			14											22,0	
R-19-01037-003	12.3.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		6.06	5.2			9,1		13						1,8			830			12												
R-19-01909-003	15.4.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		6.17	5.1			6,2		23						4,0			850			16												
R-19-02165-003	29.4.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		5.46	2.5			4,5		16						3,2			650			19											53,0	
749-2019-00000253-	7.5.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		5.7	2.9			6.6		12						2.4			540			7.9												
749-2019-00001288-	13.5.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		5.38	3.1			6.3		17						1.0			720			16												
749-2019-00003790-	23.5.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		5.73	3.2			7.1		14						2.0			420			5												
749-2019-00004370-	28.5.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		5.79	3.2			7.7		14						2.0			400			6.6												
R-19-02452-001	11.6.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		5.8	3,1			6,1		20						2,3			480	30	13	7,7	<2,0							1240			19,0	
R-19-02961-002	24.6.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		5.98	3,1			5,1		20						5,2			520			10											22,0	
R-19-03633-003	10.7.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		6.09	3,5			2,7		26						6,0			580	11	25	11	3,2	<2,0	<5,0	<15	220	<15	<5	4470	34	<10	6,0	
R-19-04198-002	25.7.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		6.11	4,8			2,3		39					4,0	32			960			22											2,0	
R-19-04662-001	8.8.2019	15426 Ristivuoma Pvk5																																Ei virtaamaa
R-19-05302-002	22.8.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		5.48	5,8			16		13						3,5			530			10											19,5	
R-19-05733-001	2.9.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		5.69	4,2			8,7	20							3,6			560	37	38	11	2,7							1760			17,0	
R-19-06376-002	17.9.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		5.76	4,1			9,7		15						2,8		590				8,2											15,0	
R-19-07138-001	3.10.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		6.04	4,2			11		12						2,4			530	110	46	7,0	2,3							1240			17,0	
R-19-07658-002	16.10.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		6.26	4,7			13	9,0							1,8			470			6,4											13,0	
R-19-08622-003	12.11.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		6.02	4,6			9,5		11						3,2			500			8,8											9,0	
R-19-09398-003	12.12.2019	15426 Ristivuoma Pvk5		5.9	4,5			9,7		10						3,0			470			6,8											8,0	
R-19-02583-006	13.6.2019	15574 Teuravuoma KK YP		6.8						22						7,2			2900	840	1000	30	7,5							2980				
R-19-03704-006	11.7.2019	15574 Teuravuoma KK YP		7.01					15						17	26			1300	330	710	40	21							4460				
R-19-04605-006	7.8.2019	15574 Teuravuoma KK YP		6.95						13						18			3500	140	1200	49	35							6860				
R-19-05879-006	4.9.2019	15574 Teuravuoma KK YP		6.98					19							12			2900	1200	730	49	29							5580				
R-19-06994-006	1.10.2019	15574 Teuravuoma KK YP		7.35					17						13	20			3500	2100	930	36	22							3470				
R-19-09373-001	12.12.2019	16386 Teuravuoma Pvk3 ohitus	0,20	6.72						7,8						13			1600		1100	17								4860				
R-19-09464-001	17.12.2019	16386 Teuravuoma Pvk3 ohitus	0,20	6.6						7,4						9,6			1500	45	1100	14	11											
R-19-09560-001	30.12.2019	16386 Teuravuoma Pvk3 ohitus		6.54						11						20			2300		1500	39								13400				
R-19-00362-001	29.1.2019	16406 Rakkavidanaapa La2		6.8						8,6						13			840	30	390	13	7,6							7290			9,4	
R-19-00766-001	25.2.2019	16406 Rakkavidanaapa La2		6.75						8,2						13			890	46	480	19	12							10000			10,0	
R-19-01038-001	12.3.2019	16406 Rakkavidanaapa La2		6.68						11						11			990	20	440	17	8,6							9590			21,4	
R-19-01837-001	11.4.2019	16406 Rakkavidanaapa La2		6.5						9,4						10			930	100	430	15	7,2							6050			33,6	
R-19-02161-001	29.4.2019	16406 Rakkavidanaapa La2		6.26						21						8,4			1100	400	120	29	2,7							1590				
749-2019-00002031-	15.5.2019	16406 Rakkavidanaapa La2		6.56						18						19			1600	490	340	31	3.1							3440			14	
R-19-08623-001	12.11.2019	16406 Rakkavidanaapa La2		6.73						13						8,0			1100	140	400	18	9,0							4050			10,0	
R-19-09394-001	12.12.2019	16406 Rakkavidanaapa La2		6.78						11						14			1000	76	320	21	8,9							6140			13,0	
R-19-00363-001	29.1.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		6.99	32					12				69		1,6			620	37	150	5,6	<2,0							1080			2,4	
R-19-00765-001	25.2.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		7.21	33					14				71		1,4			620	63	130	7,9	<2,0							740			9,0	
R-19-01036-001	12.3.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		7.12	33					14				80		1,0			760	11	170	6,5	2,5							1290			4,8	
R-19-01838-001	11.4.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		6.99	23					12				79		1,6			580	54	120	4,2	<2,0							990			6,4	
R-19-02164-001	29.4.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		6.42	5					15				86		2,2			1100			16											75,0	
749-2019-00001631-	14.5.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		6.71	8.1					24				150		1			1500			23											38	
749-2019-00002777-	21.5.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		6.9	11					21				140		1			1200	370	29	12	<2							596			19	
749-2019-00004353-	28.5.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		7.1	13					19				110		2.4			750			15											12	
R-19-02649-001	12.6.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		7.09	13					25				150		2,0			660	21	12	9,3	<2,0							840			9,0	
R-19-02960-001	24.6.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		7.28	18					21				130		4,0			630			8,1											10,6	
R-19-03630-001	10.7.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		7.28	19					19				120		2,0			510	9,5	6,8	4,8	<2,0							840			5,0	
R-19-04196-001	25.7.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap																																Ei virtaamaa
R-19-04457-001	5.8.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		7.58	19					21				110		4,0			760	5,8	37	24	<2,0							580			3,0	
R-19-05301-001	22.8.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		7.29	25					19				100		1,6			820			8,0											13,0	
R-19-05728-001	2.9.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		7.22	25				19					110		1,2			720	130	27	7,6	<2,0							620			12,0	
R-19-06379-001	17.9.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		7.13	22					19				110		1,4		1300				9,5											15,0	
R-19-06923-001	30.9.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		7.48	23				16					95		1,4		760		240	36	10	2,5							700			13,0	
R-19-07661-001	16.10.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		7.45	22				14					89		<1,0			810			8,8											10,0	
R-19-08682-001	13.11.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		6.95	25					16				100		<1,0			1200	460	230	9,7	2,3							860			10,0	
R-19-09397-001	12.12.2019	16511 Keskiaapa Pvk5ap		6.94	23					14				94		<1,0			730	71	160	6,1	<2,0							620			6,0	
R-19-00363-002	29.1.2019	16514 Keskiaapa Pvk5yp		7.01	35					12				130		6,4			1200	43	470	16	9,3							3440				
R-19-00765-002	25.2.2019	16514 Keskiaapa Pvk5yp		7.13	38					9,9				100		2,4			990	140	430	16	8,7							2410				
R-19-01036-002	12.3.2019	16514 Keskiaapa Pvk5yp		7.08	34					9,9				86		2,2			910	110	390	13	8,8							1840				
R-19-01838-002	11.4.2019	16514 Keskiaapa Pvk5yp		7.41	51					14				95		4,8			1500	390	570	15	6,4							2020				
749-2019-00002778-	21.5.2019	16514 Keskiaapa Pvk5yp		6.94	12					21				130		1.6			1700	460	300	19	2.4							672				
R-19-02649-002	12.6.2019	16514 Keskiaapa Pvk5yp		7.13	17					30				170		2,8			1300	220	170	20	3,5							750				
R-19-03630-002	10.7.2019	16514 Keskiaapa Pvk5yp		7.82	28					16				98		2,4			560	55	37	10	2,8							870				
R-19-04457-002	5.8.2019	16514 Keskiaapa Pvk5yp		8.06	29					17				89		2,4			680	52	34	17	2,5							1040				
R-19-05728-002	2.9.2019	16514 Keskiaapa Pvk5yp		7.52	32				16					85		2,4			1200	490	25	24	5,9							1110				
R-19-06923-002	30.9.2019	16514 Keskiaapa Pvk5yp		7.59	29				15					97		3,8			1200	270	360	35	8,7							1560				
R-19-08682-002	13.11.2019	16514 Keskiaapa Pvk5yp		7.1	30					14				100		2,8			1300	440	350	14	7,7							1520				
R-19-09397-002	12.12.2019	16514 Keskiaapa Pvk5yp		7.02	30					13				110		2,8			1200	200	330	18	9,8							1720				
R-19-00528-001	7.2.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		6.34	22			63		5,1						13			1200			22												
R-19-00789-001	26.2.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		6.36	20			50		4,0						6,8			1100			18												
R-19-01037-001	12.3.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		6.44	21			56		5,0						12			1600			22												
R-19-01909-001	15.4.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		6.15	15			50		9,4					20	30			870			43												
R-19-02165-001	29.4.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		5.22	7.1			25		17						4,4			810			18												
749-2019-00000251-	7.5.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		5.74	14			52		4.9						2.6			530			9.6											19	
749-2019-00001284-	13.5.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		4.69	18			61		7.3						9.6			1500			21											40	
749-2019-00003789-	23.5.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		5.78	17			65		5.5						1.2			380			7.7											14,5	
749-2019-00004360-	28.5.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap						62		4.6						2			310			8.9											13	
R-19-02452-003	11.6.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		5.46	15			58		8,0						2			400	18	100	9,1	4,3							1000			16,0	
R-19-02961-001	24.6.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		5.44	15			55		8.1						3.6			320			8,9											14,0	
R-19-03633-001	10.7.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		6.24	11			35		19						7.2			520	8,1	35	21	11	<2,0	<5,0	<15	80	<15	<5	4100	97	<10	12,0	
R-19-04198-001	25.7.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		6.43	12			6		100					6	41			2200			30											10,0	
R-19-04662-003	8.8.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		6.22	10			10		53						17			1500	22	88	120	78							19200			9,5	
R-19-05302-001	22.8.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		5.93	17			59		10						5.6			730			18											14,5	
R-19-05733-003	2.9.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		6.36	15			45	18							7.3			850	11	380	27	16							5220			15,0	
R-19-06376-001	17.9.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		6.16	17			63		6						3.8		590				11											15,0	
R-19-07138-003	3.10.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		6.29	18			70		4.3						2.8			530	41	320	7,9	5,5							1570			15,0	
R-19-07658-001	16.10.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		6.28	2			77	3							1.4			510			6,3											15,5	
R-19-08622-001	12.11.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap		5.72	21			79		3.3						2.4			1000			8,3											15,0	
R-19-09398-001	12.12.2019	17826 Ristivuoma Pvk1ap																																Näytepiste jäässä
R-19-00528-002	7.2.2019	17827 Ristivuoma Pvk1yp		6.2	22			62		6.1					11	23			2100			26												
R-19-00789-002	26.2.2019	17827 Ristivuoma Pvk1yp		6.13	21			59		2.4						4.4			1300			7,7												
R-19-01037-002	12.3.2019	17827 Ristivuoma Pvk1yp		6.3	22			56		4.5						7.6			1600			18												
R-19-01909-002	15.4.2019	17827 Ristivuoma Pvk1yp		6.15	5.4			13		7.8						6.8			960			14												
R-19-02165-002	29.4.2019	17827 Ristivuoma Pvk1yp		5.88	12			41		7						7.6			1000			18												
R-19-02452-004	11.6.2019	17827 Ristivuoma Pvk1yp		5.55	6.5			15		50						12			1500	6,9	69	60	3,9							3360				
R-19-03633-002	10.7.2019	17827 Ristivuoma Pvk1yp		6.47	20					4.7						10			650	24	500	11	7,5							4080				

Analyysit				*pH	*Sähkön-johtavuus	*Happi, kyllistysaste	*Happi, liuennut	*Sulfaatti	*Kemiallinen hapenkulutus, CODMn	*Kemiallinen hapenkulutus, CODMn	*TOC	*DOC	*Sameus	*Väri	Kiintoaineen heikkutus-jäännös	*Kiintoaine GF/C	Kiintoaine suodatettu 0,45µm	*Typpi	*Typpi	*Nitraatti- ja nitriittityppen summa	*Ammonium-typpi	*Fosfori	*Fosfaattifosfori	*Kadmium, Cd (liukoinen)	*Nikkeli, Ni (liukoinen)	Lyijy, Pb (liukoinen)	*Alumiini, Al	*Arseeni, As	*Kupari, Cu	*Rauta, Fe	*Mangaani, Mn	*Sinkki, Zn	Mittapadon vedenkorkeus	Näyte puuttuu
Menetelmä				SFS 3021:1979 / ROI	SFS-EN 27888:1994 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS-EN ISO 10304-1:2009 / ROI	SFS 3036:1981 / ILM	SFS 3036:1981 / ROI	SFS-EN 1484:1997 / OUL	SFS-EN 1484:1997 / OUL	SFS-EN ISO 7027-1:2016:en / ROI	SFS-EN ISO 7887:2012(C) / ROI	sisäinen menetelmä / ROI	SFS-EN 872:2005 / ROI	SFS-EN ISO 872:2005 / ROI	SFS-EN ISO 11905-1:1998(FIA) / ILM	SFS-EN ISO 11905-1:1998 / ROI	SFS-EN ISO 13395:1997 / ROI	SFS-EN ISO 11732:2005 / ROI	SFS-EN ISO 15681-2:2005 / ROI	SFS-EN ISO 15681-2:2005 / ROI	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL		
Mittausepävarmuus				± 0,2 pH yks.	<2: ± 10% >2: ± 4%		<2: ± 20% >2: ± 10%	<2: ± 15% >2: ± 10%	<3: ± 20% >3: ± 10%	<3: ± 20% >3: ± 10%	<1: ± 30% 1-5: ± 15% >5: ± 10%	<1: ± 30% 1-5: ± 15% >5: ± 10%	<1: ± 30% >1: ± 20%	<25: ± 35% >25: ± 20%		<10: ± 25% >10: ± 15%	<10: ± 25% >10: ± 15%	<100: ± 20% >100: ± 15%	<100: ± 20% >100: ± 15%	<20: ± 25% 20-50: ± 15% >50: ± 12%	<20: ± 45% 20-50: ± 15% >50: ± 10%	<20: ± 35% 20-50: ± 20% >50: ± 10%	<10: ± 30% 10-30: ± 15% >30: ± 10%				<100: ± 25% 100-1000: ± 16% >1000: ± 10%		<25: ± 22% 25-100: ± 13% >100: ± 9%	<100: ± 25% 100-2000: ± 13% >2000: ± 10%	<50: ± 25% 50-200: ± 13% >200: ± 8%	<100: ± 22% 100-1000: ± 15% >1000: ± 11%		
Määritysraja					1,0	1,0	0,20	0,20	0,50	0,50	0,5	0,5	0,15	5	1,0	0,50	1,0	50	50	5,0	5,0	3,0	2,0				30		5	15	5	10		
Näytetunnus	Päivämäärä	Näytepaikka	N.ottosyv.		mS/m	%	mg O2/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	FTU	mg Pt/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	cm	
R-19-04662-004	8.8.2019	17827 Ristivuoma Pvk1yp		6.27	21			71		4.8						9.2		860	860	17	630	11	5,7							3230				
R-19-05733-004	2.9.2019	17827 Ristivuoma Pvk1yp		5.08	22			89	5							11		1300	1300	62	1200	7,4	3,0							2690				
R-19-07138-004	3.10.2019	17827 Ristivuoma Pvk1yp		5.95	24			98		4.5						14		1800	1800	180	1500	6,8	6,3							6180				
R-19-08622-002	12.11.2019	17827 Ristivuoma Pvk1yp		6.27	25			74		4.5						16		1400	1400			19												
R-19-09398-002	12.12.2019	17827 Ristivuoma Pvk1yp																																Näytepiste jäässä
749-2019-00000250-	7.5.2019	18378 Ristivuoma Pvk3		5.9	2.8			3.1		2.5						<1		740	740			12											2.5	
749-2019-00001286-	13.5.2019	18378 Ristivuoma Pvk3		6.07	2.6			2.1		10						1.6		790	790			29											10	
R-19-02452-002	11.6.2019	18378 Ristivuoma Pvk3		6.71	8.4			16		19						1.4		540	540	7,4	8,5	7,7	<2,0							360			9,5	
R-19-02962-001	24.6.2019	18378 Ristivuoma Pvk3		6.94	8.7			8.1		18						1		520	520			7,8											14,0	
R-19-03633-004	10.7.2019	18378 Ristivuoma Pvk3		7.01	8.9			4.5		20						5.6		570	570	<5,0	17	42	<2,0	<2,0	<5,0	<15	<30	<15	<5	870	7	<10	4,0	
R-19-04195-001	25.7.2019	18378 Ristivuoma Pvk3																																Ei virtaamaa
R-19-04662-002	8.8.2019	18378 Ristivuoma Pvk3																																Ei virtaamaa
R-19-05133-001	20.8.2019	18378 Ristivuoma Pvk3		6.19	7.3			9.3		22						4		730	730			16											4,0	
R-19-05733-002	2.9.2019	18378 Ristivuoma Pvk3		6.49	11			23	18							1.8		650	650	55	87	9,0	<2,0							840			10,0	
R-19-06378-001	17.9.2019	18378 Ristivuoma Pvk3		6.55	12			30		12						1.2		1100				8,7											5,0	
R-19-07138-002	3.10.2019	18378 Ristivuoma Pvk3		6.61	9.3			19		13						<1,0		690	690	180	55	5,4	<2,0							530			5,0	
R-19-07647-001	16.10.2019	18378 Ristivuoma Pvk3																																Ei virtaamaa
R-19-03703-001	11.7.2019	18954 Teuravuoma vuoto 1		7.05					11							1.4		390	390			12												
R-19-03703-002	11.7.2019	18955 Teuravuoma vuoto 2		6.83					13							5.2		520	520			16												
R-19-04143-001	24.7.2019	19105 Teuravuoma Vanha vuoto		6.57						13						6.8		560	560			23												
R-19-04606-001	7.8.2019	19105 Teuravuoma Vanha vuoto		6.6						15						6		600	600			14												
R-19-05184-001	21.8.2019	19105 Teuravuoma Vanha vuoto		7.08						13						1.2		490	490			11												
R-19-05875-001	4.9.2019	19105 Teuravuoma Vanha vuoto		7.11					14							2		510	510			9,5												
R-19-06498-001	18.9.2019	19105 Teuravuoma Vanha vuoto		7.31						9						<1,0		420				7,5												
R-19-06993-001	1.10.2019	19105 Teuravuoma Vanha vuoto	0,20	7.43					9.2							4.8			1500			11												
R-19-07553-001	15.10.2019	19105 Teuravuoma Vanha vuoto		7.21					7							<1,0			520			6,5												
R-19-08717-001	14.11.2019	19105 Teuravuoma Vanha vuoto	0,10	6.88						10					4	52			620			45												
R-19-09006-001	26.11.2019	19105 Teuravuoma Vanha vuoto		6.72						8.6					8.7	52			440			17												
R-19-09372-001	12.12.2019	19105 Teuravuoma Vanha vuoto	0,10	6.77						8.7						20			470			20												
R-19-09463-001	17.12.2019	19105 Teuravuoma Vanha vuoto		6.92						8.4						2.8			400			8,9												
R-19-09561-001	30.12.2019	19105 Teuravuoma Vanha vuoto		7.06						8.2						6.5			440			9,8												
R-19-04143-002	24.7.2019	19106 Teuravuoma Uusi vuoto		6.86						19						13			790			25												
R-19-04606-002	7.8.2019	19106 Teuravuoma Uusi vuoto		6.62						10						12			510			26												
R-19-05184-002	21.8.2019	19106 Teuravuoma Uusi vuoto		7						11						3			870			15												
R-19-05875-002	4.9.2019	19106 Teuravuoma Uusi vuoto		7.07					12							1.4			920			9,7												
R-19-06498-002	18.9.2019	19106 Teuravuoma Uusi vuoto		7.29						8.8						2		830				7,9												
R-19-06993-002	1.10.2019	19106 Teuravuoma Uusi vuoto	0,20	7.55					9.4							2.4			1800			12												
R-19-07553-002	15.10.2019	19106 Teuravuoma Uusi vuoto		7.17					7.7							1.4			1500			14												
R-19-08717-002	14.11.2019	19106 Teuravuoma Uusi vuoto	0,10	7.01						10						17			950			41												
R-19-09006-002	26.11.2019	19106 Teuravuoma Uusi vuoto		6.93						7					8	91			530			14												
R-19-09372-002	12.12.2019	19106 Teuravuoma Uusi vuoto	0,10	6.8						9.9					6	26			650			18												
R-19-09463-002	17.12.2019	19106 Teuravuoma Uusi vuoto		6.75						19					8	29			840			30												
R-19-09561-002	30.12.2019	19106 Teuravuoma Uusi vuoto		6.62						27					28	63			1100			95												

Kommentti

R-19-01032-002: Paannejäätä, ei löytynyt vettä.
R-19-08716-003: näyte pumppukaivolta
R-19-08717-001: vähäinen virtaama, näytteeseen joutui kiintoainetta
R-19-08717-002: vähäinen virtaama, näytteeseen joutui kiintoainetta
R-19-09464-001: Rauta-analyysi peruttu. Syy: Näyte hävinnyt laboratoriossa ennen raudan määritystä.

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Isoaapa

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Rovaniemi
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti: metsäojat-Rättilampi-Rättioja-Raudanjoki-Vikajärvi-Olkkajärvi-Jyrhämäjärvi-Kemijoki

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7401694-461926, Pvk
MP Valuma-alue (ha): 124.9, josta kuormittavaa 77.2
Vesistöalue: Kemijoki 65.721

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/3908/2014, 10.2.2016

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
1.1.2018 alkaen enintään: kiintoaine 6 mg/l, kok. P 65 ug/l ja kok. N 1 300 ug/l

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Väri mg Pt/l
1	Pvk1	31.01.2019	6.56	28	21	1200	2420	3.6	220
2	Pvk1	27.02.2019	6.98	30	20	900	2280	1.4	240
3	Pvk1	11.03.2019	6.78	34	22	1100	3610	2.0	280
4	Pvk1	11.04.2019	6.79	16	13	540	1170	3.0	130
5	Pvk1	02.05.2019	6.16	11	29	590	1030	6.8	130
6	Pvk1	07.05.2019	6.28	12	30	530	1370	9.0	140
7	Pvk1	14.05.2019	6.15	21	59	1100	1990	13	220
8	Pvk1	23.05.2019	6.56	22	21	650	833	2.4	160
9	Pvk1	28.05.2019	6.61	19	17	580	791	4.0	140
10	Pvk1	13.06.2019	6.69	22	12	750	540	1.6	140
11	Pvk1	28.06.2019	6.69	25	14	700	680	3.0	160
12	Pvk1	11.07.2019	6.55	22	18	560	840	2.0	160
13	Pvk1	25.07.2019		Ei virtaamaa					
14	Pvk1	08.08.2019		Ei virtaamaa					
15	Pvk1	22.08.2019	6.52	27	20	760	880	3.8	150
16	Pvk1	05.09.2019	6.49	29	17	750	770	3.5	180
17	Pvk1	19.09.2019	6.60	16	10	540	420	1.0	90
18	Pvk1	01.10.2019	6.97	14	11	460	490	2.0	96
19	Pvk1	14.10.2019	6.67	11	11	400	330	1.0	67
20	Pvk1	12.11.2019	6.31	16	15	580	700	1.4	100
21	Pvk1	10.12.2019	6.42	13	12	460	670	1.6	110

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 12.02	7.0	3.5	159	1.5	70	0.65	16	0.01		0.68			1.4	2.0
13.02 - 05.03	7.5	9.1	188	1.7	253	2.3	61	0.04		1.8			4.6	2.8
06.03 - 26.03	6.8	8.4	148	1.4	266	2.5	72	0.05		2.3			7.7	4.3
27.03 - 20.04	10.5	11.4	437	4.1	473	4.4	61	0.05		2.0			4.4	11
21.04 - 04.05	27.0	-	4634	43	11668	108	1028	2.7		55			96	635
05.05 - 10.05	21.5	-	2622	24	5814	54	559	1.4		25			64	419
11.05 - 17.05	38.5	-	11252	104	4220	39	710	2.0		37			67	439
18.05 - 25.05	14.0	13.4	897	8.3	1154	11	203	0.19		6.0			7.7	22
26.05 - 05.06	21.0	20.6	2472	23	2187	20	333	0.30		10			14	70
06.06 - 20.06	9.0	10.5	297	2.8	504	4.7	89	0.05		3.0			2.2	6.5
21.06 - 04.07	13.0	12.5	745	6.9	1409	13	282	0.16		7.9			7.7	34
05.07 - 22.07	7.0	8.3	159	1.5	376	3.5	66	0.05		1.7			2.5	6.0
23.07 - 01.08	0.0	2.3	0	0	0	0	0	0		0			0	0
02.08 - 11.08		0			0	0	0	0		0			0	0
16.08 - 25.08	6.0	8.5	108	1.0	501	4.6	108	0.08		3.0			3.5	15
26.08 - 12.09	10.0	11	387	3.6	918	8.5	213	0.12		5.5			5.7	26
13.09 - 26.09	9.0	8.3	297	2.8	317	2.9	41	0.03		1.4			1.1	2.5
27.09 - 09.10	15.0	15.2	1066	9.9	366	3.4	41	0.03		1.3			1.4	5.9
10.10 - 31.10	16.5	15.1	1353	13	2302	21	203	0.20		7.4			6.1	18
01.11 - 26.11	9.5	7.7	340	3.2	665	6.2	85	0.08		3.1			3.7	7.5
27.11 - 31.12	15.0	12.1	1066	9.9	702	6.5	73	0.07		2.6			3.8	9.0

KESKIARVOT

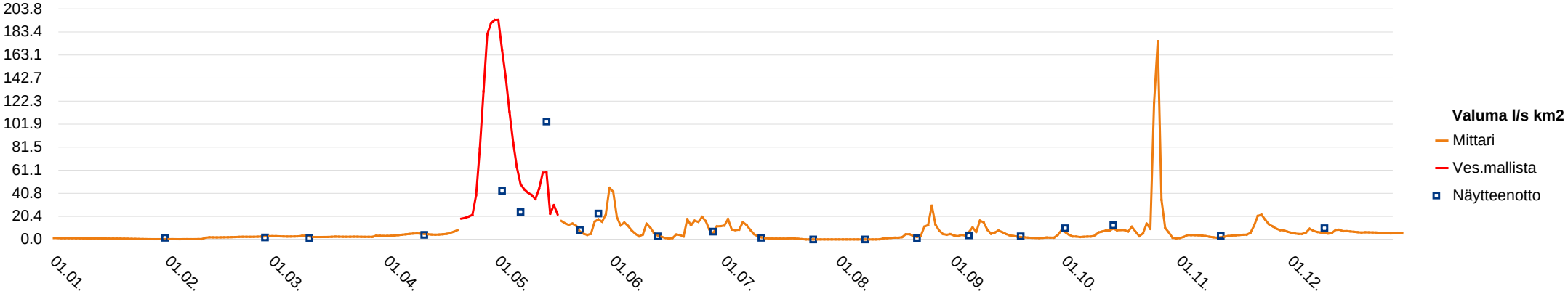
	pH	CODMn	Kok.P	Kok.N	Fe	Kiinto-aine	Väri	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn	Kok.P	Kok.N	Fe	Kiinto-aine
TALVI	6.8	27	19	935	2370	2.5	218	234	2.2	45	0.03	1.5	3.9	4.7
KEVÄT	6.2	15	39	740	1463	9.6	163	8436	78	841	2.2	44	81	536
KESÄ	6.6	23	17	667	761	2.8	152	754	7.0	134	0.10	3.9	4.5	19
ALKUSYKSY	6.6	18	12	538	503	1.9	108	1157	11	141	0.11	4.5	4.0	15
LOPPUSYKSY	6.4	15	14	520	685	1.5	105	686	6.4	78	0.07	2.8	3.8	8.3
VUOSI	6.5	20	20	692	1148	3.5	153	1233	11	152	0.24	6.1	9.9	51

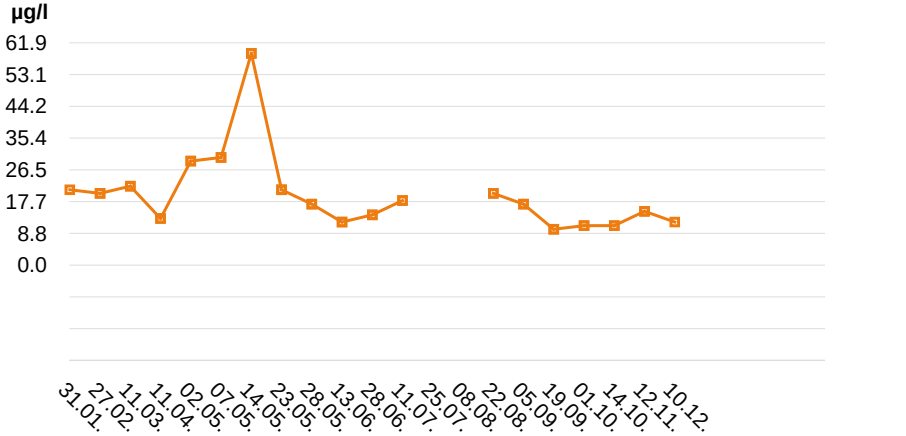
Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

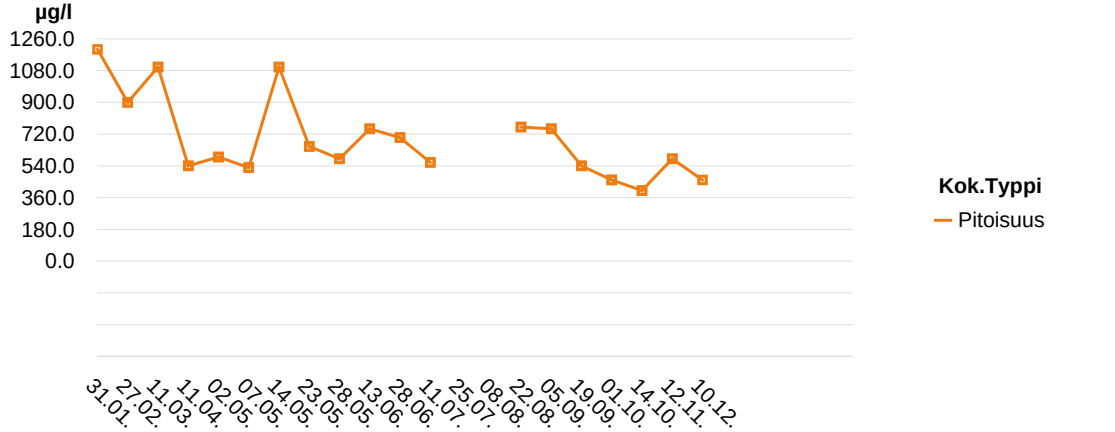
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

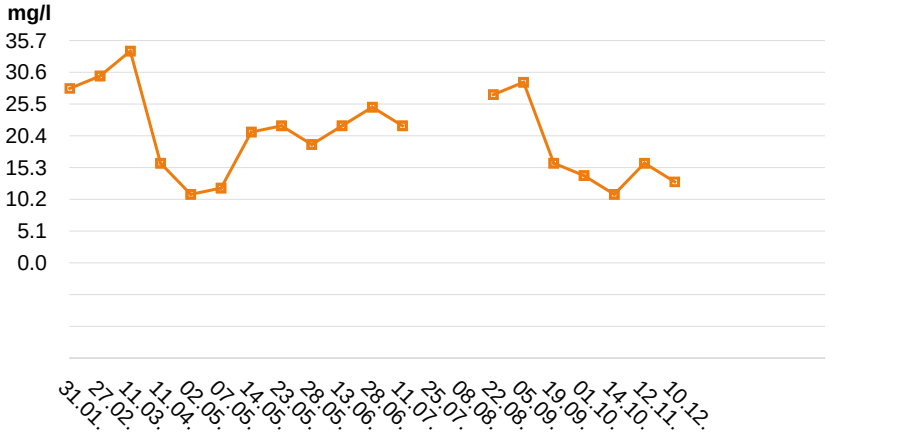
Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

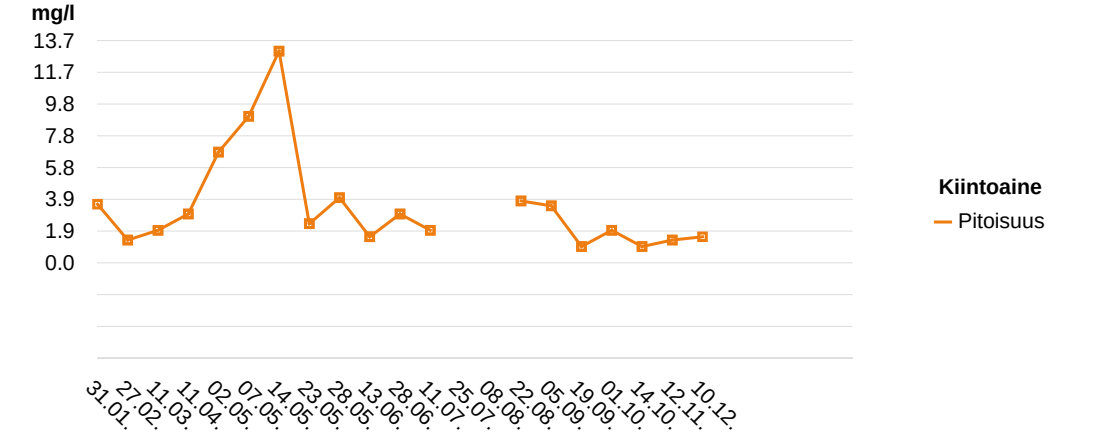
Isoaapa











Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Isoaapa

Huomiot:

31.1.19: Akun vaihto ja auronkopaneelin puhdistus.
11.2.19: Virtaamamittarin kalibrointi.
11.3.19: Virtaamamittarin kalibrointi.
11.4.19: Akun vaihto ja aurinkopaneelin liitännän tarkistus.
9.9.19 Virtaamamittarin kalibrointi.
29.10.19: Edellinen kalbrointi turha, palautetaan vanha offset.
1.1.-31.12. oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus. 21.4.-14.5. virtaamat Vemalasta 65.721 viraamamittarin anturin irrottua.

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Keskiaapa, pvk5

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Tervola
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti: laskuojat - Korteoja - Sivakkajoki - Vaajoki - Kemijoki

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7343864-402388, Pvk5
MP Valuma-alue (ha): 64, josta kuormittavaa 38.1
Vesistöalue: Kemijoki 65.164

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/3943/2014, 1.7.2016, Päätös ei lainvoimainen

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
1.1.2019 alkaen enintään: kiintoaine 6 mg/l, kok. P 60 ug/l ja kok. N 1 500 ug/l

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	Pvk5	29.01.2019	6.99	12	5.6	2.0	620	37	150	1080	1.6
2	Pvk5	25.02.2019	7.21	14	7.9	2.0	620	63	130	740	1.4
3	Pvk5	12.03.2019	7.12	14	6.5	2.5	760	11	170	1290	1.0
4	Pvk5	11.04.2019	6.99	12	4.2	2.0	580	54	120	990	1.6
5	Pvk5	29.04.2019	6.42	15	16		1100				2.2
6	Pvk5	14.05.2019	6.71	24	23		1500				1.0
7	Pvk5	21.05.2019	6.90	21	12	2	1200	370	29	596	1.0
8	Pvk5	28.05.2019	7.10	19	15		750				2.4
9	Pvk5	12.06.2019	7.09	25	9.3	2.0	660	21	12	840	2.0
10	Pvk5	24.06.2019	7.28	21	8.1		630				4.0
11	Pvk5	10.07.2019	7.28	19	4.8	2.0	510	9.5	6.8	840	2.0
12	Pvk5	25.07.2019			Ei virtaamaa						
13	Pvk5	05.08.2019	7.58	21	24	2.0	760	5.8	37	580	4.0
14	Pvk5	22.08.2019	7.29	19	8.0		820				1.6
15	Pvk5	02.09.2019	7.22	19	7.6	2.0	720	130	27	620	1.2
16	Pvk5	17.09.2019	7.13	19	9.5		1300				1.4
17	Pvk5	30.09.2019	7.48	16	10	2.5	760	240	36	700	1.4
18	Pvk5	16.10.2019	7.45	14	8.8		810				1.0
19	Pvk5	13.11.2019	6.95	16	9.7	2.3	1200	460	230	860	1.0
20	Pvk5	12.12.2019	6.94	14	6.1	2.0	730	71	160	620	1.0

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 11.02	2.4	-	11	0.20	60	1.1	11	0.01	0.00	0.58	0.03	0.14	1.0	1.5
12.02 - 04.03	9.0	7.2	297	5.4	154	2.8	34	0.02	0.00	1.5	0.15	0.31	1.8	3.4
05.03 - 27.03	4.8	8.5	62	1.1	230	4.2	50	0.02	0.01	2.7	0.04	0.61	4.6	3.6
28.03 - 20.04	6.4	9.9	127	2.3	758	14	142	0.05	0.02	6.9	0.64	1.4	12	19
21.04 - 07.05	75.0	77.0	59598	1078	4325	78	1014	1.1		74				149
08.05 - 17.05	38.0	42.6	10890	197	1426	26	535	0.51		33				22
18.05 - 24.05	19.0	21.6	1925	35	460	8.3	151	0.09	0.01	8.6	2.7	0.21	4.3	7.2
25.05 - 04.06	12.0	15.0	610	11	2157	39	640	0.51		25				81
05.06 - 17.06	9.0	17.0	297	5.4	2124	38	830	0.31	0.07	22	0.70	0.40	28	66
18.06 - 02.07	10.6	10.6	448	8.1	509	9.2	167	0.06		5.0				32
03.07 - 17.07	5.0	5.5	68	1.2	97	1.7	29	0.01	0.00	0.77	0.01	0.01	1.3	3.0
18.07 - 30.07		1.7			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31.07 - 13.08	3.0	1.1	19	0.34	0.52	0.01	0.17	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.03
14.08 - 27.08	13.0	9.7	745	13	58	1.1	17	0.01		0.75				1.5
28.08 - 07.09	12.0	10.2	610	11	103	1.9	31	0.01	0.00	1.2	0.21	0.04	1.00	1.9
08.09 - 23.09	15.0	16.1	1066	19	122	2.2	36	0.02		2.5				2.7
24.09 - 08.10	13.0	15.4	745	13	398	7.2	99	0.06	0.02	4.7	1.5	0.22	4.3	8.7
09.10 - 31.10	10.0	10.5	387	7.0	1387	25	303	0.19		18				22
01.11 - 27.11	10.0	9.4	387	7.0	804	15	201	0.12	0.03	15	5.8	2.9	11	13
28.11 - 31.12	6.0	5.9	108	2.0	275	5.0	60	0.03	0.01	3.1	0.31	0.69	2.7	4.3

KESKIARVOT

	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
TALVI	7.1	13	6.1	2.1	645	41	143	1025	1.4	266	4.8	52	0.02	0.01	2.6	0.19	0.55	4.3	6.1
KEVÄT	6.6	20	17	2.0	1267	370	29	596	1.4	2677	48	695	0.71	0.01	49	2.7	0.21	4.3	82
KESÄ	7.2	20	11	2.0	693	42	21	720	2.5	589	11	201	0.10	0.01	6.3	0.18	0.09	5.9	22
ALKUSYKSY	7.3	16	9.4	2.5	957	240	36	700	1.3	749	14	170	0.11	0.02	9.7	1.5	0.22	4.3	13
LOPPUSYKSY	6.9	15	7.9	2.2	965	266	195	740	1.0	509	9.2	123	0.07	0.02	8.4	2.7	1.7	6.3	8.0
VUOSI	7.0	18	10	2.1	844	123	92	813	1.7	696	13	185	0.13	0.01	10	0.93	0.67	5.2	19

Huomiot viimeisellä sivulla

= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Keskiaapa, pvk5

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Tervola
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti: laskuojat - Korteoja - Sivakkajoki - Vaajoki - Kemijoki

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7344591-402431, Pvk5 yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7343864-402388, Pvk5
Vesistöalue: Kemijoki 65.164

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/3943/2014, 1.7.2016, Päätös ei lainvoimainen

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
1.1.2019 alkaen enintään: kiintoaine 6 mg/l, kok. P 60 ug/l ja kok. N 1 500 ug/l

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	29.01.2019	7.01	6.99	12	12	16	5.6	9.3	2.0	1200	620	43	37	470	150	3440	1080	6.4	1.6
2	25.02.2019	7.13	7.21	9.9	14	16	7.9	8.7	2.0	990	620	140	63	430	130	2410	740	2.4	1.4
3	12.03.2019	7.08	7.12	9.9	14	13	6.5	8.8	2.5	910	760	110	11	390	170	1840	1290	2.2	1.0
4	11.04.2019	7.41	6.99	14	12	15	4.2	6.4	2.0	1500	580	390	54	570	120	2020	990	4.8	1.6
5	21.05.2019	6.94	6.90	21	21	19	12	2.4	2	1700	1200	460	370	300	29	672	596	1.6	1.0
6	12.06.2019	7.13	7.09	30	25	20	9.3	3.5	2.0	1300	660	220	21	170	12	750	840	2.8	2.0
7	10.07.2019	7.82	7.28	16	19	10	4.8	2.8	2.0	560	510	55	9.5	37	6.8	870	840	2.4	2.0
8	05.08.2019	8.06	7.58	17	21	17	24	2.5	2.0	680	760	52	5.8	34	37	1040	580	2.4	4.0
9	02.09.2019	7.52	7.22	16	19	24	7.6	5.9	2.0	1200	720	490	130	25	27	1110	620	2.4	1.2
10	30.09.2019	7.59	7.48	15	16	35	10	8.7	2.5	1200	760	270	240	360	36	1560	700	3.8	1.4
11	13.11.2019	7.10	6.95	14	16	14	9.7	7.7	2.3	1300	1200	440	460	350	230	1520	860	2.8	1.0
12	12.12.2019	7.02	6.94	13	14	18	6.1	9.8	2.0	1200	730	200	71	330	160	1720	620	2.8	1.0

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	0	65	78	48	14	68	69	75
2	-41	51	77	37	55	70	69	42
3	-41	50	72	16	90	56	30	55
4	14	72	69	61	86	79	51	67
5	0	37	17	29	20	90	11	38
6	17	53	43	49	90	93	-12	29
7	-19	52	29	9	83	82	3	17
8	-24	-41	20	-12	89	-9	44	-67
9	-19	68	66	40	73	-8	44	50
10	-7	71	71	37	11	90	55	63
11	-14	31	70	8	-5	34	43	64
12	-8	66	80	39	65	52	64	64

KESKIARVOT

TALVI	7.1	7.1	11	13	15	6.1	8.3	2.1	1150	645	171	41	465	143	2428	1025	4.0	1.4
KEVÄT	6.9	6.9	21	21	19	12	2.4	2.0	1700	1200	460	370	300	29	672	596	1.6	1.0
KESÄ	7.5	7.3	20	21	18	11	3.7	2.0	935	663	204	42	67	21	943	720	2.5	2.3
ALKUSYKSY	7.6	7.5	15	16	35	10	8.7	2.5	1200	760	270	240	360	36	1560	700	3.8	1.4
LOPPUSYKSY	7.1	6.9	14	15	16	7.9	8.8	2.2	1250	965	320	266	340	195	1620	740	2.8	1.0
VUOSI	7.2	7.1	16	17	18	9.0	6.4	2.1	1145	760	239	123	289	92	1579	813	3.1	1.6

	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
TALVI	-18	59	75	44	76	69	58	65
KEVÄT	0	37	17	29	20	90	11	38
KESÄ	-5	39	46	29	79	69	24	8
ALKUSYKSY	-7	71	71	37	11	90	55	63
LOPPUSYKSY	-7	51	75	23	17	43	54	64
VUOSI	-6	50	67	34	49	68	49	48

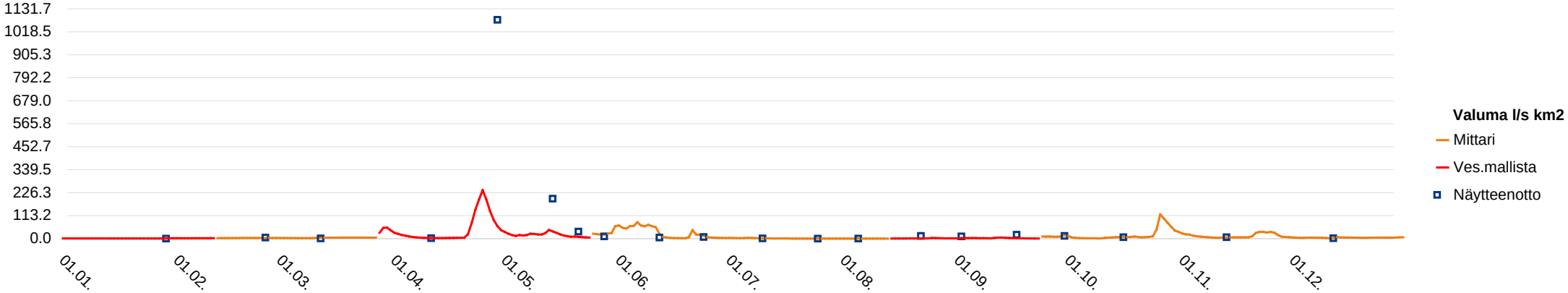
Huomiot viimeisellä sivulla

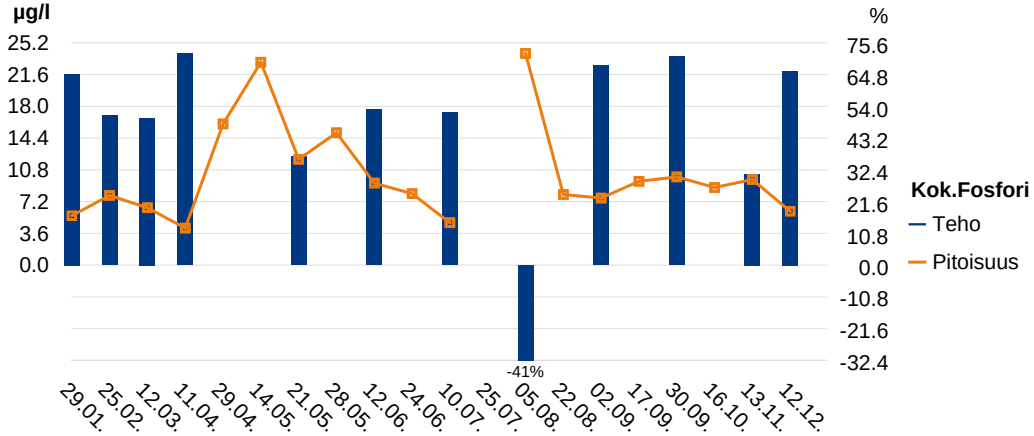
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

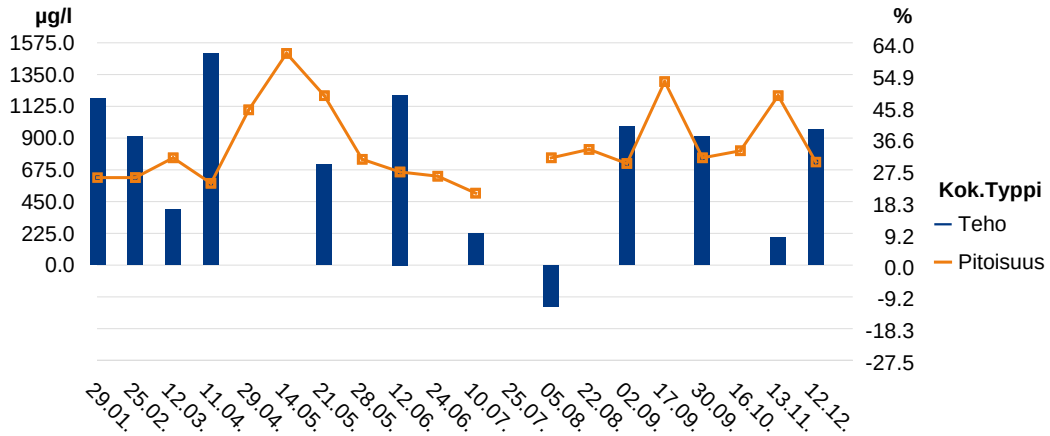
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

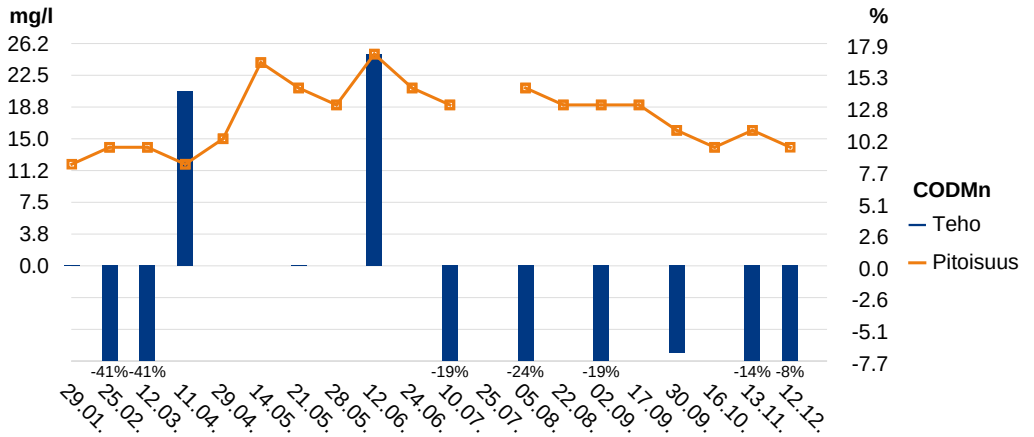
Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

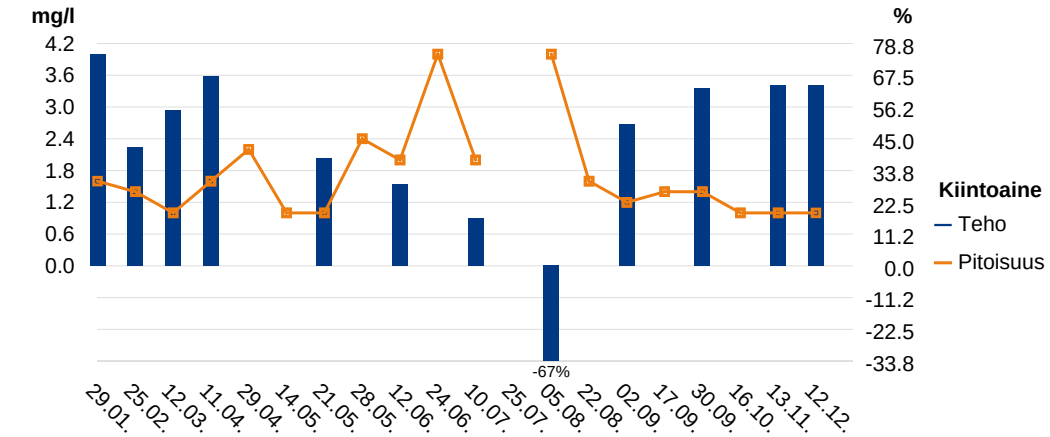
Keskiaapa, pvk5











Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Keskiaapa, pvk5

TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN

N:o	Ottopvm	pH		CODMn		Kok.P		PO4-P		Kok.N		NO2+3-N		NH4-N		Fe		Kiintoaine		Sähkönjoht.		Väri	
				mg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		mg/l		mS/m		mg Pt/l	
		Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp
1	29.01.2019	6.99	7.01	12	12	5.6	16	<2.0	9.3	620	1200	37	43	150	470	1080	3440	1.6	6.4	32	35	69	130
2	25.02.2019	7.21	7.13	14	9.9	7.9	16	<2.0	8.7	620	990	63	140	130	430	740	2410	1.4	2.4	33	38	71	100
3	12.03.2019	7.12	7.08	14	9.9	6.5	13	2.5	8.8	760	910	11	110	170	390	1290	1840	1.0	2.2	33	34	80	86
4	11.04.2019	6.99	7.41	12	14	4.2	15	<2.0	6.4	580	1500	54	390	120	570	990	2020	1.6	4.8	23	51	79	95
5	29.04.2019	6.42		15		16				1100								2.2		5.0		86	
6	14.05.2019	6.71		24		23				1500								1.0		8.1		150	
7	21.05.2019	6.90	6.94	21	21	12	19	<2	2.4	1200	1700	370	460	29	300	596	672	1.0	1.6	11	12	140	130
8	28.05.2019	7.10		19		15				750								2.4		13		110	
9	12.06.2019	7.09	7.13	25	30	9.3	20	<2.0	3.5	660	1300	21	220	12	170	840	750	2.0	2.8	13	17	150	170
10	24.06.2019	7.28		21		8.1				630								4.0		18		130	
11	10.07.2019	7.28	7.82	19	16	4.8	10	<2.0	2.8	510	560	9.5	55	6.8	37	840	870	2.0	2.4	19	28	120	98
12	25.07.2019																						
13	05.08.2019	7.58	8.06	21	17	24	17	<2.0	2.5	760	680	5.8	52	37	34	580	1040	4.0	2.4	19	29	110	89
14	22.08.2019	7.29		19		8.0				820								1.6		25		100	
15	02.09.2019	7.22	7.52	19	16	7.6	24	<2.0	5.9	720	1200	130	490	27	25	620	1110	1.2	2.4	25	32	110	85
16	17.09.2019	7.13		19		9.5				1300								1.4		22		110	
17	30.09.2019	7.48	7.59	16	15	10	35	2.5	8.7	760	1200	240	270	36	360	700	1560	1.4	3.8	23	29	95	97
18	16.10.2019	7.45		14		8.8				810								<1.0		22		89	
19	13.11.2019	6.95	7.10	16	14	9.7	14	2.3	7.7	1200	1300	460	440	230	350	860	1520	<1.0	2.8	25	30	100	100
20	12.12.2019	6.94	7.02	14	13	6.1	18	<2.0	9.8	730	1200	71	200	160	330	620	1720	<1.0	2.8	23	30	94	110

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Keskiaapa, pvk5

Huomiot:

29.1.19 Akun vaihto.
11.3.19 Virtaamamittarin kalibrointi.
24.6.19: pinnankorkeus kalibroitu.
11.9.19 pinnankorkeus kalibroitu.
22.8. Mittapadolla padotusta, käytetty vesistömallia jaksolla 14.-27.8.19
11.4.-21.5., 22.8.-17.9.19 padotusta. Jakson 28.3.- 24.5. ja 14.8.-23.9. virtaamat arvioitu Vemalasta 65.164.
1.-29.1. mittarin toimintahäiriö ja virtaamat Vemalasta 65.164.

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Lumiaapa, pvk4

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Simo
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti: laskuoja - metsäoja - Varesoja/Lumioja - Simojoki

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7315847-443724, Pvk4 ap
MP Valuma-alue (ha): 117.1, josta kuormittavaa 70
Vesistöalue: Simojoki 64.025

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/359/04.08/2010, 11.4.2016

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
3. käyttöönottovuodesta alkaen saavutettava:
Teho: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %
Pitoisuus: kiintoaine 7 mg/l, kok. P 65 µg/l, kok. N 1800 µg/l

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	Pvk4ap	28.01.2019		Ei virtaamaa							
2	Pvk4ap	18.02.2019		Ei virtaamaa							
3	Pvk4ap	13.03.2019	7.44	14	14	6.7	700	130	40	2670	1.2
4	Pvk4ap	11.04.2019	7.04	9.4	7.5	3.1	600	160	91	1470	2.0
5	Pvk4ap	02.05.2019	6.60	10	12	2.0	790	360	22	450	1.4
6	Pvk4ap	07.05.2019	6.73	13	9.4		880				1.4
7	Pvk4ap	15.05.2019	7.33	22	17		1300				1.8
8	Pvk4ap	23.05.2019	7.27	19	7.2		660				1
9	Pvk4ap	27.05.2019	7.50	18	8.0		600				1
10	Pvk4ap	11.06.2019	7.53	25	9.4	2.0	760	5.5	10	460	1.0
11	Pvk4ap	25.06.2019	7.63	20	9.0		820				3.6
12	Pvk4ap	08.07.2019	7.49	30	21	2.0	1200	17	100	1420	4.4
13	Pvk4ap	22.07.2019	7.48	16	12		830				2.0
14	Pvk4ap	06.08.2019		Ei virtaamaa							
15	Pvk4ap	19.08.2019	7.20	20	18		750				3.4
16	Pvk4ap	02.09.2019	7.39	22	11	2.0	770	15	43	470	2.8
17	Pvk4ap	16.09.2019	7.50	15	8.5		700				1.0
18	Pvk4ap	30.09.2019	7.63	11	6.0	2.0	640	170	13	270	1.0
19	Pvk4ap	14.10.2019	7.62	9.9	8.8		740				1.0
20	Pvk4ap	12.11.2019	6.84	19	29	11	1300	370	170	3640	2.4
21	Pvk4ap	11.12.2019	6.76	13	12	4.5	930	20	370	1320	2.2

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 07.02	0.0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08.02 - 24.02	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25.02 - 30.03	12.6	13.6	689	6.8	620	6.1	74	0.07	0.04	3.7	0.69	0.21	14	6.3
31.03 - 21.04	16.4	16.6	1333	13	1427	14	115	0.09	0.04	7.3	1.9	1.1	18	24
22.04 - 04.05	31.4	31.1	6759	67	6500	64	555	0.67	0.11	44	20	1.2	25	78
05.05 - 11.05	30.4	30.9	6234	62	6432	64	714	0.52		48				77
12.05 - 19.05	28.0	30.6	5075	50	5632	56	1058	0.82		63				87
20.05 - 25.05	30.0	29.6	6031	60	5676	56	921	0.35		32				48
26.05 - 03.06	28.0	30.2	5075	50	5983	59	920	0.41		31				51
04.06 - 18.06	18.2	-	1729	17	1772	18	378	0.14	0.03	12	0.08	0.15	7.0	15
19.06 - 01.07	23.0	-	3104	31	593	5.9	101	0.05		4.2				18
02.07 - 15.07	3.0	3.6	19	0.19	637	6.3	163	0.11	0.01	6.5	0.09	0.54	7.7	24
16.07 - 27.07	8.0	8.0	221	2.2	269	2.7	37	0.03		1.9				4.6
28.07 - 13.08		0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.08 - 26.08	23.0	25.5	3104	31	2608	26	445	0.40		17				76
27.08 - 03.09	7.0	8.4	159	1.6	1615	16	303	0.15	0.03	11	0.21	0.59	6.5	39
04.09 - 23.09	21.0	19.3	2472	24	2543	25	326	0.18		15				22
24.09 - 07.10	19.0	18.6	1925	19	1559	15	146	0.08	0.03	8.5	2.3	0.17	3.6	13
08.10 - 31.10	16.5	16.6	1353	13	695	6.9	59	0.05		4.4				5.9
01.11 - 26.11	19.0	18.8	1925	19	2362	23	383	0.58	0.22	26	7.5	3.4	73	48
27.11 - 31.12	17.0	15.4	1458	14	1973	20	219	0.20	0.08	16	0.34	6.2	22	37

KESKIARVOT

	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
TALVI	7.2	12	11	4.9	650	145	66	2070	1.6	473	4.7	45	0.04	0.02	2.6	0.60	0.28	7.9	6.8
KEVÄT	6.9	16	11	2.0	908	360	22	450	1.4	6136	61	771	0.61	0.11	47	20	1.2	25	74
KESÄ	7.4	22	13	2.0	819	13	51	783	2.6	1457	14	260	0.15	0.02	9.1	0.08	0.27	4.9	26
ALKUSYKSY	7.6	12	7.8	2.0	693	170	13	270	1.0	1526	15	170	0.10	0.03	9.0	2.3	0.17	3.6	13
LOPPUSYKSY	6.8	16	21	7.8	1115	195	270	2480	2.3	2139	21	289	0.37	0.14	20	3.4	5.0	44	42
VUOSI	7.1	17	12	3.9	832	139	95	1352	1.9	1718	17	233	0.19	0.05	12	2.2	1.5	17	25

Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Lumiaapa, pvk4

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Simo
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti: laskuoja - metsäoja - Varesoja/Lumioja - Simojoki

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7316689-443814, Pvk4 yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7315847-443724, Pvk4 ap
Vesistöalue: Simojoki 64.025

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/359/04.08/2010, 11.4.2016

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
3. käyttöönottovuodesta alkaen saavutettava:
Teho: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %
Pitoisuus: kiintoaine 7 mg/l, kok. P 65 µg/l, kok. N 1800 µg/l

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	28.01.2019																		
2	18.02.2019																		
3	13.03.2019	6.79	7.44	11	14	33	14	21	6.7	810	700	13	130	390	40	9890	2670	19	1.2
4	11.04.2019	6.63	7.04	11	9.4	25	7.5	14	3.1	800	600	78	160	280	91	7280	1470	12	2.0
5	02.05.2019	6.53	6.60	15	10	20	12	2.0	2.0	1100	790	380	360	260	22	750	450	5.6	1.4
6	11.06.2019	7.17	7.53	27	25	28	9.4	7.2	2.0	1100	760	190	5.5	90	10	2960	460	4.4	1.0
7	08.07.2019	7.63	7.49	15	30	28	21	11	2.0	700	1200	24	17	94	100	3220	1420	2.4	4.4
8	02.09.2019	7.09	7.39	20	22	43	11	22	2.0	940	770	75	15	61	43	5060	470	7.7	2.8
9	30.09.2019	7.26	7.63	12	11	29	6.0	18	2.0	770	640	160	170	140	13	3430	270	4.0	1.0
10	12.11.2019	6.72	6.84	17	19	41	29	22	11	1300	1300	210	370	330	170	7080	3640	9.2	2.4
11	11.12.2019	6.78	6.76	12	13	24	12	14	4.5	810	930	70	20	260	370	5110	1320	6.8	2.2

REDUKTIO %

N:o	Ottopvm	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	28.01.2019								
2	18.02.2019								
3	13.03.2019	-27	58	68	14	-900	90	73	94
4	11.04.2019	15	70	78	25	-105	68	80	83
5	02.05.2019	33	40	0	28	5	92	40	75
6	11.06.2019	7	66	72	31	97	89	84	77
7	08.07.2019	-100	25	82	-71	29	-6	56	-83
8	02.09.2019	-10	74	91	18	80	30	91	64
9	30.09.2019	8	79	89	17	-6	91	92	75
10	12.11.2019	-12	29	50	0	-76	48	49	74
11	11.12.2019	-8	50	68	-15	71	-42	74	68

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap
TALVI	6.7	7.2	11	12	29	11	18	4.9	805	650	46	145	335	66	8585	2070	16	1.6
KEVÄT	6.5	6.6	15	10	20	12	2.0	2.0	1100	790	380	360	260	22	750	450	5.6	1.4
KESÄ	7.2	7.5	21	26	33	14	13	2.0	913	910	96	13	82	51	3747	783	4.8	2.7
ALKUSYKSY	7.3	7.6	12	11	29	6.0	18	2.0	770	640	160	170	140	13	3430	270	4.0	1.0
LOPPUSYKSY	6.7	6.8	15	16	33	21	18	7.8	1055	1115	140	195	295	270	6095	2480	8.0	2.3
VUOSI	6.8	7.0	16	17	30	14	15	3.9	926	854	133	139	212	95	4976	1352	7.9	2.0

KESKIARVOT REDUKTIO %

	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
TALVI	-9	62	73	19	-215	80	76	90
KEVÄT	33	40	0	28	5	92	40	75
KESÄ	-24	58	85	0	86	38	79	44
ALKUSYKSY	8	79	89	17	-6	91	92	75
LOPPUSYKSY	-7	36	57	-6	-39	8	59	71
VUOSI	-6	53	74	8	-5	55	73	75

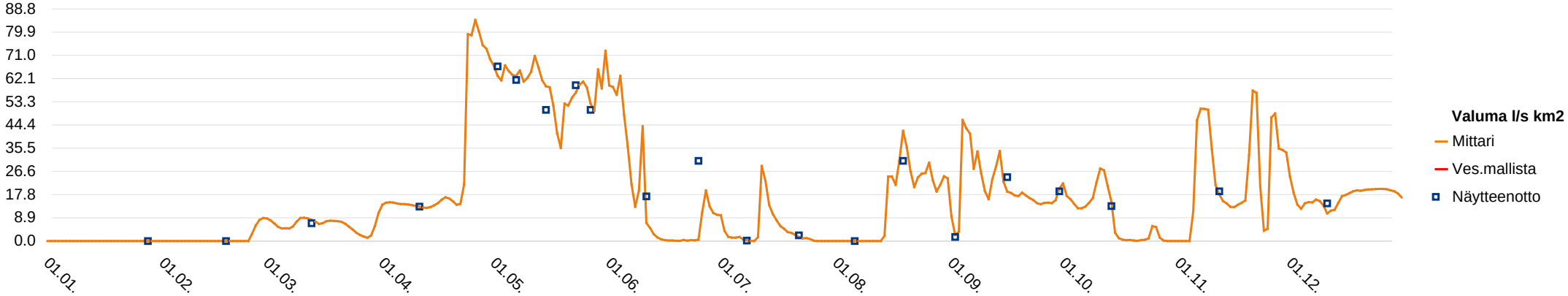
Huomiot viimeisellä sivulla

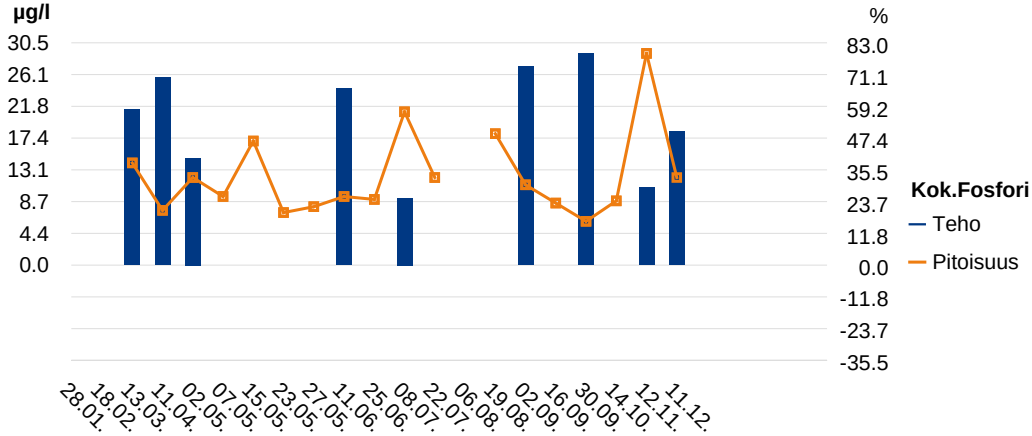
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

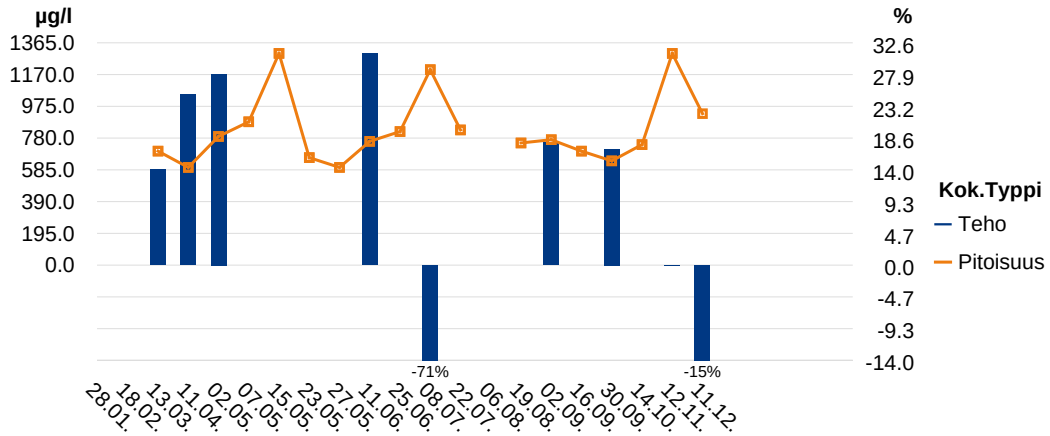
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

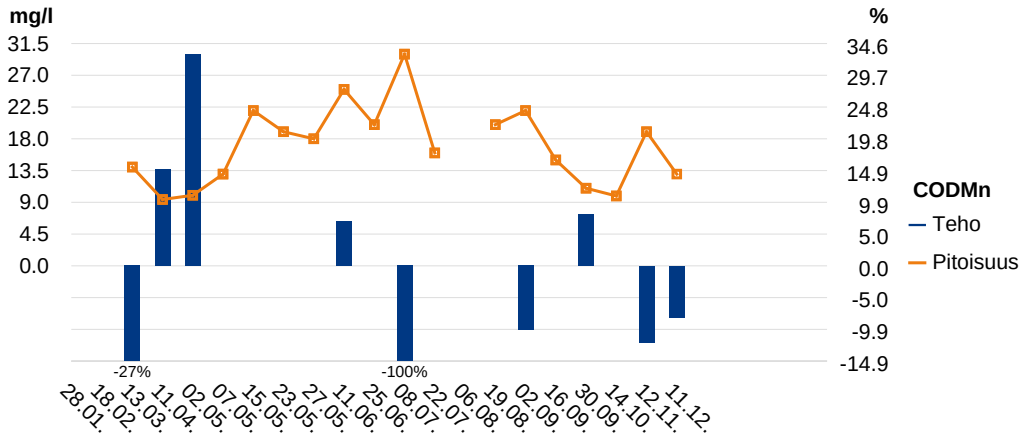
Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

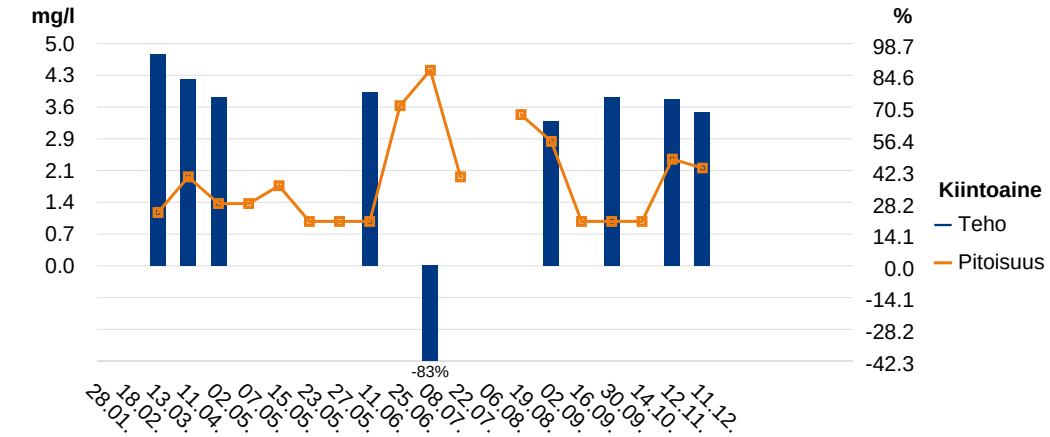
Lumiaapa, pvk4











Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Lumiaapa, pvk4

Huomiot:

11.4.19: Padottaa, 28.3.-23.4. käytetty Lumiaapa pvk3 valumatietoja.
11.-25.6. virtaamamittarissa toimintahäiriö, korvattu Lumiaapa pvk3 valumilla.
9.9.19 pinnankorkeus kalibroitu.

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Rakkaviidanaapa

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Tervola
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti: laskuojat - Mikonoja - Pahaoja - Runkausjoki - Kemijoki

Vesien käsittely: kk/la
Näytepisteen koordinaatit: 7328969-416958, Rh1
7328908-416357, La2
MP Valuma-alue (ha): 173.7, josta kuormittavaa 69.5
Vesistöalue: Kemijoki 65.186

YMPÄRISTÖLUPA:
PSAVI/58/04.08/2010, 25.1.2010

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	La2	29.01.2019	6.80	8.6	13	7.6	840	30	390	7290	13
2	La2	25.02.2019	6.75	8.2	19	12	890	46	480	10000	13
3	La2	12.03.2019	6.68	11	17	8.6	990	20	440	9590	11
4	La2	11.04.2019	6.50	9.4	15	7.2	930	100	430	6050	10
5	La2	29.04.2019	6.26	21	29	2.7	1100	400	120	1590	8.4
6	La2	15.05.2019	6.56	18	31	3.1	1600	490	340	3440	19
7	Rh1	22.05.2019	7.45	14	19	2	760	5	5	118	2.0
8	Rh1	27.05.2019	7.29	11	11	2.5	570	8.8	6.6	124	1
9	Rh1	11.06.2019	7.45	14	10	2.0	610	5.0	7.5	110	1.0
10	Rh1	26.06.2019	7.35	17	19		800				3.2
11	Rh1	10.07.2019	7.47	19	9.3	2.3	710	5.0	18	92	1.4
12	Rh1	23.07.2019	7.54	21	14		1000				1.8
13	Rh1	06.08.2019		Ei virtaamaa							
14	Rh1	22.08.2019	7.33	18	23		830				2.8
15	Rh1	02.09.2019	7.32	12	11	2.0	580	5.0	12	230	1.4
16	Rh1	16.09.2019	7.00	9.6	10		500				1.4
17	Rh1	30.09.2019	7.26	10	13	2.0	560	6.6	28	110	2.4
18	Rh1	16.10.2019	7.21	8.3	11		490				1.0
19	La2	12.11.2019	6.73	13	18	9.0	1100	140	400	4050	8.0
20	La2	12.12.2019	6.78	11	21	8.9	1000	76	320	6140	14

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 11.02	9.4	-	331	2.2	201	1.3	9.9	0.02	0.01	0.97	0.03	0.45	8.4	15
12.02 - 04.03	10.0	9.7	387	2.6	326	2.2	15	0.04	0.02	1.7	0.09	0.90	19	24
05.03 - 27.03	21.4	22.0	2592	17	1236	8.2	78	0.12	0.06	7.0	0.14	3.1	68	78
28.03 - 20.04	33.6	31.3	8006	53	1185	7.9	64	0.10	0.05	6.3	0.68	2.9	41	68
21.04 - 06.05		64.2			3626	24	438	0.61	0.06	23	8.3	2.5	33	175
07.05 - 16.05	14.0	-	897	6.0	10630	71	1102	1.9	0.19	98	30	21	211	1163
17.05 - 24.05	2.5	-	12	0.08	97	0.64	7.8	0.01	0.00	0.42	0.00	0.00	0.07	1.1
25.05 - 03.06	8.0	8.3	221	1.5	2043	14	129	0.13	0.03	6.7	0.10	0.08	1.5	12
04.06 - 18.06	9.0	9.7	297	2.0	599	4.0	48	0.03	0.01	2.1	0.02	0.03	0.38	3.4
19.06 - 03.07	20.6	21.6	2356	16	1357	9.0	133	0.15		6.3				25
04.07 - 16.07	11.0	11.5	491	3.3	464	3.1	51	0.02	0.01	1.9	0.01	0.05	0.25	3.7
17.07 - 30.07	2.0	3.7	6.9	0.05	27	0.18	3.3	0.00		0.16				0.28
31.07 - 14.08		0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.08 - 27.08	13.0	14.4	745	5.0	814	5.4	84	0.11		3.9				13
28.08 - 07.09	15.0	17.2	1066	7.1	1621	11	112	0.10	0.02	5.4	0.05	0.11	2.1	13
08.09 - 23.09	18.0	18.1	1682	11	2435	16	135	0.14		7.0				20
24.09 - 08.10	6.0	4.5	108	0.72	55	0.37	3.2	0.00	0.00	0.18	0.00	0.01	0.03	0.76
09.10 - 31.10	5.0	4.7	68	0.46	131	0.87	6.2	0.01		0.37				0.75
01.11 - 26.11	10.0	10.2	387	2.6	2335	16	175	0.24	0.12	15	1.9	5.4	54	108
27.11 - 31.12	13.0	14.3	745	5.0	1157	7.7	73	0.14	0.06	6.7	0.51	2.1	41	93

KESKIARVOT

	pH	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine
TALVI	6.7	9.3	16	8.9	913	49	435	8233	12	656	4.4	37	0.06	0.03	3.5	0.21	1.6	30	42
KEVÄT	6.4	20	30	2.9	1350	445	230	2515	14	6320	42	693	1.1	0.11	52	17	9.5	101	555
KESÄ	7.4	16	15	2.2	733	5.8	9.8	135	1.8	749	5.0	62	0.06	0.01	2.9	0.03	0.04	0.66	8.1
ALKUSYKSY	7.1	9.3	11	2.0	517	6.6	28	110	1.6	781	5.2	43	0.05	0.00	2.2	0.00	0.01	0.03	6.2
LOPPUSYKSY	6.8	12	20	9.0	1050	108	360	5095	11	1659	11	117	0.18	0.09	10	1.1	3.5	47	99
VUOSI	6.9	13	16	5.1	835	96	214	3495	6.1	1273	8.5	106	0.15	0.04	7.7	1.8	2.3	31	72

Huomiot viimeisellä sivulla

= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Rakkaviidanaapa

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/58/04.08/2010, 25.1.2010

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Tervola
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti: laskuojat - Mikonoja - Pahaoja - Runkausjoki - Kemijoki

Vesien käsittely: kk/la
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7329039-416520, Rh1 yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7328969-416958, Rh1
Vesistöalue: Kemijoki 65.186

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		Kiintoaineen hehk. mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	22.05.2019	7.30	7.45	17	14	39	19	11	2	990	760	120	5	34	5	2220	118	6.4	2.0		
2	11.06.2019	6.79	7.45	22	14	25	10	4.6	2.0	970	610	87	5.0	62	7.5	2880	110	21	1.0	5.2	
3	10.07.2019	7.53	7.47	17	19	14	9.3	3.7	2.3	680	710	5.0	5.0	20	18	340	92	3.8	1.4		
4	06.08.2019																				
5	02.09.2019	7.33	7.32	12	12	17	11	3.6	2.0	600	580	5.0	5.0	15	12	800	230	10	1.4		
6	30.09.2019	6.95	7.26	11	10	13	13	3.9	2.0	710	560	61	6.6	130	28	1220	110	10	2.4		

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	18	51	82	23	96	85	95	69
2	36	60	57	37	94	88	96	95
3	-12	34	38	-4	0	10	73	63
4								
5	0	35	44	3	0	20	71	86
6	9	0	49	21	89	78	91	76

KESKIARVOT

TALVI																											
KEVÄT																											
KESÄ	7.1	7.4	17	15	24	12	5.7	2.1	810	665	54	5.0	33	11	1560	138	10	1.5	5.2	12	50	63	18	91	67	91	85
ALKUSYKSY	7.0	7.3	11	10	13	13	3.9	2.0	710	560	61	6.6	130	28	1220	110	10	2.4		9	0	49	21	89	78	91	76
LOPPUSYKSY																											
VUOSI	7.1	7.4	16	14	22	12	5.4	2.1	790	644	56	5.3	52	14	1492	132	10	1.6	5.2	13	45	61	18	91	73	91	84

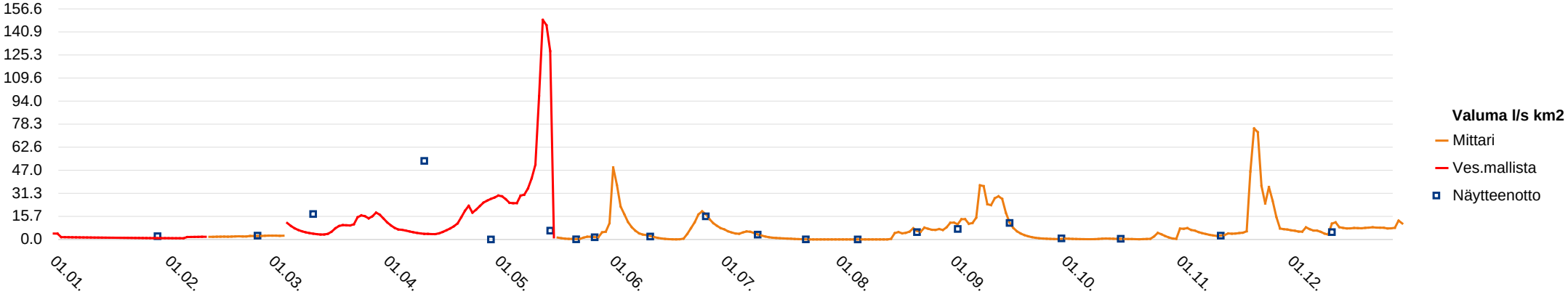
Huomiot viimeisellä sivulla

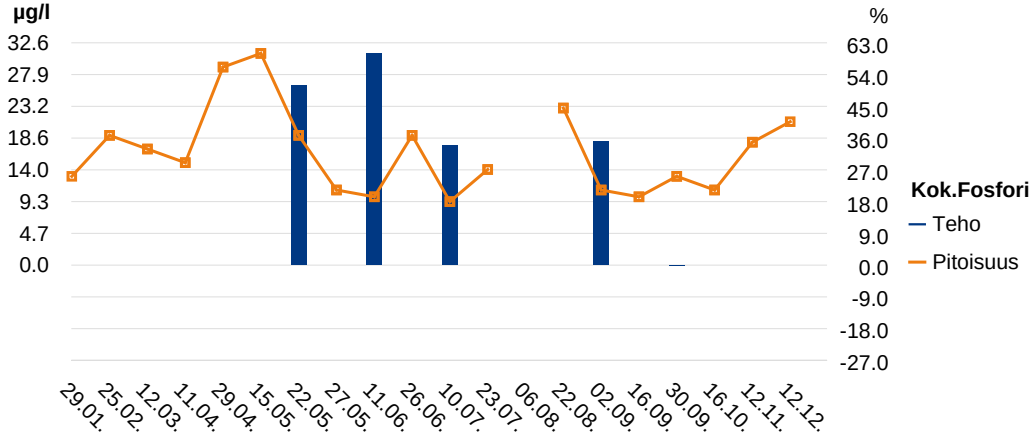
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

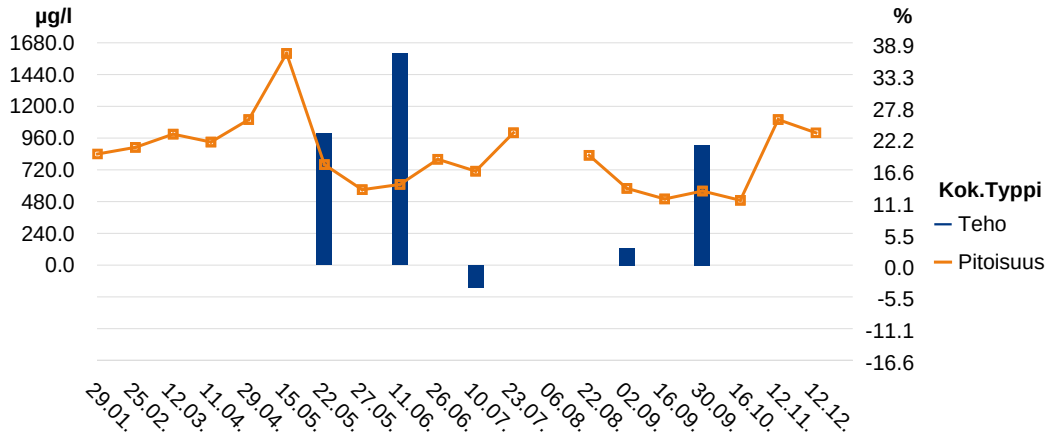
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

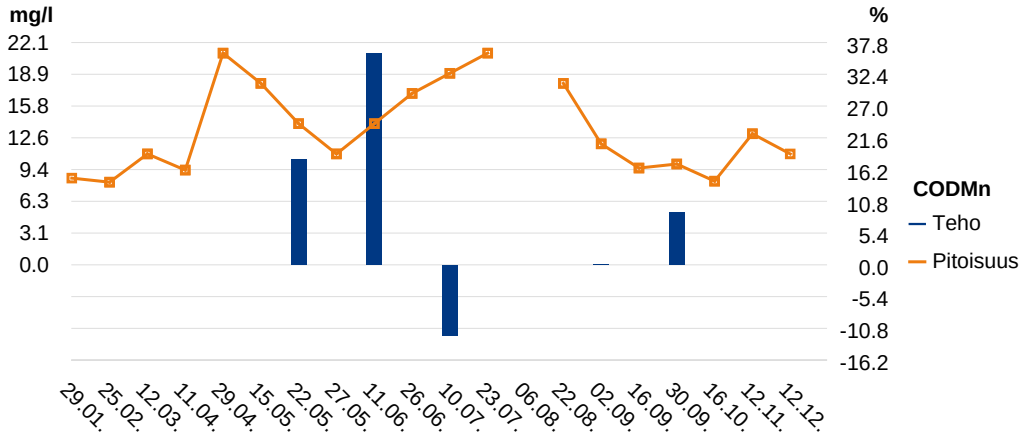
Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

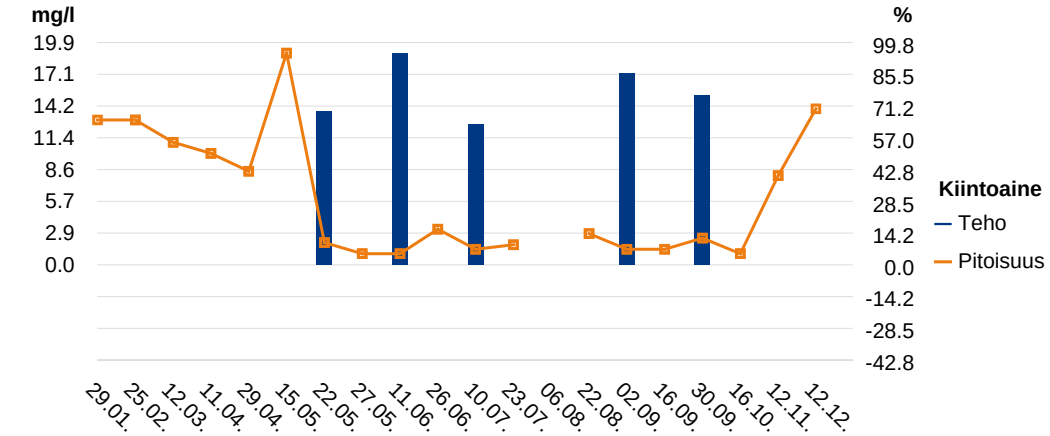
Rakkaviidanaapa











Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Rakkaviidanaapa

Huomiot:

3.1.-5.2. mittarin toimintahäiriön vuoksi virtaamat Vemalasta 65.186.
12.3.,11.4. ja 29.4. padotusta, valumat arvioitu vesistömallijärjestelmästä jaksolle 5.3.-15.5.
29.4.19 vesi tulvi mittakaivon yli.
9.9.19 Virtaamamittarin kalibrointi.
9.5.19 näytekerta poistettu, koska otettu konsultin virheen vuoksi liian aikaisin kasvillisuuskentän alapuolelta.
Vettä pumpattu kasvillisuuskentälle 20.5.-16.10.2019.

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Ristivuoma pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Tornio
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7345568-380371, Pvk1
MP Valuma-alue (ha): 46.1, josta kuormittavaa 30.4
Vesistöalue: Kemjoki 65.143

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 143/2018/1, 28.12.2018

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Laajennetulla pintavalutuskentällä 1 saavutettava:
Teho: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %
Pitoisuus: kiintoaine 7 mg/l, kok. P 60 µg/l, kok. N 1300 µg/l

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	Pvk1	07.02.2019	6.34	5.1	22		1200				13
2	Pvk1	26.02.2019	6.36	4.0	18		1100				6.8
3	Pvk1	12.03.2019	6.44	5.0	22		1600				12
4	Pvk1	15.04.2019	6.15	9.4	43		870				30
5	Pvk1	29.04.2019	5.22	17	18		810				4.4
6	Pvk1	07.05.2019	5.74	4.9	9.6		530				2.6
7	Pvk1	13.05.2019	4.69	7.3	21		1500				9.6
8	Pvk1	23.05.2019	5.78	5.5	7.7		380				1.2
9	Pvk1	28.05.2019		4.6	8.9		310				2.0
10	Pvk1	11.06.2019	5.46	8.0	9.1	4.3	400	18	100	1000	2.0
11	Pvk1	24.06.2019	5.44	8.1	8.9		320				3.6
12	Pvk1	10.07.2019	6.24	19	21	11	520	8.1	35	4100	7.2
13	Pvk1	25.07.2019	6.43	100	30		2200				41
14	Pvk1	08.08.2019	6.22	53	120	78	1500	22	88	19200	17
15	Pvk1	22.08.2019	5.93	10	18		730				5.6
16	Pvk1	02.09.2019	6.36	18	27	16	850	11	380	5220	7.3
17	Pvk1	17.09.2019	6.16	6.0	11		590				3.8
18	Pvk1	03.10.2019	6.29	4.3	7.9	5.5	530	41	320	1570	2.8
19	Pvk1	16.10.2019	6.28	3.0	6.3		510				1.4
20	Pvk1	12.11.2019	5.72	3.3	8.3		1000				2.4
21	Pvk1	12.12.2019		Näytepiste jäässä							

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 16.02		-			28	0.70	3.1	0.01		0.73				7.9
17.02 - 05.03		-			418	10	36	0.16		10.0				62
06.03 - 29.03		-			537	13	58	0.26		19				140
30.03 - 21.04		-			179	4.5	36	0.17		3.4				116
22.04 - 03.05		-			4096	103	1511	1.6		72				391
04.05 - 10.05	19.0	-	1925	48	814	20	87	0.17		9.4				46
11.05 - 21.05	40.0	-	12380	311	1435	36	227	0.65		47				299
22.05 - 25.05	14.5	-	979	25	318	8.0	38	0.05		2.6				8.3
26.05 - 04.06	13.0	-	745	19	615	15	61	0.12		4.1				27
05.06 - 17.06	16.0	-	1253	31	668	17	116	0.13	0.06	5.8	0.26	1.4	14	29
18.06 - 02.07	14.0	18.0	897	23	762	19	134	0.15		5.3				59
03.07 - 17.07	12.0	7.5	610	15	201	5.1	83	0.09	0.05	2.3	0.04	0.15	18	31
18.07 - 01.08	10.0	6.3	387	9.7	113	2.8	246	0.07		5.4				101
02.08 - 15.08	9.5	8.1	340	8.5	229	5.8	264	0.60	0.39	7.5	0.11	0.44	96	85
16.08 - 29.08	14.5	11.0	979	25	1039	26	225	0.41		16				126
30.08 - 09.09	15.0	14.7	1066	27	1215	30	474	0.71	0.42	22	0.29	10	138	192
10.09 - 25.09	15.0	14.6	1066	27	1000	25	130	0.24		13				82
26.09 - 09.10	15.0	14.9	1066	27	1153	29	108	0.20	0.14	13	1.0	8.0	39	70
10.10 - 31.10	15.5	14.1	1157	29	1881	47	122	0.26		21				57
01.11 - 09.12	15.0	-	1066	27	771	19	55	0.14		17				40
10.12 - 31.12		-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

KESKIARVOT

	pH	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine
TALVI	6.3	5.9	26		1193				15	229	5.7	27	0.12		6.6				67
KEVÄT	5.0	9.7	16		947				5.5	2355	59	708	0.92		48				277
KESÄ	5.8	26	28	31	795	16	74	8100	10.0	500	13	161	0.22	0.17	6.6	0.13	0.65	43	65
ALKUSYKSY	6.3	7.8	13	11	620	26	350	3395	3.8	1387	35	182	0.32	0.26	17	0.70	8.9	83	90
LOPPUSYKSY	5.7	3.3	8.3		1000				2.4	493	12	35	0.09	0	11	0	0	0	26
VUOSI	5.6	15	22	23	873	20	185	6218	8.8	724	18	148	0.24	0.15	13	0.26	2.8	43	81

Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Ristivuoma pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Tornio
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7345746-380297, Pvk1 yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7345568-380371, Pvk1
Vesistöalue: Kemjoki 65.143

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI 143/2018/1, 28.12.2018

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Laajennetulla pintavalutuskentällä 1 saavutettava:
Teho: kiintoaine 50 %, kok. P 50 %, kok. N 20 %
Pitoisuus: kiintoaine 7 mg/l, kok. P 60 µg/l, kok. N 1300 µg/l

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	07.02.2019	6.20	6.34	6.1	5.1	26	22			2100	1200							23	13
2	26.02.2019	6.13	6.36	2.4	4.0	7.7	18			1300	1100							4.4	6.8
3	12.03.2019	6.30	6.44	4.5	5.0	18	22			1600	1600							7.6	12
4	15.04.2019	6.15	6.15	7.8	9.4	14	43			960	870							6.8	30
5	29.04.2019	5.88	5.22	7.0	17	18	18			1000	810							7.6	4.4
6	11.06.2019	5.55	5.46	50	8.0	60	9.1	3.9	4.3	1500	400	6.9	18	69	100	3360	1000	12	2.0
7	10.07.2019	6.47	6.24	4.7	19	11	21	7.5	11	650	520	24	8.1	500	35	4080	4100	10	7.2
8	08.08.2019	6.27	6.22	4.8	53	11	120	5.7	78	860	1500	17	22	630	88	3230	19200	9.2	17
9	02.09.2019	5.08	6.36	5.0	18	7.4	27	3.0	16	1300	850	62	11	1200	380	2690	5220	11	7.3
10	03.10.2019	5.95	6.29	4.5	4.3	6.8	7.9	6.3	5.5	1800	530	180	41	1500	320	6180	1570	14	2.8
11	12.11.2019	6.27	5.72	4.5	3.3	19	8.3			1400	1000							16	2.4
12	12.12.2019																		

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	16	15		43				43
2	-67	-134		15				-55
3	-11	-22		0				-58
4	-21	-207		9				-341
5	-143	0		19				42
6	84	85	-10	73	-161	-45	70	83
7	-304	-91	-47	20	66	93	0	28
8	-1004	-991	-1268	-74	-29	86	-494	-85
9	-260	-265	-433	35	82	68	-94	34
10	4	-16	13	71	77	79	75	80
11	27	56		29				85
12								

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap
TALVI	6.2	6.3	5.2	5.9	16	26			1490	1193							10	15
KEVÄT	5.9	5.2	7.0	17	18	18			1000	810							7.6	4.4
KESÄ	5.9	5.8	20	27	27	50	5.7	31	1003	807	16	16	400	74	3557	8100	10	8.7
ALKUSYKSY	5.3	6.3	4.8	11	7.1	17	4.7	11	1550	690	121	26	1350	350	4435	3395	13	5.1
LOPPUSYKSY	6.3	5.7	4.5	3.3	19	8.3			1400	1000							16	2.4
VUOSI	5.8	5.9	9.2	13	18	29	5.3	23	1315	944	58	20	780	185	3908	6218	11	9.5

	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
TALVI	-13	-62		20				-50
KEVÄT	-143	0		19				42
KESÄ	-35	-85	-444	20	0	82	-128	13
ALKUSYKSY	-129	-139	-134	55	79	74	23	61
LOPPUSYKSY	27	56		29				85
VUOSI	-41	-61	-334	28	66	76	-59	14

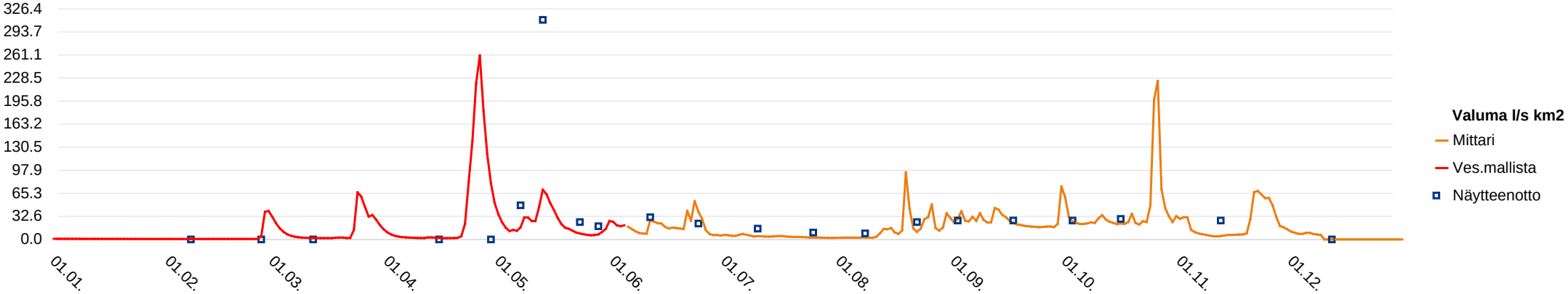
Huomiot viimeisellä sivulla

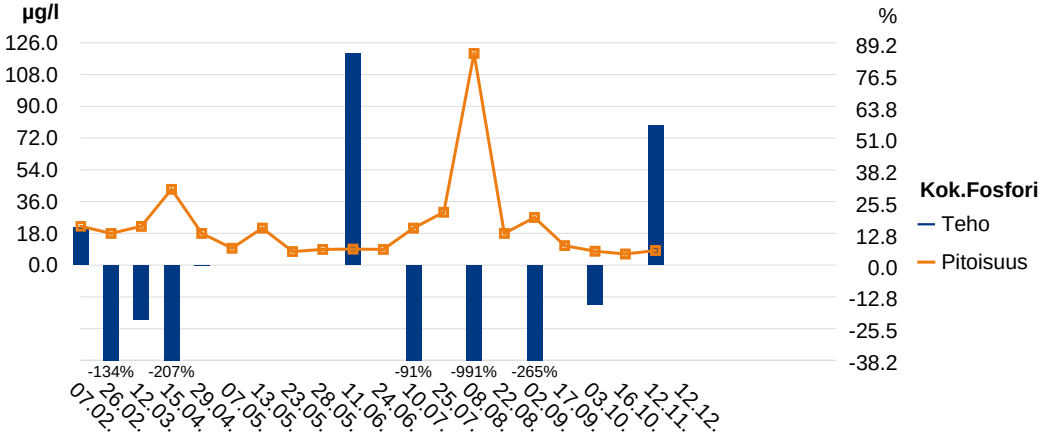
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

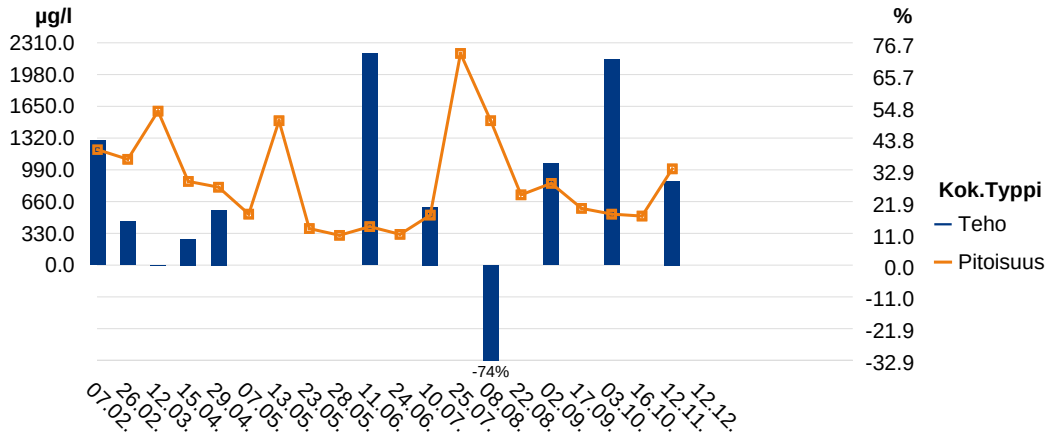
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

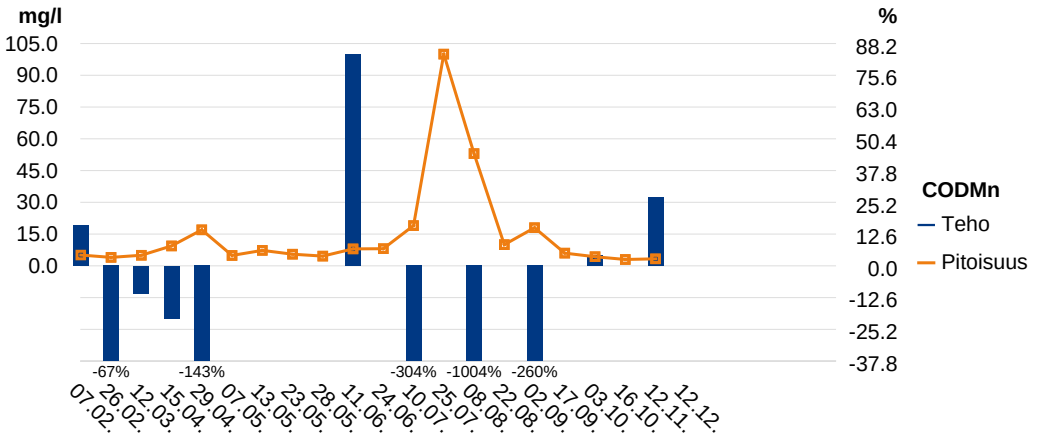
Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

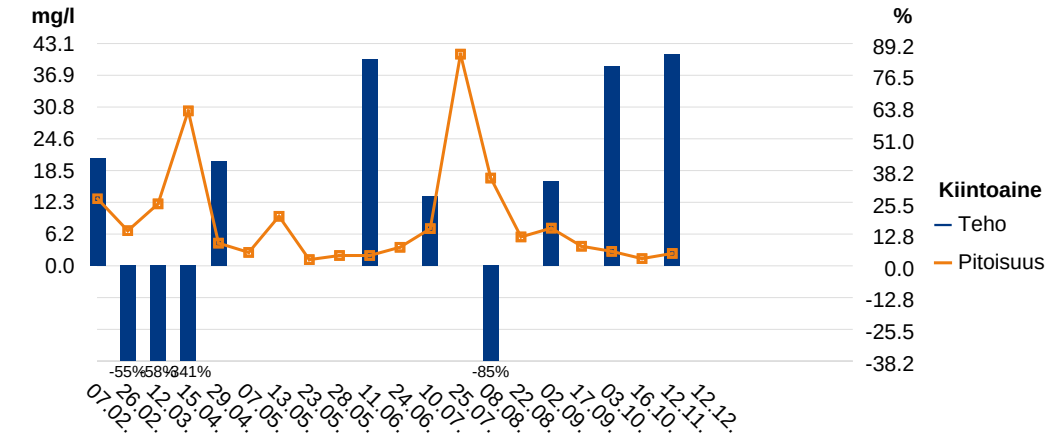
Ristivuoma pvk1











Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Ristivuoma pvk1

TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN

N:o	Ottopvm	pH		CODMn		Kok.P		PO4-P		Kok.N		NO2+3-N		NH4-N		Fe		Kiintoaine		Kiintoaineen hehk.		Sähkönjoht.		Sulfaatti	
				mg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		mg/l		mg/l		mS/m		mg/l	
		Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp
1	07.02.2019	6.34	6.20	5.1	6.1	22	26			1200	2100							13	23		11	22	22	63	62
2	26.02.2019	6.36	6.13	4.0	2.4	18	7.7			1100	1300							6.8	4.4			20	21	50	59
3	12.03.2019	6.44	6.30	5.0	4.5	22	18			1600	1600							12	7.6			21	22	56	56
4	15.04.2019	6.15	6.15	9.4	7.8	43	14			870	960							30	6.8	20		15	5.4	50	13
5	29.04.2019	5.22	5.88	17	7.0	18	18			810	1000							4.4	7.6			7.1	12	25	41
6	07.05.2019	5.74		4.9		9.6				530								2.6				14		52	
7	13.05.2019	4.69		7.3		21				1500								9.6				18		61	
8	23.05.2019	5.78		5.5		7.7				380								1.2				17		65	
9	28.05.2019			4.6		8.9				310								2.0						62	
10	11.06.2019	5.46	5.55	8.0	50	9.1	60	4.3	3.9	400	1500	18	6.9	100	69	1000	3360	2.0	12			15	6.5	58	15
11	24.06.2019	5.44		8.1		8.9				320								3.6				15		55	
12	10.07.2019	6.24	6.47	19	4.7	21	11	11	7.5	520	650	8.1	24	35	500	4100	4080	7.2	10			11	20	35	
13	25.07.2019	6.43		100		30				2200								41		6.0		12		6.0	
14	08.08.2019	6.22	6.27	53	4.8	120	11	78	5.7	1500	860	22	17	88	630	19200	3230	17	9.2			10	21	10	71
15	22.08.2019	5.93		10		18				730								5.6				17		59	
16	02.09.2019	6.36	5.08	18	5.0	27	7.4	16	3.0	850	1300	11	62	380	1200	5220	2690	7.3	11			15	22	45	89
17	17.09.2019	6.16		6.0		11				590								3.8				17		63	
18	03.10.2019	6.29	5.95	4.3	4.5	7.9	6.8	5.5	6.3	530	1800	41	180	320	1500	1570	6180	2.8	14			18	24	70	98
19	16.10.2019	6.28		3.0		6.3				510								1.4				2.0		77	
20	12.11.2019	5.72	6.27	3.3	4.5	8.3	19			1000	1400							2.4	16			21	25	79	74
21	12.12.2019																								

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Ristivuoma pvk1

Huomiot:

Jaksolla 1.1.- 10.6. valumat arvioitu vesistömallijärjestelmästä (65.143)
11.6. Virtaamamittarin asennus mittapadolle.
26.6. Virtaamamittarin kalibrointi
29.8. Virtaamamittarin kalibrointi
Virtaamamittarin anturi jäätynyt, 4.11. alkaen käytetty Ristivuoman pvk5 valumia.
28.5.19: pH ja sähkönjohtavuus jäänyt määrittämättä laboratoriossa tapahtuneen virheen vuoksi.

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Ristivuoma pvk3

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Tornio
Tarkkailuluokka: Tuotantokausi
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7347733-382070, Pvk3
MP Valuma-alue (ha): 47.6, josta kuormittavaa 31.5
Vesistöalue: Kemijoki 65.143

YMPÄRISTÖLUPA:
PSAVI 143/2018/1, 28.12.2018

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	Pvk3	07.05.2019	5.90	8.7	12		740				1
2	Pvk3	13.05.2019	6.07	21	29		790				1.6
3	OV	28.05.2019	6.62	13	8.0		440				1.2
4	Pvk3	11.06.2019	6.71	19	7.7	2.0	540	7.4	8.5	360	1.4
5	Pvk3	24.06.2019	6.94	18	7.8		520				1.0
6	Pvk3	10.07.2019	7.01	20	42	2.0	570	5.0	17	870	5.6
7	Pvk3	25.07.2019		Ei virtaamaa							
8	Pvk3	08.08.2019		Ei virtaamaa							
9	Pvk3	20.08.2019	6.19	22	16		730				4.0
10	Pvk3	02.09.2019	6.49	18	9.0	2.0	650	55	87	840	1.8
11	Pvk3	17.09.2019	6.55	12	8.7		1100				1.2
12	Pvk3	03.10.2019	6.61	13	5.4	2.0	690	180	55	530	1.0
13	Pvk3	16.10.2019		Ei virtaamaa							

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.05 - 10.05	2.5	-	12	0.29	2169	53	396	0.55		34				46
11.05 - 22.05	10.0	-	387	9.4	10420	253	4597	6.3		173				350
23.05 - 04.06	5.0	-	68	1.7	5096	124	1392	0.86		47				128
05.06 - 17.06	9.5	-	340	8.3	1291	31	515	0.21	0.05	15	0.20	0.23	9.8	38
18.06 - 02.07	14.0	-	897	22	568	14	215	0.09		6.2				12
03.07 - 17.07	4.0	-	39	0.95	26	0.64	11	0.02	0.00	0.32	0.00	0.01	0.48	3.1
18.07 - 01.08		-			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.08 - 10.08		-			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.08 - 26.08	4.0	-	39	0.95	5665	138	2618	1.9		87				476
27.08 - 09.09	10.0	-	387	9.4	2137	52	808	0.40	0.09	29	2.5	3.9	38	81
10.09 - 25.09	5.0	-	68	1.7	1398	34	352	0.26		32				35
26.09 - 13.10	5.0	-	68	1.7	1415	34	386	0.16	0.06	21	5.4	1.6	16	30
14.10 - 31.10		-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

KESKIARVOT

	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
KEVÄT	6.0	15	21		765				1.3	6669	162	2688	3.7		110				212
KESÄ	6.6	18	16	2.0	560	6.2	13	615	2.6	1902	46	730	0.48	0.01	24	0.05	0.06	2.6	104
ALKUSYKSY	6.5	14	7.7	2.0	813	118	71	685	1.3	1160	28	357	0.19	0.05	19	2.6	1.6	16	33
VUOSI	6.4	16	15	2.0	677	62	42	650	2.0	2200	54	828	0.76	0.03	32	1.3	0.85	9.2	91

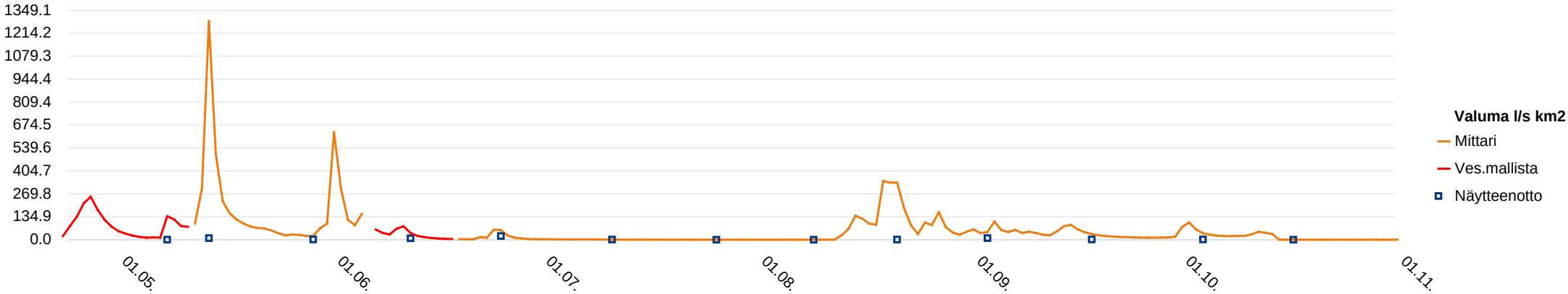
Virtaamana käytetty Ristivuoman pvk5 virtaamia.

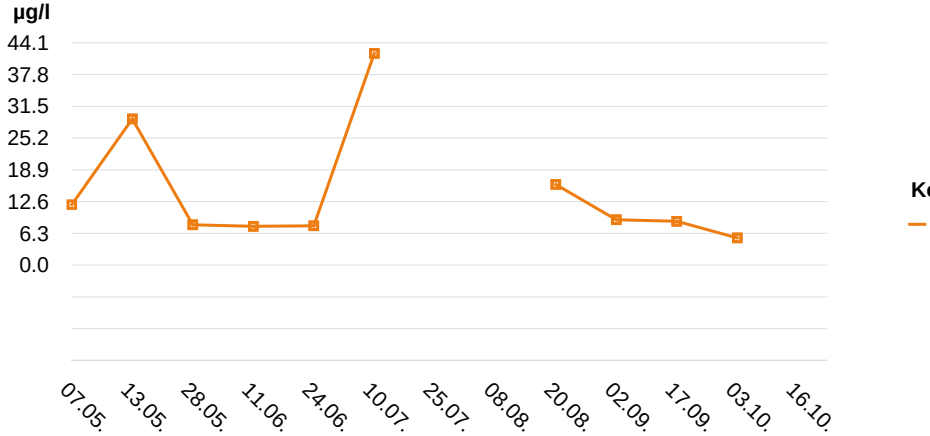
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

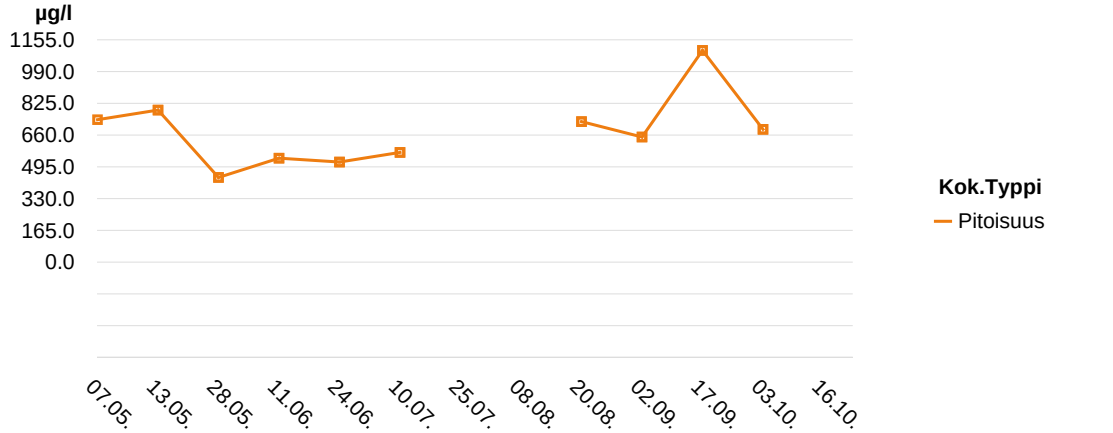
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

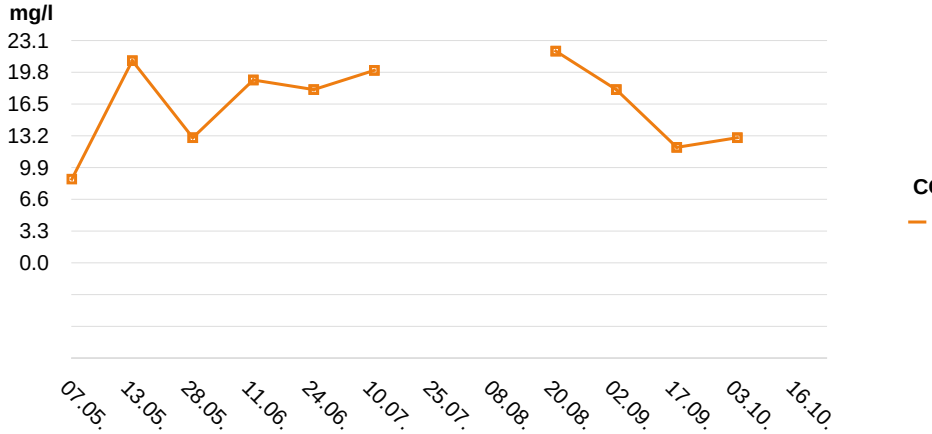
Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

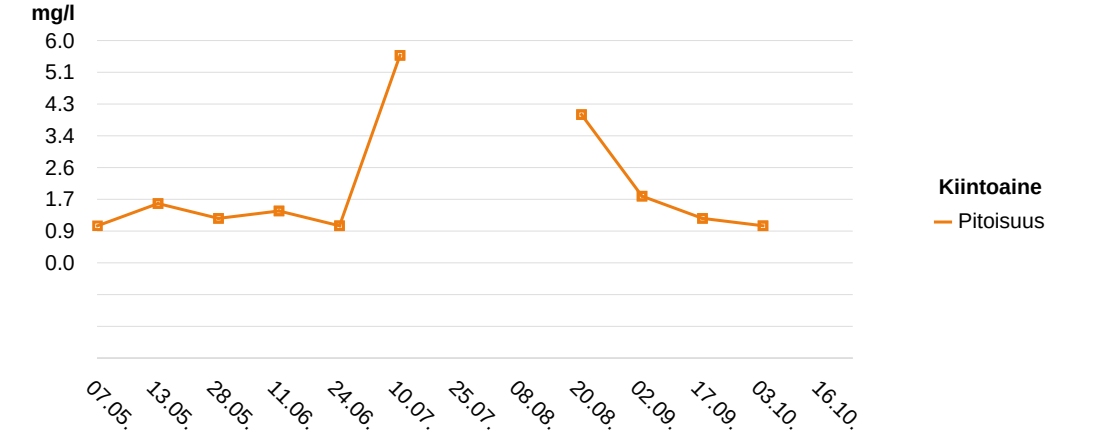
Ristivuoma pvk3











Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Ristivuoma pvk3

TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN

N:o	Ottopvm	pH		CODMn		Kok.P		PO4-P		Kok.N		NO2+3-N		NH4-N		Fe		Kiintoaine		Sähkönjoht.		Sulfaatti	
				mg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		mg/l		mS/m		mg/l	
		Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp
1	07.05.2019	5.90		8.7		12				740								<1		2.8		3.1	
2	13.05.2019	6.07		21		29				790								1.6		2.6		2.1	
3	11.06.2019	6.71		19		7.7		<2.0		540		7.4		8.5		360		1.4		8.4		16	
4	24.06.2019	6.94		18		7.8				520								1.0		8.7		8.1	
5	10.07.2019	7.01		20		42		<2.0		570		<5.0		17		870		5.6		8.9		4.5	
6	25.07.2019																						
7	08.08.2019																						
8	20.08.2019	6.19		22		16				730								4.0		7.3		9.3	
9	02.09.2019	6.49		18		9.0		<2.0		650		55		87		840		1.8		11		23	
10	17.09.2019	6.55		12		8.7				1100								1.2		12		30	
11	03.10.2019	6.61		13		5.4		<2.0		690		180		55		530		<1.0		9.3		19	
12	16.10.2019																						

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Ristivuoma pvk5

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Tornio
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7347732-382070, Pvk 5
MP Valuma-alue (ha): 56, josta kuormittavaa 27.5
Vesistöalue: Kemijoki 65.143

YMPÄRISTÖLUPA:
PSAVI 143/2018/1, 28.12.2018

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	Pvk5	07.02.2019	6.02	8.7	10		490				1.8
2	Pvk5	26.02.2019	6.14	10	14		660				2.8
3	Pvk5	12.03.2019	6.06	13	12		830				1.8
4	Pvk5	15.04.2019	6.17	23	16		850				4.0
5	Pvk5	29.04.2019	5.46	16	19		650				3.2
6	Pvk5	07.05.2019	5.70	12	7.9		540				2.4
7	Pvk5	13.05.2019	5.38	17	16		720				1.0
8	Pvk5	23.05.2019	5.73	14	5.0		420				2.0
9	Pvk5	28.05.2019	5.79	14	6.6		400				2.0
10	Pvk5	11.06.2019	5.80	20	7.7	2.0	480	30	13	1240	2.3
11	Pvk5	24.06.2019	5.98	20	10		520				5.2
12	Pvk5	10.07.2019	6.09	26	11	3.2	580	11	25	4470	6.0
13	Pvk5	25.07.2019	6.11	39	22		960				32
14	Pvk5	08.08.2019									
15	Pvk5	22.08.2019	5.48	13	10		530				3.5
16	Pvk5	02.09.2019	5.69	20	11	2.7	560	37	38	1760	3.6
17	Pvk5	17.09.2019	5.76	15	8.2		590				2.8
18	Pvk5	03.10.2019	6.04	12	7.0	2.3	530	110	46	1240	2.4
19	Pvk5	16.10.2019	6.26	9.0	6.4		470				1.8
20	Pvk5	12.11.2019	6.02	11	8.8		500				3.2
21	Pvk5	12.12.2019	5.90	10	6.8		470				3.0

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 17.02		-		0	34	0.70	5.3	0.01		0.30				1.1
18.02 - 05.03		-		0	537	11	96	0.13		6.3				27
06.03 - 29.03		-		0	652	13	151	0.14		9.7				21
30.03 - 22.04		-		0	217	4.5	89	0.06		3.3				16
23.04 - 03.05	53.0	-	25019	517	5331	110	1523	1.8		62				305
04.05 - 10.05	30.0	30.1	6031	125	3187	66	683	0.45		31				137
11.05 - 18.05		88.5		0	2048	42	622	0.59		26				37
19.05 - 26.05	17.0	20.4	1458	30	2404	50	601	0.21		18				86
27.05 - 04.06	15.5	15.4	1157	24	8208	170	2052	0.97		59				293
05.06 - 18.06	19.0	20.5	1925	40	1743	36	622	0.24	0.06	15	0.93	0.40	39	72
19.06 - 02.07	22.0	23.1	2777	57	722	15	258	0.13		6.7				67
03.07 - 18.07	6.0	3	108	2.2	30	0.62	14	0.01	0.00	0.31	0.01	0.01	2.4	3.2
19.07 - 01.08	2.0	0.7	6.9	0.14	0.77	0.02	0.54	0.00		0.01				0.44
02.08 - 15.08		-		0	813	17								
16.08 - 27.08	19.5	32.6	2054	42	7078	146	1643	1.3		67				442
28.08 - 09.09	17.0	-	1458	30	2493	52	890	0.49	0.12	25	1.6	1.7	78	160
10.09 - 25.09	15.0	18.2	1066	22	1686	35	451	0.25		18				84
26.09 - 10.10	17.0	19.1	1458	30	1654	34	355	0.21	0.07	16	3.2	1.4	37	71
11.10 - 30.10	13.0	12.6	745	15	3326	69	535	0.38		28				107
31.10 - 27.11	9.0	8.3	297	6.1	1104	23	217	0.17		9.9				63
28.11 - 31.12	8.0	9.3	221	4.6	433	9.0	77	0.05		3.6				23

KESKIARVOT

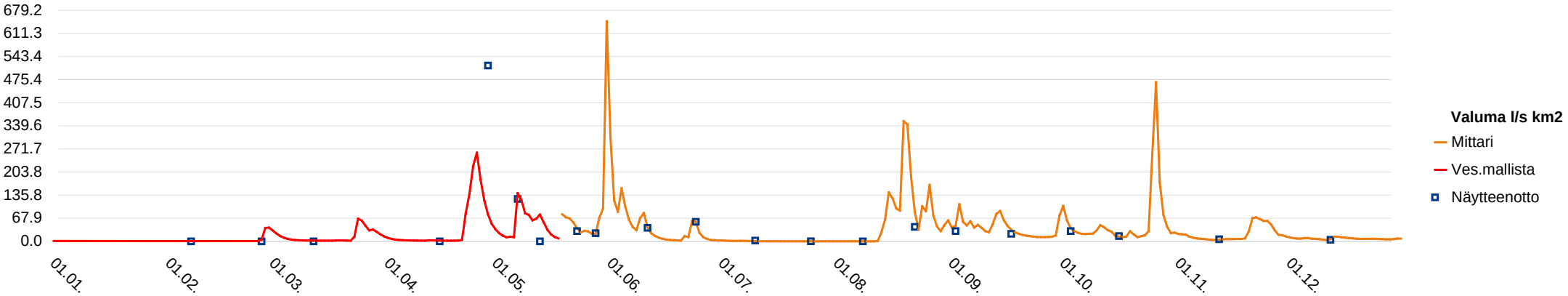
	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
TALVI n=4	6.1	14	13		708				2.6	278	5.7	67	0.07	0	3.8	0	0	0	12
KEVÄT n=4	5.5	15	12		583				2.2	3429	71	921	0.87	0	37	0	0	0	155
KESÄ n=7	5.8	22	11	2.6	578	21	19	2855	8.5	2206	46	546	0.31	0.01	18	0.14	0.06	6.2	107
ALKUSYKSY n=4	5.9	14	8.2	2.5	538	74	42	1500	2.7	2355	49	544	0.33	0.04	22	1.1	0.66	24	104
LOPPUSYKSY n=2	6.0	11	7.8		485				3.1	736	15	140	0.11	0	6.4	0	0	0	41
VUOSI n=21	5.8	16	11	2.6	588	47	31	2178	4.3	1508	31	365	0.26	0.01	14	0.23	0.13	5.9	71

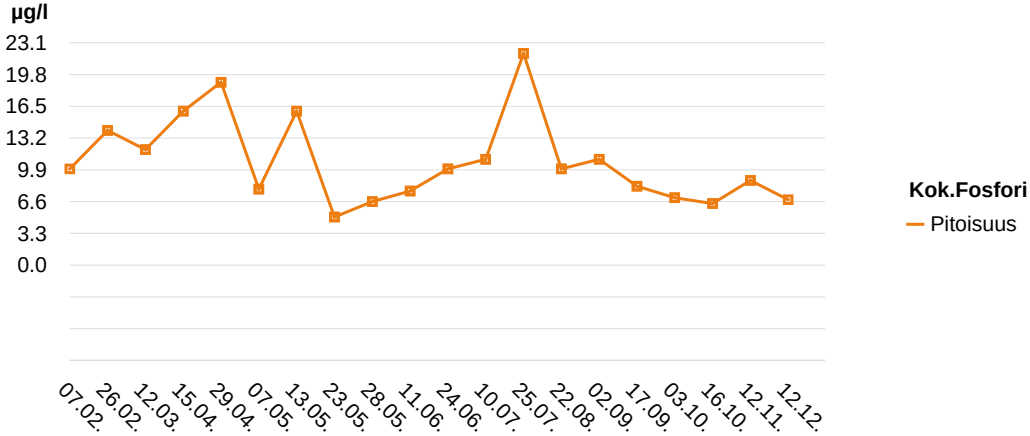
Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

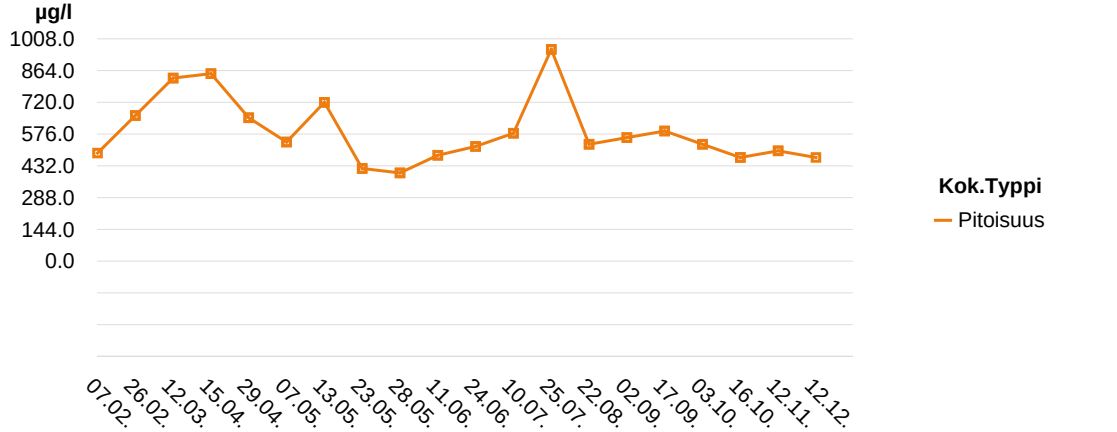
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

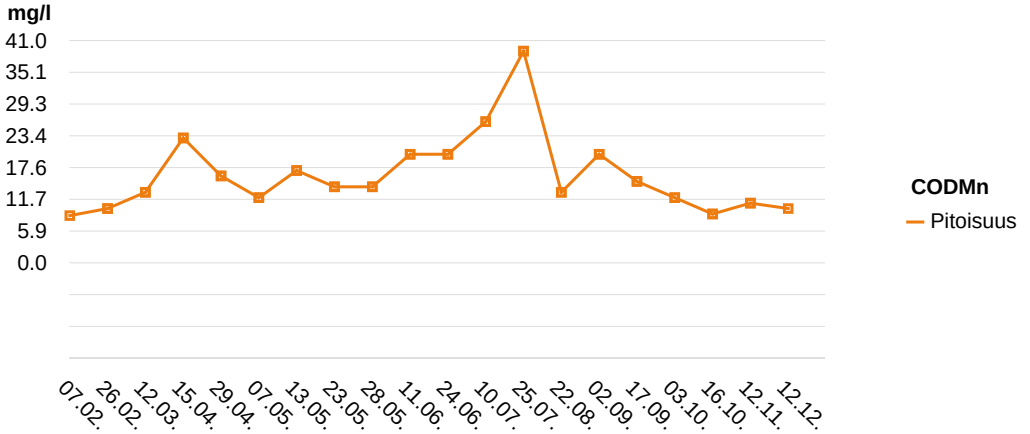
Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

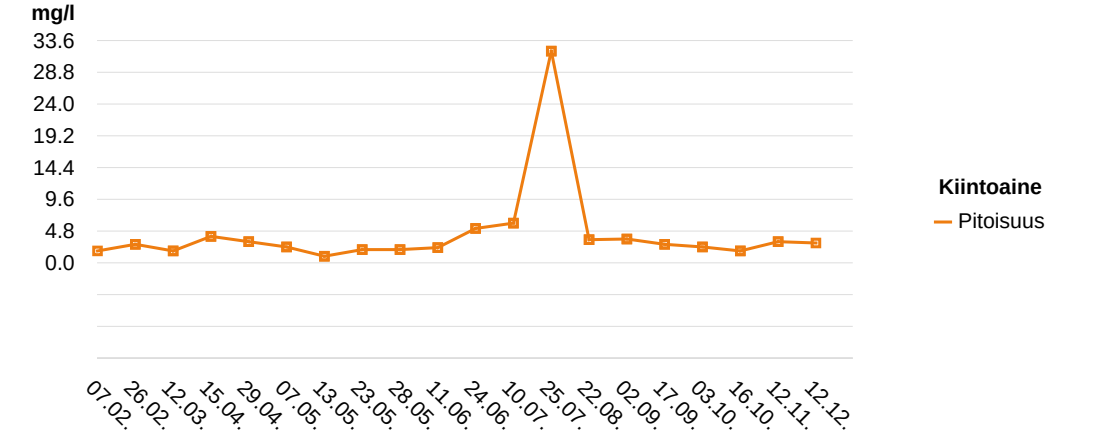
Ristivuoma pvk5











Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Ristivuoma pvk5

Huomiot:

7.2., 26.2. ja 12.3. mittapato jäässä, vedenkorkeutta ei voitu mitata.
7.5. Virtaamamittarin asennus
31.7. avopato poistettu ja mittakaivo asennettu.
22.8.19 Virtaamamittarin kalibrointi.
15.10.19 Virtaamamittarin kalibrointi.
1.1.- 6.5. virtaamat Vemalasta 65.143. 7.5.-31.12. oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus.

eurofins

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Saariaapa

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Simo
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti: laskuoja - Saarioja - Simojoki

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7305849-436218, Pvk1 ap
MP Valuma-alue (ha): 201.1, josta kuormittavaa 92.9
Vesistöalue: Simojoki 64.021

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/115/04.08/2010, 31.12.2014

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Teho: Kiintoaine ja kok.P 50 %, kok.N 20 % TAI lähtevän veden pitoisuudet
enintään: kiintoaine 3 mg/l, kok.P 30 µg/l, kok.N 900 µg/l

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiintoai-aineen hehk. mg/l
1	Pvk1ap	29.01.2019	5.75	60	33	16	920	9.4	75	4870	2.0	
2	Pvk1ap	18.02.2019	5.68	72	75	50	1200	11	140	10500	12	
3	Pvk1ap	13.03.2019	5.67	75	77	58	1200	11	160	10700	4.0	
4	Pvk1ap	10.04.2019	6.27	52	23	6.0	840	13	21	3990	1.6	
5	Pvk1ap	30.04.2019	5.66	30	19		510				2.4	
6	Pvk1ap	07.05.2019	5.51	30	8.1		470				1.0	
7	Pvk1ap	15.05.2019	5.61	31	19		460				1.0	
8	Pvk1ap	23.05.2019	5.48	35	6.2		490				1	
9	Pvk1ap	27.05.2019	5.52	32	7.3		460				1	
10	Pvk1ap	11.06.2019	5.34	43	9.0	2.0	560	5.0	5.0	1250	1.0	
11	Pvk1ap	26.06.2019	5.55	43	13		620				2.8	
12	Pvk1ap	09.07.2019	5.43	47	13	2.0	610	5.0	5.0	2760	6.0	
13	Pvk1ap	23.07.2019	5.61	57	45		860				23	2.4
14	Pvk1ap	06.08.2019		Ei virtaamaa								
15	Pvk1ap	19.08.2019	5.04	44	23		700				4.7	
16	Pvk1ap	02.09.2019	5.14	56	18	2.0	730	5.9	9.5	2430	2.3	
17	Pvk1ap	16.09.2019	5.26	50	12		680				1.0	
18	Pvk1ap	02.10.2019	5.80	42	12	2.0	570	5.0	5.0	1670	5.6	
19	Pvk1ap	14.10.2019	5.69	37	10		500				1.0	
20	Pvk1ap	11.11.2019	5.59	46	12	2.9	660	5.8	16	2000	1.0	
21	Pvk1ap	11.12.2019	5.66	39	10	2.9	590	5.0	5.0	1770	1.0	

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 08.02	3.4	2.1	26	0.15	29	0.17	8.7	0.00	0.00	0.13	0.00	0.01	0.71	0.29
09.02 - 01.03	2.4	2.7	11	0.06	15	0.09	5.5	0.01	0.00	0.09	0.00	0.01	0.81	0.92
02.03 - 27.03	2.3	2.7	9.8	0.06	17	0.10	6.2	0.01	0.00	0.10	0.00	0.01	0.88	0.33
28.03 - 21.04	11.3	6.2	525	3.0	272	1.6	70	0.03	0.01	1.1	0.02	0.03	5.4	2.2
22.04 - 03.05		39.3			9962	57	1486	0.94		25				119
04.05 - 11.05	21.6	26.7	2653	15	6440	37	961	0.26		15				32
12.05 - 19.05	26.0	32.9	4217	24	6531	38	1007	0.62		15				32
20.05 - 24.05	17.0	22.0	1458	8.4	3020	17	526	0.09		7.4				15
25.05 - 03.06	16.0	19.7	1253	7.2	3728	21	593	0.14		8.5				19
04.06 - 18.06	13.0	8.8	745	4.3	2446	14	523	0.11	0.02	6.8	0.06	0.06	15	12
19.06 - 02.07	10.0	8.8	387	2.2	490	2.8	105	0.03		1.5				6.8
03.07 - 16.07	8.0	4.8	221	1.3	51	0.29	12	0.00	0.00	0.15	0.00	0.00	0.70	1.5
17.07 - 30.07	2.2	1.0	8.8	0.05	2.3	0.01	0.64	0.00		0.01				0.26
31.07 - 12.08		0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.08 - 26.08	22.0	18.3	2777	16	686	4.0	150	0.08		2.4				16
27.08 - 05.09	9.5	8.0	340	2.0	305	1.8	85	0.03	0.00	1.1	0.01	0.01	3.7	3.5
06.09 - 24.09	12.0	12.1	610	3.5	636	3.7	158	0.04		2.2				3.2
25.09 - 08.10	9.0	11.1	297	1.7	393	2.3	82	0.02	0.00	1.1	0.01	0.01	3.3	11
09.10 - 31.10	13.0	15.0	745	4.3	1764	10	324	0.09		4.4				8.8
01.11 - 26.11	7.0	9.2	159	0.91	713	4.1	163	0.04	0.01	2.3	0.02	0.06	7.1	3.5
27.11 - 31.12	7.0	7.2	159	0.91	322	1.9	62	0.02	0.00	0.94	0.01	0.01	2.8	1.6

KESKIARVOT

	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiintoai-aineen hehk. mg/l	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
TALVI	5.8	65	52	33	1040	11	99	7515	4.9		78	0.45	21	0.01	0.00	0.34	0.00	0.02	1.8	0.84
KEVÄT	5.6	32	13		483				1.4		7225	42	1097	0.57		18				61
KESÄ	5.3	46	18	2.0	649	5.3	6.5	2147	5.8	2.4	906	5.2	177	0.05	0.01	2.5	0.02	0.02	5.3	7.2
ALKUSYKSY	5.5	43	11	2.0	583	5.0	5.0	1670	2.5		1051	6.0	210	0.06	0.00	2.8	0.01	0.01	3.3	7.4
LOPPUSYKSY	5.6	43	11	2.9	625	5.4	11	1885	1.0		489	2.8	105	0.03	0.01	1.5	0.01	0.03	4.6	2.4
VUOSI	5.5	46	22	14	682	7.6	44	4194	3.8	2.4	1178	6.8	206	0.08	0.01	3.1	0.01	0.02	3.4	9.4
VUOSI (virt.pain.)	5.5	34	13	2.3	511	5.3	7.5	1987	1.5	2.4										

Huomiot viimeisellä sivulla

= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Saariaapa

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Simo
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti: laskuoja - Saarioja - Simojoki

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7305668-436602, Pvk1 yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7305849-436218, Pvk1 ap
Vesistöalue: Simojoki 64.021

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/115/04.08/2010, 31.12.2014

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Teho: Kiintoaine ja kok.P 50 %, kok.N 20 % TAI lähtevän veden pitoisuudet
enintään: kiintoaine 3 mg/l, kok.P 30 µg/l, kok.N 900 µg/l

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		Kiintoaineen hehk. mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	29.01.2019	6.94	5.75	7.5	60	13	33	8.6	16	250	920	24	9.4	25	75	1940	4870	3.8	2.0		
2	18.02.2019	7.13	5.68	4.7	72	10	75	6.8	50	200	1200	20	11	17	140	1020	10500	4.8	12		
3	13.03.2019	7.06	5.67	12	75	14	77	11	58	420	1200	12	11	12	160	3460	10700	2.6	4.0		
4	10.04.2019	7.00	6.27	13	52	22	23	13	6.0	390	840	13	13	9.4	21	3070	3990	6.4	1.6		
5	11.06.2019	6.82	5.34	30	43	50	9.0	8.9	2.0	910	560	39	5.0	45	5.0	2070	1250	5.2	1.0		
6	09.07.2019	7.02	5.43	26	47	40	13	8.9	2.0	740	610	5.5	5.0	120	5.0	3200	2760	2.8	6.0		
7	06.08.2019																				
8	02.09.2019	6.85	5.14	31	56	68	18	16	2.0	1000	730	5.4	5.9	230	9.5	2320	2430	4.3	2.3		
9	02.10.2019	6.78	5.80	16	42	39	12	21	2.0	420	570	6.7	5.0	16	5.0	3980	1670	5.6	5.6		
10	11.11.2019	6.64	5.59	20	46	21	12	8.1	2.9	1100	660	220	5.8	150	16	1670	2000	2.6	1.0		
11	11.12.2019	6.74	5.66	12	39	14	10	6.1	2.9	350	590	20	5.0	13	5.0	1690	1770	3.0	1.0		

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	-700	-154	-86	-268	61	-200	-151	47
2	-1432	-650	-635	-500	45	-724	-929	-150
3	-525	-450	-427	-186	8	-1233	-209	-54
4	-300	-5	54	-115	0	-123	-30	75
5	-43	82	78	38	87	89	40	81
6	-81	68	78	18	9	96	14	-114
7								
8	-81	74	88	27	-9	96	-5	47
9	-162	69	90	-36	25	69	58	0
10	-130	43	64	40	97	89	-20	62
11	-225	29	52	-69	75	62	-5	67

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap	Kiintoaineen hehk. Yp	Kiintoaineen hehk. Ap
TALVI	7.0	5.8	9.3	65	15	52	9.9	33	315	1040	17	11	16	99	2373	7515	4.4	4.9		
KEVÄT																				
KESÄ	6.9	5.3	29	49	53	13	11	2.0	883	633	17	5.3	132	6.5	2530	2147	4.1	3.1		
ALKUSYKSY	6.8	5.8	16	42	39	12	21	2.0	420	570	6.7	5.0	16	5.0	3980	1670	5.6	5.6		
LOPPUSYKSY	6.7	5.6	16	43	18	11	7.1	2.9	725	625	120	5.4	82	11	1680	1885	2.8	1.0		
VUOSI	6.9	5.5	17	53	29	28	11	14	578	788	37	7.6	64	44	2442	4194	4.1	3.7		
VUOSI (virt.pain.)	6.8	5.4	25	45	41	12	10	2.9	823	614	59	5.7	67	9.4	2235	1788	4.6	1.6		

KESKIARVOT REDUKTIO %

	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
TALVI	-599	-247	-233	-230	35	-519	-217	-11
KEVÄT								
KESÄ	-69	75	82	28	69	95	15	24
ALKUSYKSY	-162	69	90	-36	25	69	58	0
LOPPUSYKSY	-169	39	59	14	96	87	-12	64
VUOSI	-212	3	-27	-36	79	31	-72	10
VUOSI (virt.pain.)	-80	71	71	25	90	86	20	65

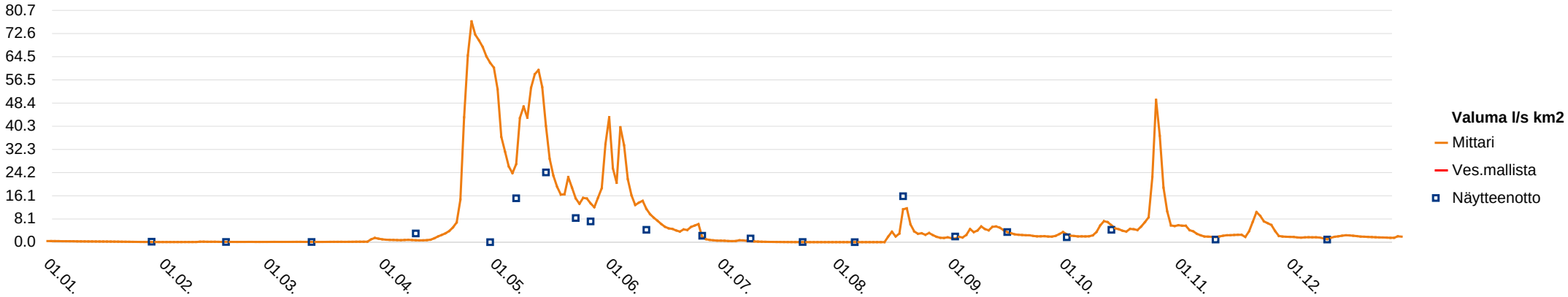
Huomiot viimeisellä sivulla

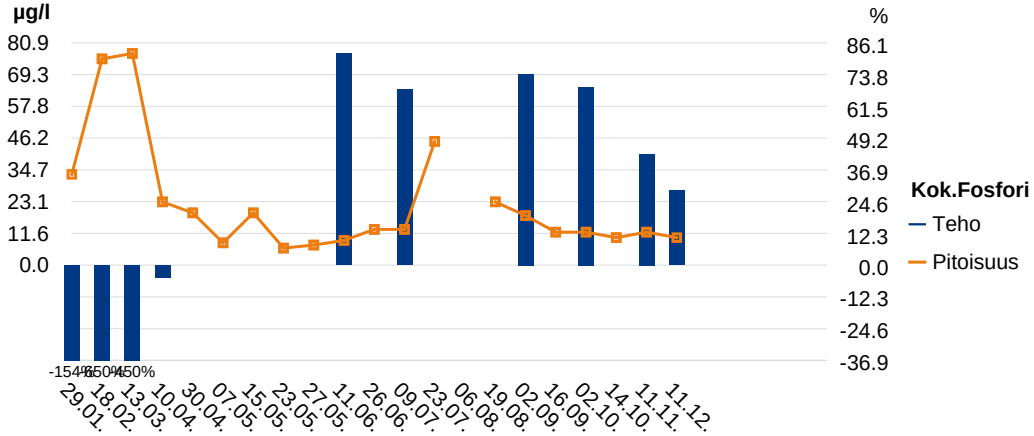
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

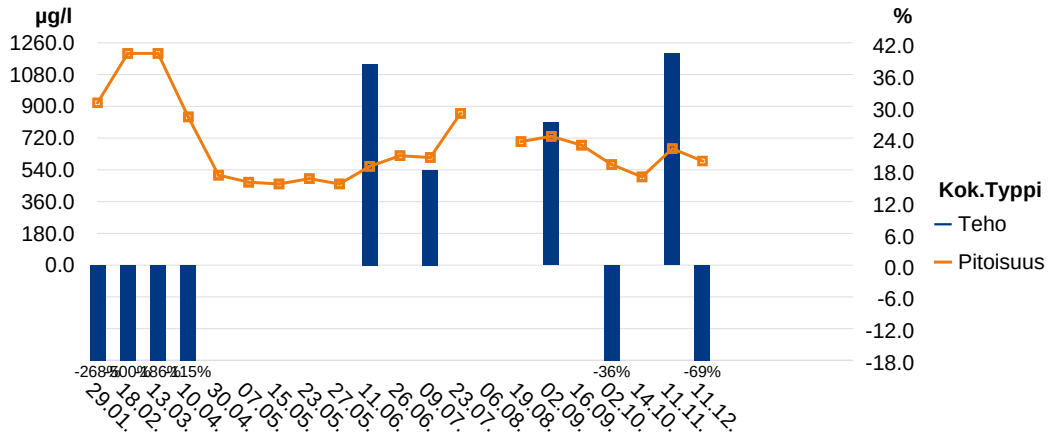
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

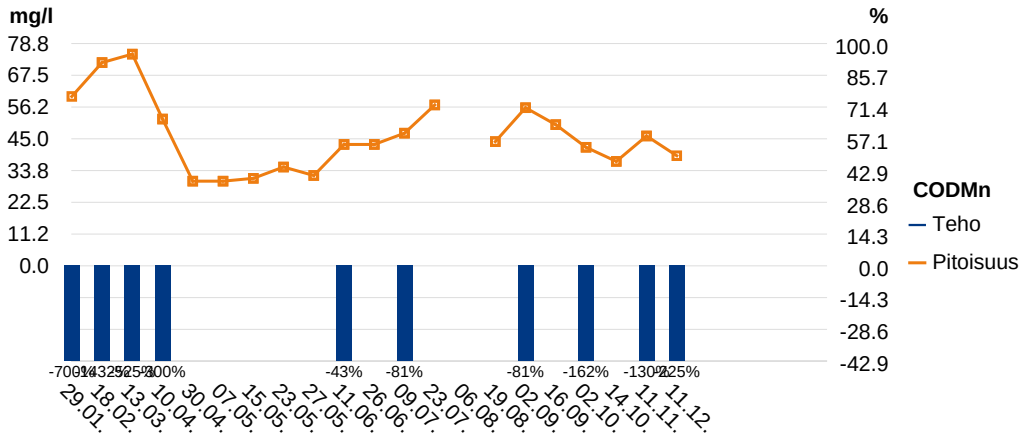
Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

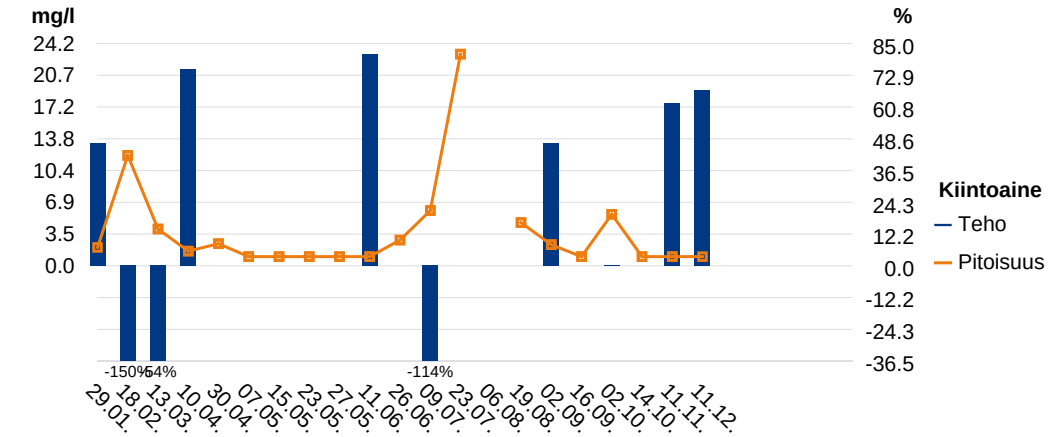
Saariaapa











Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Saariaapa

Huomiot:

11.2.2019 Virtaamamittarin kalibrointi.
23.04.19 Virtaamamittarin kalibrointi.
30.4.19: Näyteenottajan virheestä vedenpinnankorkeus jäänyt mittaamatta.
26.6.19: pinnankorkeus kalibroitu.
9.9.19 pinnankorkeus kalibroitu.
19.11.19 pinnankorkeus kalibroitu.
1.1.-31.12.2019 oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus.

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Siiviläniemenaapa

YMPÄRISTÖLUPA:

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Simo
Tarkkailuluokka: jälkihoitovaihe
Purkureitti:

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7314570-426744, Pvk1 ap
MP Valuma-alue (ha): 121.9, josta kuormittavaa 0.1
Vesistöalue: 64.061

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiintoai-aineen hehk. mg/l
1	Pvk1ap	30.04.2019	6.64	13	26	700	4.8	
2	Pvk1ap	15.05.2019	7.08	14	28	730	5.6	
3	Pvk1ap	11.06.2019	7.09	17	11	470	4.0	
4	Pvk1ap	09.07.2019	6.73	17	9.5	450	18	
5	Pvk1ap	06.08.2019	6.47	31	26	750	120	71
6	Pvk1ap	02.09.2019	6.80	14	8.6	490	6.7	

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
15.04 - 08.05	51.0	-			2004	19	214	0.43		12				79
09.05 - 25.05	45.0	-			5194	49	597	1.2		31				239
26.05 - 25.06	34.0	-			1805	17	252	0.16		7.0				59
26.06 - 18.07	25.0	-			580	5.5	81	0.05		2.1				86
19.07 - 19.08	22.0	-			168	1.6	43	0.04		1.0				165
20.08 - 30.09	30.0	-			296	2.8	34	0.02		1.2				16

KESKIARVOT

	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	Kok.N µg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiintoai-aineen hehk. mg/l	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	Kok.N g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
KEVÄT	6.8	14	27	715	5.2		3327	32	372	0.74	20	145
KESÄ	6.7	20	14	540	37	71	680	6.5	97	0.06	2.7	76
VUOSI	6.7	18	18	598	27	71	1322	13	164	0.23	6.8	93

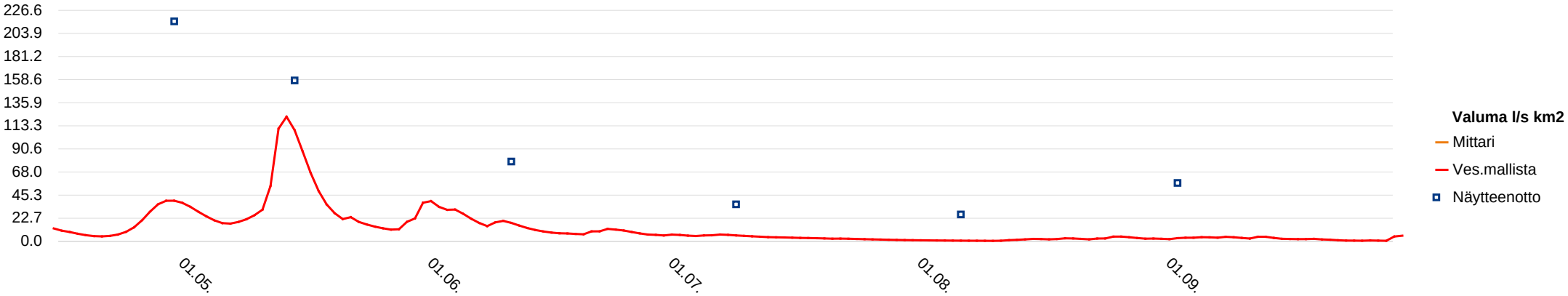
Oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus, mutta mittapadolla padotusta koko kauden, jolloin laskennassa hyödynnettiin Vemalan valumatietoja (64.061).

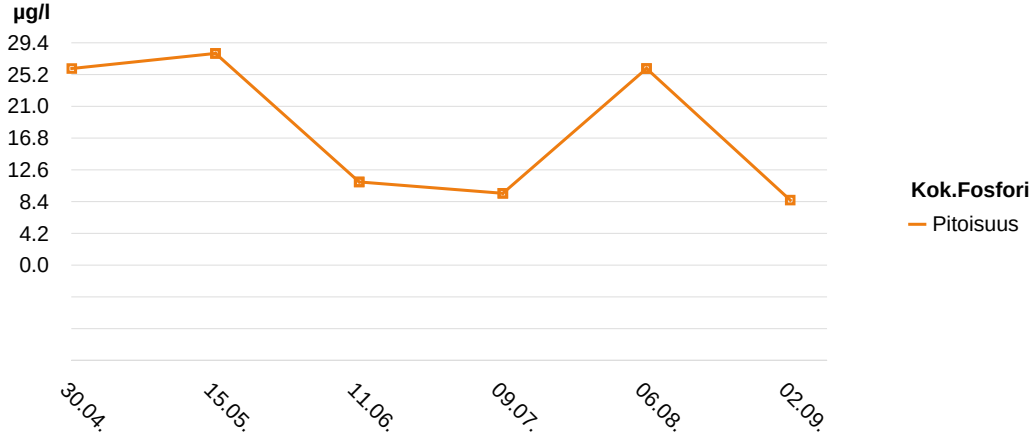
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

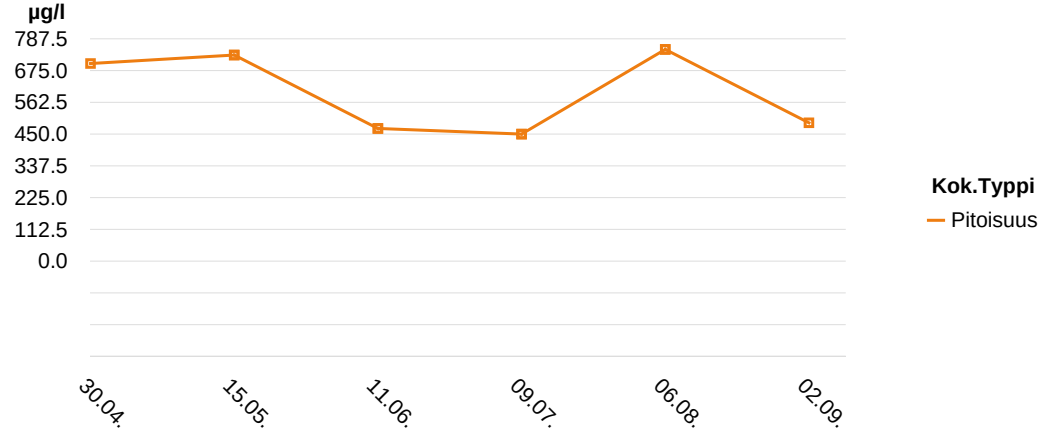
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

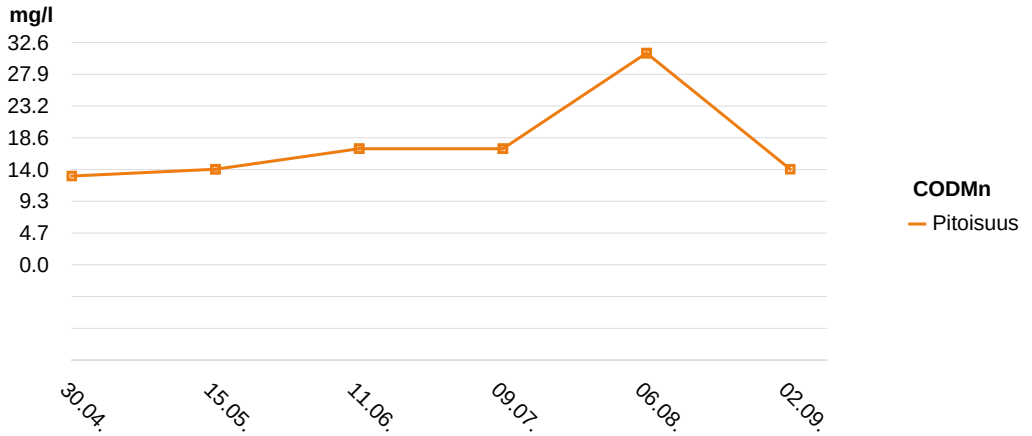
Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

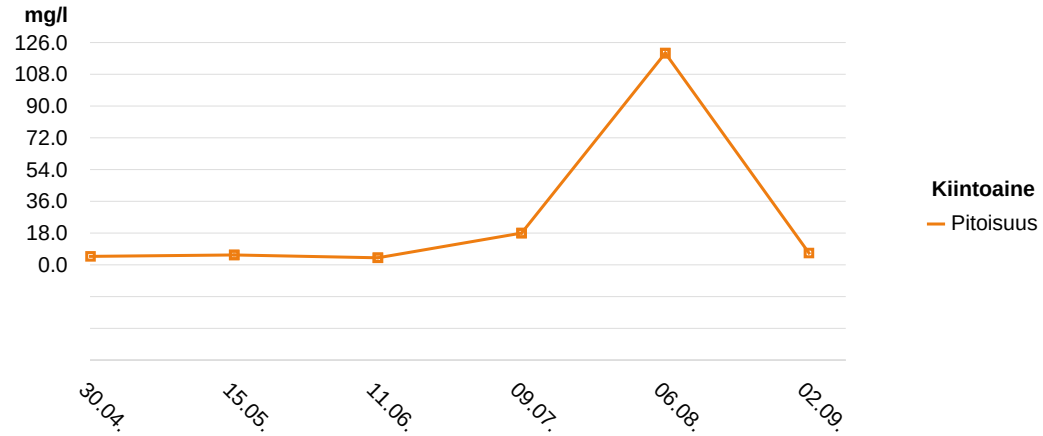
Siiviläniemenaapa











Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Ternuvuoma pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Rovaniemi
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti: laskuojat - Ternujoki - Kemijoki

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7375077-422243, Pvk1 ap
MP Valuma-alue (ha): 129.9, josta kuormittavaa 96.1
Vesistöalue: Kemijoki 65.133

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/3583/2014, 10.11.2015

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Lähtevän veden pitoisuudet enintään: kiintoaine 7 mg/l, kok.P 40 µg/l, kok.N 1200 µg/l

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	Pvk1ap	30.01.2019	6.57	15	16	5.1	640	5.0	70	3310	4.0
2	Pvk1ap	26.02.2019	6.65	34	40	12	1400	26	440	24500	28
3	Pvk1ap	11.03.2019	6.53	48	92	58	2000	48	710	54700	38
4	Pvk1ap	10.04.2019	6.68	23	63	36	1000	15	440	14700	11
5	Pvk1ap	29.04.2019	6.07	4.8	14		620				1.2
6	Pvk1ap	06.05.2019	5.99	7.7	11		890				1.6
7	Pvk1ap	14.05.2019	5.84	11	14		910				1.4
8	Pvk1ap	20.05.2019	6.00	13	15		860				1.6
9	Pvk1ap	27.05.2019	5.94	28	30		1300				3.2
10	Pvk1ap	11.06.2019	6.57	22	28	8.5	770	54	5.0	1940	4.4
11	Pvk1ap	24.06.2019	6.87	19	20		600				5.6
12	Pvk1ap	11.07.2019	6.62	17	22	4.0	530	16	20	1450	4.8
13	Pvk1ap	25.07.2019	6.68	34	37		1100				16
14	Pvk1ap	05.08.2019	6.52	23	26	4.5	930	21	43	2150	4.4
15	Pvk1ap	19.08.2019	6.59	20	31		830				6.8
16	Pvk1ap	03.09.2019	6.56	18	24	5.4	770	70	29	1350	5.7
17	Pvk1ap	17.09.2019	6.60	7.5	14		770				2.0
18	Pvk1ap	30.09.2019	6.83	8.5	14	4.4	510	140	5.0	730	2.4
19	Pvk1ap	18.10.2019	6.88	5.5	11	6.8	470	230	14	540	1.2
20	Pvk1ap	11.11.2019	6.36	7.1	16	10	550	110	110	720	2.2
21	Pvk1ap	09.12.2019	5.97	7.1	23	14	520	65	200	1370	2.8

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 12.02	5.0	-	68	0.61	25	0.22	2.8	0.00	0.00	0.12	0.00	0.01	0.63	0.76
13.02 - 04.03	10.5	-	437	3.9	28	0.25	7.4	0.01	0.00	0.31	0.01	0.10	5.3	6.1
05.03 - 26.03	8.9	-	289	2.6	137	1.2	51	0.10	0.06	2.1	0.05	0.75	58	40
27.03 - 20.04	12.0	10.9	610	5.4	515	4.6	91	0.25	0.14	4.0	0.06	1.7	58	44
21.04 - 02.05	50.0	47.9	21627	193	9973	89	369	1.1		48				92
03.05 - 10.05	34.0	32.4	8247	73	1388	12	82	0.12		9.5				17
11.05 - 17.05	51.0	48.6	22725	202	13334	119	1129	1.4		93				144
18.05 - 23.05	33.8	31.8	8126	72	6831	61	684	0.79		45				84
24.05 - 31.05	32.0	31.3	7087	63	5889	52	1269	1.4		59				145
01.06 - 17.06	19.5	18.3	2054	18	2249	20	381	0.48	0.15	13	0.93	0.09	34	76
18.06 - 02.07	16.6	17.6	1374	12	1004	8.9	147	0.15		4.6				43
03.07 - 18.07	8.0	8.7	221	2.0	345	3.1	45	0.06	0.01	1.4	0.04	0.05	3.9	13
19.07 - 30.07	6.0	5.0	108	0.96	88	0.78	23	0.03		0.74				11
31.07 - 12.08	5.0	5.1	68	0.61	85	0.76	15	0.02	0.00	0.61	0.01	0.03	1.4	2.9
13.08 - 26.08	18.0	18.9	1682	15	1418	13	218	0.34		9.1				74
27.08 - 05.09	17.0	17.3	1458	13	1100	9.8	152	0.20	0.05	6.5	0.59	0.25	11	48
06.09 - 23.09	16.0	16.7	1253	11	1808	16	104	0.19		11				28
24.09 - 09.10	18.5	16.8	1801	16	1093	9.7	72	0.12	0.04	4.3	1.2	0.04	6.1	20
10.10 - 31.10	14.5	15.3	979	8.7	2790	25	118	0.24	0.15	10	4.9	0.30	12	26
01.11 - 25.11	11.0	8.6	491	4.4	1184	11	65	0.15	0.09	5.0	1.0	1.0	6.6	20
26.11 - 31.12	14.0	11.9	897	8.0	899	8.0	49	0.16	0.10	3.6	0.45	1.4	9.5	19

KESKIARVOT

	pH	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine
TALVI	6.6	30	53	28	1260	24	415	24303	20	159	1.4	33	0.08	0.05	1.4	0.03	0.57	26	19
KEVÄT	6.0	13	17		916				1.8	7615	68	664	0.96		50				95
KESÄ	6.6	22	27	5.6	790	40	24	1723	6.8	947	8.4	149	0.19	0.06	5.4	0.41	0.09	14	40
ALKUSYKSY	6.8	7.2	13	5.6	583	185	9.5	635	1.9	2004	18	101	0.19	0.10	8.7	3.4	0.19	9.4	25
LOPPUSYKSY	6.1	7.1	20	12	535	88	155	1045	2.5	1016	9.0	56	0.15	0.09	4.2	0.68	1.2	8.3	20
VUOSI	6.3	18	27	14	856	67	174	8955	7.1	1633	15	149	0.24	0.07	9.5	0.75	0.56	17	34
VUOSI (virt.pain.)	6.0	13	18	6.5	824	67	34	1961	2.4										

Huomiot viimeisellä sivulla

= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Ternuvuoma pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Rovaniemi
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti: laskuojat - Ternujoki - Kemijoki

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7375153-421802, Pvk1 yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7375077-422243, Pvk1 ap
Vesistöalue: Kemijoki 65.133

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/3583/2014, 10.11.2015

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Lähtevän veden pitoisuudet enintään: kiintoaine 7 mg/l, kok.P 40 µg/l, kok.N 1200 µg/l

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	30.01.2019	6.41	6.57	11	15	140	16	140	5.1	1300	640	15	5.0	920	70	23500	3310	22	4.0
2	26.02.2019	6.47	6.65	10	34	140	40	140	12	1200	1400	37	26	850	440	19200	24500	19	28
3	11.03.2019	6.49	6.53	12	48	140	92	140	58	1200	2000	24	48	900	710	19600	54700	16	38
4	10.04.2019	6.54	6.68	8.6	23	66	63	59	36	1100	1000	200	15	720	440	9160	14700	13	11
5	11.06.2019	6.57	6.57	24	22	56	28	30	8.5	1300	770	100	54	370	5.0	5880	1940	11	4.4
6	11.07.2019	6.75	6.62	15	17	85	22	59	4.0	840	530	64	16	410	20	10900	1450	18	4.8
7	05.08.2019	6.80	6.52	14	23	80	26	51	4.5	940	930	73	21	310	43	10600	2150	15	4.4
8	03.09.2019	6.61	6.56	14	18	77	24	43	5.4	1300	770	67	70	530	29	7560	1350	25	5.7
9	30.09.2019	6.78	6.83	7.6	8.5	42	14	28	4.4	950	510	120	140	470	5.0	4650	730	13	2.4
10	18.10.2019	6.79	6.88	7.6	5.5	46	11	44	6.8	860	470	160	230	490	14	5850	540	11	1.2
11	11.11.2019	6.61	6.36	8.2	7.1	86	16	90	10	1100	550	37	110	770	110	11600	720	20	2.2
12	09.12.2019	6.14	5.97	8.6	7.1	83	23	74	14	960	520	35	65	650	200	12000	1370	25	2.8

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	-36	89	96	51	67	92	86	82
2	-240	71	91	-17	30	48	-28	-47
3	-300	34	59	-67	-100	21	-179	-137
4	-167	5	39	9	93	39	-60	15
5	8	50	72	41	46	99	67	60
6	-13	74	93	37	75	95	87	73
7	-64	68	91	1	71	86	80	71
8	-29	69	87	41	-4	95	82	77
9	-12	67	84	46	-17	99	84	82
10	28	76	85	45	-44	97	91	89
11	13	81	89	50	-197	86	94	89
12	17	72	81	46	-86	69	89	89

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap
TALVI	6.5	6.6	10	30	122	53	120	28	1200	1260	69	24	848	415	17865	24303	18	20
KEVÄT																		
KESÄ	6.7	6.6	17	20	75	25	46	5.6	1095	750	76	40	405	24	8735	1723	17	4.8
ALKUSYKSY	6.8	6.9	7.6	7.0	44	13	36	5.6	905	490	140	185	480	9.5	5250	635	12	1.8
LOPPUSYKSY	6.3	6.1	8.4	7.1	85	20	82	12	1030	535	36	88	710	155	11800	1045	23	2.5
VUOSI	6.5	6.5	12	19	87	31	75	14	1088	841	78	67	616	174	11708	8955	17	9.1
VUOSI (virt.pain.)	6.6	6.5	12	13	63	22	50	9.8	1064	639	104	115	526	71	7718	2562	15	3.9

	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiintoaine
TALVI	-200	57	77	-5	65	51	-36	-11
KESÄ	-18	67	88	32	47	94	80	72
ALKUSYKSY	8	70	84	46	-32	98	88	85
LOPPUSYKSY	15	76	85	48	-144	78	91	89
VUOSI	-58	64	81	23	14	72	24	46
VUOSI (virt.pain.)	-8	65	80	40	-11	87	67	74

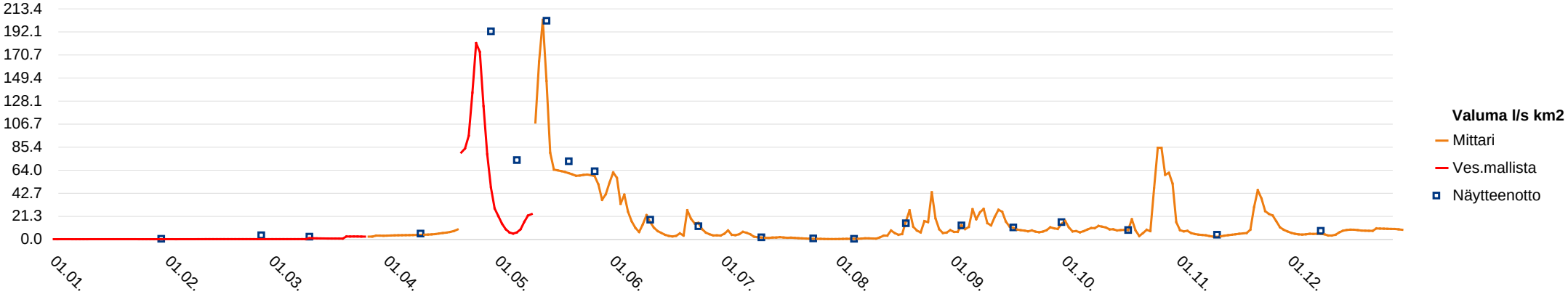
Huomiot viimeisellä sivulla

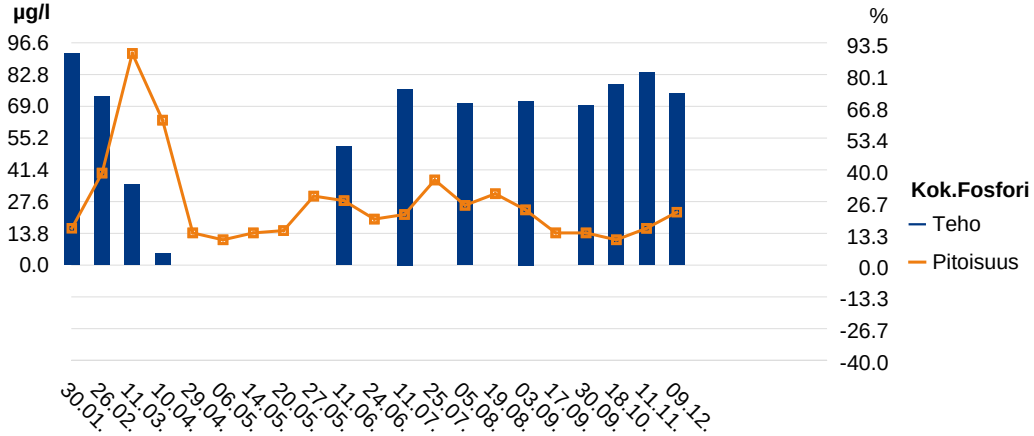
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

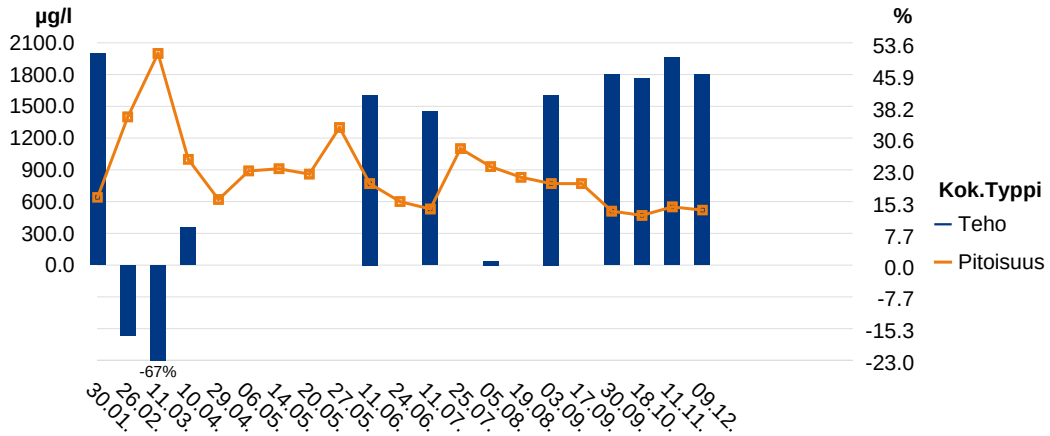
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

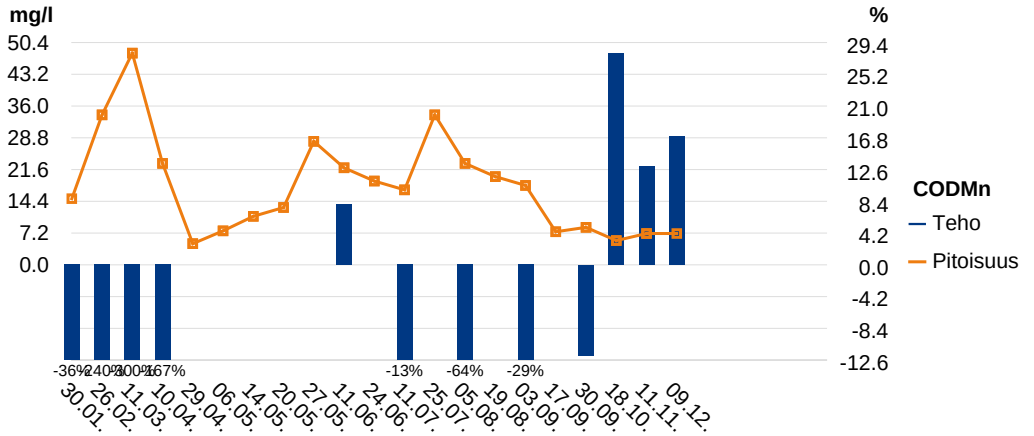
Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

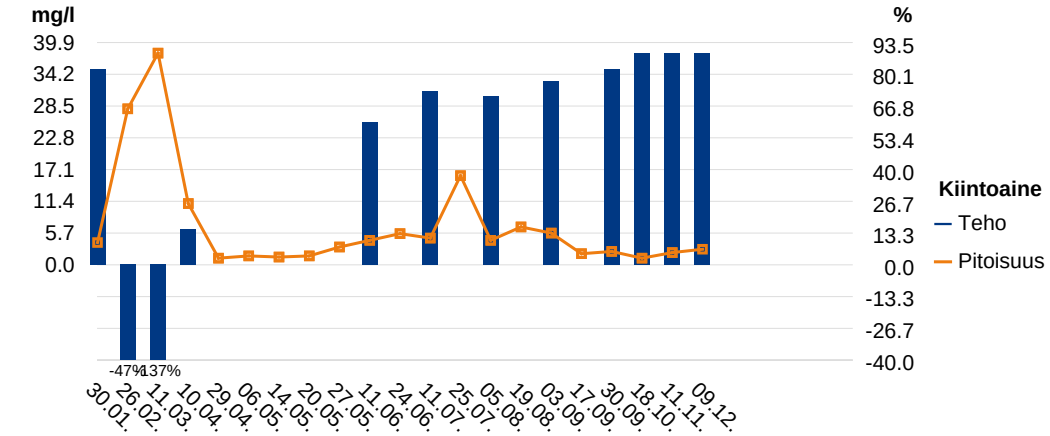
Ternuvuoma pvk1











Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Ternuvuoma pvk1

TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN

N:o	Ottopvm	pH		CODMn		Kok.P		PO4-P		Kok.N		NO2+3-N		NH4-N		Fe		Kiintoaine		Kiintoaineen hehk.		Sähkönjoht.	
				mg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		µg/l		mg/l		mg/l		mS/m	
		Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp
1	30.01.2019	6.57	6.41	15	11	16	140	5.1	140	640	1300	<5.0	15	70	920	3310	23500	4.0	22		10	15	18
2	26.02.2019	6.65	6.47	34	10	40	140	12	140	1400	1200	26	37	440	850	24500	19200	28	19	8.0		20	17
3	11.03.2019	6.53	6.49	48	12	92	140	58	140	2000	1200	48	24	710	900	54700	19600	38	16	16		23	17
4	10.04.2019	6.68	6.54	23	8.6	63	66	36	59	1000	1100	15	200	440	720	14700	9160	11	13			11	11
5	29.04.2019	6.07		4.8		14				620								1.2				2.1	
6	06.05.2019	5.99		7.7		11				890								1.6					
7	14.05.2019	5.84		11		14				910								1.4					
8	20.05.2019	6.00		13		15				860								1.6					
9	27.05.2019	5.94		28		30				1300								3.2					
10	11.06.2019	6.57	6.57	22	24	28	56	8.5	30	770	1300	54	100	<5.0	370	1940	5880	4.4	11			7.1	9.5
11	24.06.2019	6.87		19		20				600								5.6				7.9	
12	11.07.2019	6.62	6.75	17	15	22	85	4.0	59	530	840	16	64	20	410	1450	10900	4.8	18			8.0	14
13	25.07.2019	6.68		34		37				1100								16				12	
14	05.08.2019	6.52	6.80	23	14	26	80	4.5	51	930	940	21	73	43	310	2150	10600	4.4	15			10	16
15	19.08.2019	6.59		20		31				830								6.8				11	
16	03.09.2019	6.56	6.61	18	14	24	77	5.4	43	770	1300	70	67	29	530	1350	7560	5.7	25		8.0	11	15
17	17.09.2019	6.60		7.5		14				770								2.0				14	
18	30.09.2019	6.83	6.78	8.5	7.6	14	42	4.4	28	510	950	140	120	<5.0	470	730	4650	2.4	13			12	16
19	18.10.2019	6.88	6.79	5.5	7.6	11	46	6.8	44	470	860	230	160	14	490	540	5850	1.2	11			13	16
20	11.11.2019	6.36	6.61	7.1	8.2	16	86	10	90	550	1100	110	37	110	770	720	11600	2.2	20			11	16
21	09.12.2019	5.97	6.14	7.1	8.6	23	83	14	74	520	960	65	35	200	650	1370	12000	2.8	25		7.0	12	16

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Ternuvuoma pvk1

Huomiot:

1.1.-20.3.2019 virtaamat Vemalasta 65.133 virtaamamittarin toimintahäiriön vuoksi.
26.2.19 Loggerin asennus ja akun vaihto.
29.4. ja 6.5. padotusta, 21.4.-10.5. virtaamat Vemalasta 65.133.
23.12.19: Pinnankorkeus kalibroitu.
Toukokuun näytteistä jäänyt sähkönjohtavuus määrittämättä konsultin virheen vuoksi.

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Teuravuoma, kk

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/354/04.08/2010, 26.5.2015

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Teho: Kiintoaine 50 % tai lähtevän veden pitoisuus enintään 7 mg/l

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Kolari
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti: Kraanaoja - Heinäoja - Lehtolampi - Iso Kurkkionoja - Lompolojoki - Muonionjoki

Vesien käsittely: kk
Näytepisteen koordinaatit: 7467214-364894, Kk
MP Valuma-alue (ha): 82, josta kuormittavaa 70.4
Vesistöalue: Tornionjoki 67.38

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiintoai-aineen hehk. mg/l
1	KK	13.06.2019	7.10	33	41	14	2500	80	5.0	4950	8.0	
2	KK	24.06.2019	7.30	23	22		2100				2.8	
3	KK	11.07.2019	7.28	21	16	4.0	730	80	58	1900	4.4	
4	KK	24.07.2019	6.84	43	48		1700				21	2.0
5	KK	07.08.2019	6.65	31	48	22	1400	19	300	8160	26	7.6
6	KK	21.08.2019	6.89	25	32		1400				7.0	
7	KK	04.09.2019	6.92	23	27	11	1600	380	260	3860	6.0	
8	KK	18.09.2019	7.08	16	27		1500				4.3	
9	KK	01.10.2019	7.40	16	21	10	2100	1200	330	2040	4.0	

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
31.05 - 18.06	18.0	22.1	1682	24	634	8.9	255	0.32	0.11	19	0.62	0.04	38	62
19.06 - 02.07	21.5	24.3	2622	37	1914	27	537	0.51		49				65
03.07 - 17.07	12.0	11.5	610	8.6	894	13	229	0.17	0.04	8.0	0.87	0.63	21	48
18.07 - 31.07	9.0	9.2	297	4.2	263	3.7	138	0.15		5.4				67
01.08 - 14.08	9.0	8.6	297	4.2	364	5.1	137	0.21	0.10	6.2	0.08	1.3	36	115
15.08 - 02.09	19.0	19.5	1925	27	1070	15	326	0.42		18				91
03.09 - 11.09	17.0	17.0	1458	21	1446	20	406	0.48	0.19	28	6.7	4.6	68	106
12.09 - 24.09		13.9			907	13	177	0.30		17				48
25.09 - 03.10	19.5	20.4	2054	29	1388	20	271	0.36	0.17	36	20	5.6	35	68

KESKIARVOT

	pH	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine	Kiintoai-aineen hehk.	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine
VUOSI (virt.pain.)	7.1	23	27	11	1723	186	140	3890	6.2	6.2										
KESÄ	6.9	29	35	13	1638	60	121	5003	12	4.8	856	12	272	0.30	0.08	18	0.54	0.60	32	75
ALKUSYKSY	7.1	18	25	11	1733	790	295	2950	4.8		1203	17	271	0.37	0.18	25	14	5.1	51	70
VUOSI	7.0	26	31	12	1670	352	191	4182	9.3	4.8	942	13	272	0.32	0.11	20	4.1	1.8	37	74

27.6.19: pinnankorkeus kalibroitu.
18.9.19: Näytteenottajan virheestä vedenpinnankorkeus jäänyt mittaamatta.
Kasvillisuuskentälle pumpattu vesiä 31.5.-3.10.2019. Tämän ajan myös oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus.

= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Teuravuoma, kk

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Kolari
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti: Kraanaoja - Heinäoja - Lehtolampi - Iso Kurkkionoja - Lompolojoki - Muonionjoki

Vesien käsittely: kk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7467442-364466, Kk yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7467214-364894, Kk
Vesistöalue: Tornionjoki 67.38

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/354/04.08/2010, 26.5.2015

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Teho: Kiintoaine 50 % tai lähtevän veden pitoisuus enintään 7 mg/l

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		Kiintoaineen hehk. mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	13.06.2019	6.80	7.10	22	33	30	41	7.5	14	2900	2500	840	80	1000	5.0	2980	4950	7.2	8.0		
2	11.07.2019	7.01	7.28	15	21	40	16	21	4.0	1300	730	330	80	710	58	4460	1900	26	4.4	17	
3	07.08.2019	6.95	6.65	13	31	49	48	35	22	3500	1400	140	19	1200	300	6860	8160	18	26		7.6
4	04.09.2019	6.98	6.92	19	23	49	27	29	11	2900	1600	1200	380	730	260	5580	3860	12	6.0		
5	18.09.2019		7.08		16		27				1500								4.3		
6	01.10.2019	7.35	7.40	17	16	36	21	22	10	3500	2100	2100	1200	930	330	3470	2040	20	4.0	13	

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	-50	-37	-87	14	90	100	-66	-11
2	-40	60	81	44	76	92	57	83
3	-138	2	37	60	86	75	-19	-44
4	-21	45	62	45	68	64	31	50
5								
6	6	42	55	40	43	65	41	80

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap	Kiintoaineen hehk. Yp	Kiintoaineen hehk. Ap
VUOSI (virt.pain.)	7.0	7.1	18	21	41	27	23	11	2820	1657	1170	496	857	211	4498	3432	17	6.5	15	7.6
KESÄ	6.9	6.9	17	28	40	35	21	13	2567	1543	437	60	970	121	4767	5003	17	13	17	7.6
ALKUSYKSY	7.1	7.1	18	18	43	25	26	11	3200	1733	1650	790	830	295	4525	2950	16	4.8	13	
VUOSI	7.0	7.0	17	23	41	30	23	12	2820	1638	922	352	914	191	4670	4182	17	8.8	15	7.6

	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
VUOSI (virt.pain.)	-28	34	52	40	58	75	24	59
KESÄ	-65	13	38	40	86	88	-5	24
ALKUSYKSY	-11	44	58	42	52	64	35	69
VUOSI	-47	24	48	41	62	79	10	43

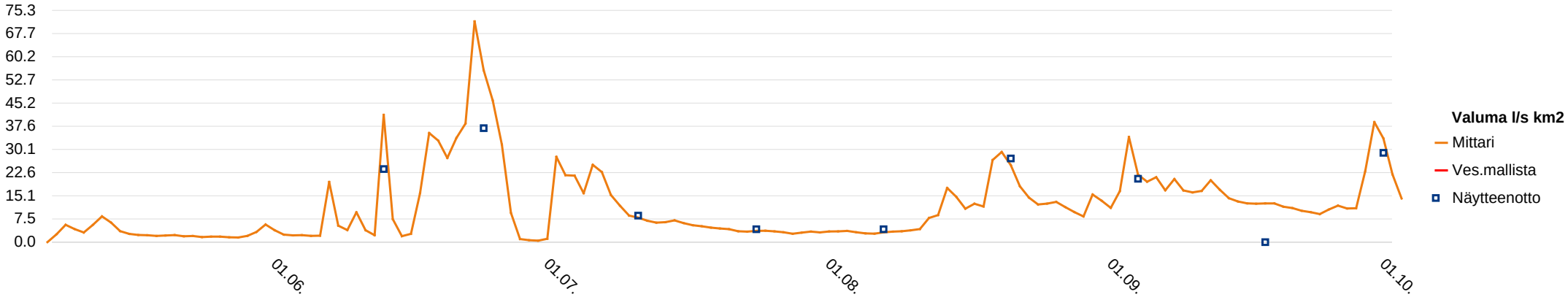
27.6.19: pinnankorkeus kalibroitu.
18.9.19: Näytteenottajan virheestä vedenpinnankorkeus jäänyt mittaamatta.
Kasvillisuuskentälle pumpattu vesiä 31.5.-3.10.2019. Tämän ajan myös oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus.

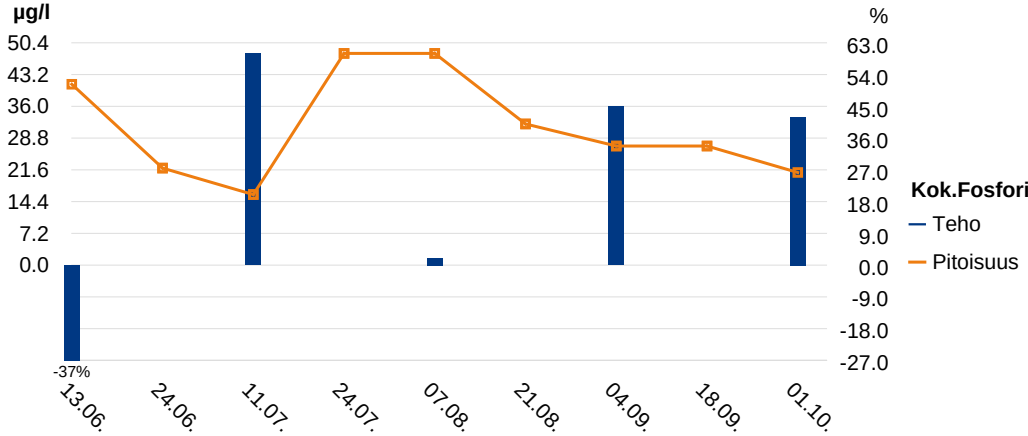
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

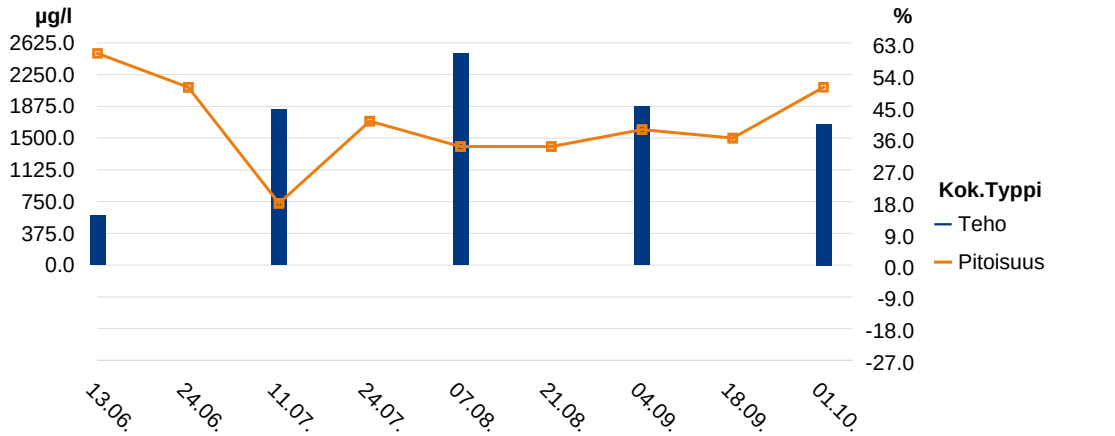
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

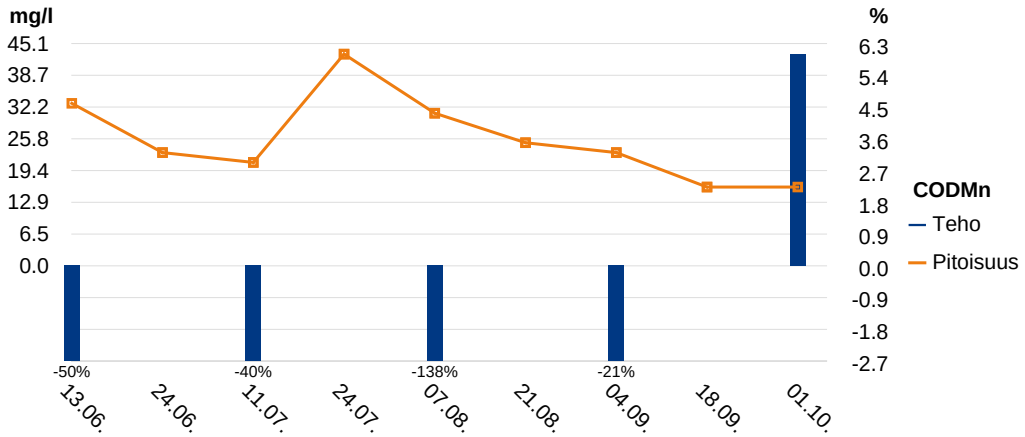
Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

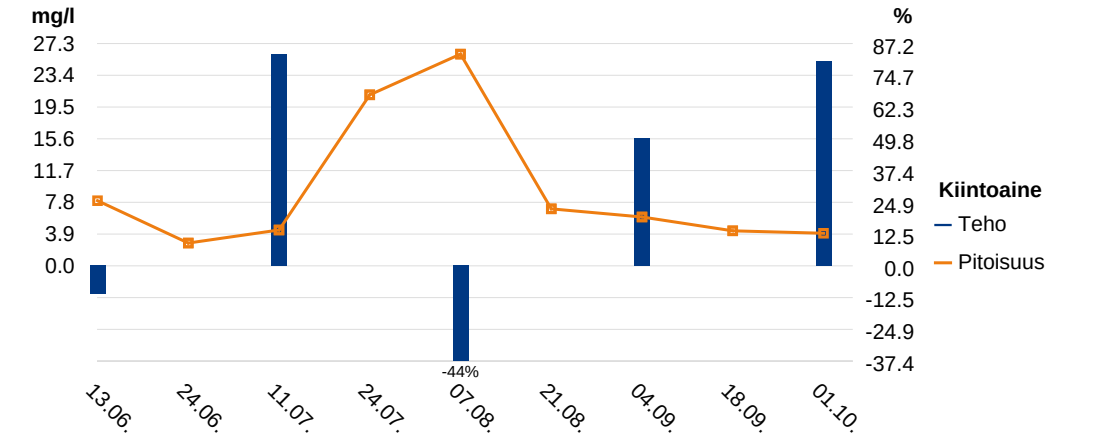
Teuravuoma, kk











Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Teuravuoma, pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Kolari
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti: Kraanaoja - Heinäoja - Lehtolampi - Iso Kurkkionoja - Lompolojoki - Muonionjoki

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7467579-365972, Pvk1 ap
MP Valuma-alue (ha): 118.6, josta kuormittavaa 103.8
Vesistöalue: Tornionjoki 67.38

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/354/04.08/2010, 26.5.2015

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Teho: Kiintoaine ja kok.P 50 %, kok.N 20 % tai lähtevän veden pitoisuudet enintään: kiintoaine 7 mg/l, kok.P 65 µg/l, kok.N 1300 µg/l

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l
1	Pvk1ap	28.01.2019	6.76	11	17	6.5	850	7.5	310	8060	18
2	Pvk1ap	20.02.2019	7.56	10	12	4.8	1700	52	750	3220	9.2
3	Pvk1ap	11.03.2019	7.27	11	10	4.4	2000	15	1700	7770	21
4	Pvk1ap	11.04.2019	6.83	9.8	11	3.0	1100	22	570	9200	17
5	Pvk1ap	02.05.2019	6.97	9.3	18		1000				2.0
6	Pvk1ap	08.05.2019	7.33	8.3	9.4		730				1.0
7	Pvk1ap	14.05.2019	7.27	14	25	2.4	1700	740	170	1020	1
8	Pvk1ap	23.05.2019	7.34	11	3.5		500				1
9	Pvk1ap	27.05.2019	7.35	11	5.4		420				1
10	Pvk1ap	13.06.2019	7.56	11	4.5	2.0	460	5.0	5.5	210	0.60
11	Pvk1ap	24.06.2019	7.53	15	7.8		670				1.0
12	Pvk1ap	11.07.2019	7.48	20	3.7	2.0	310	8.3	8.5	340	2.0
13	Pvk1ap	24.07.2019	7.26	11	6.7		480				2.8
14	Pvk1ap	07.08.2019	7.16	8.7	3.3	2.0	400	31	15	730	1.4
15	Pvk1ap	21.08.2019	7.39	10	6.6		420				1.0
16	Pvk1ap	04.09.2019	7.53	9.7	4.7	2.0	490	78	9.1	310	1.0
17	Pvk1ap	18.09.2019	7.59	7.3	3.7		480				1.0
18	Pvk1ap	01.10.2019	7.79	7.5	5.8	2.0	800	390	46	330	1.0
19	Pvk1ap	15.10.2019	7.46	6.1	3.4		690				1.0
20	Pvk1ap	14.11.2019	7.15	6.4	4.5	2.0	460	16	150	790	1.0

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 08.02	4.0	2.1	39	0.38	30	0.29	2.8	0.00	0.00	0.22	0.00	0.08	2.1	4.6
09.02 - 01.03	4.0	2.9	39	0.38	32	0.31	2.7	0.00	0.00	0.46	0.01	0.20	0.86	2.5
02.03 - 26.03	5.0	4.1	68	0.67	22	0.21	2.0	0.00	0.00	0.37	0.00	0.31	1.4	3.8
27.03 - 18.04	2.0	1.4	6.9	0.07	21	0.21	1.8	0.00	0.00	0.20	0.00	0.10	1.6	3.0
19.04 - 05.05	38.0	33.6	10890	106	12031	117	943	1.8		101				203
06.05 - 11.05	34.0	31.1	8247	80	5563	54	389	0.44		34				47
12.05 - 18.05	37.0	37.1	10188	99	6549	64	773	1.4	0.13	94	41	9.4	56	55
19.05 - 25.05	17.5	16.0	1567	15	1794	18	166	0.05		7.6				15
26.05 - 04.06	17.5	14.2	1567	15	2733	27	253	0.12		9.7				23
05.06 - 18.06	19.5	17.1	2054	20	1500	15	139	0.06	0.03	5.8	0.06	0.07	2.7	7.6
19.06 - 02.07	37.0	32.8	10188	99	3525	34	446	0.23		20				30
03.07 - 17.07	15.0	14.2	1066	10	1548	15	261	0.05	0.03	4.0	0.11	0.11	4.4	26
18.07 - 31.07	8.0	6.7	221	2.2	208	2.0	19	0.01		0.84				4.9
01.08 - 14.08	6.5	6.2	132	1.3	431	4.2	32	0.01	0.01	1.5	0.11	0.05	2.7	5.1
15.08 - 02.09	26.0	25.3	4217	41	1989	19	168	0.11		7.0				17
03.09 - 11.09	23.0	23.3	3104	30	2379	23	195	0.09	0.04	9.8	1.6	0.18	6.2	20
12.09 - 25.09	16.0	17.5	1253	12	1504	15	93	0.05		6.1				13
26.09 - 08.10	28.5	27.7	5305	52	2563	25	162	0.13	0.04	17	8.4	0.99	7.1	22
09.10 - 31.10	16.4	15.4	1333	13	1188	12	61	0.03		6.9				10
01.11 - 31.12	8.0	-	221	2.2	680	6.6	37	0.03	0.01	2.6	0.09	0.86	4.5	5.7

KESKIARVOT

	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
TALVI	7.0	10	13	4.7	1413	24	833	7063	16	27	0.26	2.4	0.00	0.00	0.29	0.00	0.16	1.6	3.7
KEVÄT	7.2	11	14	2.4	983	740	170	1020	1.3	8008	78	674	1.2	0.13	71	41	9.4	56	114
KESÄ	7.4	12	5.4	2.0	451	15	9.7	427	1.4	1676	16	185	0.08	0.02	6.8	0.10	0.08	3.3	16
ALKUSYKSY	7.6	7.7	4.4	2.0	615	234	28	320	1.0	1738	17	110	0.07	0.04	9.4	5.6	0.66	6.8	15
LOPPUSYKSY	7.2	6.4	4.5	2.0	460	16	150	790	1.0	680	6.6	37	0.03	0.01	2.6	0.09	0.86	4.5	5.7
VUOSI	7.2	10	8.3	3.0	783	124	339	2907	4.3	1674	16	144	0.16	0.01	11	1.7	0.64	4.7	20

11.3.19 Pvk1yp n-ottopaikalla paannejäätä, ei löytynyt vettä,
Viikon 50 kierros jäi konsultin näytteenoton suunnittelussa tapahtuneen virheen vuoksi hakematta.
1.1.-31.12.2019 oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus. 5.-25.11. virtaamat Vemalasta 67.38 mittarin vaihdon vuoksi.

= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Teuravuoma, pvk1

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Kolari
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti: Kraanaoja - Heinäoja - Lehtolampi - Iso Kurkkionoja - Lompolojoki - Muonionjoki

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7468573-367938, Pvk1 yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7467579-365972, Pvk1 ap
Vesistöalue: Tornionjoki 67.38

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/354/04.08/2010, 26.5.2015

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Teho: Kiintoaine ja kok.P 50 %, kok.N 20 % tai lähtevän veden pitoisuudet enintään: kiintoaine 7 mg/l, kok.P 65 µg/l, kok.N 1300 µg/l

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	28.01.2019	6.73	6.76	14	11	15	17	8.6	6.5	2000	850	5.0	7.5	1600	310	22700	8060	37	18
2	20.02.2019	6.69	7.56	13	10	22	12	15	4.8	1900	1700	5.0	52	1400	750	19200	3220	20	9.2
3	11.03.2019		7.27		11		10		4.4		2000		15		1700		7770		21
4	11.04.2019	6.80	6.83	11	9.8	12	11	4.9	3.0	2900	1100	63	22	2000	570	8250	9200	23	17
5	14.05.2019	6.95	7.27	17	14	42	25	4.1	2.4	3300	1700	1500	740	850	170	2600	1020	5.6	1
6	13.06.2019	7.53	7.56	10	11	13	4.5	3.1	2.0	1100	460	250	5.0	300	5.5	2770	210	4.4	0.60
7	11.07.2019	7.44	7.48	11	20	17	3.7	5.6	2.0	770	310	80	8.3	420	8.5	3310	340	10	2.0
8	07.08.2019	7.57	7.16	9.7	8.7	13	3.3	6.2	2.0	870	400	87	31	430	15	2110	730	12	1.4
9	04.09.2019	7.45	7.53	9.6	9.7	14	4.7	5.8	2.0	1400	490	230	78	710	9.1	4470	310	8.8	1.0
10	01.10.2019	7.62	7.79	9.9	7.5	16	5.8	7.5	2.0	1900	800	740	390	770	46	3740	330	8.8	1.0
11	14.11.2019	7.03	7.15	6.4	6.4	18	4.5	14	2.0	1400	460	33	16	1200	150	10000	790	23	1.0

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	21	-13	24	57	-50	81	64	51
2	23	45	68	11	-940	46	83	54
3								
4	11	8	39	62	65	72	-12	26
5	18	40	41	48	51	80	61	82
6	-10	65	35	58	98	98	92	86
7	-82	78	64	60	90	98	90	80
8	10	75	68	54	64	97	65	88
9	-1	66	66	65	66	99	93	89
10	24	64	73	58	47	94	91	89
11	0	75	86	67	52	88	92	96

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap
TALVI	6.7	7.0	13	10	16	13	9.5	4.7	2267	1413	24	24	1667	833	16717	7063	27	16
KEVÄT	7.0	7.3	17	14	42	25	4.1	2.4	3300	1700	1500	740	850	170	2600	1020	5.6	1.0
KESÄ	7.5	7.4	10	13	14	3.8	5.0	2.0	913	390	139	15	383	9.7	2730	427	8.8	1.3
ALKUSYKSY	7.5	7.6	9.8	8.6	15	5.3	6.7	2.0	1650	645	485	234	740	28	4105	320	8.8	1.0
LOPPUSYKSY	7.0	7.2	6.4	6.4	18	4.5	14	2.0	1400	460	33	16	1200	150	10000	790	23	1.0
VUOSI	7.0	7.2	11	11	18	9.2	7.5	3.0	1754	934	299	124	968	339	7915	2907	15	6.7

KESKIARVOT REDUKTIO %

	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
TALVI	23	19	49	46	-12	67	59	44
KEVÄT	18	40	41	48	51	80	61	82
KESÄ	-30	73	60	57	89	97	84	85
ALKUSYKSY	12	65	70	61	52	96	92	89
LOPPUSYKSY	0	75	86	67	52	88	92	96
VUOSI	0	49	61	53	55	79	69	65

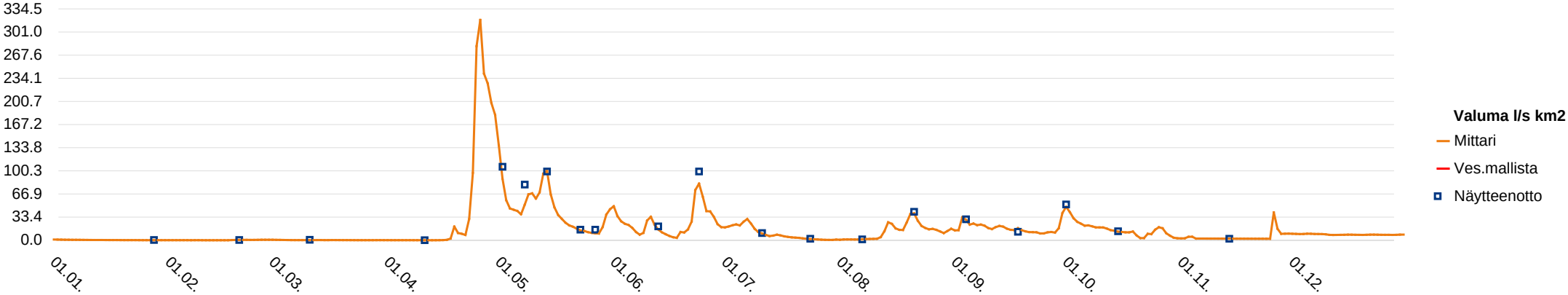
11.3.19 Pvk1yp n-ottopaikalla paannejäätä, ei löytynyt vettä,
Viikon 50 kierros jäi konsultin näytteenoton suunnittelussa tapahtuneen virheen vuoksi hakematta.
1.1.-31.12.2019 oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus. 5.-25.11. virtaamat Vemalasta 67.38 mittarin vaihdon vuoksi.

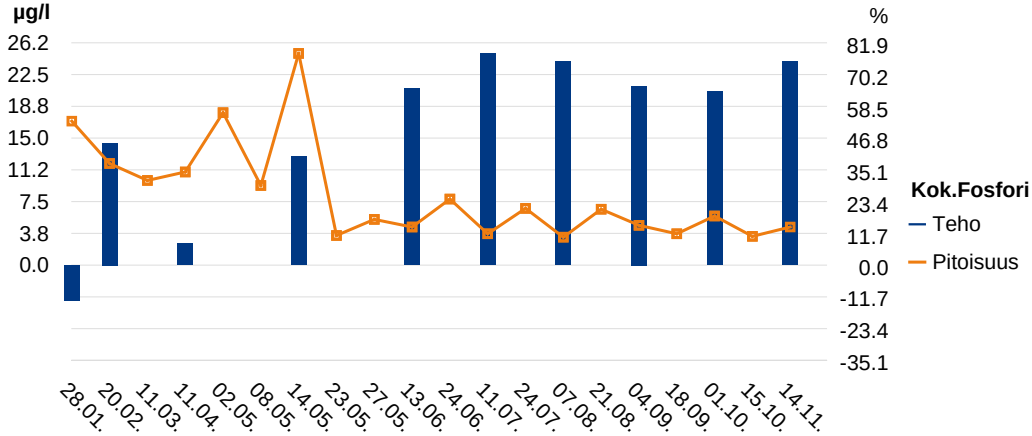
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa
= lupamääräys täyttyi
= lupamääräys ei täyttynyt

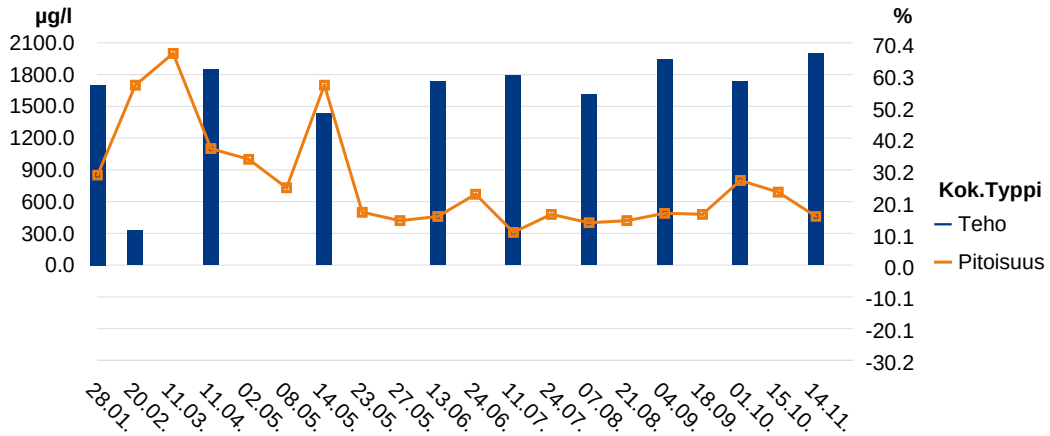
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

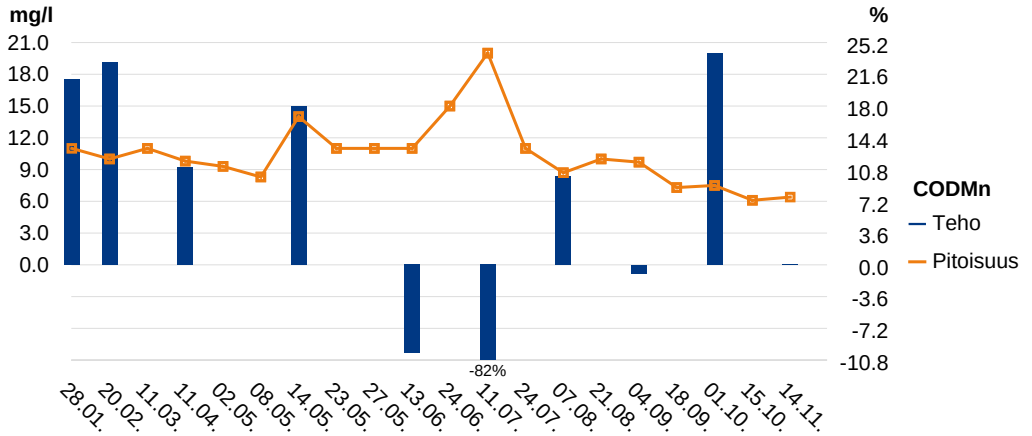
Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

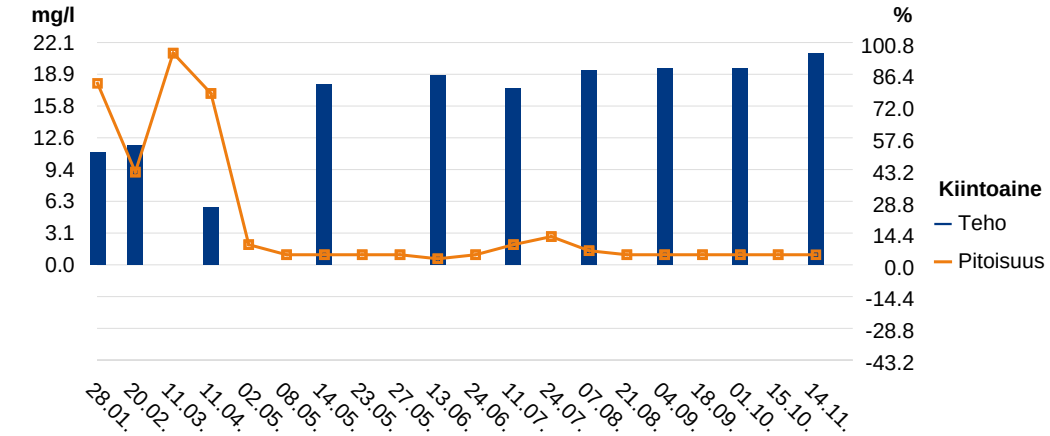
Teuravuoma, pvk1











Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Teuravuoma, pvk1

TULOKSET KOKONAISUUDESSAAN

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		Kiintoaineen hehk. mg/l		Sähkönjoht. mS/m		TOC mg/l		DOC mg/l		Sameus FTU		Happi, kyllästysaste %		Happi, liuennut mg O2/l	
		Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp
1	28.01.2019	6.76	6.73	11	14	17	15	6.5	8.6	850	2000	7.5	<5.0	310	1600	8060	22700	18	37		21	36		12.1		10.8		24		15	<1.0	2.2	<0.20
2	20.02.2019	7.56	6.69	10	13	12	22	4.8	15	1700	1900	52	<5.0	750	1400	3220	19200	9.2	20			39		13.3		12.8		20		80	8.9	12	1.3
3	11.03.2019	7.27		11		10		4.4		2000		15		1700		7770		21		9.3		44		15.7		13.9		65		49		7.2	
4	11.04.2019	6.83	6.80	9.8	11	11	12	3.0	4.9	1100	2900	22	63	570	2000	9200	8250	17	23		10	33		11.1		10.1		36		30	27	4.3	3.9
5	02.05.2019	6.97		9.3		18				1000								2.0															
6	08.05.2019	7.33		8.3		9.4				730								1.0															
7	14.05.2019	7.27	6.95	14	17	25	42	2.4	4.1	1700	3300	740	1500	170	850	1020	2600	<1	5.6			10	14	12	13	11	13	2.5	6.6				
8	23.05.2019	7.34		11		3.5				500								<1															
9	27.05.2019	7.35		11		5.4				420								<1															
10	13.06.2019	7.56	7.53	11	10	4.5	13	<2.0	3.1	460	1100	<5.0	250	5.5	300	210	2770	0.60	4.4			19		11.3		11.1		0.37					
11	24.06.2019	7.53		15		7.8				670								1.0															
12	11.07.2019	7.48	7.44	20	11	3.7	17	<2.0	5.6	310	770	8.3	80	8.5	420	340	3310	2.0	10			21		9.8		9.8		0.45					
13	24.07.2019	7.26		11		6.7				480								2.8															
14	07.08.2019	7.16	7.57	8.7	9.7	3.3	13	<2.0	6.2	400	870	31	87	15	430	730	2110	1.4	12			23		10.3		10.1		2.2					
15	21.08.2019	7.39		10		6.6				420								<1.0															
16	04.09.2019	7.53	7.45	9.7	9.6	4.7	14	<2.0	5.8	490	1400	78	230	9.1	710	310	4470	<1.0	8.8			23		11.2		11.0		0.56					
17	18.09.2019	7.59		7.3		3.7				480								<1.0															
18	01.10.2019	7.79	7.62	7.5	9.9	5.8	16	<2.0	7.5	800	1900	390	740	46	770	330	3740	<1.0	8.8			22		7.6		7.6		0.76					
19	15.10.2019	7.46		6.1		3.4				690								<1.0															
20	14.11.2019	7.15	7.03	6.4	6.4	4.5	18	<2.0	14	460	1400	16	33	150	1200	790	10000	1.0	23		5.0	30		8.0		7.7		2.4					

eurofins

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Teuravuoma, pvk3

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Kolari
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti: Kraanaoja - Heinäoja - Lehtolampi - Iso Kurkkionoja - Lompolojoki - Muonionjoki

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7468395-365468, Pvk3 ap
MP Valuma-alue (ha): 315, josta kuormittavaa 211.6
Vesistöalue: Tornionjoki 67.38

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/354/04.08/2010, 26.5.2015

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Teho: Kiintoaine ja kok.P 50 %, kok.N 20 % tai lähtevän veden pitoisuudet enintään: kiintoaine 7 mg/l, kok.P 65 µg/l, kok.N 1300 µg/l

VEDENLAATU

Näyte N:o	Piste	Ottopvm	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiintoai-aineen hehk. mg/l
1	Pvk3ap	28.01.2019	6.41	20	73	63	1500	5.3	1000	31600	38	16
2	Pvk3ap	20.02.2019	6.20	24	22	15	1000	5.0	300	14700	13	
3	Pvk3ap	11.03.2019	6.30	28	28	11	1200	13	370	18200	33	12
4	Pvk3ap	11.04.2019	6.48	15	94	87	1500	5.8	1200	32900	36	20
5	Pvk3ap	02.05.2019	6.46	10	27		950				4.0	
6	Pvk3ap	08.05.2019	6.68	12	24		530				2.8	
7	OV	08.05.2019	7.06	9.3	19	6.9	1400	400	480	2400	4.6	
8	Pvk3ap	14.05.2019	6.85	11	32	6.4	1500	710	23	1700	2.0	
9	OV	14.05.2019	7.00	18	30	4.7	3900	2000	810	1850	2.8	
10	Pvk3ap	23.05.2019	7.14	15	7.4		620				1	
11	OV	23.05.2019	7.17	11	18	7.5	1500	390	490	3480	6.8	
12	OV	27.05.2019	7.19	11	17	6.4	1200	230	430	3550	5.6	
13	Pvk3ap	27.05.2019	7.06	15	7.1		560				1	
14	Pvk3ap	13.06.2019	7.03	16	9.3	2.0	600	5.0	5.0	470	1.0	
15	OV	13.06.2019	7.21	14	14		720				1.0	
16	Pvk3ap	24.06.2019	7.19	15	13		660				1.0	
17	OV	24.06.2019	7.19	15	12		990				1.0	
18	OV	11.07.2019	6.94	12	14		455				3.3	
19	Pvk3ap	11.07.2019	6.78	23	11	2.0	480	5.0	5.0	1850	2.4	
20	OV	24.07.2019	6.715	16	24		675				9.9	
21	Pvk3ap	24.07.2019	6.45	30	34		1000				14	
22	OV	07.08.2019	6.61	12.5	20		555				9	
23	Pvk3ap	07.08.2019	6.23	22	18	5.8	810	17	33	6160	6.4	
24	OV	21.08.2019	7.04	12	13		680				2.1	

OMINAISKUORMITUS

Jakso pvm	Vedenkorkeus MP cm	Vedenkorkeus Mittari cm	Näyteajankohta m3/d	Näyteajankohta l/s km2	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
01.01 - 08.02	1.0	0.9	1.2	0	1.8	0.01	0.11	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.18	0.21
09.02 - 01.03	4.0	0.7	39	0.14	1.0	0.00	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.04
02.03 - 26.03	1.0	3.8	1.2	0	25	0.09	2.3	0.00	0.00	0.10	0.00	0.03	1.5	2.7
27.03 - 22.04	2.0	4.1	6.9	0.03	168	0.62	8.0	0.05	0.05	0.80	0.00	0.64	18	19
23.04 - 05.05	36.0	37	9513	35	11185	41	355	0.96		34				142
06.05 - 08.05	24.0	23.0	3452	13	2639	9.7	101	0.20		4.4				23
09.05 - 11.05		-			4604	17	136	0.28	0.10	20	5.8	7.0	35	67
12.05 - 14.05	35.0	35.5	8866	33	9631	35	336	0.98	0.20	46	22	0.70	52	61
15.05 - 18.05		-			7311	27	418	0.70	0.11	91	46	19	43	65
19.05 - 23.05	23.0	22.8	3104	11	4704	17	224	0.11		9.3				15
24.05 - 25.05		-			3110	11	109	0.18	0.07	15	3.8	4.8	34	67
26.05 - 31.05		-			4976	18	174	0.27	0.10	19	3.6	6.8	56	88
01.06 - 04.06	18.0	19.2	1682	6.2	3417	13	163	0.08		6.1				11
05.06 - 13.06	19.0	17.8	1925	7.1	2889	11	147	0.09	0.02	5.5	0.05	0.05	4.3	9.2
14.06 - 18.06		-			930	3.4	41	0.04		2.1				3.0
19.06 - 24.06	29.5	30.1	5783	21	4036	15	192	0.17		8.5				13
25.06 - 02.07		-			2601	9.6	124	0.10		8.2				8.3
03.07 - 11.07		-			1693	6.2	65	0.08		2.4				18
12.07 - 17.07	11.0	12.0	491	1.8	464	1.7	34	0.02	0.00	0.71	0.01	0.01	2.7	3.5
18.07 - 24.07		-			305	1.1	16	0.02		0.65				9.6
25.07 - 30.07	7.5	7.8	188	0.69	210	0.77	20	0.02		0.67				9.3
31.07 - 07.08		-			130	0.48	5.2	0.01		0.23				3.7
08.08 - 14.08	3.0	5.6	19	0.07	361	1.3	25	0.02	0.01	0.93	0.02	0.04	7.1	7.3
15.08 - 21.08		-			1567	5.8	60	0.06		3.4				10

KESKIARVOT

	pH	CODMn mg/l	Kok.P µg/l	PO4-P µg/l	Kok.N µg/l	NO2+3-N µg/l	NH4-N µg/l	Fe µg/l	Kiinto-aine mg/l	Kiintoai-aineen hehk. mg/l	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn g/ha d	Kok.P g/ha d	PO4-P g/ha d	Kok.N g/ha d	NO2+3-N g/ha d	NH4-N g/ha d	Fe g/ha d	Kiinto-aine g/ha d
PVK	6.8	14	20	15	860	253	344	8117	9.3	16			2.5	0.01	0.01	0.22	0.00	0.16	4.6	5.3
TALVI	6.3	22	54	44	1300	7.3	718	24350	30	16	47	0.17	283	0.62	0.12	33	23	9.0	42	84
KEVÄT	6.8	12	22	6.4	1486	875	451	2358	3.4		7727	28	78	0.07	0.03	4.1	0.80	1.5	16	14
KESÄ	6.8	16	16	4.1	712	64	118	3008	4.3		1706	6.3	37	0.03	0.02	2.8	0.02	0.02	3.1	6.3
ALKUSYKSY	7.1	10	9.1	3.2	736	5.0	5.0	680	1.6		1149	4.2	12	0.02	0.00	0.62	0.01	0.01	1.4	22
LOPPUSYKSY	6.8	11	19	2.0	555	5.3	10	1530	18		341	1.3	55	0.09	0.02	4.7	1.7	0.98	8.8	18
VUOSI	6.8	14	20	15	860	253	344	8117	9.3	16	1415	5.2								

Huomiot viimeisellä sivulla

= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Teuravuoma, pvk3

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Kolari
Tarkkailuluokka: Ympärivuotinen
Purkureitti: Kraanaoja - Heinäoja - Lehtolampi - Iso Kurkkionoja - Lompolojoki - Muonionjoki

Vesien käsittely: pvk
Näytepisteen koordinaatit: 7468395-365468, Pvk3 ap
MP Valuma-alue (ha): 315, josta kuormittavaa 211.6
Vesistöalue: Tornionjoki 67.38

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/354/04.08/2010, 26.5.2015

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Teho: Kiintoaine ja kok.P 50 %, kok.N 20 % tai lähtevän veden pitoisuudet enintään: kiintoaine 7 mg/l, kok.P 65 µg/l, kok.N 1300 µg/l

VEDENLAATU

			pH	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine	Kiintoai-aineen hehk.
				mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l
25	Pvk3ap	21.08.2019	6.78	17	15		580				2.0	
26	OV	04.09.2019	7.09	13	9.6		715				1.7	
27	Pvk3ap	04.09.2019	6.92	18	12	2.4	650	5.0	5.0	910	1.4	
28	OV	18.09.2019	7.3	8.9	7.7		625				1.5	
29	Pvk3ap	18.09.2019	6.97	11	7.1		490				1.0	
30	OV	01.10.2019	7.49	9.3	11.5		1650				3.6	
31	Pvk3ap	01.10.2019	7.50	8.5	9.0	3.9	370	5.0	5.0	450	1.4	
32	OV	15.10.2019	7.19	7.35	10.25		1010				1.2	
33	Pvk3ap	15.10.2019	6.99	7.5	5.8		380				1.0	
34	OV	14.11.2019	6.945	10	43		785				34.5	
35	Pvk3ap	14.11.2019	6.84	9.8	8.5	2.0	470	5.3	10	1530	1.0	
36	OV	26.11.2019	6.825	7.8	15.5		485				71.5	
37	Pvk3ap	26.11.2019	6.61	11	8.5		460				1.0	
38	Marras ka	12.12.2019	6.725	10.4	8.5		465				1	
39	OV	12.12.2019	6.785	9.3	19		560				23	
40	Marras ks	17.12.2019	6.725	10.4	8.5		465				1	
41	OV	17.12.2019	6.835	13.7	19.45		620				15.9	
42	Marras ka	30.12.2019	6.725	10.4	8.5		465				1	
43	OV	30.12.2019	6.84	17.6	52.4		770				34.75	

OMINAISKUORMITUS

	Jakso	Vedenkorkeus MP	Vedenkorkeus Mittari	Näyteajankohta		Jakso		CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine
	pvm	cm	cm	m3/d	l/s km2	m3/d	l/s km2								
25	22.08 - 28.08	22.0	22.5	2777	10	982	3.6	53	0.05		1.8				6.2
26	29.08 - 04.09		-			1184	4.3	49	0.04		2.7				6.4
27	05.09 - 11.09	14.0	16.8	897	3.3	1321	4.9	76	0.05	0.01	2.7	0.02	0.02	3.8	5.9
28	12.09 - 18.09		-			1115	4.1	32	0.03		2.2				5.3
29	19.09 - 24.09	10.0	12.8	387	1.4	763	2.8	27	0.02		1.2				2.4
30	25.09 - 01.10		-			1878	6.9	55	0.07		9.8				21
31	02.10 - 08.10	23.5	24.5	3275	12	1706	6.3	46	0.05	0.02	2.0	0.03	0.03	2.4	7.6
32	09.10 - 15.10		-			1144	4.2	27	0.04		3.7				4.4
33	16.10 - 31.10	12.5	12.5	676	2.5	689	2.5	16	0.01		0.83				2.2
34	01.11 - 14.11		-			270	0.99	8.6	0.04		0.67				30
35	15.11 - 19.11	5.0	8.0	68	0.25	298	1.1	9.3	0.01	0.00	0.44	0.01	0.01	1.4	0.95
36	20.11 - 26.11		-			324	1.2	8.0	0.02		0.50				74
37	27.11 - 04.12	6.0	8.3	108	0.40	260	0.96	9.1	0.01		0.38				0.83
38	05.12 - 12.12		-	0	0	312	1.1	10	0.01		0.46				0.99
39	13.12 - 14.12		8.8	0	0	394	1.4	12	0.02		0.70				29
40	15.12 - 17.12		-	0	0	469	1.7	15	0.01		0.69				1.5
41	18.12 - 23.12		10.3	0	0	491	1.8	21	0.03		0.97				25
42	24.12 - 27.12		-	0	0	471	1.7	16	0.01		0.70				1.5
43	28.12 - 31.12		9.6	0	0	415	1.5	23	0.07		1.0				46

KESKIARVOT

	pH	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine	Kiintoai-aineen hehk.	Jakso m3/d	Jakso l/s km2	CODMn	Kok.P	PO4-P	Kok.N	NO2+3-N	NH4-N	Fe	Kiinto-aine
PVK	6.8	14	20	15	860	253	344	8117	9.3	16			2.5	0.01	0.01	0.22	0.00	0.16	4.6	5.3
TALVI	6.3	22	54	44	1300	7.3	718	24350	30	16	47	0.17	283	0.62	0.12	33	23	9.0	42	84
KEVÄT	6.8	12	22	6.4	1486	875	451	2358	3.4		7727	28	78	0.07	0.03	4.1	0.80	1.5	16	14
KESÄ	6.8	16	16	4.1	712	64	118	3008	4.3		1706	6.3	37	0.03	0.02	2.8	0.02	0.02	3.1	6.3
ALKUSYKSY	7.1	10	9.1	3.2	736	5.0	5.0	680	1.6		1149	4.2	12	0.02	0.00	0.62	0.01	0.01	1.4	22
LOPPUSYKSY	6.8	11	19	2.0	555	5.3	10	1530	18		341	1.3	55	0.09	0.02	4.7	1.7	0.98	8.8	18
VUOSI	6.8	14	20	15	860	253	344	8117	9.3	16	1415	5.2								

Huomiot viimeisellä sivulla | = alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Teuravuoma, pvk3

Haltija/tuottaja: Vapo Oy
Kunta: Kolari
Tarkkailuluokka: Teho
Purkureitti: Kraanaoja - Heinäoja - Lehtolampi - Iso Kurkkionoja - Lompolojoki - Muonionjoki

Vesien käsittely: pvk
Yp-Näytepisteen koordinaatit: 7469015-366096, Pvk3 yp
Ap-näytepisteen koordinaatit: 7468395-365468, Pvk3 ap
Vesistöalue: Tornionjoki 67.38

YMPÄRISTÖLUPA: PSAVI/354/04.08/2010, 26.5.2015

LUPAMÄÄRÄYS (vuositasolla):
Teho: Kiintoaine ja kok.P 50 %, kok.N 20 % tai lähtevän veden pitoisuudet enintään: kiintoaine 7 mg/l, kok.P 65 µg/l, kok.N 1300 µg/l

VEDENLAATU

N:o	Ottopvm	pH		CODMn mg/l		Kok.P µg/l		PO4-P µg/l		Kok.N µg/l		NO2+3-N µg/l		NH4-N µg/l		Fe µg/l		Kiintoaine mg/l		Kiintoaineen hehk. mg/l	
		Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap	Yp	Ap
1	28.01.2019	6.52	6.41	16	20	49	73	45	63	2200	1500	7.9	5.3	1700	1000	35900	31600	54	38	28	16
2	20.02.2019	6.52	6.20	20	24	150	22	140	15	2300	1000	14	5.0	1600	300	33500	14700	230	13	170	
3	11.03.2019	6.57	6.30	16	28	60	28	53	11	2100	1200	14	13	1700	370	30900	18200	53	33	30	12
4	11.04.2019	6.61	6.48	23	15	140	94	100	87	2900	1500	28	5.8	1500	1200	69600	32900	160	36	100	20
5	14.05.2019	6.76	6.85	20	11	52	32	6.1	6.4	4800	1500	2300	710	1100	23	3190	1700	6.4	2.0		
6	13.06.2019	7.12	7.03	15	16	30	9.3	12	2.0	2200	600	880	5.0	510	5.0	5670	470	8.5	1.0		
7	11.07.2019	7.18	6.78	11	23	25	11	13	2.0	990	480	220	5.0	420	5.0	6040	1850	10	2.4		
8	07.08.2019	6.97	6.23	12	22	24	18	12	5.8	1600	810	43	17	1100	33	7540	6160	20	6.4	8.8	
9	04.09.2019	7.02	6.92	13	18	26	12	14	2.4	2500	650	570	5.0	1200	5.0	6880	910	10	1.4		
10	01.10.2019	7.36	7.50	17	8.5	31	9.0	13	3.9	4400	370	2300	5.0	680	5.0	3420	450	14	1.4		
11	14.11.2019	6.76	6.84	9.1	9.8	37	8.5	31	2.0	1700	470	11	5.3	1400	10	14000	1530	34	1.0	11	

REDUKTIO %

N:o	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
1	-25	-49	-40	32	33	41	12	30
2	-20	85	89	57	64	81	56	94
3	-75	53	79	43	7	78	41	38
4	35	33	13	48	79	20	53	78
5	45	38	-5	69	69	98	47	69
6	-7	69	83	73	99	99	92	88
7	-109	56	85	52	98	99	69	76
8	-83	25	52	49	60	97	18	68
9	-38	54	83	74	99	100	87	86
10	50	71	70	92	100	99	87	90
11	-8	77	94	72	52	99	89	97

KESKIARVOT

	pH Yp	pH Ap	CODMn Yp	CODMn Ap	Kok.P Yp	Kok.P Ap	PO4-P Yp	PO4-P Ap	Kok.N Yp	Kok.N Ap	NO2+3-N Yp	NO2+3-N Ap	NH4-N Yp	NH4-N Ap	Fe Yp	Fe Ap	Kiintoaine Yp	Kiintoaine Ap	Kiintoaineen hehk. Yp	Kiintoaineen hehk. Ap	CODMn %	Kok.P %	PO4-P %	Kok.N %	NO2+3-N %	NH4-N %	Fe %	Kiintoaine %
PVK	6.8	6.5	16	18	57	29	40	18	2517	916	581	71	1174	269	19695	10043	55	12	58	16	-12	49	55	64	88	77	49	78
TALVI	6.6	6.3	19	22	100	54	85	44	2375	1300	16	7.3	1625	718	42475	24350	124	30	82	16	-16	46	48	45	54	56	43	76
KEVÄT	6.8	6.9	20	11	52	32	6.1	6.4	4800	1500	2300	710	1100	23	3190	1700	6.4	2.0			45	38	-5	69	69	98	47	69
KESÄ	7.1	6.5	13	20	26	13	12	3.3	1597	630	381	9.0	677	14	6417	2827	13	3.3	8.8		-54	50	73	61	98	98	56	75
ALKUSYKSY	7.2	7.1	15	13	29	11	14	3.2	3450	510	1435	5.0	940	5.0	5150	680	12	1.4			13	62	77	85	100	99	87	88
LOPPUSYKSY	6.8	6.8	9.1	9.8	37	8.5	31	2.0	1700	470	11	5.3	1400	10	14000	1530	34	1.0	11		-8	77	94	72	52	99	89	97
VUOSI	6.8	6.5	16	18	57	29	40	18	2517	916	581	71	1174	269	19695	10043	55	12	58	16	-12	49	55	64	88	77	49	78

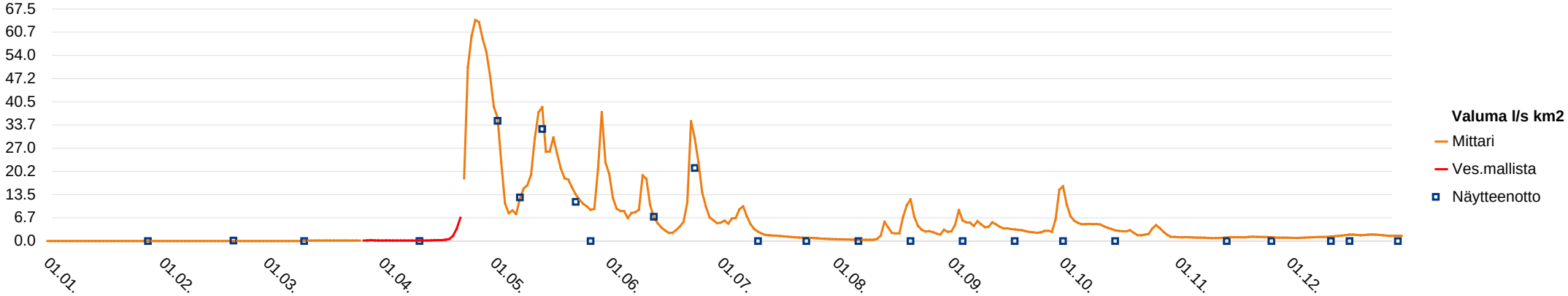
Huomiot viimeisellä sivulla

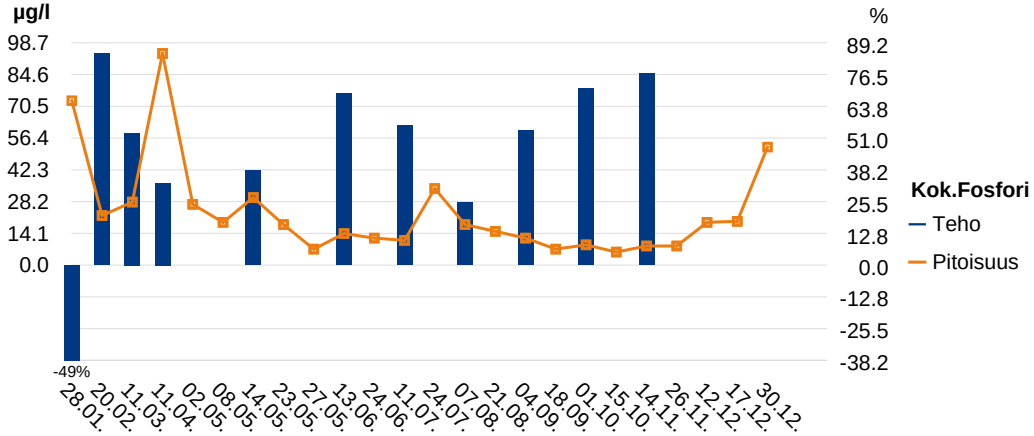
= alle määritysrajan. Laskennoissa käytetty määritysrajaa | = lupamääräys täyttyi | = lupamääräys ei täyttynyt

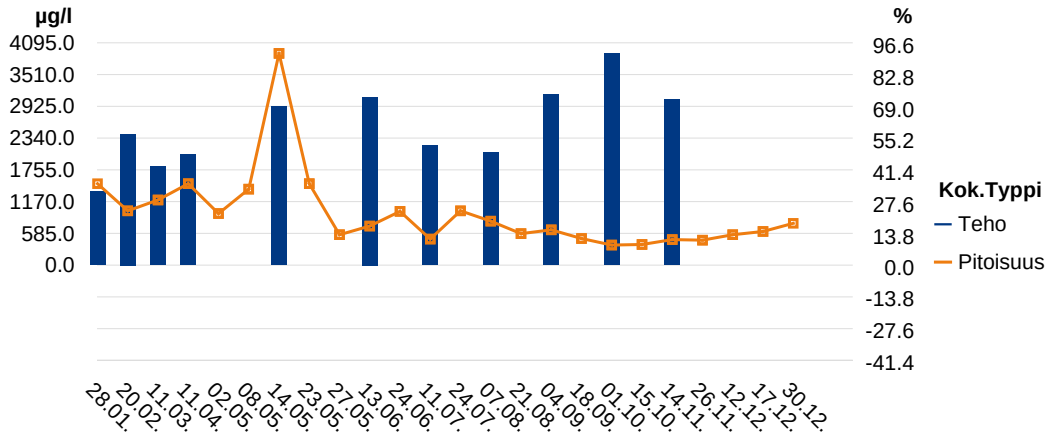
MITTAUSEPÄVARMUUDET pitoisuudesta riippuen ±: pH 4 %, CODMn 13 %, kok.P 10-30 %, PO4-P 10-25 %, kok.N 18 %, NO2+3-N 12-20 %, NH4-N 12-35 %, Fe 5-25 %, kiintoaine 13-26 %, SO4 11 %, s-johtavuus 4-14 %

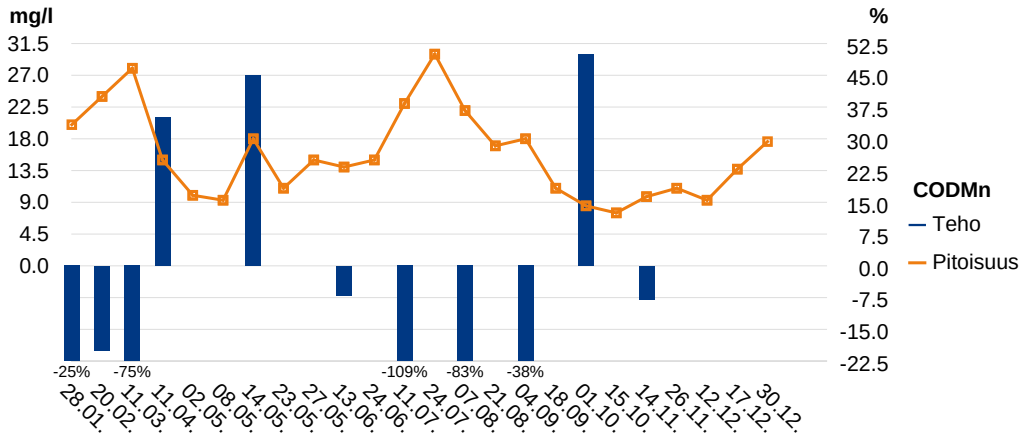
Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

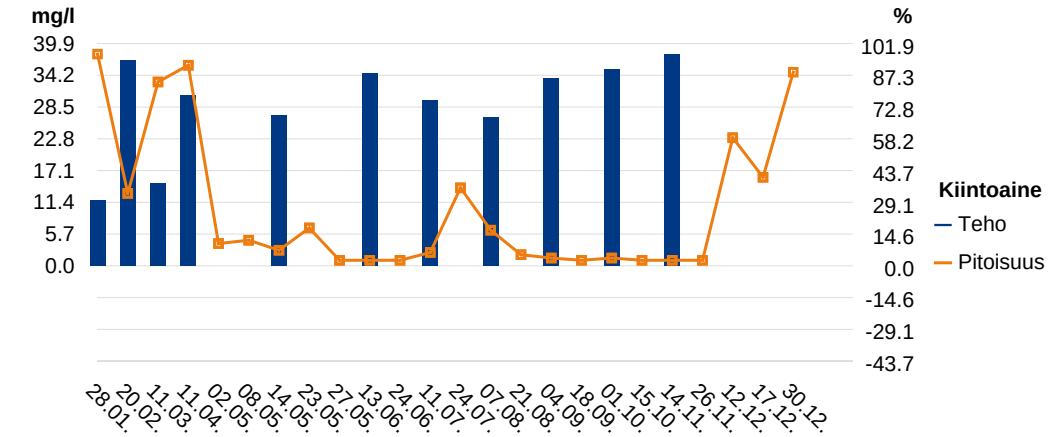
Teuravuoma, pvk3











Lapin turvetuotantoalueiden yhteistarkkailu 2019

Teuravuoma, pvk3

Huomiot:

11.3.19 Virtaamamittarin kalibrointi.
11.4.19: Padottaa, 27.3.-22.4. korvattu vesistömallilla 67.38.
1.10.19: vuoto1 virtaama 60 l/min ja vuoto2 100 l/min.
14.11.19: virtaama vähäinen molemmissa vuotokohdissa.
Pvk3 penkassa kaksi vuotokohtaa kesästä 2019 alkaen. OV-näytteet 8.5.-24.6. ovat yksittäisiä näytteitä. 11.7. alkaen tuloslakanan OV rivit edustavat vuoto1 ja vuoto2 näytteiden keskiarvoja.
1.-31.12.2019 oma jatkuvatoiminen virtaamamittaus.
Koordinaatit: vuoto1 7468561-365560, vuoto2 7468729-365640.
Joulukuussa pvk3 ap-näytteet jäivät ottamatta, näytteet otettiin konsultin virheestä johtuen pvk3 ohituspisteeltä. Joulukuun kuormituslaskennassa hyödynnettiin pvk3 marraskuun keskiarvopitoisuuksia.
Virtaama-aineistossa huomioitiin vuotonäytteiden virtaama-arviot. Muutamien mitattujen vuotonäytteiden virtaamien perusteella laskettiin prosenttuaalinen osuus suhteessa pvk3 ap:lta lähtevään veteen, joka lisättiin pvk3 virtaamamittarin aineistoon.

Eurofins Ahma Oy
Teollisuustie 6
96320 Rovaniemi

Asiakas: Vapo Oy
PL 22
40101 JYVÄSKYLÄ

LAP Turve, Simojoen vuosittainen vesistötarkkailu 2019

Näytepaikka	Kuvaus	Tarkenne	Koordinaatit ETRS-TM35FIN		Vesistöalue	Selite
14934	Simojoki 5	5	7311211	446909	64.022	Simojoki Hosio, Hirviojan alap.
14935	Simojoki Iso-Valaja	37	7302265	443200	64.022	Simojoki, Iso-Valaja, Lumiojan ja Varesojan alap.
14936	Simojoki 39	39	7304584	430525	64.021	Simojoki, Vähä-Tainijoen yläp.
14937	Simojoki Alaniemi	38	7303324	423298	64.013	Simojoki, tuorvetuotannon alap.

Analyysit				*pH	*Sähkön-johtavuus	*Happi, kyllästysaste	*Happi, liuennut	*Kemiallinen hapenkulutus, CODMn	*Kemiallinen hapenkulutus, CODMn	*Väri	*Kiintoaine GF/C	*Typpi	*Nitraatti- ja nitriittityppen summa	*Ammonium-typpi	*Fosfori	*Fosfaattifosfori	*Rauta, Fe	Kokonaissyvyys	Näkösyvyys	Lämpötila (näytteenottajan mittaama)
Menetelmä				SFS 3021:1979 / ROI	SFS-EN 27888:1994 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS-EN 25813:1993 / ROI	SFS 3036:1981 / ILM	SFS 3036:1981 / ROI	SFS-EN ISO 7887:2012(C) / ROI	SFS-EN 872:2005 / ROI	SFS-EN ISO 11905-1:1998 / ROI	SFS-EN ISO 13395:1997 / ROI	SFS-EN ISO 11732:2005 / ROI	SFS-EN ISO 15681-2:2005 / ROI	SFS-EN ISO 15681-2:2005 / ROI	SFS-EN ISO 11885:2009 / OUL			
Mittausepävarmuus				± 0,2 pH yks,	<2: ± 10% >2: ± 4%		<2: ± 20% >2: ± 10%	<3: ± 20% >3: ± 10%	<3: ± 20% >3: ± 10%	<25: ± 35% >25: ± 20%	<10: ± 25% >10: ± 15%	<100: ± 20% >100: ± 15%	<20: ± 25% 20-50: ± 15% >50: ± 12%	<20: ± 45% 20-50: ± 15% >50: ± 10%	<20: ± 35% 20-50: ± 20% >50: ± 10%	<10: ± 30% 10-30: ± 15% >30: ± 10%	<100: ± 25% 100-2000: ± 13% >2000: ±			
Määritysraja					1,0	1,0	0,20	0,50	0,50	5	0,50	50	5,0	5,0	3,0	2,0	15			
Näytetunnus	Päivämäärä	Näytepaikka	N.ottosyv.		mS/m	%	mg O2/l	mg/l	mg/l	mg Pt/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	m	m	°C
749-2019-00000247-	7.5.2019	14934 5	1,00	6,15	1,8	90	12	22		130	1,6	490			16		928		1,0	3,6
R-19-04042-001	23.7.2019	14934 5	0,60	7,03	2,2	91	8,4		11	69	2,4	290	<5,0	9,9	14	3,9	780		1,2	19,4
R-19-05030-001	19.8.2019	14934 5	0,20	6,78	3,0	85	8,5		13	82	2,0	370	13	11	19	6,5	960		0,7	15,1
R-19-06116-001	11.9.2019	14934 5	0,20	7,11	3,3	92	9,7	13		80	1,4	360	<5,0	14	18	6,4	1030	0,40	0,4	13,0
749-2019-00000244-	7.5.2019	14935 37	0,30	6,21	1,9	87	12		22	130	1,6	490			15		917		0,8	3,4
R-19-04042-002	23.7.2019	14935 37	0,20	7,06	2,4	89	8,3		11	69	2,0	290	<5,0	14	14	5,7	790		0,4	18,8
R-19-05030-002	19.8.2019	14935 37	0,20	6,96	3,4				11	69	1,4	330	11	10	16	5,4	840		0,6	15,0
R-19-06116-002	11.9.2019	14935 37	0,20	7,26	3,7	92	9,7	13		85	1,2	360	<5,0	8,6	17	5,6	1000	0,40	0,4	13,0
749-2019-00000245-	7.5.2019	14936 39	0,30	6,27	1,9	88	12		24	140	2,2	530			16		1050		0,7	3,3
R-19-04042-003	23.7.2019	14936 39	0,20	7,04	2,6	95	8,6		11	75	2,4	320	5,2	15	13	3,7	990		0,4	20,4
R-19-05030-003	19.8.2019	14936 39	0,20	6,94	3,5	27	2,7		11	72	2,0	350	16	12	15	5,2	900		0,8	15,1
R-19-06116-003	11.9.2019	14936 39	0,15	7,16	3,9	97	10	15		99	2,0	410	<5,0	8,6	16	5,2	1300	0,30	0,3	13,2
749-2019-00000246-	7.5.2019	14937 38	0,30	6,31	2,0	87	12		24	140	2,2	540			15		958		0,7	3,6
R-19-04042-004	23.7.2019	14937 38	0,10	7,07	2,6	97	8,7		11	71	2,0	310	<5,0	15	12	3,7	910		0,3	20,7
R-19-05030-004	19.8.2019	14937 38	0,20	6,99	3,6	88	8,9		10	68	1,8	310	12	12	13	4,4	1010		0,4	15,1
R-19-06116-004	11.9.2019	14937 38	0,20	7,17	4,2	93	9,9	18		120	2,4	480	16	12	17	5,1	1520	0,40	0,4	12,7

Yleiset huomiot: Kiintoaineella ei ole varsinaista määritysrajaa, vaan määritysraja riippuu käytetystä näytemäärästä.

Kommentti: R-19-05030-002: Näytteen happipullo rikkoutunut laboratoriossa. Happipitoisuutta ei voida määrittää.

Yhteyshenkilöt:
Alkuaineanalytiikka: Ilkka Välimäki, 044 256 3322, IlkkaValimaki@eurofins.fi
Fysikaalis-kemiallinen analytiikka (Rovaniemi): Piia Hiltunen, 040 667 2377, PiiaHiltunen@eurofins.fi
Fysikaalis-kemiallinen analytiikka (Seinäjoki): Sari Rinta-Piirto, 040 592 2530, SariRinta-Piirto@eurofins.fi

FINAS
Finnish Accreditation Service
T131 (EN ISO/IEC 17025)

Laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T131. Kuvaus akkreditoinnista on saatavissa www.finas.fi tai laboratoriosta. Lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

Menetelmät:
* = Menetelmä on akkreditoitu.
Menetelmäviittausten lopussa olevien laboratoriotunnusten selitteet:
ILM = Eurofins Ahma Oy, Oivaltajantie 10, 60100 Seinäjoki, p. 040 592 3210
OUL = Eurofins Ahma Oy, Nuottasaarentie 17, 90400 Oulu, p. 044 588 5260
ROI = Eurofins Ahma Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Mittaustulokset: Tutkimustulokset koskevat vain näitä näytteitä. Selosteen saa kopioida vain kokonaan.

Yhteystiedot: Eurofins Ahma Oy, Teollisuustie 6, 96320 Rovaniemi, p. 040 133 3800

Havainopisteen Simojoki 5 vuoden 2019 ylimääräiset tarkkailutulokset Hertasta

LIITE 5

Havaintopaikka ja näytteenottopvm	Lämpö-tila °C	pH	Hapen kyllästysaste kyll.%	Happi, liukoinen mg/l	Kok.P, s.ton µg/l	Kok.N, s.ton µg/l	PO4-P, s.ton µg/l	NH4-N, s.ton µg/l	NO2+NO3-N, s.ton µg/l	Alk. mmol/l	Fluoridi µg/l	Jodidi µg/l	CODMn mg/l	Kiintoaine mg/l	Kloridi mg/l	Sameus FNU	Sulfaatti, s. mg/l	Sähkön-johtavuus mS/m	Väriluku mg/l Pt
SIMOJOKI 5																			
4.4.2019	0	6.67	76	11	11	330	7.2	9.0	86.0	0.24	0.05	1	9	1.0	1	2.2	1.4	3.7	70
4.7.2019	15.8	6.96	89	8.8	17	340	4.0	13.0	2.0	0.12	0.05		15	3.2	0.5	2.3	0.9	2.3	95
27.8.2019	14.9	6.86	93	9.4	16	320	5.2	13.0	6.0	0.19	0.05		13	1.6	0.4	0.8	1.1	3.0	76
KESKIARVO	***10.2***	***6.83***	***86***	***9.7***	***15***	***330***	***5.5***	***11.7***	***31.3***	***0.18***	***0.05***	***1***	***12***	***1.9***	***0.6***	***1.8***	***1.1***	***3.0***	***80***

ALKUAINEET	Al µg/l	Sb µg/l	As µg/l	Ba µg/l	Be µg/l	B µg/l	Cs µg/l	Ag µg/l	K mg/l	Co µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Li µg/l	Mn µg/l	Mo µg/l	Na mg/l	Fe µg/l	Rb µg/l	Se µg/l	Zn µg/l	Sr µg/l	Tl µg/l	Sn µg/l	Th µg/l	U µg/l	V µg/l
SIMOJOKI 5																										
4.4.2019	86.7	0.05	0.28	25.8	0.04	1.2	0.02	0.01	0.77	0.07	0.53	0.78	0.5	20.5	0.25	1.51	1682	0.66	0.2	3.8	26.6	0.01	0.04	0.025	0.083	0.48

ALKUAINEET	Hg µg/l	Cd, s. µg/l	Cd, s.ton µg/l	Ca mg/l	Pb, s. µg/l	Pb, s.ton µg/l	Mg mg/l	Ni, s. µg/l	Ni, s.ton µg/l
SIMOJOKI 5									
4.4.2019	0.02	0.005	0.005	6.87	0.07	0.09	1.42	0.21	0.25
4.7.2019	0.02	0.005	0.005	2.18	0.09	0.14	0.93	0.22	0.24
27.8.2019	0.02	0.005	0.005	2.94	0.10	0.13	1.25	0.20	0.23
KESKIARVO	***0.02***	***0.005***	***0.005***	***4.00***	***0.09***	***0.12***	***1.20***	***0.21***	***0.24***

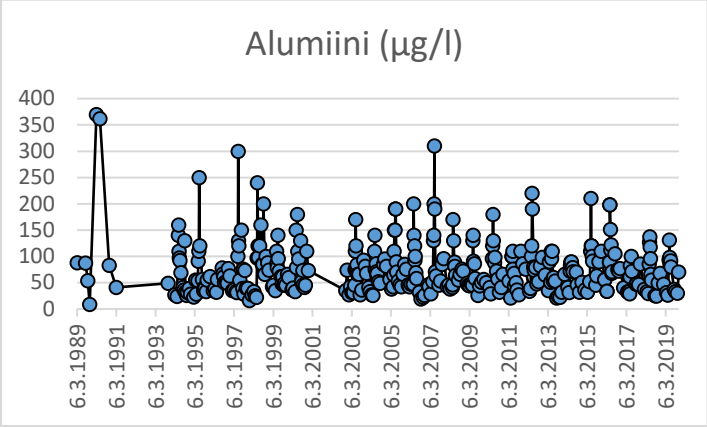
Lyhenneselitykset:
s. = suodatettu
s.ton = suodattamaton

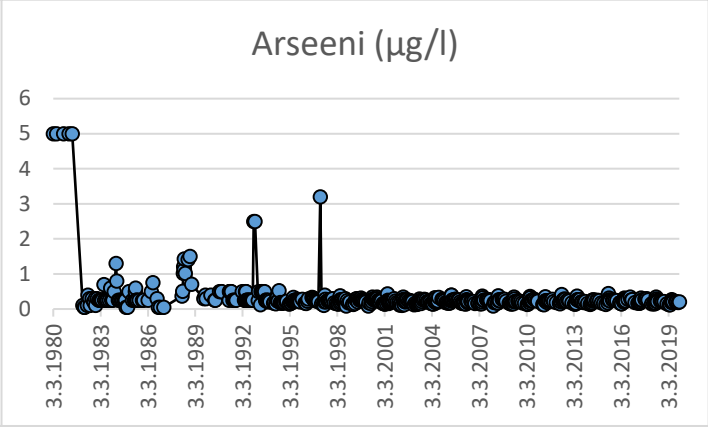
LIITE 6.

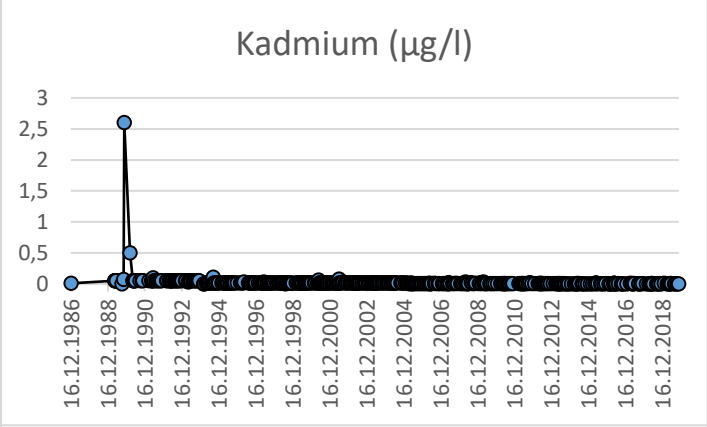
POIKKEAMAT, LAP TURVE Yt 2019:

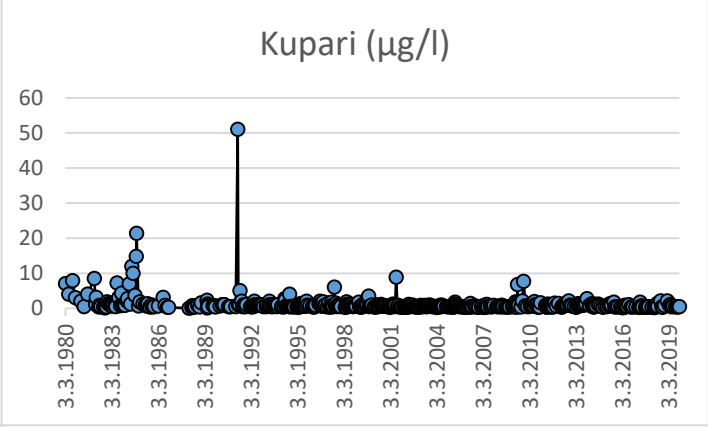
- Ristivuoma pvk1 tammikuun näytteenotto tehty 7.2.2019.
- Keskiaapa, pvk5 yp, toukokuu vko18; yp näyte jäänyt ottamatta.
- Keskiaapa, pvk5, toukokuu vko18; laajan sijaan tehty suppea analytiikka.
- Saariaapa, pvk1, toukokuu vko18; laajan sijaan tehty suppea analytiikka.
- Ternuvuoma, pvk1, toukokuu vko18; laajan sijaan tehty suppea analytiikka.
- Saariaapa, pvk1, toukokuu vko21; yp näyte jäänyt ottamatta.
- Saariaapa, pvk1, toukokuu vko18; laajan sijaan tehty suppea analytiikka.
- Saariaapa, pvk1 ap, toukokuu vko 21; näyte hävinnyt.
- Ternuvuoma, pvk1 yp, toukokuu vko18; yp näyte jäänyt ottamatta.
- Ternuvuoma, pvk1 ap, vko18; laajan sijaan tehty suppea analytiikka.
- Rakkaviidanaapa, la2/rh1, toukokuu vko18; tehty laajat analyysit suppeiden sijaan.
- Rakkaviidanaapa, la2/rh1, toukokuu vko20; tehty laajat analyysit suppeiden sijaan.
- Rakkaviidanaapa, la2/rh1, toukokuu vko22; tehty laajat analyysit suppeiden sijaan.
- Ternuvuoma, pvk1, lokakuu vko42; tehty laajat analyysit suppeiden sijaan.

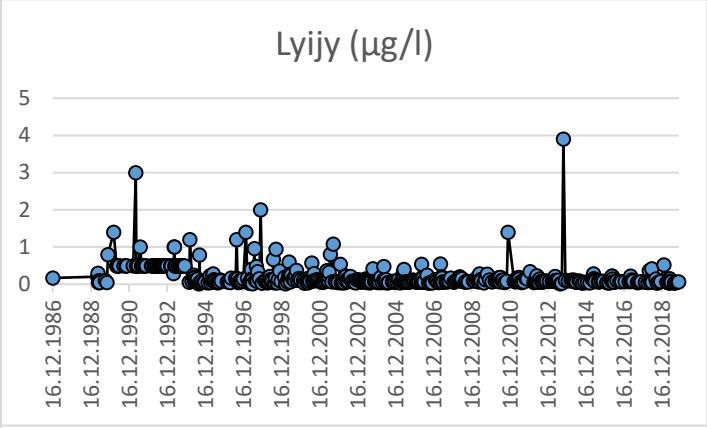
Metallipitoisuudet (Al, As, Cd, Cu, Pb, Mn, Ni, Zn) Kemijoen Isohaarassa pitkällä ajanjaksolla (noin vuodet 1980 – 2019) (Avoin tieto – ympäristötietopalvelu 2020).

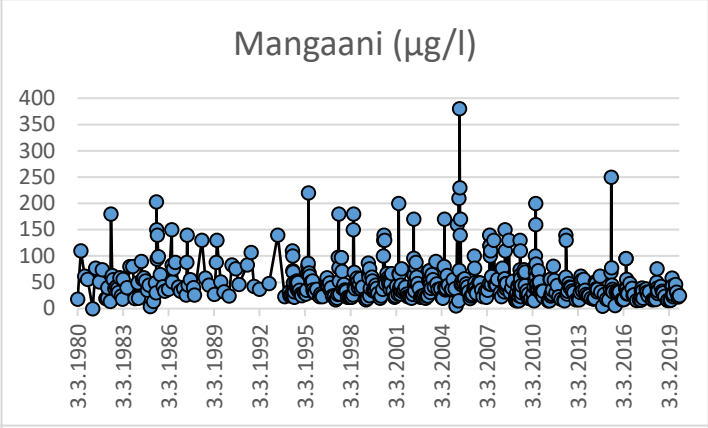


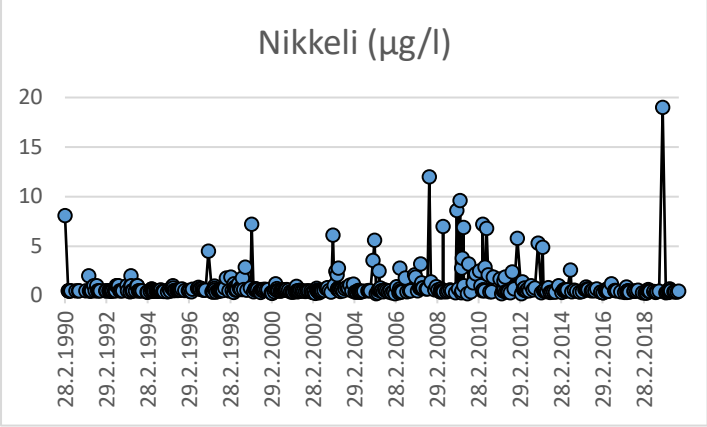


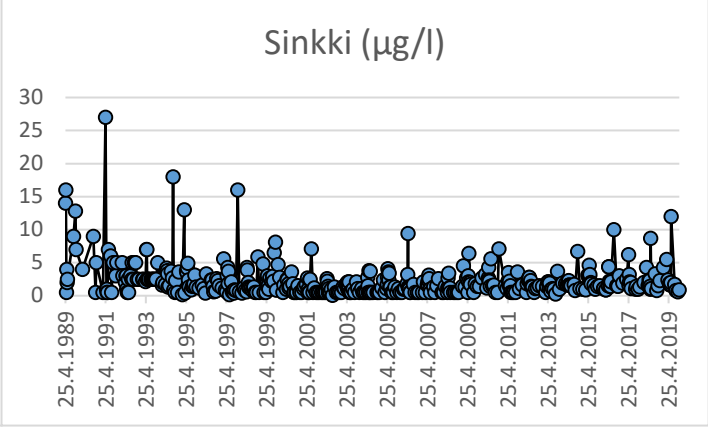


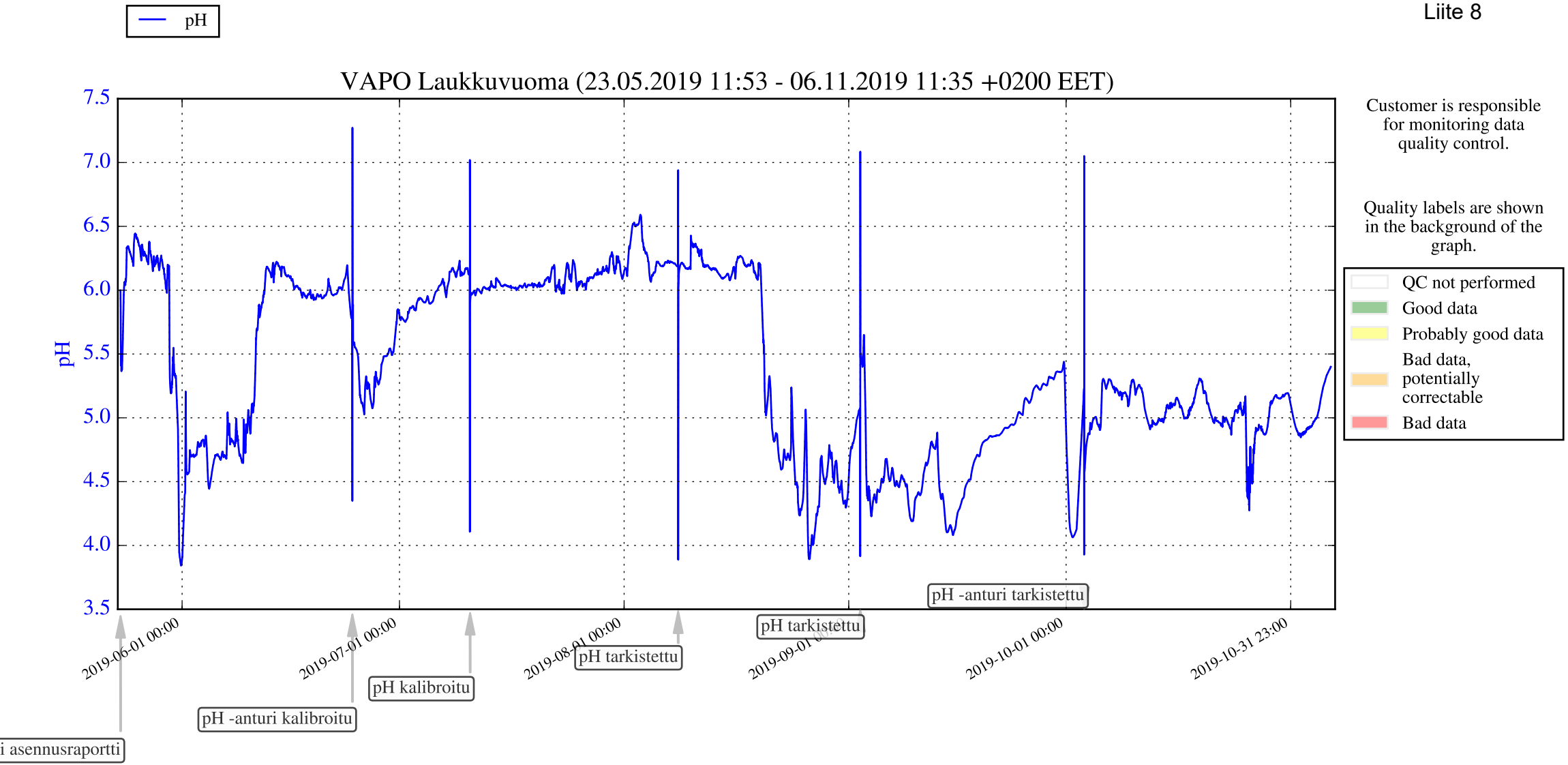











pH
VAPO Laukkuvuoma (23.05.2019 11:53 - 06.11.2019 11:35 +0200 EET)
pH
7.5
7.0
6.5
6.0
5.5
5.0
4.5
4.0
3.5
2019-06-01 00:00
2019-07-01 00:00
2019-08-01 00:00
2019-09-01 00:00
2019-10-01 00:00
2019-10-31 23:00
i asennusraportti
pH -anturi kalibroitu
pH kalibroitu
pH tarkistettu
pH tarkistettu
pH -anturi tarkistettu
Customer is responsible for monitoring data quality control.
Quality labels are shown in the background of the graph.
QC not performed
Good data
Probably good data
Bad data, potentially correctable
Bad data