

17.4.2023

NEOVA OY

Turvetuotannon päästötarkkailu Etelä-Savon ELY-keskuksen alueella vuonna 2022

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	TARKKAILUN TOTEUTUS.....	1
2.1	Yleistä.....	1
2.2	Päästötarkkailun toteutus vuonna 2022.....	1
2.3	Näytteenotto ja virtaamamittaus.....	2
2.3.1	Ympärivuotinen tiheä tarkkailu (luokka A).....	2
2.3.2	Ympärivuotinen suppea tarkkailu (luokka B).....	3
2.3.3	Toiminnanaikainen tarkkailu (luokka C)	3
2.3.4	Omavalvonta	3
2.4	Kuormitusnäytteiden analysointi.....	4
2.5	Määritysrajat alittavat näytteet	4
2.6	Päästöjen laskenta	4
2.7	Puhdistustehon laskenta	5
3	SÄÄTILA TARKASTELUALUEELLA.....	6
4	KUORMITUSTARKKAILUN TULOKSET VUONNA 2022.....	7
5	VIITTEET.....	7

Liitteet

Liite 1. Kuormitustarkkailun tulokset ja tulosten analysointi

Liite 2. Analysointimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määritysrajat

1 JOHDANTO

Neova Oy Etelä-Savon ELY-keskuksen alueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden päästötarkkailua suoritettiin vuonna 2022 alueelle laaditun Etelä-Savon ELY-keskuksen hyväksymän (23.9.2015, EASELY/1001/2015) tarkkailuohjelman mukaisesti (Etelä-Savon Elyn alueella sijaitsevien Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma 2019-, Saimaan Vesi- ja ympäristötutkimus Oy, No 42b/19).¹ Tuotantoalueet sijaitsevat seuraavissa Etelä-Savon kunnissa: Mikkeli, Juva, Rantasalmi, Joroinen ja Pieksämäki.

Tässä raportissa on tarkasteltu Etelä-Savon ELY-keskuksen alueen turvetuotantoalueiden vedenlaatua, virtaamia ja kuormitusta tuotantoaluekohtaisesti. Raportista löytyvät myös kuvaukset tarkkailun toteutuksesta ja laskentamenetelmistä.

2 TARKKAILUN TOTEUTUS

2.1 Yleistä

Käyttötarkkailun puitteissa kaikilta tuotanto- ja kuntoonpanoalueilta on kerätty tietoja alueilla tehdyistä toimenpiteistä, kuten esimerkiksi ojituksista ja laskeutusaltaiden puhdistuksista. Käyttötarkkailussa kirjataan ylös myös tuotannon ajoittuminen, tuotantomenetelmät ja ylimääräiset vesinäytteiden ottoajat. Käyttötarkkailun hoitaa toiminnanharjoittaja. Käyttötarkkailuyhteenvetojen tietoja käytetään apuna kuormituslaskennassa ja raportoinnissa. Tarkkailusoiden osalta tiedot ovat erityisen tärkeitä, koska niiden avulla tulkitaan mm. poikkeuksellisten kuormitustilanteiden syytä.

Päästötarkkailu käsittää virtaaman mittauksen, vesinäytteiden oton ja analysoinnin valituista pisteistä ennalta laaditun aikataulun mukaisesti sekä kuormituslaskennan ja tulosten raportoinnin. Päästötarkkailusta on annettu yksityiskohtaiset määräykset ympäristöluvista. Tuotantoalueella voi olla kuntoonpanoajan tarkkailua, ympärivuotista tarkkailua tai täydentävää tarkkailua. Tarkkailuohjelman mukaisten päästötarkkailunäytteiden lisäksi ylivalunta- ja poikkeustilanteissa otetaan ylimääräisiä näytteitä konsultin tai toiminnanharjoittajan toimesta. Uusilla tuotantoalueilla päästötarkkailu aloitetaan ennen tuotannon aloittamista. Jälkihoitovaiheessa päästöjä tarkkaillaan ELY-keskusten määräämän ajan.

Vaikutustarkkailut voivat sisältää vesistötarkkailua eli veden fysikaaliskemiallista tarkkailua, biologista tarkkailua sekä muita vesistöjen tilaan liittyviä selvityksiä. Vaikutustarkkailut aloitetaan jo ennen tuotantovaihetta. Vaikutustarkkailut raportoidaan päästötarkkailun yhteydessä, omana erillisenä kokonaisuutenaan.

2.2 Päästötarkkailun toteutus vuonna 2022

Vuonna 2022 tarkkailussa noudatettiin Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n laatimaa ja ELY-keskuksen hyväksymää tarkkailuohjelmaa No 42b/19. Päästötarkkailussa tarkkaillaan turvetuotantoalueelta lähtevän veden laatua ja määrää.

Vuonna 2022 tarkkailussa olivat mukana seuraavat tuotantoalueet:

- Itäsuo
- Jylhäsuu
- Kalkkiköyhä
- Lahnasuo

- Lakearahka
- Lintusuo
- Naaraksensuo
- Pakinsuo
- Pekolanaukee
- Pyöreäsuo 2
- Rajasuo
- Ropolansuo
- Vipusuo
- Viransuo

Vesimäärä mitataan jatkuvatoimisilla virtaamamittareilla, joita on asennettu vesienkäsittelyrakenteiden purkupisteillä olevien mittakaivojen V-patoihin. Virtaamamittareilta saatu virtaamatieta saadaan muunnettua valumatiedoksi jakamalla se virtaamamittauksen mittauspisteen valuma-alueen pinta-alalla.

Kaikilla turvetuotantoalueiden vesienkäsittelyrakenteilla ei ole omaa virtaamamittausta. Näillä kohteilla tai tilanteissa, jossa virtaamatieta puuttuu tai se on todettu virheelliseksi, käytetään päästölaskennassa lähellä sijaitsevalta tuotantoalueelta mitattuja keskimääräisiä vuorokausikohtaisia valumia. Vuonna 2022 virtaamamittauksista on vastannut EPH Environment Oy ja Masinotek Oy. Virtaamamittauksen oikeellisuutta on tarkistettu näytteenottajan tekemien havaintojen avulla. Näytteenottaja kirjaa ylös vedenkorkeuden mittapadolla ja tätä arvoa on verrattu samanhetkiseen jatkuvatoimisen virtaamamittauksen lukemaan. Tarvittaessa virtaamamittareita kalibroidaan ja laskennassa puuttuvia virtaamajaksoja ja epäluotettaviksi määritellyjä jaksoja, kuten esimerkiksi padotustilanteita on korvattu läheisen suon valumatiedoilla. Mahdollisesta valunnan korvaamisesta on raportissa mainittu kyseisen rakenteen tietojen kohdalla. Virtaamadatojen ja tulosten tarkistamisesta on vastannut Neova Oy.

Turvetuotantoalueilta johdettavan veden laatua tarkkaillaan kertainäytteiden avulla. Näytteenoton ja analysoinnin toteutti Eurofins Environment Testing Finland Oy. Poikkeustilanne- sekä rankkasadenäytteitä otetaan, mikäli tuotantoalueella kyseisiä tilanteita tapahtuu. Näytteet ottavat poikkeustilanteissa joko konsultti tai toiminnanharjoittaja.

Tämän vuosiyhteenvedon raportoinnista vastasivat Neova Oy ja Eurofins Environment Testing Finland Oy. Neova Oy on tehnyt kuormituslaskennat, sekä tarkkailutulosten taulukot ja kuvaajat. Eurofins Environment Testing Finland Oy:n osuutena oli päästötarkkailutulosten lausuntojen kirjoittaminen ja raportin kokoaminen.

2.3 Näytteenotto ja virtaamamittaus

Päästötarkkailunäytteet on hakenut tarkkailua hoitava konsultti. Näytteenoton yhteydessä konsultti on mitannut hetkellisen virtaaman ja tarkastanut mittapadon. Virtaamamittarit mittaavat hydrostaattista painetta ja ilmoittavat vedenpinnan korkeuden. Pinnankorkeus v-padolla mitataan 15 minuutin välein ja mittaustiedot siirtyvät langattomasti datapalvelimelle. Datapalvelimella jatkuvatoimisesti mitatut pinnankorkeudet muutetaan virtaamiksi ja valumiksi kuormitusten laskentaa varten.

2.3.1 Ympärivuotinen tiheä tarkkailu (luokka A)

Useimmilla ympärivuotisilla tiheän tarkkailun tarkkailupisteillä mitataan virtaamia jatkuvatoimisesti. Asemat on varustettu virtaaman mittausta varten lämpöeristetyillä

mittakaivoilla ja mittalaitteilla, joiden toimintakuntoa on seurattu säännöllisesti. Vesienkäsittelymenetelmien tehoa on tarkkailtu ottamalla näytteet ennen käsittelyä ja sen jälkeen.

Näytteenottotiheydessä on noudatettu tarkkailuohjelman ohjetta:

Kuukaudet	Näytteitä
1.11.-31.3	1 krt/kk
kevättulva (huhtikuu)	1 krt/vko
1.5.-31.10	1 krt/2vko

Tulvanäytteiden ottoaika vaihtelee tuotantoalueen maantieteellisen sijainnin ja vuotuisten sääolosuhteiden mukaisesti.

2.3.2 Ympärivuotinen suppea tarkkailu (luokka B)

Ympärivuotisessa suppeassa tarkkailussa virtaamaa mitataan useammalla kohteella jatkuvatoimisesti. Myös suppeassa tarkkailussa vesiensuojelumenetelmien toimivuutta on tarkkailtu ottamalla näytteet ennen käsittelyä ja niiden jälkeen.

Näytteenottotiheydessä on noudatettu tarkkailuohjelman ohjetta:

Kuukaudet	Näytteitä
1.1–31.12	1 krt/kk

2.3.3 Toiminnanaikainen tarkkailu (luokka C)

Toiminnanaikaisessa tarkkailussa näytteitä otetaan avovesiaikaan. Myös toiminnanaikaisessa tarkkailussa vesiensuojelumenetelmien toimivuutta on tarkkailtu ottamalla näytteet ennen käsittelyä ja niiden jälkeen.

Näytteenottotiheydessä on noudatettu tarkkailuohjelman ohjetta:

Kuukaudet	Näytteitä
1.5–31.10	1 krt/kk

2.3.4 Omavalvonta

Toiminnanharjoittaja ottaa tarvittaessa tarkkailukohteilta normaalin näytteenoton lisäksi ylimääräisiä vesinäytteitä poikkeustilanteissa (esim. kovat sateet, ylivirtaamatilanteet). Vuonna 2022 Etelä-Savon ELY-keskuksen alueella ei ollut poikkeustilanteita.

2.4 Kuormitusnäytteiden analysointi

Eurofins Environment Testing Finland Oy on FINAS akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio (tunnus T039). Liitteessä 2 on esitettyä käytetyt analyysimenetelmät, määrittämisrajat sekä mittausepävarmuudet.

Kuormitusnäytteistä tehtiin seuraavat analyysit (perus):

- kiintoaine (suodatuksessa käytetty suodatinkokoa 1,2µm)
- pH
- kemiallinen hapenkulutus (COD Mn)
- kokonaistyyppi (kok.N)
- kokonaisfosfori (kok.P)

Tuotantoalueilla, joissa on vesienkäsittelyä kemiallinen käsittely, tehdään edellisten lisäksi (perus+):

- sähkönjohtavuus
- rauta (Fe)

A-tarkkailuluokan tuotantoalueilta tehdään lisäksi talvi- ja kevättulva-aikana joka toinen tarkkailukerta ja muina aikoina joka kolmas tarkkailukerta sekä B-tarkkailuluokan soiden kuormitusnäytteistä tehdään joka toinen tarkkailukerta perusanalyysien lisäksi seuraavat analyysit (laaja analytiikka):

- fosfaattifosfori (PO₄ -P)
- ammoniumtyppi (NH₄ -N)
- nitraatti-nitriittityppi (NO₃ +NO₂ -N)
- kiintoaineen hehkutushäviö

Pintavalutuskentälle käsittelyyn tulevasta vedestä tehdään perusanalyysit ja kemialliseen käsittelyyn tulevasta vedestä tehdään perus+ -analyysit.

2.5 Määrittämisrajat alittavat näytteet

Määrittämisrajan alittavien tuloksien käsittelystä päästölaskennassa ohjeistetaan tuoreessa Turvetuotannon tarkkailuohjeessa (Ympäristöministeriö 2020)² seuraavasti:

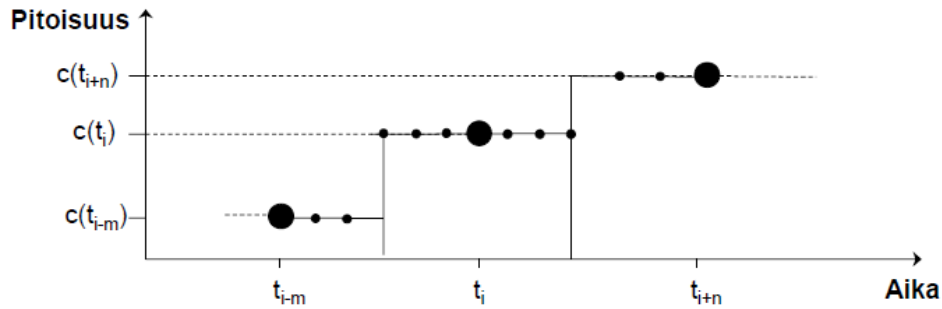
”Jos tulos on alle määrittämisrajan, tulostaulukkoon merkitään määrittämisrajan arvo ja lisäksi huomautus, että määrittämis on alle raja-arvon. Päästölaskennassa lukuarvona käytetään määrittämisrajan puolikasta.”

Turvetuotannon päästölaskennan kannalta määrittämisrajat tulevat vastaan lähinnä kiintoainemäärittäyksissä sekä kemikalointikohteiden kokonaisfosforimäärittäyksissä

2.6 Päästöjen laskenta

Turvetuotannon päästöjen laskentamenetelmänä käytettiin periodimenetelmää. Laskentamenetelmässä ainevirtaamat lasketaan jokaiselle päivälle erikseen kunkin päivän mitattua virtaamaa hyödyntäen. Pitoisuuden oletetaan olevan havaintopäivänä mitatun suuruinen havaintopäivän ja sitä edeltävän havaintopäivän puolivälistä havaintopäivän ja sitä seuraavan havaintopäivän puoleenväliin. Täten saadaan jokaiselle päivälle myös pitoisuusarvo. Vuorokausipäästö on havaintopäivän pitoisuus kerrottuna vuorokauden keskivirtaamalla. Vuosipäästö saadaan laskemalla tarkkailuvuoden

vuorokausikuormitukset yhteen. Laskentamenettely on esitetty kuvassa 1 ja kaavassa 1. (Tattari ym. 2013).³



Kuva 1 Ainevirtaamien laskentaan käytettävän periodimenetelmän periaatekuva. m = vuorokausien lukumäärä edeltävästä havaintopäivästä havaintopäivään ja n = vuorokausien lukumäärä havaintopäivästä seuraavaan havaintopäivään.

$$L_a = \sum_{i=1}^{365} c(t_i) \cdot Q(t_i)$$

Kaava 1 Vuotuinen ainekuorma

Missä, L_a = vuotuinen ainevirtaama, $c(ti)$ = havaintopäivän pitoisuus ja $Q(ti)$ = vuorokauden keskivirtaama

Tarkkailualueelle lasketaan myös ns. ominaispäästö, jonka yksikkö on g/ha/d. Ominaispäästö saadaan laskemalla laskentajakson päästö mittapadon tai -kaivon yläpuolisen valuma-alueen todellisella pinta-alalla. Valuma-alueen pinta-alassa on mukana myös mahdolliset tuotannosta poistuneet alueet, tukialueet, mahdolliset muut ulkopuoliset alueet sekä vesienkäsittelyrakenteen ala. Ominaispäästöt ovat vertailukelpoisia edellisvuosien tuloksiin.

Kaikkia rakenteita ei tarkkailla tai jos näytteitä on saatu tarkkailuvuoden aikana vähemmän kuin neljä, käytetään laskennassa pääsääntöisesti saman tuotantoalueen toiselta rakenteelta analysoituja pitoisuuksia. Muutamassa kohteessa omien tarkkailutulosten puuttuessa tai näyttemäärän jäädessä hyvin vähäiseksi, päästöt on laskettu läheisen tuotantoalueen samankaltaisen tarkkailupisteen pitoisuuksilla.

2.7 Puhdistustehon laskenta

Vesienkäsittelyrakenteen puhdistusteho lasketaan laskeutusaltaan jälkeen ennen viimeistä vesienkäsittelyrakennetta otettujen näytteiden ja vesienkäsittelyrakenteen jälkeen otettujen näytteiden pitoisuuksien vuosikeskiarvosta (Kaava 2). Näytteet otetaan ajallisesti mahdollisimman samanaikaisesti. Mikäli toista näytettä ei saada, ei kyseisen näytekerran pitoisuuksia voida hyödyntää puhdistusteholaskennassa.

$$red. = \frac{(C_{in} - C_{out})}{C_{in}} * 100\%$$

Kaava 2

Vesienkäsittelyrakenteen pitoisuusreduktio

Missä, $red.$ on pitoisuusreduktio (%), C_{in} on vesienkäsittelyyn tulevan valumaveden pitoisuus, C_{out} on vesienkäsittelystä lähtevän valumaveden pitoisuus

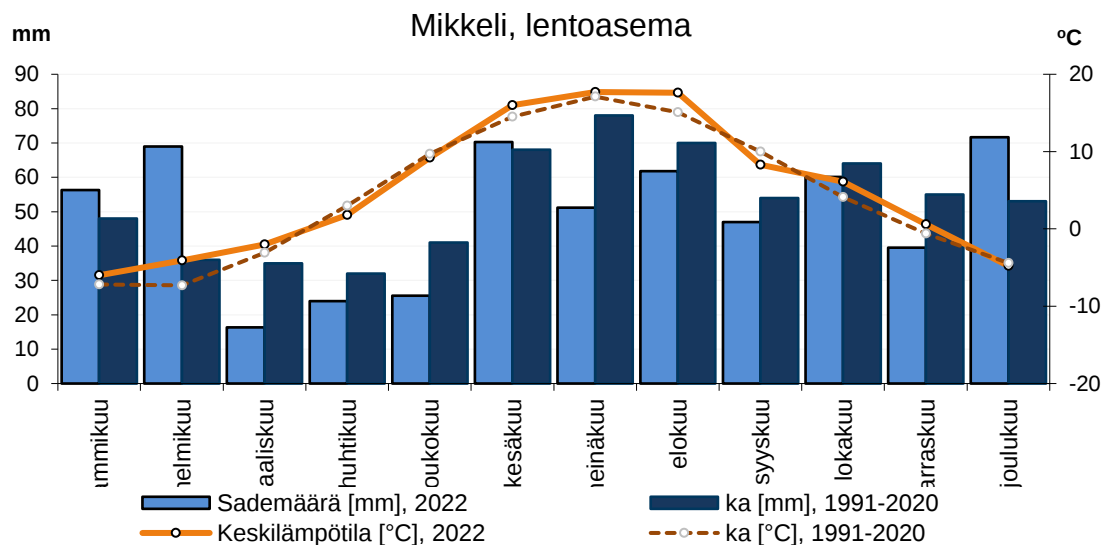
Turvetuotantoalueiden ympäristölupapäätöksissä on vesienkäsittelyrakenteille yleensä määrätty vuosikeskiarvona laskettava puhdistustehovaatimus tai lähtevän veden keskimääräinen enimmäispitoisuus. Tuotantoaluekohtaiset raja-arvot on asetettu aina tapauskohtaisesti. Lähtevän veden raja-arvon asettamisessa on otettu huomioon vastaanottavan vesistön tila. Puhdistustehon laskenta tehdään kalenterivuoden ajalta ja laskentaan tulee ottaa mukaan myös poikkeus- ja häiriötilanteiden näytteet. Mikäli vesienkäsittelyrakenteella ei saavuteta ympäristöluvassa määrättyjä raja-arvoja, on luvassa annettu tarkemmat määräykset jatkotoimenpiteistä (Ympäristöministeriö 2020). Keskimäärin koko Suomen alueella tuotannossa olevien alueiden pintavalutuskentät poistavat kiintoainetta 74 %, kokonaisfosforia 37 % ja kokonaistyppeä 26 % (Pöyry Finland Oy, 2016).⁴

3 SÄÄTILA TARKASTELUALUEELLA

Etelä-Savon ELY-keskuksen turvetuotantoalueiden sijaintiin nähden Ilmatieteen laitoksen säähavaintoasemista Mikkeli sijaitsee painopistealueella ja turvetuotannon sääolosuhteita vuonna 2022 on tarkasteltu kyseisen havaintoaseman perusteella (kuva 2.). Tarkastelussa on hyödynnetty Ilmatieteen laitoksen pitkänajan säätilastoja (Ilmatieteenlaitos 2023).⁵

Vuoden 2022 jakson keskilämpötila oli 5,0 °C Mikkelin lentoaseman havaintopisteellä. Keskilämpötilan poikkeama vuosien 1991–2020 keskiarvosta vuonna 2022 oli 0,8 °C korkeampi. Kuukausitasolla vuoden 2022 lämpötilat olivat keskimääräistä korkeampia lukuun ottamatta huhti-, touko, loka- ja joulukuun lämpötiloja, jotka alittivat vuotuiset keskiarvot.

Vuoden 2022 sademäärä prosentteina vuosien 1991–2020 keskiarvosta oli 94 % ja vuoden jakson 2022 sadesumma oli 592,8 mm. Koko vuosi 2022 oli keskimääräistä kuivempi lukuun ottamatta tammi-, helmi-, kesä- ja joulukuuta, jolloin sademäärä ylitti kuukausittaisen sademäärä (%) keskiarvon.



Kuva 2. Mikkelin lentoaseman lämpötila- ja sademäärätiedot vuodelta 2022, sekä vertailukaudelta 1991-2020.

4 KUORMITUSTARKKAILUN TULOKSET VUONNA 2022

Liite 1

5 VIITTEET

¹ Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2019. Etelä-Savon ELY-keskuksen alueella sijaitsevien Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma 2019-

² Ympäristöministeriö 2020. Turvetuotannon tarkkailuohje. Ympäristöhallinnon ohjeita 2020:13. Ympäristöministeriö.

³ Tattari S., Koskiaho J. & Kosunen M. 2013. Turvetuotannon kuormituslaskentasuositus ja perustelut sen käyttöönotolle. Suomen ympäristökeskus.

⁴ Pöyry Finland Oy 2016. Bioenergia ry, turvetuotantoalueiden ominaiskuormitusselvitys. Vedenlaatu- ja kuormitustarkastelu vuosien 2011–2015 tarkkailuaineistojen perusteella.

⁵ Ilmatieteenlaitos 2022. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tilastoja-vuodesta-1961>

Ympäristöluvat

ISAVI/39/04.08/2010

77 tuotantopäivää, 1.6.2022 - 16.8.2022

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Itäsuo 31511 PVK1	4,178 Konnusjoen va		52,53	41,74			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Itäsuo 31511 PVK1	31511v01, oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Itäsuo 31511 PVK1	4,178 Konnusjoen va		325	8,0	0,1	9,8

Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]				
Itäsuo 31511 PVK1	4,178 Konnusjoen va		4 946	122	1,3	149
		2021	5 791	169	2,0	147
		2020	5 578	179	1,8	145
		2019	7 061	321	2,7	181

Tulosten analysointi sanallisesti

Itäsuon turvetuotantoalueella (tarkkailuluokka B) vuonna 2022 näytteiden otto toteutettiin ympärivuotisesti tarkkailuohjelman mukaisesti. Näytteitä ei saatu otettua kolmella näytteenotokerralla virtaaman puuttuessa.

Kohteelle on määrätty sekä lupaperusteiset puhdistustehovaateet että tavoitearvot talven ja sulan maan ajoille, jotka täyttyivät kaikilta osin vuonna 2022.

Itäsuon vuosikuormitukset (bruttopäästö) olivat laskeneet kaikkien vedenlaatumuuttujien osalta edellisvuosien 2019–2021 tasosta.

Itäsuo 31511 PVK1

Kunta: Juva

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli:	49,63	alapuoli:	52,53
--	-------	-----------	-------

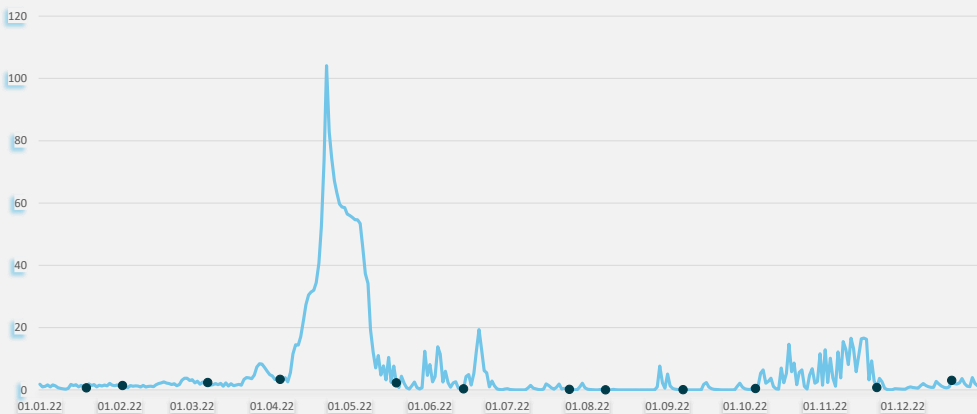
Vesistöalue: 4,178 Konnusjoen va

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	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		
19.1.2022	5,9	5,4	20	0,97	0,9		2400	2400	1500		7,8		50	19	2,8		2400		76	88					4,7		01.01. - 25.01.	1,2
2.2.2022		5,5		2,3			2000						19						75								26.01. - 18.02.	1,4
7.3.2022	5,9	5,6	13	0,97	0,72		2400	1600	750		11		43	15	2,1		2700		53	71					3,9		19.02. - 20.03.	2,1
4.4.2022	5,8	5,7	18	1,5			2500	1400					39	11					66	58							21.03. - 26.04.	23,9
19.5.2022	6	5,3	9,2	1,1	0,99		1800	1200			16		41	15	2,8		1300		52	49					2,7		27.04. - 31.05.	21,2
14.6.2022	6	5,4	14	5,1			1700	1400					67	29					62	75							01.06. - 04.07.	4
25.7.2022	6,1	5,7	4	10	8,3		910	1800	14		<3		69	40	<2		5500		55	87					4		05.07. - 29.08.	0,5
8.8.2022																												
7.9.2022																												
5.10.2022	6,2	5,6	20	3,8			1600	850					83	18					60	49							30.08. - 28.10.	2
21.11.2022	5,5	5,6	41	1,6	1,6		5200	2600	1400		170		59	20	3,1		2300		110	81					4,6		29.10. - 05.12.	5,8
20.12.2022	6,1	5,6	31	1,3			2500	2000					53	22					66	76							06.12. - 31.12.	1,7

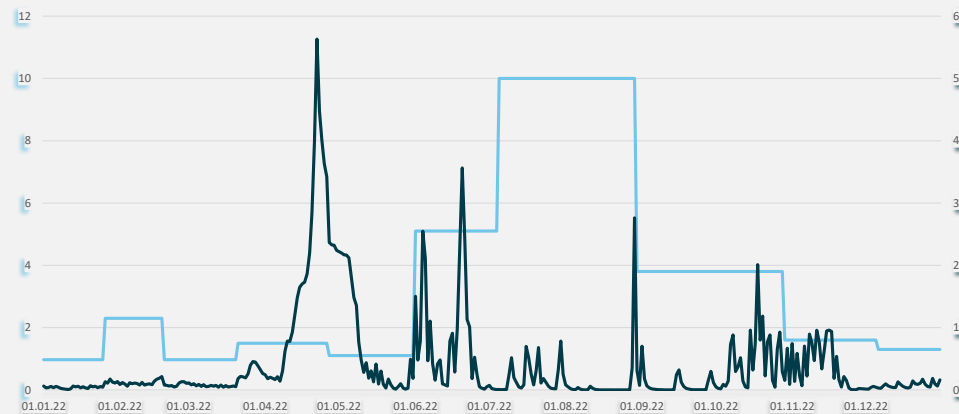
min	5,5	5,3	4	0,97	0,72	910	850	14	1,5	39	11	1	1300	52	49	2,7
max	6,2	5,7	41	10	8,3	5200	2600	1500	170	83	40	3,1	5500	110	88	4,7
2022, n=10	5,9	5,5	19	2,9	2,5	2334	1725	916	41	56	21	2,4	2840	67	71	6,3
2021, n=12	5,4	5,4	21,9	1,7	0,52	2582	1790	908	23,6	53,5	20,9	1,6	1828	68,6	64,3	9
2020, n=13	5,6	5,4	15,2	2,1		1915	1402	613	19	44,5	18,4	1,9		62	53,5	8,9
2019, n=10	5,4	5,3	29,9	2,2	0,25	3089	1936	965	36,5	53,8	32,6	2,9		69,3	65,7	11,6

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine				Kok.N				Kok.P				^ tavoitearvoja
			yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		
Talvi	alku	loppu	13	1,2	95,4 %	n=4/50	3125	2150	31,2 %	n=4/	51	19	62,7 %	n=4/50	
Sula maa	1.4.	31.10.	26	4,3	66,9 %	n=5/50	1702	1330	21,9 %	n=5/20	60	23	61,7 %	n=5/50	
Vuosi			19	2,9	84,7 %	n=9	2334	1694	27,4 %	n=9	56	21	62,5 %	n=9	

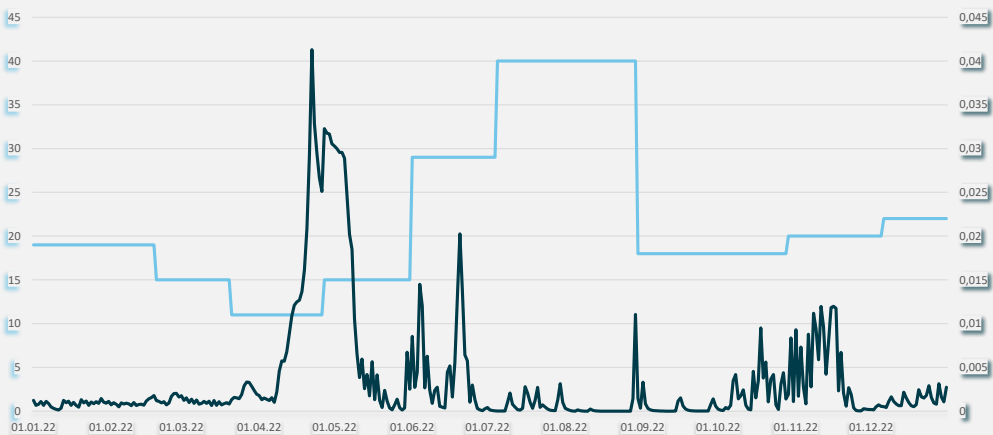
Valumat

Valumat
[l/s/km²]

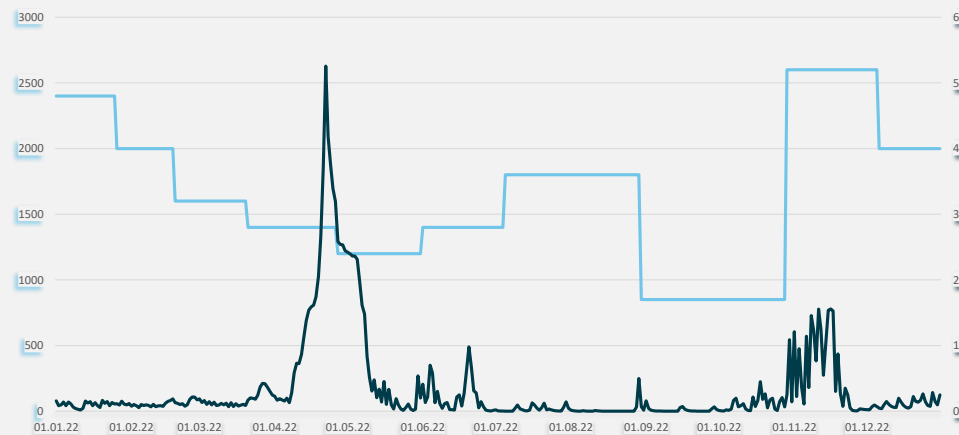
Kiintoaine

Pitoisuus AP
[mg/l]

Kok. P

Pitoisuus AP
[µg/l]

Kok. N

Pitoisuus AP
[µg/l]

Ympäristöluvut

ISAVI/62/04.08/2010

Vuonna 2022 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Jylhäsuo 31508 PVK1	4,255 Virmasjoen va		138,56		44,42		65,68

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Jylhäsuo 31508 PVK1	31508v01, oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Jylhäsuo 31508 PVK1	4,255 Virmasjoen va		555	13	0,2	18

Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]				
Jylhäsuo 31508 PVK1	4,255 Virmasjoen va	22 302	527	9,2	738	
		2021 22 864	506	11	721	
		2020 33 440	770	14	918	
		2019 30 471	802	15	628	

Tulosten analysointi sanallisesti

Jylhäsuolla tarkkailua (tarkkailuluokka A) suoritettiin pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla ympärivuotisesti tarkkailuohjelman mukaisesti. Pintavalutuskentän yläpuolisia näytteitä ei saatu otettua 23.2. eikä 17.3. jään vuoksi. Vuonna 2022 kohteella ei ollut tuotantoa.

Kohteelle on määrätty lupaperusteiset puhdistustehovaateet koko vuodelle, jotka täytyivät kiintoaineen ja kokonaistypen osalta fosforin jäädessä 4,4 prosenttiyksikköä tavoitteesta. Jylhäsuon laskentaperusteiset vuosikuormitukset (bruttopäästö) olivat vuonna 2022 laskeneet muiden vedenlaatumuuttujien osalta kiintoaineen pitoisuuden pysyessä keskimäärin edellisvuosien 2019–2021 tasolla.

Jylhäsuo 31508 PVK1

Kunta: Juva
Vesistöalue: 4,255 Virmasjoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 132,85 alapuoli: 138,56

	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	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		
19.1.2022	6,3	5,5	17	0,71	<0,5		2300	1200	280		42		69	19	4,4		2100		50	54					4,2		01.01. - 05.02.	2,4
23.2.2022		5,8		1,2				1100						22						58							06.02. - 05.03.	4,1
17.3.2022		5,8		1,1	0,68			1000	280		49			20	5,2		2300			48					4,1		06.03. - 25.03.	5,7
4.4.2022	5,8	5,6	3,8	1			1900	1300					37	21					57	47							26.03. - 07.04.	19,5
11.4.2022	5,5	5,6	3	1,3	1,2		1800	1300	420		170		16	13	7,7		1900		43	45					3,5		08.04. - 15.04.	35,6
20.4.2022	4,8	5,3	2,3	0,6			2100	1400					26	20					54	52							16.04. - 22.04.	69,5
25.4.2022	4,7	5,2	2,3	0,84	0,81		1700	1300	400		140		23	18	3,5		1100		43	43			2,7		23.04. - 28.04.	93,3		
2.5.2022	5,1	5,2	1,3	<0,5			1500	1200					20	17					45	43							29.04. - 09.05.	80
17.5.2022	5,4	5,3	3,5	1			1500	1100					36	22					56	61							10.05. - 24.05.	20,7
1.6.2022	6	5,4	16	2,9	2,1		1900	1200			<3		76	29	5		3000		82	74			3,4		25.05. - 06.06.	2,5		
13.6.2022	6,2	5,4	29	6,6			2400	1700					100	39					82	92							07.06. - 20.06.	8,4
28.6.2022	6,1	5,3	36	11			2100	2000					93	67					77	120							21.06. - 05.07.	4,9
13.7.2022	6	5,4	16	9,7	6,9		1900	1900	14		<3		83	51	6		6600		67	100			4,5		13.07. - 14.07.	5,3		
25.7.2022	6,2	5,5	45	2,6			2000	2900					80	59					61	150							25.07. - 26.07.	1
8.8.2022	6,3	5,6	16	5,3			1900	1800					100	49					50	92							26.07. - 15.08.	1,1
24.8.2022	6,4	5,5	32	15	12		2200	2000			<3		120	55	2,8		5900		56	91			4,2		16.08. - 31.08.	0,6		
8.9.2022	6,5	5,6	11	5,9			1700	1300					57	31					38	66							01.09. - 13.09.	0,5
20.9.2022	6,3	5,5	15	4,7			1700	1300					68	35					46	64							14.09. - 27.09.	0,8
5.10.2022	6,4	5,6	10	2,7	1,7		1400	1100	13		6,1		66	27	3,8		2100		40	60			3,4		28.09. - 11.10.	5,9		
18.10.2022	5,7	5,5	5,2	5			2900	1400					45	36					74	62							12.10. - 08.11.	11,8
30.11.2022	6	5,7	2,7	2,5	2		920	1200	64		16		24	21	3,7		2200		42	65			3,8		09.11. - 09.12.	11,2		
20.12.2022	6,3	5,6	9,6	2,4			2000	990					60	18					48	56							10.12. - 31.12.	3,4

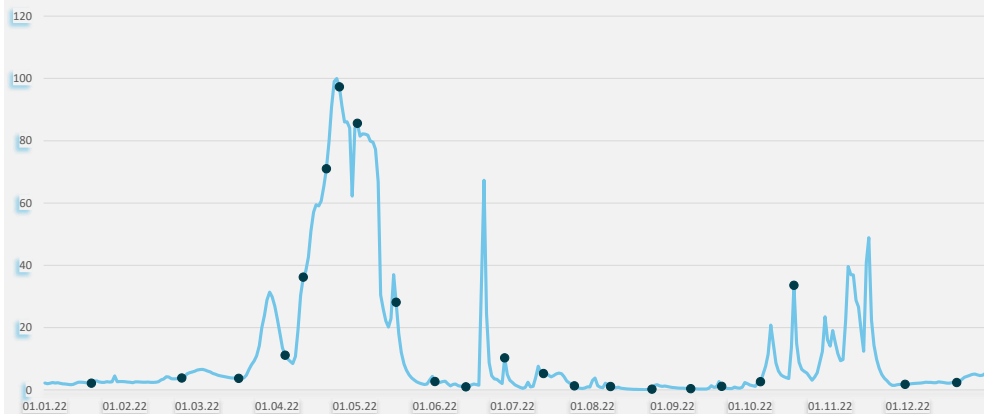
min	4,7	5,2	1,3	0,25	0,25	920	990	13	1,5	16	13	2,8	1100	38	43	2,7
max	6,5	5,8	45	15	12	2900	2900	420	170	120	67	7,7	6600	82	150	4,5
2022, n=22	5,5	5,5	14	3,8	3,1	1891	1440	210	48	60	31	4,7	3022	56	70	11,7
2021, n=19	5,5	5,4	11	2,3	2	1987	1273	180	37,5	57,7	29,5	4,6	2912	63,5	67,3	12,2
2020, n=20	5,7	5,4	12,8	4,1		2055	1408	157	79,9	54,9	31,8	6,2		66,2	71,6	17,5
2019, n=24	5,5	5,4	9	2,2	0,69	1889	1359	235	101	46,7	31,5	4,5	1200	56,7	65,3	18,5

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys			Kiintoaine			Kok.N			Kok.P					
	alku	loppu	yp	ap	RED% 50	yp	ap	RED% 20	yp	ap	RED% 50			
Talvi					/			/			/			
Sula maa					/			/			/			
Vuosi			14	4,1	70,7 % n=20	1891	1480	21,7 % n=20	60	32	46,7 % n=20			

^ tavoitearvoja

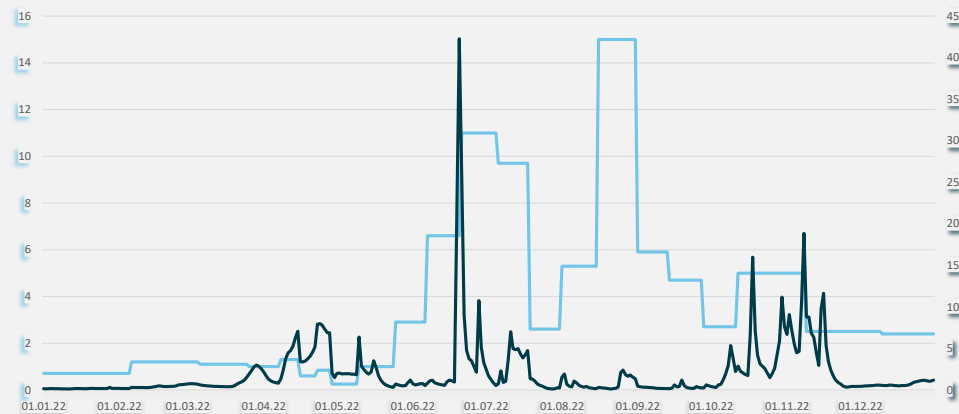
Valumat

Valumat [l/s/km2] Näytteenottohetket



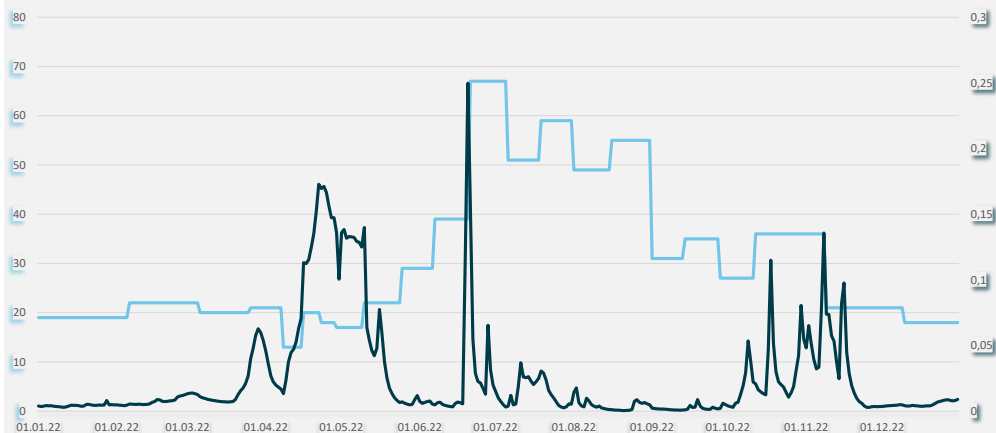
Kiintoaine

Pitoisuus AP [mg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



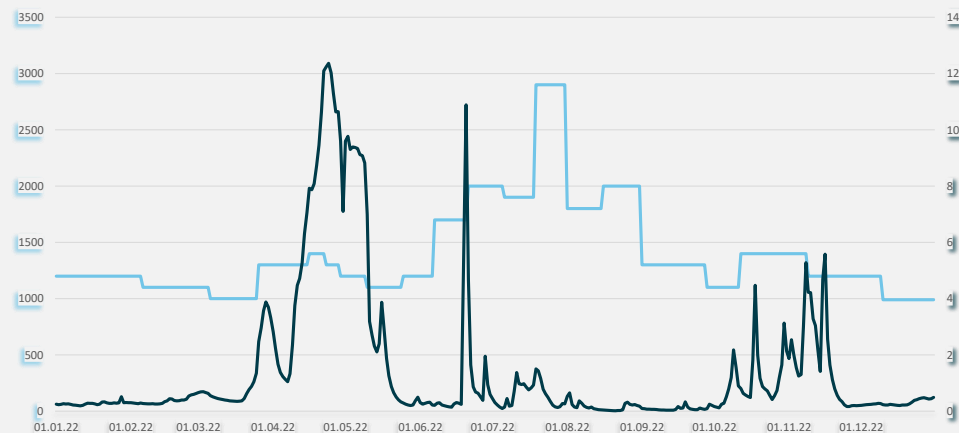
Kok. P

Pitoisuus AP [µg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



Kok. N

Pitoisuus AP [µg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



Ympäristöluvut

ISY-2008-Y-55

Vuonna 2022 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
		[ha]				
Kalkkiköyhä 31434 PVK	14,937 Iso-Naakkiman va	97,26		72,57		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Kalkkiköyhä 31434 PVK	31434v01, oma mittari	31.5.-31.5. Rajasuo 31402 PVK1, data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Kalkkiköyhä 31434 PVK	14,937 Iso-Naakkiman va		565	18	0,3	13

Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]				
Kalkkiköyhä 31434 PVK	14,937 Iso-Naakkiman va		14 975	489	6,9	357
		2021	14 279	457	6,0	301
		2020	16 225	569	10	214
		2019	13 189	498	6,8	257

Tulosten analysointi sanallisesti

Kalkkiköyhällä tarkkailua (tarkkailuluokka A) vuonna 2022 näytteiden otto toteutettiin ympärivuotisesti pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla tarkkailuohjelman mukaisesti. Vuonna 2022 kohteella ei ollut tuotantoa.

Kohteelle on määrätty lupaperusteiset puhdistustehovaateet sekä talven että sulan maan ajoille ja määräykset täyttyivät kaikilta osin vuonna 2022.

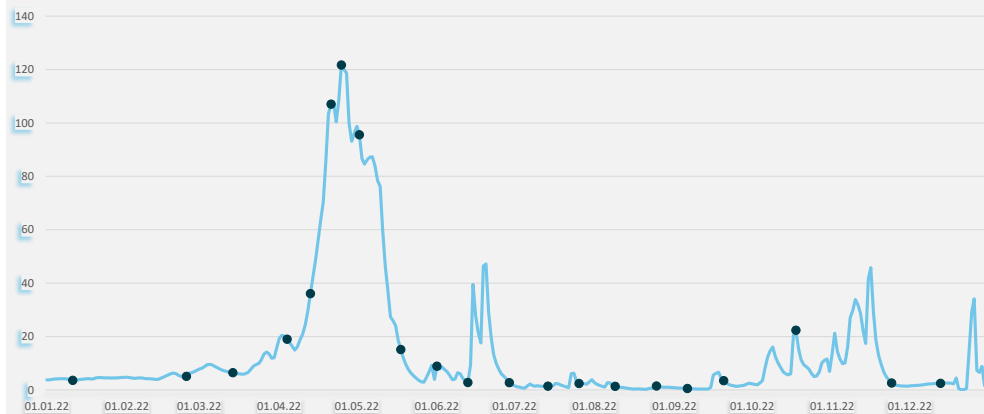
Kalkkiköyhän laskentaperusteinen vuosikuormitus (bruttopäästö) oli noussut vuonna 2022 hieman kiintoaineen osalta muiden vedenlaatumuuttujien pysyessä keskimäärin edellisvuosien 2019–2021 tasolla.

Kalkkiköyhä 31434 PVK																													
Kunta: Mikkeli,Pieksämäki														Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 84,71 alapuoli: 97,26															
Vesistöalue: 14,937 Iso-Naakkiman va																													
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2	
	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			
11.1.2022	6,1	5,3	17	<0,5	<0,5		3800	2000	970		8,5		110	26	8,6		1400		60	65					4,8		01.01. - 01.02.	4,2	
24.2.2022	5,9	4,8	8,7	0,64			3000	1500					52	21					41	65							02.02. - 04.03.	5,5	
14.3.2022	6,2	4,9	21	<0,5	<0,5		3100	1300	540		7,7		87	19	6,6		1100		46	61					3,7		05.03. - 24.03.	7,6	
4.4.2022	6	4,8	520	<0,5			6500	1200					580	15					140	49							25.03. - 08.04.	15,7	
13.4.2022	5,5	4,8	3,1	<0,5	<0,5		3000	1200	420		120		28	16	3,9		790		34	39					3,3		09.04. - 16.04.	34,5	
21.4.2022	5,3	5,1	19	0,7			2600	1800					27	14					32	33							17.04. - 22.04.	89,7	
25.4.2022	5	5	11	0,58	<0,5		2500	1400	460		300		27	13	3		500		37	29					2,7		23.04. - 28.04.	111,5	
2.5.2022	5,2	5,5	1,8	1,2			2500	1400					29	19					42	27							29.04. - 09.05.	88,9	
18.5.2022	6,1	5,4	15	1,2			3500	1300					66	26					63	41							10.05. - 24.05.	25,1	
1.6.2022	6,3	5,4	23	1,4	1,1		2800	1100			<3		92	30	4,4		970		70	53					2,7		25.05. - 06.06.	6,1	
13.6.2022	6,2	5,2	30	1,6			2300	1500					100	34					60	68							07.06. - 20.06.	17,2	
29.6.2022	6,1	5,4	35	8			3200	2000					120	67					79	95							21.06. - 06.07.	6,6	
14.7.2022	6,2	5,1	37	2,5	1,5		2500	1900	24		<3		100	53	10		2900		62	94					4,1		14.07. - 15.07.	1,3	
26.7.2022	6,2	5	2,4	5,7			2600	2100					99	45					62	90							26.07. - 27.07.	2,4	
9.8.2022	6,2	5	18	1,9			2700	1800					100	34					60	98							27.07. - 16.08.	1,7	
25.8.2022	6,2	5,1	19	2	2		2900	2200			<3		110	50	5,9		3300		54	120					4,8		17.08. - 30.08.	0,7	
6.9.2022	6,3	5	13	<0,5			2500	1800					87	30					48	100							31.08. - 12.09.	0,5	
20.9.2022	6,2	5,1	23	0,92			3400	1500					95	31					61	85							13.09. - 03.10.	2,5	
18.10.2022	5,7	5,4	5,1	1,5	1,4		7700	1100	16		<5		51	24	4		1400		98	62					3,4		04.10. - 05.11.	10,4	
24.11.2022	6,3	5,5	9,2	1,3	1,3		4700	2700	1200		150		80	27	4,6		1400		63	77					5,4		06.11. - 03.12.	14,5	
13.12.2022	6,2	5,1	20	1,7			3200	2100					88	29					46	79							04.12. - 31.12.	5,1	
min	5	4,8	1,8	0,25	0,25		2300	1100	16		1,5		27	13	3		500		32	27					2,7				
max	6,3	5,5	520	8	2		7700	2700	1200		300		580	67	10		3300		140	120					5,4				
2022, n=21	5,7	5,1	41	1,6	0,9		3381	1662	519		66		101	30	5,7		1529		60	68					3,9			13,7	
2021, n=19	5,8	5	16,4	1	0,6		3611	1478	458		70,6		80,3	27,4	6,2		1322		59,1	59,3					3,6			14,5	
2020, n=20	5,9	5	17,4	1			3835	1450	441		103		105	29,6	4,8				62,9	57,2								16	
2019, n=22	5,9	4,6	35,2	1,3	0,53		4173	1443	450		91,6		111	34,1	13,2				67,6	52,7								15,5	
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys			Kiintoaine				Kok.N				Kok.P																		^ tavoitearvoja
			yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%																
Talvi	alku	loppu	17	0,7	95,9 %	n=4/50	3275	1725	47,3 %	n=4/	84	24	71,4 %	n=4/50															
Sula maa	1.4.	30.11.	46	1,8	96,1 %	n=17/50	3406	1647	51,6 %	n=17/20	105	31	70,5 %	n=17/50															
Vuosi			41	1,6	96,1 %	n=21	3381	1662	50,8 %	n=21	101	30	70,3 %	n=21															

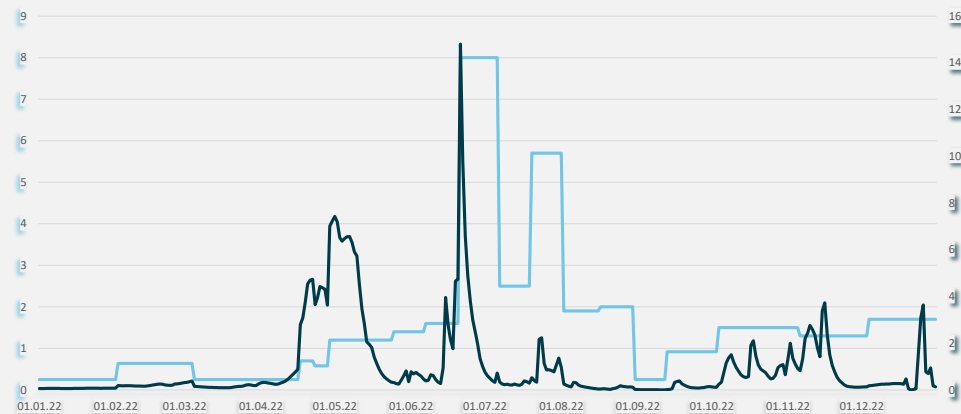
Valumat

Valumat
[l/s/km²]

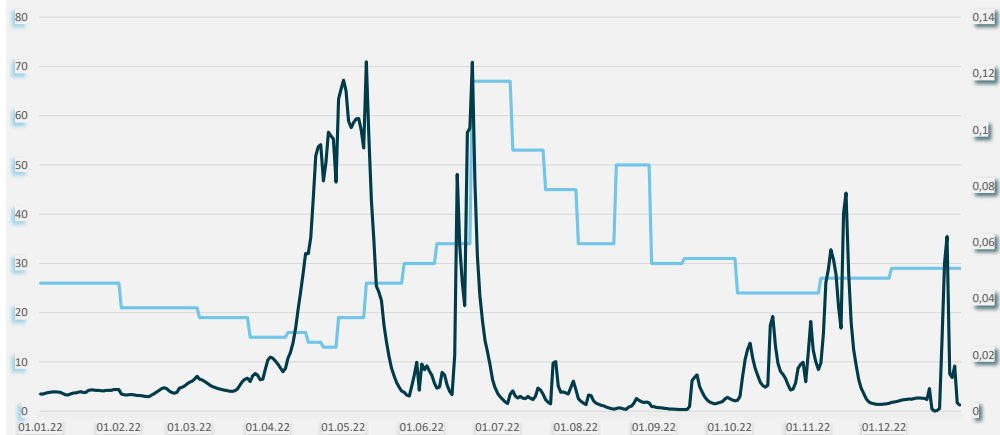
Näytteenottohetket



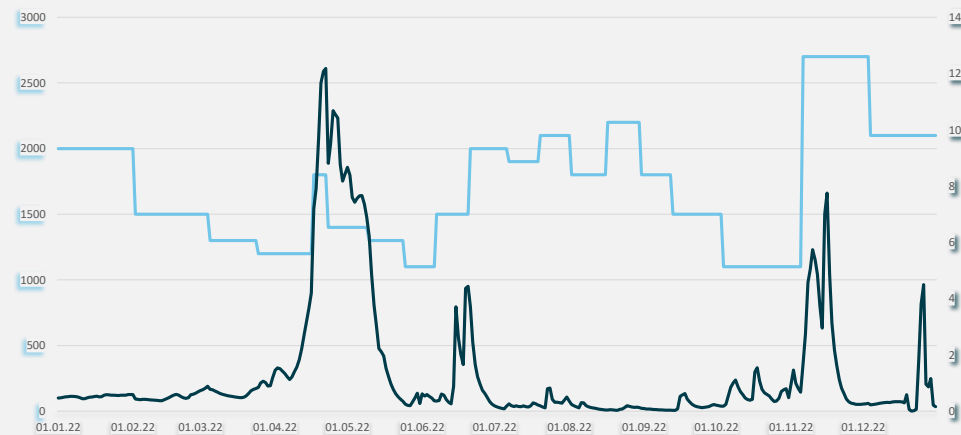
Kiintoaine

Pitoisuus AP
[mg/l]Bruttokuorma
[g/ha/d]

Kok. P

Pitoisuus AP
[µg/l]Bruttokuorma
[g/ha/d]

Kok. N

Pitoisuus AP
[µg/l]Bruttokuorma
[g/ha/d]

Lahnasuo, Pieksämäki

Ympäristöluvut

ISY-2006-Y-244

55 tuotantopäivää, 22.5.2022 - 17.8.2022

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitteilyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
		[ha]				
Lahnasuo 31413 PVK1	14,936 Niskakoskenjoen va	73,36	63,47			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Lahnasuo 31413 PVK1	31413v01, oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Lahnasuo 31413 PVK1	14,936 Niskakoskenjoen va		718	23	0,3	19

Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]				
Lahnasuo 31413 PVK1	14,936 Niskakoskenjoen va		16 628	531	7,9	443
		2021	7 261	210	4,0	207
		2020	14 197	401	7,5	541
		2019	9 809	366	7,6	481

Tulosten analysointi sanallisesti

Lahnasuon turvetuotantoalueella (tarkkailuluokka B) vuonna 2022 näytteiden otto toteutettiin ympärivuotisesti pintavalutuskentän ylä- ja alapuolisella näytteenotolla tarkkailuohjelman mukaisesti, mutta yhdellä näytteenotokerralla (9.8.) näytteitä ei saatu otettua virtaaman puuttuessa.

Lahnasuon laskentaperusteiset vuosikuormitukset (bruttopäästö) olivat vuonna 2022 hieman nousseet edellisvuosien 2019–2021 tasosta muiden vedenlaatumuuttujien paitsi kiintoaineen osalta, jonka pitoisuus pysyi edellisvuosiin nähden keskimääräisellä tasolla.

Kunta: Pieksämäki	Tarkkailupisteen valuma-ala (ha), yläpuoli:	70,36	alapuoli:	73,36
-------------------	---	-------	-----------	-------

Kunta: Pieksämäki	Tarkkailupisteen valuma-ala (ha), yläpuoli:	70,36	alapuoli:	73,36
-------------------	---	-------	-----------	-------

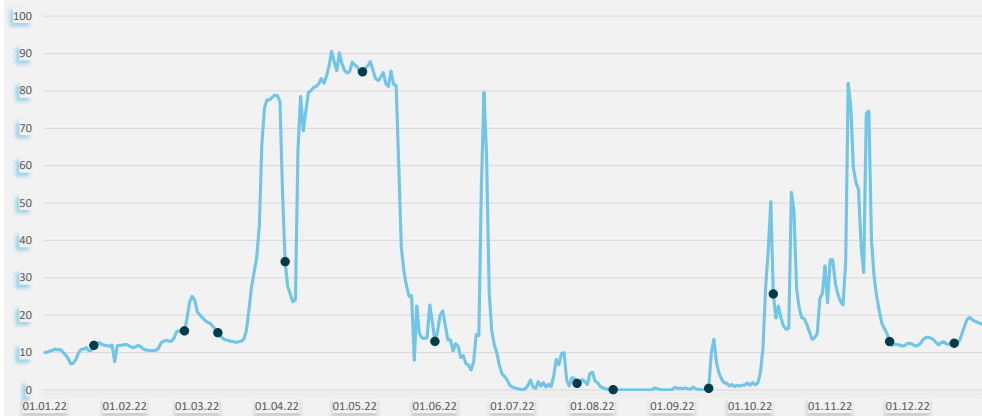
Vesistöalue: 14,936 Niskakoskenjoen va

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkö- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	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		
20.1.2022	6,3	6	3,4	1,1	0,77		1100	970	43		270		28	17	3,9		1300		29	27					5,2		01.01. - 06.02.	10,7
24.2.2022	6,3	5,9	26	0,87			1600	940					31	16					31	30					5,2		07.02. - 02.03.	15
9.3.2022	6,2	6	130	0,82	<0,5		2800	850	45		240		220	16	3,9		1400		77	30					4,8		03.03. - 21.03.	15,4
4.4.2022	5,8	5,5	50	0,68			2300	1400					110	14					62	38							22.03. - 18.04.	61,1
4.5.2022	5,3	5,3	1,3	0,56	0,54		1000	980	53		190		19	13	<2		620		33	31					2,7		19.04. - 17.05.	85,3
1.6.2022	6,2	5,7	8,7	1,6			1100	910					37	22					47	50							18.05. - 28.06.	19,8
26.7.2022	6,4	5,7	15	0,67	0,67		1600	1600	29		<3		62	41	5,5		4200		42	66					4,5		29.06. - 20.08.	1,8
9.8.2022																												
15.9.2022	6,4	5,9	29	3,4	2,8		3100	1100			<3		80	32	3,4		1800		58	41					4		21.08. - 27.09.	1,4
10.10.2022	6	5,5	8,7	3,3			2900	2000					53	35					51	48							28.09. - 01.11.	19,5
24.11.2022	6,8	6,6	2,3	<1	<1		1200	1200	38		400		22	17	3,5		900		36	37					6,6		02.11. - 06.12.	29,7
19.12.2022	6,3	5,8	4	<1			950	850					20	13					26	27							07.12. - 31.12.	14,9

Valumat

Valumat
[l/s/km²]

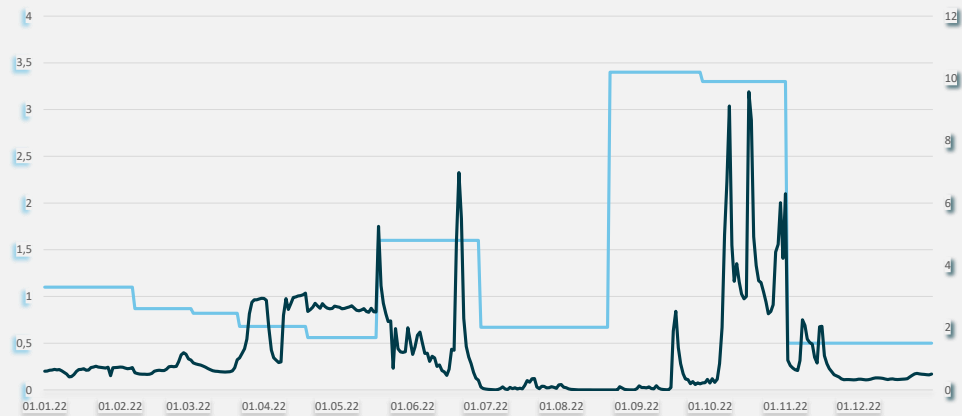
Näytteenottohetket



Kiintoaine

Pitoisuus AP
[mg/l]

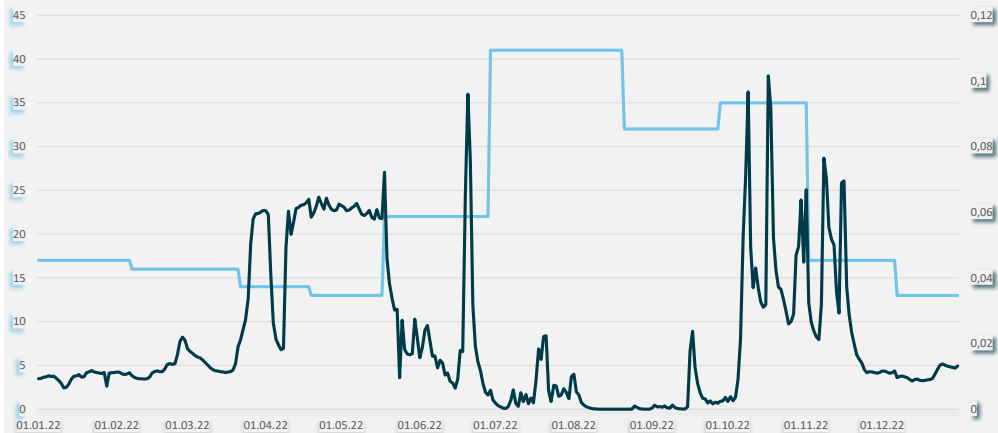
Bruttokuorma
[g/ha/d]



Kok. P

Pitoisuus AP
[µg/l]

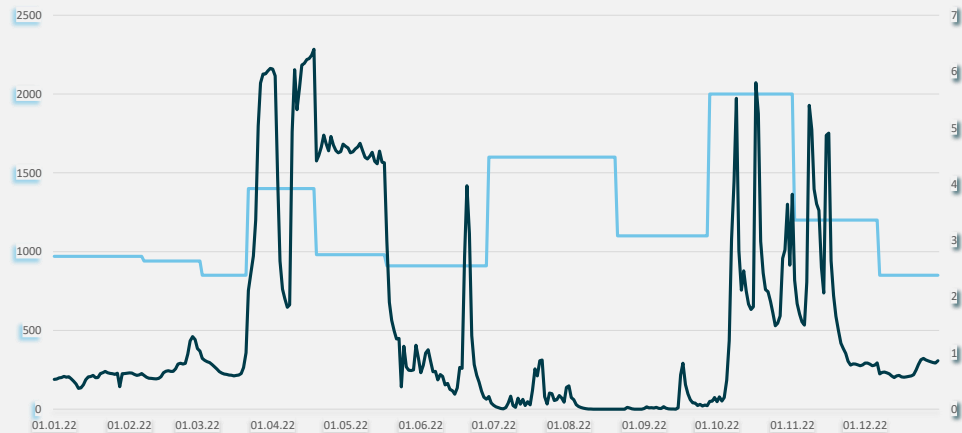
Bruttokuorma
[g/ha/d]



Kok. N

Pitoisuus AP
[µg/l]

Bruttokuorma
[g/ha/d]



YmpäristöluvatISAVI/10/04.08/2011

12 tuotantopäivää, 9.7.2022 - 20.8.2022

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteiden valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
		[ha]				
Lakearahka 31427 KEM_1	4,173 Tuusjärven a		354,28	287,19		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Lakearahka 31427 KEM_1	31427v01, oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Lakearahka 31427 KEM_1	4,173 Tuusjärven a		221	10	0,2	101

Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]				
Lakearahka 31427 KEM_1	4,173 Tuusjärven a		23 208	1 088	22	10 609
		2021	23 149	1 156	24	13 543
		2020	35 961	1 672	51	31 996
		2019				

Tulosten analysointi sanallisesti

Lakearahkan turvetuotantoalueella (tarkkailuluokka A) vuonna 2022 näytteiden otto toteutettiin ympärivuotisesti kemikalointiaseman ylä- ja alapuolisella näytteenotolla tarkkailuohjelman mukaisesti. Näytteitä ei saatu otettua 19.5., koska ruoppauksen vuoksi mittakaivolla ei ollut virtausta.

Kohteelle on määrätty lupaperusteiset puhdistustehovaateet koko vuodelle, mutta ne jäivät kaikkien vedenlaatumuuttujien osalta hieman tavoitteesta.

Vesienkäsittelyssä on tehty tehostamistoimia vuosina 2019 ja 2020, jotka näkyvät selvästi kuormituksissa. Lakearahkan laskentaperusteiset vuosikuormitukset (bruttopäästö) olivat vuonna 2022 lähes puolittuneet kaikkien vedenlaatumuuttujien osalta edellisvuosien tasoista.

Lakearahka 31427 KEM_1

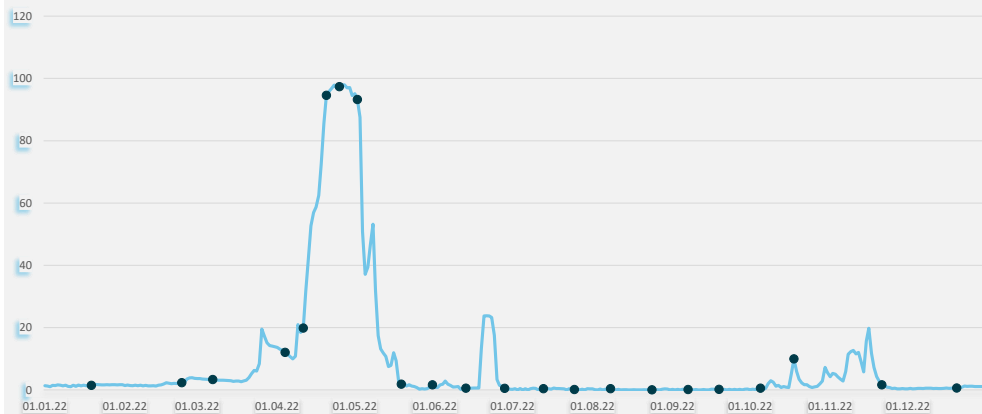
Kunta: Juva,Rantasalmi
Vesistöalue: 4,173 Tuusjärven a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 349,73 alapuoli: 354,28

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2										
	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												
19.1.2022	6,1	4	12	3,6	1,4		2300	960	1400		26		140	3,3	2,5		5700	2100	45	6,4					11	19	01.01. - 05.02.	1,5										
23.2.2022	5,9	3,6	18	5,3			2800	1300					120	3,6			7600	6600	56	7,4					9,6	23	06.02. - 28.02.	2,1										
7.3.2022	5,9	3,6	44	5,8	4		2400	710	930		130		170	3,6	2,6		6800	5700	52	7,8					9,9	22	01.03. - 20.03.	3,2										
4.4.2022	5,3	4,2	42	25			1900	1600	210		100		78	32	4		3600	5000	45	32					8,5	12	21.03. - 07.04.	11,5										
11.4.2022	5,4	3,8	15	10	7,6		1500	1100	810		260		42	5,8	5,2		2200	4600	37	12					7	15	08.04. - 15.04.	31,7										
20.4.2022	4,9	4,3	4,5	13			1700	1700					41	39			1200	3800	41	37					5,3	7,5	16.04. - 22.04.	80,9										
25.4.2022	4,6	4,1	2	13	11		1800	1700	670		380		33	38	10		780	3300	42	41					5	7,9	23.04. - 28.04.	97,5										
2.5.2022	4,8	4,1	2,5	19			1400	1400					40	34			1200	4000	45	37					4,7	7,6	29.04. - 16.05.	44,8										
19.5.2022																																						
31.5.2022	5,9	5,6	24	25	17		1500	1300			3,1		150	87	37		7900	6700	74	47					10	10	17.05. - 06.06.	1,7										
13.6.2022	6,2	3,9	17	2,8			1300	410					130	4,6			5700	2100	53	5,4					10	17	07.06. - 20.06.	3,3										
28.6.2022	5,5	3,6	27	10			1800	780					230	9,2			7800	4400	74	12					9,5	21	21.06. - 05.07.	6,4										
13.7.2022	6,2	3,9	14	3,1	2,4		1300	340	30		<3		200	6,6	2,3		6900	2200	66	3,5					8,8	18	06.07. - 18.07.	0,4										
25.7.2022	6,2	4,1	26	12			1200	490					140	17			5400	2500	54	13					8	15	19.07. - 31.07.	0,2										
8.8.2022	6,3	5,5	10	17			1200	1300					130	100			4800	7400	55	45					8,4	10	01.08. - 15.08.	0,1										
24.8.2022	4,4	4,9	61	22	16		2700	1100			<3		170	66	18		8900	7000	62	32					14	12	16.08. - 30.08.	0,1										
7.9.2022	6,5	4,9	9,8	60			1000	1300					120	67			4300	15000	42	51					9,1	13	31.08. - 12.09.	0,1										
19.9.2022	6,5	4	6,1	4,6			930	340					98	5,5			3600	2000	37	8,6					8,9	17	13.09. - 26.09.	0,1										
5.10.2022	6,5	3,9	12	5,7	3,8		1000	310	16		7,2		110	11	2		6000	3000	47	8,5					8,7	17	27.09. - 11.10.	0,7										
18.10.2022	5,6	3,6	6,2	3,7			2300	600					81	5,5			3100	6200	80	13					7,8	23	12.10. - 03.11.	3,1										
21.11.2022	5,4	3,6	11	7,2	6		2400	1900	1200		440		57	7,1	2,3		2700	5400	65	20					12	26	04.11. - 05.12.	5,1										
20.12.2022	6,2	4,5	6,8	14			1700	1300					120	23			4900	3500	46	15					12	17	06.12. - 31.12.	0,7										
min	4,4	3,6	2	2,8	1,4		930	310	210	16	100	1,5	33	3,3	4	2	780	2000	37	3,5					4,7	7,5												
max	6,5	5,6	61	60	17		2800	1900	210	1400	100	440	230	100	4	37	8900	15000	80	51					14	26												
2022, n=21	5,2	3,9	18	13	7,7		1720	1045	210	722	100	139	114	27	4	9,1	4813	4881	53	22					9	16	8,3											
2021, n=20	5,3	3,8	13,1	16,5	12,4		1805	1403	709		118		114	47	16,1		5510	8115	59	35,1					9,3	16	8,8											
2020, n=24	5,6	4	22,1	31,3			1905	1252	834		108		148	60,3	21		8842	7567	67,2	40,1					7,9	14,3	12,4											
2019, n=	5,2		13,3				1809						148				5858		57,5																			
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot							Kok.N						Kok.P						CODMn						^ tavoitearvoja													
Lupamääräys							yp	ap	RED% 40						yp	ap	RED% 80		yp	ap	RED% 75																	
Talvi																																						
Sula maa																																						
Vuosi							1720	1045	39,2 %	n=21					114	27	76,3 %	n=21	53	22	58,5 %	n=21																

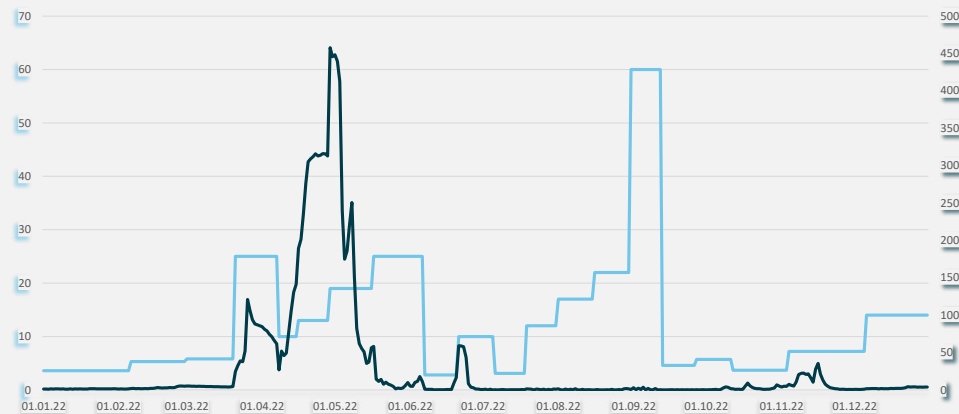
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



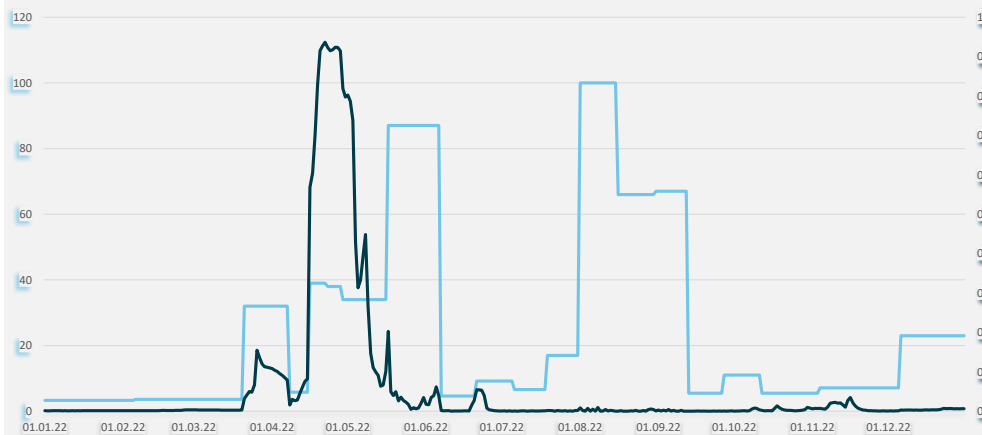
Kiintoaine

Pitoisuus AP [mg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



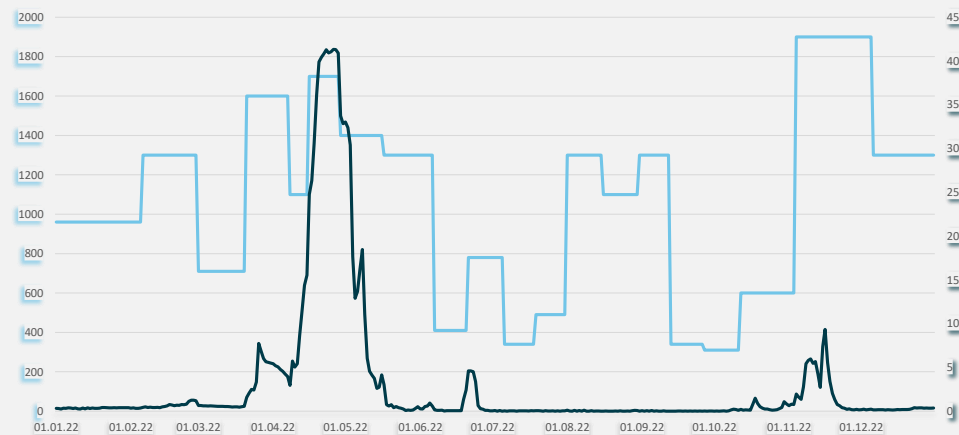
Kok. P

Pitoisuus AP [µg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



Kok. N

Pitoisuus AP [µg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



Ympäristöluvut

ISAVI/707/2015

Vuonna 2022 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
		[ha]				
Lintusuo 31408 PVK1	14,932 Kyyveden la	94,38		76,48		0

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Lintusuo 31408 PVK1	31408v01, oma mittari	15.12.-31.12. Pekolanaukee 31505 PVK, data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Lintusuo 31408 PVK1	14,932 Kyyveden la		1 735	44	1,1	116
Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]				
Lintusuo 31408 PVK1	14,932 Kyyveden la		48 421	1 229	32	3 226
		2021	29 564	763	21	890
		2020	35 138	933	22	1 246
		2019	37 264	1 299	35	11 190

Tulosten analysointi sanallisesti

Lintusuon turvetuotantoalueella (tarkkailuluokka A) vuonna 2022 näytteiden otto toteutettiin ympärivuotisesti tarkkailuohjelman mukaisesti. Pintavalutuskentän yläpuolista näytettä ei saatu otettua 7.3. jään vuoksi ja neljällä näytteenottokerralla (25.7., 24.8., 8.9., 6.10.) näytteitä ei saatu otettua virtaaman puuttuessa. Vuonna 2022 kohteella ei ollut tuotantoa. Kohteelle on määrätty vaihtoehtoiset lupaperusteiset tavoitearvot puhdistusteholle sulan maan ajalle ja vedenlaatumuuttujien pitoisuuksien osalta koko vuodelle. Vuonna 2022 lupamääräyksen mukaiset tavoitteet täyttyivät kiintoainetta lukuun ottamatta. Tavoitteisiin pääsyyn vaikutti todennäköisesti kesäajan poikkeuksellisen pitkään jatkunut alivaluntatilanne, jolloin kyseisen ajan näytteiden korkeat pitoisuudet nostivat vuotuisia keskiarvoja.

Lintusuon laskentaperusteiset vuosikuormitukset (bruttopäästö) olivat vuonna 2022 nousseet edellisvuosien 2019–2021 tasosta.

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli:	88,31	alapuoli:	94,38
--	-------	-----------	-------

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli:	88,31	alapuoli:	94,38
--	-------	-----------	-------

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuoritusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	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		
18.1.2022	6,4	5,7	12	26	25		1800	1400	380		70		68	36	13		3500		41	57					6,6		01.01. - 28.01.	21,6
8.2.2022	6,4	5,7	18	3			1900	1300					71	35					44	50							29.01. - 21.02.	33,7
7.3.2022	5,5		1		0,99		960		88		130		27		12		2400		41						16		22.02. - 21.03.	32,7
5.4.2022	6	5,7	10	2,3			2500	1400					61	36					48	55							22.03. - 08.04.	32,7
12.4.2022	5,4	5,5	12	2,2	1,6		2600	1600	400		250		39	30	9		2300		48	47					4,1		09.04. - 15.04.	101,6
20.4.2022	4,7	5,3	4,3	2,2			2600	1800					37	24					57	48							16.04. - 22.04.	173,6
26.4.2022	4,6	5,2	6,3	1,6	1,4		1400	1400	400		300		36	24	3,2		1300		36	37					3,1		23.04. - 28.04.	198,2
2.5.2022	4,9	5,2	3	1,1			1800	1200					28	21					46	43							29.04. - 09.05.	144,4
17.5.2022	5,7	5,4	16	3,4			1800	1300					71	47					63	67							10.05. - 23.05.	10,5
31.5.2022	5,9	5,4	28	11	7,7		2000	1900			<3		110	85	21		6400		81	110					4,5		24.05. - 06.06.	6,3
14.6.2022	6,1	5,4	22	25			1600	2700					93	130					75	150							07.06. - 20.06.	9,5
28.6.2022	6	5,6	19	52			1900	2800					120	130					77	150							21.06. - 05.07.	2,9
13.7.2022	6,1	5,6	28	31	22		2000	3000	240		<3		170	230	95		19000		74	140							13.07. - 14.07.	1,2
25.7.2022																												
9.8.2022	5,7	5,3	5,7	8,1			2500	1900					72	81					75	85							14.07. - 29.08.	1,4
24.8.2022																												
8.9.2022																												
20.9.2022	5,4	5,1	8	2,2			3400	1800					61	55					86	85							30.08. - 24.10.	30,6
6.10.2022																												
29.11.2022	5,8	5,4	7,6	4,3	4,3		3000	2000	240		120		68	66	25		3600		84	91					4,7		25.10. - 08.12.	42,4
19.12.2022	6,1	5,7	13	2,7			5700	1500					110	49					150	85							09.12. - 31.12.	5,8

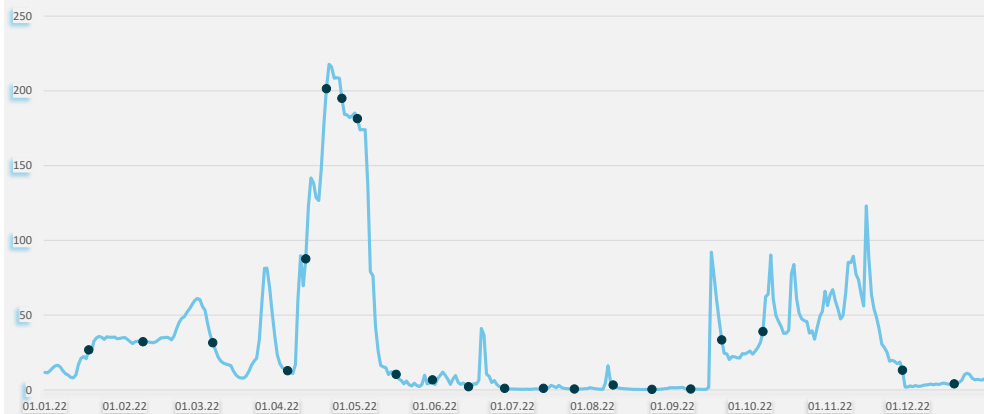
min	4,6	5,1	3	1	0,99	1400	960	88	1,5	28	21	3,2	1300	36	37	3,1
max	6,4	5,7	28	52	25	5700	3000	400	300	170	230	95	19000	150	150	16
2022, n=17	5,3	5,4	13	11	9	2406	1762	291	125	76	65	25	5500	68	79	6,4
2021, n=19	5,5	5,3	11,8	4	2	1995	1593	205	128	73,2	54,9	11,9	3212	57,7	72,3	5,9
2020, n=20	5,9	5,2	13	7,8		1815	1666	167	90	81,2	58,4	16,1		58,6	85,2	15,7
2019, n=17	5,6	5,1	21,8	12,1	0,98	2465	1653	220	111	107	60,5	14,4		60,1	71,3	16

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot				Kiintoaine			Kok.N				Kok.P				^ tavoitearvoja
Lupamääräys		1.1.-31.12.		yp	ap	RED%	yp	ap	RED%	yp	ap	RED%			
Talvi	alku	loppu	14	11	21,4 %	n=3/	3133	1400	55,3 %	n=3/	83	40	51,8 %	n=3/	
Sula maa	1.4.	30.11.	13	11	15,4 %	n=13/50^	2238	1908	14,7 %	n=13/	74	74	0,0 %	n=13/30^	
Vuosi			13	11	15,4 %	n=16	2406	1812	24,7 %	n=16	76	67	11,8 %	n=16	

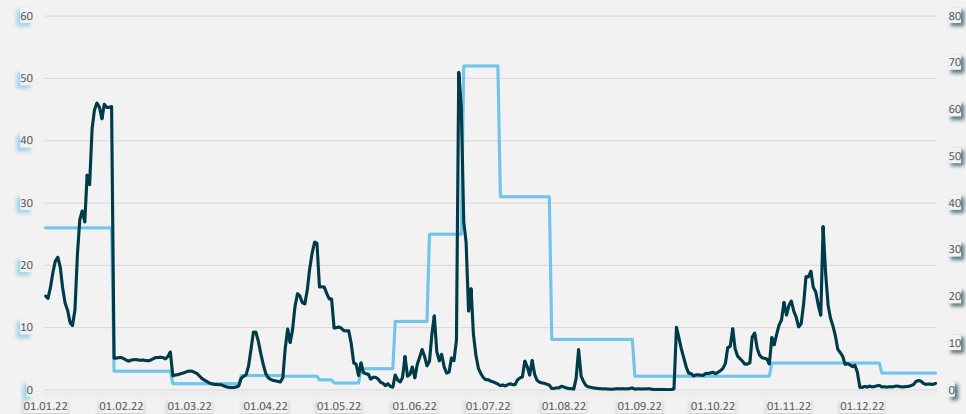
Valumat

Valumat
[l/s/km²]

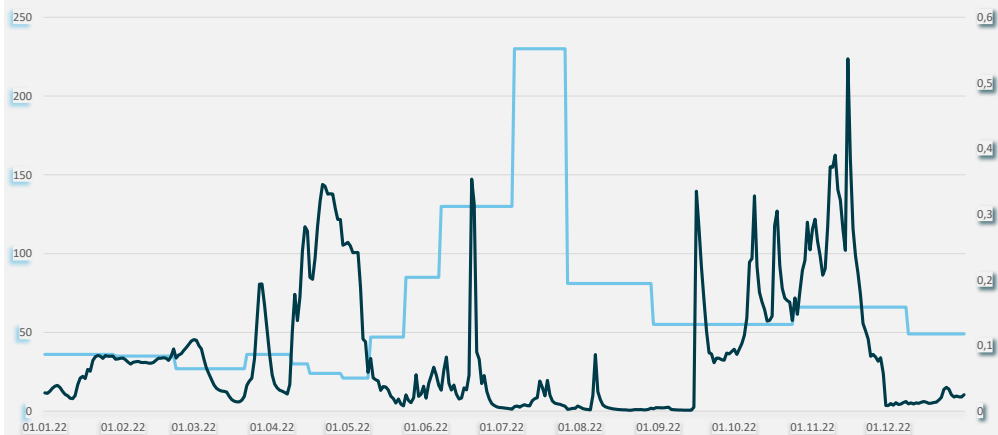
Näytteenottohetket



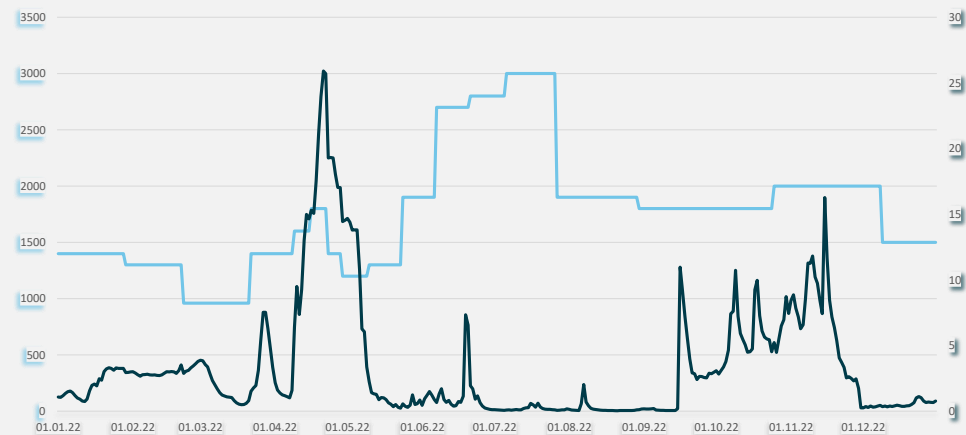
Kiintoaine

Pitoisuus AP
[mg/l]Bruttokuorma
[g/ha/d]

Kok. P

Pitoisuus AP
[µg/l]Bruttokuorma
[g/ha/d]

Kok. N

Pitoisuus AP
[µg/l]Bruttokuorma
[g/ha/d]

Ympäristöluvat

ISAVI/22/04.08/2010

52 tuotantopäivää, 9.6.2022 - 13.9.2022

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	<i>[ha]</i>	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Naaraksensuo 31517 PVK	4,253 Isojoen - Sahinjoen va		99,28	66,32	14,38		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Naaraksensuo 31517 PVK	31517v01, oma mittari	

Bruttopäästö

		<i>[g/ha/d]</i>	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Naaraksensuo 31517 PVK	4,253 Isojoen - Sahinjoen va		530	17	0,4	33

Kuormittavalla alalla lasketut		<i>[kg/a]</i>				
Naaraksensuo 31517 PVK	4,253 Isojoen - Sahinjoen va		15 599	496	10	985
		2021	14 332	457	8,0	929
		2020	29 602	816	21	2 194
		2019	16 658	663	12	864

Tulosten analysointi sanallisesti

Naaraksensuon turvetuotantoalueella (tarkkailuluokka B) vuonna 2022 näytteiden otto toteutettiin ympärivuotisesti tarkkailuohjelman mukaisesti. Kohteelle on määrätty sekä lupaperusteiset puhdistustehovaateet sulan maan ajalle ja tavoitteelliset pitoisuuksien tavoitearvot talvelle. Vuonna 2022 sekä puhdistustehovaateet että tavoitearvot täyttyivät tarkasteltavien vedenlaatumuuttujien osalta.

Naaraksensuon laskentaperusteiset vuosikuormitukset (bruttopäästö) olivat vuonna 2022 pysyneet keskimäärin edellisvuosien 2019–2021 tasolla.

Naaraksensuo 31517 PVK

Kunta: Juva
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 94,92 alapuoli: 99,28
Vesistöalue: 4,253 Isojoen - Sahinjoen va

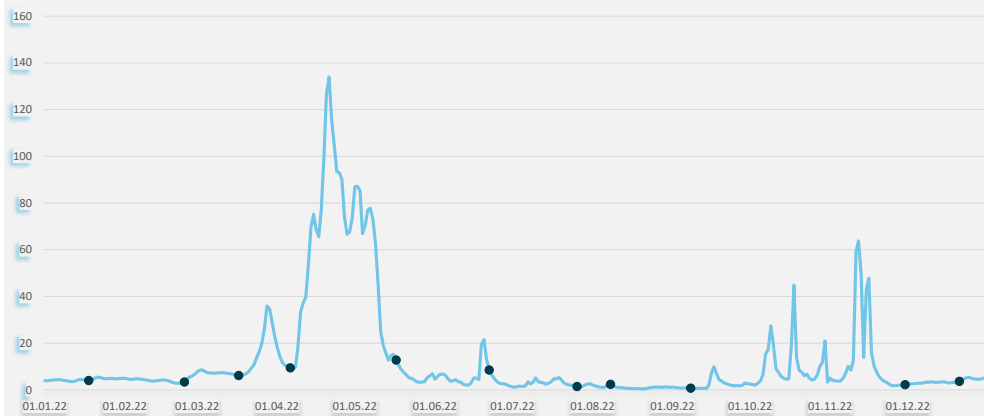
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
18.1.2022	6,4	5,6	17	2,3	0,96		3700	2400	1400		6,6		120	37	6,5		5200		59	73					4,9		01.01. - 05.02.	4,5
24.2.2022	5,8	5,7	210	3,2			5500	2100					320	38					140	78							06.02. - 06.03.	4,9
17.3.2022	6	5,7	370	4,6	3,1		8700	2000	1200		16		290	42	12		6100		230	66					4,9		07.03. - 26.03.	8,8
6.4.2022	6	5,6	7,4	3			2800	1800					95	35					33	44							27.03. - 26.04.	52,8
17.5.2022	5,6	5,3	11	2,4	2,2		2100	1200			46		81	30	6,5		2100		55	37					3,1		27.04. - 03.06.	32,2
22.6.2022	5,7	5,3	<0,5	7,4			2700	1000					95	38					70	62							04.06. - 09.07.	4,7
26.7.2022	6	5,5	5,9	1,9	1,9		1600	1500	51		<3		120	49	7,8		8900		54	80					4,4		26.07. - 27.07.	1,5
8.8.2022	6,2	5,3	13	3,5			1500	1200					150	33					52	65							27.07. - 23.08.	1,3
8.9.2022	6,4	5,3	14	1,8	1,5		1500	1100			<3		110	29	6,2		4900		46	60					3,7		24.08. - 19.10.	5,1
30.11.2022	6,2	5,5	21	3	3		3400	1700	830		14		120	26	3,5		2400		70	63					3,9		20.10. - 10.12.	10,2
21.12.2022	6,2	5,4	36	13			2900	1600					150	37					64	57							11.12. - 31.12.	4

^ tavoitearvoja

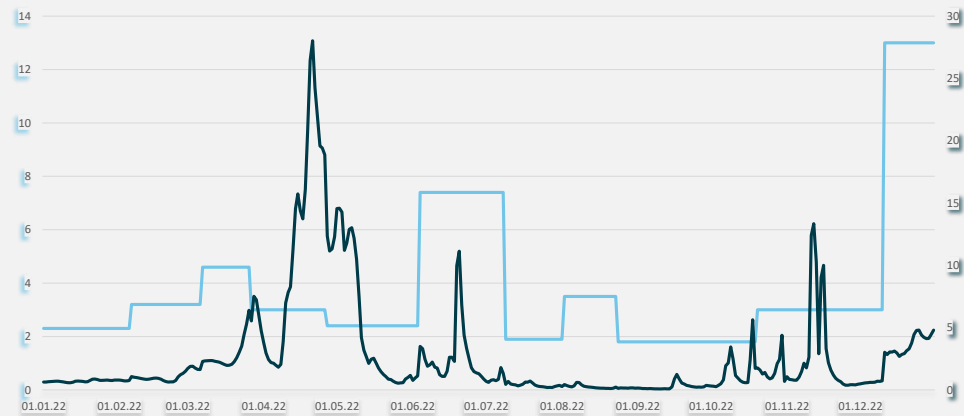
Valumat

Valumat
[l/s/km²]

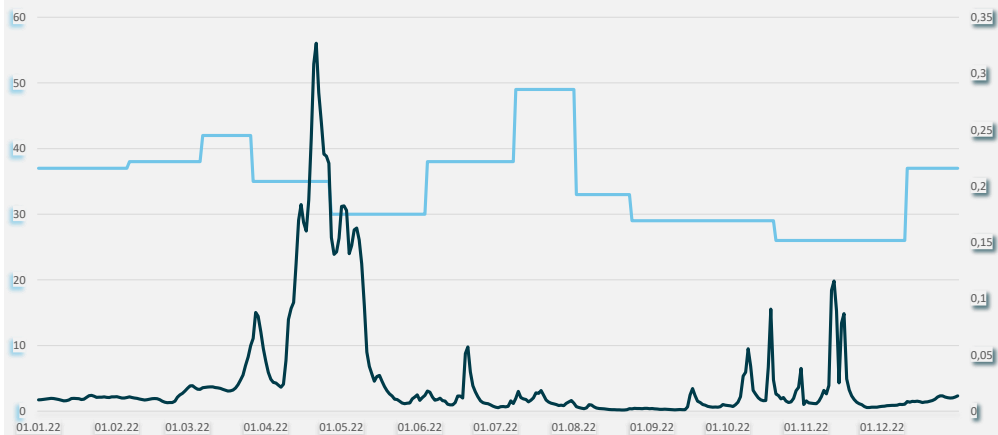
Näytteenottohetket



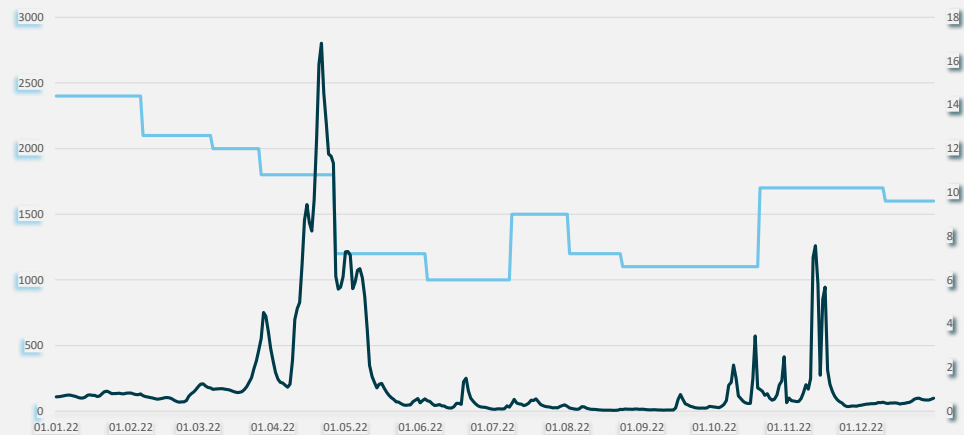
Kiintoaine

Pitoisuus AP
[mg/l]Bruttokuorma
[g/ha/d]

Kok. P

Pitoisuus AP
[µg/l]Bruttokuorma
[g/ha/d]

Kok. N

Pitoisuus AP
[µg/l]Bruttokuorma
[g/ha/d]

Ympäristöluvut

ISAVI/32/04.08/2011

72 tuotantopäivää, 20.5.2022 - 16.8.2022

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Pakinsuo 31507 KK1	4,176 Jukajärven a		179,64	107,13	17,26		5,64

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Pakinsuo 31507 KK1	31511v01, Itäsuo 31511 PVK1	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Pakinsuo 31507 KK1	4,176 Jukajärven a		211	6,7	0,1	45

Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]				
Pakinsuo 31507 KK1	4,176 Jukajärven a		9 994	320	5,8	2 118
		2021	16 012	527	9,0	3 350
		2020	11 830	481	7,5	1 502
		2019	13 953	865	11	3 132

Tulosten analysointi sanallisesti

Pakinsuon turvetuotantoalueella (tarkkailuluokka B) vuonna 2022 näytteiden otto toteutettiin ympärivuotisesti tarkkailuohjelman mukaisesti. Kohteella ei ole omaa virtaamamittaria, joten kuormituslaskennassa käytettiin läheisen Itäsuon valumia.

Kohteelle on määrätty sekä lupaperusteiset puhdistustehovaateet että tavoitteelliset pitoisuusarvot vuositasolla. Puhdistustehot ja pitoisuuksien tavoitearvot täyttyivät vedenlaatumuuttujien osalta kiintoainetta lukuun ottamatta vuonna 2022. Kesäajan alivaluntatilanteissa analysoitiin korkeat kiintoainepitoisuudet, jotka nostivat näin vuosikeskiarvoa. Pakinsuon laskentaperusteiset vuosikuormitukset (bruttopäästö) olivat vuonna 2022 laskeneet edellisvuosien 2019–2021 tasosta.

Pakinsuo 31507 KK1

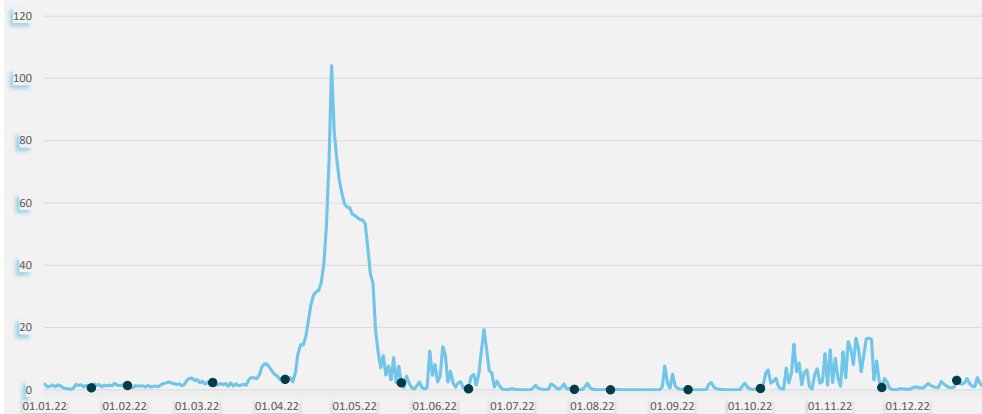
Kunta: Juva
Vesistöalue: 4,176 Jukajärven a

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 171,62 alapuoli: 179,64

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2	
	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			
19.1.2022	6,1	5,3	15	2	1,4		2700	1000	660		<3		85	31	5,6		2100		46	37					12		01.01. - 25.01.	1,2	
2.2.2022	6	5,4	20	2,4			540	580					59	24					42	38							26.01. - 18.02.	1,4	
7.3.2022	6,3	5,3	42	3,9	3,1		2400	640	490		31		80	13	3,5		1100		51	20					15		19.02. - 20.03.	2,1	
4.4.2022	5,3	5,1	6,9	2,6			1900	1200					51	10					42	19							21.03. - 26.04.	23,9	
19.5.2022	5,7	5,2	13	6,2	4,6		1800	1000			<3		73	26	5,8		1900		52	41					7,1		27.04. - 31.05.	21,2	
14.6.2022	6	5,3	24	38			1800	2900					100	60					64	170							01.06. - 04.07.	4	
25.7.2022	6,3	5,8	22	65	31		2200	2000	78		<3		140	46	<2		9200								5,5		25.07. - 26.07.	0,1	
8.8.2022	6,3	5,9	32	15			2200	2000					170	43					75	85							26.07. - 22.08.	0,2	
7.9.2022	6,5	5,7	22	4,3	2,8		2800	1000			<3		140	27	4,2		1700		60	30					7		23.08. - 20.09.	0,8	
5.10.2022	6,4	6	17	8,8			1400	870					93	31					54	34							21.09. - 28.10.	2,7	
21.11.2022	5,4	5,6	7,5	11	5		2500	1600	580		350		41	23	6,8		1200		53	33					14		29.10. - 05.12.	5,8	
20.12.2022	6,2	5,9	53	41			2800	1100					140	71					66	32							06.12. - 31.12.	1,7	
min	5,3	5,1	6,9	2	1,4		540	580	78		1,5		41	10	1		1100		42	19					5,5				
max	6,5	6	53	65	31		2800	2900	660		350		170	71	6,8		9200		75	170					15				
2022, n=12	5,9	5,4	23	17	8		2087	1324	452		64		98	34	4,5		2867		55	49					10		6,3		
2021, n=12	5	5,3	26,5	12,3	2,2		2164	1441	456		75,1		79,9	28,9	5,8		2083		58,2	48,9					9,7		9		
2020, n=12	5	5	12,8	4,8			1898	1128	303		121		63,3	24,1	4,5				46,8	36,2							8,9		
2019, n=10	4,9	4,7	12	21	0,25		2012	1664	572		203		58,3	47,1	4,5				41	46,5							11,6		
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys Talvi alku Sula maa Vuosi			Kiintoaine				Kok.N				Kok.P				CODMn				^ tavoitearvoja										
			yp	ap	RED%	yp	ap	RED%	yp	ap	RED%	yp	ap	RED%	yp	ap	RED%												
			1.1.-31.12. loppu																										
			23	17	26,1 %	n=12	2087	1324	36,6 %	n=12	98	34	65,3 %	n=12	55	49	10,9 %	n=11											

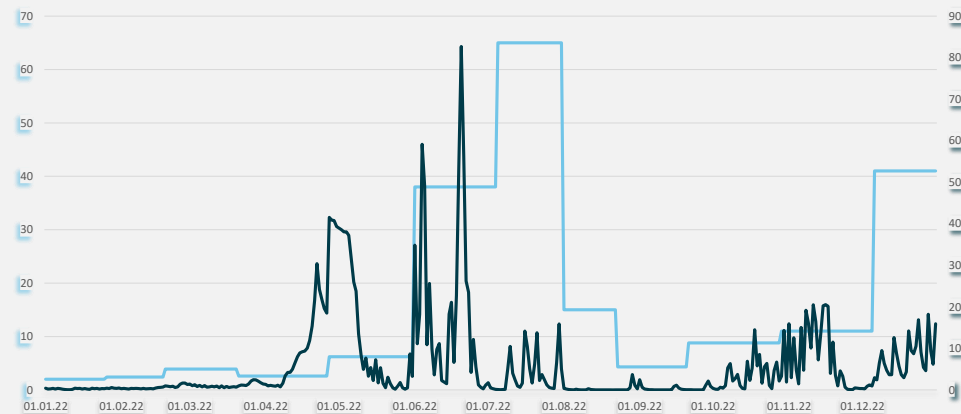
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



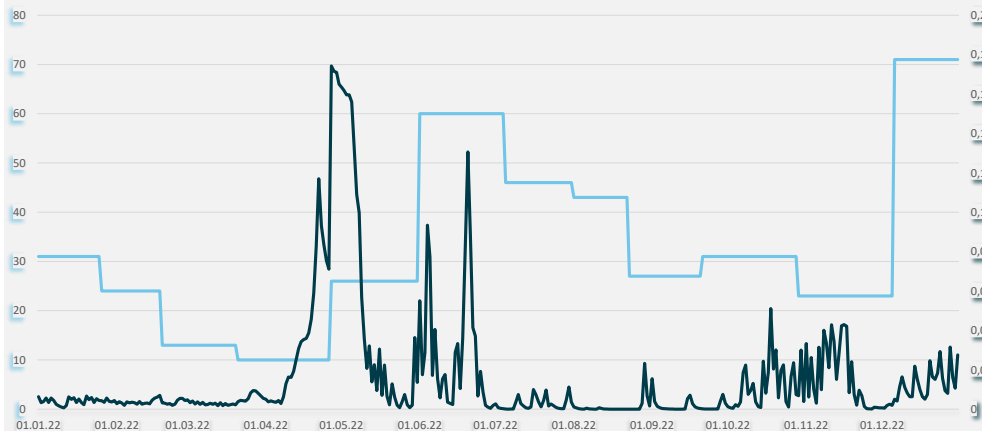
Kiintoaine

Pitoisuus AP [mg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



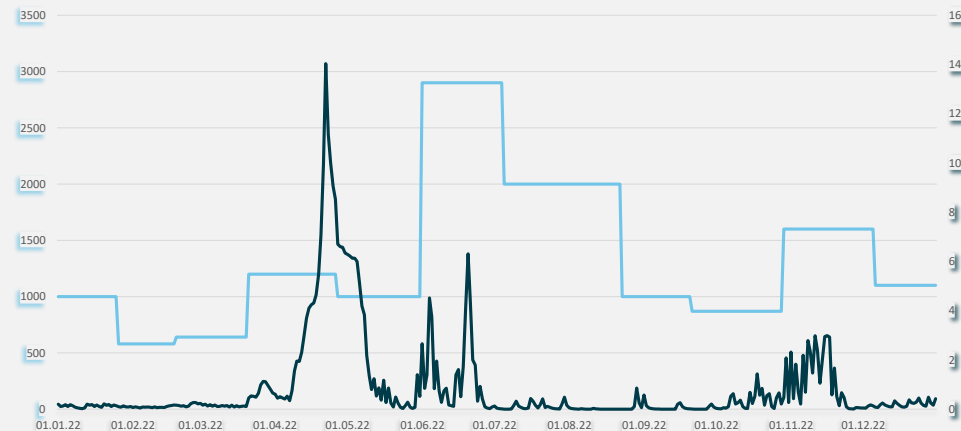
Kok. P

Pitoisuus AP [µg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



Kok. N

Pitoisuus AP [µg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



Pekolanaukee, Juva,Mikkeli

Ympäristöluvut

ISAVI/16/04.08/2011

Vuonna 2022 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Pekolanaukee 31505 PVK	4,167 Pekurilanjoen va		46,29		38,49		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Pekolanaukee 31505 PVK	31505v01, oma mittari	7.8.-7.10. Lintusuo 31408 PVK1, Mittari epäkunnossa

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Pekolanaukee 31505 PVK	4,167 Pekurilanjoen va		1 211	24	0,5	15

Kuormittavalla alalla lasketut

Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]			
Pekolanaukee 31505 PVK	4,167 Pekurilanjoen va	17 019	332	7,0	208
		2021	12 495	260	5,0
		2020	13 713	314	6,3
		2019	11 965	338	8,1

Tulosten analysointi sanallisesti

Pekolanaukeen turvetuotantoalueella (tarkkailuluokka A) vuonna 2022 näytteiden otto toteutettiin ympärivuotisesti tarkkailuohjelman mukaisesti. Kahdella näytteenottokerralla (24.8., 8.9.) näytteitä ei saatu otettua virtaaman puuttuessa. Vuonna 2022 kohteella ei ollut tuotantoa.

Kohteelle on määrätty lupaperusteiset puhdistustehovaateet koko vuodelle, jotka täytyivät kiintoaineen ja fosforin osalta vuonna 2022 typen jäädessä yhden prosenttiyksikön verran tavoitteista.

Pekolanaukeen laskentaperusteiset vuosikuormitukset (bruttopäästö) olivat vuonna 2022 nousseet orgaanisen aineksen ja kiintoaineen osalta, mutta pysyneet ravinteiden pitoisuuden osalta keskimäärin edellisvuosien 2019–2021 tasolla.

Kunta: Juva,Mikkeli	Tarkkailupisteen valuma-ala (ha), yläpuoli:	44,27	alapuoli:	46,29
Vesistöalue: 4.167 Pekurilanjoen va				

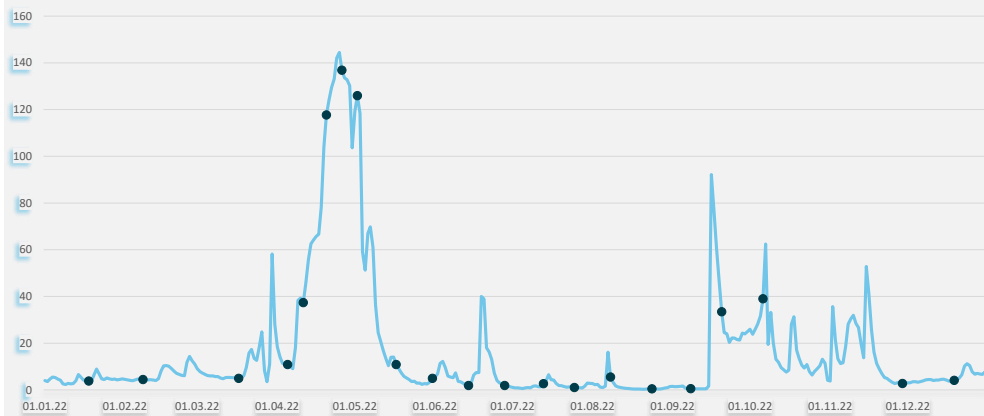
	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
18.1.2022	5,4	4,3	11	0,6	<0,5		2500	1700	940		4		93	24	9,2		1900		79	86					5,3		01.01. - 28.01.	4,5
8.2.2022	5,3	4,3	25	0,99			2600	1700					130	26					72	89							29.01. - 26.02.	6,3
17.3.2022	5,5	4,3	11	0,51	<0,5		2300	1600	800		5,1		110	28	9,9		1800		71	78					4,5		27.02. - 26.03.	8,9
5.4.2022	5,1	4,4	5,2	0,73			2400	1700					81	34					78	77							27.03. - 07.04.	16,2
11.4.2022	4,7	4,4	1,9	0,67	0,66		2400	1800	880		62		52	26	14		1800		78	75					4,1		08.04. - 15.04.	45,1
20.4.2022	4,2	4,5	1,9	0,99			2200	2100					47	40					71	71							16.04. - 22.04.	98
26.4.2022	4,2	4,3	2,2	1,1	1		1600	1400	690		52		35	29	9,3		950		54	63					3,3		23.04. - 28.04.	137,2
2.5.2022	4,3	4,4	1,4	0,61			1800	1600					44	31					64	64							29.04. - 09.05.	85,6
17.5.2022	4,8	4,4	2,3	<0,5			1400	930					64	24					59	67							10.05. - 23.05.	11,4
31.5.2022	5	4,2	7,2	0,65	0,61		1300	1200			<3		89	32	7,8		2200		69	99					4,1		24.05. - 06.06.	5,5
14.6.2022	5	4,2	20	0,79			1500	1500					130	37					68	120							07.06. - 20.06.	9,6
28.6.2022	4,7	4,1	9,5	<1			1800	1900					180	47					110	150							21.06. - 05.07.	4,9
13.7.2022	4,9	4,1	26	1,6	1,5		2300	2200	15		<3		210	61	8,9		6000								5,7		13.07. - 14.07.	3,2
25.7.2022	5	4,1	19	<0,5			2000	2300					180	62					94	160							14.07. - 31.07.	2,3
8.8.2022	5,1	4,1	18	1,4			1900	2400					160	65					180	160							01.08. - 29.08.	1,7
24.8.2022																												
8.9.2022																												
20.9.2022	4,4	4,1	3,7	1,8			3800	2000					110	61					130	120							30.08. - 27.09.	16,7
6.10.2022	4,8	4,2	5,5	1,2	0,94		1900	1400	40		11		69	39	3,9		2000		95	99					4,5		28.09. - 01.11.	18,2
29.11.2022	4,8	4,3	23	1,6	1,6		2600	2100	520		23		74	42	6,5		2300		110	130					5,1		02.11. - 08.12.	13,9
19.12.2022	5,1	4,3	6	3,8			2600	1600					76	27					100	94							09.12. - 31.12.	5,9

min	4,2	4,1	1,4	0,25	0,25	1300	930	15	1,5	35	24	3,9	950	54	63	3,3
max	5,5	4,5	26	3,8	1,6	3800	2400	940	62	210	65	14	6000	180	160	5,7
2022, n=19	4,7	4,2	11	1,1	0,9	2153	1744	555	20	102	39	8,7	2369	88	100	4,6
2021, n=19	4,6	4,2	10,3	0,67	0,43	2516	1532	598	13,4	96,9	30,6	6,8	1856	93,2	87,6	4,8
2020, n=20	4,7	4,3	7,6	0,82		2360	1660	610	15,2	115	45,7	13,8		84,3	91,8	15,4
2019, n=18	4,7	4,3	7,5	1,1	0,6	2389	1911	806	14	96,6	64,2	21,6		80	86,9	15,1

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot				Kiintoaine				Kok.N				Kok.P				^ tavoitearvoja
				yp	ap	RED% 50		yp	ap	RED% 20		yp	ap	RED% 50		
Talvi	alku	loppu				/				/					/	
Sula maa						/				/					/	
Vuosi				11	1,1	90,0 %	n=19	2153	1744	19,0 %	n=19	102	39	61,8 %	n=19	

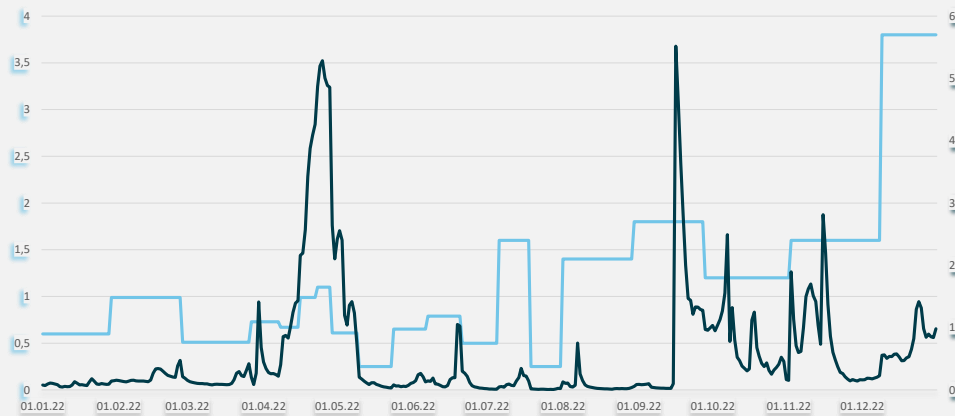
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



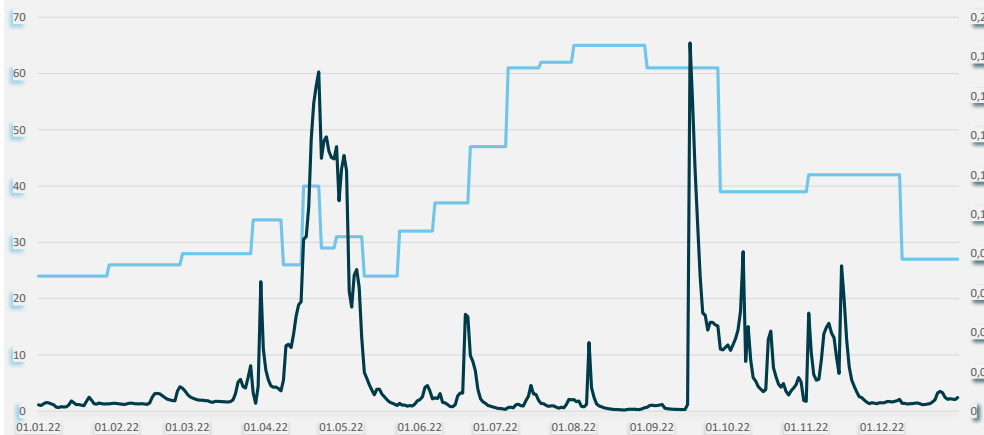
Kiintoaine

Pitoisuus AP [mg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



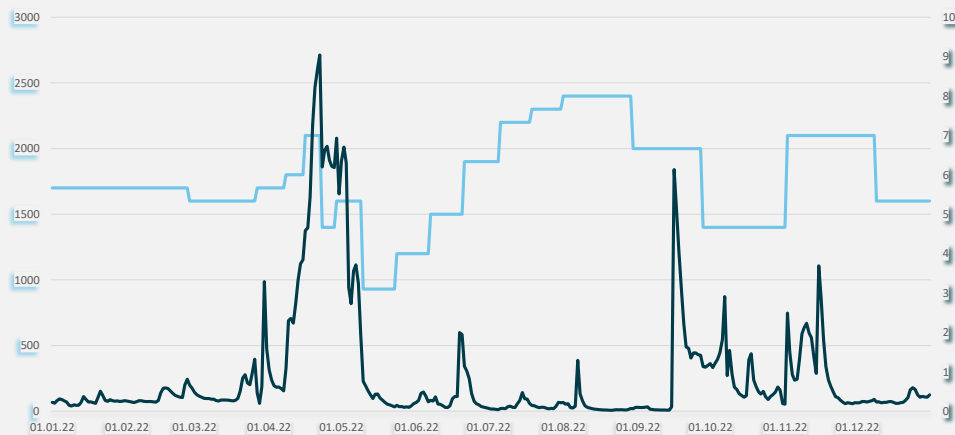
Kok. P

Pitoisuus AP [µg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



Kok. N

Pitoisuus AP [µg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



Pyöreäsuo 2, Mikkeli

Ympäristöluvut

ISAVI/2483/04.08/2014

11 tuotantopäivää, 2.7.2022 - 22.8.2022

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteiden valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
		[ha]				
Pyöreäsuo 2 31411 PVK1	4,153 Emolanjoen va		91,68	70,15		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Pyöreäsuo 2 31411 PVK1	31411v01, oma mittari	11.5.-17.5. Lintusuo 31408 PVK1, Padotustilanne

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Pyöreäsuo 2 31411 PVK1	4,153 Emolanjoen va		629	24	0,3	32

Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]				
Pyöreäsuo 2 31411 PVK1	4,153 Emolanjoen va		16 106	612	7,3	809
			2021	20 359	731	8,0
			2020	21 385	806	11
			2019	18 752	744	12

Tulosten analysointi sanallisesti

Pyöreäsuon turvetuotantoalueella (tarkkailuluokka A) vuonna 2022 näytteiden otto toteutettiin ympärivuotisesti tarkkailuohjelman mukaisesti. Kolmella näytteenottokerralla (9.8., 24.8., 8.9.) näytteitä ei saatu otettua virtaaman puuttuessa.

Kohteelle on määrätty vaihtoehtoisina lupaperusteiset puhdistustehovaateet tai pitoisuusarvot vuositasolla. Vuonna 2022 lupaperusteiset puhdistustehovaateet täyttyivät ravinteiden osalta, mutta jäivät kolmen prosenttiyksikön verran kiintoaineen osalta tavoitearvosta. Pitoisuusarvot alittuivat kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta.

Pyöreäsuon laskentaperusteiset vuosikuormitukset (bruttopäästö) olivat vuonna 2022 vähentyneet edellisvuosien 2019–2021 tasosta muiden vedenlaatumuuttujien paitsi kiintoaineen osalta, jonka pitoisuus pysyi edellisvuosiin nähden keskimääräisellä tasolla.

Pyöreäsuo 2 31411 PVK1

Kunta: Mikkeli
Vesistöalue: 4,153 Emolanjoen va

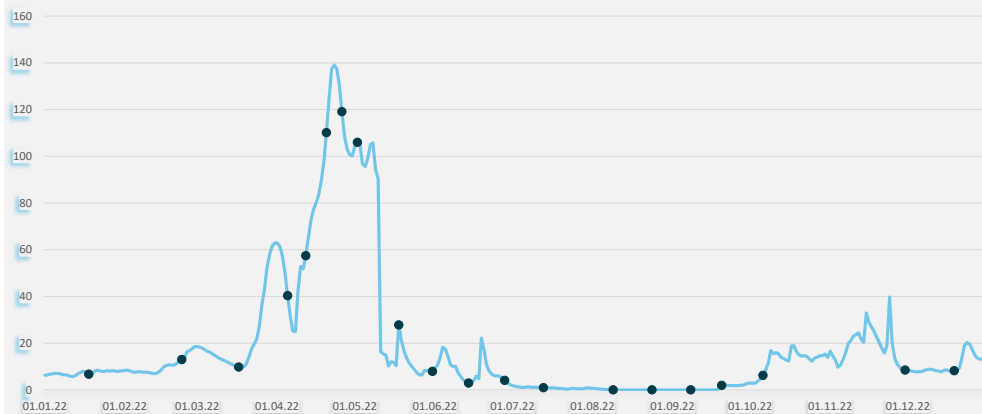
Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 86,87 alapuoli: 91,68

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	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		
18.1.2022	6,4	6	9,8	1,6	0,51		3300	2400	1300		200		40	24	8,6		3000		41	44					6,2		01.01. - 04.02.	7,3
23.2.2022	4,8	5,9	3	1,2			4100	1900					610	23					140	48							05.02. - 05.03.	11,8
17.3.2022	4,7	5,8	5,5	1,4	0,89		5500	1700	580		250		750	19	3,5		2100		180	48					4,7		06.03. - 26.03.	15,2
5.4.2022	5,8	5,4	0,57	0,75			1200	1500					18	16					33	37							27.03. - 08.04.	48,6
12.4.2022	5,4	5,5	3	0,85	0,62		1700	1400	440		320		15	13	<3		1100		27	33					3,6		09.04. - 15.04.	59,9
20.4.2022	5,3	5,3	4,6	<0,5			1900	1200					25	12					42	31							16.04. - 22.04.	103,2
26.4.2022	5	5,2	1,1	5,3	0,67		1100	1200	170		410		11	12	2		440		17	26					2,7		23.04. - 28.04.	123
2.5.2022	4,1	5,3	2,5	<0,5			2800	1100					220	13					82	26							29.04. - 09.05.	101,2
18.5.2022	4,4	5,2	2,1	1			2600	1200					180	19					74	47							10.05. - 24.05.	19,5
31.5.2022	6,2	5,5	17	2,5	1,6		2700	1500			12		65	26	2,2		2100		57	55					3,6		25.05. - 06.06.	10,5
14.6.2022	6,1	5,5	16	4,6			2600	1300					66	33					65	67							07.06. - 20.06.	8
28.6.2022	5,9	5,8	23	24			2800	2000					89	56					79	98							21.06. - 05.07.	4,3
13.7.2022	4,7	5,6	6,7	19	13		2100	2200	300		<3		99	68	4,9		7300								5		13.07. - 14.07.	0,9
9.8.2022																												
24.8.2022																												
8.9.2022																												
20.9.2022	6	5,7	27	3			3600	1300					48	33					59	60							14.07. - 27.09.	0,4
6.10.2022	5	5,5	2	1,8	1,3		1500	1100	16		29		86	29	<2		1200		66	55					4,4		28.09. - 02.11.	11,7
30.11.2022	6,3	5,4	7	3,5	3,5		3200	3000	800		1000		38	26	4,4		1200		53	67					5		03.11. - 09.12.	16,5
19.12.2022	5,1	5,8	9,5	3			2700	2200					310	25					95	48							10.12. - 31.12.	11,8

Valumat

Valumat
[l/s/km²]

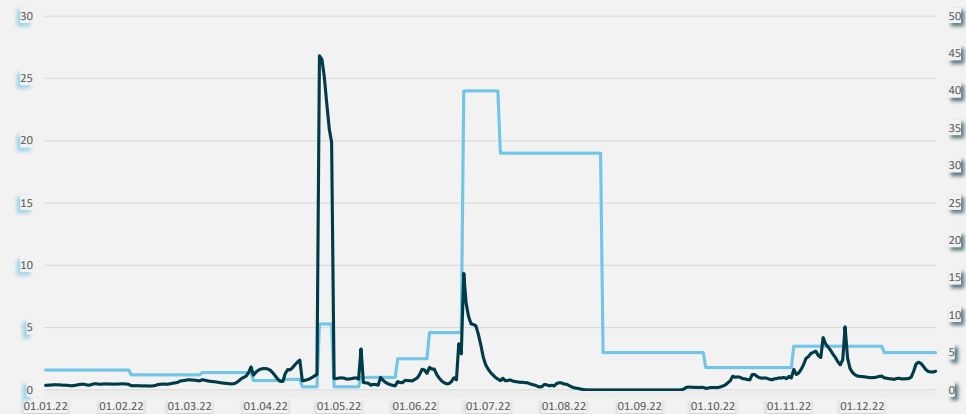
Näytteenottohetket



Kiintoaine

Pitoisuus AP
[mg/l]

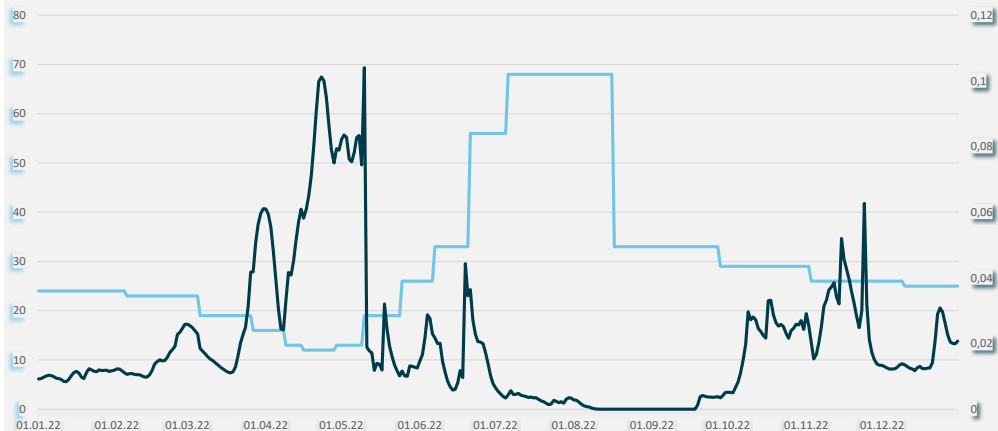
Bruttokuorma
[g/ha/d]



Kok. P

Pitoisuus AP
[µg/l]

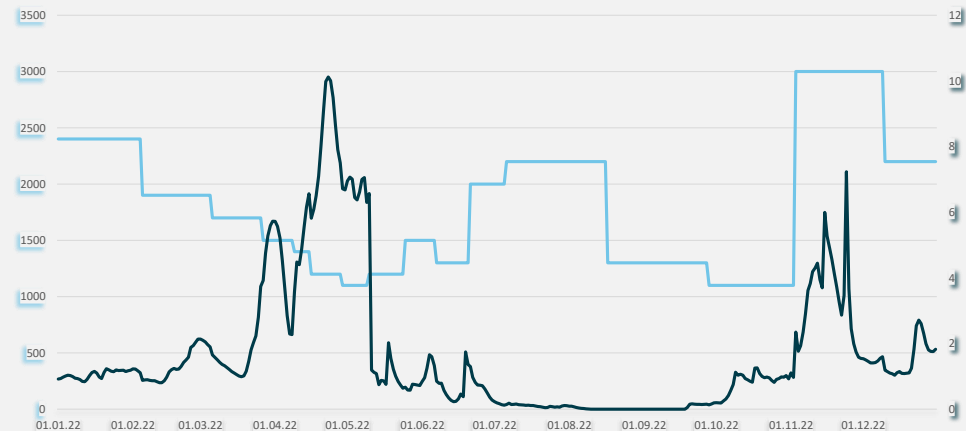
Bruttokuorma
[g/ha/d]



Kok. N

Pitoisuus AP
[µg/l]

Bruttokuorma
[g/ha/d]



Rajasuo, Mikkeli,Pieksämäki

Ympäristöluvut

ISY-2008-Y-32

Vuonna 2022 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitteilyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Rajasuo 31402 PVK1	4,253 Isojoen - Sahinjoen va		359,08	1,87	182,91		0,26

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Rajasuo 31402 PVK1	31402v01, oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Rajasuo 31402 PVK1	4,253 Isojoen - Sahinjoen va		282	6,2	0,2	33

Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]				
Rajasuo 31402 PVK1	4,253 Isojoen - Sahinjoen va		19 059	419	12	2 209
		2021	65 964	1 389	31	7 180
		2020	14 917	387	9,8	2 627
		2019	15 054	373	13	2 037

Tulosten analysointi sanallisesti

Rajasuon turvetuotantoalueella (tarkkailuluokka A) vuonna 2022 näytteiden otto toteutettiin ympärivuotisesti tarkkailuohjelman mukaisesti. Vuonna 2022 kohteella ei ollut tuotantoa. Kohteelle on määrätty sulan maan ajalle puhdistustehovaateet ja talven ajalle puhdistustehotavoitteet. Vuonna 2022 tavoitteet täyttyivät vedenlaatumuuttujien osalta lukuun ottamatta kiintoaineen tavoitetta sulan maan aikana.

Rajasuon laskentaperusteiset vuosikuormitukset (bruttopäästö) olivat vuonna 2022 laskeneet edellisvuoden tasosta, mutta pysyen kuitenkin keskimäärin edellisvuosien 2019–2021 tasolla.

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli:	332,57	alapuoli:	359,08
--	--------	-----------	--------

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli:	332,57	alapuoli:	359,08
--	--------	-----------	--------

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkö- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	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		
17.1.2022	4	4,8	6,1	6,5	3,8		3200	1700	600		<3		54	36	3,9		11000	150	95						8,5		01.01. - 06.02.	1,4
28.2.2022	4,6	5,1	34	1,8			2100	2000					4200	30				93	130								07.02. - 06.03.	1,4
14.3.2022	5,1	5,4	8	1,7	1,1		1900	2800	1400		<3		58	29	<2		28000	97	170						8		07.03. - 25.03.	1,8
6.4.2022	4,8	5,3	10	5,7			1500	2200					72	55				51	110								26.03. - 08.04.	9,7
12.4.2022	4,8	5,1	9,7	8	5,2		1500	1900	870		<3		57	52	8,5		13000	40	86						6,2		09.04. - 15.04.	13,9
20.4.2022	4,5	4,9	8,4	8,5			1300	1100					36	29				38	42								16.04. - 23.04.	38,7
27.4.2022	4,4	4,8	4,3	2,9	2		1100	610	44		4,2		32	22	2,9		1600	33	19						4,7		24.04. - 29.04.	45
2.5.2022	4,4	4,7	3,4	2,6			1000	610					35	23				33	23								30.04. - 09.05.	42,5
18.5.2022	4,4	4,6	9,4	1,8			1100	620					60	18				42	25								10.05. - 24.05.	33,5
1.6.2022	4,6	4,8	11	10	7,8		1000	1100			<3		59	26	<2		5200	42	60						4,8		25.05. - 07.06.	5,6
15.6.2022	4,7	4,8	15	57			1300	2000					91	42				46	110								08.06. - 21.06.	1,7
29.6.2022	4,9	4,8	92	96			6200	2100					570	46				91	110								22.06. - 06.07.	0,5
14.7.2022	5,3	5,1	110	42	12		5200	1500	52		<3		310	50	2		8200	95	66						4,2		14.07. - 15.07.	0,1
26.7.2022	5,3	5	44	30			3400	1400					310	48				74	61								26.07. - 27.07.	0
9.8.2022	5,3	5,3	54	19			3300	1500					210	39				110	69								27.07. - 16.08.	0,1
25.8.2022	5,1	5,4	46	21	14		3100	1300			16		170	39	<2		16000	89	47						4,8		17.08. - 30.08.	0,3
6.9.2022	5,6	5,3	38	16			2400	1100					160	33				93	53								31.08. - 12.09.	0,1
20.9.2022	5,6	5	23	6,1			1900	850					96	21				80	38								13.09. - 27.09.	0,3
6.10.2022	5,8	5	51	6,4	2,7		2100	790	24		7,7		200	23	<2		3600	94	46						4,6		28.09. - 11.10.	0,9
18.10.2022	4,9	5	22	8,5			1700	1000					82	46				75	50								12.10. - 05.11.	9,2
24.11.2022	4,5	4,8	6,3	2,3	2		1900	880		60		5	68	20	3,9		2300	59	42						6,7		06.11. - 03.12.	13,8
13.12.2022	4,8	5,2	32	5,3			1700	770					94	19				72	36								04.12. - 31.12.	2,1

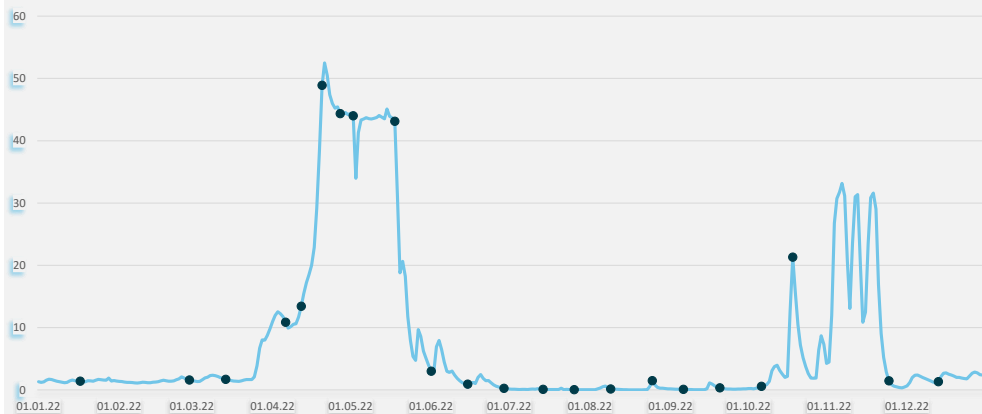
min	4	4,6	3,4	1,7	1,1	1000	610	24	1,5	32	18	1	1600	33	19	4,2
max	5,8	5,4	110	96	14	6200	2800	1400	16	4200	55	8,5	28000	150	170	8,5
2022, n=22	4,7	5	29	16	5,6	2268	1356	436	4,5	319	34	2,8	9878	73	68	5,8
2021, n=19		4,7		7,7	8,2		1036	95,6	2,5		24,5	2,9	5788		50,4	9,5
2020, n=20		4,6		11,9			892	71,7	1,8		20,9	5,4			41,3	11,1
2019, n=22		4,8		9,9	3,2		884	231	2,2		29,1	4			38,7	10,4

Tuhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys				Kiintoaine			Kok.N			Kok.P			^ tavoitearvoja	
			yp	ap	RED%	yp	ap	RED%	yp	ap	RED%			
Taivi	alku	loppu	15	4,5	70,0 %	n=7/50^	1971	1750	11,2 %	n=7/	658	34	94,8 %	n=7/50^
Sula maa	15.4.	31.10.	35	22	37,1 %	n=15/60	2407	1172	51,3 %	n=15/40	161	34	78,9 %	n=15/60
Vuosi			29	16	44,8 %	n=22	2268	1356	40,2 %	n=22	319	34	89,3 %	n=22

Valumat

Valumat
[l/s/km²]

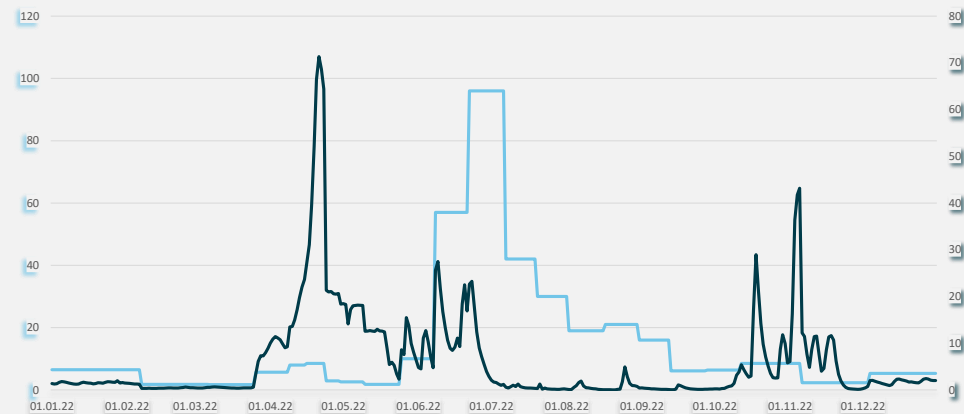
Näytteenottohetket



Kiintoaine

Pitoisuus AP
[mg/l]

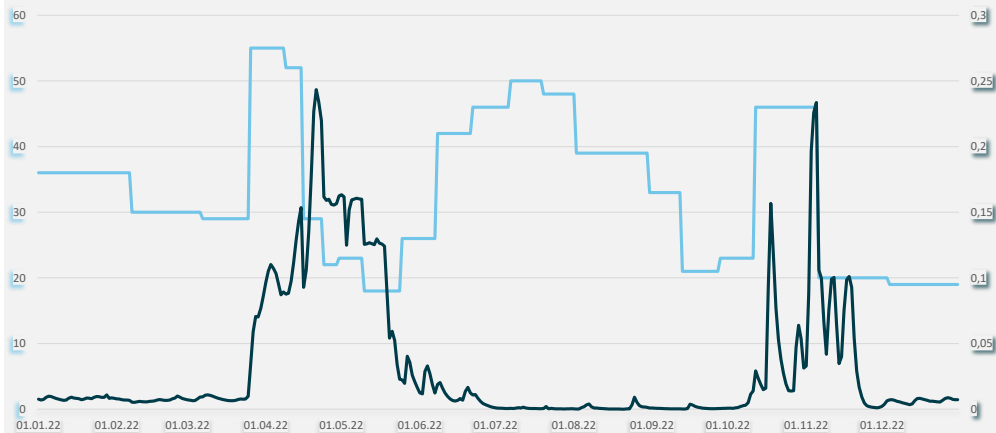
Bruttokuorma
[g/ha/d]



Kok. P

Pitoisuus AP
[µg/l]

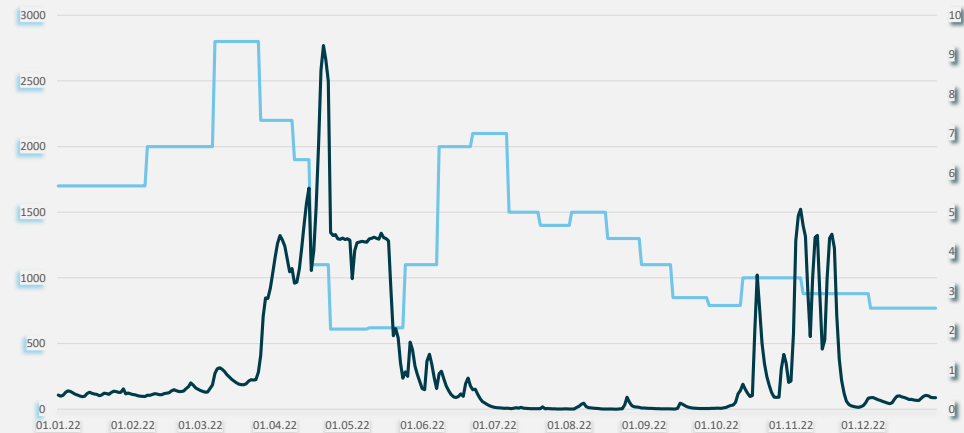
Bruttokuorma
[g/ha/d]



Kok. N

Pitoisuus AP
[µg/l]

Bruttokuorma
[g/ha/d]



Ympäristöluvut ISY-2007-Y-221_ESAELY/915/2015 ja ESAELY/833/2015

Vuonna 2022 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
		[ha]				
Ropolansuo 31401 KEM1	4,253 Isojoen - Sahinjoen va		239,1			92,42

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Ropolansuo 31401 KEM1	31401v01, oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Ropolansuo 31401 KEM1	4,253 Isojoen - Sahinjoen va		604	32	0,5	571

Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]				
Ropolansuo 31401 KEM1	4,253 Isojoen - Sahinjoen va		20 363	1 079	18	19 256
		2021	43 032	3 384	33	40 445
		2020	70 659	5 470	80	69 037
		2019	56 386	5 178	56	67 648

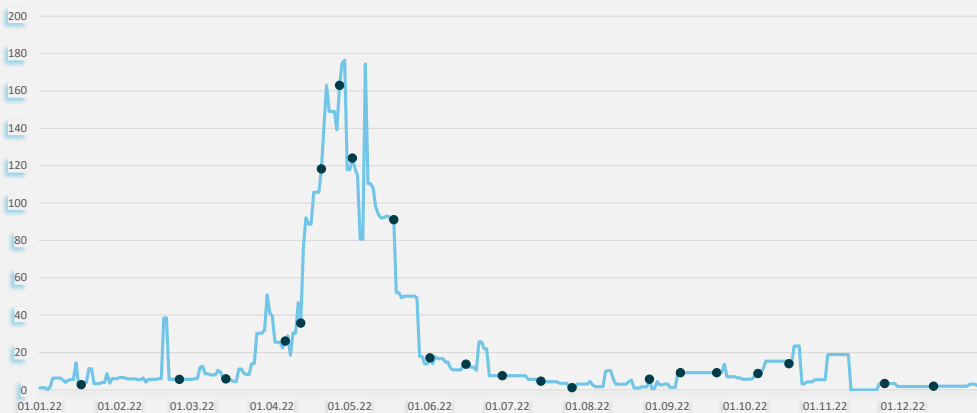
Tulosten analysointi sanallisesti

Ropolansuon turvetuotantoalueella (tarkkailuluokka A) vuonna 2022 näytteiden otto toteutettiin ympärivuotisesti tarkkailuohjelman mukaisesti. Vuonna 2022 Ropolansuolla ei ollut tuotantoa ja kohde on jälkihoitovaiheessa. Kahdella näytteenotokerralla (29.6., 26.7.) näytteitä ei saatu otettua virtaaman puuttuessa. Kohteelle on määrätty sekä lupaperusteiset puhdistustehovaateet sulan maan ajalle että pitoisuuksien tavoitearvot talvelle. Vuonna 2022 talviajan tavoitteet täyttyivät ainoastaan fosforin osalta. Sulan maan ajan puhdistustehot jäivät raja-arvoista kaikkien vedenlaatumuuttujien osalta.

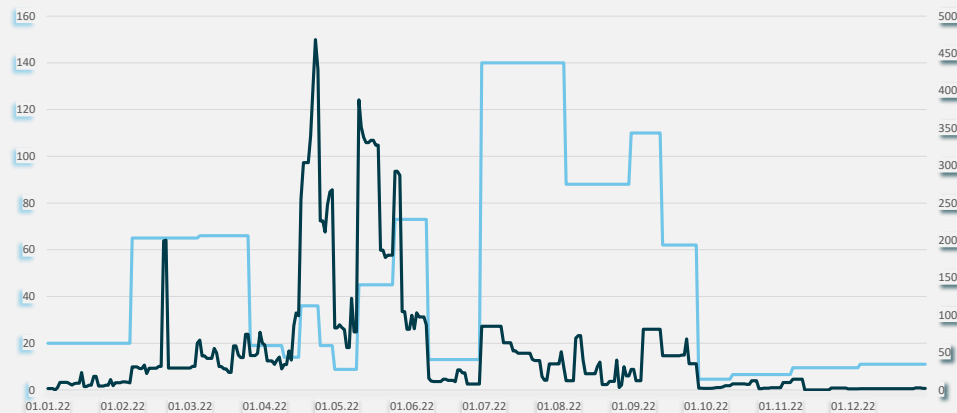
Ropolansuon laskentaperusteiset vuosikuormitukset (bruttopäästö) olivat vähentyneet selvästi edellisvuosien 2019–2021 tasosta.

Ropolansuo 31401 KEM1																													
Kunta: Mikkeli						Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 239,1 alapuoli: 239,1																							
Vesistöalue: 4,253 Isojoen - Sahinjoen va																													
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2
	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			
17.1.2022	5,8	6,9	9,5	20	8,8		2700	3200	2000		6,3		150	140	100		11000	24000	63	86					8,8	25	01.01.	- 04.02.	5,2
24.2.2022	5,6	4,6	62	65			3100	740					180	120			21000	26000	75	80					9,5	12	05.02.	- 04.03.	8,3
14.3.2022	5,7	4,5	63	66	24		3900	2600	2100		12		220	67	55		25000	18000	94	50					12	13	05.03.	- 25.03.	8,6
6.4.2022	5,2	4,2	28	19			3400	2500					95	20			6100	9600	58	31					8,6	14	26.03.	- 08.04.	30,5
12.4.2022	5,6	5	12	14	9,8		2400	2300	1800		220		100	12	4		6500	6200	46	25					11	12	09.04.	- 15.04.	57,3
20.4.2022	5,6	3,8	11	36			2600	2300					93	20			5200	6900	49	38					11	14	16.04.	- 23.04.	122,3
27.4.2022	4,8	3,7	8,9	19	15		2600	1900	920		590		53	13	3,8		2300	5400	48	28					7,5	14	24.04.	- 29.04.	158,5
2.5.2022	4,5	3,9	4,1	8,8			2000	1500					29	5,9			1400	4200	52	17					4,8	12	30.04.	- 09.05.	115
18.5.2022	4,8	3,8	3,9	45			1600	1500					50	35			2500	6300	47	40					5,5	12	10.05.	- 24.05.	77,1
1.6.2022	5,1	3,8	10	73	54		1300	1400			12		80	49	14		3800	17000	46	46					5,4	12	25.05.	- 07.06.	23,4
15.6.2022	5,3	3,9	12	13			1300	650					110	15			5600	3400	58	13					5,4	12	08.06.	- 29.06.	13
29.6.2022																													
14.7.2022	5,5	4,5	46	140	130		2600	2700	16		3,9		280	160	67		13000	30000	88	110					5,3	8	14.07.	- 15.07.	4,5
26.7.2022																													
25.8.2022	6,2	4,9	21	88	62		2100	2900			3,5		240	76	36		9700	26000	69	110					6,7	8,6	15.07.	- 30.08.	3,4
6.9.2022	6,4	4,9	8,1	110			2500	2600					240	76			10000	26000	77	120					9,8	9,2	31.08.	- 12.09.	6,5
20.9.2022	5,9	3,9	12	62			2800	2500					120	38			5400	11000	60	39					16	23	13.09.	- 27.09.	9
6.10.2022	6,1	3,9	16	4,6	3		1900	1100	640		100		130	5,1	<2		6400	4700	62	17					12	23	28.09.	- 11.10.	8,9
18.10.2022	5,9	3,9	6,3	6,6			2600	1300					83	4,1			4000	6200	61	12					16	23	12.10.	- 05.11.	12,5
24.11.2022	5,5	3,5	8,7	9,5	6,5		2800	1900	1200		310		110	5,5	2,5		4200	7400	70	16					12	29	06.11.	- 03.12.	4,6
13.12.2022	5,9	3,7	9	11			2100	1400					150	3,4			6600	5100	54	9,3					9,2	22	04.12.	- 31.12.	2,1
min	4,5	3,5	3,9	4,6	3		1300	650	16		3,5		29	3,4	1		1400	3400	46	9,3					4,8	8			
max	6,4	6,9	63	140	130		3900	3200	2100		590		280	160	100		25000	30000	94	120					16	29			
2022, n=19	5,3	4	18	43	35		2437	1947	1239		140		132	46	31		7879	12811	62	47					9,3	16			20,2
2021, n=14	4,9	3,7	12,9	20,6	6,7		2186	1750	1510		138		92,2	18,3	4,4		6121	8450	50,9	22,6					7,3	18,6			12,5
2020, n=29	5,1	3,9	18,4	26,8	3,6		2155	1598	1212		190		115	38,9	15		10022	10281	52,7	29,4					8,2	15,4			19,9
2019, n=20	4,9	3,8	12	37,6	8,8		2290	1879	1567		316		85,2	26,9	4,8		5642	12939	38,3	25,7					23			18,4	
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys							Kok.N					Kok.P					CODMn					^ tavoitearvoja							
							yp	ap	RED%			yp	ap	RED%			yp	ap	RED%										
Talvi							2914	2091	28,2 %			n=7/40			144	53	63,2 %			n=7/60^									
Sula maa							2158	1862	13,7 %			n=12/40			126	41	67,5 %			n=12/80									
Vuosi							2437	1947	20,1 %			n=19			132	46	65,2 %			n=19									

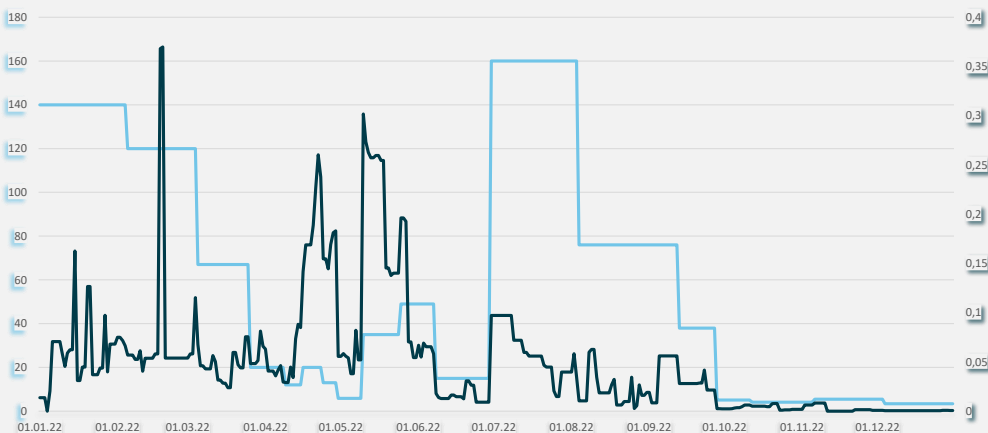
Valumat

Valumat
[l/s/km²]


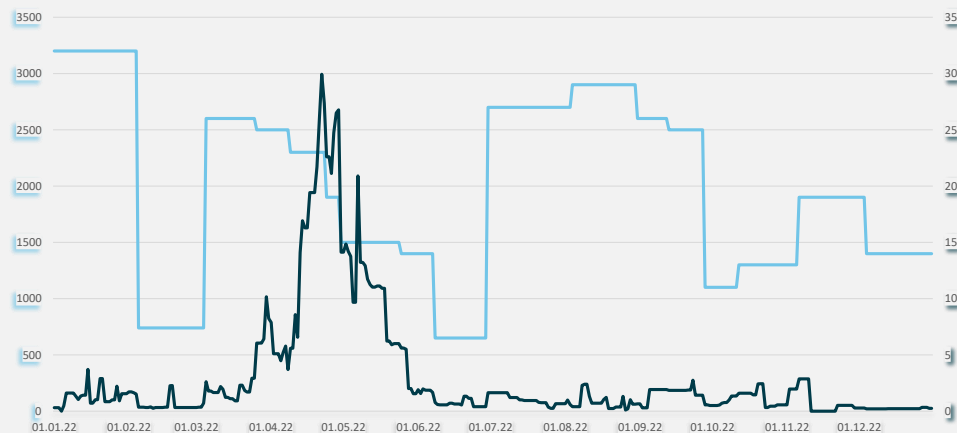
Kiintoaine

Pitoisuus AP
[mg/l]


Kok. P

Pitoisuus AP
[µg/l]


Kok. N

Pitoisuus AP
[µg/l]


Vipusuo, Pieksämäki

Ympäristöluvut

ISAVI/60/04.08/2010

50 tuotantopäivää, 5.6.2022 - 18.8.2022

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäyttelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteiden valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
		[ha]				
Vipusuo 31430 PVK	14,718 Myhijärven va	95,47	52,33			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Vipusuo 31430 PVK	31430V01, oma mittari	31.1.-1.2. Lahnasuo 31413 PVK1, data puuttuu & 8.2.-9.2. Lahnasuo 31413 PVK1, data puuttuu & 15.2.-20.2. Lahnasuo 31413 PVK1, data puuttuu & 13.11.-19.11. Lahnasuo 31413 PVK1, data puuttuu & 21.11.-1.12. Lahnasuo 31413 PVK1, data puuttuu & 3.12.-31.12. Lahnasuo 31413 PVK1, data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Vipusuo 31430 PVK	14,718 Myhijärven va		691	17	0,5	22
Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]				
Vipusuo 31430 PVK	14,718 Myhijärven va		13 191	316	8,7	419
		2021	15 090	356	9,0	416
		2020	22 908	515	15	582
		2019	17 676	574	14	446

Tulosten analysointi sanallisesti

Vipusuon turvetuotantoalueella (tarkkailuluokka A) vuonna 2022 näytteiden otto toteutettiin ympärivuotisesti tarkkailuohjelman mukaisesti. Kahdella näytteenottokerralla (25.8., 7.9.) näytteitä ei saatu otettua virtaaman puuttuessa.

Vipusuon laskentaperusteiset vuosikuormitukset (bruttopäästö) olivat vuonna 2022 vähentyneet edellisvuosien 2019–2021 tasosta muiden vedenlaatumuuttujien paitsi kiintoaineen osalta, jonka pitoisuus pysyi edellisvuosiin nähden keskimääräisellä tasolla.

Vipusuo 31430 PVK

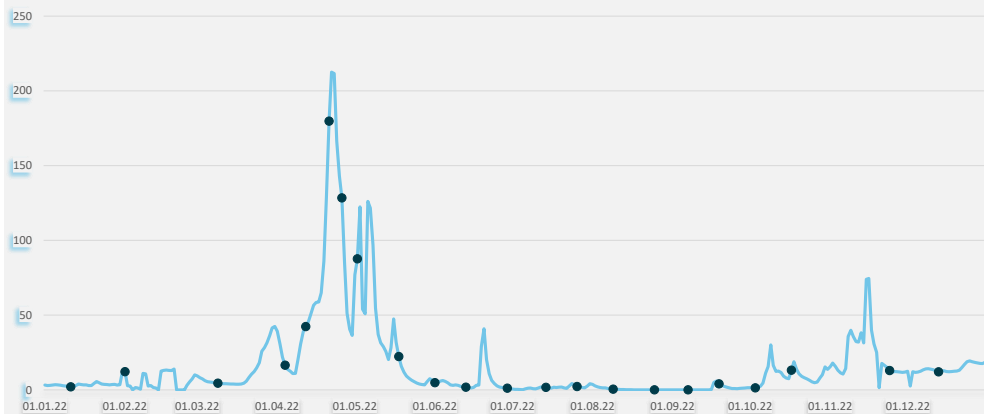
Kunta: Pieksämäki
Vesistöalue: 14,718 Myhlinjärven va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 86,2 alapuoli: 95,47

	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	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		
11.1.2022	6,6	6	5,5	2,1	0,86		1700	1500	430		200		50	43	22		3500		47	55					4,6		01.01. - 21.01.	3,2
1.2.2022	6,5	6	10	2,8			1700	1400					51	42					44	52							22.01. - 18.02.	5,3
9.3.2022	6,9	6	5,8	2,2	1,4		2700	1500	210		240		37	47	17		3500		61	49					4,3		19.02. - 21.03.	5,3
4.4.2022	5,2	5,3	4,2	1,4			2500	1400					37	34					58	58							22.03. - 07.04.	24
12.4.2022	5,5	5,2	2,1	0,93	0,53		1500	1200	160		230		23	28	8,7		1900		29	45					3		08.04. - 16.04.	39,4
21.4.2022	4,9	5	2,1	1,1			1400	1000					28	22					46	40							17.04. - 23.04.	134,6
26.4.2022	5,1	5	3	1,2	0,98		1800	1100	160		180		34	21	3,9		1000		48	38					2,4		24.04. - 28.04.	114,9
2.5.2022	5,4	5,1	3,6	0,68			1400	1100					36	23					44	38							29.04. - 09.05.	78,9
18.5.2022	5,7	5,2	4	1,2			1800	1100					46	28					58	54							10.05. - 24.05.	22
1.6.2022	6,2	5,5	32	1,9	1,4		1600	1300			17		80	50	18		3300		75	79					3,7		25.05. - 06.06.	5,2
13.6.2022	6,3	5,5	15	5,1			1300	1800					76	84					65	100							07.06. - 20.06.	7,1
29.6.2022	6,1	5,4	34	13			2900	3000					270	160					79	170							21.06. - 06.07.	3,4
14.7.2022	6,3	5,6	51	14	14		4300	2700	450		<3		220	190	97		7900		85	120					4,7		14.07. - 15.07.	1,6
26.7.2022		5,5		<0,5			2400						150						76	110							26.07. - 27.07.	2,1
9.8.2022	6,1	5,5	32	13			1900	3400					100	210					74	140							27.07. - 29.08.	0,9
25.8.2022																												
7.9.2022																												
19.9.2022	6,1	5,5	11	5,5			1700	1400					54	76					50	53							30.08. - 25.09.	1
3.10.2022	6,3	5,5	7,8	2,4	1,9		1000	1400	96		82		57	53	21		2200		36	70					3,5		26.09. - 09.10.	5,4
17.10.2022	6	5,3	7,7	1,9			2200	1200					43	41					59	64							10.10. - 04.11.	11,2
24.11.2022	6,4	7,5	6,7	2	2		1800	1400	120		260		49	31	8,8		1800		58	60					4,9		05.11. - 03.12.	23,8
13.12.2022	6,5	5,5	8,3	1,7			1200	1200					48	45					40	53							04.12. - 31.12.	14,6
min	4,9	5	2,1	0,25	0,53		1000	1000	96		1,5		23	21	3,9		1000		29	38					2,4			
max	6,9	7,5	51	14	14		4300	3400	450		260		270	210	97		7900		85	170					4,9			
2022, n=20	5,6	5,4	13	3,7	2,9		1916	1625	232		151		70	69	25		3138		57	72					3,9			15,4
2021, n=18	5,6	5,3	11,6	1,7	1,2		2022	1472	232		144		67,7	45,8	14,8		2829		61,6	68,5					3,5			13,8
2020, n=20	5,8	5,2	20,2	3,6			2360	1874	503		121		72,4	89,6	38,6				81,4	95,8								16,3
2019, n=																												

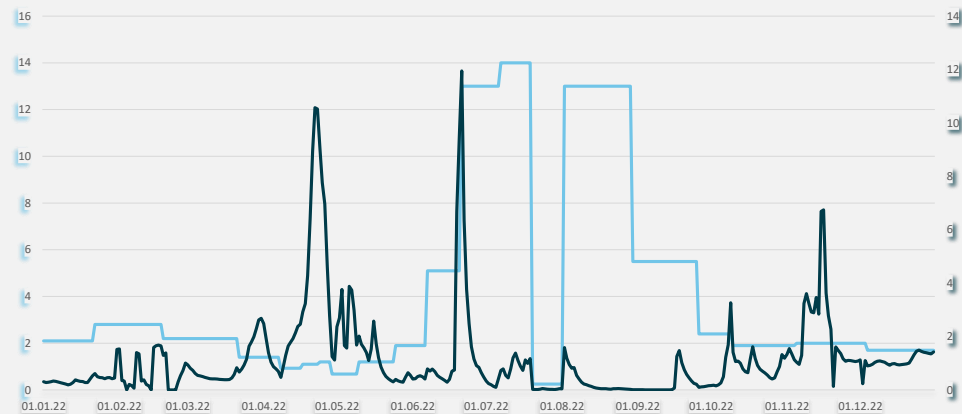
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



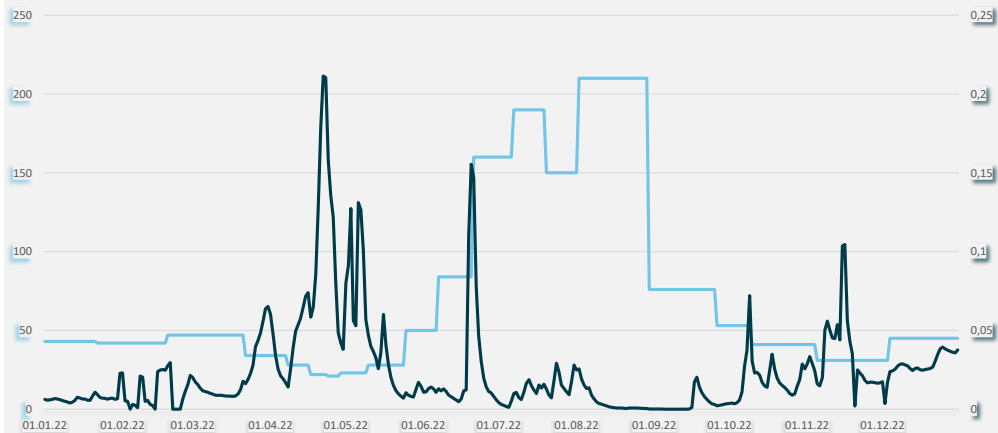
Kiintoaine

Pitoisuus AP [mg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



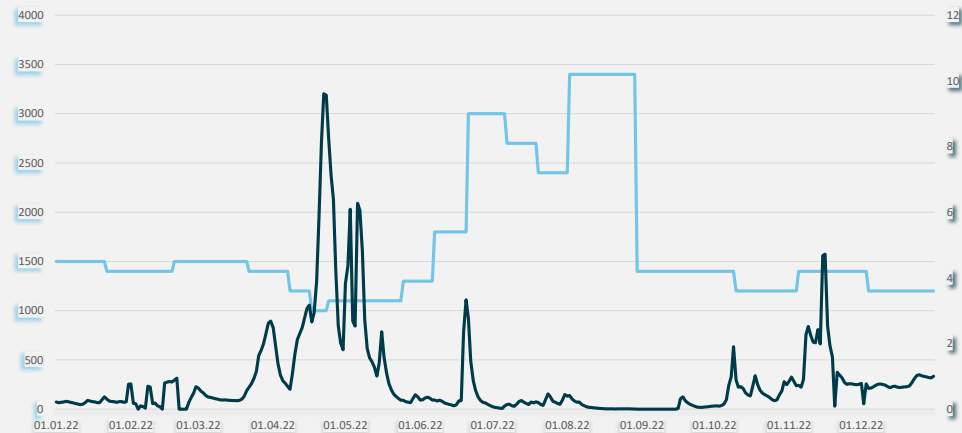
Kok. P

Pitoisuus AP [µg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



Kok. N

Pitoisuus AP [µg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



Viransuo, Mikkeli

Ympäristöluvut

ISY-2008-Y-33

Vuonna 2022 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Viransuo 31503 KEM1_1	4,253 Isojoen - Sahinjoen va		508,18	325,09	52,81		56,42

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Viransuo 31503 KEM1_1	31503v01, oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Viransuo 31503 KEM1_1	4,253 Isojoen - Sahinjoen va		318	18	0,5	271

Kuormittavalla alalla lasketut		[kg/a]				
Viransuo 31503 KEM1_1	4,253 Isojoen - Sahinjoen va		50 490	2 872	74	42 884
		2021	53 856	3 916	93	36 552
		2020	52 055	3 323	135	50 431
		2019				

Tulosten analysointi sanallisesti

Viransuon turvetuotantoalueella (tarkkailuluokka A) vuonna 2022 näytteiden otto toteutettiin ympärivuotisesti tarkkailuohjelman mukaisesti. Vuonna 2022 kohteella ei ollut tuotantoa. Kohteelle on määrätty sekä lupaperusteiset puhdistustehovaateet sulan maan ajalle että pitoisuuksien tavoitearvot talvelle. Vuonna 2022 tavoitteet täyttyivät talviajalta kaikkien vedenlaatumuuttujien osalta, mutta sulan maan ajan puhdistustehot jäivät raja-arvoista typen ja orgaanisen aineksen osalta.

Viransuon laskentaperusteiset vuosikuormitukset (bruttopäästö) olivat vuonna 2022 vähentyneet edellisvuosien 2019–2021 tasosta muiden vedenlaatumuuttujien paitsi kiintoaineen osalta, jonka pitoisuus pysyi edellisvuosiin nähden keskimääräisellä tasolla.

Viransuo 31503 KEM1_1

Kunta: Mikkeli

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 504,84 alapuoli: 508,18

Vesistöalue: 4,253 Isojoen - Sahinjoen va

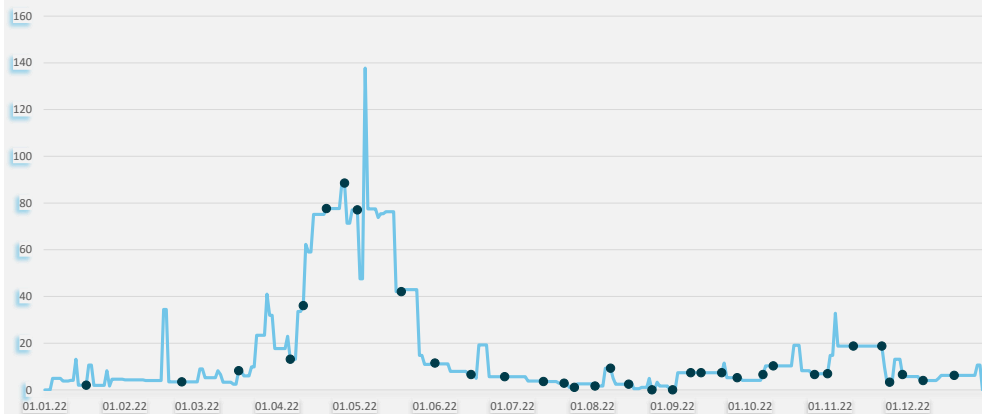
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)		Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	
17.1.2022	5,9	4,5	11	3	1,7		2400	1700	1900		41		220	12	9,3		12000	7200	35	7,4					9,6	15	01.01.	- 04.02.	4,1
23.2.2022	5,8	4,1	110	7,1			2500	1500					100	13			35000	6100	66	7,9					7,9	14	05.02.	- 05.03.	6,3
17.3.2022	5,8	3,8	370	4,6	2,5		4000	1700	1900		44		430	8,1	5,1		67000	8100	130	6,8					8,1	19	06.03.	- 26.03.	8,2
6.4.2022	5,6	4,1	7,5	32			1700	1600					120	64			5400	9700	33	21					7,6	14	27.03.	- 08.04.	21,5
11.4.2022	5	3,7	5,8	38	28		1600	1400	1100		250		65	48	37		3700	9600	30	25					6	14	09.04.	- 15.04.	51,3
20.4.2022	4,5	4	2,2	11			1400	1400					32	34			1300	5100	40	33					4,5	8,4	16.04.	- 23.04.	76,4
27.4.2022	4,3	3,8	3,3	27	23		1200	1400			220		30	24	5,8		890	5500	37	30					4,4	9,9	24.04.	- 29.04.	79,2
2.5.2022	4,5	3,9	3,4	23			1300	1100					28	20			1100	4200	31	26					4,2	9,5	30.04.	- 10.05.	77,1
19.5.2022	4,9	4,2	7,8	20			1200	1200					55	42			2300	4300	36	31					5,2	8,2	11.05.	- 25.05.	56
1.6.2022	5,6	4	14	41	30		1600	1400			15		190	67	40		9200	8400	48	29					7,1	12	26.05.	- 07.06.	11,5
15.6.2022	5,9	4,1	26	19			1900	1100					300	40			15000	4300	59	14					7,3	12	08.06.	- 21.06.	10,7
28.6.2022	4	5,8	18	21			1200	1800					35	280			3300	13000	17	60					13	8	22.06.	- 05.07.	5,7
13.7.2022	6,1	4,4	47	59	40		2100	1600			24		390	130	110		14000	17000	57	40					7,2	12	06.07.	- 16.07.	3,9
21.7.2022	6,1	4	24	2			1500	920					280	13			13000	1900	16	8,6					7,5	13	17.07.	- 22.07.	3,1
25.7.2022	6,1	4	1,1	19			1700	930					270	21			15000	2600	45	12					8	13	23.07.	- 28.07.	1,8
2.8.2022	6,1	4,1	30	9			1400	830					250	13			13000	2300	41	9,7					7	13	29.07.	- 04.08.	2,2
8.8.2022	5,6	3,7	36	6			2700	1400					210	11			11000	6000	64	13					6,2	18	05.08.	- 11.08.	5,6
15.8.2022	5,9	3,6	30	6,5			1900	830					260	6,5			12000	3000	46	6,2					6,9	18	12.08.	- 19.08.	1,8
24.8.2022	6,2	3,8	68	7,2	5,2		2200	950			27		440	7	2,7		17000	2300	56	10					7,5	16	20.08.	- 27.08.	1,6
1.9.2022	6	3,9	36	5,6			1500	770					300	8,6			18000	1700	44	7,9					7,9	15	28.08.	- 04.09.	2,5
8.9.2022	6	4	29	37			1300	980					270	59			15000	10000	39	20					8	15	05.09.	- 09.09.	7,4
12.9.2022	6,2	3,9	29	5			1200	770					240	7			13000	3100	34	6,5					8,1	16	10.09.	- 15.09.	7,4
20.9.2022	5,3	3,5	25	5,7			2500	1800					110	6,9			5400	7000	54	14					7,7	22	16.09.	- 22.09.	7,7
26.9.2022	5,8	3,8	13	4,1			1900	1400					190	7,6			7700	6000	41	9,8					8,2	18	23.09.	- 30.09.	4,8
6.10.2022	5,9	3,8	15	3	1,9		1600	1100	840		150		180	5,5	3,2		7600	3800	37	7,4					8,3	18	01.10.	- 07.10.	5,3
10.10.2022	5,3	3,7	6	28			2200	1700					93	8,5			4600	4700	61	15					7,7	18	08.10.	- 17.10.	10,3
26.10.2022	5,6	3,8	8,8	5,7			1800	1500					120	5,3			5300	5300	38	9,5					9,1	18	18.10.	- 28.10.	10,6
31.10.2022	5,4	3,8	26	1,6			2200	1600					100	3,7			4600	4000	55	8,4					7,3	17	29.10.	- 04.11.	14,6
10.11.2022	5,2	3,8	5,2	14			2300	1800					76	22			3500	4600	59	25					6,6	14	05.11.	- 15.11.	18,8
21.11.2022	5,5	4,2	19	21			1900	1600					120	46			5700	6200	52	26					6,8	12	16.11.	- 22.11.	17,5
24.11.2022	4,3		56										110				7100		33						11		23.11.	- 24.11.	3,3
29.11.2022	5,2	4,2	79	110	80		2500	2200	1200		120		270	160	150		18000	24000	77	61					9,1	17	25.11.	- 02.12.	8,3
7.12.2022	5,7	3,9	11	7,8			1700	1500					160	4,8			8200	6300	36	8,2					9,2	19	03.12.	- 12.12.	4,5
19.12.2022	5,6	3,8	69	7,2			2300	1300					230	6,1			13000	7200	48	7,7					11	19	13.12.	- 31.12.	6

	4	3,5	1,1	1,6	1,7	1200	770	840	15	28	3,7	2,7	890	1700	16	6,2	4,2	8	
max	6,2	5,8	370	110	80	4000	2200	1900	250	440	280	150	67000	24000	130	61	13	22	
2022, n=34	5	3,9	36	20	24	1891	1357	1388	99	187	39	40	11539	6518	47	19	7,6	15	15,3
2021, n=19		3,8		20	11,6		1637	1245	99,3		50,5	40		9511		23,7		14,5	19,3
2020, n=20		3,8		21,3	0,75		1280	967	78,3		44,2	43,5		8150		19,6		16,8	15,5
2019, n=																			

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot																			
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

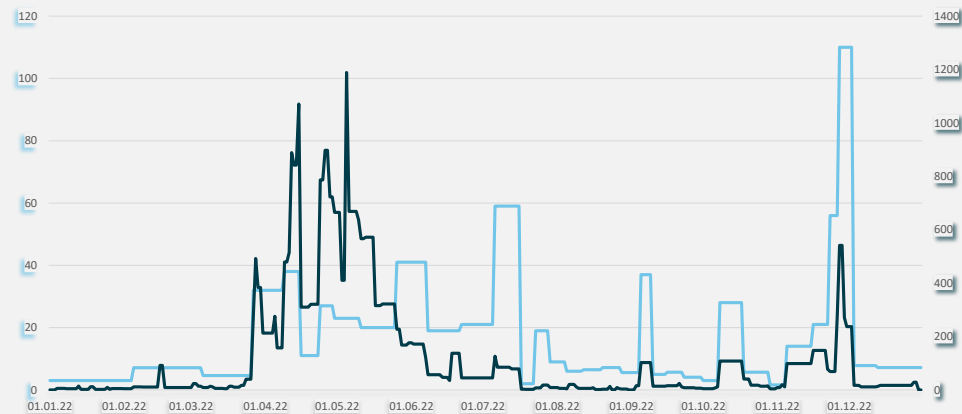
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



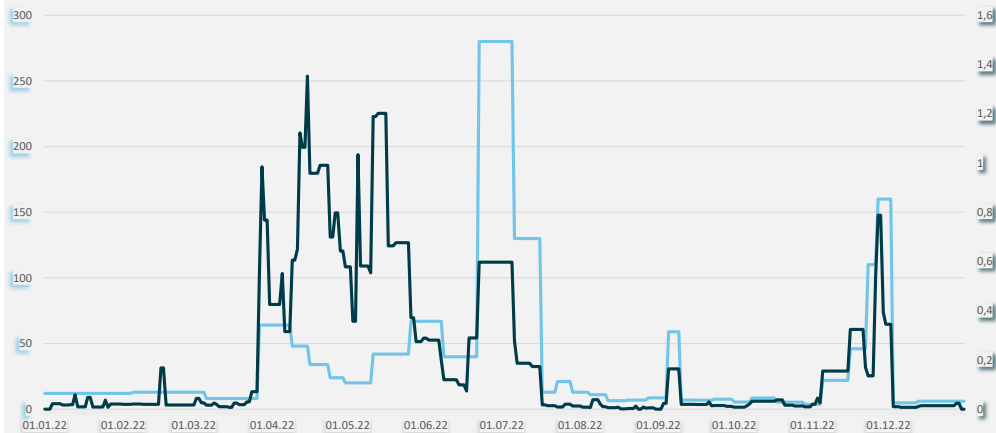
Kiintoaine

Pitoisuus AP [mg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



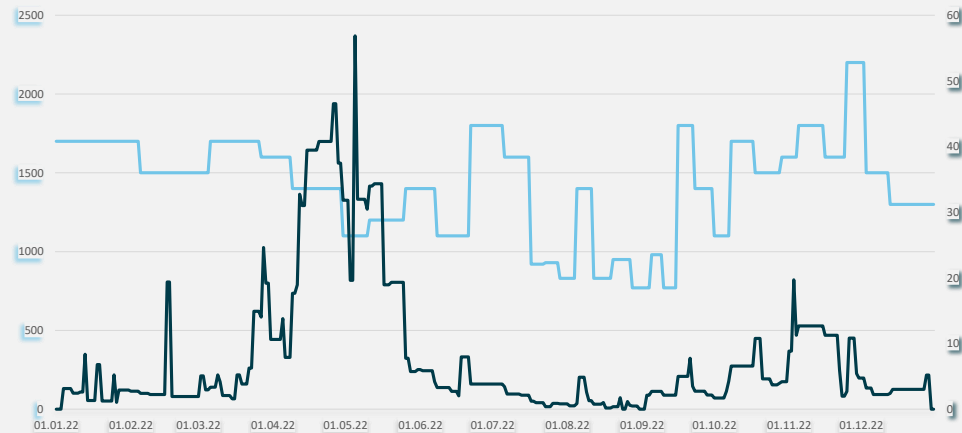
Kok. P

Pitoisuus AP [µg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



Kok. N

Pitoisuus AP [µg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt
[kg/a]

Etelä-Savon ELY-keskus

	Kunta	CODMn	Kok-N	Kok-P	Kiintoaine
Itäsuo (31511)	Juva	4 946	122	1,3	149
Jylhäsuu (31508)	Juva	22 302	527	9,2	738
Kalkkiköyhä (31434)	Mikkeli,Pieksämäki	14 975	489	6,9	357
Lahnasuo (31413)	Pieksämäki	16 628	531	7,9	443
Lakearahka (31427)	Juva,Rantasalmi	23 208	1 088	22	10 609
Lintusuo (31408)	Mikkeli	48 421	1 229	32	3 226
Naaraksensuo (31517)	Juva	15 599	496	10	985
Pakinsuo (31507)	Juva	9 994	320	5,8	2 118
Pekolanaukee (31505)	Juva,Mikkeli	17 019	332	7,0	208
Pyöreäsuu 2 (31411)	Mikkeli	16 106	612	7,3	809
Rajasuo (31402)	Mikkeli,Pieksämäki	19 059	419	12	2 209
Ropolansuo (31401)	Mikkeli	20 363	1 079	18	19 256
Vipusuo (31430)	Pieksämäki	13 191	316	8,7	419
Viransuo (31503)	Mikkeli	50 490	2 872	74	42 884

Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt
vesistöalueittain
Etelä-Savon ELY-keskus

[kg/a]

	Vesistöalue	CODMn	Kok-N	Kok-P	Kiintoaine
Pyöreäsuo 2 31411 PVK1	4,153 Emolanjoen va	16 106	612	7,3	809
Pekolanaukee 31505 PVK	4,167 Pekurilanjoen va	17 019	332	7,0	208
Lakearahka 31427 KEM_1	4,173 Tuusjärven a	23 208	1 088	22	10 609
Pakinsuo 31507 KK1	4,176 Jukajärven a	9 994	320	5,8	2 118
Itäsuu 31511 PVK1	4,178 Konnusjoen va	4 946	122	1,3	149
Naaraksensuo 31517 PVK		15 599	496	10	985
Rajasuo 31402 PVK1		19 059	419	12	2 209
Ropolansuo 31401 KEM1		20 363	1 079	18	19 256
Viransuo 31503 KEM1_1		50 490	2 872	74	42 884
	4,253 Isojoen - Sahinjoen va	105 511	4 865	114	65 335
Jylhäsuu 31508 PVK1	4,255 Virmasjoen va	22 302	527	9,2	738
Vipusuu 31430 PVK	14,718 Myhijärven va	13 191	316	8,7	419
Lintusuu 31408 PVK1	14,932 Kyyveden la	48 421	1 229	32	3 226
Lahnasuo 31413 PVK1	14,936 Niskakoskenjoen va	16 628	531	7,9	443
Kalkkiköyhä 31434 PVK	14,937 Iso-Naakkiman va	14 975	489	6,9	357

Etelä-Savon ELY-keskus	CODMn	Kok-N	Kok-P	Kiintoaine
Ominaiskuormituslukujen keskiarvot				
n = 11 (kemikalointiasemat eivät mukana) [g/ha/d]	677	18	0,4	32

Liite 2. Analysointimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määrittäysrajat.

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS930	Mittapadon vedenkorkeus			Ei		GQ
YSN21	Näytteenotto, Turvetuotanto päästö			Kyllä		GQ
Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ
RZB60	Sähkönjohtavuus 25°C	0,2mS/m(<4mS/m) 5%(>4mS/m)	0,1 mS/m	Kyllä	SFS-EN 27888:1994, mod.	RZ
RZC23	Kiintoaine (GF/C)	15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l)	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ
RZD55	Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C)		0,5 mg/l	Ei	SFS 3008, SFS-ISO 11465, SFS-EN 14346	RZ
RZB56	CODMn	0,4mg/l(<4mg/l) 10%(>4mg/l)	0,5 mg/l	Kyllä	SFS 3036:1981, automaattinen titraus	RZ
RZU23	Kokonaistyyppi (N), 7727-37-9	0,010mg/l(0,050-0,067 mg/l) 15%(>0,067mg/l)	0,05 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ
RZU49	Ammoniumtyyppi (NH4-N), 7664-41-7	15%(>0,020mg/l) 0,003mg/l(<0,020mg/l)	0,005 mg/l	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ
RZU67	NO3-N + NO2-N	15%(>0,013mg/l) 0,002mg/l(<0,013mg/l)	0,005 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 13395:1997, mod.	RZ
RZU21	Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0	0,0015mg/l(0,002-0,01 mg/l) 15%(>0,01mg/l)	0,003 mg/l	Kyllä	Sis. men. EF2087, Spektrofotometri (DA)	RZ
RZU25	Fosfaattifosfori (PO4-P), 14265-44-2	15 % (>0.007 mg/l) 0.001 mg/l (<0.007 mg/l)	0,002 mg/l	Kyllä	Sis. men. EF2087, perustuu ISO 15923-1:2013 ja SFS-EN ISO 6878:2004, Spektrofotometri (DA)	RZ
Alkuaineet, kokonaispitoisuus, HNO3						
EPE02	Typpihappohajotus			Ei	RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002); RA9001 (EVS-EN ISO 17294-1:2006); RA9001 (EVS-EN ISO 17294-2:2016)	EP
EP02M	Rauta (Fe), 7439-89-6	21%	7 µg/l	Kyllä	RA9001 (EVS-EN ISO 17294-2:2016); RA9001 (EVS-EN ISO 17294-1:2006); RA9001 (EVS-EN ISO 15587-2:2002)	EP
Laboratorio						
EP	Eurofins Environment Testing Estonia (Tallinn)			EVS-EN ISO/IEC 17025:2017 EAK L272		
GQ	Eurofins Environment Testing Finland (Jyväskylä)			SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)			SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039		

Viite: Tutkimustodistus AR-22-GQ-010565-01 30.11.2022