

8.5.2024

NEOVA OY

Turvetuotannon päästötarkkailu
Keski-Suomen ELY-keskuksen alueella vuonna 2023



Neova Oy

Turvetuotannon päästötarkkailun vuosiyhteenveto Keski-Suomen ELY-keskuksen alueella 2023

Sisältö

1	JOHDANTO	5
2	TURVETUOTANNON KÄSITTEITÄ JA TERMINOLOGIAA	6
3	TARKKAILUN TOTEUTUS	7
3.1	Yleistä.....	7
3.2	Päästötarkkailun toteutus vuonna 2023	7
3.3	Näytteenotto ja virtaamamittaus	8
3.3.1	Kuntoonpanovaiheen tarkkailu	8
3.3.2	Tuotantovaiheen tarkkailu.....	8
3.3.3	Jälkihoitovaihe	9
3.3.4	Poikkeustilanteiden tarkkailu.....	9
3.4	Näytteiden analysointi	9
3.5	Määritysrajat alittavat näytteet.....	10
3.6	Päästöjen laskenta	11
3.7	Puhdistustehon laskenta	12
3.8	Ominaiskuormituslukujen vertailu.....	12
4	SÄÄTILA TARKASTELUALUEELLA	13
4.1	Lämpötila	13
4.2	Sadanta.....	14
4.3	Lumitilanne	15
5	TUOTANTOALUEKOHTAISET TULOKSET 2023	16
	Ahvenlamminsuo.....	16
	Haapasuo	19
	Havusuo	24
	Heposuo.....	34
	Heposuot.....	37
	Hietamansuo	40
	Hirvisuo	43
	Kaijansuo.....	46
	Kanasensuo	62
	Kivisensuo	65
	Kurkisuo	71
	Lapsukansuo	74
	Lehtosuo	84
	Mahasuo	91
	Martinsuo.....	100
	Mesiänsuo.....	103

Mätässuo	107
Olkitaipaleensuo.....	112
Pajumäensuo	115
Palosuo	122
Permisuo.....	125
Peuralinnanveva.....	128
Pihlassuo (sis.Pajusuon)	131
Pirttiahonsuo.....	134
Pohjansuo.....	138
Purontausneva.....	141
Raatteikonsuo	144
Riihi-Peuraneva.....	147
Rättisuo	154
Rääsysuo.....	157
Savonneva	161
Suljetunneva.....	181
Suurensuonneva.....	184
Talkkunasuo	189
Tervasuo	192
Tynnörsuo.....	195
Ukonmurransuo	198
Umpilamminsuo	201
Valkeissuo.....	208
Vastinginsuo.....	211
Veteläneva	214
6 YHTEENVETO VUODEN 2023 PÄÄSTÖTARKKAILUSTA	217
7 VIITTEET	217

Liitteet

- Liite 1-3 Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt vesistöalueittain
Liite 4 Analysointimenetelmät

1 JOHDANTO

Turvetuotantoalueiden ympäristöluvuissa on määrätty päästötarkkailun suorittamisesta. Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen päästötarkkailun toteutuksesta vuonna 2023 näytteenoton ja analysoinnin osalta vastasi KVVY Tutkimus Oy. Virtaamaa ovat mitanneet Masinotek Oy ja EHP Environment Oy (nyk. Mitta Oy). Analyysitulosten ja virtaamien tarkistamisesta, kuormituslaskennasta sekä taulukoiden ja kuvaajien laadinnasta on vastannut Neova Oy. KVVY tutkimus Oy on vastannut suokohtaisten lausuntojen kirjoittamisesta sekä vuosiyhteenvetojen kokoamisesta.

Tässä raportissa on tarkasteltu Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen turvetuotantoalueiden vedenlaatua, valumia ja kuormitusta tuotantoaluekohtaisesti. Raportista löytyvät myös kuvaukset tarkkailun toteutuksesta ja laskentamenetelmistä.

TURVETUOTANNON KÄSITTEITÄ JA TERMINOLOGIAA

BAT	Best Available Techniques, paras käytettävissä oleva tekniikka. Mahdollisimman tehokas ja kehittynyt, kohteessa teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoinen tekniikka.
Bruttopäästö	Tuotantoalueelta lähtevä kokonaispäästö. Turvetuotannosta johtuvan ja alueelta luontaisesti huuhtoutuvan aineen yhteenlaskettu kokonaismäärä.
COD_{Mn}	Kemiallinen hapenkulutus. Kuvaa veden sisältämien kemiallisesti hapettuvien orgaanisten aineiden määrää, eli vedessä olevaa eloperäistä ainetta, joka voi olla humusta, jätevettä, karjatalouden päästöjä tai luonnonhuuhtoumaa.
Humus	Vedessä esiintyviä eloperäisiä orgaanisia aineita, jotka antavat vedelle ruskeankeltaisen värin. Humus muodostaa osan veden sisältämisestä orgaanisista aineista.
Jälkikäyttö/Seuraava maankäyttö	Turvetuotannon päättymisen jälkeinen seuraava maankäyttö, esim. metsitys, viljely tai kosteikko.
Kiintoaine	Veteen liukenematon kiinteä orgaaninen tai epäorgaaninen aines.
Kuntoonpanovaihe	Ajanjakso ennen tuotannon aloittamista, jolloin rakennetaan vesiensuojelurakenteet ja tehdään peruskuivatus sekä muotoillaan suon pinta tuotantokoneille sopivaksi. Ei sisällä tuotantoalueella myöhemmin tehtäviä kunnostustöitä.
Kuormittava pinta-ala	Turvetuotannon kuntoonpanossa, tuotannossa ja tuotantokunnossa oleva pinta-ala sekä tuotannosta poistunut (kasvittumaton) pinta-ala. Ei sisällä valmisteleamatonta ja seuraavassa maankäytössä olevaa pinta-alaa, joilta tuleva kuormitus ei ole turvetuotannosta johtuvaa.
Kuormitus	Ympäristövaikutusta aiheuttavien tekijöiden kokonaismäärä jossakin kohteessa.
Käyttötarkkailu	Toiminnan ja tapahtumien seuranta ja kirjaaminen. Sisältää esimerkiksi poikkeustilanteet, vesiensuojelurakenteiden tarkastukset, huollot ja korjaukset, säätilanteen seurannat, kaivutyöt ja pumppaamotiedot.
Mittapato	Tuotantoalueen vesienkäsittelyjärjestelmien alapuolella oleva pato, jonka avulla voidaan seurata alueelta purkautuvan veden määrää eli virtaamaa (esim. l/s).
Ominaispäästö / Ominaiskuormitus	Tuotantoalueelta alapuoliseen vesistöön johdettavien aineiden määrä aikayksikössä tiettyä pinta-alayksikköä kohden (esim. grammaa hehtaarilta päivässä: g/ha/d).
Päästötarkkailu	Tuotantoalueelta lähtevien päästöjen seuranta mittaamalla.
Reduktio	Vesienkäsittelyrakenteen avulla saavutettava aineen poistuma.
Tuotantovaihe	Turvesuon elinkaaren ajanjakso, jolloin turvetta tuotetaan. Jaksoon kuuluu myös ojien ym. rakenteiden kunnossapitoa. Voi tarkoittaa myös sitä osaa vuodesta, jolloin turvetta tuotetaan: tyypillisesti kesä-syyskuussa.
Vaikutustarkkailu	Tarkkailu, jossa selvitetään toiminnan vaikutuksia ympäristöön (mm. vesistö-, kalatalous-, pöly-, melutarkkailu).
Valuma	Alueelta poistuvan veden virtaama pinta-alaa kohden (l/s/km ²).
Valuma-alue	Maaston korkeuserojen mukaan määräytyvä alue, jolta pinta- ja pohjavedet laskevat mereen tai tiettyyn järveen tai tiettyyn uoman kohtaan. Ts. alue, josta vesistö (esim. järvi) tai tietty uoman kohta saa vetensä.
Velvoitetarkkailu	Ympäristöluvassa viranomaisen määräämä tarkkailu.
Virtaama	Virtauskanavan (putken, uoman tms.) poikkileikkauksen läpi kulkevan nestemäärän tilavuus aikayksikössä (l/s tai m ³ /s).
Ylivirtaama	Tarkastelujakson suurin virtaama. Yleisesti: tilanne, jossa tuotantoalueelta lähtevä valunta on 10–15 -kertainen keskivalumaan (10 l/s/km ²) verrattuna tai sateen rankkuus on suurempi kuin 20 mm/vuorokausi.

Pääasiallinen lähde: Ympäristöministeriö 2015.

3 TARKKAILUN TOTEUTUS

3.1 Yleistä

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

Päästötarkkailu käsittää joko näytteenottohetken tai jatkuvatoimisen virtaaman mittauksen, vesinäytteiden oton ja analysoinnin valituista pisteistä ennalta laaditun aikataulun mukaisesti sekä kuormituslaskennan ja tulosten raportoinnin. Päästötarkkailusta on annettu yksityiskohtaiset määräykset ympäristöluvissa. Kaikkia soita ja tarkkailupisteitä ei tarkkailla joka vuosi. Normaalien päästötarkkailunäytteiden lisäksi turvetuottaja ottaa kesällä mahdollisuuksien mukaan rankkasadejaksoilla omavalvontanäytteitä. Suurilla tuotantoalueilla voi olla useita erityyppisiä päästötarkkailupisteitä. Uusilla tuotantoalueilla päästötarkkailu aloitetaan heti valmisteluvaiheessa, kun vesi alkaa virrata vesienkäsittelyrakenteille. Jälkihoitovaiheessa päästötarkkailu aloitetaan ELY-keskusten määräämän ajan.

Vaikutustarkkailut voivat sisältää sekä vesistötarkkailua eli veden fysikaalis-kemiallista tarkkailua, biologista tarkkailua että muita vesistöjen tilaan liittyviä selvityksiä. Vaikutustarkkailut aloitetaan jo ennen tuotantovaihetta. Vaikutustarkkailuista on tehty erilliset vuosiraportit eikä niiden tuloksia käsitellä tässä raportissa.

3.2 Päästötarkkailun toteutus vuonna 2023

Vuonna 2023 tarkkailussa noudatettiin päästötarkkailun osalta ympäristöluvan määräyksiä ja Neova Oy:n laatimaa Läntisen Suomen turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelmaa Keski-Suomen ELY-keskuksen alueella vuodesta 2019 eteenpäin sekä ELY-keskuksen antamia tarkentavia lausuntoja. Päästötarkkailussa tarkkaillaan turvetuotantoalueelta lähtevän veden laatua ja määrää. Vesimäärä mitataan jatkuvatoimisilla virtaamamittareilla, joita on asennettu vesienkäsittelyrakenteiden purkupisteillä oleviin mittakaivoihin. Virtaamamittareilta saatu virtaamatiieto saadaan muunnettua valumatiedoksi jakamalla se virtaamamittauksen mittauspisteen valuma-alueen pinta-alalla.

Kaikilla turvetuotantoalueiden vesienkäsittelyrakenteilla ei ole omaa virtaamamittausta. Näillä kohteilla tai tilanteissa, jossa virtaamatiieto puuttuu tai se on todettu virheelliseksi, käytetään päästölaskennassa lähellä sijaitsevan vesienkäsittelyrakenteen valumaa. 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 yhteistyössä virtaamamittareiden toimittajien kanssa ja laskennassa puuttuvia virtaamajaksoja ja epäluotettaviksi määritellyjä jaksoja, kuten esimerkiksi padotustilanteita on korvattu sopivan lähei-

sen suon valumatiedoilla. Mahdollisesta valunnan korvaamisesta on raportissa mainittu kyseisen rakenteen tietojen kohdalla. Virtaamien tulosten tarkistamisesta ja mahdollisista virtaamien korvaamisista on vastannut Neova Oy.

Turvetuotantoalueilta purkautuvan veden laatua tarkkaillaan kertonäytteiden avulla. Näytteenoton ja analysoinnin toteutti KVVY Tutkimus Oy. Poikkeustilanne sekä rankkasadenäytteenotosta on pääosin vastannut toiminnanharjoittaja, mutta osa ko. näytteistä on KVVY Tutkimus Oy:n ottamia.

Tämän vuosiyhteenvedon raportoinnista vastasivat Neova Oy ja KVVY Tutkimus Oy. Neova Oy on tehnyt kuormituslaskennat, sekä tarkkailutulosten taulukot ja kuvaajat. KVVY Tutkimus Oy:n osuutena oli tarkkailutulosten lausuntojen kirjoittaminen ja raportin kokoaminen.

3.3 Näytteenotto ja virtaamamittaus

Päästötarkkailunäytteet (kertonäyte) on hakenut KVVY Tutkimus Oy:n sertifioitu näytteenottaja. Vesistöveden näytteenottomenetelmä (SFS-ISO 56674:2019 ja esikäsitteily SFS-ISO 5667-3:2018) on akkreditoitu virtavesi-, järvivesi-, murtovesi-, hulevesi- ja kuormitusvesimatriiseille. Näytteenotto on toteutettu KVVY Tutkimus Oy:n näytteenotto-ohjeiden mukaan. Näytteenotto-ohjeiden lisäksi on noudatettu työturvallisuuden ja laadunvarmistuksen toimintaohjeita.

Näytteenoton yhteydessä konsultti on mitannut hetkellisen virtaaman ja tarkastanut mittapadon. Mikäli pinnankorkeuden mittapadolla todettiin olevan 3 cm tai sen alle, ei näytettä otettu. Virtaamamittarit mittaavat hydrostaattista painetta ja ilmoittavat vedenpinnan korkeuden senttimetreinä tai metreinä. Pinnankorkeus (mittarista riippuen keskiarvo joko 15 tai 30 minuutin ajalta) ja kellonaika siirtyvät langattomasti palvelimelle. Jatkuvatoimisesti mitatut pinnankorkeudet muutetaan virtaamiksi kuormitusten laskentaa varten.

3.3.1 Kuntoonpanovaiheen tarkkailu

Uusilla kuntoonpanovaiheessa olevilla tuotantoalueilla suolta lähtevästä vedestä näytteitä on otettu mittapadolta tai laskuojasta, mikäli mittapatoa ei ole asennettu. Useimmilla kohteista on ollut käytössä jatkuvatoiminen virtaamamittaus.

Näytteenottotiheydessä on noudatettu vähintään ympäristöluvassa määrättyä, esim:

Kuukaudet	Näytteitä
1.1.-31.3.	1 krt / kk
kevätulva (yleensä 1.4.-1.5.)	1 krt / viikko
1.4.-31.12.	1 krt / 2 vk

Tulvanäytteiden ottoaika vaihtelee tuotantoalueen maantieteellisen sijainnin ja vuotuisten sääolosuhteiden mukaisesti.

3.3.2 Tuotantovaiheen tarkkailu

Tuotantovaiheessa päästöjä tarkkaillaan yleensä määrävuosina kaikilla tuotantoalueilla osana lupavelvoitetta. Ympäristölupiin perustuva tarkkailutiheys voi vaihdella. Tarkkailu voi olla ympärivuotista ja tiheää, esim. 24 kertaa vuodessa. Osalla kohteista tuotantovaiheen tarkkailussa tarkkailutiheys on 4 kertaa vuodessa (maalis-

huhtikuu, kesä-heinäkuu, syys-lokakuu ja joului-helmikuu), mutta lupaehdoista riippuen näytteenottoväli voi olla myös esimerkiksi kerran kuukaudessa tai sulan maan aikana kahden viikon välein. Tulva-aikaan näytteet otetaan pääsääntöisesti kerran viikossa.

Näytteenottotiheydessä on noudatettu esim. seuraavaa ohjetta:

Kuukaudet	Näytteitä
1.1.-31.3.	1 krt / kk
kevättulva (yleensä 1.4.-1.5.)	1 krt / viikko
1.4.-31.12.	1 krt / 2 vk

Tulvanäytteiden ottoaika vaihtelee tuotantoalueen maantieteellisen sijainnin ja vuotuisten sääolosuhteiden mukaisesti.

Neova voi omaehtoisesti lisätä tarkkailuvuosina otettavien näytteiden määrää, tarkkailuvuosia tai määritettäviä analyysejä tarpeen mukaan.

Näytteenoton yhteydessä on mitattu virtaama. Useilla ympärivuotisilla tarkkailupisteillä mitataan virtaamia jatkuvatoimisesti. Asemat on varustettu virtaaman mittausta varten lämpöeristetyillä mittakaivoilla ja mittalaitteilla, joiden toimintakuntoa on seurattu säännöllisesti. Vesienkäsittelymenetelmien tehoa tarkkaillaan ottamalla näytteet ennen käsittelyä ja sen jälkeen.

3.3.3 Jälkihoitovaihe

Jälkihoitovaiheen tarkkailuista on määräyksiä tuotantoaluekohtaisissa ympäristöluvista tai jälkihoitovaiheen tarkkailu esitetään viranomaiselle jälkihoitosuunnitelmassa. Tuotannosta poistettujen alueiden vedet on johdettava vesienkäsittelyraken- teiden kautta ja päästö- ja vaikutustarkkailua jatkettava vähintään kahden vuoden ajan tuotannon päättymisestä tai kunnes tuotantoalue on siirretty muuhun käyttöön.

3.3.4 Poikkeustilanteiden tarkkailu

Toiminnanharjoittaja tai tarkkailua hoitava konsultti on ottanut vuonna 2023 tarkkailukohteilta normaalin näytteenoton lisäksi ylimääräisiä vesinäytteitä poikkeustilanteissa (esim. kovat sateet, ylivirtaamatilanteet). Ylivirtaamatilanteissa otetut lisänäytteet kuvaavat runsaasta sateesta/valumasta johtuvaa veden laadun ja kuormituksen muuttumista.

Vuonna 2023 otettujen omavalvontanäytteiden tulokset on esitetty kunkin tuotantoalueen tarkkailutulosten yhteydessä. Ohivirtaamatilanteissa otetut poikkeusnäytteet ovat mukana kuormituslaskelmassa.

3.4 Näytteiden analysointi

Näytteet analysoitiin KVVY Tutkimus Oy:n laboratoriossa, joka on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025.

Laboratoriossa näytteistä on analysoitu ympäristöluvan määräysten mukaiset analyysit, usein joko laaja tai perusanalyysivalikoima (Taulukko 3.1). Ympäristölupavaatimusten johdosta tai tilaajan pyynnöstä on tehty myös muita analyysejä. Hehkutus-häviö on tehty aina, kun kiintoainepitoisuus on ylittänyt 20 mg/l.

Usein ympärivuotisten tarkkailukohteiden näytteistä on määritetty laaja analyysivalikoima talvella ja kevättulvakaudella joka toinen näytteenottokerta sekä kesällä ja syksyllä joka kolmas näytteenottokerta. Muulloin on määritetty perusanalyysivalikoima. Tuotantovaiheen täydentävien tarkkailujen näytteistä on yleensä analysoitu perusanalyysivalikoima.

Taulukko 3.1. Läntisen Suomen päästötarkkailun perusanalyysivalikoimat

Laaja analyysivalikoima

- Kiintoaine, suodatinkoko 1,2 µm (GF/C)
- Kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})
- Kokonaisfosfori (kok.P)
- Fosfaattifosfori (suod.) (PO₄-P)
- pH
- Kokonaistyyppi (kok.N)
- Ammoniumtyppi (NH₄-N)
- Nitraatti- ja nitriittitypen summa (NO₂+₃-N)
- Rauta (Fe)

Perusanalyysivalikoima

- Kiintoaine, suodatinkoko 1,2 µm (GF/C)
- Kemiallinen hapenkulutus (COD_{Mn})
- Kokonaisfosfori (kok.P)
- Kokonaistyyppi (kok.N)
- pH

3.5

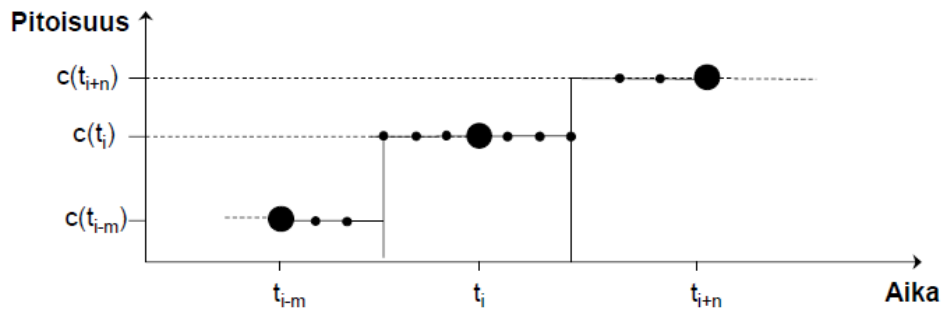
Määrittämissrajat alittavat näytteet

Määrittämissrajan alittavien tuloksien käsittelystä päästölaskennassa ohjeistetaan Turvetuotannon tarkkailuohjeessa (Ympäristöministeriö 2020). Jos tulos on alle määrittämissrajan, tulostaulukkoon merkitään määrittämissrajan arvo ja lisäksi huomautus, että määrittämiss on alle raja-arvon. Päästölaskennassa lukuarvona käytetään määrittämissrajan puolikasta.

Turvetuotannon päästölaskennan kannalta määrittämissrajat tulevat vastaan lähinnä kiintoainemäärittämississä sekä kemikalointikohteiden kokonaisfosforimäärittämississä.

3.6 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).



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

Kaava 1 Vuotuinen ainekuorma

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

missä, L_a = vuotuinen ainevirtaama, $c(t_i)$ = havaintopäivän pitoisuus ja $Q(t_i)$ = vuorokauden keskivirtaama

Vuonna 2023 ylivirtaamatilanteet käsiteltiin kuormituslaskennassa kuten tavanomaiset tilanteet. Vuoden 2023 vuosipäästöjen (kg/a) laskennassa käytettiin tuotantoalueen kuormittavaa pinta-alaa, joka sisältää tuotannossa, levossa ja valmistelussa olevat alueet sekä vielä kasvittumattomat tuotannosta jo poistuneet alueet.

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.

Jos rakennetta ei tarkkailla tai jos näytteitä on saatu tarkkailuvuoden aikana vain vähän (esim. 1–3), käytetään laskennassa pääsääntöisesti saman tuotantoalueen tai läheisen tuotantoalueen samankaltaisen rakenteen ominaiskuormituslukuja.

Joillakin kohteilla (esim. tarkkailun välivuonna) laskennassa voidaan käyttää myös rakenteen aiemmilta vuosilta laskettua (esim. 3 v) pitoisuuskeskiarvoa ja omaa tai lähialueen valumatietoa.

Viranomaisen päätöksen mukaisesti päästö voidaan laskea myös trendit huomioivalla interpolointimenetelmällä (J. Latukka & E. Räsänen, Turvetuotantoalueiden jatkuvatoimiset mittaukset, Tampereen yliopisto, 2020).

3.7 Puhdistustehon laskenta

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

Kaava 2 Vesienkäsittelyrakenteen pitoisuusreduktio

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

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 yleensä 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. Keskimäärin koko Suomen alueella tuotannossa olevien alueiden pintavalutuskentät poistavat kiintoainetta 74 %, kokonaisfosforia 37 % ja kokonaistyppeä 26 % (Pöyry Finland Oy, 2016).

3.8 Ominaiskuormituslukujen vertailu

Ominaiskuormitusluvut lasketaan käytännössä jokaiselle päästötarkkailussa olevalle rakenteelle (ks. edellä kohta 3.6). Ominaiskuormitussoita ovat yleensä ympäri-voittiset tarkkailupisteet, joilta on saatu luotettavaa vedenlaatu- ja virtaamatietoa.

Vuodelle 2023 ei valittu aiempaan tapaan erikseen ns. ominaiskuormitussoita koska tarkkailu on nykyään selvemmin ELY-keskuskohtaista ja vertailu koko ELY-keskusalueen tai laajemmin useamman läheisen ELY-keskusalueen keskimääräiseen ominaiskuormitukseen mahdollistaa laajemman kuvan alueesta.

Käytännössä eri soilla on käytetty vesienkäsittelymuotoina pintavalutusta, kosteikkoja, kasvillisuuskenttiä sekä kemiallista vesienkäsittelyä. Ominaiskuormituslukujen keskiarvo (g/ha/d) ELY-keskusalueella on esitetty liitteen 1 lopussa. Kaikki rakenteet pois lukien kemikalointiasemat on laskettu mukaan kunkin ELY-keskusalueen ominaiskuormituslukuihin.

Ominaiskuormituslukujen lisäksi vuonna 2023 on laskettu kunkin ELY-alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskimääräiset pitoisuudet sisältäen kemikalointiasemat (Taulukko 3.2).

Taulukko 3.2. Vesienkäsittelyrakenteilta (sis. kemikalointiasemat) poistuvan veden pitoisuuskeskiarvot ELY-keskuksittain koko läntisellä alueella sisältäen myös Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen vuonna 2023.

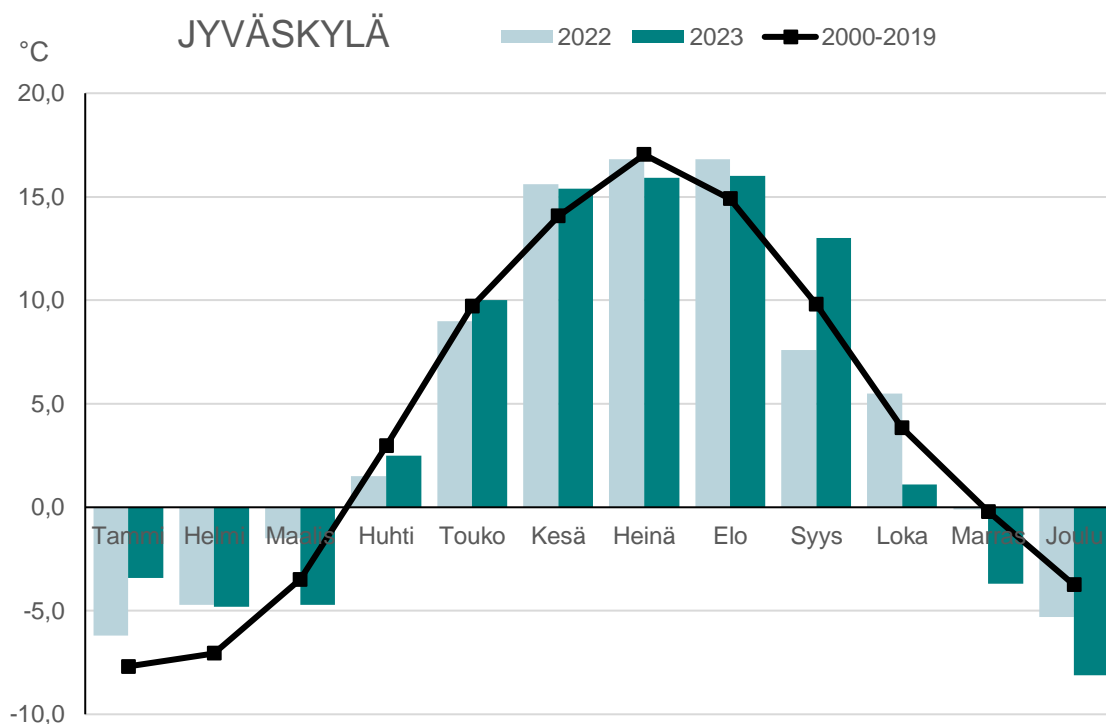
	COD _{Mn} [mg/l]	Kiintoaine [mg/l]	Kok-N [µg/l]	Kok-P [µg/l]
Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus	54	4,8	1248	45
Hämeen ELY-keskus	49	6,6	1555	48
Keski-Suomen ELY-keskus	40	3,1	1116	31
Pirkanmaan ELY-keskus	48	6,2	1080	41
Varsinais-Suomen ELY-keskus	53	5,2	1232	62
Keskiarvo	49	5,2	1246	45

4 SÄÄTILA TARKASTELUALUEELLA

Keski-Suomen ELY-keskuksen turvetuotantoalueiden sijaintiin nähden Ilmatieteen laitoksen säähavaintoasemista Jyväskylä sijaitsee painopistealueella ja turvetuotannon sääolosuhteita vuonna 2023 on tarkasteltu kyseisen havaintoaseman perusteella. Tarkastelussa on hyödynnetty Ilmatieteen laitoksen pitkänajan säätilastoja (Ilmatieteenlaitos 2024).

4.1 Lämpötila

Vuoden 2023 keskilämpötila (4,1 °C) oli Jyväskylässä lähellä vertailukauden 2000–2019 keskilämpötilaa (0,1 °C korkeampi). Kesän lämpötilat olivat vertailujakson keskimääräistä tasoa. Marras-joulukuu oli tavanomaista hieman kylmempi ja tammihelmikuu sekä syyskuu erottuivat tavanomaista lämpimämpinä. (Kuva 2). Jyväskylässä kesä-, heinä- ja elokuu olivat vuoden lämpimimmät kuukaudet ja joulukuu kylmin.



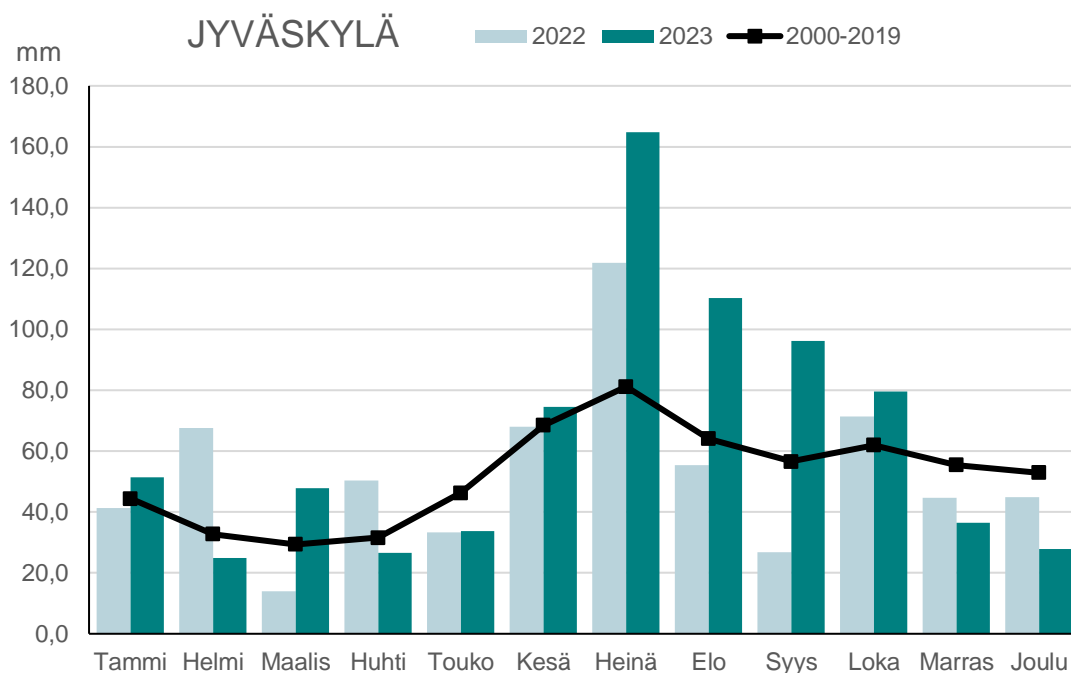
Kuva 2 Kuukauden keskilämpötilan vaihtelu Jyväskylässä vuosina 2022–2023 ja vertailuajanjaksona vuosina 2000–2019.

Keski-Suomen ELY-keskuksen alueella terminen kasvukausi alkoi vuonna 2023 18.4–7.5. (Ilmatieteen laitos 2024). Terminen kasvukausi päättyi Keski-Suomessa tarkkailualueella noin 5.10.2023.

Terminen kasvukausi alkaa, kun lumipeite on kadonnut aukeilta paikoilta ja vuorokauden keskilämpötila on pysynyt vähintään viisi vuorokautta peräkkäin +5 asteen yläpuolella. Terminen kasvukausi päättyy, kun syksyllä vuorokauden keskilämpötila pysyy 5-10 vrk peräkkäin +5 asteen alapuolella.

4.2 Sadanta

Vuonna 2023 Jyväskylässä satoi 774 mm eli selvästi enemmän kuin vertailujaksolla 2000–2019 keskimäärin (625 mm). Heinäkuusta aina lokakuulle oli selvästi vertailujaksoa sateisempaa. (Kuva 3.) Heinäkuun sademäärä oli vertailujaksoon nähden noin kaksinkertainen.

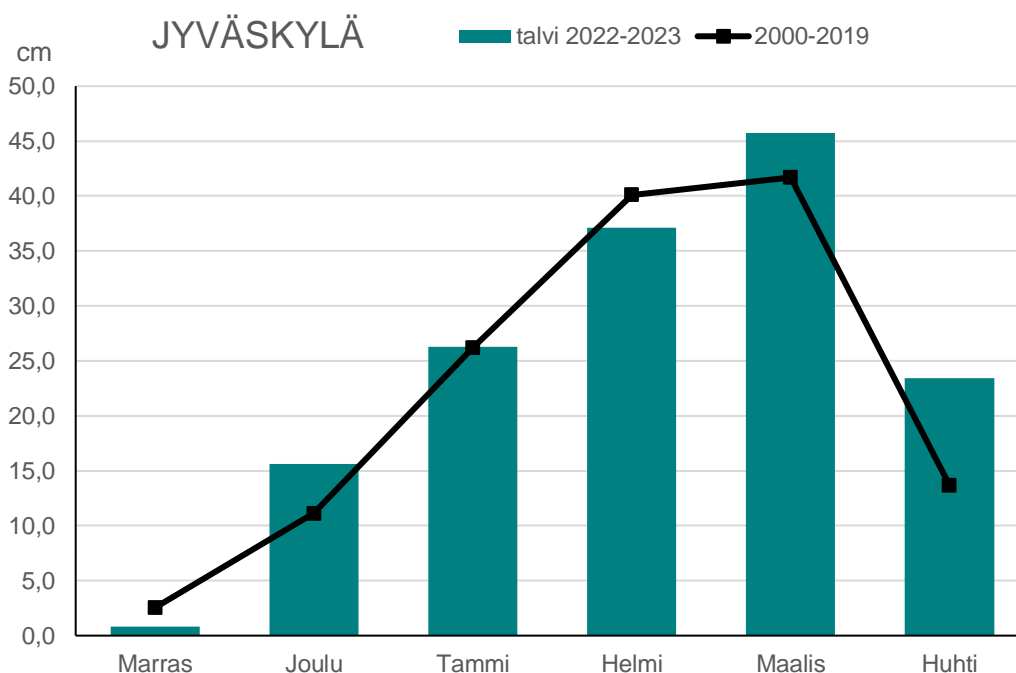


Kuva 3 Kuukauden keskisademäärän vaihtelu Jyväskylässä vuosina 2022–2023 ja vertailuajanjaksona vuosina 2000–2019.

4.3

Lumitilanne

Keski-Suomessa lunta oli talvella 2022–2023 keskimäärin hieman runsaammin kuin pitkällä aikavälillä. Maalis-huhtikuussa lumipeite oli hieman tavanomaista suurempi. Paksuimmillaan lumipeitteet olivat maaliskuussa (Kuva 4). Vuonna 2023 lumi satoi maahan poikkeuksellisen aikaisin. Marraskuussa lunta oli keskimäärin 7 cm ja joulukuussa 29 cm.



Kuva 4 Lumen syvyys Jyväskylän mitta-asemalla talvella 2022-2023 (marraskuu 2022 - huhtikuu 2023) ja vertailuajanjaksolla vuosina 2000–2019.

Ahvenlamminsuo, Saarijärvi

Ympäristöluvut ISAVI/33/04.08/2010

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Ahvenlamminsuo 32401 PVK1	14.664 Vihanninjoen va		38,42			24,48

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Ahvenlamminsuo 32401 PVK1	32401v01, oma mittari	25.5.-20.10. Pajumäensuo 32406 PVK1, majavan aiheuttama padotus laskuojassa & 21.11.-31.12. Pajumäensuo 32406 PVK1, data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Ahvenlamminsuo 32401 PVK1	14.664 Vihanninjoen va		415	11	0,4	27

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Ahvenlamminsuo 32401 PVK1	24,48		3 177	84	3,1	206
		2022	3 022	80	3,2	210
		2021	2 449	63	2,0	189
		2020	2 924	80	2,4	101

Ahvenlamminsuo 32401 PVK1: vajaa vuoden käyttö, 313 vrk, huomioitu ominaiskuormituslukujen laskennassa

Ahvenlamminsuo 32401 PVK1: Jälkihoidossa, Päästötarkkailuvelvoitteet päättyneet 8.11.2023.

Tulosten analysointi sanallisesti

Ahvenlamminsuo oli jälkihoidossa vuonna 2023. Alueen päästötarkkailuvelvoitteet päättyivät 8.11.2023. Ahvenlamminsuon pintavalutuskentällä virtaamaa mitataan jatkuvatoimisesti PVK1:n osalta. Vuonna 2023 mittaustulokset olivat kuitenkin osan vuodesta epäluotettavia muun muassa majavan aiheuttaman padotuksen vuoksi, joten Ahvenlamminsuon kuormituslaskennassa käytettiin poikkeavissa tilanteissa läheisen Pajumäensuon valumia. Majavien aiheuttamat padot lisäävät myös muutoin tulosten epävarmuutta.

Olettujen näytteiden perusteella PKV1:itä lähtevän veden keskimääräiset ainepitoisuudet olivat vuonna 2023 kaikilta läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskimääräisiin pitoisuuksiin nähden pienemmät. Edellisvuosiin nähden vedenlaatu oli hyvin pitkälle samalla tasolla.

Laskennassa käytetyt valumat olivat suurimmillaan huhti-toukokuussa, mutta myös syksyllä havaittiin muutamia korkeita valumapiikkejä. Tuotantoalueen CODMn:n, typen ja kiintoaineen ominaiskuormitukset olivat pienempiä kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen ominaiskuormitusluvut keskimäärin. Fosforin ominaiskuormitus oli alueen keskitasoa. CODMn:n ja typen vuosikuormitus oli jonkin verran edellisvuotta korkeampaa. Fosforin ja kiintoaineen vuosihuutomat puolestaan olivat hieman laskeneet edellisvuodesta.

Ahvenlamminsuo 32401 PVK1

Kunta: Saarijärvi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 35,9 alapuoli: 38,42

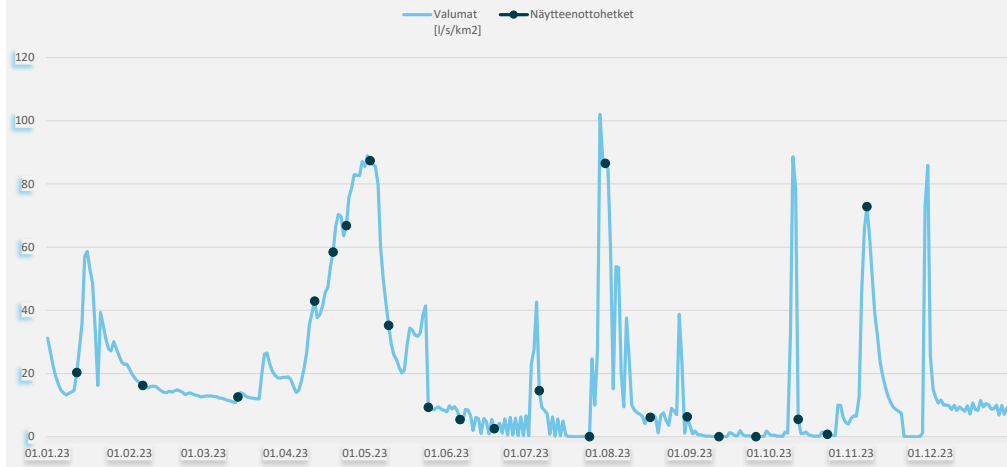
Vesistöalue: 14.664 Vihanninjoen va

	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		Sähköjohtavuus 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			
12.1.2023	6,1	6,3	3	1,8			820	800					55	43	38	31	3300	1600	17	16					3,2		01.01. - 24.01.	28,6	
6.2.2023	6,3	6,3	41	<1	18		1000	710	540	98	170	310	64	32	45	22	2900	1300	15	15			12	2,8	2,9		25.01. - 23.02.	18	
14.3.2023	6,3	6,5	3,7	2			810	820					61	42	44	31	3900	1500	13	11					3,5		24.02. - 28.03.	14,3	
12.4.2023	6	6	2,2	<1			760	530	210	26	180	180	23	16	8,4	4,6	1400	740	18	18			2,8	1,1	2,2		29.03. - 15.04.	25,4	
19.4.2023	5,5	5,8	1,2	<1			700	550					18	12	3,4	2,4	830	620	17	15					2		16.04. - 21.04.	57	
24.4.2023	5,5	5,8	2,2	1			650	500	120	20	110	130	22	12	4,3	<2	870	540	21	18			1,5	0,76	1,7		22.04. - 28.04.	74,3	
3.5.2023	5,5	5,4	1,8	<1			770	540					20	11	3	2,1	1100	530	26	22					2		29.04. - 06.05.	85,4	
10.5.2023	6	5,9	5,3	2,6			640	420	150	5,2	45	56	43	18	16	5,7	2300	890	25	23			3,7	0,92	2		07.05. - 17.05.	32,6	
25.5.2023	5,9	6	4,8	1,6			650	610					37	24	8,1	7,3	2200	1400	32	32					2,3		18.05. - 30.05.	23	
6.6.2023	6,1	6,1	3,4	1,2			600	520					29	17	9,3	5,4	1800	1000	31	29					2,2		31.05. - 20.06.	5,9	
19.6.2023																													
6.7.2023	5,8	5,9	3,1	3			880	780					34	30	3,3	4,6	2300	2100	49	50					2,6		21.06. - 15.07.	7,5	
25.7.2023	6,3	6,1	5,2	12			1000	1100					140	61	68	17	12000	7500	42	59					3,3		16.07. - 27.07.	3	
31.7.2023	5	5,7	2,8	1,6			960	730	74	15	34	15	40	20	11	4,2	2200	1300	54	43			2,3	1,1	2,3		28.07. - 08.08.	53,1	
17.8.2023	6	6,2	8,1	10			890	880					47	46	14	11	4300	4800	43	47					3,2		09.08. - 23.08.	7,7	
31.8.2023	5,2	5,9	3,3	3,3			980	720					34	23	6,9	3,5	2400	2300	51	42					2,2		24.08. - 05.09.	8,1	
12.9.2023	5,9	6	6,8	7,6			740	690	22	3,4	5,3	8,1	42	37	14	12	3900	4400	48	50			5,4	9,1	2,7		06.09. - 18.09.	0,3	
26.9.2023	5,4	5,9	8,6	3,6			1000	670					57	25	24	3,6	4300	3000	69	48					2,5		19.09. - 03.10.	0,5	
12.10.2023	5,1	5,6	4,8	1			880	630					27	16	7,2	<2	1700	1300	44	35					2		04.10. - 17.10.	15,1	
23.10.2023	5,7	5,6	2,8	<1			950	520	370	20	54	26	45	13	26	2,5	3000	1400	43	30			2,8	1,1	2		18.10. - 30.10.	2,7	
7.11.2023	5,8	5,7	2,6	2			570	560					27	18	12	4,5	1900	1000	26	27					2,1	1,9	31.10. - 31.12.	16	
min	5	5,4	1,2	0,5	18		570	420	22	3,4	5,3	8,1	18	11	3	1	830	530	13	11			1,5	0,76	2,1	1,7			
max	6,3	6,5	41	12	18		1000	1100	540	98	180	310	140	61	68	31	12000	7500	69	59			12	9,1	2,1	3,5			
2023, n=20	5,6	5,9	5,8	2,8	18		812	664	212	27	85	104	43	26	18	8,8	2930	1961	34	32			4,4	2,4	2,1	2,4		18,7	
2022, n=20	5,8	5,8	7,24	2,85	17		746	648	154	52	82	134	58	30	27	12	4036	1848	25	26			12	4,14	2,82			17	
2021, n=21	5,6	5,7	5,4	2,9			1001	726	337	60	126	172	55	29	27	8,4	3867	1928	30	31			7,4	3,5	2,2			12,7	
2020, n=20	6	5,8	5,6	1,7			988	770	319	52	101	109	59	28	23	6,7	3576	1305	34	34			5	1,8				14,6	

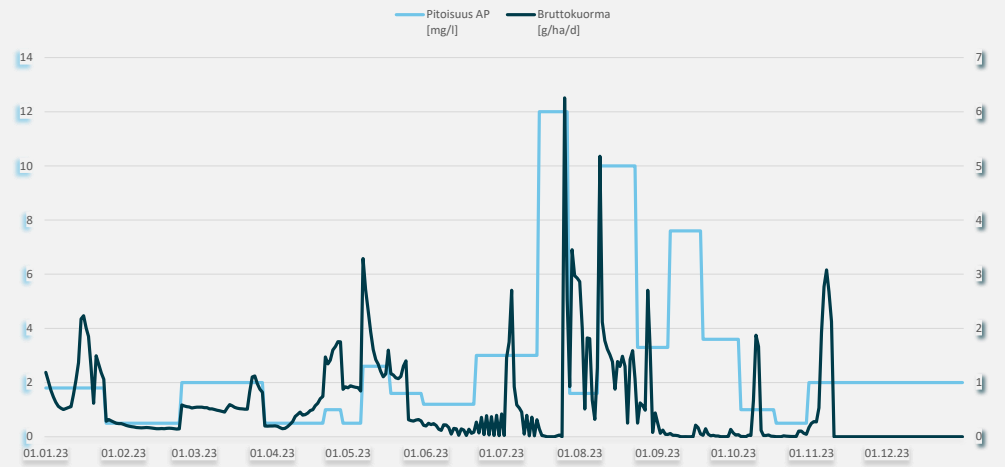
Jälkihöidossa. Majavan aiheuttamia potoja, ongelmia ja häiriöitä ajoittain. Päästötarkkailuvelvoitteet päättyneet 8.11.2023. 25.7.2023 näytteenotto hyvin pienestä virtaamasta.

Ahvenlamminsuo 32401 PVK1

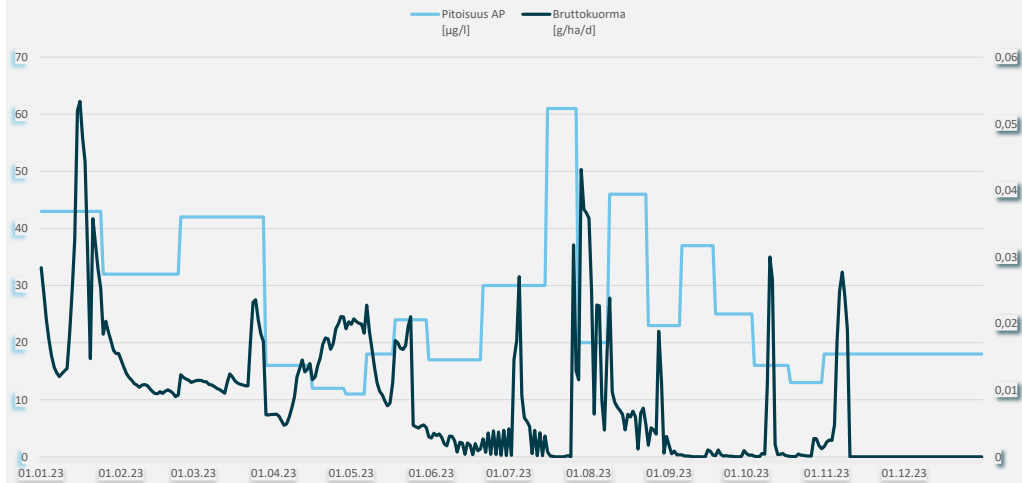
Valumat



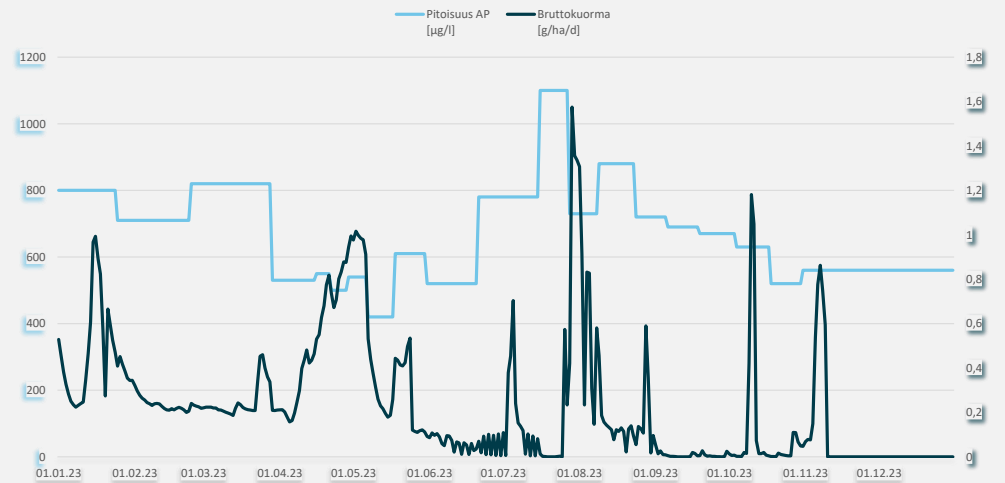
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Haapasuo, Joutsa

Ympäristöluvut

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Haapasuo 31201 KEM1	14.236 Rutajoen va	151,06				18,3
Haapasuo 31201 KOS2	14.838 Kostamonjoen va	144,09				28,07
	Haapasuo (31201) yht.[ha]	295,15				46,37

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Haapasuo 31201 KEM1	31201v01, Haapasuo 31201 KOS2	
Haapasuo 31201 KOS2	31201v01, oma mittari	15.8.-31.12. Rääsytys 31207 PVK1, data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Haapasuo 31201 KEM1	14.236 Rutajoen va		91	7,3	0,1	29
Haapasuo 31201 KOS2	14.838 Kostamonjoen va		102	6,6	0,1	25

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Haapasuo 31201 KEM1	18,3	343	27	0,5	110	
Haapasuo 31201 KOS2	28,07	592	38	0,6	146	
	46,37	Haapasuo (31201) yht.[kg/a]	935	65	1,1	256
		2022	9 652	524	6,2	1 670
		2021	13 148	737	8,0	2 270
		2020	16 750	797	10	2 747

Haapasuo 31201 KEM1: vajaa vuoden käyttö, 206 vrk, huomioitu ominaiskuormituslukujen laskennassa

Haapasuo 31201 KOS2: vajaa vuoden käyttö, 206 vrk, huomioitu ominaiskuormituslukujen laskennassa

Haapasuo 31201 KEM1: LSSAVI/15085/2021, voimassa ympäristöluvan raukeaminen ja jälkihoitosuunnitelma.

Tuotannonaikaiset vesienkäsittelyvelvoitteet ja tarkkailuvelvoitteet päättyneet 25.7.2023.

Pohjoisen suuntaan seuraavan maankäytön kosteikon tarkkailu 2024-2025 velvoitteiden mukaisesti.

Tulosten analysointi sanallisesti

Haapasuo oli jälkihoitovaiheessa vuonna 2023. Tuotannonaikaiset vesienkäsittelyn tarkkailuvelvoitteet päättyivät 25.7.2023. Tarkkailuvuoden 2023 jälkeen jatketaan vuosina 2024–2025 pohjoisen suuntaan seuraavan maankäytön kosteikon tarkkailua lupavelvoitteiden mukaisesti. Vuonna 2023 tarkkailua suoritettiin kosteikolla KOS2 ja kemikalointiasemalla KEM1. Kemikalointiasemalta 1 saatiin vain yksi ja kosteikolta 2 kolme näytettä virtaaman puuttumisen vuoksi velvoitteiden päättymiseen (7/2023) mennessä. KOS2:n virtaamamittarin valumatietoja käytettiin kuormituslaskennassa.

Kosteikolta KOS2 lähtevän veden pitoisuudet olivat pienempiä verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin. Fosforin ja CODMn osalta pitoisuudet olivat edellisvuosien tapaan jopa alle luonnontilaisen suon luokkaa (Pöyry 2016).

Kemikalointiasemalta KEM1 vesiä johtui alapuoliseen vesistöön vain kevättulva-aikaan. Muina aikoina vesi padottiin uudelle kosteikolle. Vettä ei kemikaloitu vuonna 2023. Lähtevän veden laatu oli kaikilta osin läntisen Suomen keskiarvoon verrattuna vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskimääräisiä pitoisuuksia pienempi.

Bruttopäästöt olivat molemmilla rakenteilla selvästi pienempää kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen ominaiskuormitusluvut keskimäärin. Vuosikuormitus aleni selvästi edellisiin vuosiin verrattuna (velvoitteet päättyivät 7/2023).

Haapasuo 31201 KEM1

Kunta: Joutsa

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 151,06 alapuoli: 151,06

Vesistöalue: 14.236 Rutajoen 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		Sähkönjohtavuus 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			
10.1.2023																											
1.2.2023																											
2.3.2023																											
26.4.2023		5,7		4,8				1200						21				3300		15						01.01. - 31.12.	12,1
22.5.2023																											
6.6.2023																											
3.7.2023																											

min		5,7		4,8				1200						21				3300		15							
max		5,7		4,8				1200						21				3300		15							
2023, n=1		5,7		4,8				1200						21				3300		15							12,2
2022, n=19	6	5	11	7,96	11			2469	2300	833	905	351	224	47	38	5,57	5,5	5862	6705	55	53			11	13		9,5
2021, n=23	6,1	4,2	31	12	51	28		1776	1539	568	755	323	194	51	18	6,1	3	6941	6230	44	29			26	13		12,4
2020, n=24	6,3	4,2	8,1	7	22			1554	1276	589	604	182	160	28	14	3,5	2,5	4758	4500	39	23			11	7,8		13,3

Jälkihoidossa. Seuraavan maankäytön kosteikko ja pato valmis.

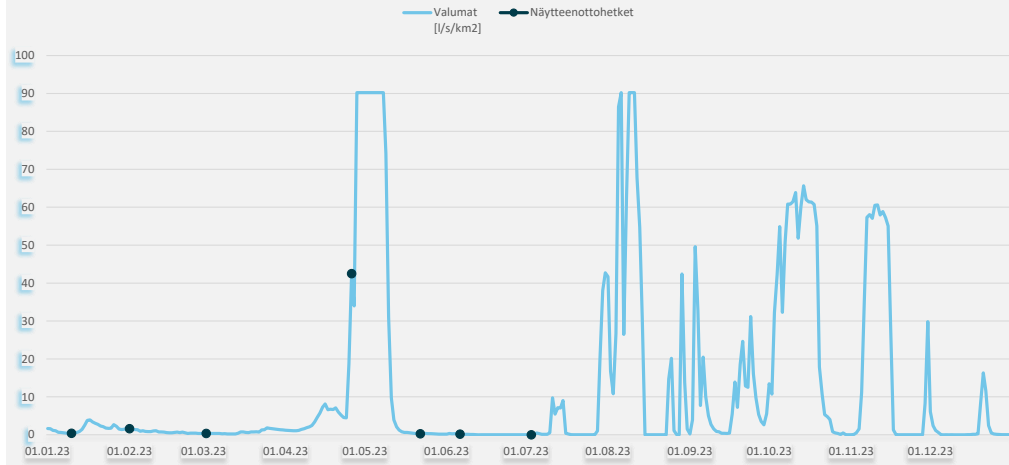
Tuotannon aikainen kemikaloinnin vesienkäsittelyvelvoite ja tarkkailuvelvoite päättyi 25.7.2023.

Vesiä johtui alapuoliseen vesistöön vain kevätulva-aikaan tuotannonaikaisista reittiä, muutoin pato patosi vedet kosteikolle, jolloin ei kuormitusta.

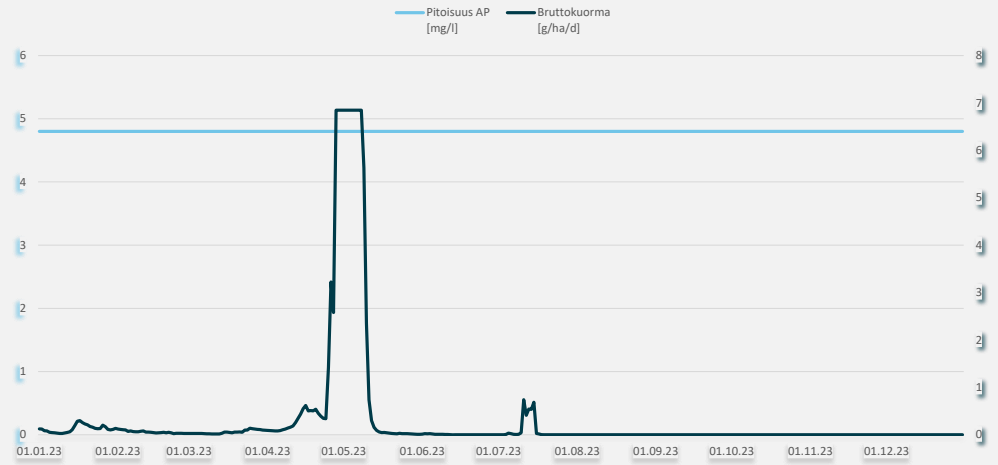
Jälkihoitovaiheen kuormitus arvioitu yhden kevätulva-aikaisen näytteen perusteella.

Haapasuo 31201 KEM1

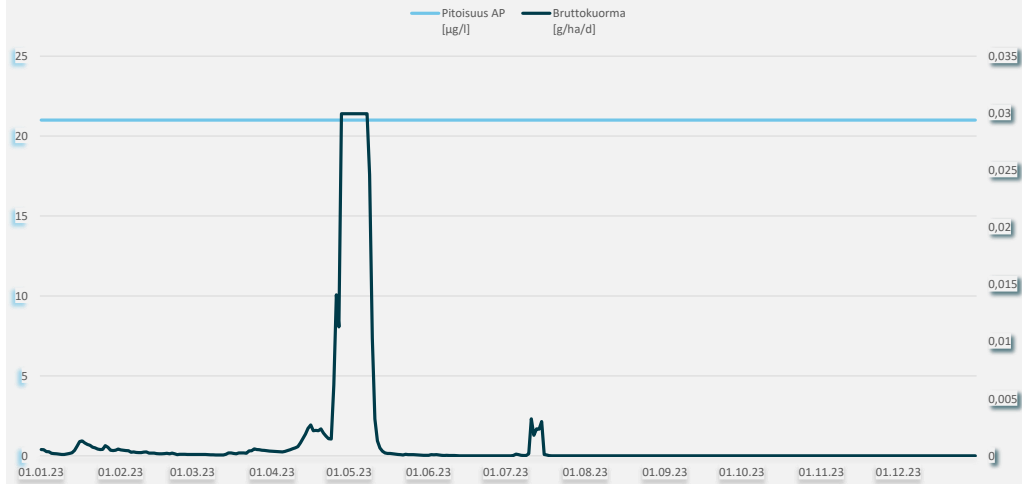
Valumat



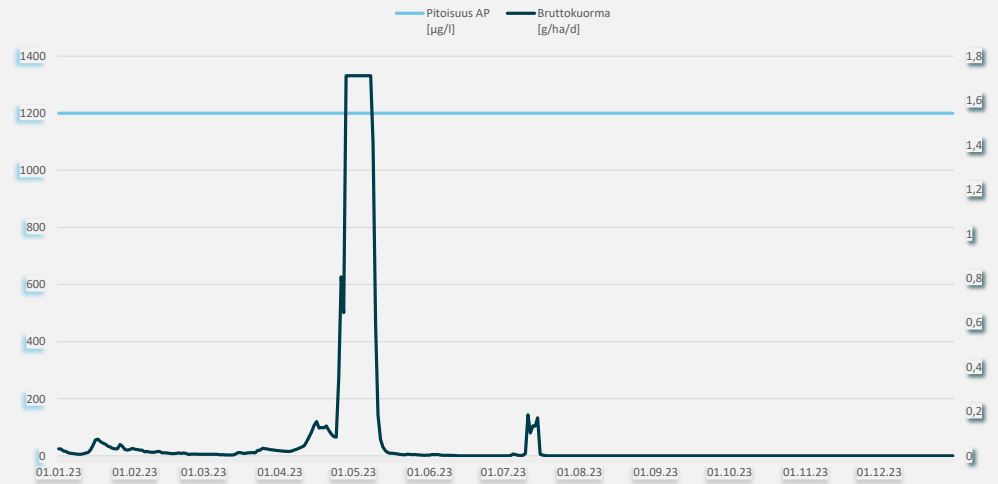
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Haapasuo 31201 KOS2

Kunta: Joutsa

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 137,32 alapuoli: 144,09

Vesistöalue: 14.838 Kostamonjoen va

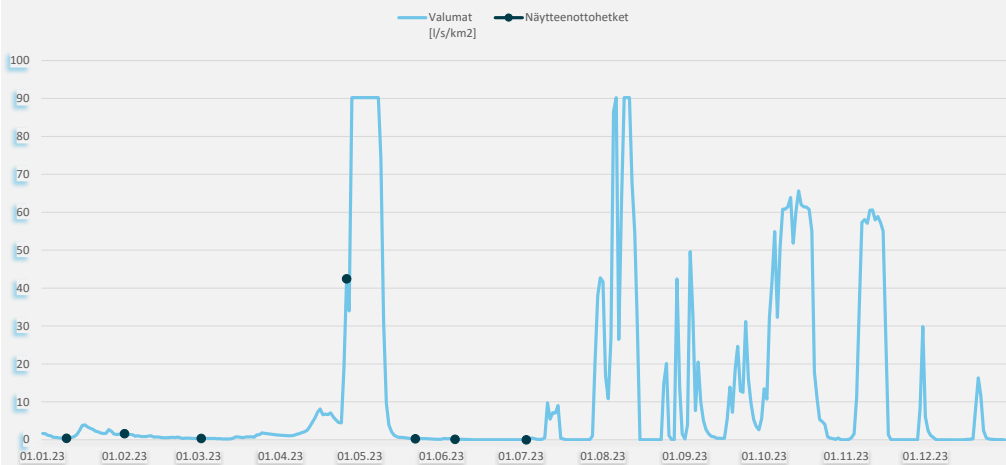
	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m	Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
10.1.2023																											
1.2.2023	6,2	6,2	2,2	2,6			1000	980	360	360	14	13	13	12	<2	<2	5100	5200	19	19			3,8		8,8	01.01. - 14.03.	1,1
2.3.2023																											
26.4.2023		5,8		3,6			1100						19						15						5,1	15.03. - 08.05.	21,8
22.5.2023		5,9		8,8			1000						18						29						6,8	09.05. - 31.12.	13,3
6.6.2023																											
3.7.2023																											

min	6,2	5,8	2,2	2,6			1000	980	360	360	14	13	13	12	1	1	5100	5200	19	15			3,8		5,1		
max	6,2	6,2	2,2	8,8			1000	1100	360	360	14	13	13	19	1	1	5100	5200	19	29			3,8		8,8		
2023, n=3	6,2	5,9	2,2	5			1000	1027	360	360	14	13	13	16	1	1	5100	5200	19	21			3,8		6,9		12,2
2022, n=19	6,1	6,2	8,96	5,28	21		1267	1144	348	305	174	108	23	18	2,12	1,38	5900	6062	28	26			5,59		8,05		9,5
2021, n=19	6	6	6,3	4,4			1236	1055	208	262	310	185	21	16	1,1	1,2	3555	4027	28	23			6,5	4,7	7,3		12,4
2020, n=20	6,3	6,3	11	4,6	29		1157	1040	142	235	232	111	21	18	1,7	1,5	4850	3212	29	24			10	6,2			13,3

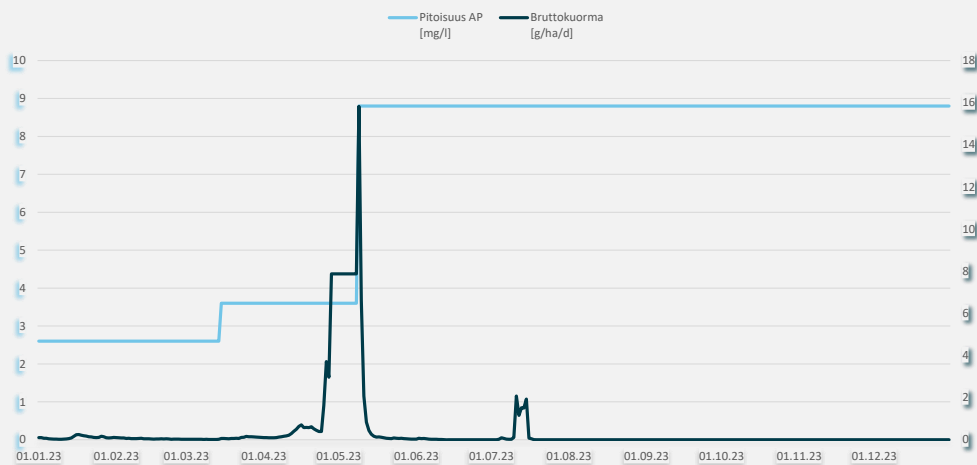
Jälkihoitossa. Veloitteet päättyneet 25.7.2023.

Haapasuo 31201 KOS2

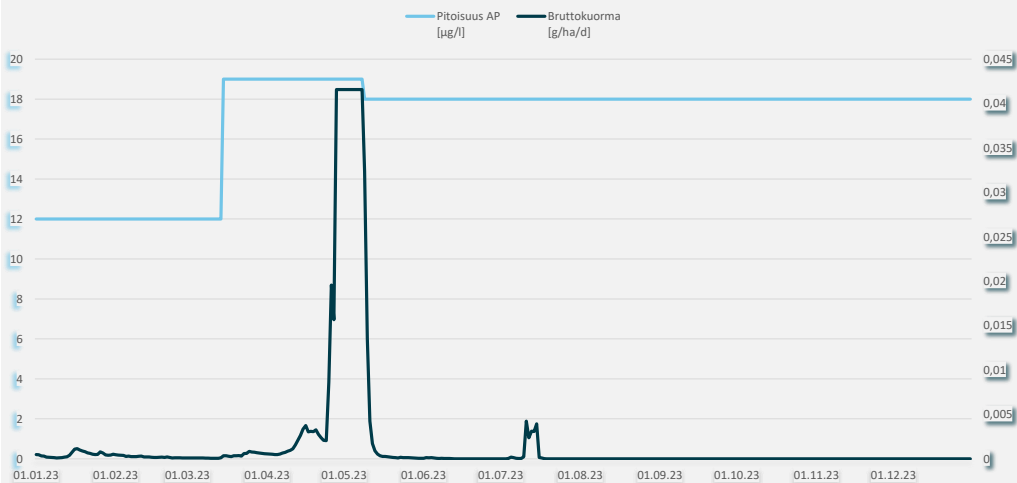
Valumat



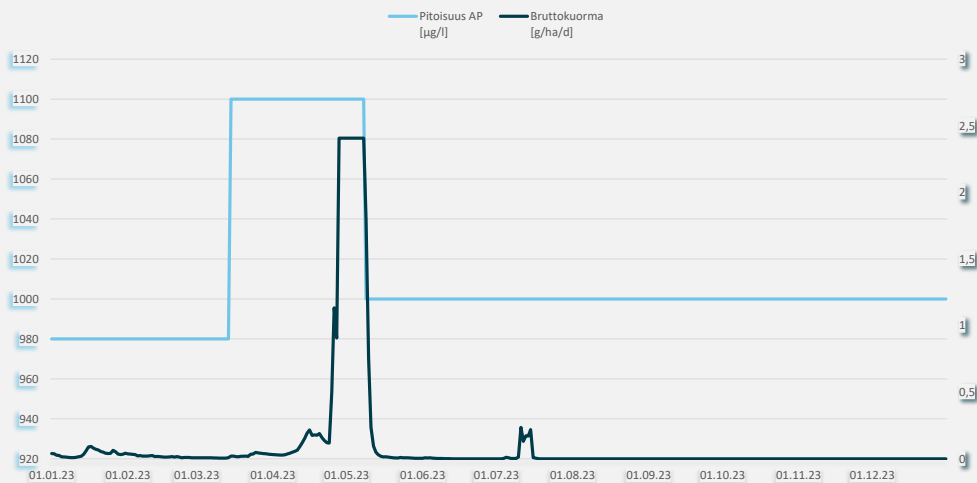
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Havusuo, Joutsa

Ympäristöluvut LSSAVI/4498/04.08/2014_ISAVI/36/04.08/2010

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Havusuo 31202 KOS2	14.953 Pajupuron va	62,94				0
Havusuo 31202 KOS3	14.953 Pajupuron va	76,46				22,69
Havusuo 31202 KOS5	14.953 Pajupuron va	18,77				14,05
Havusuo 31202 PVK6	14.953 Pajupuron va	16,96				8,28
Havusuo (31202) yht.[ha]		175,13				45,02

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Havusuo 31202 KOS2	31202v02, oma mittari	11.1.-1.3. Haapasuo 31201 KOS2, padotus/jäätyminen & 21.11.-31.12. Pihlassuo (sis.Pajusuo) 31209 KEM1, padotus/jää
Havusuo 31202 KOS3	31202v01, oma mittari	1.1.-31.12. Havusuo 31202 KOS2, data puuttuu
Havusuo 31202 KOS5	31202v02, Havusuo 31202 KOS2	
Havusuo 31202 PVK6	31202v02, Havusuo 31202 KOS2	

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Havusuo 31202 KOS2	14.953 Pajupuron va	621	20	0,3	112
Havusuo 31202 KOS3	14.953 Pajupuron va	811	28	0,9	143
Havusuo 31202 KOS5	14.953 Pajupuron va	647	20	0,3	62
Havusuo 31202 PVK6	14.953 Pajupuron va	783	19	0,3	32

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Havusuo 31202 KOS2	0	0	0	0	0	
Havusuo 31202 KOS3	22,69	6 718	236	7,6	1 185	
Havusuo 31202 KOS5	14,05	3 319	104	1,4	319	
Havusuo 31202 PVK6	8,28	2 365	58	0,8	97	
45,02		Havusuo (31202) yht.[kg/a]	12 402	398	9,8	1 602
		2022	7 852	305	5,1	1 077
		2021	24 516	850	10	2 652
		2020	20 028	935	13	2 950

Havusuo 31202 KOS2: Jälkihoidossa. Kasvittunut, ei enää kuormittavaa alaa tällä osa-alueella.

Havusuo 31202 KOS3: Jälkihoidossa.

Havusuo 31202 KOS5: Jälkihoidossa.

Havusuo 31202 PVK6: Jälkihoidossa.

Tulosten analysointi sanallisesti

Havusuo oli jälkihoitovaiheessa vuonna 2023. Havusuoilla tarkkailua suoritettiin ympärivuotisesti kosteikoilla KOS2, KOS3 ja KOS5 sekä pintavalutuskentällä PVK6. Virtaamaa mitattiin KOS2:lta. Myös kosteikolla KOS3 on oma virtaamamittari, mutta se oli epäkunnossa. Kosteikon 2 (KOS2) mittarin padotuksen ja jäätyneen vuoksi puutteellinen data korvattiin osin tammi-maaliskuussa Haapasuon KOS2 mittarin tiedoilla ja marras-joulukuussa Pihlassuon KEM1 mittarin tiedoilla. Näitä mittaustietoja käytettiin myös suon muiden vesiensuojelurakenteiden kuormituslaskennassa.

KOS2:lta lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskimääräisiä pitoisuuksia pienempiä lukuun ottamatta kiintoaineen pitoisuutta, joka oli keskimääräisellä tasolla. Erityisesti fosforipitoisuus sekä CODMn olivat alhaisella tasolla (alle luonnontilaisen suon). Lupavaateet täyttyivät pitoisuus- ja/tai puhdistustehovaateiden osalta fosforin ja typen osalta. Kiintoaineen osalta pitoisuus oli lupavaateen tasolla (5 mg/l).

KOS3:lta purkautuvan veden CODMn, ja fosforipitoisuudet olivat läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskimääräistä tasoa pienempiä. Kiintoaine- ja typpipitoisuudet olivat hieman keskitasoa suurempia. CODMn -pitoisuudet olivat alle luonnontilaisen suon tason. Pitoisuus- ja/tai puhdistustehovaateet täyttyivät kiintoaineen ja typen osalta. Fosforin osalta lupavaateesta jäätin hieman.

KOS5:lta sekä PVK6:lta lähtevän veden pitoisuudet olivat selvästi läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskimääräisiä pitoisuuksia pienemmät ja vedenlaatu oli edellisvuosien kaltaista. Sekä fosfori- että CODMn -pitoisuudet olivat alle luonnontilaisen suon tason. Erityisesti fosforipitoisuudet ja PVK6:lta lähtevän veden kiintoainepitoisuudet olivat edellisvuoden tapaan erittäin pienet. Molemmilla rakenteilla, KOS5 ja KOS6, saavutettiin kaikilta osin lähtevän veden pitoisuusvaateet.

Fosforin ominaiskuormitukset olivat alhaisemmat kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen ominaiskuormitukset keskimäärin kaikilla vesienkäsittelyrakenteilla lukuun ottamatta kosteikkoa KOS3. Kiintoaineen ominaiskuormitukset olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen keskiarvoon nähden selvästi suuremmat lukuun ottamatta rakennetta PVK6, jonka kiintoaineen kuormitus oli keskimääräistä pienempää. Typen ominaiskuormitukset olivat pääasiassa suurempia kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen keskiarvo. CODMn:n ominaiskuormitus oli Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen keskimääräistä ominaiskuormaa pienempi rakenteilla KOS2 ja KOS5 ja suurempi rakenteilla KOS3 ja PVK6. Kosteikon KOS2 alueella ei ole kasvittuneisuudesta johtuen enää turvetuotannon kuormittavaa pinta-alaa. Erityisesti pintavalutuskentän PVK6:n laskettu vuosikuormitus on mahdollisesti yliarvioitu, koska suurelta osin vuotta kentältä ei virrannut vettä. Havusuoan yhteenlaskettu vuosikuorma oli edellisvuotta suurempi johtuen pääosin vuoden 2023 suuremmasta vuosivalumasta erityisesti syksyn osalta.

Havusuo 31202 KOS2

Kunta: Joutsa

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 59,83 alapuoli: 62,94

Vesistöalue: 14.953 Pajupuron 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		Sähkönjohtavuus 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		
10.1.2023	6,3	6,3	4,8	4,8			940	920					10	10					14	14					6,6		01.01. - 20.01.	8,8
1.2.2023	6,2	6,3	2,1	2,5			930	920	310	320	140	140	14	14	<2	<2	2300	2400	15	15			4,2	4,1	6,5		21.01. - 15.02.	1,4
2.3.2023	6,3	6,3	2,8	2,8			870	870					9,5	9,3					11	23					6,5		16.02. - 21.03.	11
11.4.2023	6,2	6,3	61	2,4	23		1000	960	390	350	100	120	12	12	<2	<2	6400	2000	26	21			26	6	5,3		22.03. - 13.04.	36,1
17.4.2023	6	6,1	2,8	2,2			1100	980					14	12					23	22					4,7		14.04. - 21.04.	45,7
26.4.2023	5,8	6	2,4	2,4			830	750	130	95	200	190	20	15	<2	<2	630	800	19	15			1,3	1,9	2,6		22.04. - 28.04.	47,8
2.5.2023	6,2	6,3	4	3			950	850					18	14					25	22					3,2		29.04. - 04.05.	48,6
8.5.2023	6,2	6,2	3,6	2,8			830	830	4,1	10	<5	20	13	11	<2	<2	1300	1300	27	27			1,5	1,9	3,4		05.05. - 14.05.	44,7
22.5.2023	6,4	6,4	2,7	7,7			900	870					19	20					37	39					4,6		15.05. - 29.05.	42,3
6.6.2023	6,3	6,7	9,3	5,6			890	750					15	14					22	24					5,2		30.05. - 12.06.	24
20.6.2023	6,5	6,8	6,2	6			1400	670	600	30	20	11	280	17	36	<2	6500	5100	28	26			17	7,4	5,9		13.06. - 26.06.	10,1
3.7.2023	6,3	6,8	11	7			1500	720					28	15					25	24					5,5		27.06. - 11.07.	22,2
20.7.2023	6,5	6,8	5	7,3			800	720					15	18					28	28					5,5		12.07. - 25.07.	8,9
1.8.2023	6	6,4	8,3	6			1300	1100	73	67	170	160	27	20	2,1	<2	4400	3700	35	34			4,9	5,1	4,6		26.07. - 08.08.	46,7
16.8.2023	6,3	6,6	18	13			1100	1000					18	19					27	29					5,8		09.08. - 23.08.	18,1
31.8.2023	6,3	6,5	14	10			1100	870					21	18					31	27					5,3		24.08. - 06.09.	24,1
14.9.2023	6,3	6,7	13	9,1			960	860	280	160	17	40	14	17	<2	<2	7600	5900	30	29			15	9,9	5,6		07.09. - 19.09.	19,3
25.9.2023	6,3	6,5	16	7,7			1100	990					23	18					44	39					5,3		20.09. - 01.10.	29,9
9.10.2023	6	6,2	7,9	6,7			1300	1200					18	18					49	43					4,7		02.10. - 16.10.	63,4
24.10.2023	6,2	6,3	7	4,5			1000	1000	300	220	51	67	18	17	2	<2	4600	4000	37	42			1,2	3,8	5,4		17.10. - 31.10.	38,6
8.11.2023	6,2	6,4	3	2,9			980	870					17	16					28	25					4,7		01.11. - 15.11.	5,2
23.11.2023	6,3	6,3	4,4	3,8			910	890					11	12					21	21					5,6		16.11. - 29.11.	23,3
7.12.2023	6,2	6,2	4,8	2,8			860	880	370	390	20	62	9,9	8,9	<2	<2	4500	2600	19	17			4,6	4,8	6		30.11. - 12.12.	3,3
18.12.2023	6,5	6,5	3	2,6			890	900					11	11					16	17					6		13.12. - 31.12.	3,4

min	5,8	6	2,1	2,2	23		800	670	4,1	10	2,5	11	9,5	8,9	1	1	630	800	11	14			1,2	1,9	2,6				
max	6,5	6,8	61	13	23		1500	1200	600	390	200	190	280	20	36	1	7600	5900	49	43			26	9,9	6,6				
2023, n=24	6,2	6,4	9	5,2	23		1018	890	273	182	80	90	27	15	5,1	1	4248	3089	27	26			8,4	5	5,1				24,8
2022, n=20	6,3	6,5	21	4,68	120		1270	930	414	280	107	120	32	16	2,44	1,56	13367	3889	23	21			39	6,26	5,64				18,4
2021, n=22	6	6,3	11	5,6	37	20	1208	1066	389	320	153	188	22	14	1,2	1,4	4328	2323	24	23			10	3,4	4,6				24,3
2020, n=22	6,2	6,4	6,2	4,8			1322	1132	529	359	117	123	16	15	2,2	1,7	3662	3562	25	23			6,4	4,6					30,3

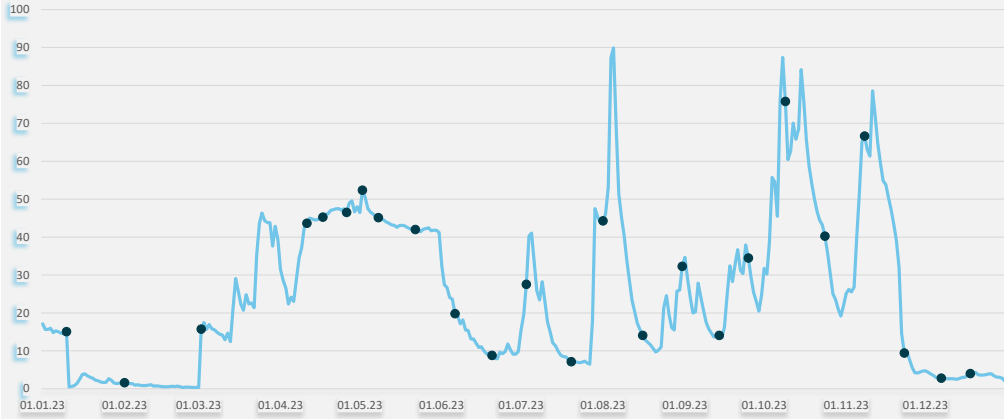
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P				^ tavoitearvoja
	yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		
Talvi				/				/				/	
Sula maa				/				/				/	
Vuosi	9	5,2	42,2 %	n=24	1018	890	12,6 %	n=24	27	15	44,4 %	n=24	
Jakson valumalla painotettu	9,5	5,1	46,3 %		1039	920	11,5 %		22	16	27,3 %		

Jälkihoitossa.

Havusuo 31202 KOS2

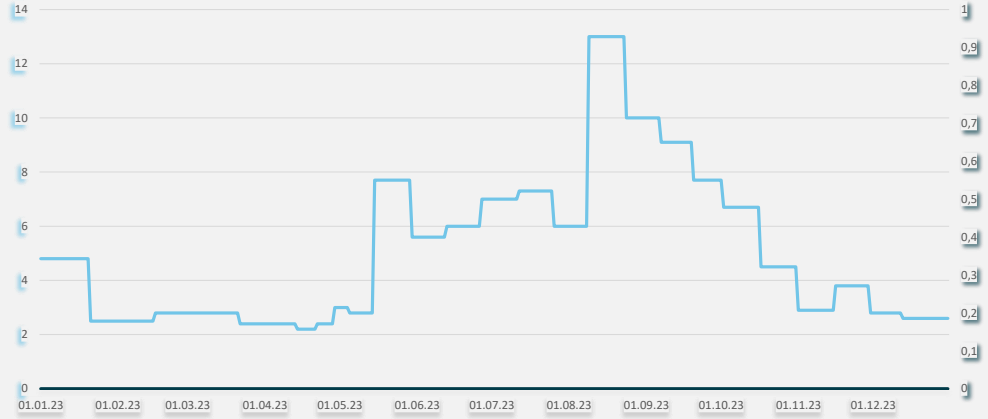
Valumat

Valumat [l/s/km2] Näytteenottohetket



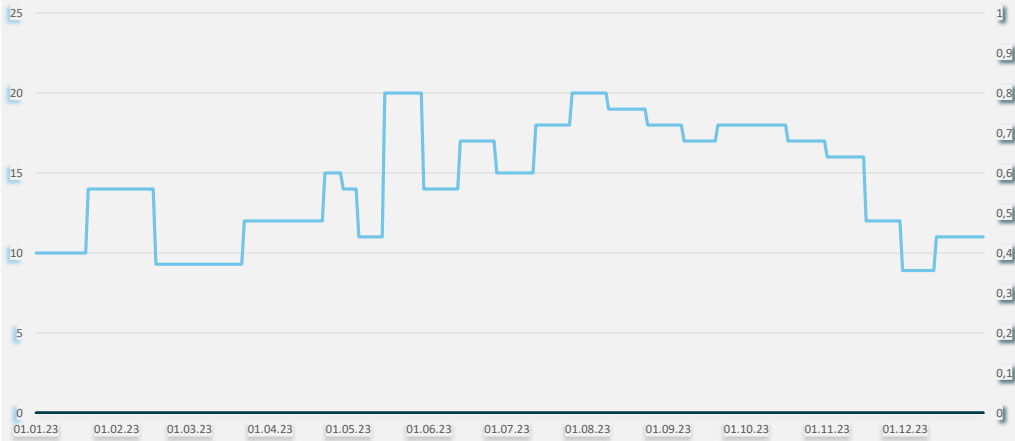
Kiintoaine

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



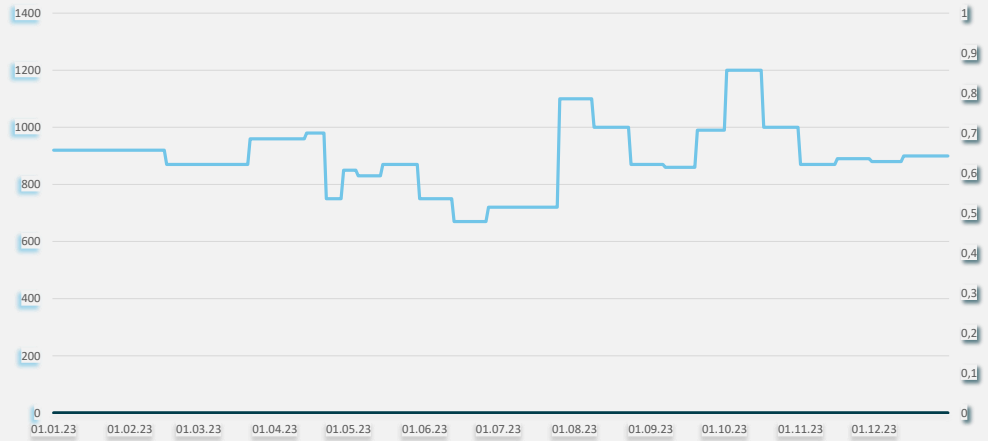
Kok. P

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



Kok. N

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



Havusuo 31202 KOS3

Kunta: Joutsa

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 72,9 alapuoli: 76,46

Vesistöalue: 14.953 Pajupuron 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		Sähkönjohtavuus 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			
10.1.2023	6,1	6	5	4,6			1300	1300					18	18					20	20					11,3		01.01. - 20.01.	8,8	
1.2.2023	6,1	6	3,5	2,6			1500	1000	530	320	230	66	40	26	17	5	3300	2500	23	20			4,9	5,7	8,5		21.01. - 15.02.	1,4	
2.3.2023	6,2	6,2	2	2,2			1300	1300					16	16					19	17					9,7		16.02. - 21.03.	11	
11.4.2023	6	6	3,6	2,4			1300	1200	380	350	220	160	55	35	27	15	2700	1800	30	19			4,7	5,8	7,3		22.03. - 13.04.	36,1	
17.4.2023	5,9	5,9	3,4	1			1300	1200					59	46					31	29					5,7		14.04. - 21.04.	45,7	
26.4.2023	5,7	5,7	2,4	1,8			1600	1400	170	110	590	500	51	36	13	5,9	720	950	29	27			1,9	2	3,8		22.04. - 28.04.	47,8	
2.5.2023	5,8	5,8	2,4	2,4			1400	1100					38	30					31	29					3,9		29.04. - 04.05.	48,6	
8.5.2023	5,9	6	3,2	3			1200	980	<3	11	<5	64	38	26	6,1	3,5	1200	1300	37	36			2	1,9	4		05.05. - 14.05.	44,7	
22.5.2023	6,3	6,1	22	27	14	17	1500	1500					100	86					53	54					7,2		15.05. - 29.05.	42,3	
6.6.2023	6,5	6,4	99	8,9	9		1300	870					43	36					30	32					7,8		30.05. - 12.06.	24	
20.6.2023	7	6,4	9	13			810	1300	3,3	81	<5	13	36	43	2,8	2,2	5000	7000	30	49			7,6	9,5	6,5		13.06. - 04.07.	12,8	
3.7.2023																													
20.7.2023	6,5	6,6	28	5,3	16		880	1800					86	60					34	53					11,3		05.07. - 25.07.	15,1	
1.8.2023	5,6	5,8	4,6	5,4			2200	1800	300	180	590	350	45	31	3,2	<2	1800	2700	53	49			3,2	3,7	5,8		26.07. - 08.08.	46,7	
16.8.2023	6,5	6,4	31	14	19		2000	1500					110	60					32	37					8,9		09.08. - 23.08.	18,1	
31.8.2023	6,2	6,3	14	9,2			1300	1100					57	58					29	31					7,9		24.08. - 12.09.	22,2	
14.9.2023																													
25.9.2023	6,2	6,2	300	8	52		1600	1400					53	45					44	40					8,7		13.09. - 01.10.	26,4	
9.10.2023	5,5	5,8	2,8	5,1			1900	1600					21	23					63	51					5,6		02.10. - 16.10.	63,4	
24.10.2023	6,1	6,2	6,8	6,7			1200	1200	91	84	67	55	88	85	28	34	3200	3500	57	53			3,3	3,9	9		17.10. - 31.10.	38,6	
8.11.2023	6	6	2	3			1000	1100					28	23					31	36					5		01.11. - 15.11.	52	
23.11.2023	6	6	5,2	4			1300	1300					71	72					35	35					8,1		16.11. - 29.11.	23,3	
7.12.2023		6,1		4,4				1400		710		90		31		13		5000		9,7					12		30.11. - 12.12.	3,3	
18.12.2023	6,3	6,3	4,2	4,4			1400	1400					28	29					22	23					8,6		13.12. - 31.12.	3,4	

min	5,5	5,7	2	1	9	17	810	870	1,5	11	2,5	13	16	16	2,8	1	720	950	19	9,7			1,9	1,9	3,8			
max	7	6,6	300	27	52	17	2200	1800	530	710	590	500	110	86	28	34	5000	7000	63	54			7,6	12	11,3			
2023, n=22	6	6	26	6,3	22	17	1395	1307	211	231	243	162	51	42	14	10	2560	3094	35	34			3,9	5,6	7,4			24,8
2022, n=23	6,1	6,1	48	6,31	14		1369	1181	551	406	151	142	28	23	5,44	3,56	5889	4544	26	25			22	11	8,04			18,5
2021, n=21	5,9	6	8,9	6,4	20	18	1372	1277	301	282	227	184	26	24	2,9	1,9	3578	3290	33	33			6	6	6,1			13,5
2020, n=23	6,2	6,3	7,6	6,5			1356	1276	421	361	162	119	29	23	2,3	2,5	4831	4122	30	31			9,7	6,4				22,3

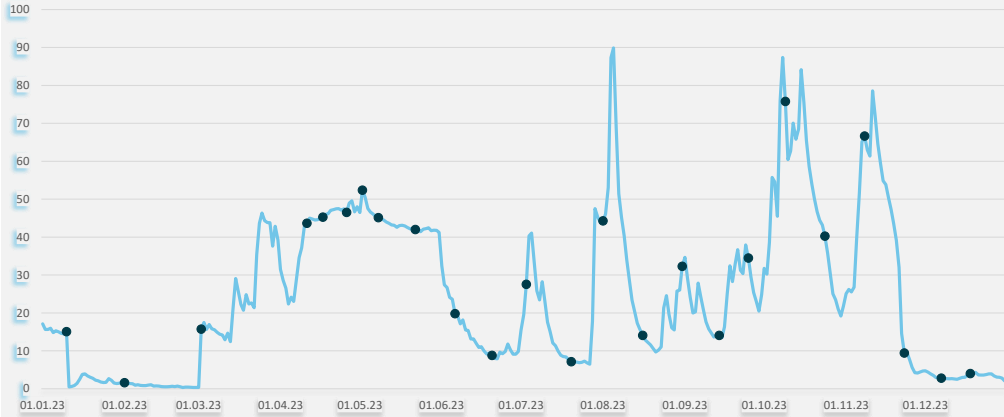
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P				^ tavoitearvoja
	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n	
Talvi													
Sula maa													
Vuosi	26	6,4	75,4 %	n=21	1395	1302	6,7 %	n=21	51	42	17,6 %	n=21	
Jakson valumalla painotettu	23	6,2	73,0 %		1446	1313	9,2 %		52	42	19,2 %		

Jälkihoitossa.

Havusuo 31202 KOS3

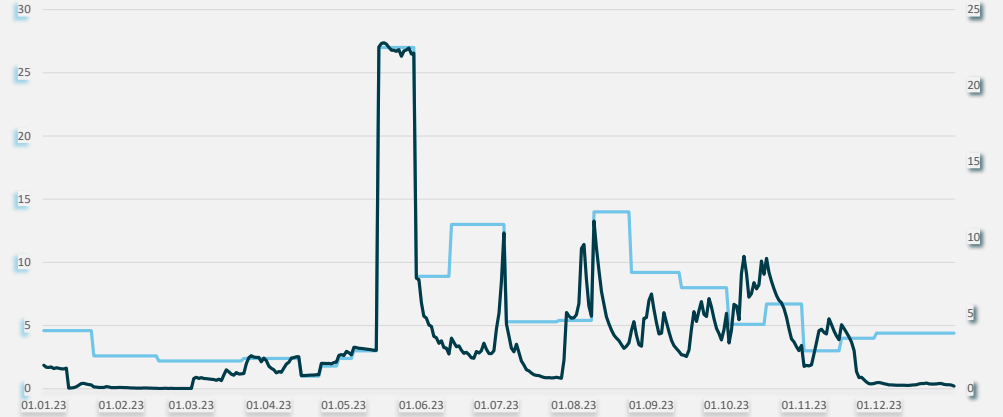
Valumat

Valumat [l/s/km2] Näytteenottohetket



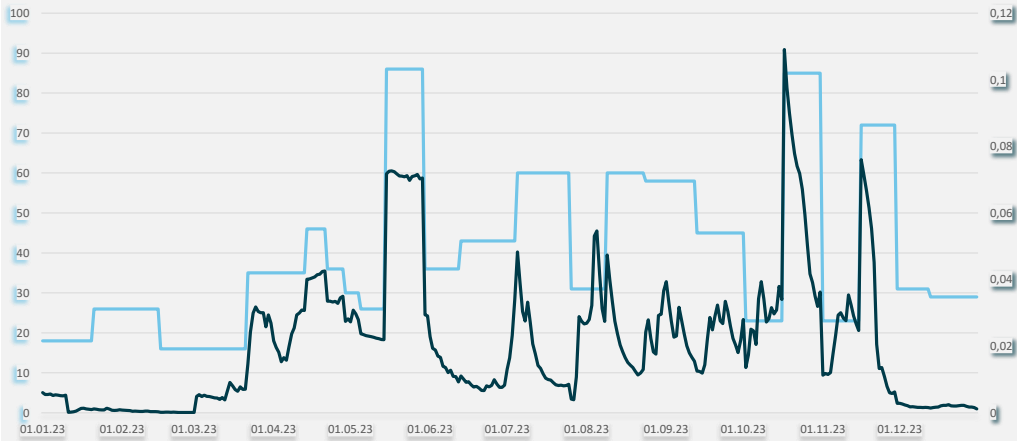
Kiintoaine

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



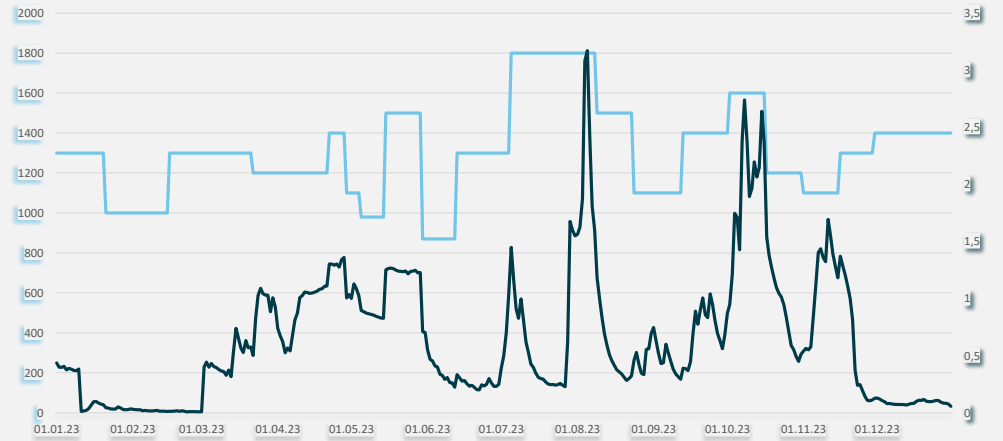
Kok. P

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



Kok. N

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



Havusuo 31202 KOS5

Kunta: Joutsa

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 17,91 alapuoli: 18,77

Vesistöalue: 14.953 Pajupuron 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		Sähkönjohtavuus 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					
10.1.2023																													
1.2.2023																													
2.3.2023	6,3	6,3	1,8	1,6			830	830					9,4	9,6			16	17							4,5	01.01. - 21.03.	7,3		
11.4.2023	5,9	6,3	3,4	1,4			960	940	350	330	140	140	10	9,8	<2	2	1700	1300	21	26			3,8	3,1	3,9	22.03. - 13.04.	36,1		
17.4.2023	5,7	6,1	7,8	2,6			1200	970					14	11					23	22					3,5	14.04. - 21.04.	45,7		
26.4.2023	5,4	5,7	2,2	1,8			930	820	290	270	200	200	17	14	<2	<2	620	590	17	16			1,8	1,5	2,1	22.04. - 28.04.	47,8		
2.5.2023	5,4	5,6	1,6	1			700	700					12	11					18	18					2	29.04. - 04.05.	48,6		
8.5.2023	5,4	5,5	2,8	1,8			680	680	6,8	9,6	180	32	9,7	8,8	<2	<2	910	850	22	22			1,3	1,3	2,2	05.05. - 14.05.	44,7		
22.5.2023	5,8	6,1	8,1	7			880	830					21	20					35	37					3,2	15.05. - 26.06.	25,8		
6.6.2023																													
20.6.2023																													
3.7.2023																													
20.7.2023																													
1.8.2023	5,6	5,7	3,5	2,6			1300	1300	180	180	120	190	21	17	<2	<2	2600	1900	45	42			2	1,8	3,6	27.06. - 08.08.	25,8		
16.8.2023	6	6,2	5,2	5,1			840	800					18	17					26	28					3,6	09.08. - 23.08.	18,1		
31.8.2023	6,1	6,3	4,8	4,8			750	750					16	16					29	27					3,5	24.08. - 06.09.	24,1		
14.9.2023	6	6,4	7,6	4,6			770	720	200	100	12	20	16	14	<2	<2	2700	2200	31	32			3,7	2,9	3,7	07.09. - 19.09.	19,3		
25.9.2023	5,9	6,2	3,2	4,2			1000	950					15	15					37	37					3,8	20.09. - 01.10.	29,9		
9.10.2023	5,4	5,6	1,4	2			1300	1400					11	12					43	44					3,4	02.10. - 16.10.	63,4		
24.10.2023	5,9	6,2	3,2	2,8			860	830	320	260	66	82	12	11	2	<2	1800	1700	29	31			2,6	2,3	3,7	17.10. - 31.10.	38,6		
8.11.2023	6	6,2	1,6	1,4			880	830					11	10					24	23					3,3	01.11. - 22.11.	48,2		
23.11.2023																													
7.12.2023	5,9	6,2	1,6	1,4			800	800	310	300	78	80	8,2	8,2	<2	<2	1700	1600	64	23			2,8	3,4	4,2	23.11. - 12.12.	4,4		
18.12.2023	6,1	6,3	1,4	1,4			770	760					10	10					21	21					4,1	13.12. - 31.12.	3,4		

min	5,4	5,5	1,4	1			680	680	6,8	9,6	12	20	8,2	8,2	1	1	620	590	16	16			1,3	1,3	2				
max	6,3	6,4	8,1	7			1300	1400	350	330	200	200	21	20	2	2	2700	2200	64	44			3,8	3,4	4,5				
2023, n=17	5,7	5,9	3,6	2,8			909	877	237	207	114	106	14	13	1,1	1,1	1719	1449	29	27			2,6	2,3	3,4				24,8
2022, n=16	5,8	6	4,79	3,52			858	815	243	174	70	85	17	15	1,17	1,17	2350	2238	24	24			4,27	3,9	3,9				18,4
2021, n=13	5,7	5,9	3,6	2,8			989	920	306	264	131	157	16	14	1	1	1840	1334	26	25			3,1	2,5	3,5				13,5
2020, n=18	5,9	6,3	3,5	2,5			1082	997	412	335	127	95	19	15	2	1,5	2033	1917	26	25			4	3,7					22,3

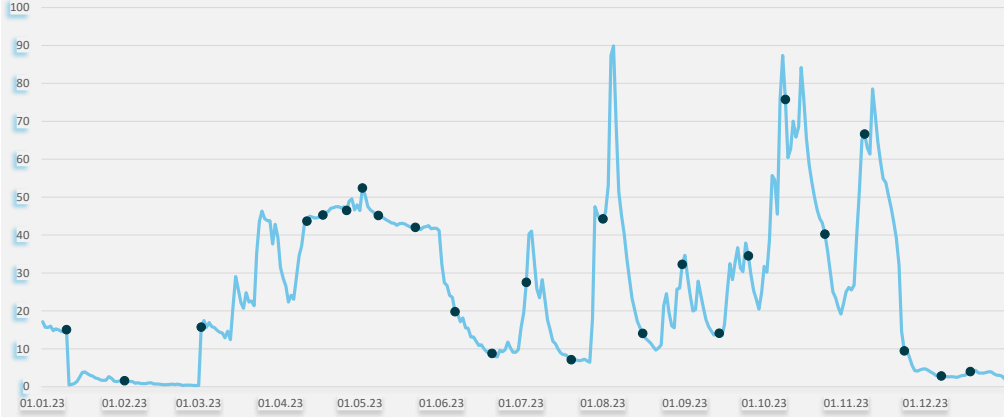
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P				^ tavoitearvoja
	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n	
Talvi	5	50		/	1200	20^		/	20	40		/	
Sula maa				/				/				/	
Vuosi	3,6	2,8	22,2 %	n=17	909	877	3,5 %	n=17	14	13	7,1 %	n=17	
Jakson valumalla painotettu	3,5	2,6	25,7 %		947	912	3,7 %		14	12	14,3 %		

Jälkihöidossa. KOS5 kuormitus todennäköisesti ylliarvio, koska virtaama arvioitu KOS2 mukaan. Vesi todennäköisesti kuitenkin enemmän kosteikon KOS5 kautta kuin PVK6 kautta.

Havusuo 31202 KOS5

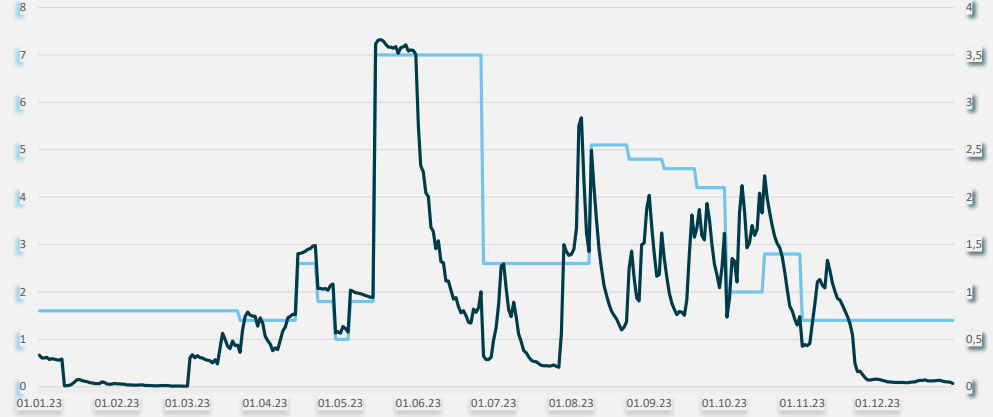
Valumat

Valumat [l/s/km2] Näytteenottohetket



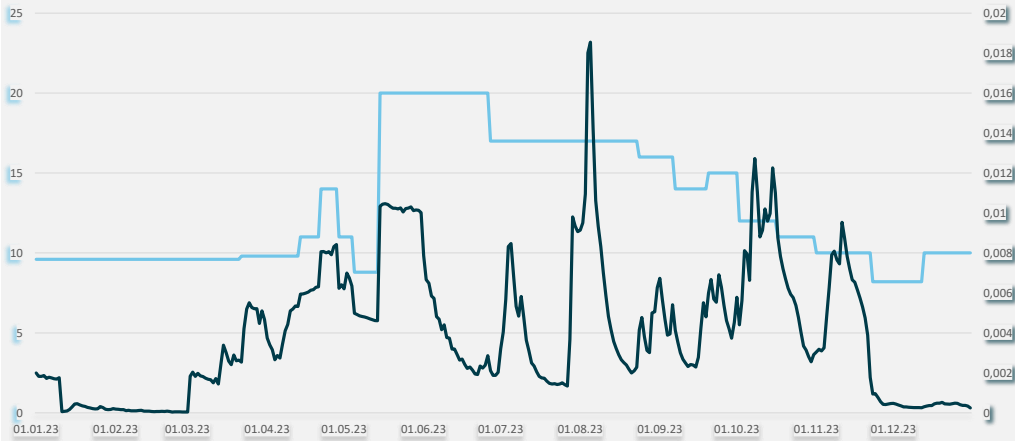
Kiintoaine

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



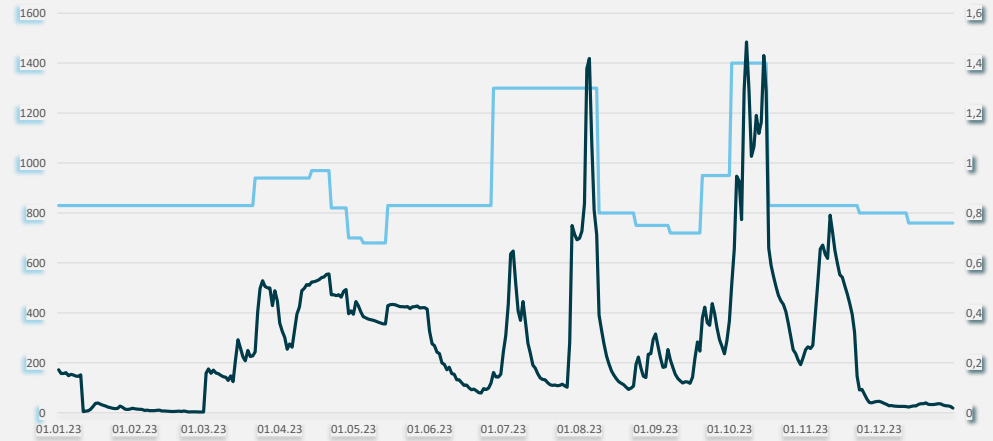
Kok. P

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



Kok. N

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



Havusuo 31202 PVK6

Kunta: Joutsa

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 15,74 alapuoli: 16,96

Vesistöalue: 14.953 Pajupuron 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		Sähkönjohtavuus 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			
10.1.2023																													
1.2.2023																													
2.3.2023	6,3		1,8				830					9,4					16												
11.4.2023	5,9	5,8	3,4	1,2			960	900	350	170	140	240	10	9,7	<2	<2	1700	770	21	27			3,8	1,3		3,7	01.01. - 13.04.	13,8	
17.4.2023	5,7	5,8	7,8	<1			1200	890					14	9,3					23	23							14.04. - 21.04.	45,7	
26.4.2023	5,4	5,4	2,2	1,2			930	740	290	68	200	240	17	14	<2	<2	620	410	17	18			1,8	0,78		2,2	22.04. - 28.04.	47,8	
2.5.2023	5,4	5,6	1,6	<1			700	620					12	9,4					18	19							29.04. - 04.05.	48,6	
8.5.2023	5,4	5,7	2,8	1,4			680	610	6,8	14	180	120	9,7	8,1	<2	<2	910	570	22	23			1,3	0,63		2,4	05.05. - 19.06.	32,4	
22.5.2023	5,8		8,1				880						21						35										
6.6.2023																													
20.6.2023																													
3.7.2023																													
20.7.2023																													
1.8.2023	5,6	5,3	3,5	3,4			1300	1100	180	36	120	77	21	21	<2	<2	2600	1200	45	46			2	0,97		3,9	20.06. - 04.09.	22,6	
16.8.2023	6		5,2				840						18						26										
31.8.2023	6,1		4,8				750						16						29										
14.9.2023	6		7,6				770		200		12		16		<2		2700		31				3,7						
25.9.2023	5,9		3,2				1000						15						37										
9.10.2023	5,4	5,3	1,4	1			1300	1100					11	11					43	52							05.09. - 16.10.	38,3	
24.10.2023	5,9	4,5	3,2	<1			860	1000	320	51	66	38	12	17	2	<2	1800	1200	29	72			2,6	0,68		3,9	17.10. - 31.10.	38,6	
8.11.2023	6	5,6	1,6	1			880	730					11	9,9					24	27							01.11. - 31.12.	19,9	
23.11.2023																													
7.12.2023	5,9		1,6				800		310		78		8,2		<2		1700		64				2,8						
18.12.2023	6,1		1,4				770						10						21										

min	5,4	4,5	1,4	0,5			680	610	6,8	14	12	38	8,2	8,1	1	1	620	410	16	18			1,3	0,63		2,2			
max	6,3	5,8	8,1	3,4			1300	1100	350	170	200	240	21	21	2	1	2700	1200	64	72			3,8	1,3		3,9			
2023, n=17	5,7	5,2	3,6	1,2			909	854	237	68	114	143	14	12	1,1	1	1719	830	29	34			2,6	0,9		3,2			24,8
2022, n=16		4,9		1,11			886		61		169		14		1,33		903		36				0,92		3,7				18,4
2021, n=13		5,1		1,2			802		47		211		14		1		746		33				0,9		3,2				13,5
2020, n=18		5,5		1,2			771		88		178		15		1,5		874		30				1,3						22,3

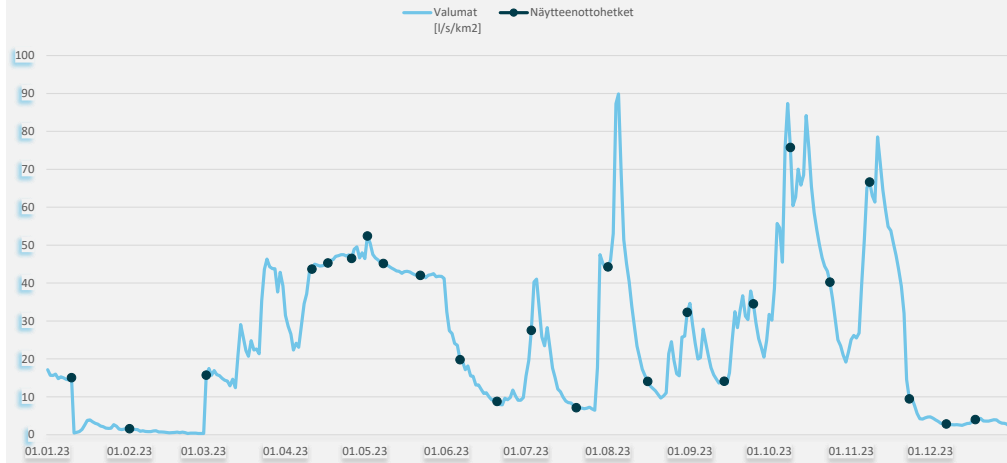
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P				^ tavoitearvoja
	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n	
Talvi alku loppu				/				/				/	
Sula maa				/				/				/	
Vuosi	3,1	1,2	61,3 %	n=9	979	854	12,8 %	n=9	13	12	7,7 %	n=9	
Jakson valumalla painotettu	3,1	1	67,7 %		970	840	13,4 %		13	12	7,7 %		

Jälkihöhdossa. PVK6 kuormitus todennäköisesti yliarvio, koska virtaamaa ei ollut näytteenottohetkellä useinkaan. Pumppaus KOS5 YP pisteeltä myös PVK:lle.

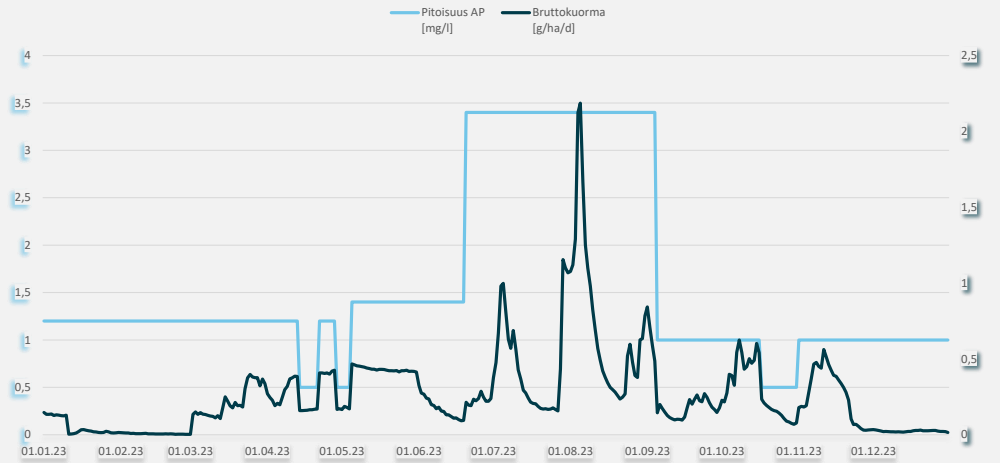
Todennäköisesti pumppaus enemmän kosteikon suuntaan.

Havusuo 31202 PVK6

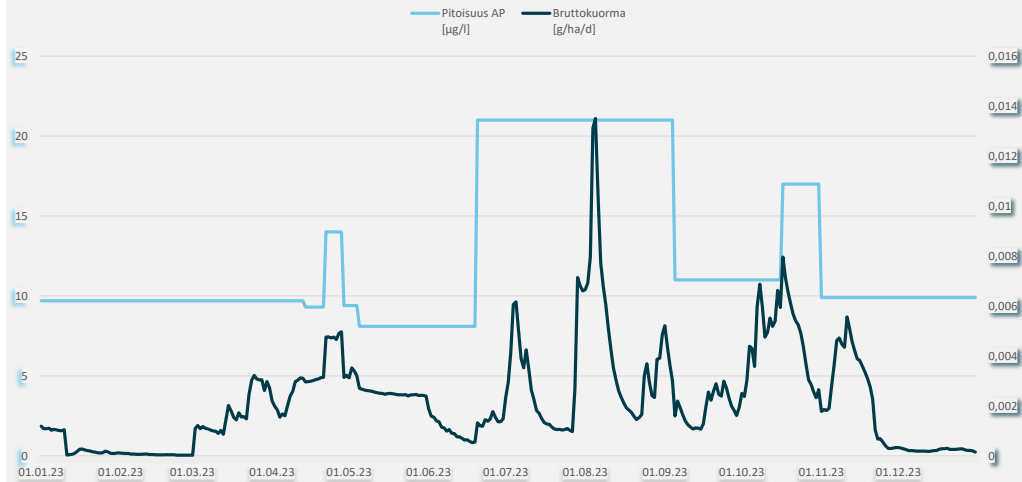
Valumat



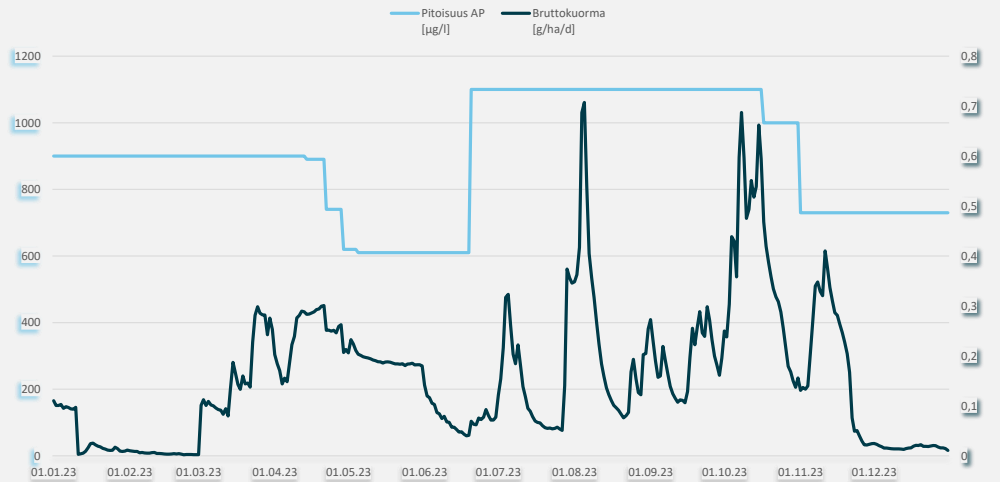
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Heposuo, Keuruu

Ympäristöluvut ISAVI/25/04.08/2010
Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Heposuo 32519 PVK1	35.626 Suojoen va		48,58		41,13	

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Heposuo 32519 PVK1	32519v02, oma mittari	1.1.-23.3. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, jää/padotus & 21.4.-22.4. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, jää/padotus & 28.7.-31.7. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus & 24.8.-1.9. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus & 28.11.-31.12. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus/jää

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Heposuo 32519 PVK1	35.626 Suojoen va		1 020	42	0,7	62

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Heposuo 32519 PVK1	41,13		15 309	634	9,9	928	
			2022	9 078	492	9,0	918
			2021	10 094	487	9,0	953
			2020	8 485	447	10	1 165

Tulosten analysointi sanallisesti

Heposuo oli levossa vuonna 2023. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä 1 (PVK1). Kohteella on oma virtaamamittari. Osin mittarin data oli puutteellinen muun muassa jään ja padotuksen vuoksi, jolloin kuormituksen laskemiseen käytettiin Olkitaipaleensuon virtaamamittarin tietoja.

Heposuo pintavalutuskentältä lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat koko läntisen Suomen keskimääräistä vesienkäsittelyrakenteilta poistuvaa vettä matalammalla tasolla fosforin ja kiintoaineen osalta. Typen pitoisuus oli keskimääräistä korkeampi ja CODMn keskitasoa. Muutospäätös pitoisuusrajoihin ja puhdistustehovaateisiin lainvoimaistui tammikuussa 2023. Pintavalutuskenttä täytti pitoisuusvaateet kiintoaineen ja fosforin osalta ja typen ylitti vain niukasti lupavaateen (lupavaateen rajalla).

Valumat olivat suurimmillaan huhtikuussa. Syysvalumat ajoittuivat pidemmälle jaksolle elo-lokakuulle. Koko vuoden valuma oli aiempia vuosia suurempi. Bruttopäästöt olivat kaikkien jakeiden osalta suurempia kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen ominaiskuormitusluvut (g/ha/d) keskimäärin. Edellisvuoteen nähden kokonaiskuormitus oli suurempaa kaikilta osin, johtuen pääosin vuoden 2023 suuremmasta vuosivalumasta.

Heposuo 32519 PVK1

Kunta: Keuruu

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 45,82 alapuoli: 48,58

Vesistöalue: 35.626 Suojoen 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		Sähkönjohtavuus 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		
25.1.2023	6,4	6,3	1,4	1,6			1600	1500					28	29			26	30			4,6	4,4			01.01. - 01.02.	12,2		
9.2.2023	6,5	6,5	1,4	1,2			1500	1500	870	780	190	250	32	33	14	14	1700	1700			20	22	4	3,6	5,2	5	02.02. - 01.03.	4,3
22.3.2023	6,6	6,6	2,8	2,4			1500	1400					39	38			16	18			5,4	5,3			02.03. - 01.04.	8,3		
12.4.2023	6	5,7	2	2,2			1500	1300	570	420	370	310	19	17	6,1	3,6	670	560			2,1	1,6			02.04. - 14.04.	37,1		
18.4.2023	5,9	5,8	2,6	2,8			1600	1500					23	23			29	28			2,9	2,6			15.04. - 21.04.	111,1		
26.4.2023	5,7	5,5	4	4			1800	1800	660	560	470	420	34	30	2,3	<2	640	560			1,8	1,6			22.04. - 29.04.	93		
4.5.2023	5,8	5,6	1,8	1,4			2500	2200					31	29			58	58			3,3	3,2			30.04. - 06.05.	60,3		
10.5.2023	6,4	6,3	3,8	3,2			1600	1500	770	660	260	350	30	35	3,8	6,4	1200	1200			2,9	2,8			07.05. - 16.05.	15,8		
24.5.2023	7	6,6	12	6,3			1100	920					71	43			23	24			5	4,7			17.05. - 31.05.	9		
8.6.2023	7	6,8	5	3,9			780	710					37	37			20	24			5,2	5			01.06. - 14.06.	6		
21.6.2023	6,9	6,6	10	11			1100	1100					55	67			26	30			5,9	5,9			15.06. - 28.06.	6,9		
6.7.2023	5,7	5,6	2,8	2,2			3900	3500	1500	1200	840	750	32	34	4,2	5,8	2100	2100			2,1	1,8			29.06. - 12.07.	30		
19.7.2023	6,7	6,5	4,8	4,9			1400	1300					45	59			38	43			5,1	4,5			13.07. - 24.07.	6,7		
31.7.2023	5,2	4,9	3	2,8			3400	3000					36	37			82	69			4,1	4			25.07. - 07.08.	55,3		
15.8.2023	6,5	6,2	4,8	3,8			1300	1300	340	170	130	300	35	38	5,7	9,9	2600	2600			3,3	3,1			08.08. - 21.08.	12,2		
29.8.2023	4,5	4,7	6,2	4,4			2800	2400					40	38			79	77			4	3,7			22.08. - 05.09.	50,9		
13.9.2023	6,3	6,1	8,4	4			1600	1600					34	37			53	59			4,1	3,7			06.09. - 20.09.	34,5		
28.9.2023	6,1	5,8	3,2	2,5			2300	2200	1000	670	380	590	25	28	2,8	3,1	2200	2100			2,2	1,9			21.09. - 04.10.	59,7		
11.10.2023	5,9	5,8	2,2	1,8			2400	2400					22	21			53	55			3,8	3,7			05.10. - 17.10.	58,3		
25.10.2023	6,3	6,3	2	2,6			1700	1700					26	27			35	38			4,8	4,6			18.10. - 30.10.	15,9		
6.11.2023	6,1	5,9	3	2			1700	1500	690	560	290	300	30	30	2,6	2,4	1100	920			2,3	1,9			31.10. - 14.11.	37,7		
23.11.2023	6,4	6,4	1,8	1,6			1600	1600					28	28			30	29			5,1	4,7			15.11. - 28.11.	13,8		
4.12.2023	6,3	6,4	2,8	1,4			1500	1500					29	30			25	26			5,3	5,1			29.11. - 11.12.	3,7		
19.12.2023	6,2	6,6	1,8	1,9			820	1500	30	810	75	320	19	32	5,1	20	1400	2000			0,72	4,6			12.12. - 31.12.	3,2		

min	4,5	4,7	1,4	1,2			780	710	30	170	75	250	19	17	2,3	1	640	560			0,72	1,6	2,6	2,3		
max	7	6,8	12	11			3900	3500	1500	1200	840	750	71	67	14	20	2600	2600			4	4,6	5,9	5,9		
2023, n=24	5,7	5,6	3,9	3,2			1792	1705	714	648	334	399	33	34	5,2	7,4	1512	1527			2,4	2,5	4,2	4,1		24,9
2022, n=24	6,2	6,1	3,58	3,18			1767	1626	767	677	317	363	37	38	10	12	2163	1952			3,87	3,46	4,7	4,37		21,9
2021, n=24	6,3	6,1	4,5	3,7	7,2	4,8	1736	1628	886	679	162	233	37	40	8,9	11	2113	1885			4,3	3,5	4,7	4,3		21,9
2020, n=24	6,4	6,2	4,6	3,7	10	12	1680	1548	637	521	225	228	45	51	6,6	15	1355	1304			5,1	4,1				21,3

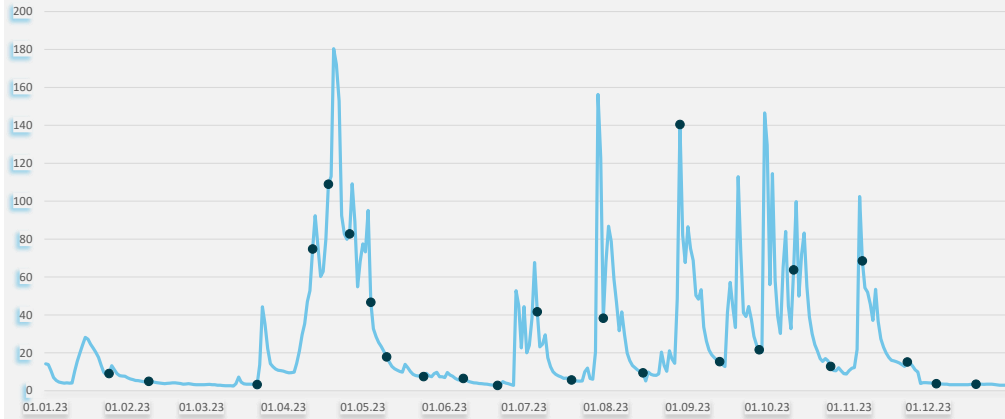
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P			
	yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%	
Talvi												
Sula maa												
Vuosi	3,9	3,2	17,9 %	n=24	1792	1705	4,9 %	n=24	33	34	-3,0 %	n=24
Jakson valumalla painotettu	3,5	2,9	17,1 %		2097	1951	7,0 %		30	30	0,0 %	

Muutospäätös pitoisuusrajat/puhdistustehovaateet lainvoimaistunut 1/2023.

Heposuo 32519 PVK1

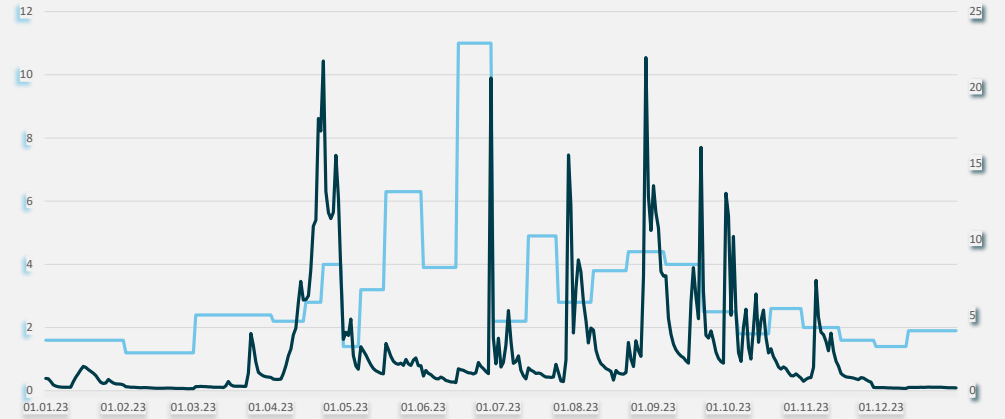
Valumat

— Valumat [l/s/km²] — Näytteenottohetket



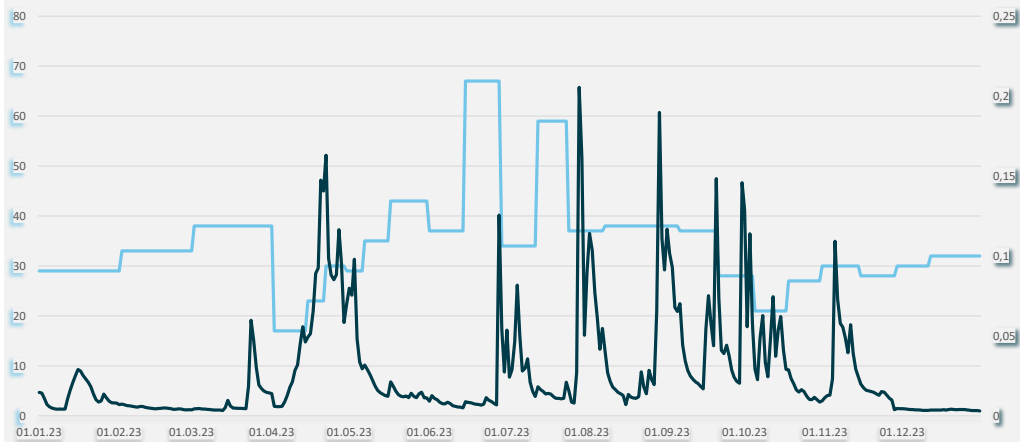
Kiintoaine

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



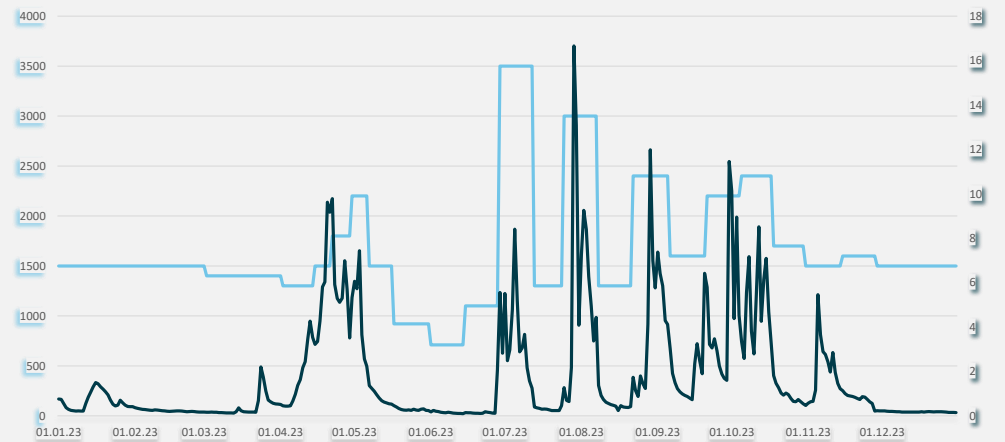
Kok. P

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



Kok. N

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



Heposuot, Karstula, Soini

Ympäristöluvut LSSAVI/126/04.08/2011

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Heposuot 32618 PVK2	14.673 Valkkunan va	[ha]	67,22			11,52

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Heposuot 32618 PVK2	32618v02, oma mittari	27.10.-31.12. Kaijansuo 32605 PVK4, data puuttuu

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Heposuot 32618 PVK2	14.673 Valkkunan va	499	12	0,5	50

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Heposuot 32618 PVK2	11,52	1 706	42	1,6	170	
		2022	3 622	81	2,6	153
		2021	7 264	171	9,0	814
		2020	9 864	307	15	518

Heposuot 32618 PVK2: vajaa vuoden käyttö, 297 vrk, huomioitu ominaiskuormituslukujen laskennassa

Heposuot 32618 PVK2: Jälkihoitossa. Velvoitteet päättyneet 24.10.2023.

Tulosten analysointi sanallisesti

Heposoilla ei ollut tuotantoa vuonna 2023. Alue oli jälkihoitossa ja tarkkailuvelvoitteet päättyivät 24.10.2023. Jäljellä olevaa kuormittavaa, tuotannosta poistunutta kasvittumatonta pinta-alaa oli enää vähän. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä 2 (PVK2) touko-, kesä- ja syyskuussa. Kesäkuussa näytteitä ei saatu otettua ja kuormitus arvioitiin kahden näytteen perusteella. Kohteella on oma virtaamamittari. Pintavalutuskentän PVK1 velvoitteet päättyivät jo vuonna 2020.

Pintavalutuskentältä (PVK2) purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden pienemmät kaikilta osin. Edellisiin vuosiin nähden vedenlaatu oli samansuuntaisella tasolla. Rakenteella ei ole puhdistustehovaateita.

Pintavalutuskentän bruttopäästöt (g/ha/d) olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen (g/ha/d) keskitasoa pienempiä CODMn:n ja typen osalta. Fosforin ominaiskuormitus oli alueen keskitasoa ja kiintoaineen ominaiskuormitus oli hieman keskitasoa suurempi. Edellisvuoteen verrattuna vuosikuormitus oli pienentynyt pintavalutuskentällä PVK2 merkittävästi.

Heposuot 32618 PVK2

Kunta: Karstula,Soini

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 64,25 alapuoli: 67,22

Vesistöalue: 14.673 Valkkunan 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		Sähkönjohtavuus 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		
8.5.2023	5,8	5,9	4,4	2			1300	900					41	21					32	28	220	180					01.01. - 07.07.	12,7
6.6.2023																												
6.9.2023	5,6	6,1	5,6	6			1600	1000					62	52					71	51	410	310					08.07. - 31.12.	14,8

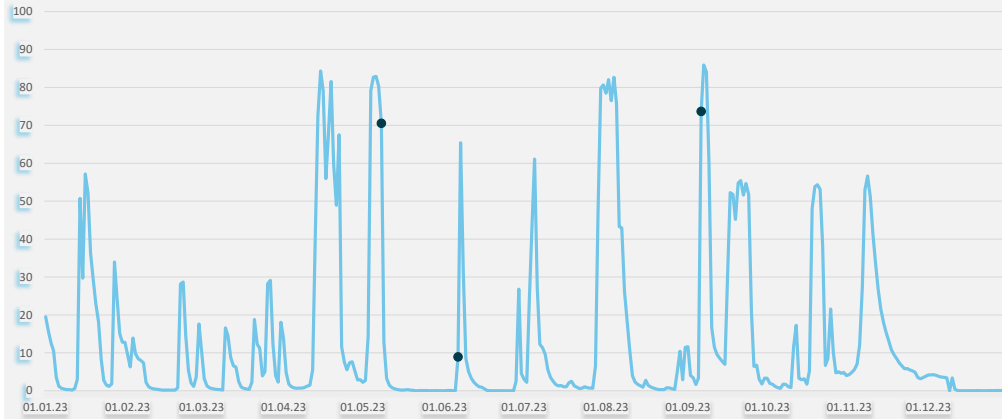
min	5,6	5,9	4,4	2			1300	900					41	21					32	28	220	180						
max	5,8	6,1	5,6	6			1600	1000					62	52					71	51	410	310						
2023, n=2	5,7	6	5	4			1450	950					52	36					52	40	315	245						13,7
2022, n=3	6,3	6,1	12	1,87			1533	873					115	30					36	41	337	280						6,5
2021, n=5	6,2	6,2	9,7	3,5	13		1268	850					83	46					35	36	314	260						13,8
2020, n=6	6,3	6,2	7	3,4			1125	1030					86	59					34	36	290	273	14	3,8				18,7

Jälkihoidossa. Vesienkäsittely- ja tarkkailuvoitteet päättyneet 24.10.2023. Kuormitus arvioitu kahden näytteen perusteella.

Heposuot 32618 PVK2

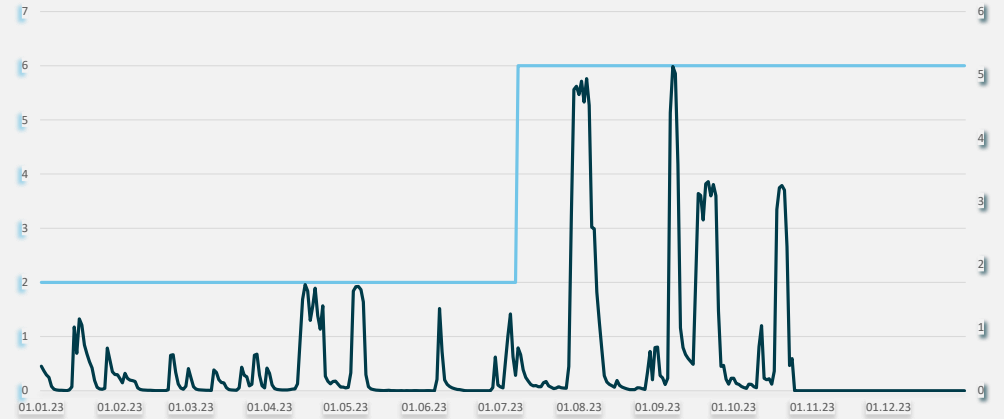
Valumat

— Valumat [l/s/km²] — Näytteenottohetket



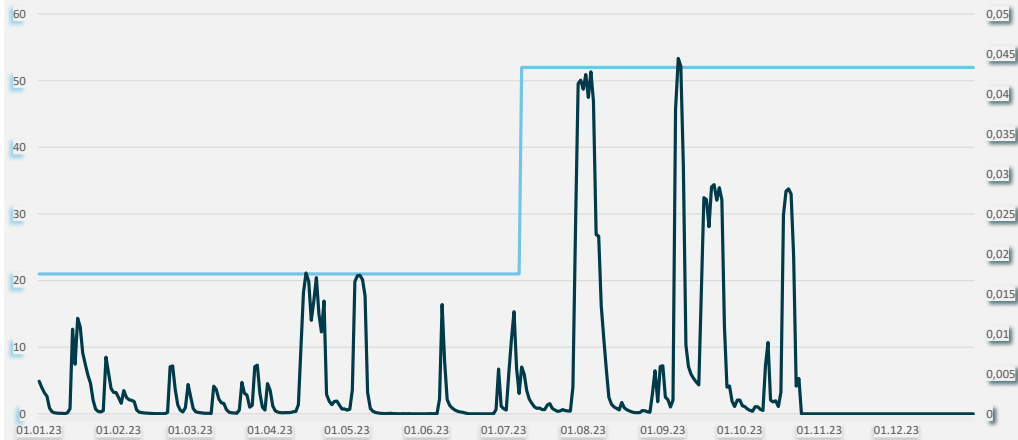
Kiintoaine

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



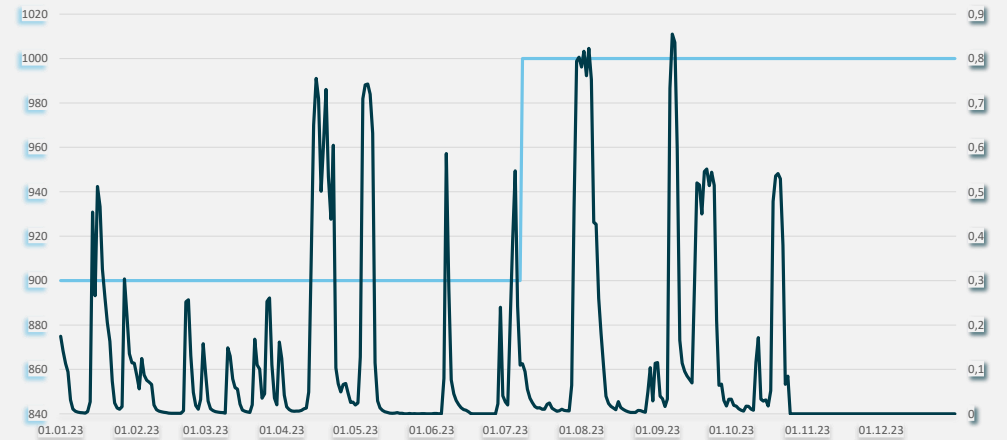
Kok. P

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



Kok. N

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



Hietamansuo, Äänekoski

Ympäristöluvut LSSAVI/489/04.08/2010

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Hietamansuo 32412 PVK1	14.651 Lanneveden a		33,11			24,45

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Hietamansuo 32412 PVK1	32412V01, oma mittari	21.4.-22.4. Suljetunneva 32305 PVK1, padotus & 29.7.-2.8. Suljetunneva 32305 PVK1, padotus & 29.8.-1.9. Suljetunneva 32305 PVK1, padotus & 28.10.-31.12. Suljetunneva 32305 PVK1, data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Hietamansuo 32412 PVK1	14.651 Lanneveden a		1 070	26	0,7	25

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Hietamansuo 32412 PVK1	24,45		7 772	189	5,4	184	
			2022	5 273	179	5,7	320
			2021	6 155	183	7,0	277
			2020	5 703	180	8,9	308

Hietamansuo 32412 PVK1: vajaa vuoden käyttö, 297 vrk, huomioitu ominaiskuormituslukujen laskennassa

Hietamansuo 32412 PVK1: Jälkihoidossa. Veloitteet päättyneet 24.10.2023.

Tulosten analysointi sanallisesti

Hietamansuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2023. Alue oli jälkihoidossa ja tarkkailuveloitteet päättyivät 24.10.2023. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä 1 (PVK1). Kohteella on oma virtaamamittari, jonka häiriötilanteissa dataa korvattiin Suljetunnevan pintavalutuskentän mittarin tiedoilla.

Hietamansuolta purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden pienemmät.

Ympäristöluvan pitoisuusvaatimukset täyttyivät selvästi kaikkien jakeiden osalta.

Valuma-aineiston perusteella valuma oli suurinta huhti-toukokuussa. Syksyn valuma-aika oli pitkä ja valumat olivat koholla aina elokuun alusta lokakuun lopulle saakka. Hietamansuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa kaikkien kuormitusjakeiden osalta lukuun ottamatta kiintoaineen ominaiskuormaa, joka oli alueen keskitasoa pienempi. Vuosikuormitus oli fosforin ja kiintoaineen osalta edellisvuotta pienempää ja CODMn:n ja typen osalta edellisvuotta hieman suurempaa.

Hietamansuo 32412 PVK1

Kunta: Äänekoski

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 31,27 alapuoli: 33,11

Vesistöalue: 14.651 Lanneveden a

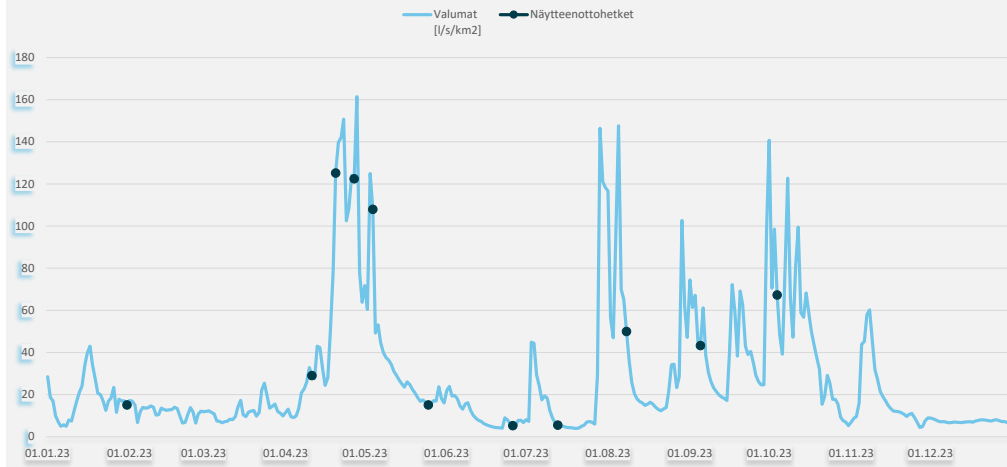
	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
31.1.2023	6,5	6,4	1,3	1,2			900	840					19	20					16	18			2,4	1,1			01.01. - 06.03.	15
11.4.2023	6,4	6,3	2	1,6			1200	920					19	24					25	23			1,8	1,2			07.03. - 15.04.	16,3
20.4.2023	5,9	6	4	2			1800	1300					20	25					23	20			1,5	0,88			16.04. - 23.04.	92,4
27.4.2023	5,7	5,8	2,6	1,2			1300	1100					24	27					28	24			1,8	1			24.04. - 30.04.	108,7
4.5.2023	5,6	5,8	2	<1			1500	1100					21	19					48	41			1,6	0,63			01.05. - 14.05.	53,4
25.5.2023	6,5	6,2	2,7	<1			480	600					23	34					17	27			1,9	0,55			15.05. - 09.06.	19,1
26.6.2023	6,8	6,2	3,4	1,2			420	540					28	39					12	26			2,1	0,97			10.06. - 04.07.	9,9
13.7.2023	6,5	6,2	2,6	1,6			490	650					26	28					18	32			2,2	0,56			05.07. - 25.07.	9,6
8.8.2023	5,8	5,9	2	1			1300	1100					54	45					57	55			1,6	0,74			26.07. - 21.08.	48,7
5.9.2023	6,1	6	2,2	<1			1000	900					25	25					55	57			1,5	0,47			22.08. - 19.09.	39,9
4.10.2023	5,8	6	1,6	<1			1300	960					26	25					63	55			1,1	0,5			20.09. - 31.12.	27,4

min	5,6	5,8	1,3	0,5			420	540					19	19				12	18			1,1	0,47							
max	6,8	6,4	4	2			1800	1300					54	45					63	57			2,4	1,2						
2023, n=11	6	6	2,4	1,1			1063	910					26	28					33	34			1,8	0,8					27,8	
2022, n=12	6,1	6,1	3,15	1,62			944	828					21	30					24	26			2,37	1,05					25,2	
2021, n=12	5,9	6	5,2	1,6			1020	872					25	40					22	29			3,8	1,4					26,8	
2020, n=12	6,5	6,3	2,3	2			902	852					25	55					22	29			2,4	1,9					22,2	
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine				Kok.N						Kok.P																	
Lupamääräys			yp	ap	RED%		yp	ap	RED%			yp	ap	RED%																
Talvi	alku	loppu	8		50		1800		20			80		50																
Sula maa																														
Vuosi			2,4	1,1	54,2 %	n=11	1063	910	14,4 %	n=11		26	28	-7,7 %	n=11															
Jakson valumalla painotettu			2,6	1,1	57,7 %		1312	1056	19,5 %			26	28	-7,7 %																

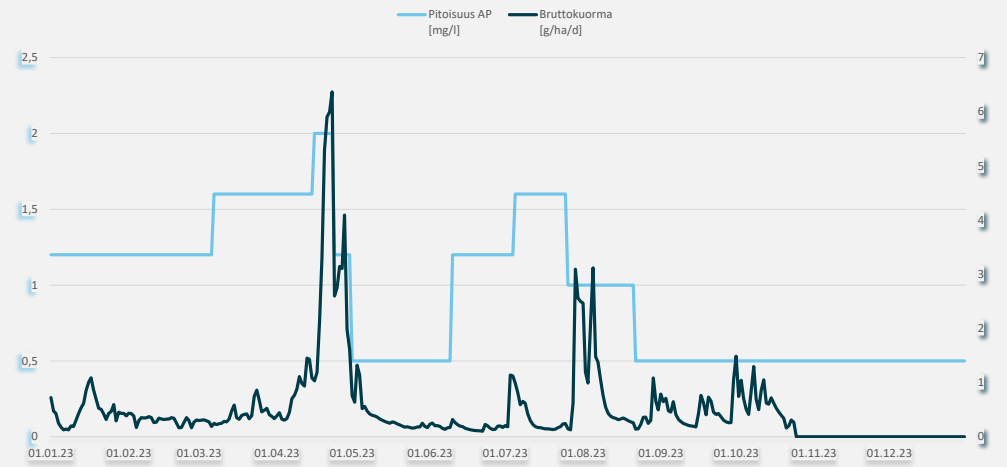
Jälkihoitossa. Veloitteet päättyneet 24.10.2023.

Hietamansuo 32412 PVK1

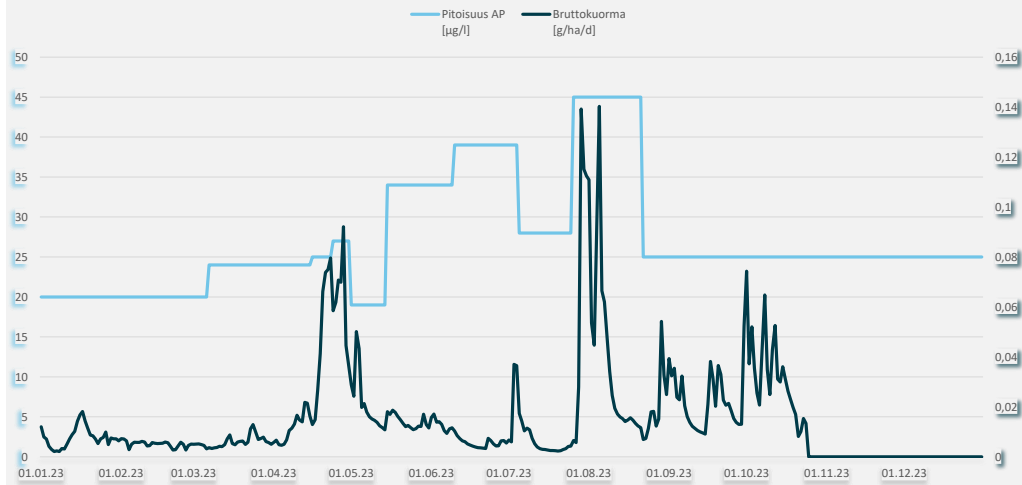
Valumat



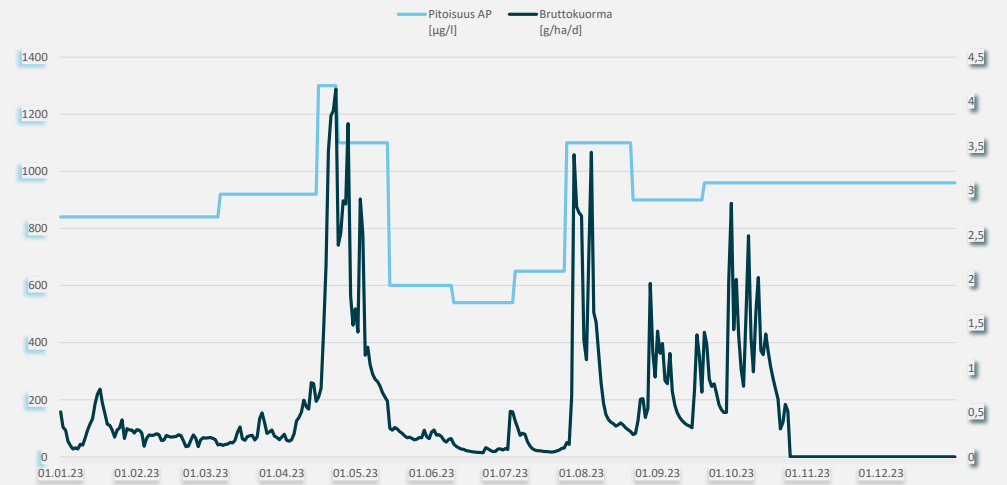
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Hirvisuo, Multia

Ympäristöluvut ISY-2007-Y-192
Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteiden valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Hirvisuo 32520 PVK1	35.633 Soutujoen a		51,12	42,89		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Hirvisuo 32520 PVK1	32520v01, oma mittari	1.1.-17.1. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, jää/padotus & 10.2.-24.3. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, jää/padotus & 29.7.-30.7. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus & 29.8.-2.9. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus & 28.11.-31.12. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus/jää

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Hirvisuo 32520 PVK1	35.633 Soutujoen a		1 216	33	0,7	89

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Hirvisuo 32520 PVK1	42,89		19 036	512	11	1 389	
			2022	10 523	371	8,1	853
			2021	8 359	335	7,0	681
			2020	8 025	341	7,3	520

Tulosten analysointi sanallisesti

Hirvisuo oli levossa vuonna 2023. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä 1 (PVK1) talviaikaan 1krt/kk, tulva-aikaan 1krt/vko ja avovesiaikaan 2krt/kk. Kohteella on oma virtaamamittari. Jää- ja padotustilanteiden vuoksi kuormituslaskennassa käytettiin osin Olkitaipaleensuon PVK1:n virtaamamittarin tietoja.

Suolta purkautuvan veden keskimääräiset kiintoaineen, CODMn:n ja fosforin pitoisuudet olivat läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden pienempiä. Typen pitoisuus oli myös läntisen Suomen keskitasoa pienempi, lähellä keskitasoa. Edellisvuoteen nähden vedenlaatu oli samankaltainen. Muutospäätös pitoisuusrajoihin ja puhdistustehovaateisiin lainvoimaistui maaliskuussa 2023. Uudet pitoisuusvaateet saavutettiin kaikilta osin.

Valuma-aineiston perusteella voimakkain valuma oli keväällä ja syksyn suuri valuma-aika oli poikkeuksellisen pitkä. Hirvisuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa kaikkien kuormitusjakeiden osalta. Hirvisuon kokonaisvuosikuorma oli edellisvuotta suurempi, johtuen pitkälti vuoden 2023 suuremmasta vuosivalumasta.

Hirvisuo 32520 PVK1

Kunta: Multia

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 47,73 alapuoli: 51,12

Vesistöalue: 35.633 Soutujoen a

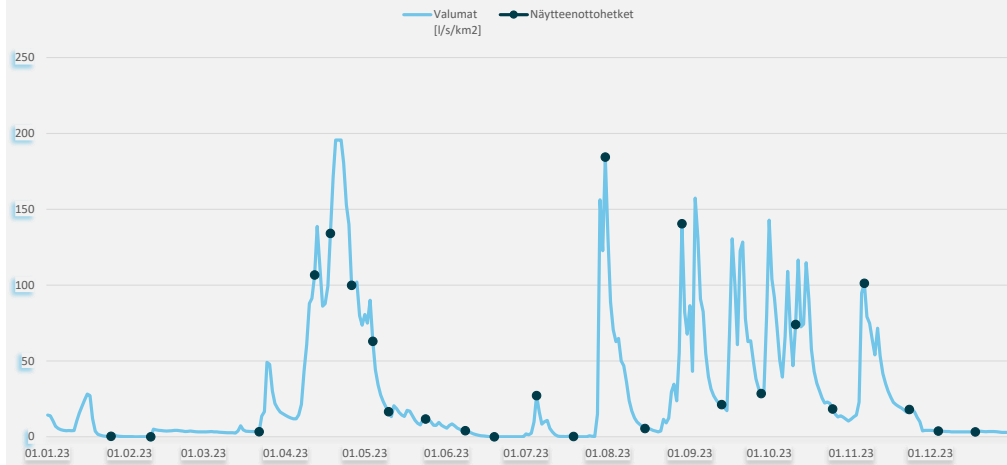
	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
25.1.2023	6	6,1	14	1,2			1100	860					20	18					36	33	180	190			3,2	01.01. - 01.02.	7	
9.2.2023	6,2	6,4	<1	<1			960	950	340	230	140	230	23	23	7	7	1200	1100	25	25	180	190			3,9	02.02. - 01.03.	2,7	
22.3.2023	6,4	6,6	2,2	3			1300	1100					38	30					22	22	160	160			5	02.03. - 01.04.	10,2	
12.4.2023	5,9	5,8	1,4	6			900	740	260	110	260	250	15	14	3,9	2,4	600	540	20	23	130	130			2,1	02.04. - 14.04.	55,8	
18.4.2023	5,7	5,8	10	6,6			1100	930					20	16					29	24	180	150			2,1	15.04. - 21.04.	138,5	
26.4.2023	5,5	5,6	3,8	3			1300	1100	390	200	230	280	32	26	5	<2	570	490	28	28	200	200			2,2	22.04. - 29.04.	131,4	
4.5.2023	5,4	5,5	7,6	2,2			1600	1500					28	24					53	53	250	240			2,7	30.04. - 06.05.	65,8	
10.5.2023	5,9	5,8	5,6	3,2			910	860	190	58	130	210	22	21	3,1	4,2	1000	730	36	36	200	190			2,8	07.05. - 16.05.	18,3	
24.5.2023	6,2	6,4	7,2	3,3			960	690					41	30					35	31	250	210			3,4	17.05. - 31.05.	10,6	
8.6.2023	6,6	6,5	9	2,2			780	640					44	30					35	34	230	210			3,7	01.06. - 21.06.	2,8	
19.6.2023																												
5.7.2023	6,4	6,5	7,3	8			1100	1200	180	31	890	130	29	66	3,1	6,6	1700	2400	47	39	260	260			4	22.06. - 17.07.	3,8	
19.7.2023																												
31.7.2023	5	5,1	6,6	3,2			3400	2200					48	35					65	69	340	360			3,8	18.07. - 07.08.	47,4	
15.8.2023	6,1	6,2	5,2	4,5			1300	1200	170	66	28	81	51	55	11	16	3200	3000	53	57	370	400			3,9	08.08. - 21.08.	10,4	
29.8.2023	4,7	5,1	8,9	5,6			2700	2000					45	34					70	74	330	330			3,6	22.08. - 05.09.	65	
13.9.2023	5,8	5,8	3,1	3,2			1100	1100					38	39					67	71	340	360			3,1	06.09. - 20.09.	54,7	
28.9.2023	5,7	5,7	3,2	2,2			1400	1300	340	140	160	200	32	28	3,3	3,1	2000	1700	72	74	390	390			3,3	21.09. - 04.10.	71,4	
11.10.2023	5,6	5,7	1,6	2,6			1700	1300					24	19					48	51	310	310			3,1	05.10. - 17.10.	75,5	
25.10.2023	5,9	6	1,6	1,6			1000	1000					19	19					43	44	230	230			3,1	18.10. - 30.10.	22	
6.11.2023	5,9	5,9	1,8	2,2			1300	1300	440	310	230	310	32	29	2,1	4,4	920	860	35	35	190	180			2,5	31.10. - 14.11.	49,4	
23.11.2023	6	6,1	4,6	1,6			1100	980					24	21					37	38	200	190			3,5	15.11. - 28.11.	18	
4.12.2023	5,5	4,5	2,2	1,2			3300	3000					95	110					89	110	440	510			4,1	29.11. - 10.12.	3,7	
18.12.2023	6,2	6,5	1	1			1000	1000	<3	420	60	140	27	27	10	11	1500	1400	27	29	<5	180			4,5	11.12. - 31.12.	3,2	

min	4,7	4,5	0,5	0,5			780	640	1,5	31	28	81	15	14	2,1	1	570	490	20	22	2,5	130			2,1			
max	6,6	6,6	14	8			3400	3000	440	420	890	310	95	110	11	16	3200	3000	89	110	440	510			5			
2023, n=22	5,6	5,5	4,9	3,1			1423	1225	257	174	236	203	34	32	5,4	6,2	1410	1358	44	45	244	253			3,3		29,2	
2022, n=24	6,1	6	4,57	2,94			1617	1166	413	119	348	373	47	33	11	8,56	1963	1412	37	38	249	247			3,9		23,1	
2021, n=24	6,2	6,1	5,3	3,4			1942	1421	765	228	246	338	59	44	14	9	2184	1666	38	42	278	286	6,1	2,9	4,9		17,4	
2020, n=24	6,5	6,5	6,4	2,8	11		2074	1447	756	186	318	407	64	44	9,2	5,6	1868	1264	38	38	282	288	6,1	3,5			17,6	
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys			yp	ap	RED%		yp	ap	RED%				yp	ap	RED%													
Talvi	alku	loppu																										
Sula maa																												
Vuosi			4,9	3,1	36,7 %	n=22	1423	1225	13,9 %	n=22			34	32	5,9 %	n=22												
Jakson valumalla painotettu			5,2	3,7	28,8 %		1493	1243	16,7 %				30	26	13,3 %													

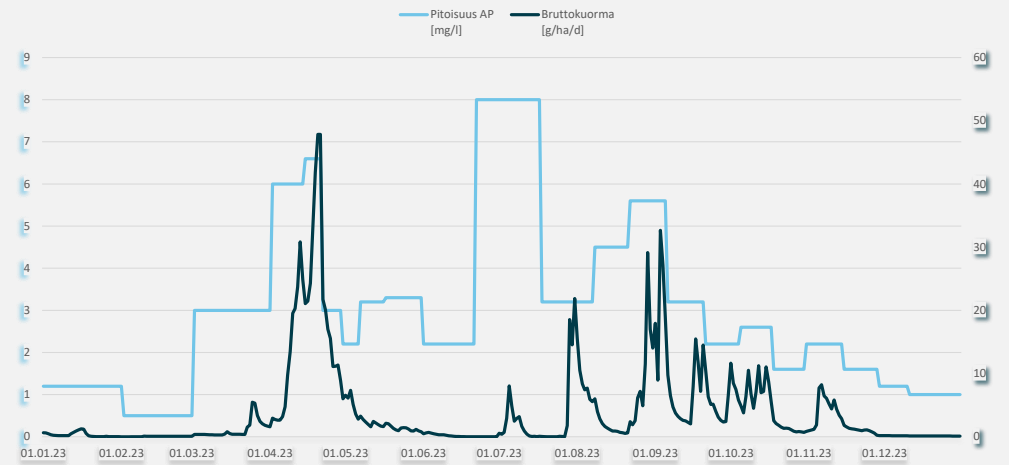
Muutospäätös pitoisuusraja/puhdistustehovaateet 6.2.2023, ei vielä lainvoimainen 2022.

Hirvisuo 32520 PVK1

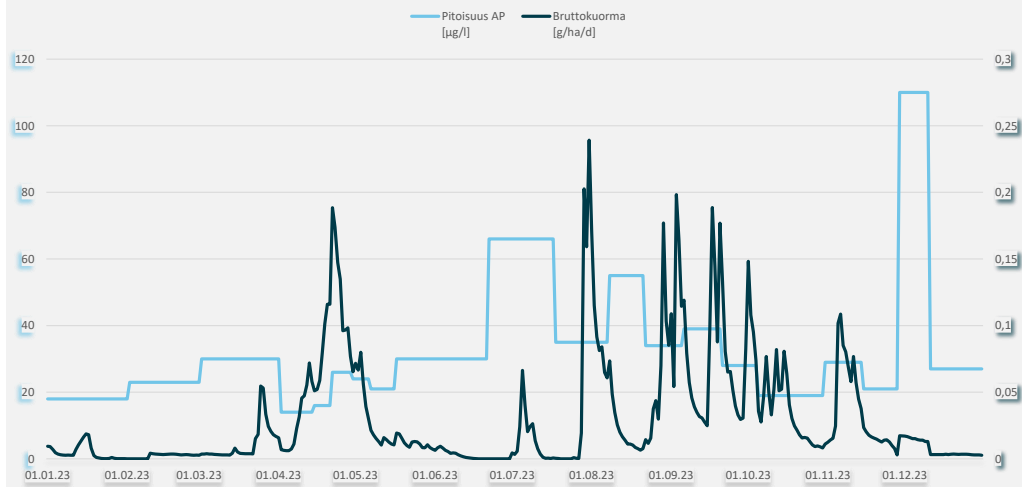
Valumat



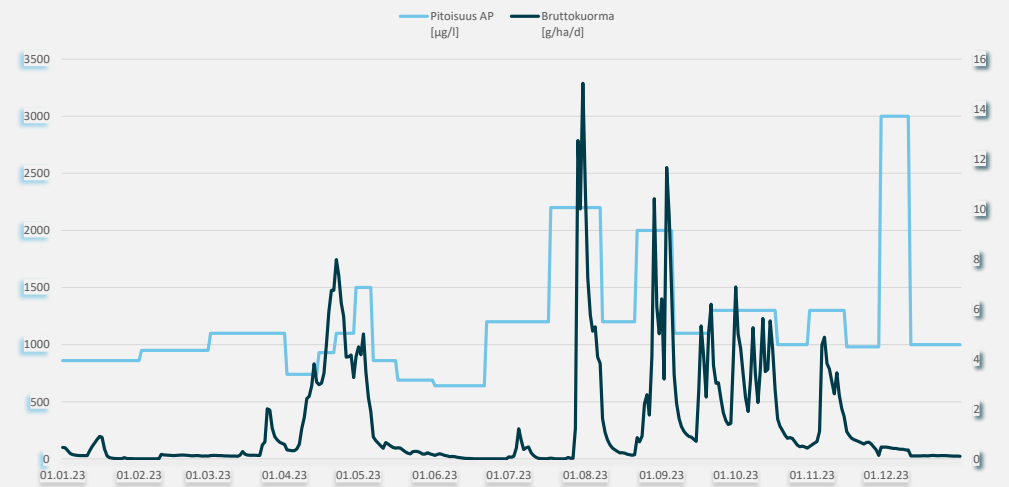
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Kajiansuo, Karstula,Soini

Ympäristöluvut LSSAVI/47/04.08/2014
53 tuotantopäivää, 7.6.2023 - 21.8.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Kajiansuo 32605 KK5	14.673 Valkkunan va	94,19	0	0		21,17
Kajiansuo 32605 KK6	14.673 Valkkunan va	25,48	20,27	0,66		0
Kajiansuo 32605 PVK1	14.673 Valkkunan va	133,82	88,01	19,95		0
Kajiansuo 32605 PVK2	14.673 Valkkunan va	95,45	70,62	3,42		0,25
Kajiansuo 32605 PVK3	14.674 Mustapuron va	64,13	46,14	2,05		0
Kajiansuo 32605 PVK4	14.673 Valkkunan va	150,5	14,24	22,7		0
Kajiansuo 32605 PVK7	14.673 Valkkunan va	65,04	0	25,11		0,72
	Kajiansuo (32605) yht.[ha]	628,61	239,28	73,89		22,14
	14.673 Valkkunan va	564,48	193,14	71,84		22,14
	14.674 Mustapuron va	64,13	46,14	2,05		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Kajiansuo 32605 KK5	32605v02, Kajiansuo 32605 PVK4	
Kajiansuo 32605 KK6	32605v02, Kajiansuo 32605 PVK4	
Kajiansuo 32605 PVK1	32605v01, oma mittari	
Kajiansuo 32605 PVK2	32605v02, Kajiansuo 32605 PVK4	
Kajiansuo 32605 PVK3	32605v03, oma mittari	1.1.-21.1. Kajiansuo 32605 PVK1, padottaa/jäätä & 18.4.-4.5. Kajiansuo 32605 PVK4, padottaa & 4.7.-9.8. Kajiansuo 32605 PVK1, padottaa & 29.8.-5.9. Kajiansuo 32605 PVK1, padottaa & 11.12.-31.12. Kajiansuo 32605 PVK1, jäätä & 21.5.-28.5. Kajiansuo 32605 PVK1, data puuttuu
Kajiansuo 32605 PVK4	32605v02, oma mittari	9.12.-31.12. Kajiansuo 32605 PVK1, jäässä
Kajiansuo 32605 PVK7	32605v01, Kajiansuo 32605 PVK1	

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Kajiansuo 32605 KK5	14.673 Valkkunan va	707	15	0,4	45
Kajiansuo 32605 KK6	14.673 Valkkunan va	638	11	0,2	32
Kajiansuo 32605 PVK1	14.673 Valkkunan va	590	13	0,2	14
Kajiansuo 32605 PVK2	14.673 Valkkunan va	692	16	0,4	40
Kajiansuo 32605 PVK3	14.674 Mustapuron va	904	23	0,5	90
Kajiansuo 32605 PVK4	14.673 Valkkunan va	686	12	0,2	18
Kajiansuo 32605 PVK7	14.673 Valkkunan va	554	11	0,2	18

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Kajiansuo 32605 KK5	21,17	5 466	116	2,8	350	
Kajiansuo 32605 KK6	20,93	4 876	87	1,6	242	
Kajiansuo 32605 PVK1	107,96	23 245	531	7,9	554	
Kajiansuo 32605 PVK2	74,29	18 751	432	11	1 082	
Kajiansuo 32605 PVK3	48,19	15 908	398	9,3	1 583	
Kajiansuo 32605 PVK4	36,94	9 249	165	3,3	239	
Kajiansuo 32605 PVK7	25,83	5 227	101	1,7	166	
	335,31	Kajiansuo (32605) yht.[kg/a]	82 722	1 830	38	4 215
		2022	49 053	1 344	23	1 978
		2021	80 724	1 976	40	3 522
		2020	77 446	2 247	41	2 710
		14.673 Valkkunan va	66 814	1 431	28	2 633
		14.674 Mustapuron va	15 908	398	9,3	1 583

Tulosten analysointi sanallisesti

Kajiansuolla tarkkailtiin kahta kasvillisuuskenttää (KK5 ja KK6) ja viittä pintavalutuskenttää (PVK1, PVK2, PVK3, PVK4 ja PVK7). Pintavalutuskentiltä näytteitä haettiin pääsääntöisesti touko-syyskuussa 1 krt/kk, loka-maaliskuussa 1 krt/2 kk ja kevättulvan aikaan 1 krt/vko. Kasvillisuuskentiltä näytteitä haettiin huhti-lokakuussa 1 krt/kk. PVK1:llä, PVK3:lla ja PVK4:llä on käytössä oma virtaamamittari. Kasvillisuuskentillä sekä PVK2:lla kuormituslaskennassa käytettiin PVK4:n virtaamatietoja. PVK7:lla käytettiin viereisen PVK1:n virtaamatietoja. Jää- ja padotustilanteen vuoksi osin puutteelliset virtaamatiedot kentällä PVK3 korvattiin PVK1:n ja PVK4:n virtaamatiedoilla. Vuoden valuma oli edellisvuotta selvästi suurempi. Suurimmat valumat ajoittuivat huhti-toukokuulle ja syksyn tulva-aika oli poikkeuksellisen pitkä. Suuria valumia mitattiin jo heinäkuussa ja syksyn valumahuiput jatkuivat marraskuun alkuun saakka.

Kasvillisuuskentiltä ja kaikilta pintavalutuskentiltä purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskiarvoihin 2023 nähden matalammat kaikilta osin lukuun ottamatta CODMn -pitoisuutta pintavalutuskentällä PVK1, mikä oli hieman keskiarvoa korkeampi. Kentällä KK5 CODMn oli samansuuruinen kuin läntisen Suomen keskiarvopitoisuus vuonna 2023. KK6:lla pitoisuudet olivat kauttaaltaan pienempiä kuin KK5:llä. Fosforipitoisuudet olivat paikoin alle luonnontason (Pöyry 2016).

PVK1:llä ja PVK4:lla puhdistustehovaateet täytyivät kaikilta osin. PVK2:lla puhdistustehovaateet täytyivät kiintoaineen ja typen (virtaamapainotteinen) suhteen, mutta fosforin osalta vaateesta jäätettiin lähinnä tulevan veden alhaisista pitoisuuksista johtuen. PVK3:n ja PVK7:n osalta täytyivät joko pitoisuus- ja/tai puhdistustehovaateet kaikilta osin. Kasvillisuuskentillä ei ole puhdistustehovaateita.

Kaikkien vesienkäsittelyrakenteiden ominaiskuormitus (g/ha/d) oli fosforin ja kiintoaineen osalta Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää lukuun ottamatta pintavalutuskenttää PVK3, jolla kuormitus oli suurempaa sekä kiintoaineen että fosforin osalta, sekä kasvillisuuskenttää KK5, jolla kuormitus oli Keski-Suomen ELY-keskuksen keskitasoa. Typen ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa matalampaa kaikilla muilla vesiensuojelurakenteilla, lukuun ottamatta PVK3:a. CODMn:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli keskitasoa matalampaa rakenteilla KK6, PVK1 sekä PVK7, sen sijaan rakenteilla KK5, PVK2, PVK3 sekä PVK4 ominaiskuormitus oli suurempaa Keski-Suomen ELY-keskuksen keskiarvoon nähden. Kajiansuon kokonaisvuosikuormitus oli kaikilta osin selvästi edellisvuotta suurempi, johtuen lähinnä suuremmasta valunnasta vuonna 2023.

Kajiansuo 32605 KK5

Kunta: Karstula,Soini

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 86,58 alapuoli: 94,19

Vesistöalue: 14.673 Valkkunan 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		Sähkönjohtavuus 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		
3.4.2023	6,5	6,4	1,3	1,1			770	700					19	19					26	26			3,7	3,7			01.01. - 01.05.	15,7
31.5.2023	6,5	6,4	4,6	4			850	930					33	26					41	45			7,7	2			02.05. - 06.06.	17,4
13.6.2023	6,5	6,4	6,4	4			670	820					21	22					27	37			8,8	2,2			07.06. - 27.06.	0,8
12.7.2023	6,1	6,1	12	6			1100	1200					36	28					57	58			9,4	2,4			28.06. - 05.08.	25,6
31.8.2023	5,7	5,9	5,6	2,6			1400	1200					37	28					50	54			4,1	1,8			06.08. - 09.09.	37,8
20.9.2023	5,9	6	4,7	4,1			1200	1100					33	26					65	63			3,5	2,2			10.09. - 09.10.	26,2
30.10.2023	6,2	6	3,8	2,6			1100	1100					32	24					48	60			4,6	1,5			10.10. - 31.12.	8,4

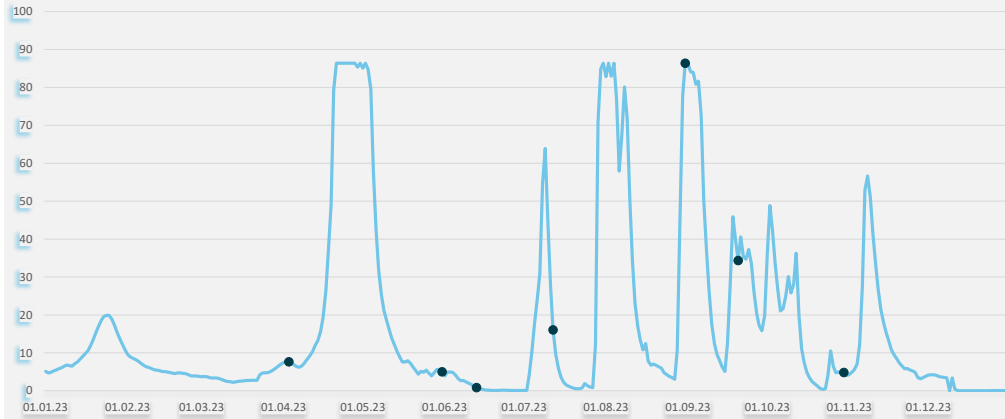
min	5,7	5,9	1,3	1,1			670	700					19	19					26	26			3,5	1,5				
max	6,5	6,4	12	6			1400	1200					37	28					65	63			9,4	3,7				
2023, n=7	6,1	6,1	5,5	3,5			1013	1007					30	25					45	49			6	2,3				17,4
2022, n=6	6,1	6,2	5,55	2,98			958	918					26	20					34	33			9,83	2,22				11,7
2021, n=6	6,3	6,2	4,5	3,1			973	945					30	28					35	36			6,1	2,7				14,7
2020, n=5	6,6	6,7	4,1	1,4			1350	1004					33	24					35	34			8,7	2,3				13,4

Jälkihoidossa

Kaijansuo 32605 KKS

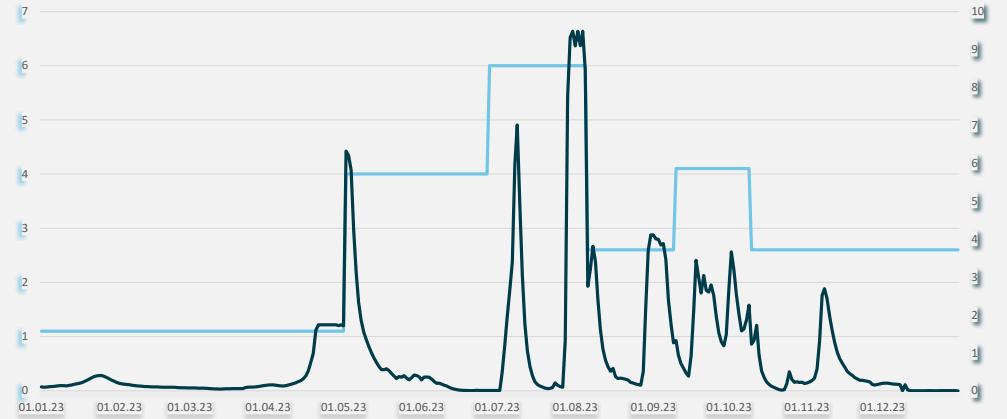
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



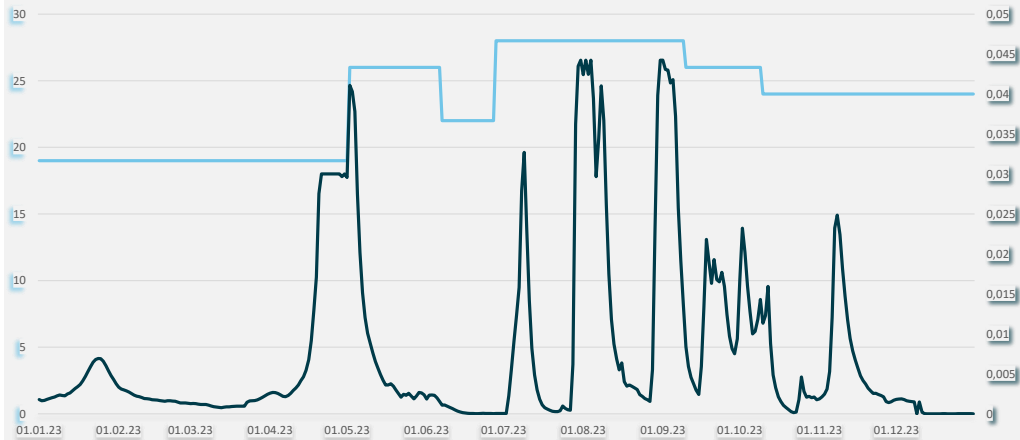
Kiintoaine

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



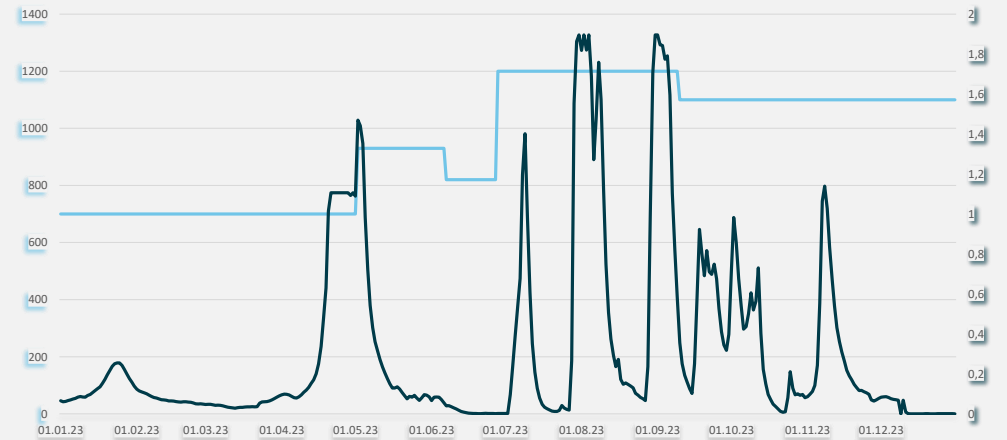
Kok. P

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



Kok. N

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



Kajiansuo 32605 KK6

Kunta: Karstula,Soini

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 24,11 alapuoli: 25,48

Vesistöalue: 14.673 Valkkunan va

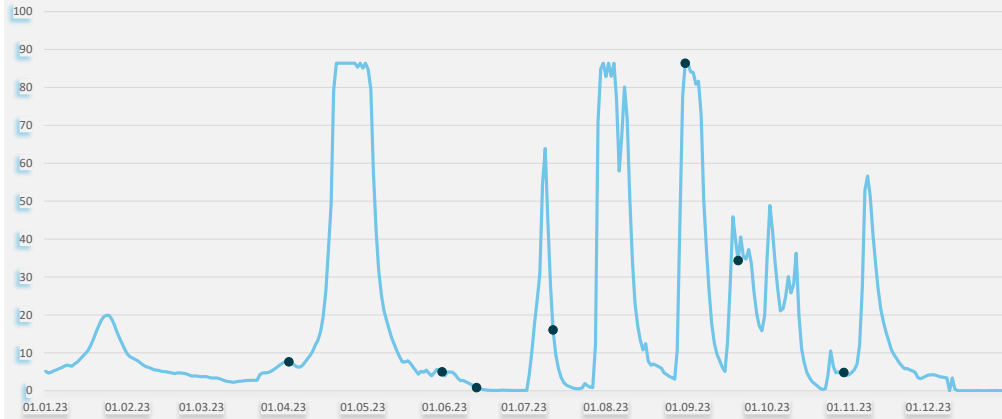
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
3.4.2023																												
31.5.2023	6,9	7,3	1,4	1,2			450	500					14	13					36	32			1,5	1,4			01.01. - 06.06.	16,1
13.6.2023	6,9	7,2	3,8	2,4			300	420					12	13					18	20			2,1	2,6			07.06. - 27.06.	0,8
12.7.2023	6,3	6,7	3,8	3			600	630					15	14					54	49			1,7	2,1			28.06. - 05.08.	25,6
31.8.2023	5,3	6	13	3,1			1500	1200					23	14					57	52			5,7	2,7			06.08. - 09.09.	37,8
20.9.2023	5,6	6,3	3,8	2,7			1300	1100					17	17					65	59			3,6	3,5			10.09. - 09.10.	26,2
30.10.2023	6,4	6,6	1,6	1,6			580	650					12	12					36	35			2,1	2			10.10. - 31.12.	8,4

min	5,3	6	1,4	1,2			300	420					12	12					18	20			1,5	1,4				
max	6,9	7,3	13	3,1			1500	1200					23	17					65	59			5,7	3,5				
2023, n=6	5,8	6,5	4,6	2,3			788	750					16	14					44	41			2,8	2,4				17,4
2022, n=7	6,6	6,9	2,37	1,7			730	739					12	10					26	25			2,26	1,61				11,7
2021, n=7	6,3	6,6	2,2	1,8			764	716					14	15					32	30			2,3	1,6				14,7
2020, n=7	7,1	7,3	2	1,3			689	700					13	14					21	22			2,5	2,4				13,4

Kajansuo 32605 KK6

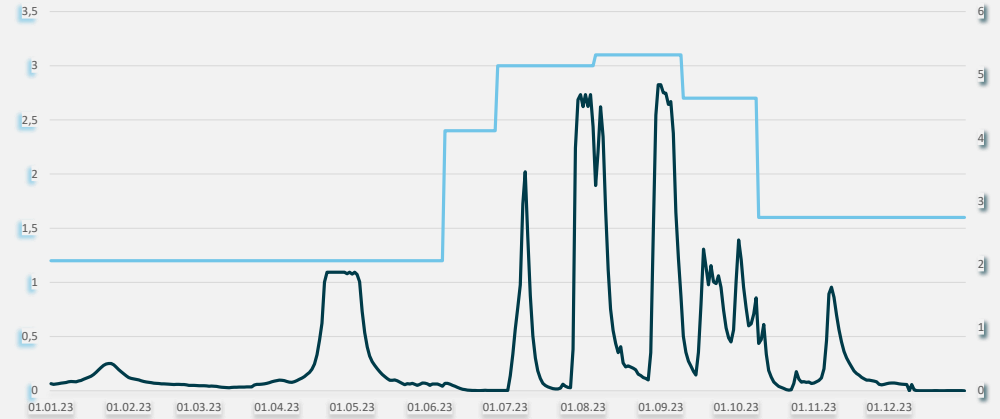
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



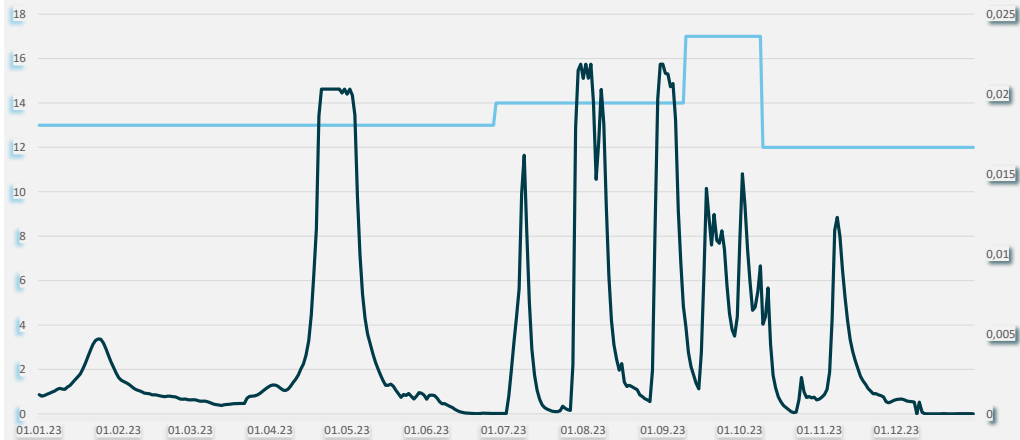
Kiintoaine

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



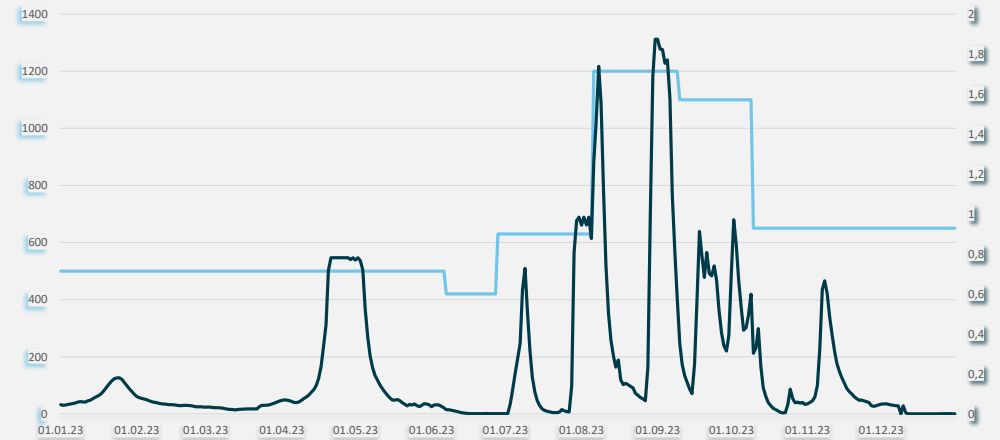
Kok. P

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



Kok. N

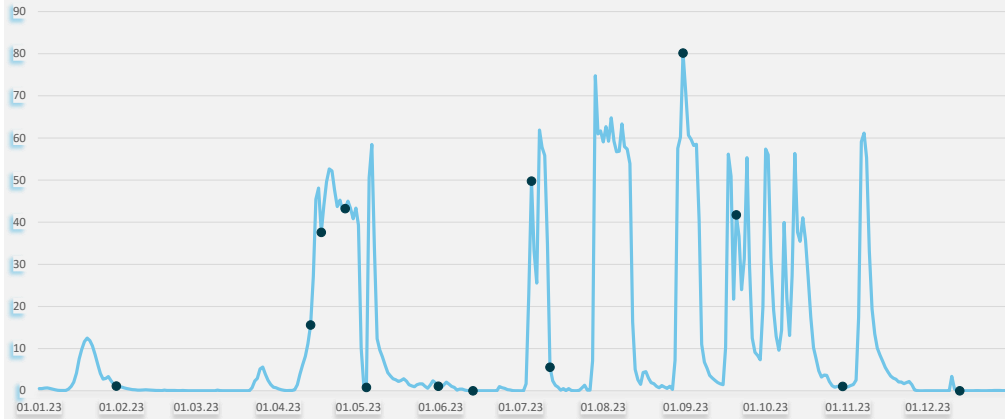
Pitoisuus AP [µg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



Kajansuo 32605 PVK1

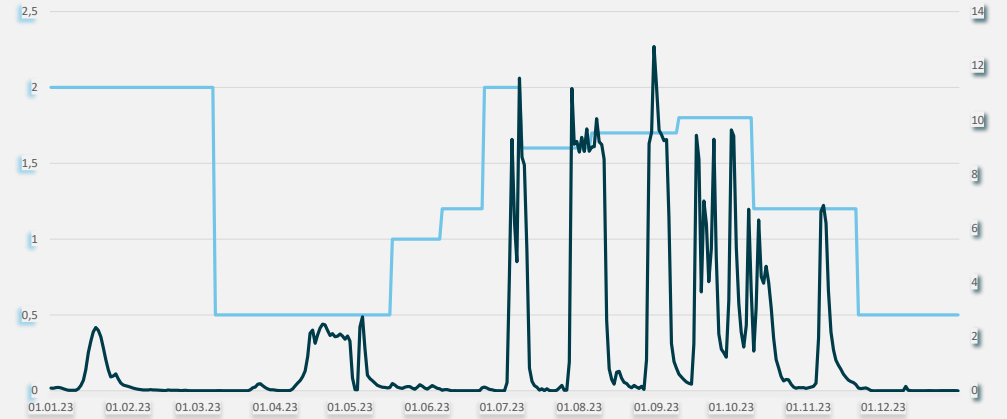
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



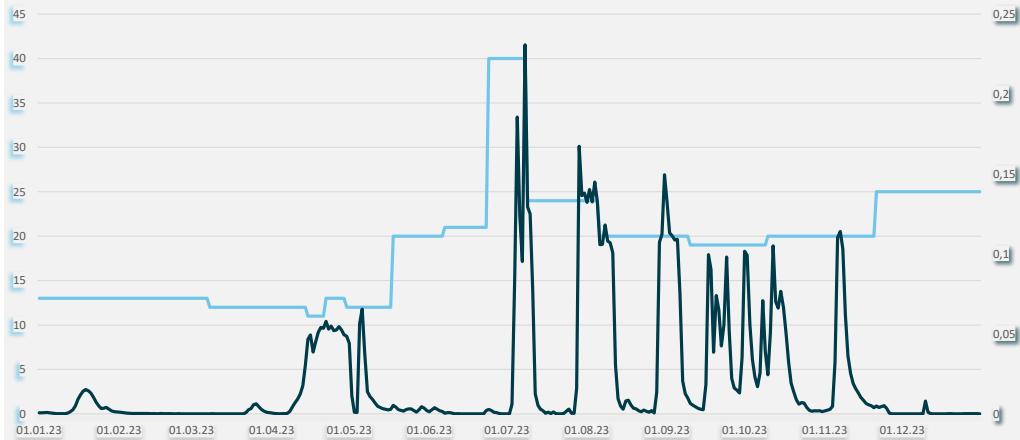
Kiintoaine

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



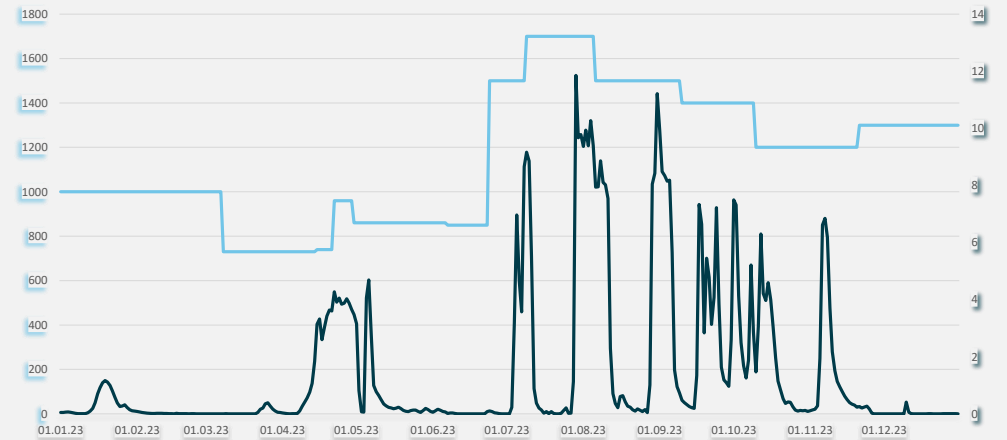
Kok. P

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



Kok. N

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



Kajiansuo 32605 PVK2

Kunta: Karstula,Soini

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 91,45 alapuoli: 95,45

Vesistöalue: 14.673 Valkkunan 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		Sähkönjohtavuus 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		
30.1.2023	6,4	6,4	1,8	2,2			980	940					25	17					23	27			3,7	1,7			01.01. - 07.03.	7,9
13.4.2023	6,3	4,8	2,2	2,4			910	1000					18	19					14	21			2,7	1,4			08.03. - 14.04.	5,4
17.4.2023	6,1	6,2	2,2	2,6			1200	950					15	17					25	25			1,7	1,2			15.04. - 21.04.	44,8
26.4.2023	5,6	4,9	2	1,6			1200	680					20	16					25	25			1,4	0,73			22.04. - 29.04.	86,3
4.5.2023	5,7	5,7	2,4	3,3			1300	1300					20	23					49	49			2,3	2,2			30.04. - 17.05.	38,6
31.5.2023	6,6	6,4	6	2			800	760					42	24					37	44			14	2,5			18.05. - 06.06.	5,1
13.6.2023	6,9	6,3	7,5	3,4			580	710					36	20					26	40			13	3,4			07.06. - 27.06.	0,8
12.7.2023	6,2	6,2	10	4			1400	1200					39	29					70	70			5,8	3,5			28.06. - 05.08.	25,6
31.8.2023	5,6	5,9	14	1,7			1800	1300					29	21					55	51			15	2,4			06.08. - 09.09.	37,8
20.9.2023	5,7	6	8,3	2			1600	1000					32	61					66	59			7,9	2,1			10.09. - 09.10.	26,2
30.10.2023	6,6	6,2	24	4,2	8		1300	820					62	26					38	37			50	8,5			10.10. - 31.12.	8,4
13.12.2023																												

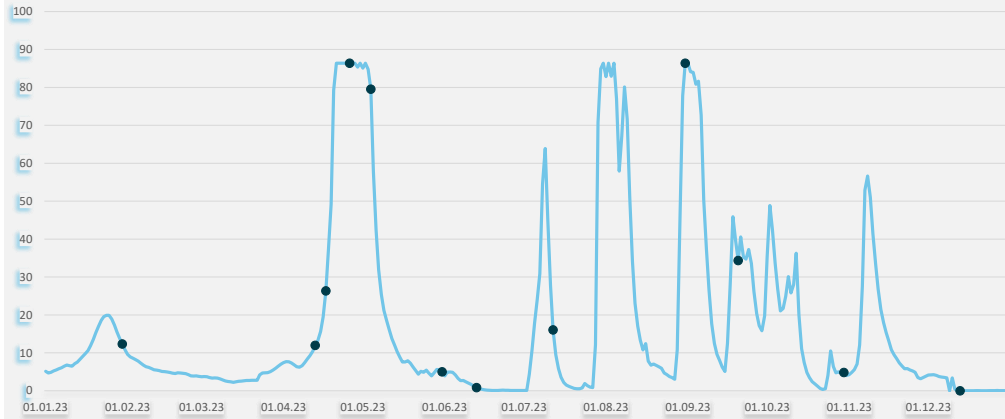
min	5,6	4,8	1,8	1,6	8	580	680	15	16	14	21	1,4	0,73	
max	6,9	6,4	24	4,2	8	1800	1300	62	61	70	70	50	8,5	
2023, n=11	6	5,5	7,3	2,7	8	1188	969	31	25	39	41	11	2,7	
2022, n=10	6,2	6	5,06	2,5		1183	949	30	20	30	35	7,11	4,16	
2021, n=11	6	6	5,7	2,8		1249	1009	33	23	34	35	6,8	3	
2020, n=8	6,4	6,4	4,7	2,2		1326	1075	30	22	34	32	5,3	2,4	
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine				Kok.N				Kok.P			
Lupamääräys			yp	ap	RED%	yp	ap	RED%	yp	ap	RED%			
Talvi	alku	loppu			50			20			40			
Sula maa					/			/			/			
Vuosi			7,3	2,7	63,0 %	n=11	1188	969	18,4 %	n=11	31	25	19,4 %	n=11
Jakson valumalla painotettu			5,7	2,4	57,9 %	1329	982	26,1 %	25	24	4,0 %			

Alueella ei v-aukkoa, vaan näytteenotto laskuojasta.

Kajansuo 32605 PVK2

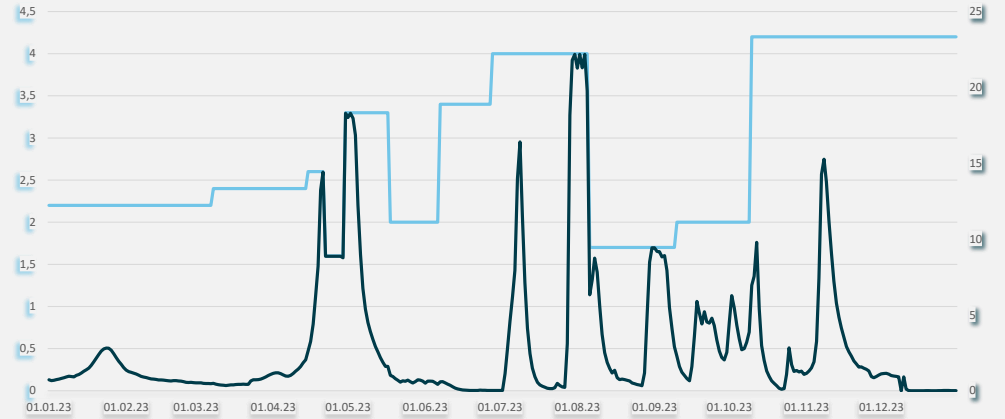
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



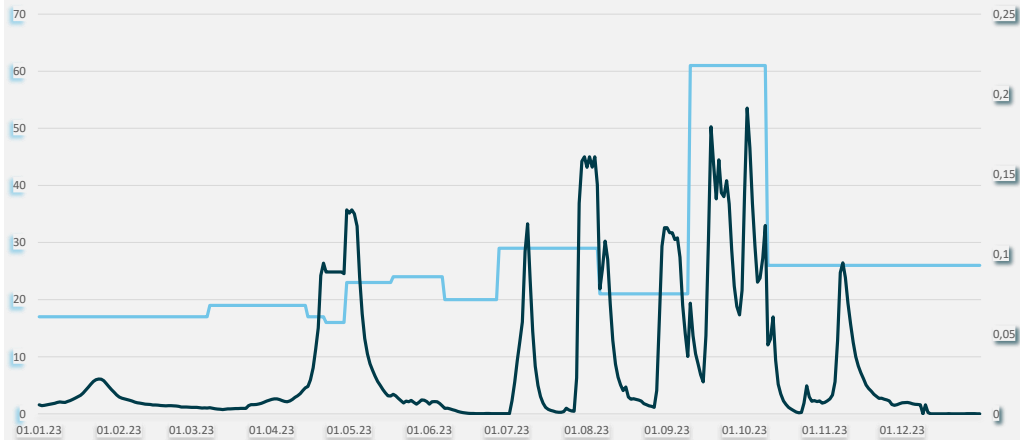
Kiintoaine

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



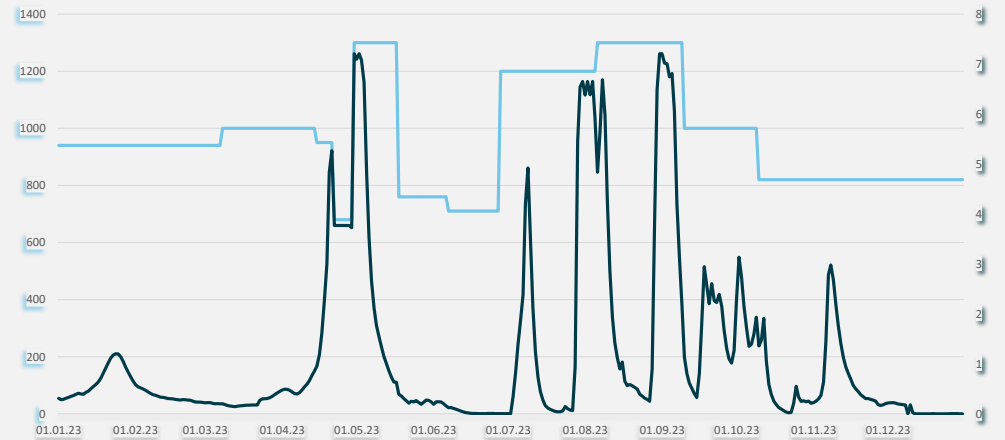
Kok. P

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



Kok. N

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



Kajiansuo 32605 PVK3

Kunta: Karstula,Soini

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 61,06 alapuoli: 64,13

Vesistöalue: 14.674 Mustapuron 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		Sähkönjohtavuus 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		
30.1.2023	6,5	6	3	1,4			1000	890					24	22					24	27			5,6	2,6			01.01. - 07.03.	3,8
13.4.2023	5,9	5,6	4,4	1,6			870	690					12	15					41	18			2,6	1,3			08.03. - 14.04.	10,8
17.4.2023	5,9	5,7	2,4	1,2			960	800					14	14					25	28			2,4	1,5			15.04. - 21.04.	57,9
26.4.2023	5,3	5,3	2,8	2			1200	1000					28	23					28	29			2	1,5			22.04. - 29.04.	86,3
4.5.2023	5,4	5,2	4,4	1,4			1200	1200					22	22					46	46			2,4	1,3			30.04. - 17.05.	44,2
31.5.2023	6,4	6	5	3			770	760					32	34					41	42			6,8	3,9			18.05. - 06.06.	5,1
13.6.2023	6,7	6,3	6,4	4,6			570	660					30	39					29	32			5,8	4,5			07.06. - 23.06.	1,2
5.7.2023				3,1				2500						42						63							24.06. - 08.07.	16,5
12.7.2023	5,8	5,5	4,8	4,4			1300	1400					39	50					64	71			3,5	2,9			09.07. - 05.08.	24
31.8.2023	5	4,9	53	20	51		1200	1900					20	37					67	70			50	22			06.08. - 09.09.	33,6
20.9.2023	5,3	5,2	8	2,8			1700	1400					30	30					73	67			7,3	2,3			10.09. - 09.10.	40,7
30.10.2023	6,3	6,2	3,2	2			950	960					29	29					44	45			4,4	3,6			10.10. - 20.11.	33,1
13.12.2023	6,3	6,3	2	1,2			920	930					26	26					30	30			5	4,9			21.11. - 31.12.	4,1

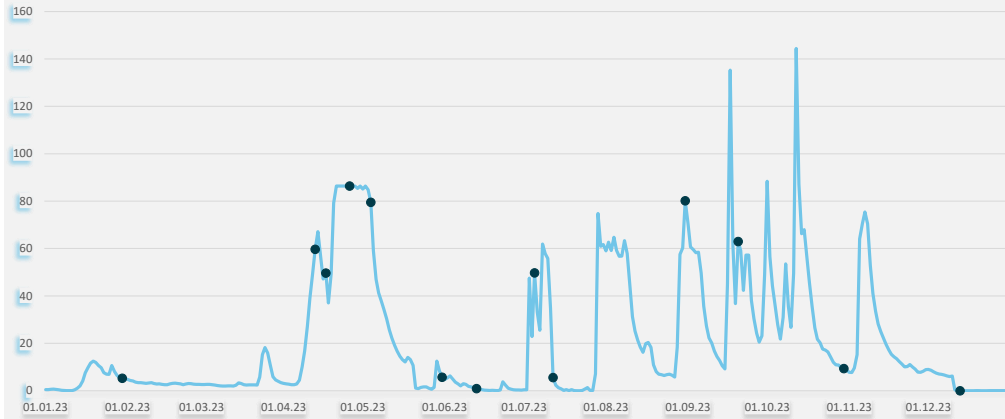
min	5	4,9	2	1,2	51		570	660					12	14				24	18			2	1,3						
max	6,7	6,3	53	20	51		1700	2500					39	50				73	71			50	22						
2023, n=13	5,6	5,5	8,3	3,7	51		1053	1161					26	29				43	44			8,2	4,4					20,7	
2022, n=11	5,8	5,7	4,99	3,5			1252	1103					32	38				31	33			6,59	4,36					11,9	
2021, n=12	6	5,7	5,4	4			1294	1077					34	38				34	35			8,1	5,5					16,6	
2020, n=12	6,4	6,1	3,3	2,8			1297	1115					32	40				32	36			4,7	4					16,6	
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot																													
Lupamääräys																													
Talvi	alku	loppu			/																								
Sula maa					/																								
Vuosi			8,3	3,8	54,2 %	n=12	1053	1049	0,4 %	n=12			26	28	-7,7 %	n=12													
Jakson valumalla painotettu			8,7	3,8	56,3 %		1177	1134	3,7 %				25	26	-4,0 %														

Padottaa usein.

Kajiansuo 32605 PVK3

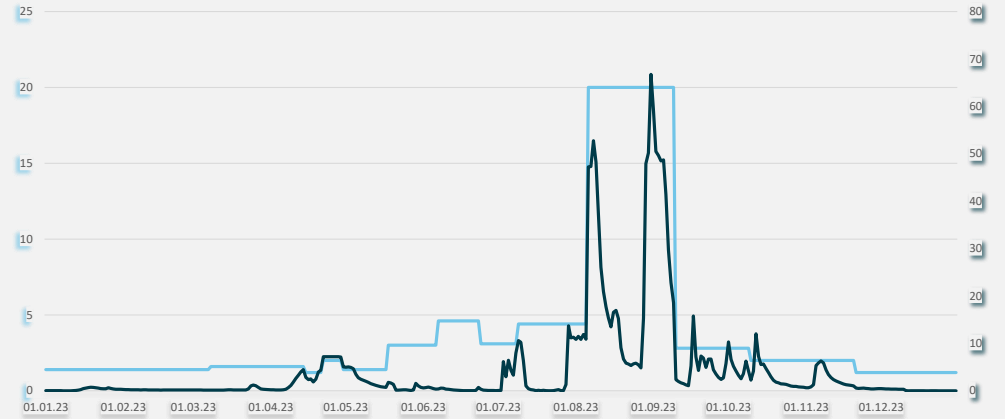
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



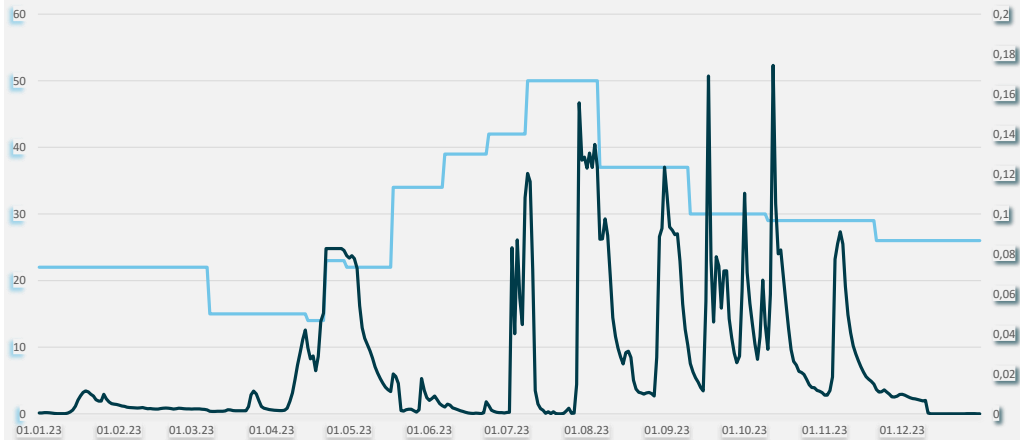
Kiintoaine

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



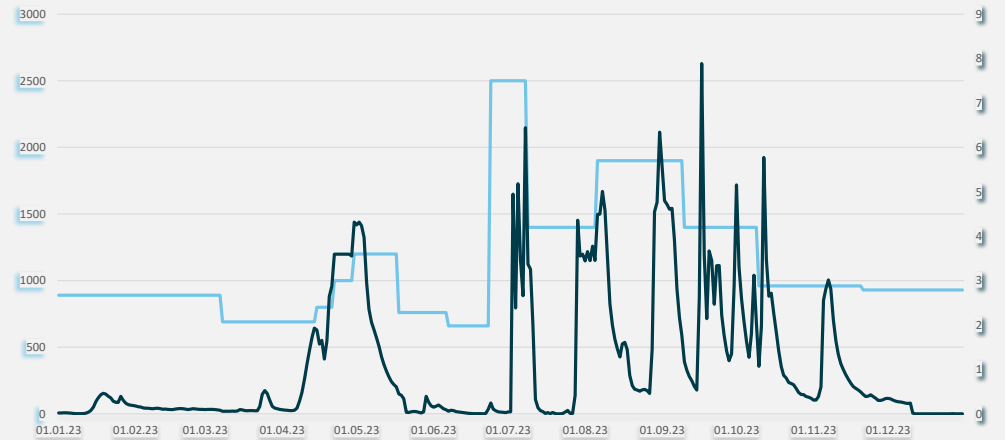
Kok. P

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



Kok. N

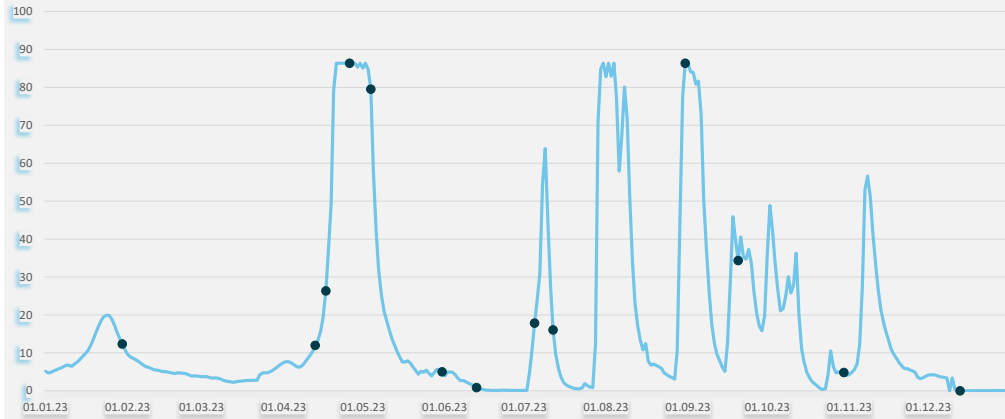
Pitoisuus AP [µg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



Kajansuo 32605 PVK4

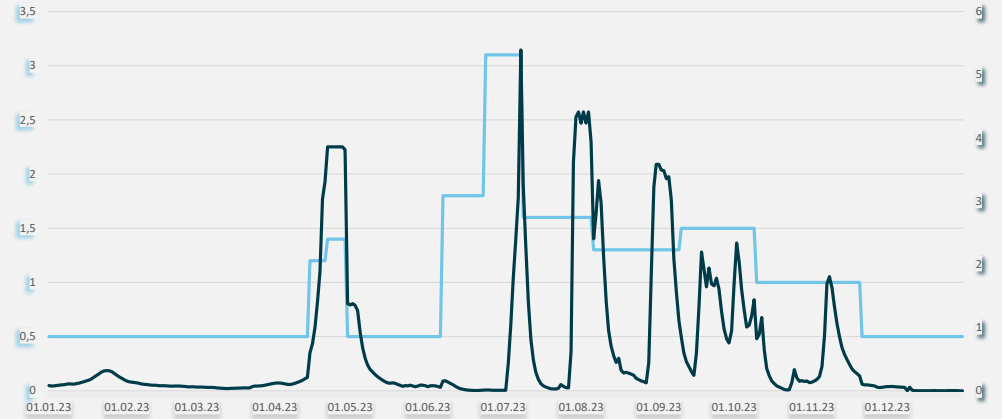
Valumat

— Valumat [l/s/km²] — Näytteenottohetket



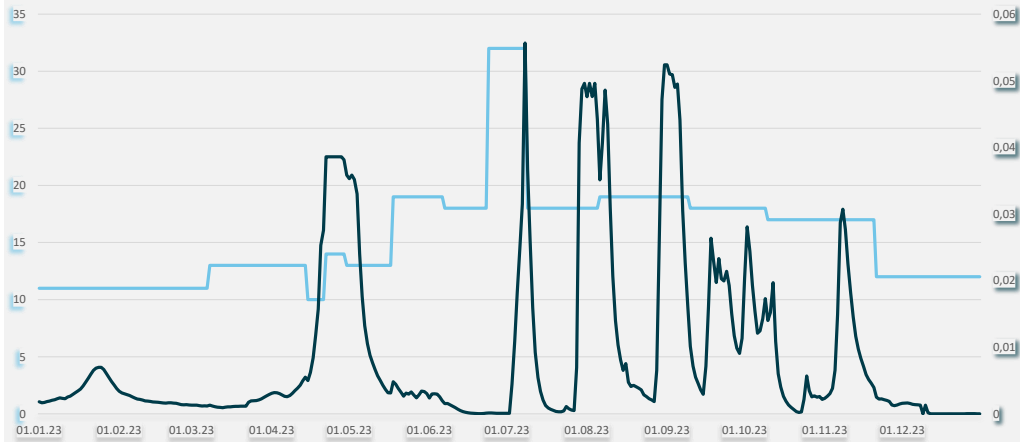
Kiintoaine

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



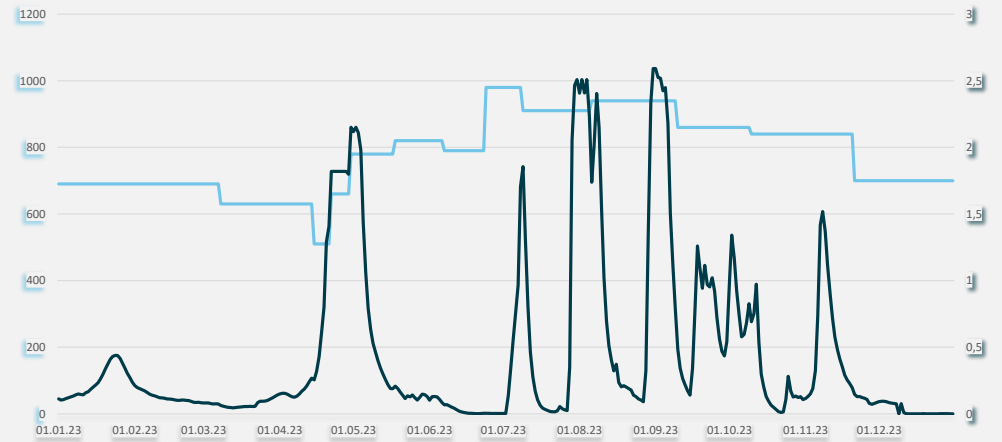
Kok. P

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



Kok. N

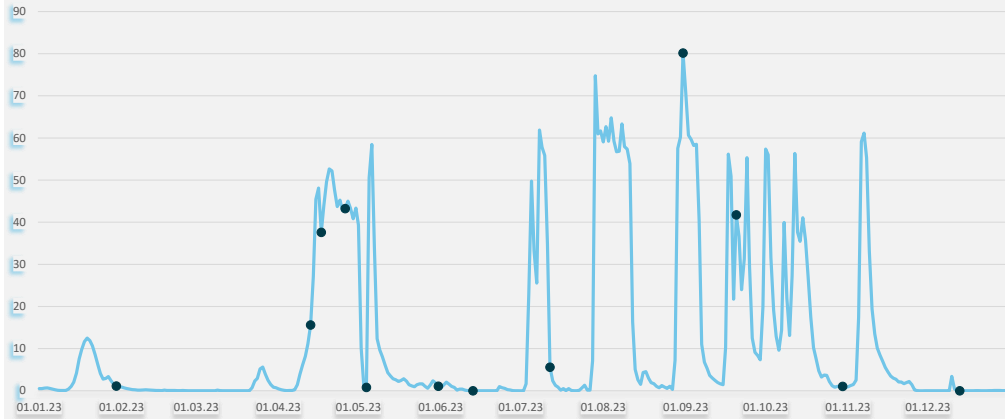
— Pitoisuus AP [µg/l] — Bruttokuorma [g/ha/d]



Kajiansuo 32605 PVK7

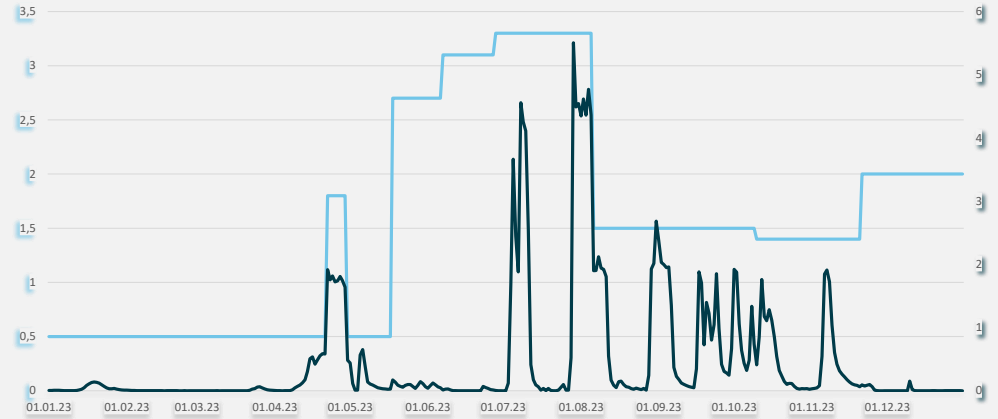
Valumat

— Valumat [l/s/km²] — Näytteenottohetket



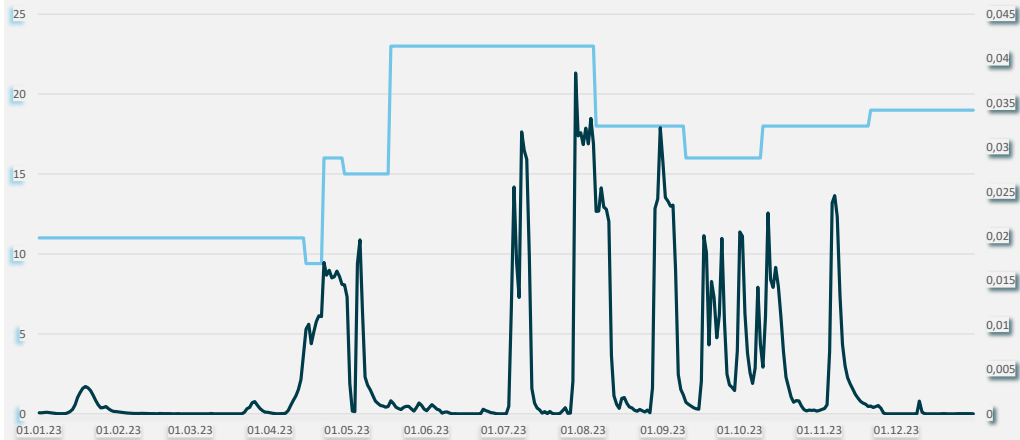
Kiintoaine

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



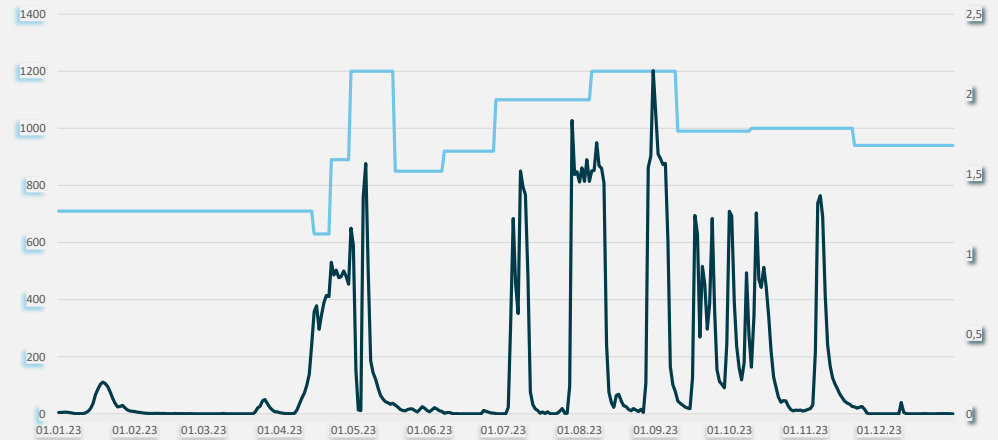
Kok. P

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



Kok. N

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



Kanasensuo, Pihtipudas

Ympäristöluvut LSSAVI/125/04.08/2010

45 tuotantopäivää, 10.5.2023 - 19.8.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Kanasensuo 32116 PVK1	14.492 Kortteisenkanavan a		40,99			37,84

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Kanasensuo 32116 PVK1	32116v01, oma mittari	

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Kanasensuo 32116 PVK1	14.492 Kortteisenkanavan a	186	8,8	0,2	34

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Kanasensuo 32116 PVK1	37,84	2 568	122	2,9	474	
		2022	1 164	83	2,1	311
		2021	1 071	60	1,0	139
		2020	1 669	94	2,6	283

Tulosten analysointi sanallisesti

Kanasensuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1). Näytteenottoaikoja oli talvella 1krt/kk, tulva-aikaan 1krt/vko ja avovesiaikaan 2krt/kk. Kesä-, elo- ja marraskuussa näytteitä ei saatu otettua kuivuudesta johtuen kunkin kuukauden toisella näytteenotokerralla. Kohteella on oma virtaamamittari. Valuma oli edellisvuotta suurempi.

Pintavalutuskentältä purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen keskimääräisen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden pienemmät kaikilta osin. Edellisiin vuosiin nähden vedenlaatu oli samansuuntaisella tasolla. Kiintoainepitoisuus oli edellisvuotta pienempi. Kentän puhdistusteho oli kaikilta osin hyvä ja ympäristöluvan kiintoaineen ja ravinteiden puhdistustehovaateet täyttyivät.

Valumapiikit osuivat huhti-toukokuulle. Suon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa matalampaa kaikkien kuormitusjakeiden osalta. Vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempi, johtuen erityisesti valuman kasvusta vuonna 2023.

Kanasensuo 32116 PVK1

Kunta: Pihlpidas

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 38,08 alapuoli: 40,99

Vesistöalue: 14.492 Kortteisenkanavan a

	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		Sähköjohtavuus 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		
11.1.2023	6,7	6,7	2	1,6			850	850					17	17			13000	1500	12	12					6,2	01.01. - 20.01.	7,1	
31.1.2023	6,3	6,6	14	1,4			1600	750	1100	100	41	330	65	18	41	9			17	12					5,2	21.01. - 24.02.	3,4	
21.3.2023	6,3	6,7	20	1,2	9,5		1700	740					65	17					17	12					7,2	25.02. - 31.03.	1,6	
11.4.2023	6,2	6,6	11	4			1300	760	580	79	260	210	43	26	17	6,5	5300	1600	13	57					4,2	01.04. - 13.04.	10	
17.4.2023	6,2	6,5	13	2,9			1300	670					41	19					14	12					3,3	14.04. - 20.04.	50,3	
24.4.2023	5,9	6,4	15	4			1100	770	380	100	300	280	37	19	<2	<2	1300	850	11	9,9					2,2	21.04. - 27.04.	96,1	
2.5.2023	5,9	6,3	19	5,3			2200	1600					48	29					22	18					3,1	28.04. - 05.05.	59,1	
9.5.2023	6,4	6,6	14	2,4			1600	1200		49	210	500	44	24	13	6,3	7700	2400	20	19					3,8	06.05. - 16.05.	9,2	
25.5.2023	6,6	6,8	19	1,8			1100	670					60	20					24	26					6	17.05. - 31.05.	3,5	
7.6.2023	6,7	7,1	29	2,4	13		1000	540					60	17					23	25					6,7	01.06. - 20.06.	1,9	
20.6.2023																												
5.7.2023	6,5	7	21	3	11		1900	700					59	15					38	35					8,3	21.06. - 12.07.	10,5	
20.7.2023	6,8	6,9	19	2,6			1800	890					120	19					34	42					10	13.07. - 26.07.	1,4	
3.8.2023	6,3	6,8	14	3,2			2400	970	1100	22	180	27	51	22	11	<2	7200	2200	44	36					5,8	27.07. - 08.08.	28	
15.8.2023	6,6	6,7	12	8,4			1500	1100					71	30					28	39					10,4	09.08. - 28.08.	3,3	
28.8.2023																												
12.9.2023	6,8	7	18	4,2			1300	630	510	17	41	10	62	17	20	3,2	10000	2500	27	26					7,7	29.08. - 25.09.	5,6	
9.10.2023	6,5	6,7	18	5,6			2100	1100					76	34					27	19					5	26.09. - 16.10.	14,9	
24.10.2023	6,4	6,6	22	6,4	14		2300	1500	1200	440	350	300	88	40	25	8,9	20000	3700	34	27					4,6	17.10. - 31.10.	5,8	
9.11.2023	6,3	6,6	12	3,6			1800	1300					49	29					22	17					3,5	01.11. - 24.11.	12,5	
23.11.2023																												
11.12.2023	6,5	6,6	52	3,6	21		2500	1300	120	440	110	350	88	42	29	21	21000	4400	25	19					5,8	25.11. - 14.12.	1,6	
19.12.2023		6,5		4,3				1200						42						18						6,3	15.12. - 31.12.	3,3

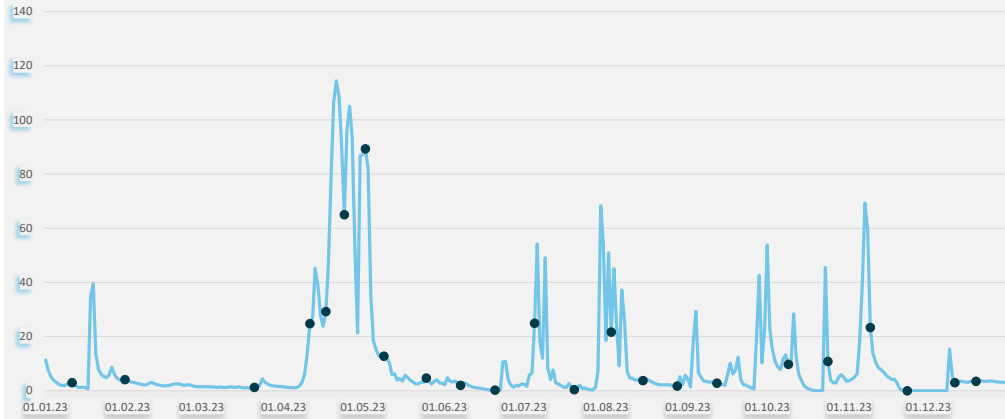
min	5,9	6,3	2	1,2	9,5		850	540	120	17	41	10	17	15	1	1	1300	850	11	9,9					2,2		
max	6,8	7,1	52	8,4	21		2500	1600	1200	440	350	500	120	42	41	21	21000	4400	44	57					10,4		
2023, n=20	6,3	6,6	18	3,6	14		1650	962	713	156	186	251	60	25	20	7,1	10688	2394	24	24					5,8		10,3
2022, n=12	6,2	6,5	28	4,93	20		1701	959	727	164	157	253	67	28	23	8,2	12660	2656	25	16					5,18		7
2021, n=17	6,3	6,6	14	2,2	12		1560	863	803	236	300	267	46	23	13	5,4	6757	2276	19	17					4,8		5,8
2020, n=21	6,6	6,8	21	3	14		1795	867	861	140	134	224	68	28	19	6,4	8600	2522	26	21					34	11	8,6

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P			
	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n
Talvi			50	/			20	/			50	/
Sula maa				/				/				/
Vuosi	18	3,6	80,0 %	n=19	1650	949	42,5 %	n=19	60	24	60,0 %	n=19
Jakson valumalla painotettu	16	3,9	75,6 %		1602	983	38,6 %		47	23	51,1 %	

Kanasensuo 32116 PVK1

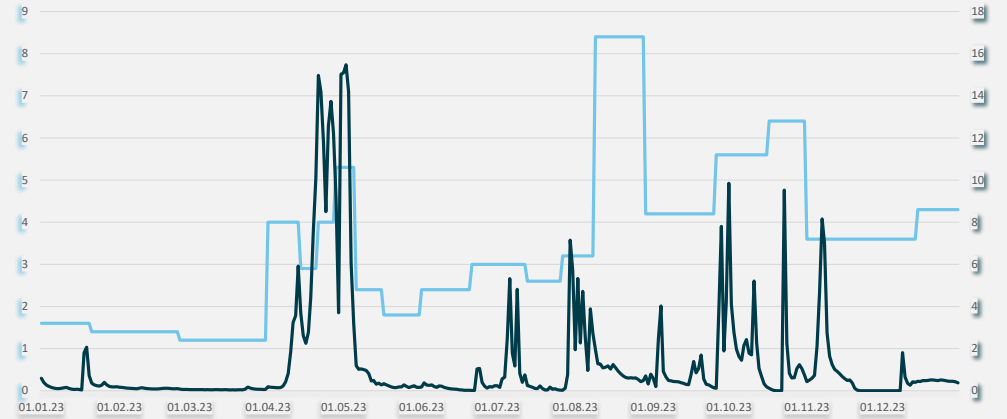
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



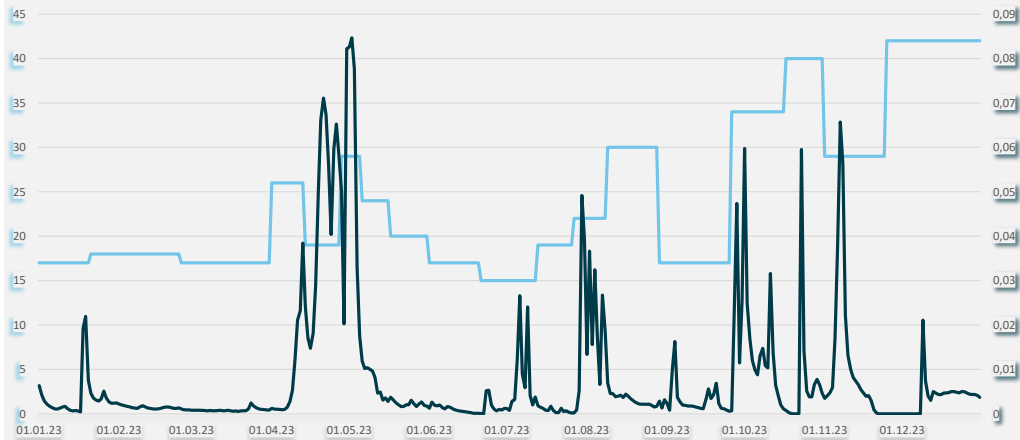
Kiintoaine

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



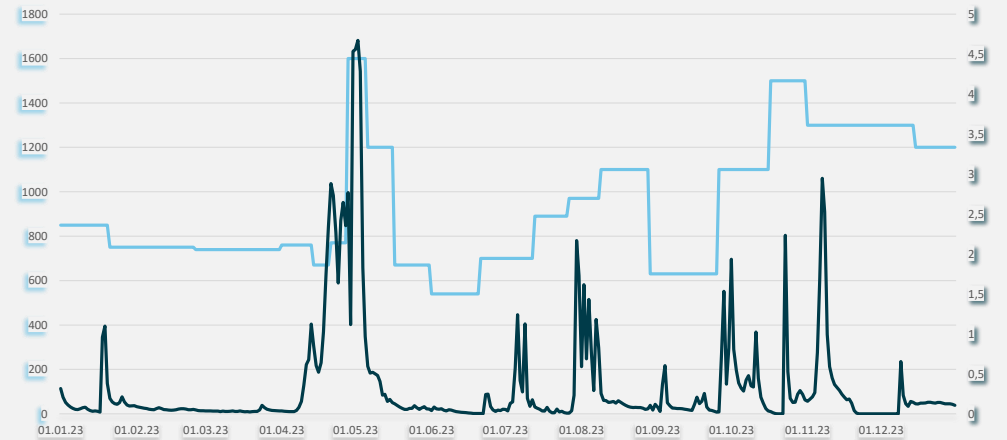
Kok. P

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



Kok. N

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



Kivisensuo, Hankasalmi, Pieksämäki

Ympäristöluvut LSSAVI/7179/2014

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Kivisensuo 31104 PVK 1-2	14.377 Kissakoskenjoen va	48,2		0		0,05
Kivisensuo 31104 PVK3	14.377 Kissakoskenjoen va	124,13		43,73		10,35
	Kivisensuo (31104) yht.[ha]	172,33		43,73		10,4

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Kivisensuo 31104 PVK 1-2	31104v01, Kivisensuo 31104 PVK3	
Kivisensuo 31104 PVK3	31104v01, oma mittari	20.1.-6.3. Tervasuo 31102 PVK1, padottaa & 28.7.-31.7. Tervasuo 31102 PVK1, padottaa & 19.11.-6.12. Tervasuo 31102 PVK1, padottaa

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Kivisensuo 31104 PVK 1-2	14.377 Kissakoskenjoen va		508	12	0,2	52
Kivisensuo 31104 PVK3	14.377 Kissakoskenjoen va		558	12	0,3	19

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Kivisensuo 31104 PVK 1-2	0,05		9,3	0,2	0,00	1,0	
Kivisensuo 31104 PVK3	54,08		11 020	239	5,3	383	
	54,13	Kivisensuo (31104) yht.[kg/a]	11 030	239	5,3	384	
			2022	6 267	160	3,4	202
			2021	9 246	249	5,0	456
			2020	22 453	559	13	598

Kivisensuo 31104 PVK 1-2: Tarkistamispäätös lainvoimaistunut 1/2022.

Yksityisen tuottajan pinta-ala ja kuormitukset huomioitu PVK1-2 laskennassa ja ilmoitettu erikseen omalla sivullaan.

Kivisensuo 31104 PVK3: Tarkistamispäätös lainvoimaistunut 1/2022.

Tulosten analysointi sanallisesti

Kivisensuolla tarkkailtiin pintavalutuskenttiä PVK1-2 ja PVK3. PVK1-2:n valuma-alueen pinta-ala sisältää Neovan alueen lisäksi yksityisen tuottajan tuotantopinta-alan. Neovalla ei enää 2023 ollut kuormittavaa pinta-alaa PVK1-2:n alueella (vain karttatekninen 0,05 ha, kasvittamatonta poistumaa). Yksityisen tuottajan kuormittavat pinta-alat ja kuormitus on ilmoitettu erikseen omalla sivullaan. PVK1-2:lla tarkkailua tehtiin talviaikaan 1x/2kk, tulva-aikaan kerran viikossa ja kesällä kerran kuukaudessa. Näytteenotto tapahtuu pintavalutuskentän ojasta, koska alueella ei ole mittakaivoa. Osa näytteistä on otettu hyvin vähäisestä virtaamasta. Kesä- ja joulukuussa näytteitä ei saatu otettua. PVK3:lla näytteenottoa oli tiheämmin, talviaikaan kerran kuukaudessa, tulva-aikana kerran viikossa ja kesällä kahdesti kuukaudessa. Kuivuuden vuoksi kaikkia näytteitä ei voitu ottaa. PVK3:lla on oma virtaamamittari. Mittaustulokset olivat osin puutteellisia padotustilanteen vuoksi, joten Kivisensuon kuormituslaskennassa käytettiin poikkeavissa tilanteissa läheisen Tervasuo PVK1 valumia. Kentän PVK1-2 kuormitus on laskettu kentän omia vedenlaatutietoja ja PVK3:n valuntatietoa hyödyntäen. Vuoden valuma oli selvästi edellisvuotta suurempi.

PVK1-2:ltä lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat keskimäärin läntisen Suomen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden matalammat fosforin, typen ja CODMn:n osalta, mutta hieman korkeammat kiintoaineen osalta. Uuden luvan (lainvoimaistunut 1/2022) pitoisuus- ja/tai puhdistustehovaateet täytyvät typen ja fosforin osalta. Typen osalta myös puhdistusteho oli aiempaa parempi. Kiintoaineen osalta pitoisuusvaateesta jäätin hieman. Pitoisuuksiin vaikuttivat mahdollisesti syksyn rankkasateet.

PVK3:ltä purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden matalammat ravinteiden ja kiintoaineen osalta, mutta korkeammat CODMn:n osalta. Pitoisuudet olivat aiempien vuosien tasolla. Uuden luvan (lainvoimaistunut 1/2022) mukaiset pitoisuus- ja/tai puhdistustehovaateet täytyvät kaikilta osin.

Korkein valumahuippu ajoittui huhti-toukokuulle. PVK1-2:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää CODMn:n, typen ja fosforin osalta, mutta keskitasoa suurempaa kiintoaineen osalta. PVK1-2:n vuosikuormitus (Kivisensuon eteläosa) oli typen kuormitusta lukuun ottamatta edellisvuotta suurempaa.

PVK3:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää kaikilta osin. Edellisvuoteen verrattuna yhteenlaskettu kuormitus oli edellisvuotta suurempaa kaikkien kuormitusjakeiden osalta. Neovan ja yksityisen tuottajan pinta-alat ja kuormitus on ilmoitettu erillisillä sivuilla.

Kivisensuo 31104 PVK 1-2

Kunta: Hankasalmi, Pieksämäki

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 45,2 alapuoli: 48,2

Vesistöalue: 14.377 Kissakoskenjoen va

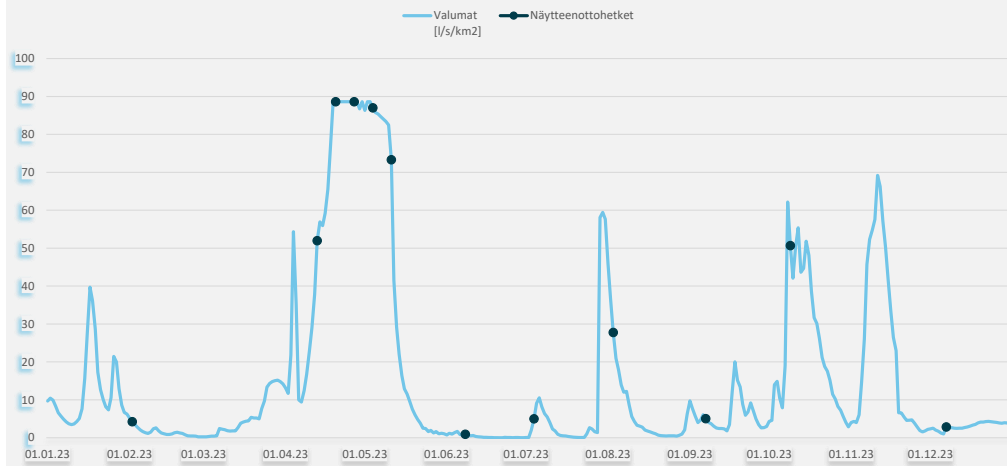
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
2.2.2023	6	6	3	2,6			1200	1200					14	14					32	31			4,9	5			01.01. - 08.03.	6,4
13.4.2023	5,8	5,9	2,8	1,8			1100	880					18	20					23	32			2,8	1,2			09.03. - 16.04.	17,1
20.4.2023	5,6	5,7	2	13			1100	980					18	19					23	24			1,8	2,9			17.04. - 23.04.	83,6
27.4.2023	5,2	5,7	2,2	2,6			1100	830					23	16					32	27			1,8	1,2			24.04. - 30.04.	88,3
4.5.2023	5,2	5,6	1,8	1,2			1200	790					20	15					49	36			1,8	0,85			01.05. - 07.05.	86,6
11.5.2023	5,8	6,4	4,8	3,2			1200	570					14	8,8					41	24			2,5	0,9			08.05. - 06.06.	17
8.6.2023																												
4.7.2023	6,3	6,5	19	2,6			1100	640					27	22					54	28			8,3	2,2			07.06. - 18.07.	1,5
3.8.2023	5,5	6	6,1	2,8			1800	920					25	26					58	42			2,1	1,3			19.07. - 20.08.	12,4
7.9.2023	6,2	6,3	19	25		17	1400	1400					25	26					43	44			7	7,5			21.08. - 22.09.	4,8
9.10.2023	5,4	5,7	3	1,8			1600	960					20	22					60	56			2	1,4			23.09. - 31.12.	15,9
7.12.2023																												

min	5,2	5,6	1,8	1,2	17		1100	570					14	8,8				23	24			1,8	0,85						
max	6,3	6,5	19	25	17		1800	1400					27	26				60	56			8,3	7,5						
2023, n=10	5,6	5,9	6,4	5,7	17		1280	917					20	19				42	34			3,5	2,4					15,5	
2022, n=10	5,7	5,6	7,89	4,44	16		1450	1273					20	18				35	27			4,88	3,41					9,8	
2021, n=5	5,5	5,6	5,2	5,2			1158	1132					21	21				31	31			5,3	5,2					15,4	
2020, n=2	5,8	5,7	28	21	40	24	2500	1800					57	47				56	54			23	16					25,1	
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot																													
Lupamääräys			yp	ap	RED%		yp	ap	RED%				yp	ap	RED%														
Talvi	alku	loppu																											
Sula maa																													
Vuosi			6,4	5,7	10,9 %	n=10	1280	917	28,4 %	n=10			20	19	5,0 %	n=10													
Jakson valumalla painotettu			2,7	5,1	-88,9 %		1187	871	26,6 %				20	17	15,0 %														

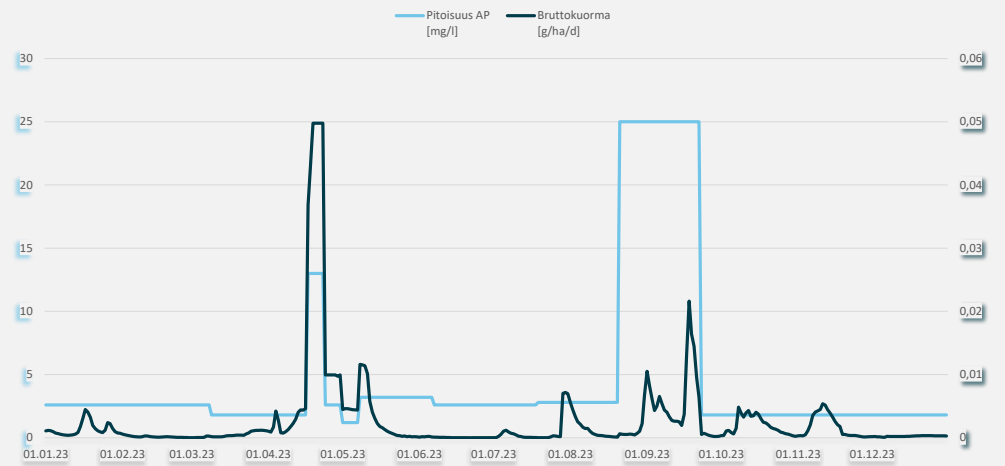
Näytteet paikoin vähäisestä virtaamasta pintavalutuskentän ojasta. Alueella ei mittakaivoa. Yksityisen tuottajan pinta-ala ja kuormitus laskettu erikseen pintavalutuskentän PVK1-2 tuloksista.

Kivisensuo 31104 PVK 1-2

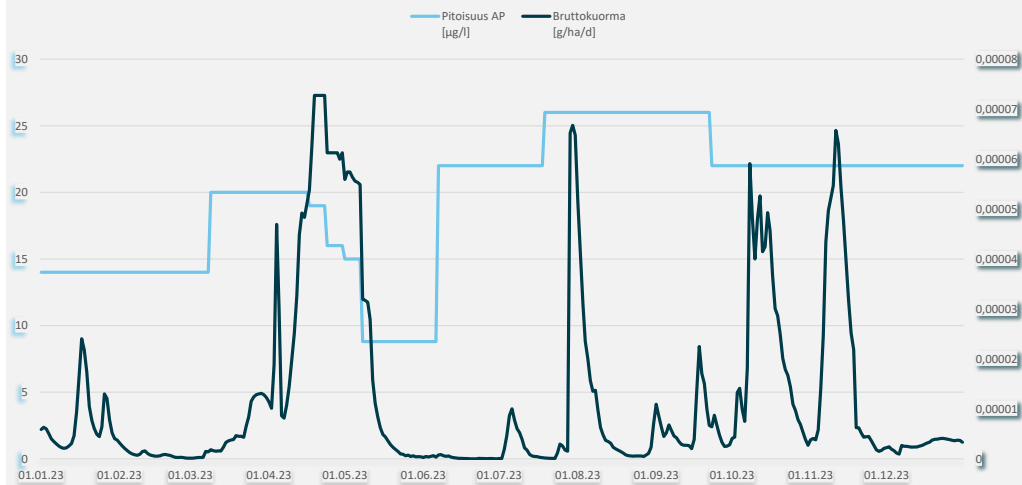
Valumat



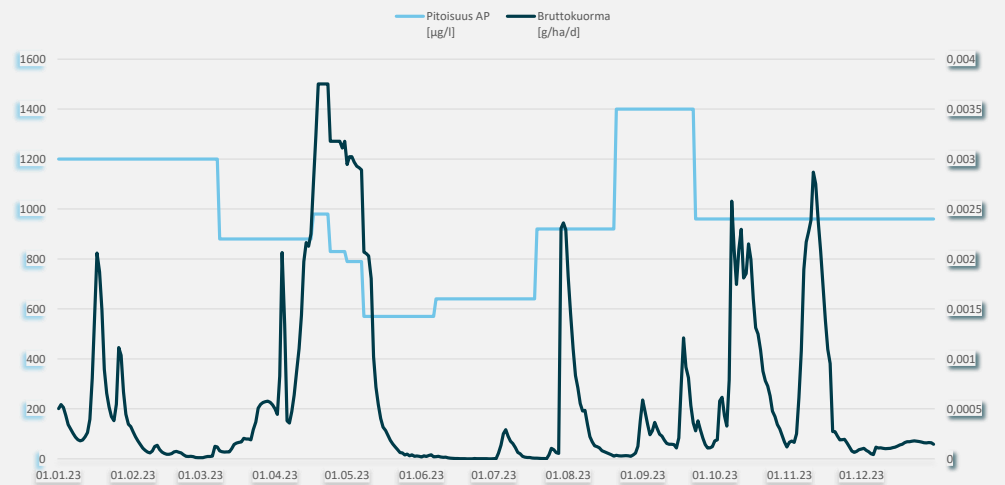
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Kivisensuo 31104 PVK3

Kunta: Hankasalmi, Pieksämäki

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 117,59 alapuoli: 124,13

Vesistöalue: 14.377 Kissakoskenjoen 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		Sähkönjohtavuus 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		
10.1.2023	6	5,9	9,6	1,6			1300	900					38	17					44	33			9,8	0,62		5	01.01. - 21.01.	12,6
2.2.2023	5,9	5,9	1	<1			730	740					13	13					34	34			0,5	0,52		4,2	22.01. - 18.02.	5,3
7.3.2023	6,3	6	5	1			1300	940					39	20					41	37			13	0,67		4,7	19.02. - 25.03.	2,7
13.4.2023	5,8	6	5,4	1,2			1100	730					27	21					26	29			5	1,2		3,6	26.03. - 16.04.	26,7
20.4.2023	5,6	5,8	3	1,4			1000	670					18	14					21	19			1,9	0,83		2,4	17.04. - 23.04.	83,6
27.4.2023	5,5	5,7	2,2	<1			1100	820					25	17					28	29			1,9	0,47		2,8	24.04. - 30.04.	88,3
4.5.2023	5,2	5,7	2,4	<1			1500	840					28	15					50	45			1,9	0,49		2,9	01.05. - 07.05.	86,6
11.5.2023	5,8	5,9	5,3	1,6			1600	840					26	12					45	42			2,2	0,49		3,5	08.05. - 16.05.	49,5
22.5.2023	6,2	5,7	18	1,6			1600	1200					64	32					68	67			9,9	0,94		3,9	17.05. - 30.05.	4,1
8.6.2023	6,5	5,7	12	1,8			930	1200					30	33					35	66			11	1,3		3,8	31.05. - 20.06.	0,6
20.6.2023																												
4.7.2023	6,7	5,6	11	4,1			1000	1500					35	57					40	71			18	2,8		4,1	21.06. - 18.07.	2,1
20.7.2023																												
3.8.2023	5,6	5,6	10	2,6			1500	1500					110	36					61	77			4,2	1,2		4,2	19.07. - 09.08.	17,3
17.8.2023	6,5	6	4,8	1,6			1500	2000					57	130					50	85			10	9,8		5,7	10.08. - 23.08.	2,1
31.8.2023	6,5	5,8	8,5	4,5			1100	1300					38	52					40	71			15	4,9		4,1	24.08. - 06.09.	3,5
13.9.2023	6,5	6	8,4	7,2			1100	1400					33	48					51	75			9,8	5,5		4,5	07.09. - 19.09.	6
27.9.2023	5,8	5,8	5,3	1,2			1400	1000					42	23					56	59			3,3	0,81		4	20.09. - 02.10.	5,9
9.10.2023	5,6	5,8	2	1,8			1400	970					31	17					50	56			2,6	0,99		3,9	03.10. - 16.10.	36,8
24.10.2023	5,7	5,9	4	1			1300	910					44	17					63	49			2,6	0,62		4	17.10. - 31.10.	16,6
9.11.2023	5,7	5,8	2,8	1,4			1200	880					27	19					42	38			2,7	1,2		3,5	01.11. - 15.11.	36,9
23.11.2023	5,7	5,7	1,2	<1			850	860					16	16					41	41			0,68	0,57		4,3	16.11. - 29.11.	9,1
7.12.2023	6,1	5,7	14	1,1			1500	990					42	18					64	47			13	0,83		4,9	30.11. - 12.12.	2,2
18.12.2023	6	5,9	<1	<1			980	980					19	21					48	48			1,1	1,1		5	13.12. - 31.12.	3,7

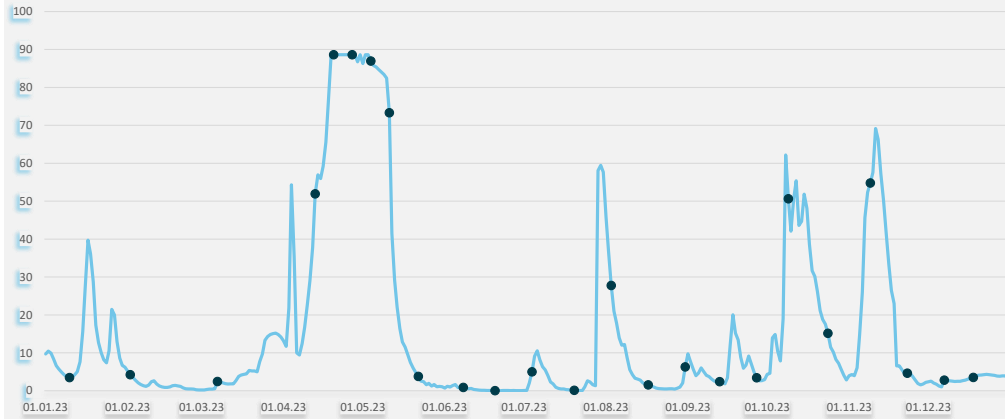
min	5,2	5,6	0,5	0,5			730	670					13	12					21	19			0,5	0,47		2,4		
max	6,7	6	18	16			1600	2000					110	130					68	85			18	9,8		5,7		
2023, n=22	5,8	5,8	6,2	2,4			1227	1053					36	29					45	51			6,4	1,7		4		15,5
2022, n=19	5,9	5,7	5,94	1,92	18		1308	1087					33	30					39	47			9,06	1,36		4,39		9,8
2021, n=20	5,9	5,6	5,2	1,3			1363	984	810	71	51	220	30	22	8,8	4,2	6400	1100	39	40			8,6	1,5		4,3		12,9
2020, n=20	6	5,6	13	1,1	13		1580	1054	397	47	66	96	44	25	5,1	2,7	3975	996	47	43			14	2				25,1

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P			
	yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%	
Talvi alku loppu												
Sula maa				/				/				/
Vuosi	6,2	2,4	61,3 %	n=22	1227	1053	14,2 %	n=22	36	29	19,4 %	n=22
Jakson valumalla painotettu	3,8	1,3	65,8 %		1259	866	31,2 %		30	18	40,0 %	

Kivisensuo 31104 PVK3

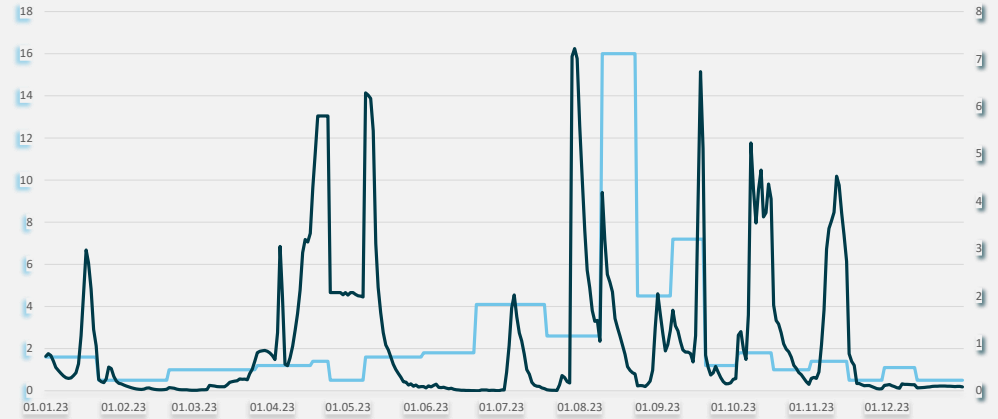
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



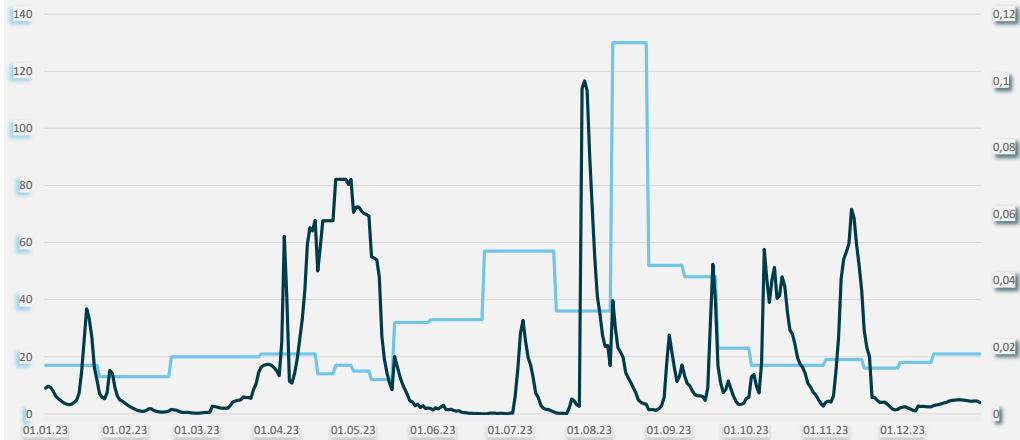
Kiintoaine

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



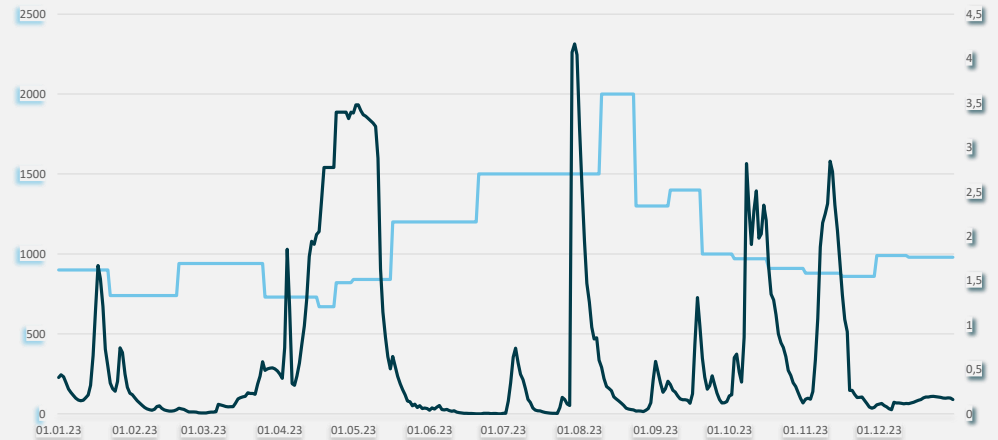
Kok. P

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



Kok. N

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



Kivisensuo, Hankasalmi, Pieksämäki

Ympäristöluvut LSSAV/7180/2012

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Kivisensuo Matilainen PVK1-2	14.377 Kissakoskenjoen va	28,9		0		21,84

Virtaamamittarit

Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Kivisensuo Matilainen PVK1-2	,

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Kivisensuo Matilainen PVK1-2	14.377 Kissakoskenjoen va	508	12	0,2	52

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Kivisensuo Matilainen PVK1-2	21,84	4 047	97	2,0	415	
		2022	2 087	98	1,2	347
		2021	3 160	128	2,3	627
		2020	7 807	194	4,4	208

Kivisensuo Matilainen PVK1-2: kuormitus laskettu Kivisensuo 31104 PVK 1-2:n ominaiskuormitusluvuilla.

Tulosten analysointi sanallisesti

Yksityisen tuottajan Kivisensuo eteläosa (ympäristö lupa dnro LSSAV/7180/2014) oli poistunut tuotannosta ja alue oli jälkikoidossa 2023. Kivisensuo PVK1-2:n valuma-alue sisältää myös yksityisen tuottajan (Kivisensuo eteläosa) tuotantopinta-alan. Tällä erillisellä sivulla on ilmoitettu yksityisen tuottajan pinta-alat ja kuormitus laskettuna Kivisensuon PVK1-2 ominaiskuormitusluvuilla.

Pintavalutus kentän PVK1-2 tarkkailutiedot on esitetty edellä Neovan Kivisensuon sivulla.

PVK1-2:ltä lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat keskimäärin koko läntisen Suomen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden matalammat fosforin, typen ja CODMn:n osalta, mutta hieman korkeammat kiintoaineen osalta. Edellisiin vuosiin nähden kiintoaine-, fosfori- ja CODMn-pitoisuudet olivat melko samalla tasolla. Typpipitoisuudet olivat viime vuosia matalammat, parantuneet edellisistä vuosista. Uuden luvan (lainvoimaistunut 1/2022) mukaiset ravinteiden pitoisuusvaateet täyttyivät, mutta kiintoaineen osalta vaateesta jäätin hieman (mahdollinen syksyn rankkasade).

PVK1-2:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuja keskitasoa pienempää CODMn:n, typen ja fosforin osalta, mutta keskitasoa suurempaa kiintoaineen osalta. PVK1-2:n vuosikuormitus (Kivisensuon eteläosa, Matilainen) oli typen kuormitusta lukuun ottamatta edellisvuotta suurempaa.

Kurkisu, Petäjavesi

Ympäristöluvat ISY-2008-Y-112
16 tuotantopäivää, 7.6.2023 - 18.8.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Kurkisu 32505 PVK1	14.549 Merovenjoen va	87,3	76,09	1,04		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Kurkisu 32505 PVK1	32504v01, Palosuo 32504 PVK1+2	

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Kurkisu 32505 PVK1	14.549 Merovenjoen va	525	23	0,6	46

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Kurkisu 32505 PVK1	77,13	14 787	661	17	1 285	
		2022	9 440	387	12	838
		2021	11 198	384	11	481
		2020	12 810	384	8,7	410

Tulosten analysointi sanallisesti

Kurkisuolla tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentän PVK1 alapuolisella pisteellä. Kuormituslaskennassa käytettiin Kurkisuon omia vedenlaatutietoja ja läheisen Palosuo PVK1+2 valumatietoja.

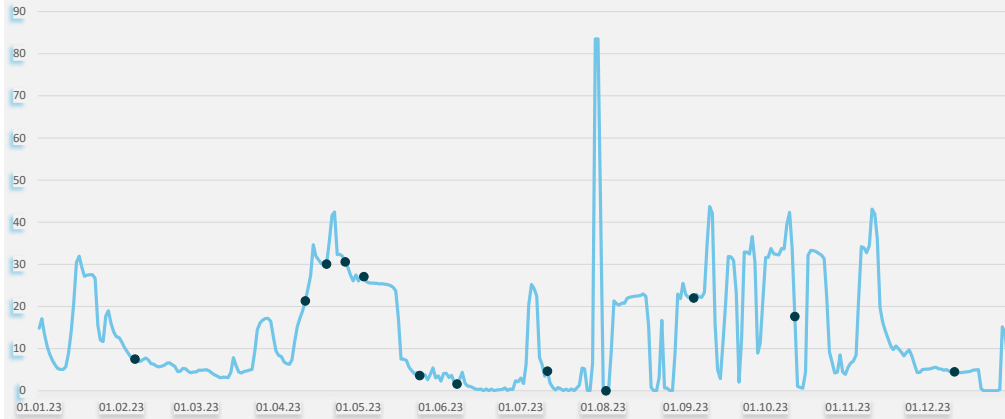
PVK1:ltä lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat keskimäärin läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden korkeammat ravinteiden osalta. Sen sijaan CODMn:n ja kiintoaineen osalta pitoisuudet olivat läntisen Suomen keskimääräisiä pitoisuuksia pienemmät.

Vuoden valuma oli edellisvuotta suurempi. Suurimmat valumat painottuivat huhti-toukokuulle. Elokuussa oli suuren valuman piikki ja syysvalumat jatkuivat elokuulta aina marraskuulle saakka. Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää CODMn:n osalta, ja hieman keskitasoa suurempaa kokonaistypen ja kokonaisfosforin osalta. Kiintoaineen ominaiskuormitus oli alueen keskitasoa. Vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempaa, mm. vuoden 2023 suuremmasta valumasta johtuen.

Kurkisu 32505 PVK1

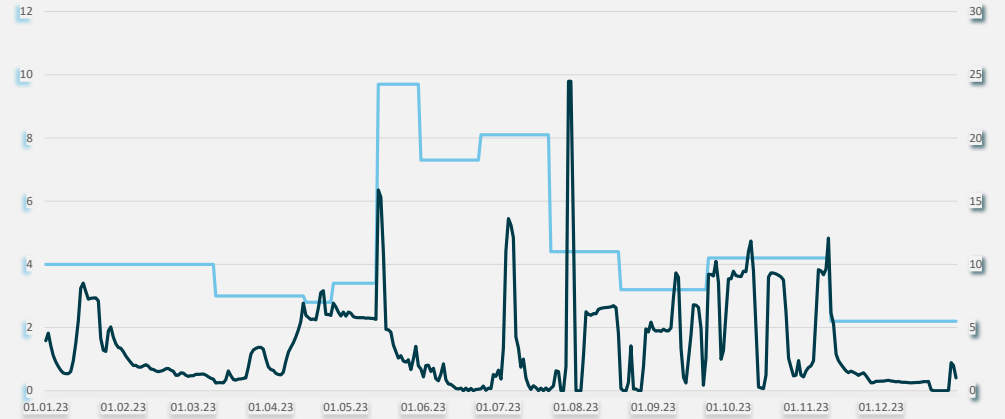
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



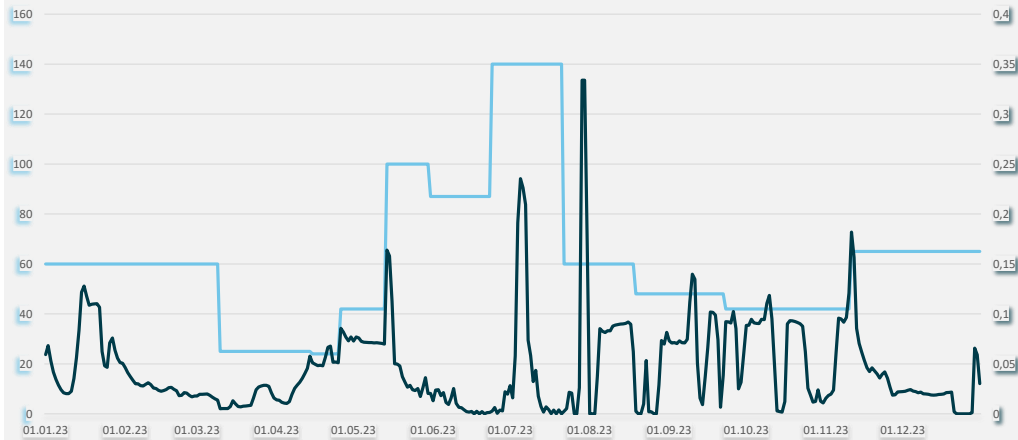
Kiintoaine

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



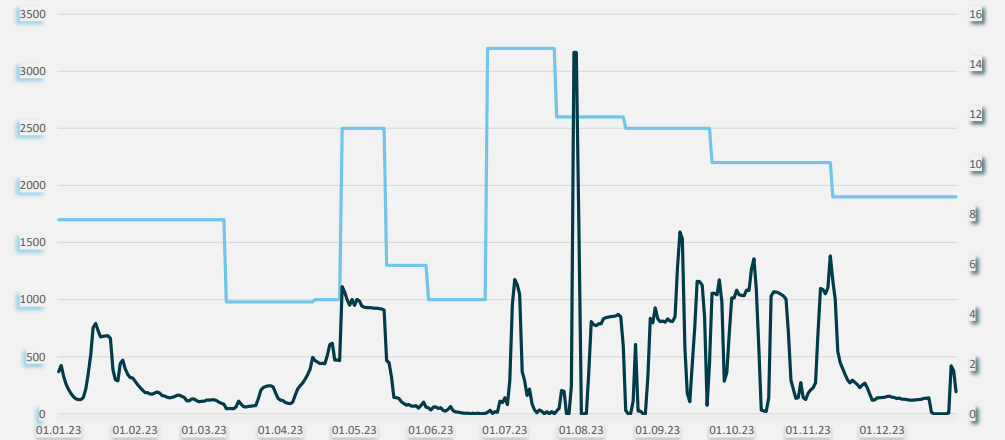
Kok. P

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



Kok. N

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



Lapsukansuo, Multia

Ympäristöluvut ISY-2007-Y-59
38 tuotantopäivää, 13.5.2023 - 23.7.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Lapsukansuo 32408 PVK1	14.543 Pengerjoen yläosan a	40,15	33,09	0		0
Lapsukansuo 32408 PVK2	14.546 Rajajoen va	36,98	30,71	0		0
Lapsukansuo 32408 PVK3	14.543 Pengerjoen yläosan a	43,35	22,9	10,79		0
Lapsukansuo 32408 PVK4	14.543 Pengerjoen yläosan a	24,21	17,41	0		1,23
	Lapsukansuo (32408) yht.[ha]	144,69	104,11	10,79		1,23
	14.543 Pengerjoen yläosan a	107,71	73,4	10,79		1,23
	14.546 Rajajoen va	36,98	30,71			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Lapsukansuo 32408 PVK1	32408v01, oma mittari	13.1.-18.1. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus/jää & 11.4.-5.5. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus/jää & 4.7.-6.7. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus & 29.7.-31.7. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus & 28.8.-1.9. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus & 10.9.-9.10. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padottaa/majava & 31.10.-29.11. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padottaa/majavatukos
Lapsukansuo 32408 PVK2	32408v02, oma mittari	19.4.-22.4. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus/jää & 29.7.-29.7. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus & 28.8.-29.8. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus
Lapsukansuo 32408 PVK3	32408v03, oma mittari	18.4.-5.5. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus & 28.7.-30.7. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus & 25.8.-1.9. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus
Lapsukansuo 32408 PVK4	32408v03, Lapsukansuo 32408 PVK3	

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Lapsukansuo 32408 PVK1	14.543 Pengerjoen yläosan a	627	16	0,8	32
Lapsukansuo 32408 PVK2	14.546 Rajajoen va	522	13	0,5	30
Lapsukansuo 32408 PVK3	14.543 Pengerjoen yläosan a	915	25	0,5	49
Lapsukansuo 32408 PVK4	14.543 Pengerjoen yläosan a	754	19	0,4	27

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Lapsukansuo 32408 PVK1	33,09	7 569	195	10	390	
Lapsukansuo 32408 PVK2	30,71	5 856	142	5,8	338	
Lapsukansuo 32408 PVK3	33,69	11 250	309	6,7	603	
Lapsukansuo 32408 PVK4	18,64	5 131	129	3,0	182	
	116,13	Lapsukansuo (32408) yht.[kg/a]	29 807	774	25	1 513
		2022	16 446	632	20	1 514
		2021	19 046	566	17	822
		2020	18 571	600	19	597
	14.543 Pengerjoen yläosan a	23 951	633	20	1 175	
	14.546 Rajajoen va	5 856	142	5,8	338	

Tulosten analysointi sanallisesti

Lapsukansuolla tarkkailtiin pintavalutuskenttien PVK1, 2, 3 ja 4 toimintaa ympärivuotisesti. Virtaamaa mitattiin PVK1, 2 ja 3:lta. PVK4 kuormituslaskennassa hyödynnettiin pintavalutuskentän 3 tietoja. Lapsukansuon mittarien data oli osin puutteellinen mm. jään ja padotuksen vuoksi, joten kuormituksen laskennassa käytettiin tällöin Olkitaipaleensuon virtaamaa.

PVK1:lta purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen keskimääräisen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden matalammat kiintoaineen, typen ja CODMn:n osalta, mutta korkeammat fosforin osalta. Puhdistustehotavoitteet täyttyivät kiintoaineen ja typen osalta, mutta fosforin puhdistustehovaade ei täyttynyt. Alueella havaittiin majavan aiheuttamia häiriöitä, jotka aiheuttivat mm. padotusta. Patoja purettiin alueella loppuvuonna.

PVK2:lta purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden pienemmät kaikilta osin. Puhdistustehotavoitteet täyttyivät kiintoaineen ja typen osalta, mutta eivät täysin fosforin osalta. Myös fosforin osalta puhdistusteho oli hyvä, sulanmaan aikaan puhdistusteho oli 48 %, koko vuoden osalta 44 % ja virtaamapainotteisena 55 %, jolloin puhdistustehovaade täyttyi.

PVK3:lta purkautuvan veden keskimääräinen pitoisuus oli läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden korkeampi typen osalta. CODMn:n, kiintoaineen ja fosforin pitoisuudet alittivat läntisen Suomen keskitason. Pitoisuudet olivat aiempia vuosia matalammalla tasolla kiintoaineen, typen ja fosforin osalta ja edellisvuosien tasolla CODMn:n osalta. Pintavalutuskentän toiminnalle asetetut puhdistustehovaateet ja -tavoitteet eivät täyttyneet.

PVK4:lta purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden pienemmät kaikilta osin. Varsinkin kiintoaine- ja fosforipitoisuudet olivat paikoin hyvin alhaiset. Kiintoainetta ja typpeä pidättyi puhdistustehovaateiden mukaisesti, mutta fosforin osalta ei päästy puhdistustehovaateisiin eikä -tavoitteisiin.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää kiintoaineen osalta kaikilla rakenteilla lukuun ottamatta PVK3:sta, jossa kiintoaineen ominaiskuormitus oli keskitasoa suurempaa. Fosforin ominaiskuorma oli lähellä Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen keskitasoa paitsi rakenteella PVK1, jolla se oli suurempaa. CODMn:n ja typen ominaiskuormitus oli alueen keskitasoa pienempää PVK1:lla ja PVK2:lla. PVK3:lla ja PVK4:lla ominaiskuorma oli CODMn:n ja typen osalta alueen keskitasoa suurempaa.

Yhteenlaskettu vuosikuormitus oli kiintoaineen osalta edellisvuoden tasolla ja muilta osin edellisvuotta suurempi. Valuma oli edellisvuotta huomattavasti suurempi kaikilla rakenteilla, mikä nostaa kuormitusta. Valuma oli tavanomaista suurempi erityisesti syksyllä elokuu-marraskuu välisenä aikana.

Lapsukansuo 32408 PVK1

Kunta: Multia

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 37,36 alapuoli: 40,15

Vesistöalue: 14.543 Pengerjoen yläosan a

	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		Sähkönjohtavuus 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			
11.1.2023	6,3	5,7	3,4	1,8			1300	930					45	41			19	26							2,6		01.01. - 24.01.	11,3	
7.2.2023	6,3	5,7	3,2	1,6			1200	890	370	99	290	280	46	46	21	23	1900	1300	20	25					2,5		25.01. - 27.02.	3,8	
21.3.2023	6,4	5,9	3,4	1,2			1200	910					44	45			15	20							2,8		28.02. - 01.04.	5,6	
13.4.2023	6,3	5,4	3,7	1			800	660	220	78	280	210	31	49	8	35	670	500	13	18					1,6		02.04. - 15.04.	1,6	
18.4.2023	5,5	5,3	3	1			1100	710					65	46					18	21					1,7		16.04. - 21.04.	78,5	
25.4.2023	5,2	5,2	2,2	1,6			1300	970					55	45					20	18					1,5		22.04. - 28.04.	84,6	
2.5.2023	5,2	5,1	2,6	1,8			2300	1800	970	470	210	370	81	58	39	22	970	1200	43	38					2,4		29.04. - 05.05.	30,5	
10.5.2023	5,7	5,1	2,8	1,6			1500	1100	560	94	250	350	51	47	21	24	1100	1000	34	37					2,3		06.05. - 16.05.	11,3	
24.5.2023	6,6	5,5	2,5	2,9	17		1100	800					110	65					31	40					2,3		17.05. - 30.05.	11,7	
7.6.2023	6,6	5,7	7,7	3			860	690					67	50					27	40					2,2		31.05. - 20.06.	3,3	
19.6.2023																													
5.7.2023	6,4	5,3	3,2	3			880	1000					100	95					36	59					2,4		21.06. - 18.07.	3,2	
17.7.2023																													
1.8.2023	4,8	4,9	8,9	2,7			2500	1300	650	19	180	19	140	86	37	34	2100	2700	66	75					2,8		19.07. - 07.08.	23,8	
15.8.2023	5,3	5,2	15	3,8			2100	1300					140	98					61	65					3		08.08. - 22.08.	1,7	
30.8.2023	4,5	4,5	5,8	3,1			2400	1500					93	77					69	75					3,1		23.08. - 05.09.	4,6	
12.9.2023	5,1	4,9	3	2,2			1500	1100	310	33	32	20	90	71	43	32	2700	3100	74	77					2,6		06.09. - 19.09.	18,4	
27.9.2023	5,1	4,8	2,8	1,6			2100	1200					120	60					82	80					2,7		20.09. - 03.10.	18,7	
10.10.2023	4,9	4,7	2,5	2			2300	1700					91	66					65	59					2,8		04.10. - 17.10.	58,5	
25.10.2023	5,6	5	4,8	<1			1600	1200	680	230	160	190	62	51	29	25	1800	1600	44	53					2,6		18.10. - 31.10.	16,1	
7.11.2023	5,3	5	21	12	21		2200	1600					130	100					41	35					1,8		01.11. - 27.11.	10	
20.11.2023																													
4.12.2023																													
18.12.2023	6,4	5,9	2,6	1,8			1500	1200					45	47					20	25					3		28.11. - 31.12.	3,1	

min	4,5	4,5	2,2	0,5	17			800	660	220	19	32	19	31	41	8	22	670	500	13	18					1,5			
max	6,6	5,9	25	12	21			2500	1800	970	470	290	370	140	100	43	35	2700	3100	82	80					3,1			
2023, n=20	5,3	5,1	6,3	2,5	19			1587	1128	537	146	200	206	80	62	28	28	1606	1629	40	44					2,4			15,4
2022, n=21	5,6	5,5	4,7	4,2		15		1489	1210	358	195	158	167	67	63	27	27	2092	1792	35	37					2,87			14,3
2021, n=21	5,7	5,4	4,2	1,9				1662	1173	608	203	246	268	66	57	31	23	2175	1664	39	41			5,6	2,5	2,6			13,3
2020, n=21	6,1	5,5	5,6	1,9				1565	1222	673	206	206	218	64	63	8,9	17	1918	1309	38	44			5,7	2,2				14,3

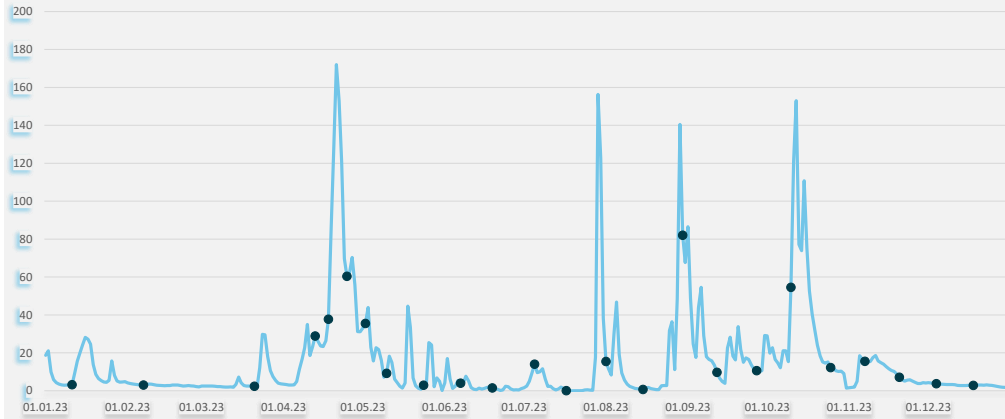
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P				^ tavoitearvoja	
	yp	ap	RED%	50/50^	yp	ap	RED%	20/-	yp	ap	RED%	50/50^		
Talvi	alku	loppu	5,8	2,9	50,0 %	n=7/	1329	986	25,8 %	n=7/	58	53	8,6 %	n=7/
Sula maa	20.4.	1.11.	6,6	2,3	65,2 %	n=13/	1726	1205	30,2 %	n=13/	92	67	27,2 %	n=13/
Vuosi			6,3	2,5	60,3 %	n=20	1587	1128	28,9 %	n=20	80	62	22,5 %	n=20
Jakson valumalla painotettu			4,5	2	55,6 %		1684	1168	30,6 %		78	58	25,6 %	

Majavan aiheuttamaa padotusta.

Lapsukansuo 32408 PVK1

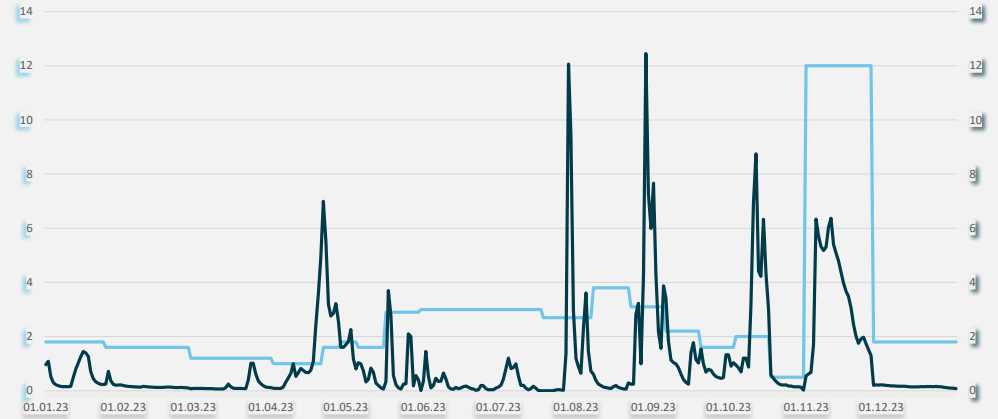
Valumat

— Valumat [l/s/km²] — Näytteenottohetket



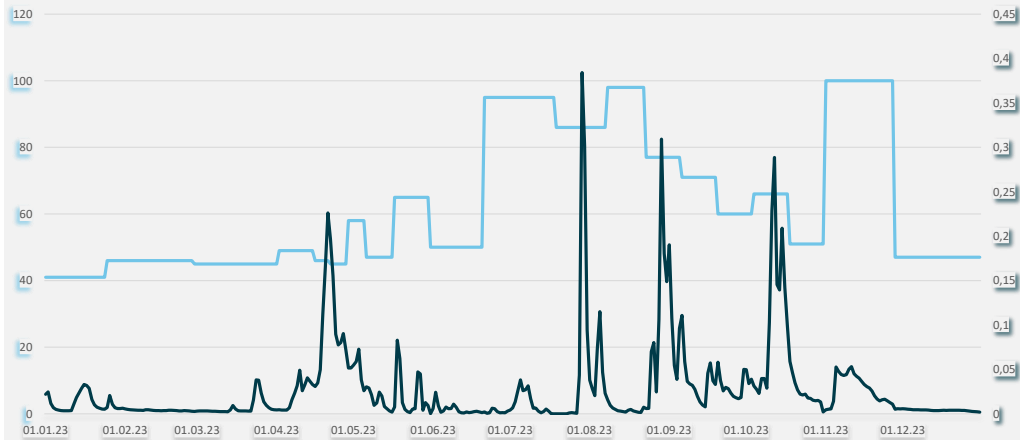
Kiintoaine

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



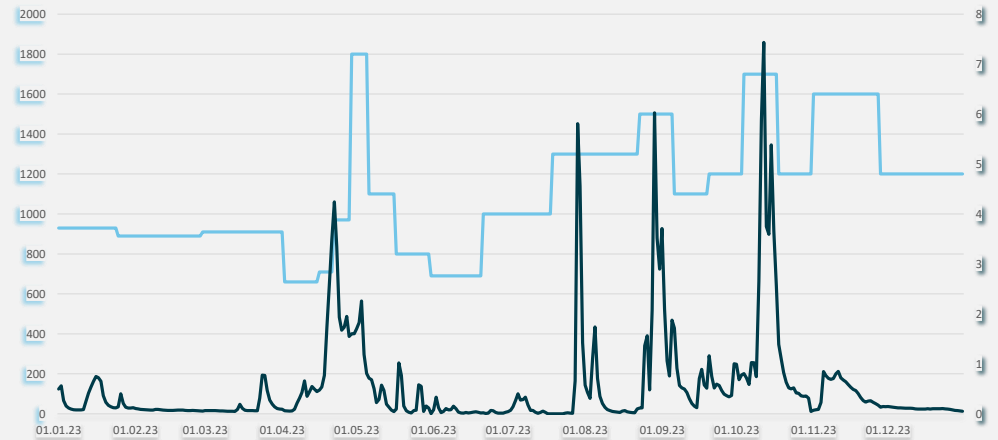
Kok. P

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



Kok. N

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



Lapsukansuo 32408 PVK2

Kunta: Multia

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 34,12 alapuoli: 36,98

Vesistöalue: 14.546 Rajajoen 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		Sähkönjohtavuus 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		
11.1.2023	6,5	5,2	5,6	<1			1400	750					39	24			15	21							2,1	01.01. - 24.01.	20,1	
7.2.2023	6,6	5,3	1,2	<1			1300	760	600	27	200	300	38	26	20	10	1100	550	15	21					2	25.01. - 27.02.	4,8	
21.3.2023	6,8	5,8	<1	<1			1300	900					44	30					14	18					2,4	28.02. - 01.04.	6,7	
13.4.2023	5,9	5,6	3	1,4			900	510	270	13	300	180	38	28	25	13	440	230	13	14					1,5	02.04. - 15.04.	29	
18.4.2023	5,7	5,3	1,2	1,4			990	500					57	23					16	17					1,5	16.04. - 21.04.	89,9	
25.4.2023	5,7	5,3	2	1,4			1200	610					76	31					16	13					1,2	22.04. - 28.04.	106,6	
2.5.2023	5,8	5,2	3,2	<1			2400	1300	1100	170	210	340	89	39	46	8,2	660	530	37	30					2,2	29.04. - 05.05.	48,2	
10.5.2023	6,4	5,3	2,8	1,4			1500	1000	730	25	230	290	53	39	22	14	800	570	27	32					2,2	06.05. - 16.05.	6,2	
24.5.2023	7	5,7	4	2,8			510	750					51	50					18	31					2,1	17.05. - 30.05.	1,9	
7.6.2023	6,9	5,7	4,2	1,4			470	650					40	35					16	35					2	31.05. - 20.06.	0,6	
19.6.2023																												
5.7.2023	5,8	5,3	8,2	2			3100	1100					72	63					64	56					2,4	21.06. - 18.07.	3,6	
17.7.2023																												
1.8.2023	5,4	5	4,4	1,8			2200	1100	690	11	150	6,2	150	48	98	9	1700	1100	57	58					2,5	19.07. - 15.08.	17,2	
15.8.2023																												
30.8.2023	5	4,9	3,6	1,6			2300	870					83	33					56	52					2,2	16.08. - 05.09.	28,1	
12.9.2023	5,9	5,1	1,8	1,4			1300	830	430	5,8	70	6,9	85	38	56	11	1500	1600	49	67					2,2	06.09. - 19.09.	21,3	
27.9.2023	5,9	5	2,4	1,2			1700	830					73	31					59	72					2,2	20.09. - 03.10.	36,5	
10.10.2023	5,9	5,1	1,2	1,2			1800	940					68	25					41	41					2,5	04.10. - 17.10.	42,4	
25.10.2023	6,2	5,2	1	1			1400	820	680	130	210	160	40	30	23	11	900	780	24	34					2,2	18.10. - 31.10.	3,9	
7.11.2023	5,9	5,2	4,2	1,2	41		3200	1300					120	72					46	27	45	11	1,9	1,6	01.11. - 13.11.	35		
20.11.2023	6,5	5,2	3,6	2,4			1400	850					35	31					15	23					2	14.11. - 26.11.	6,9	
4.12.2023	5,2	5,2	1	<1			560	560	27	24	130	130	20	20	6,7	6,8	440	440	23	23					1,8	27.11. - 10.12.	4,7	
18.12.2023	6,6	5,2	1,2	<1			1200	530					32	20					13	20					1,9	11.12. - 31.12.	4,8	

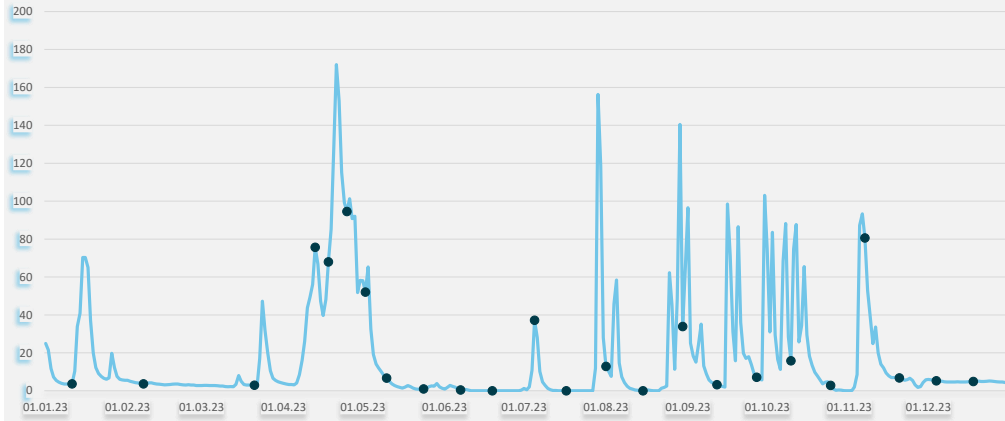
min	5	4,9	0,5	0,5	41		470	500	27	5,8	70	6,2	20	20	6,7	6,8	440	230	13	13					45	11	1,9	1,2
max	7	5,8	4,2	1,2	41		3200	1300	1100	170	300	340	150	72	98	14	1700	1600	64	72					45	11	1,9	2,5
2023, n=21	5,8	5,2	4,7	1,8	41		1530	831	566	51	188	177	62	35	37	10	942	725	30	34					45	11	1,9	17,4
2022, n=21	5,6	5,2	3,24	1,19			1377	824	320	87	159	138	60	39	23	12	1061	901	28	32					2,23			14,6
2021, n=21	5,6	5,1	3	0,9			1445	856	610	80	206	154	71	40	40	14	1290	888	36	39					3,1	0,9	2,2	15,3
2020, n=19	5,6	5,2	3,8	0,9			1642	971	676	131	173	112	105	56	45	14	1008	724	41	40					2,9	1,2		18

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P				^ tavoitearvoja	
	yp	ap	RED% 50/50^	n=9/ n=12/ n=21	yp	ap	RED% 20/-	n=9/ n=12/ n=21	yp	ap	RED% 50/50^	n=9/ n=12/ n=21		
Talvi	alku	loppu	6,6	2,2	66,7 %	n=9/	1361	740	45,6 %	n=9/	47	30	36,2 %	n=9/
Sula maa	20.4.	1.11.	3,2	1,5	53,1 %	n=12/	1657	900	45,7 %	n=12/	73	38	47,9 %	n=12/
Vuosi			4,7	1,8	61,7 %	n=21	1530	831	45,7 %	n=21	62	35	43,5 %	n=21
Jakson valumalla painotettu			5	2	60,0 %		1596	801	49,8 %		73	33	54,8 %	

Lapsukansuo 32408 PVK2

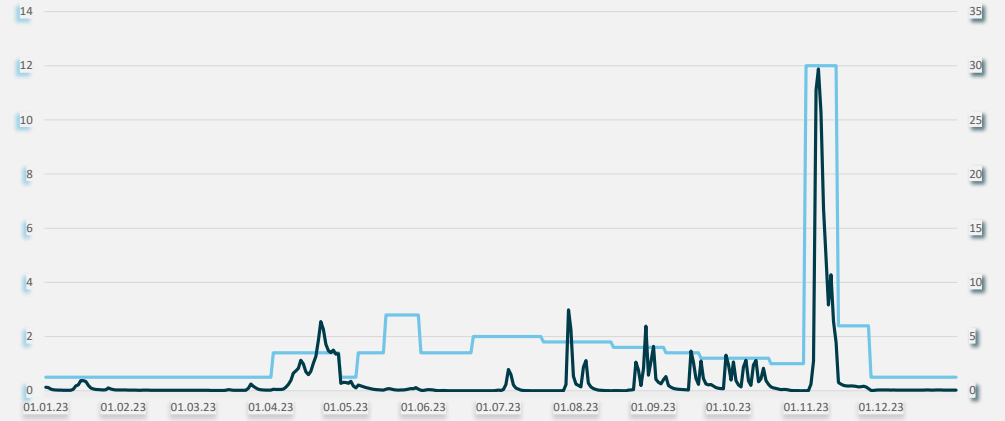
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



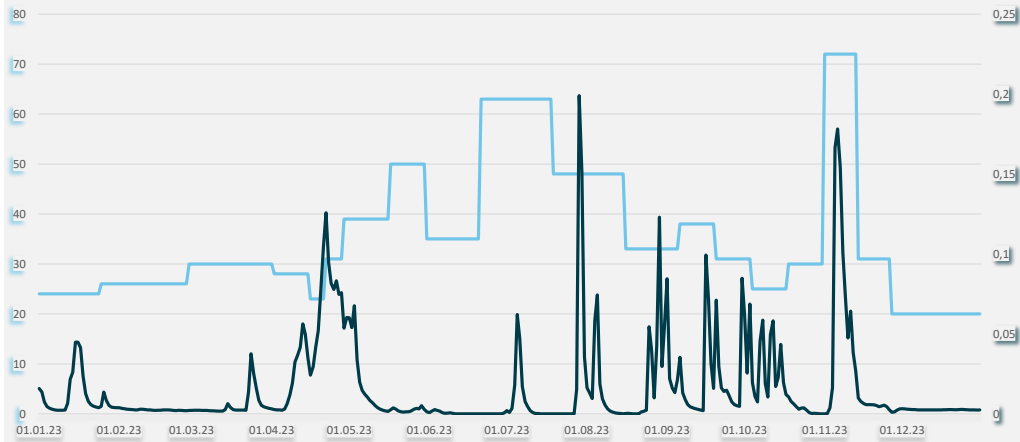
Kiintoaine

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



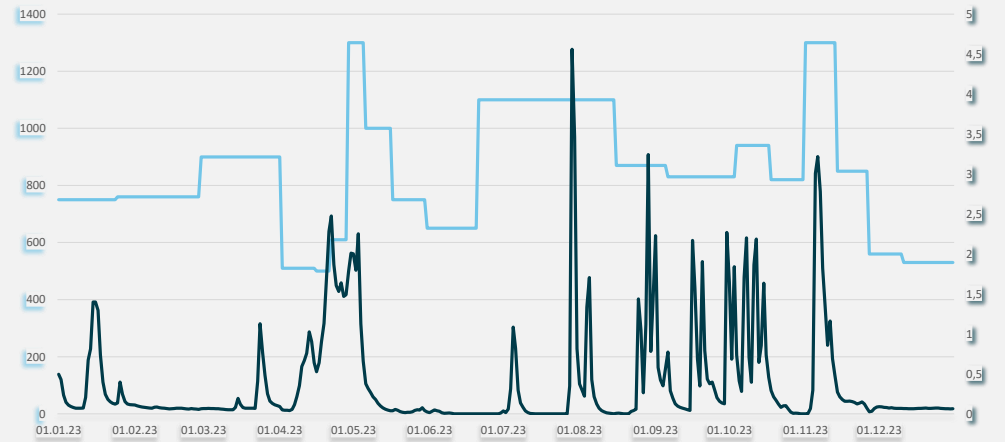
Kok. P

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



Kok. N

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



Lapsukansuo 32408 PVK3

Kunta: Multia

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 40,77 alapuoli: 43,35

Vesistöalue: 14.543 Pengerjoen yläosan a

	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		Sähkönjohtavuus 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				
11.1.2023	6,5	6,5	5,6	4,4			1700	1600					33	32					26	27							4,6	01.01. - 24.01.	17,9	
7.2.2023	6,4	6,4	4,2	2,8			1500	1400	720	500	120	320	34	33	17	16	5300	4600	25	26							4,5	25.01. - 27.02.	4,9	
21.3.2023	6,7	6,6	6,2	3,6			1400	1400					31	32					21	22							5,1	28.02. - 01.04.	5,7	
13.4.2023	5,8	5,2	2,4	1,6			760	680	310	140	280	290	16	17	2,4	2,5	820	580	14	15							1,3	02.04. - 15.04.	25,3	
18.4.2023	5,8	5,4	2,4	1,6			1100	980					19	16					17	18							1,6	16.04. - 21.04.	84,2	
25.4.2023	4,8	5	5,2	2,6			1300	1200					35	28					35	32							2	22.04. - 28.04.	84,6	
2.5.2023	4,9	4,9	3,4	1,8			1800	1700	730	530	130	220	39	32	11	4,1	1300	1200	46	44							2,3	29.04. - 05.05.	30,5	
10.5.2023	6	5,3	4,6	2,8			1300	1200	560	290	110	280	28	30	3	5,3	2100	1700	41	41							2,4	06.05. - 16.05.	10,1	
24.5.2023	6,7	6,2	11	5,9			1100	1000					42	39					36	40							3,8	17.05. - 30.05.	2,5	
7.6.2023	5,1	6,6	2,2	3,6			1300	940					54	29					18	38							4,5	31.05. - 20.06.	1,3	
19.6.2023																														
5.7.2023	5,2	5,4	4	9,8			1500	3000					58	62					39	64							3,5	21.06. - 18.07.	4,3	
17.7.2023	5		3,2				1600						64						47											
1.8.2023	4,7	4,6	6,7	2,8			4700	1400	150	170	3400	88	52	39	<2	3,3	1100	2900	32	76							3,2	19.07. - 07.08.	31,1	
15.8.2023	6,2	5,7	9,8	11			1800	1800					56	64					60	67							3,5	08.08. - 22.08.	3	
30.8.2023	4,3	4,4	4	2,6			2100	1700					41	31					82	83							3,5	23.08. - 05.09.	47,8	
12.9.2023	5,5	5,1	10	6,4			1800	1700	590	490	50	74	50	52	9,4	14	6300	6200	84	92							2,9	06.09. - 19.09.	29,6	
27.9.2023	5,2	5	9,3	3,4			1300	1800					41	38					67	84							2,9	20.09. - 03.10.	52,2	
10.10.2023	4,5	4,6	1,4	1,2			1600	1500					28	25					70	68							3,1	04.10. - 17.10.	68,9	
25.10.2023	6,1	5,8	3	2,7			1600	1600	760	620	60	160	36	36	13	13	4500	4000	50	51							3,1	18.10. - 31.10.	9	
7.11.2023	5,1	5,1	5,6	2,2			1500	1500					35	31					38	38							1,9	01.11. - 13.11.	47,8	
20.11.2023	6,2	6,1	3,6	2,8			1700	1600					32	31					36	36							3,1	14.11. - 03.12.	7	
4.12.2023																														
18.12.2023	6,6	6,6	4	2,4			1700	1700					38	37					31	32							5,4	04.12. - 31.12.	3,5	

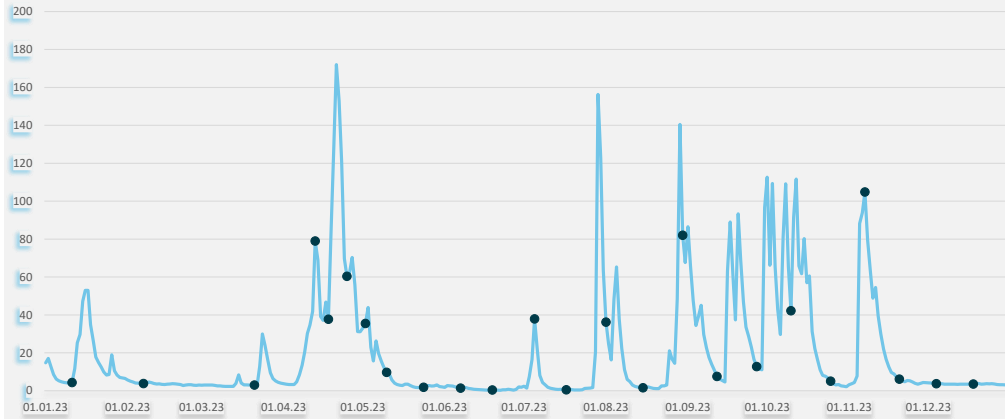
min	4,3	4,4	1,4	1,2			760	680	150	140	50	74	16	16	1	2,5	820	580	14	15							1,3		
max	6,7	6,6	11	11			4700	3000	760	620	3400	320	64	64	17	16	6300	6200	84	92							5,4		
2023, n=22	5,1	5,1	5,1	3,7			1644	1495	546	391	593	205	39	35	8,1	8,3	3060	3026	42	47							3,2		19,7
2022, n=23	5,8	5,7	8,11	5,53	1		1862	1720	643	482	193	242	40	38	9,89	9,33	5133	4151	42	43							3,97		13,3
2021, n=22	6,1	5,9	7	5,1			1964	1788	940	688	252	354	39	39	10	11	4900	4111	42	42			9,5	8			4,1		10,8
2020, n=20	6,4	6,1	6,8	4,4	19		2008	1777	952	629	195	310	50	44	7,6	7,7	4125	3362	43	44			7,8	5,9					10,9

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P				^ tavoitearvoja	
	yp	ap	RED% 50/50^	n=8/ n=13/ n=21	yp	ap	RED% 20/-	n=8/ n=13/ n=21	yp	ap	RED% 50/50^	n=8/ n=13/ n=21		
Talvi	alku	loppu	4,2	2,7	35,7 %	n=8/	1420	1358	4,4 %	n=8/	30	29	3,3 %	n=8/
Sula maa	20.4.	1.11.	5,7	4,4	22,8 %	n=13/	1785	1580	11,5 %	n=13/	43	39	9,3 %	n=13/
Vuosi			5,2	3,7	28,8 %	n=21	1646	1495	9,2 %	n=21	38	35	7,9 %	n=21
Jakson valumalla painotettu			4,7	2,6	44,7 %		1635	1412	13,6 %		34	30	11,8 %	

Lapsukansuo 32408 PVK3

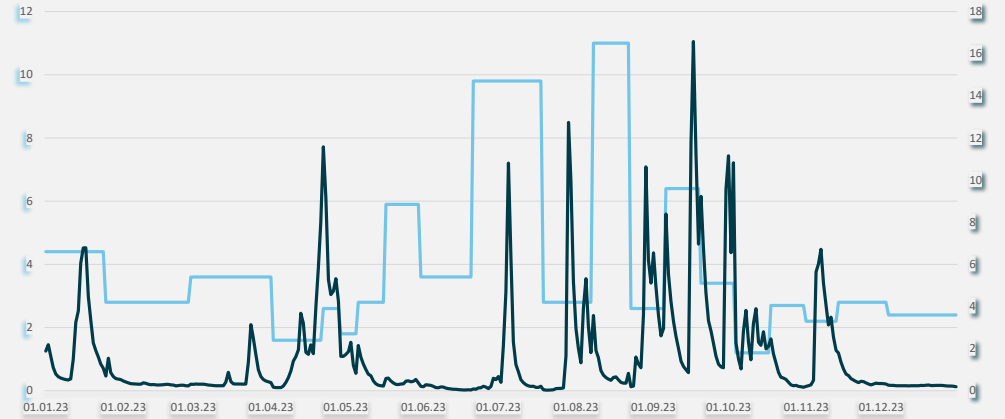
Valumat

— Valumat [l/s/km²] — Näytteenottohetket



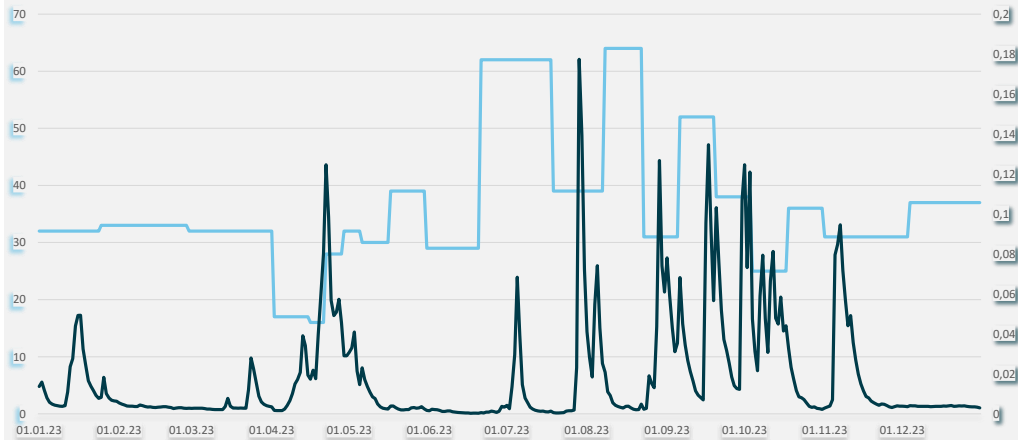
Kiintoaine

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



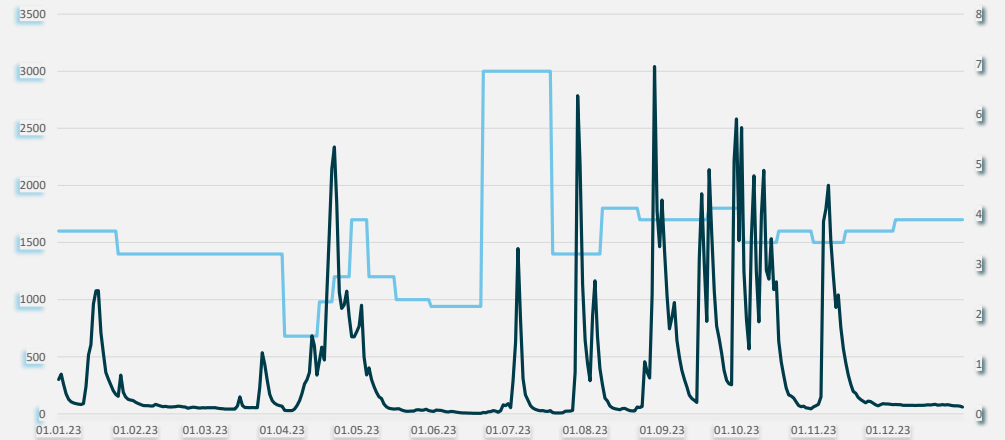
Kok. P

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



Kok. N

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



Lapsukansuo 32408 PVK4

Kunta: Multia

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 22,57 alapuoli: 24,21

Vesistöalue: 14.543 Pengerjoen yläosan a

	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		Sähkönjohtavuus 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				
11.1.2023	6,5	6	1,8	1,2			1200	810					21	15					17	20							3,1	01.01. - 24.01.	17,9	
7.2.2023	6,4	5,9	1,4	<1			1200	800	530	10	160	370	21	16	7	4	1800	910	19	21							2,8	25.01. - 27.02.	4,9	
21.3.2023	6,6	6,2	3,2	<1			890	820					21	15					14	17							3,4	28.02. - 01.04.	5,7	
13.4.2023	5,9	5,7	2,8	1,2			1200	630	100	74	380	230	29	20	3	6,5	1100	440	41	16							1,7	02.04. - 15.04.	25,3	
18.4.2023	5,7	5,8	1,6	1			1200	770					22	15					46	19							1,9	16.04. - 21.04.	84,2	
25.4.2023	5,2	5,7	2	1,4			830	1200					20	26					32	19							1,8	22.04. - 28.04.	84,6	
2.5.2023	5,8	5,5	4,8	1,4			2700	2100	1200	440	180	610	79	34	31	5,5	920	820	47	39							2,7	29.04. - 05.05.	30,5	
10.5.2023	6,3	5,5	7,3	1,2			1800	1100	860	13	170	430	36	24	6,3	7,2	1400	760	39	37							2,5	06.05. - 06.06.	5	
24.5.2023																														
7.6.2023																														
19.6.2023																														
5.7.2023	6,5	5,6	13	4,9			850	1300					59	55					33	59							2,7	07.06. - 18.07.	3,1	
17.7.2023																														
1.8.2023	5,1	5,2	5,6	2,6			1100	1200	16	12	13	37	34	43	<2	5,2	1800	1800	67	62							2,8	19.07. - 15.08.	23,4	
15.8.2023																														
30.8.2023	5	5,2	5,6	2,4			2400	1300					45	31					66	63							2,7	16.08. - 05.09.	32,5	
12.9.2023	6,2	5,5	4,3	1,8			1400	950	540	18	67	22	39	29	10	5,1	2600	2500	64	64							2,7	06.09. - 19.09.	29,6	
27.9.2023	5,5	5,5	4	1			800	980					20	27					58	75							2,5	20.09. - 03.10.	52,2	
10.10.2023	5,1	4,5	1	1			820	1300					17	21					53	67							3,2	04.10. - 17.10.	68,9	
25.10.2023	6,2	5,4	4	<1			1400	1000	670	44	86	390	27	20	6,3	5,6	2100	1300	42	40							2,6	18.10. - 31.10.	9	
7.11.2023	5,9	5,9	3,4	2,7			1700	1300					45	30					26	24							2	01.11. - 13.11.	47,8	
20.11.2023	6,5	5,7	14	1,2			1600	1100					24	17					27	24							2,8	14.11. - 03.12.	7	
4.12.2023																														
18.12.2023	6,6	6,2	1	<1			1600	1100					24	20					20	21							4	04.12. - 31.12.	3,5	

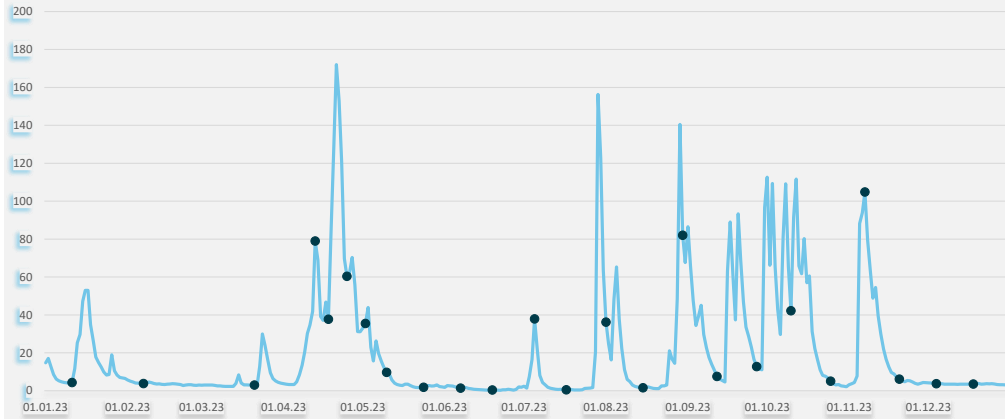
min	5	4,5	1	0,5			800	630	16	10	13	22	17	15	1	4	920	440	14	16							1,7		
max	6,6	6,2	14	4,9			2700	2100	1200	440	380	610	79	55	31	7,2	2600	2500	67	75							4		
2023, n=18	5,6	5,4	4,5	1,5			1372	1098	559	87	151	298	32	25	9,2	5,6	1674	1219	40	38							2,7		19,7
2022, n=16	6	5,7	6,01	2,04	19		1705	1056	610	139	152	276	36	27	5,4	4,6	2846	2038	34	35							2,89		13,3
2021, n=20	6,2	5,6	5,2	0,9			1693	974	829	93	198	329	32	23	7,3	3,1	1825	916	34	38			5	0,8			2,6		10,8
2020, n=16	6,3	5,7	4,5	0,8	16		1794	1209	743	244	157	317	40	29	6,3	4,6	1586	851	41	40			4,3	1,1					10,9

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P				^ tavoitearvoja	
	yp	ap	RED%	n=8/	yp	ap	RED%	n=8/	yp	ap	RED%	n=8/		
Talvi	alku	loppu	3,6	1,1	69,4 %	n=8/	1324	916	30,8 %	n=8/	26	18	30,8 %	n=8/
Sula maa	20.4.	1.11.	5,2	1,8	65,4 %	n=10/	1410	1243	11,8 %	n=10/	38	31	18,4 %	n=10/
Vuosi			4,5	1,5	66,7 %	n=18	1372	1098	20,0 %	n=18	32	25	21,9 %	n=18
Jakson valumalla painotettu			3,1	1,5	51,6 %		1275	1123	11,9 %		30	25	16,7 %	

Lapsukansuo 32408 PVK4

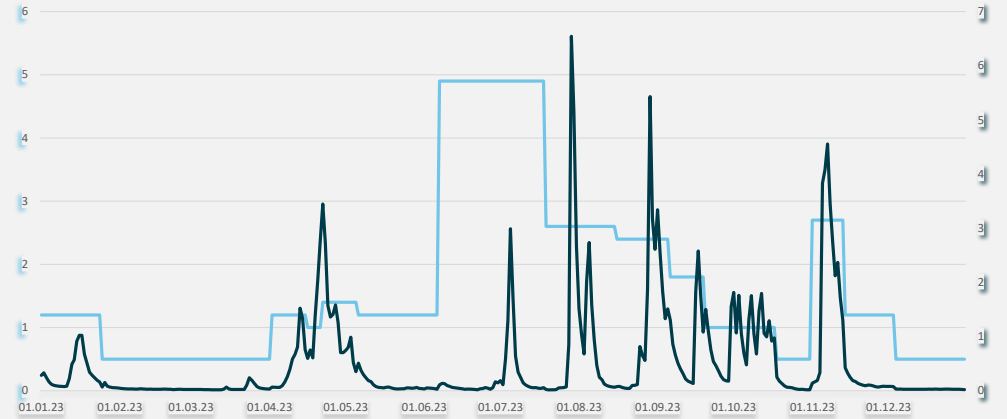
Valumat

— Valumat [l/s/km²] — Näytteenottohetket



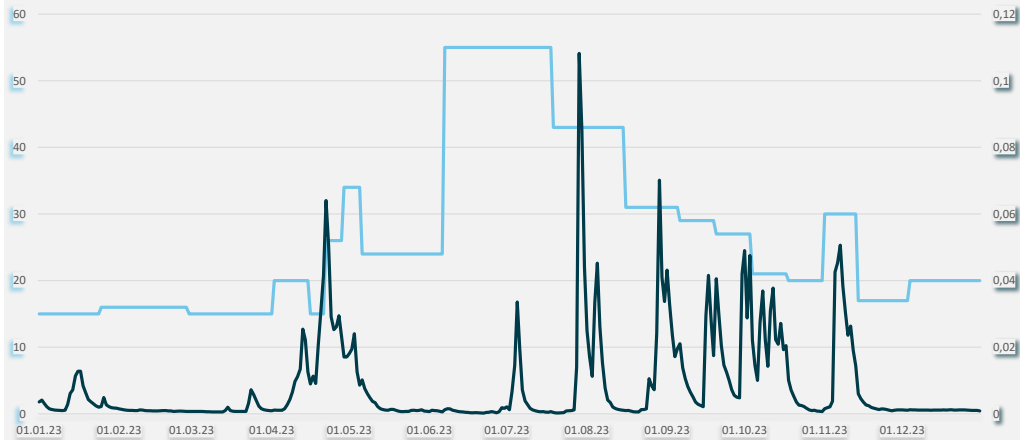
Kiintoaine

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



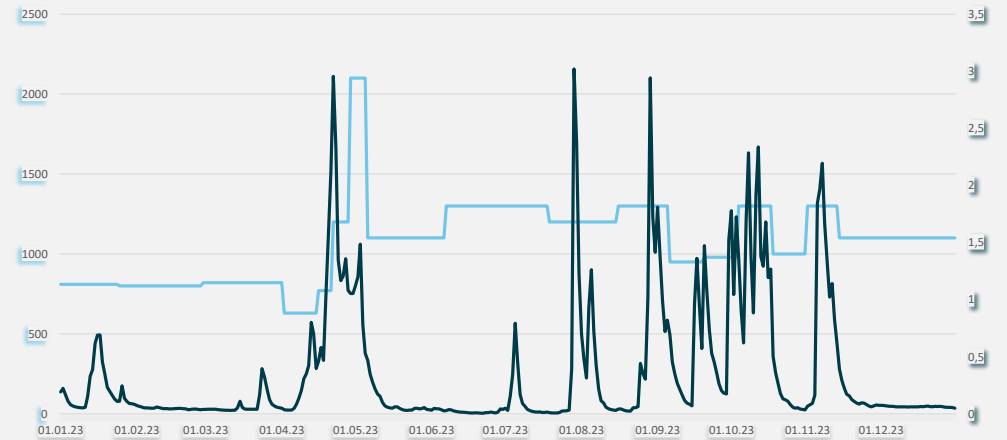
Kok. P

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



Kok. N

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



Lehtosuo, Keuruu

Ympäristöluvut LSSAVI/1144/2017_LSSAVI/56/04.08/2012
Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
		[ha]				
Lehtosuo 32501 KOS2	35.686 Sammalisen va	35,09		0		27,09
Lehtosuo 32501 KOS3	35.686 Sammalisen va	12,3		0		0,66
Lehtosuo 32501 PVK1	35.686 Sammalisen va	51,66		44,03		0
	Lehtosuo (32501) yht.[ha]	99,05		44,03		27,75

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Lehtosuo 32501 KOS2	32501v01, Lehtosuo 32501 PVK1	
Lehtosuo 32501 KOS3	32501v01, Lehtosuo 32501 PVK1	
Lehtosuo 32501 PVK1	32501v01, oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Lehtosuo 32501 KOS2	35.686 Sammalisen va		239	11	0,4	46
Lehtosuo 32501 KOS3	35.686 Sammalisen va		697	21	0,9	79
Lehtosuo 32501 PVK1	35.686 Sammalisen va		694	31	0,6	101

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Lehtosuo 32501 KOS2	27,09		2 259	104	3,4	439
Lehtosuo 32501 KOS3	0,66		161	4,9	0,2	18
Lehtosuo 32501 PVK1	44,03		11 157	501	9,4	1 624
	71,78	Lehtosuo (32501) yht.[kg/a]	13 577	610	13	2 081
		2022	9 030	539	13	1 969
		2021	9 272	471	10	1 761
		2020	8 802	496	11	1 040

Lehtosuo 32501 PVK1, poikkeustilanne 28.8.2023 - 29.8.2023 pitoisuudet: 40 / 2200 / 130 / 45; kilot mukana kuormituksessa

Lehtosuo 32501 KOS2: vajaa vuoden käyttö, 349 vrk, huomioitu ominaiskuormituslukujen laskennassa

Lehtosuo 32501 KOS3: vajaa vuoden käyttö, 349 vrk, huomioitu ominaiskuormituslukujen laskennassa

Tulosten analysointi sanallisesti

Lehtosuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2023. Tarkkailua tehtiin kosteikoilla KOS2 ja KOS3 sekä pintavalutuskentällä PVK1 ympäri vuoden. Kosteikkojen KOS2 ja KOS3 alueet olivat vuonna 2023 jälkihoitovaiheessa ja niiden lupavelvoitteet päättyivät 30.8.2023. Kuormituslaskennassa käytettiin PVK1:n virtaamadataa. Kesä ja syyskuu 2023 oli runsassateinen. Kosteikkojen lähteillä oli ajoittain tulva ja heinä-lokakuussa kosteikolta KOS2 ei saatu tulvan ja padotuksen vuoksi näytteitä. Kosteikolta KOS3 näytteet otettiin useimmiten seisovasta vedestä.

KOS2:lta ja KOS3:lta purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen vesienkäsittelyrakteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden pienemmät kaikilta osin. Ravinne-, kiintoaine- ja CODMn -pitoisuudet olivat erittäin alhaiset kosteikolta KOS2 lähtevässä vedessä, keskimäärin alle luonnonsuon tason. Kosteikoilla ei ole puhdistustehovaateita.

PVK1:lta purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen vesienkäsittelyrakteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden pienemmät CODMn- ja fosforin osalta. Typen ja kiintoaineen pitoisuudet olivat lähellä läntisen Suomen keskiarvoa. Kiintoainepitoisuudet olivat ajoittain korkeita, mikä todennäköisesti johtui alueen vesien suuresta rautapitoisuudesta ja raudan saostumisesta. Pintavalutuskentän pitoisuusvaateet täyttyivät typen ja fosforin osalta, mutta kiintoaineen vaateesta jäätin jonkin verran.

Virtaamapainotteinen kiintoaineen keskiarvo oli kuitenkin 4,2 mg/l, jonka voidaan katsoa täyttävän vaateen (4 mg/l). Pitoisuudet ovat normaalin pintavalutuskentän luokkaa ja erityisesti fosforin osalta heikkoon puhdistustehoon vaikuttaa alhainen tulevan veden pitoisuus.

Lehtosuon kosteikon KOS2 ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa tai sitä pienempää. Sen sijaan kosteikon KOS3 ja pintavalutuskentän PVK1 ominaiskuorma oli alueen keskitasoa suurempaa.

Vesienkäsittelyrakteiden yhteenlasketut bruttopäästöt olivat CODMn:n, typen ja kiintoaineen osalta hieman edellisvuotta suuremmat. Fosforin kuormitus oli edellisvuoden tasolla. Valuma oli edellisvuotta hieman suurempi ja syksyn sateisuus näkyy valumapiikkeinä elokuun alusta marraskuun alkuun.

Lehtosuo 32501 KOS2

Kunta: Keuruu

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 33,27 alapuoli: 35,09

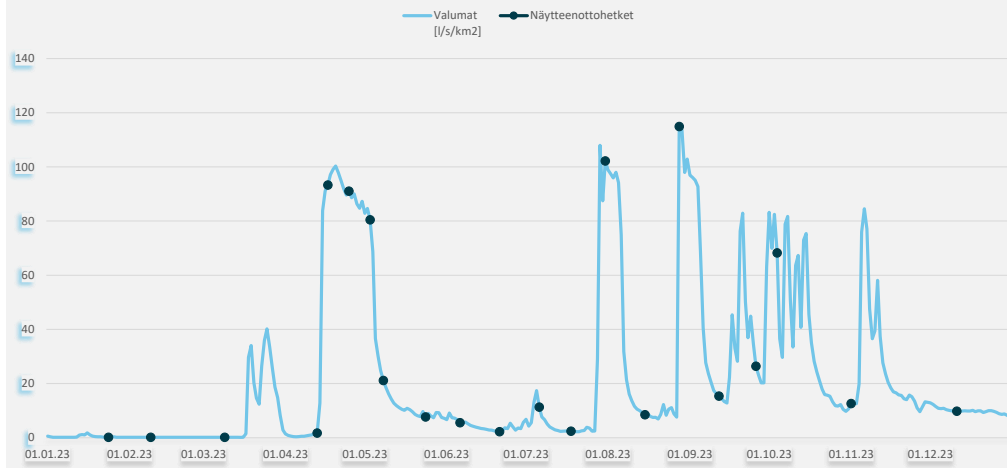
Vesistöalue: 35.686 Sammalaisen va

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehikutushäviö 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		Sähkönjohtavuus 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			
24.1.2023	6,6	6,2	3,8	1,2			730	710					22	14			1800	880	11	12	100	91					01.01. - 31.01.	0,4	
9.2.2023	6,8	6,4	1	<1			600	500					25	15			1700	1000	7,5	8,6	84	82					01.02. - 22.02.	0,2	
9.3.2023	6,8	6,5	2,4	1,8			550	370					36	15			2400	1200	5,3	5,5	71	55					23.02. - 26.03.	7,9	
13.4.2023	6	6,2	2,8	1,4			880	680					16	14			760	780	14	10	100	74					27.03. - 14.04.	5	
17.4.2023	6,3	6,2	1,6	1			700	620					16	12			530	610	11	11	79	73					15.04. - 20.04.	94,1	
25.4.2023	6,2	6,1	2,4	1,8			1100	980					21	17			760	620	19	15	130	100					21.04. - 28.04.	91,3	
3.5.2023	6,6	6,6	1,8	1,2			1100	900					17	16			1000	980	27	21	180	140					29.04. - 05.05.	75	
8.5.2023	6,7	6,3	2,6	1,6			760	750					21	19			1800	930	18	19	130	120					06.05. - 15.05.	17,1	
24.5.2023	6,8	6,5	2,6	2,8			360	420					18	14			1400	1000	8,4	12	77	200					16.05. - 30.05.	8,9	
6.6.2023	7	6,5	2,4	1,6			250	390					19	15			1600	610	7,7	10	70	56					31.05. - 13.06.	5,9	
21.6.2023	6,9	6,4	2,8	7,1			220	410					17	21			1300	1600	6,4	12	61	94					14.06. - 28.06.	3,2	
6.7.2023	6,7	6,3	2,2	4,8			820	400					22	18			1900	2600	19	9,8	130	110					29.06. - 02.09.	28,6	
18.7.2023																													
31.7.2023																													
15.8.2023																													
28.8.2023																													
12.9.2023																													
26.9.2023																													
4.10.2023																													
1.11.2023	6,7	6,3	8,4	1,8			560	540					27	23			2700	1500	10	13	94	150					03.09. - 20.11.	37,6	
11.12.2023	6,7	6,3	1,6	<1			560	450					24	15			2000	1000	7,9	8,5	76	68					21.11. - 31.12.	10,7	
min	6	6,1	1	0,5			220	370					16	12			530	610	5,3	5,5	61	55							
max	7	6,6	8,4	7,1			1100	980					36	23			2700	2600	27	21	180	200							
2023, n=14	6,5	6,3	2,7	2,1			656	580					22	16			1546	1094	12	12	99	101						21,7	
2022, n=21	6,4	6,3	3,74	3,89		17	703	624					25	20			1836	1709	13	14	109	106						18,4	
2021, n=18	6,6	6,4	28	3,4		55	1053	651					39	20			2461	1892	15	13	119	124	33	7,6				18	
2020, n=18	6,9	6,7	7,3	1,8		15	666	579					32	20			1798	1347	11	11	95	97	7,1	3,7				18,4	

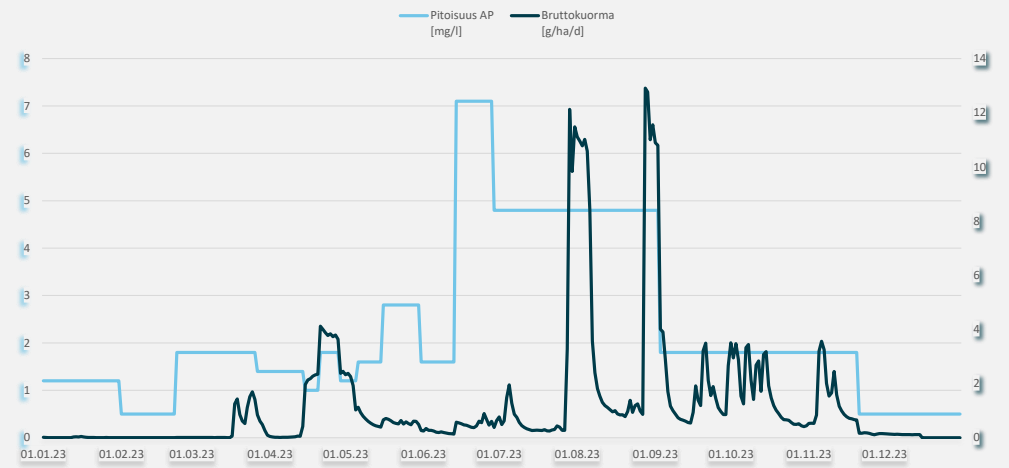
KOS2 ja KOS3 jälkihoitossa, veloitteet päättyneet 31.8.2023. Runsaasti sateita. Alueella tulva kesä-syky 2023, alapuolinen rumpu tukossa.

Lehtosuo 32501 KOS2

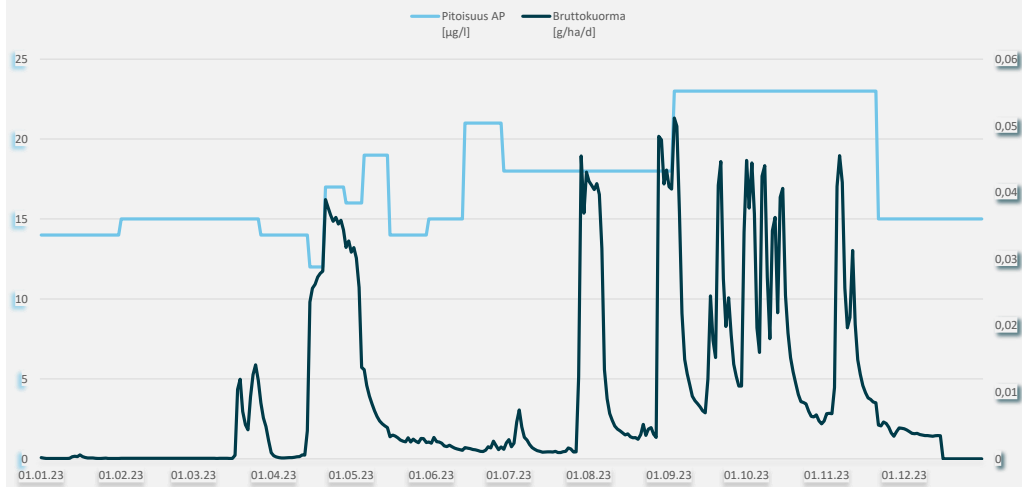
Valumat



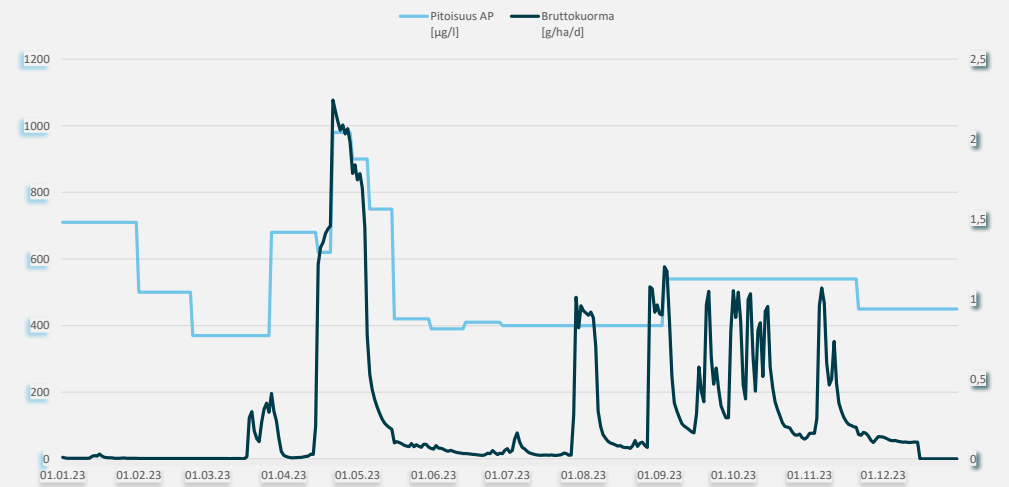
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Lehtosuo 32501 KOS3

Kunta: Keuruu

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 11,3 alapuoli: 12,3

Vesistöalue: 35.686 Sammalaisen va

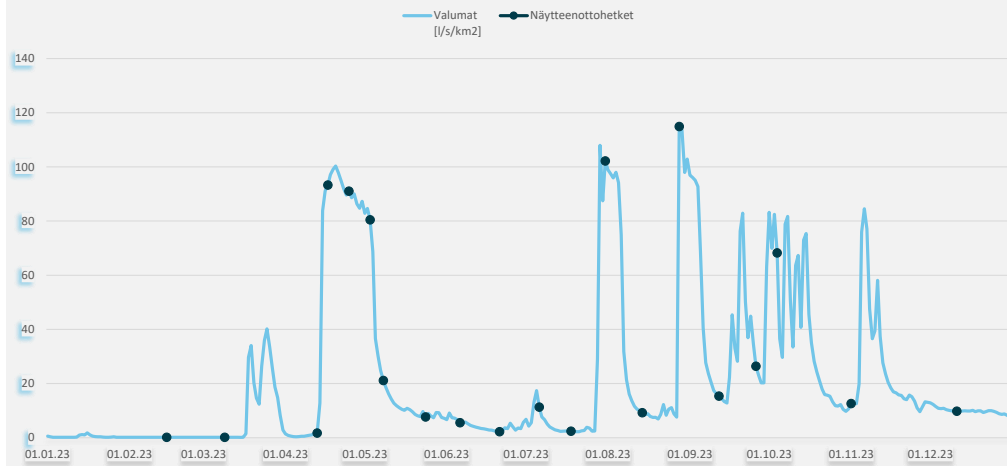
	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
15.2.2023		6,3		4,6				580						36				3500		12		170				8	01.01. - 25.02.	0,3
9.3.2023		6,4		8,1				550						40				3800		11		160				9,1	26.02. - 26.03.	8,7
13.4.2023		6,2		3,4				1200						24				1600		15		120				4,9	27.03. - 14.04.	5
17.4.2023		6,3		3				1300						28				1500		20		140				5,4	15.04. - 20.04.	94,1
25.4.2023		5,6		1				960						15				500		22		130				2,3	21.04. - 28.04.	91,3
3.5.2023		6,6		2,8				1400						29				1400		27		180				5,1	29.04. - 05.05.	75
8.5.2023		6,3		2,6				960						29				1300		23		150				5,3	06.05. - 15.05.	17,1
24.5.2023		6,5		3,5				540						23				1100		15		94				7,3	16.05. - 30.05.	8,9
6.6.2023		6,6		2,4				510						24				910		12		70				7,3	31.05. - 13.06.	5,9
21.6.2023		6,5		4,8				640						52				2400		15		120				8	14.06. - 28.06.	3,2
6.7.2023		6,5		5,4				610						24				3900		16		160				7,5	29.06. - 11.07.	7,3
18.7.2023		6,6		5,6				770						38				560		16		130				8,3	12.07. - 24.07.	2,6
31.7.2023		6		4,2				1400						48				2100		51		290				5	25.07. - 06.08.	68,8
14.8.2023		6,2		4,6				1100						57				2800		43		320				5,6	07.08. - 20.08.	12,3
28.8.2023		5,6		2,2				1100						48				1300		57		150				3,9	21.08. - 04.09.	58,5
12.9.2023		5,8		1,8				780						29				1100		46		260				3,5	05.09. - 18.09.	26,6
26.9.2023		5,8		1,8				900						45				1400		54		290				3,6	19.09. - 29.09.	40,4
4.10.2023		6,1		11				1700						93				5500		51		400				6,3	30.09. - 17.10.	59,9
1.11.2023		6,3		2,2				620						23				1500		24		140				4,8	18.10. - 20.11.	26,1
11.12.2023		6,2		6				1000						94				6300		19		220				7,2	21.11. - 31.12.	10,7

min		5,6		1				510						15				500		11		70				2,3		
max		6,6		11				1700						94				6300		57		400				9,1		
2023, n=20		6,1		4				931						40				2224		27		185				5,9		21,7
2022, n=																												
2021, n=																												
2020, n=6		6,4		2,4				812						27				1583		19		138			4,4			18,4

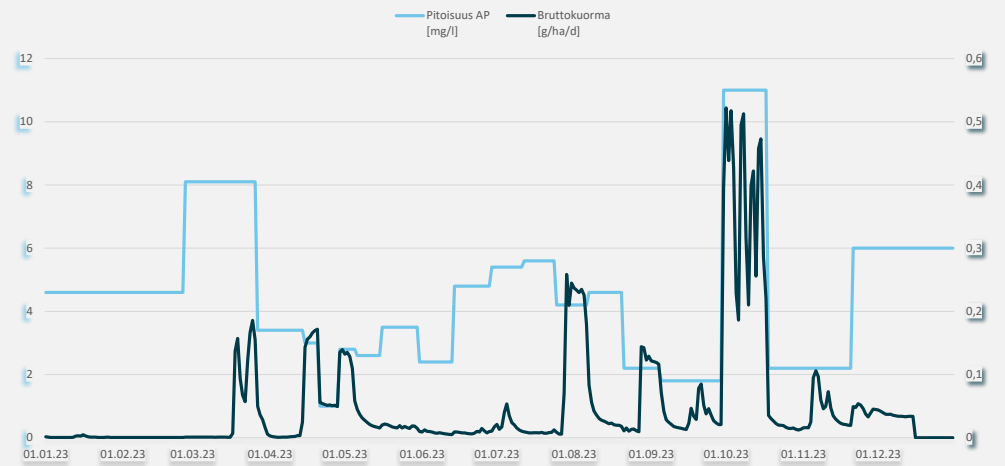
KOS3 jälkihoidossa. Velvoitteet päättyneet 31.8.2023. Runsaasti sateita. Näyte useimmiten seisovasta vedestä, arvio, ei mittapataa.

Lehtosuo 32501 KOS3

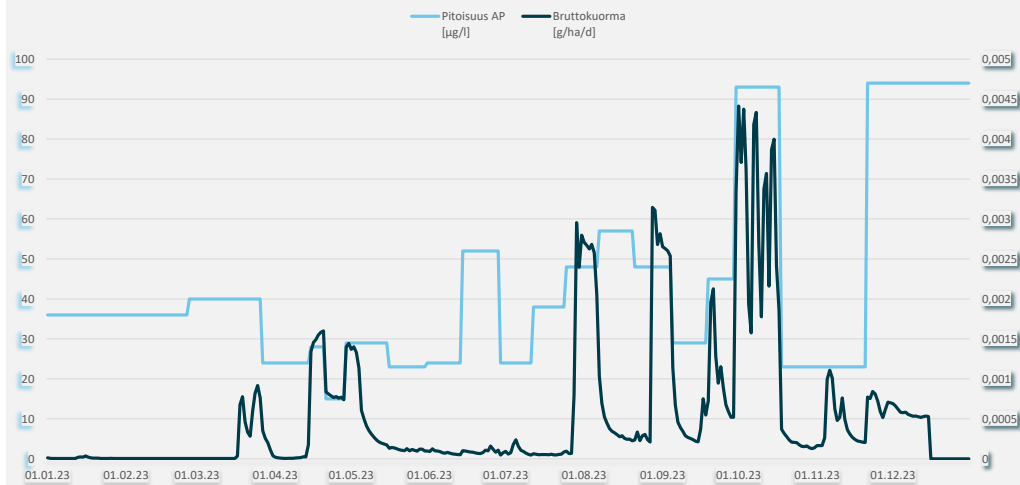
Valumat



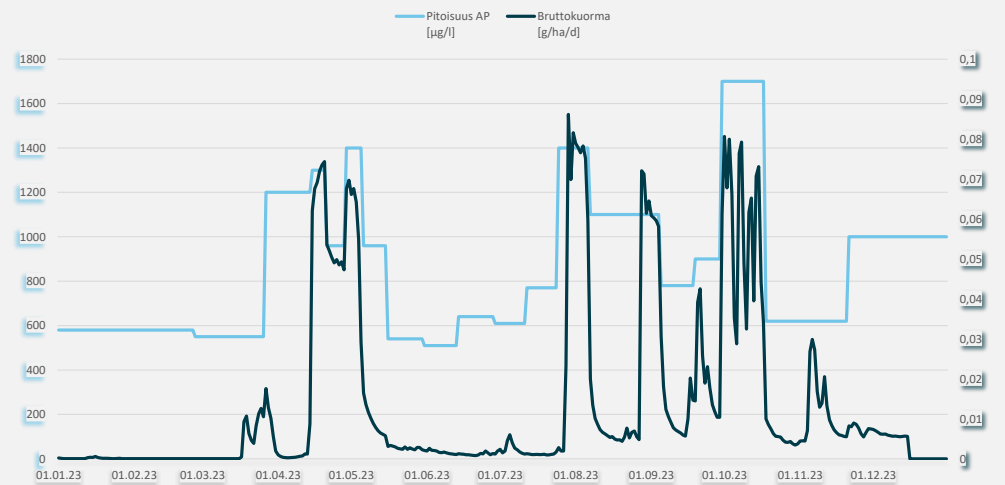
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Lehtosuo 32501 PVK1

Kunta: Keuruu

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 49,62 alapuoli: 51,66

Vesistöalue: 35.686 Sammalisen va

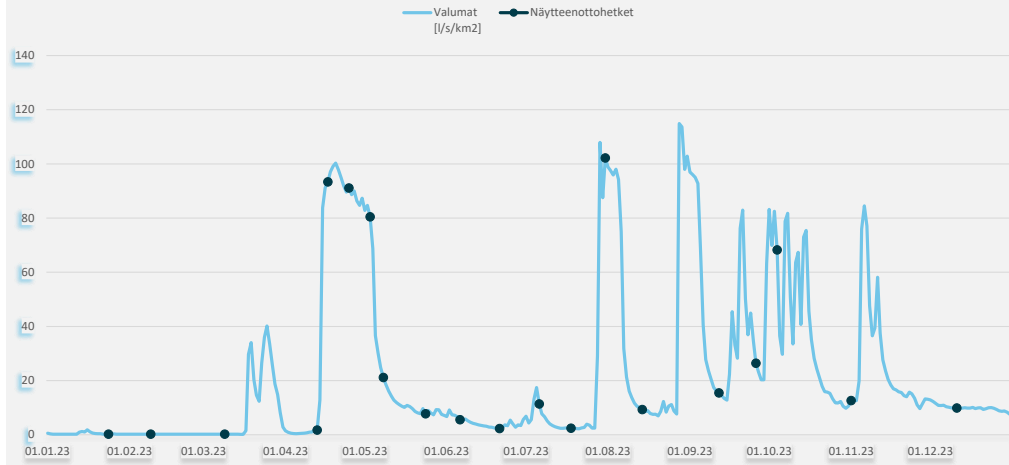
	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2	
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
24.1.2023																													
9.2.2023																													
9.3.2023																													
13.4.2023	6	5,8	1,8	3,4			620	1100					14	27			710	2900	7,1	24			56	190			3,3	01.01. - 14.04.	3,5
17.4.2023	5,7	5,8	2,4	1,6			1400	1100					22	17			850	760	13	13			98	95			2,1	15.04. - 20.04.	94,1
25.4.2023	5,7	5,8	2,8	1,8			1600	1400					26	22			790	610	15	13			110	100			2,3	21.04. - 28.04.	91,3
3.5.2023	6,1	6	4,6	2,2			2600	2300					39	29			2000	1500	37	32			260	230			3	29.04. - 05.05.	75
8.5.2023	6,3	5,8	5,6	1,6			1900	1600					32	23			4000	1900	24	23			210	160			3,6	06.05. - 15.05.	17,1
24.5.2023	6,4	6,3	16	4,9			930	590					37	23			5900	2800	18	19			250	180			3,6	16.05. - 30.05.	8,9
6.6.2023	6,5	6,4	15	3,8			880	560					42	25			6900	2800	20	21			260	180			3,8	31.05. - 13.06.	5,9
21.6.2023	6,5	6,4	15	11			650	860					41	45			7200	5500	23	40			310	340			5	14.06. - 28.06.	3,2
6.7.2023	6,4	6,3	12	7,9			2000	1000					35	34			7500	5100	35	34			360	300			4,2	29.06. - 11.07.	7,3
18.7.2023	6,5	6,5	14	12			970	1200					45	53			10000	7500	20	33			330	370			5,8	12.07. - 24.07.	2,6
31.7.2023	5	5,6	3,4	3			3900	2800					33	31			1200	2000	63	55			360	340			3,8	25.07. - 06.08.	68,8
14.8.2023	6,2	6,3	12	13			1600	1600					42	49			9600	8300	36	50			460	500			5,4	07.08. - 28.08.	16,1
12.9.2023	6,3	6,1	10	15			1700	1600					33	48			6200	9000	44	64			410	580			4,5	29.08. - 18.09.	50,8
26.9.2023	6,1	6	6	5,2			2300	1800					35	35			4900	4900	54	53			430	410			3,7	19.09. - 29.09.	40,4
4.10.2023	5,7	5,8	4,8	4,3			2600	2300					28	26			3400	3500	52	49			430	420			3,4	30.09. - 17.10.	59,9
1.11.2023	6,3	6,1	1,2	3,1			690	940					31	28			2600	2700	15	20			150	91			4	18.10. - 20.11.	26,1
11.12.2023	6,3	6,1	<1	1,4			580	870					24	23			2100	2200	10	13			92	91			4,1	21.11. - 31.12.	10,7

min	5	5,6	0,5	1,4			580	560					14	17			710	610	7,1	13	56	91			2,1					
max	6,5	6,5	16	15			3900	2800					45	53			10000	9000	63	64	460	580			5,8					
2023, n=17	5,9	6	7,5	5,6			1584	1389					33	32			4462	3763	29	33	269	269			3,9				21,7	
2022, n=22	6	6,2	8	5,58			1353	1152					35	36			5365	3963	20	22	243	223			4,25				18,4	
2021, n=20	6,2	6,2	11	7	33	1	1550	1277	810	280	270	480	34	35	10	8,5	6218	5126	24	27	296	291	16	5,7	4,5				18	
2020, n=23	6,4	6,5	11	5,6	18		1673	1415	827	464	189	236	38	35	8,4	8	5867	4809	26	30	228	300	21	15					18,4	
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot																														
Lupamääräys																														
Talvi	alku	loppu																												
Sula maa																														
Vuosi			7,5	5,6	25,3 %	n=17	1584	1389	12,3 %	n=17			33	32	3,0 %	n=17														
Jakson valumalla painotettu			4,9	4,2	14,3 %		2052	1720	16,2 %				31	28	9,7 %															

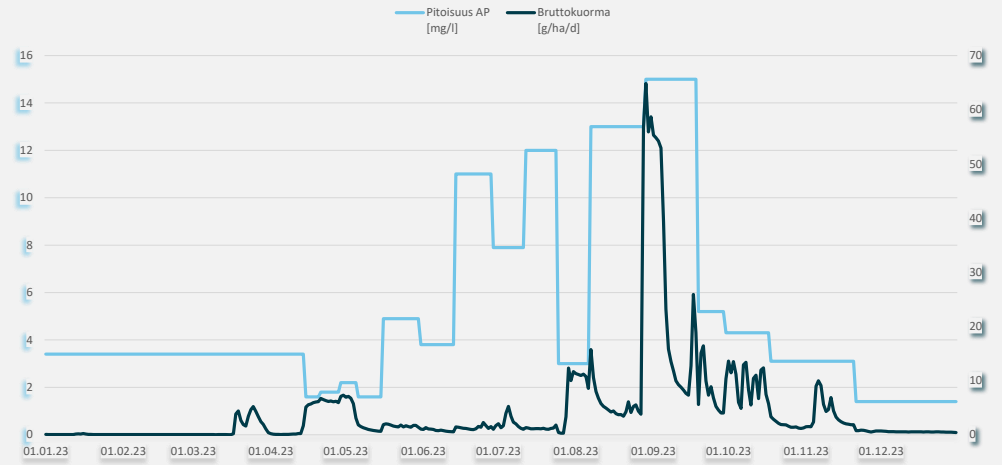
Alueella sarkaojissa ruskeaa saostumaa ja öljymäistä kalvoa, joka todettiin rautabakteerin aiheuttamaksi vaarattomaksi ilmiöksi. Rautapitoisuudet suuret alueen vesissä ja rautasaostumaa kertynyt myöskin mittakaivoon, mahdollinen syy kohonneisiin kiintoainepitoisuuksiin. Runsaat sateet syksyllä. Rannkasateen aiheuttama häiriötilanne 28.-29.8.2023 (ei ohivuotoa).

Lehtosuo 32501 PVK1

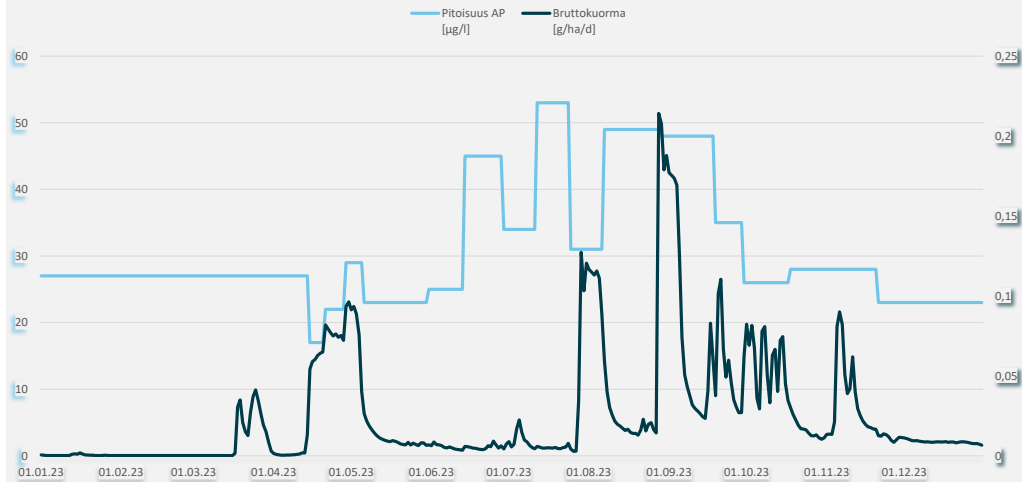
Valumat



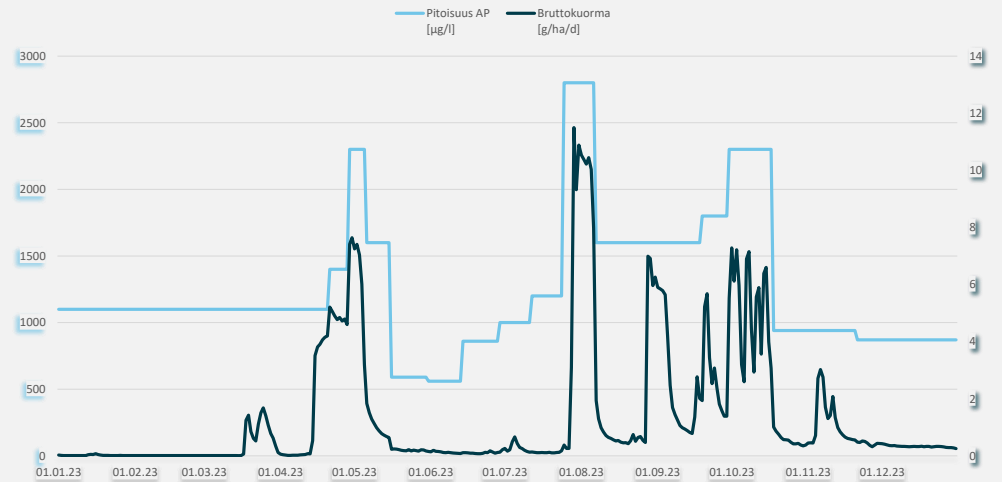
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Mahasuo, Saarijärvi

Ympäristöluvut LSSAVI/77/04.08/2011_LSSAVI/5654/2020
 Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteiden valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Mahasuo 32403 KOS1	35.638 Suorapuron va		40,72			0
Mahasuo 32403 KOS456	35.638 Suorapuron va		86,2			8,8
Mahasuo 32403 PVK3	35.637 Kiminginjoen va		16,12			6,39
Mahasuo 32403 PVK7	14.662 Selänpäänjoen va		31,48			11,29
	Mahasuo (32403) yht.[ha]		174,52			26,48
	35.638 Suorapuron va		126,92			8,8
	35.637 Kiminginjoen va		16,12			6,39
	14.662 Selänpäänjoen va		31,48			11,29

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Mahasuo 32403 KOS1	32403v01, oma mittari	21.9.-31.12. Pajumäensuo 32406 PVK1, data puuttuu
Mahasuo 32403 KOS456	32403v05, oma mittari	29.7.-31.7. Mahasuo 32403 KOS1, epäluotettava data & 29.8.-30.8. Mahasuo 32403 KOS1, epäluotettava data & 21.9.-31.12. Pajumäensuo 32406 PVK1, data puuttuu
Mahasuo 32403 PVK3	32403v03, oma mittari	21.9.-31.12. Pajumäensuo 32406 PVK1, data puuttuu
Mahasuo 32403 PVK7	32403v04, oma mittari	22.9.-31.12. Pajumäensuo 32406 PVK1, data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Mahasuo 32403 KOS1	35.638 Suorapuron va		419	11	0,4	21
Mahasuo 32403 KOS456	35.638 Suorapuron va		361	13	0,5	42
Mahasuo 32403 PVK3	35.637 Kiminginjoen va		559	11	0,3	23
Mahasuo 32403 PVK7	14.662 Selänpäänjoen va		626	14	0,4	42

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Mahasuo 32403 KOS1	0		0	0	0	0
Mahasuo 32403 KOS456	8,8		821	30	1,2	96
Mahasuo 32403 PVK3	6,39		922	18	0,5	39
Mahasuo 32403 PVK7	11,29		1 824	41	1,3	121
	26,48	Mahasuo (32403) yht.[kg/a]	3 567	89	2,9	256
		2022	10 985	342	11	691
		2021	13 815	409	11	1 059
		2020	17 309	548	16	867
		35.638 Suorapuron va	821	30	1,2	96
		35.637 Kiminginjoen va	922	18	0,5	39
		14.662 Selänpäänjoen va	1 824	41	1,3	121

Mahasuo 32403 KOS1: vajaa vuoden käyttö, 258 vrk, huomioitu ominaiskuormituslukujen laskennassa

Mahasuo 32403 KOS456: vajaa vuoden käyttö, 258 vrk, huomioitu ominaiskuormituslukujen laskennassa

Mahasuo 32403 PVK3: vajaa vuoden käyttö, 258 vrk, huomioitu ominaiskuormituslukujen laskennassa

Mahasuo 32403 PVK7: vajaa vuoden käyttö, 258 vrk, huomioitu ominaiskuormituslukujen laskennassa

Tulosten analysointi sanallisesti

Mahasuo oli jälkikohdossa vuonna 2023. Tarkkailuvelvoitteet päättyivät Mahasuolla 31.8.2023. Tämä on huomioitu kuormituslaskennassa. Mahasuolla tarkkailtiin kosteikkojen KOS1 ja KOS456 sekä pintavalutuskenttien PVK3 ja PVK7 toimintaa. Kosteikon KOS1 alueella ei ollut enää kuormittavaa alaa vuonna 2023. Alueella oli oma virtaamamittaus kaikilla rakenteilla. Ajoittain kosteikon KOS456 mittarin epäluotettava data korvattiin KOS1 virtaamamittarin tiedoilla. Velvoitteiden päätyttyä virtaamaa arvioitiin tarvittaessa Pajumäensuon PVK1 virtaamamittarin tiedoilla.

KOS1:ltä purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen alueen vesienkäsitelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden matalammat kaikilta osin. Muutospäätös kaikkien Mahasuon pintavalutuskenttien pitoisuusrajoihin lainvoimaistui tammikuussa 2023. Uudet pitoisuusvaateet täyttyivät kaikilta osin. KOS1 alue on kasvittunut jo aiemmin, eikä alueella ole enää kuormittavaa alaa.

KOS456:lta otettiin näytteitä luvan vaateiden mukaan kolmella tarkkailukerralla (ennen vaateiden päättymistä). Lähtevän veden pitoisuudet olivat alle läntisen Suomen vesienkäsitelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvojen. Kiintoaine-, typpi- ja CODMn -pitoisuudet olivat alle luonnontason (Pöyry 2016). Rakenteella ei ole puhdistustehovaateita. Uudet pitoisuusvaateet täyttyivät kaikilta osin.

PVK3:lta näytteitä ei saatu ajoittain vähäisen virtaaman tai kuivuuden vuoksi. PVK3:lta purkautuvan veden pitoisuudet olivat läntisen Suomen vuoden 2023 keskiarvoihin nähden matalammat kaikilta osin ja lähellä luonnontasoa (Pöyry 2016). Uudet pitoisuusvaateet täyttyivät kaikilta osin.

PVK7:lta ei saatu näytteitä tammikuusta huhtikuun puoleen väliin. Purkautuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen keskimääräisen vesienkäsitelyrakenteilta poistuvan veden 2023 pitoisuuksiin nähden matalammat kaikilta osin. Pitoisuusvaateet saavutettiin kaikilta osin. PVK7:n alapuolisessa vesistössä havaittiin majavan aiheuttamia patoja.

Valumat olivat suurimmillaan toukokuussa. Syksyn valumat olivat suuret aina heinäkuun lopulta marraskuulle. Mahasuon vesienkäsitelyrakenteiden ominaiskuormitus (g/ha/d) oli pääosin Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa tai sitä pienempää. Vuosikuormitus oli selvästi edellisvuotta pienempää, johtuen osin alueen hyvästä kasvittuneisuudesta ja siten kuormittavan alan vähenemisestä sekä velvoitteiden päättymisestä elokuussa.

Mahasuo 32403 KOS1

Kunta: Saarijärvi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 38,7 alapuoli: 40,72

Vesistöalue: 35.638 Suorapuron 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		Sähkönjohtavuus 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			
12.1.2023	6,2	6,1	13	2			1000	800					63	45					29	32							5,1	01.01. - 07.02.	5,9
8.2.2023																													
6.3.2023		6,3		1,4				730					42						26								5,1	08.02. - 24.03.	1,9
12.4.2023		5,8		2,3					88		320		45	13		2000			31								3,7	25.03. - 15.04.	4,3
19.4.2023		6,1		<1				1100					30						25								3,4	16.04. - 21.04.	61,3
24.4.2023		6		3,6				1300		48	430		34	4,1		850			32								3,1	22.04. - 28.04.	65,6
3.5.2023		6		1,2				910					28						33								3	29.04. - 06.05.	44,9
11.5.2023		6,5		2,6				790		33	27		35	13		1400			39								3,3	07.05. - 24.05.	1,9
25.5.2023																													
7.6.2023		6,4		3,2				840					46						36								4	25.05. - 20.06.	0,4
19.6.2023																													
5.7.2023		6		2,5				1200					52						48								3,5	21.06. - 17.07.	3,1
25.7.2023																													
31.7.2023		5,6		1,6				1200		13	9,7		50	7,9		1200			58								3,2	18.07. - 15.08.	15,2
17.8.2023																													
31.8.2023		5,4		3,1				1400					55						76								3,4	16.08. - 05.09.	25,4
12.9.2023		6		7,2				1200		6,4	5,7		87	31		3700			63								3,9	06.09. - 31.12.	8,6

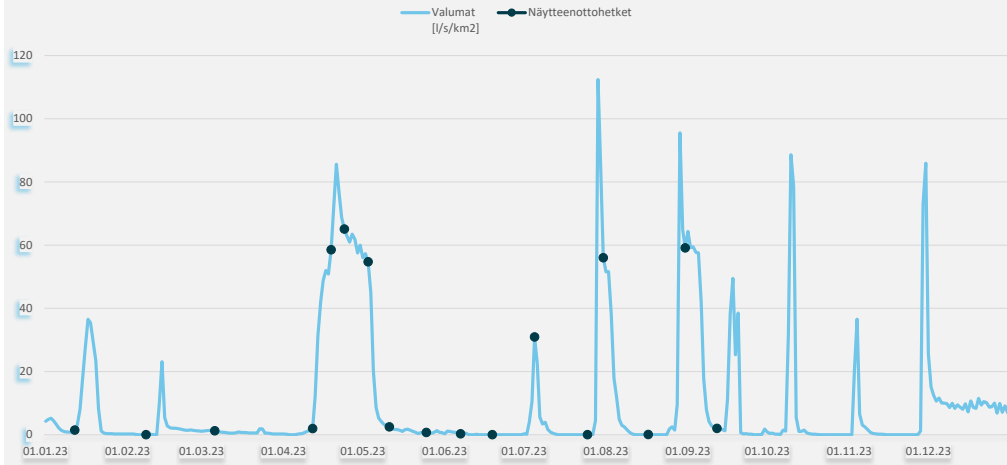
min	6,2	5,4	13	0,5			1000	730	6,4	5,7		63	28	4,1	850	29	25	3											
max	6,2	6,5	13	7,2			1000	1400	88	430		63	87	31	3700	29	76	5,1											
2023, n=12	6,2	5,9	13	2,6			1000	1064	38	158		63	46	14	1830	29	42	3,7										10,2	
2022, n=12	6,1	5,9	2,88	1,87			926	916	44	21	76	46	42	15	13	2300	1875	3,96										6,4	
2021, n=14	5,8	5,9	11	2,4	12		1031	1099	30	22	79	60	67	8,6	8,4	1644	1470	3,6										7,2	
2020, n=14	6,3	6,2	2,8	1,4			921	940	54	36	67	44	46	46	13	8,7	1432	1248	3,6				2,7	1,7				9,6	

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P			
	yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%	
Lupamääräys		3,5				1250				55		
Talvi alku loppu				/				/				/
Sula maa				/				/				/
Vuosi	13	2	84,6 %	n=1	1000	800	20,0 %	n=1	63	45	28,6 %	n=1
Jakson valumalla painotettu	13	2	84,6 %		1000	800	20,0 %		63	45	28,6 %	

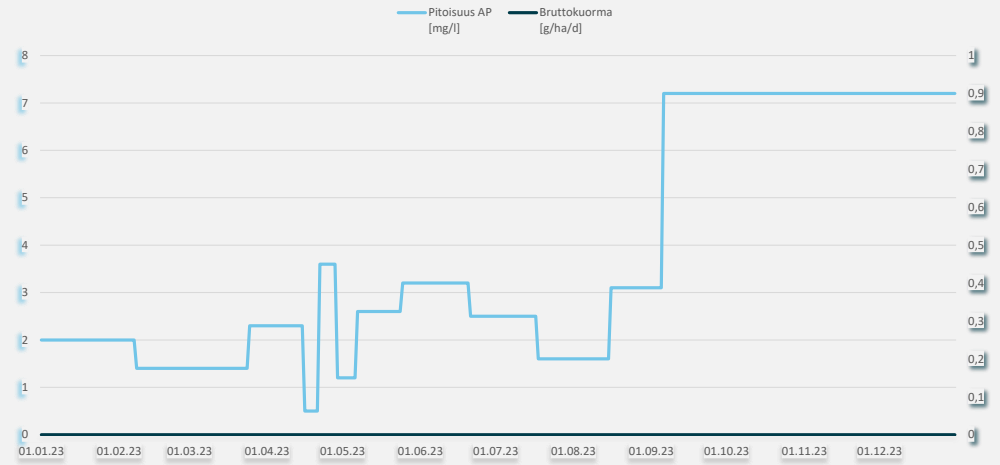
Muutospäätös pitoisuusraja/puhdistustehovaatet 1.5.2023 alkaen. Jälkihoidossa. Velvoitteet päättyneet 31.8.2023. Kasvittunut jo aiemmin, ei enää kuormittavaa alaa tällä osa-alueella.

Mahasuo 32403 KOS1

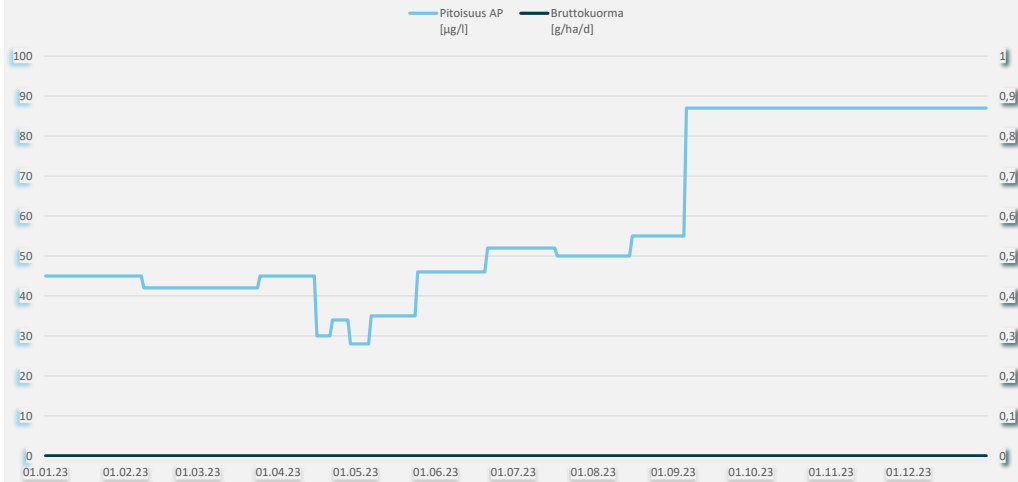
Valumat



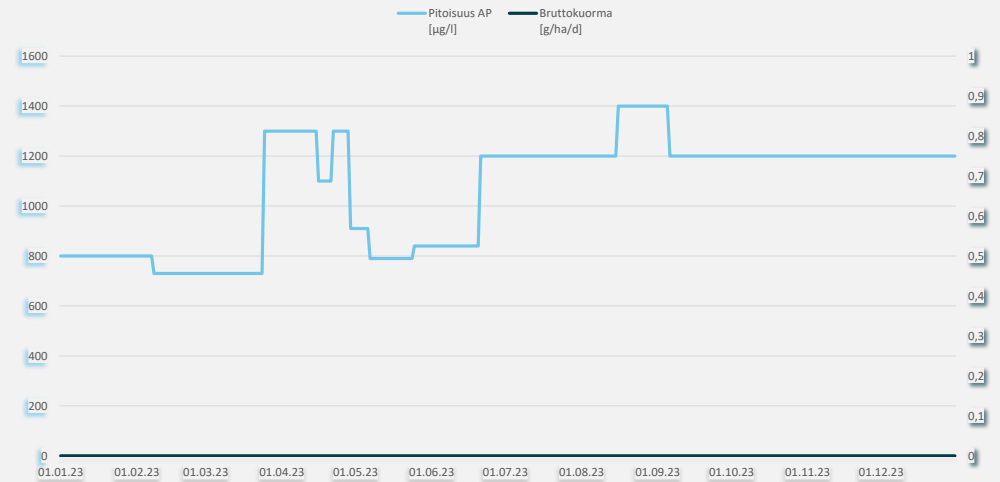
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Mahasuo 32403 KOS456

Kunta: Saarijärvi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 80,59 alapuoli: 86,2

YP-arvot kolmen pisteen keskiarvoja

Vesistöalue: 35.638 Suorapuron va

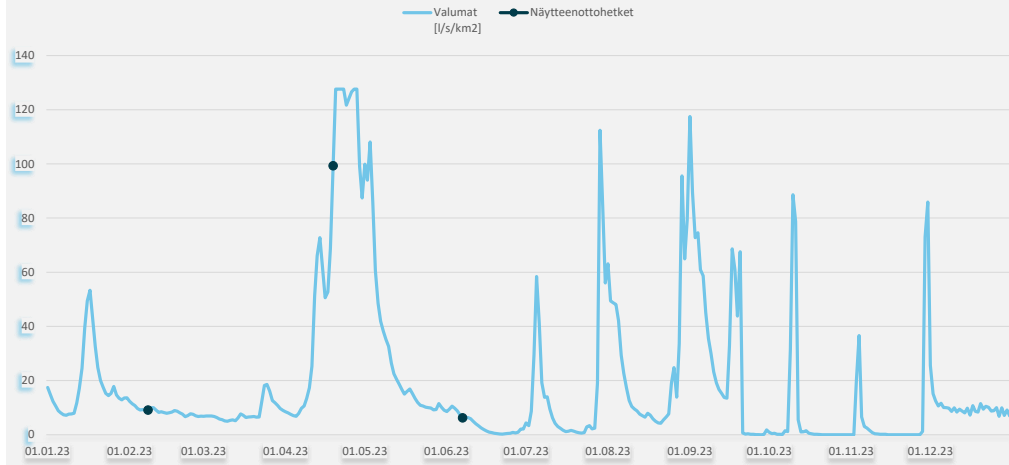
	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
8.2.2023	6,4	6,3	2,9	1,6			653	580					49	32					12	13					4,9	01.01. - 14.03.	12,3	
19.4.2023		6,2		2				810						25						20					3,2	15.03. - 13.05.	47,6	
7.6.2023		6,5		2,4				480						25						17					3,8	14.05. - 31.12.	14,4	

min	6,4	6,2	2,9	1,6			653	480					49	25					12	13					3,2			
max	6,4	6,5	2,9	2,4			653	810					49	32					12	20					4,9			
2023, n=3	6,4	6,3	2,9	2			653	623					49	27					12	17					4		19,5	
2022, n=12	6,1	6	4,42	2,13			806	700					50	29					23	22					4,26		18,5	
2021, n=12	6,1	6	5,1	3,1	7,3		775	740					56	29					23	24					3,8		18,2	
2020, n=15	6,4	6,3	3,4	1,9	14		740	695	132	26	122	106	49	28	15	8	1780	1788	21	23			8,2	2,5			19,8	
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys																												
Talvi Sula maa Vuosi	alku	loppu																										
			yp	ap	RED%	n=1	yp	ap	RED%	n=1			yp	ap	RED%	n=1												
			2,9	1,6	44,8 %	n=1	653	580	11,2 %	n=1			49	32	34,7 %	n=1												
Jakson valumalla painotettu			2,9	1,6	44,8 %		653	580	11,2 %				49	32	34,7 %													

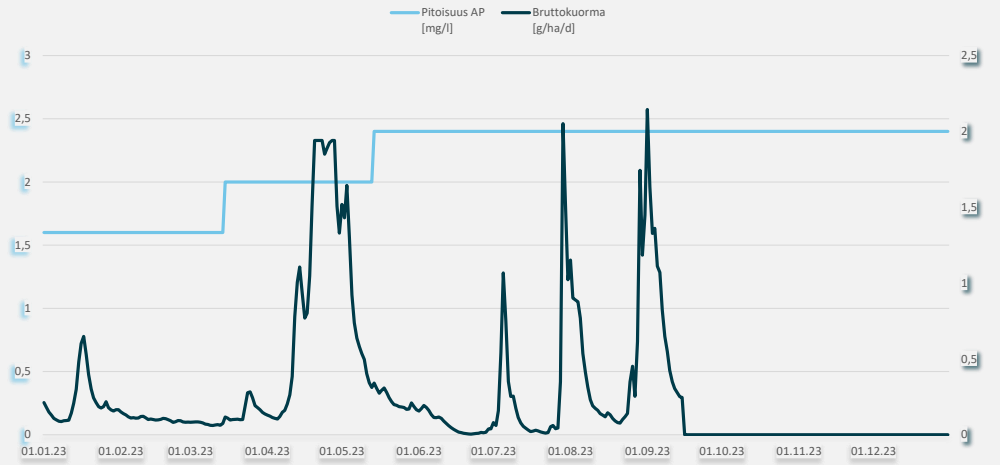
Muutospäätös pitoisuusraja/puhdistustehovaateet 1.5.2023 alkaen. Jälkihoidossa. Velvoitteet päättyneet 31.8.2023.

Mahasuo 32403 KOS456

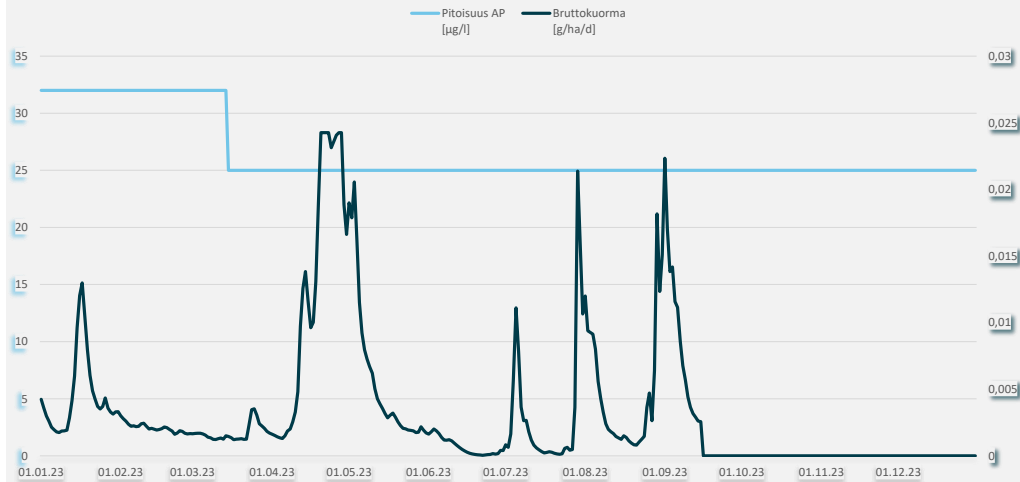
Valumat



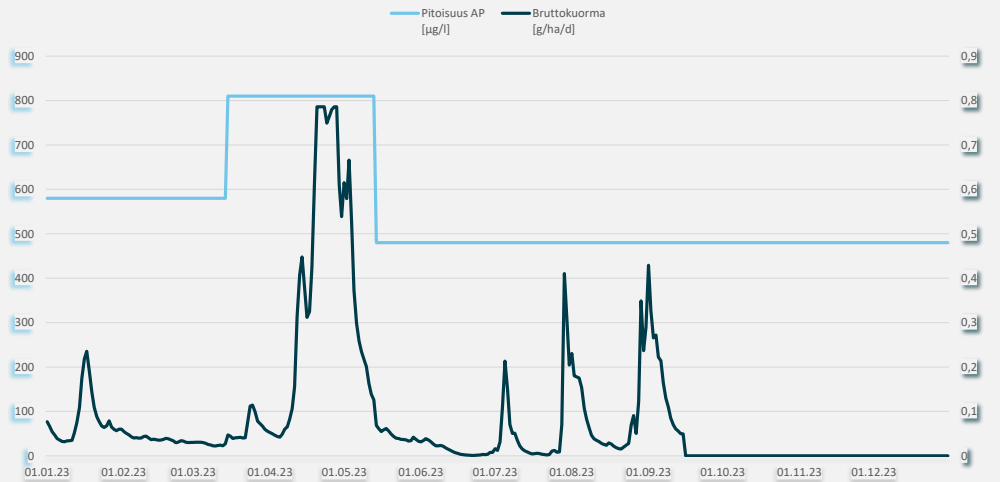
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Mahasuo 32403 PVK3

Kunta: Saarijärvi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 13,46 alapuoli: 16,12

Vesistöalue: 35.637 Kiminginjoen va

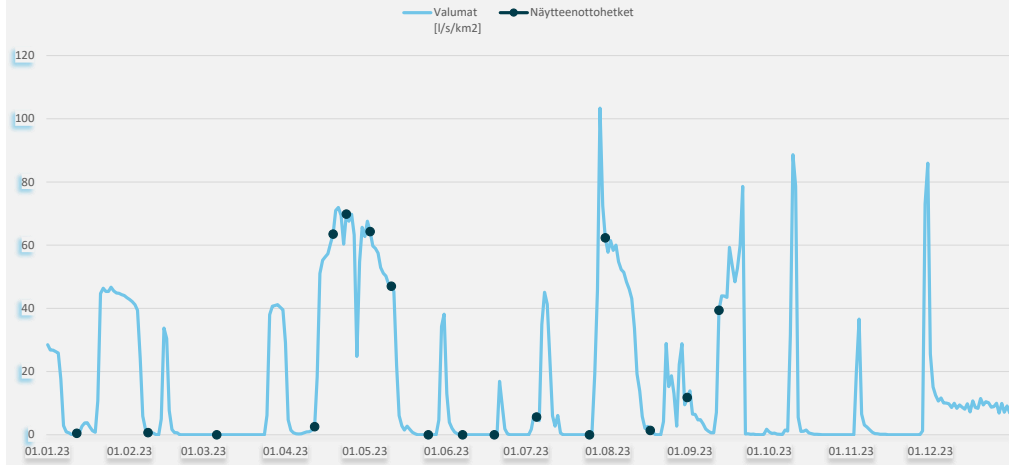
	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2	
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
12.1.2023	6,1	5,5	11	1,2			1100	630					78	15					24	33							2,9	01.01. - 25.01.	16,5
8.2.2023	6,2	6,1	4,2	<1			860	610	240	10	17	10	82	16	36	3	5600	950	21	28							3,2	26.01. - 14.03.	11,4
6.3.2023																													
12.4.2023																													
19.4.2023	6,1	6,1	1	1			560	560					18	18					20	20							2,8	15.03. - 21.04.	20,9
24.4.2023	5,8	6	<1	2			640	480	56	8	120	43	24	16	<2	<2	760	430	16	18							2,2	22.04. - 28.04.	60,7
3.5.2023	6	5,9	<1	<1			540	530					15	15					24	24							2,4	29.04. - 06.05.	61,4
11.5.2023	6,3	6,3	1	<1			640	610	<3	<3	5,8	5,6	14	14	<2	<2	1200	1000	35	35							2,7	07.05. - 07.06.	13,4
25.5.2023																													
7.6.2023																													
19.6.2023																													
5.7.2023	6,6	5,6	6,2	1,7			690	980					55	26					25	67							3,1	08.06. - 17.07.	5,2
25.7.2023																													
31.7.2023	5,6	5,7	14	1,4			1200	870	51	6,4	65	7,9	77	22	8,6	2,8	1500	1000	42	49							3	18.07. - 08.08.	34
17.8.2023	6,4	5,9	8	11			1500	1400					110	40					39	69							4,4	09.08. - 23.08.	13,4
31.8.2023	6	5,1	4,4	<1			950	1200					51	22					34	83							3,2	24.08. - 05.09.	12,2
12.9.2023	6	6,1	4,8	2,4			1200	890	18	5	5,5	<5	41	29	3,2	2,5	2300	1700	57	55							3,3	06.09. - 31.12.	11,1

min	5,6	5,1	0,5	0,5			540	480	1,5	1,5	5,5	2,5	14	14	1	1	760	430	16	18									2,2
max	6,6	6,3	14	11			1500	1400	240	10	120	43	110	40	36	3	5600	1700	57	83									4,4
2023, n=11	6	5,7	5,1	2,1			898	796	73	6,2	43	14	51	21	10	2,1	2272	1016	31	44								3	15,7
2022, n=14	6	5,8	6,32	1,62	13		807	704	199	16	11	27	55	18	16	1	3900	1852	23	36								3,41	11,4
2021, n=19	6	5,7	5,9	2,4			839	815	149	13	54	47	54	27	24	6,2	4200	2200	25	39			25	3,4			3,4	13,3	
2020, n=16	6,4	5,9	4,8	1,4			846	753	266	35	45	47	53	22	20	4,5	2868	2011	24	37			8,6	1,8			3,4	16,9	
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot																													
Lupamääräys																													
Talvi	alku	loppu																											
Sula maa																													
Vuosi			5,1	2,1	58,8 %	n=11	898	796	11,4 %	n=11			51	21	58,8 %	n=11													
Jakson valumalla painotettu			4	1,7	57,5 %		806	680	15,6 %				41	19	53,7 %														

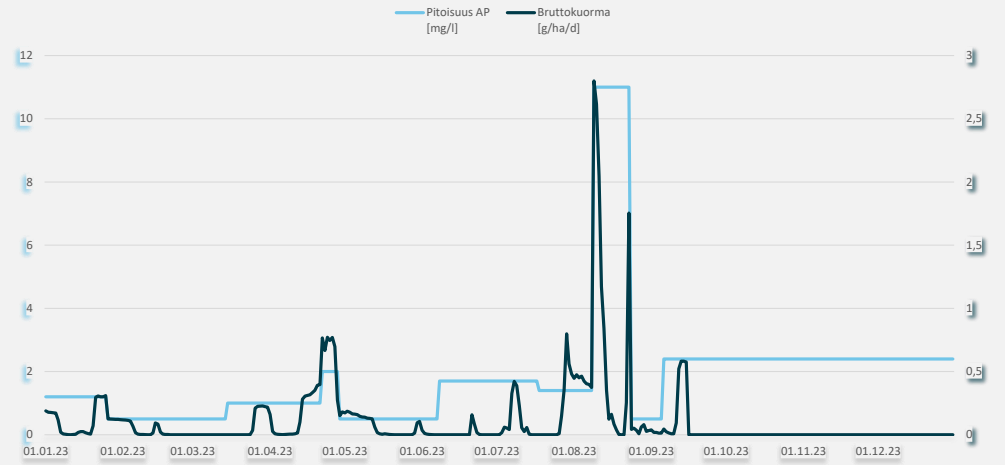
Muutospäätös pitoisuusraja/puhdistustehovaateet 1.5.2023 alkaen. Jälkihoidossa. Velvoitteet päättyneet 31.8.2023.

Mahasuo 32403 PVK3

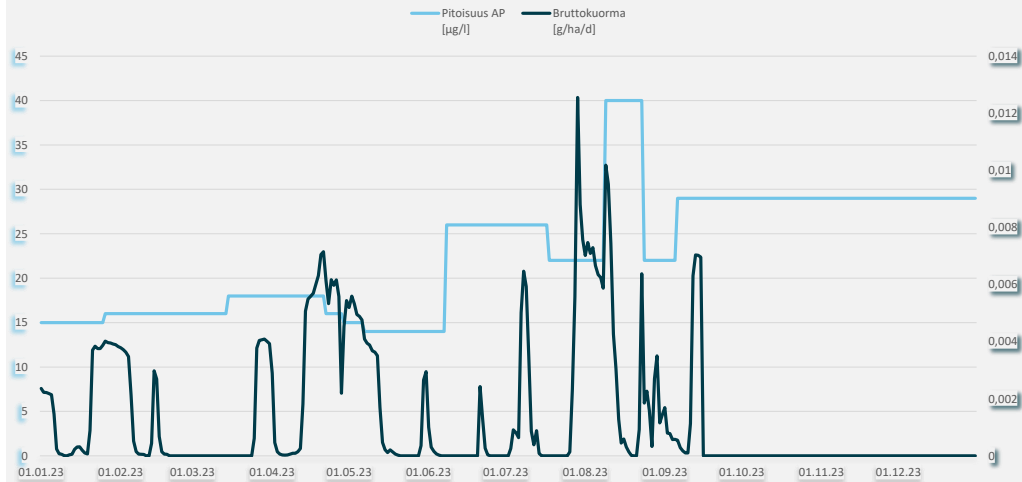
Valumat



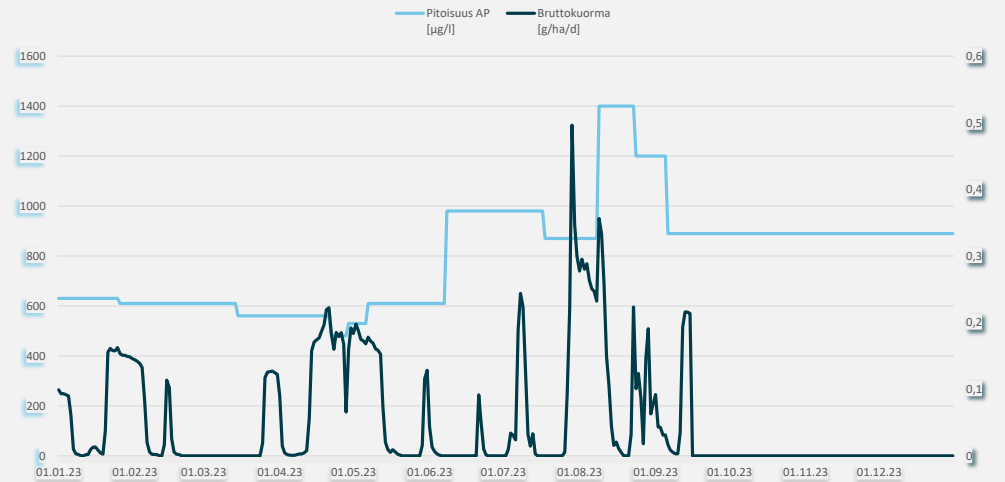
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Mahasuo 32403 PVK7

Kunta: Saarijärvi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 29,96 alapuoli: 31,48

Vesistöalue: 14.662 Selänpäänjoen va

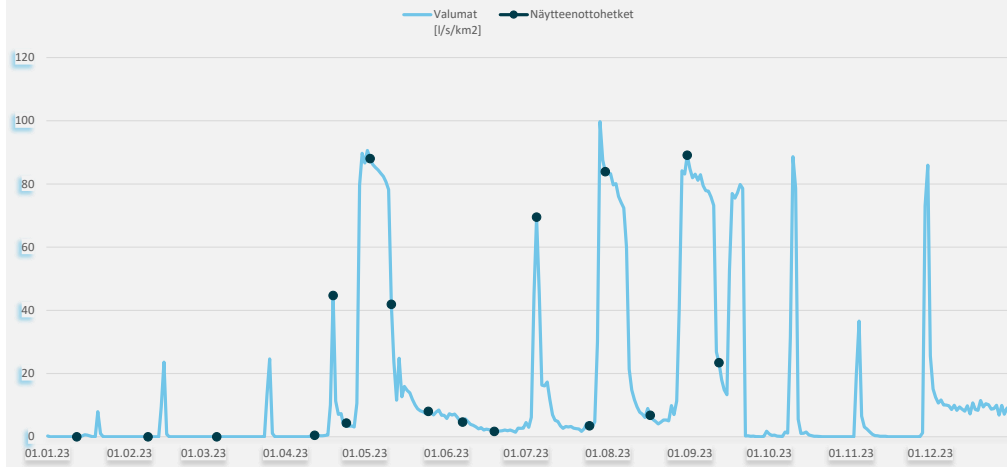
	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m	Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2	
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap				
12.1.2023																												
8.2.2023																												
6.3.2023																												
12.4.2023																												
19.4.2023	5,7	5,7	6,6	4,6			1000	930					27	23					21	22					2,4	01.01. - 21.04.	1,4	
24.4.2023	5,4	5,5	2,8	3,3			1000	1100	280	63	220	440	26	26	2,4	<2	740	830	22	27					2,5	22.04. - 28.04.	5,1	
3.5.2023	5,4	5,3	1,4	1,4			1100	1000					33	20					27	27							86,3	
11.5.2023	6,1	6,2	1,8	2			970	990	130	130	150	150	31	30	9,9	9,8	1500	1600	39	39					3,3	07.05. - 17.05.	42,7	
25.5.2023	6,2	6,2	12	2,4			1100	760					69	40					34	33					3,8	18.05. - 31.05.	8,6	
7.6.2023	6,5	6,4	6,1	2,6			640	600					43	28					27	29					3,8	01.06. - 12.06.	5,3	
19.6.2023	6,3	6,4	16	5,6			770	770	24	11	11	21	63	45	14	11	4000	2600	26	30					4,7	13.06. - 26.06.	2,1	
5.7.2023	5,9	5,9	7,1	3,6			1300	1100					54	35					44	46					3,3	27.06. - 14.07.	14,7	
25.7.2023	6,5	6,4	5,8	4,3			470	850					19	45					26	35					4,4	15.07. - 27.07.	3,1	
31.7.2023	5,3	5,3	2,8	1,8			1100	1000	36	17	130	100	30	28	2,2	2,2	1200	1200	54	55					2,7	28.07. - 08.08.	75,8	
17.8.2023	6,3	6,3	5,3	7,4			1000	1000					74	58					33	42					4,3	09.08. - 23.08.	8,2	
31.8.2023	5,3	5,3	2,5	1,8			1200	1100					35	28					52	54					2,7	24.08. - 05.09.	57,2	
12.9.2023	5,9	6	11	8,4			1200	1100	270	180	54	43	54	50	15	13	3700	3500	55	62					3,4	06.09. - 31.12.	14,4	

min	5,3	5,3	1,4	1,4			470	600	24	11	11	21	19	20	2,2	1	740	830	21	22					2,4						
max	6,5	6,4	16	8,4			1300	1100	280	180	220	440	74	58	15	13	4000	3500	55	62					4,7						
2023, n=13	5,7	5,7	6,2	3,8			988	946	148	80	113	151	43	35	8,7	7,4	2228	1946	35	39					3,4			14,6			
2022, n=18	5,8	5,8	3,65	2,51			1104	893	333	148	163	210	40	30	14	8,71	2814	1747	28	30					3,79			15,8			
2021, n=20	5,5	5,6	6,5	3,4	28		1323	1096	448	177	218	238	42	36	12	8,9	2336	2121	33	34					3,3			20,1			
2020, n=20	6,2	6,1	5,4	2,5	19		1806	1124	694	206	366	351	44	35	9,1	6,9	2564	1650	33	33	5,2	3,2						26			
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot																															
Lupamääräys																															
Talvi	alku	loppu																													
Sula maa																															
Vuosi			6,2	3,8	38,7 %	n=13	988	946	4,3 %	n=13			43	35	18,6 %	n=13															
Jakson valumalla painotettu			3,3	2,3	30,3 %		1094	1011	7,6 %				36	29	19,4 %																

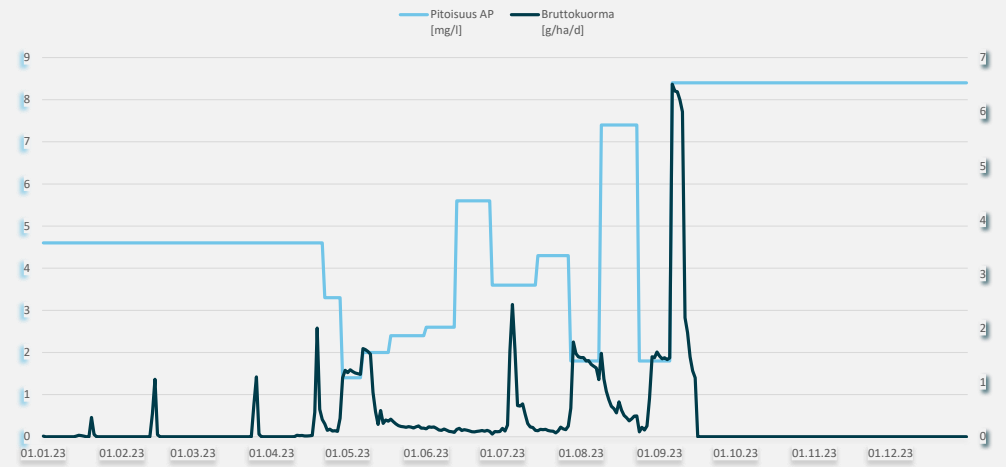
Muutospäätös pitoisuusraja/puhdistustehovaateet 1.5.2023 alkaen. Jälkihoidossa. Veloitteet päättyneet 31.8.2023.

Mahasuo 32403 PVK7

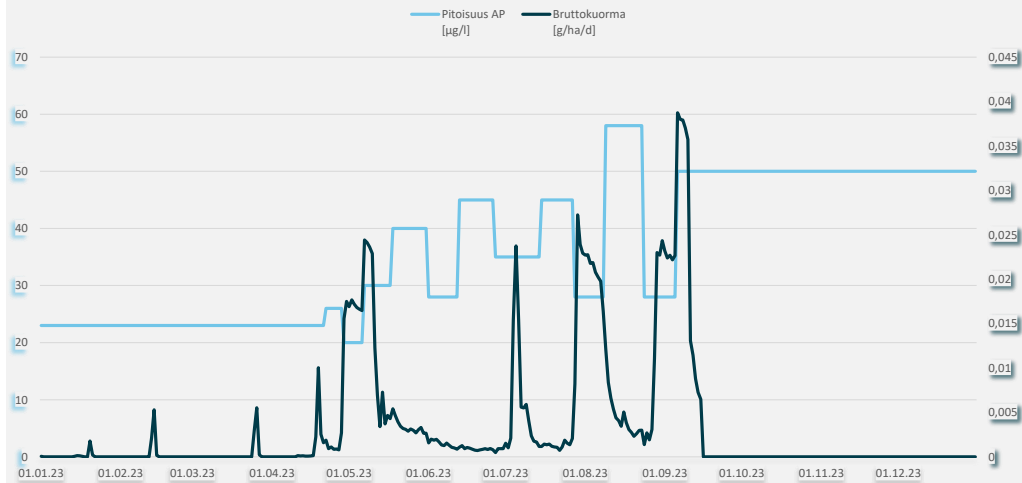
Valumat



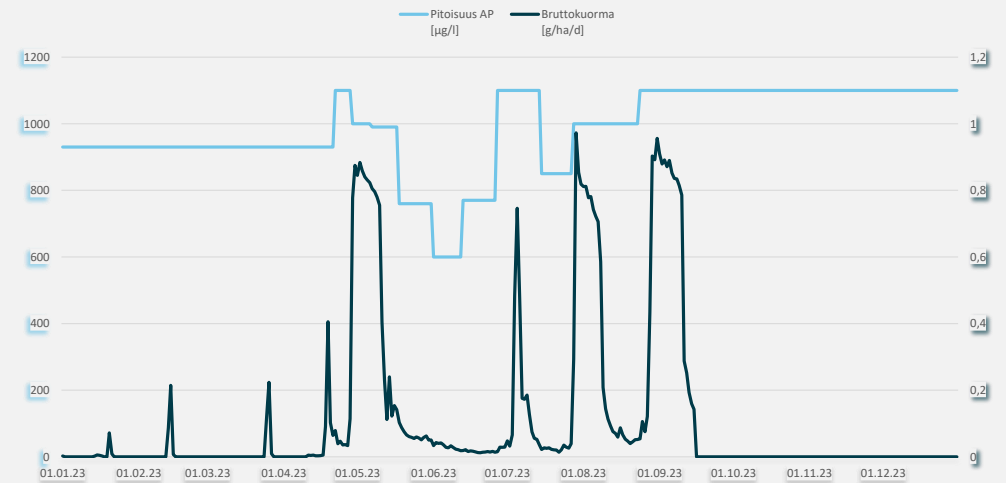
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Martinsuo, Karstula

Ympäristöluvut LSSAVI/108/04.08/2011

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Martinsuo 32310 KK1	14.665 Luksanjoen va		114,11			55,95

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Martinsuo 32310 KK1	32310v01, oma mittari	27.10.-31.12. Kaijansuo 32605 PVK4, data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Martinsuo 32310 KK1	14.665 Luksanjoen va		602	26	0,5	47

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Martinsuo 32310 KK1	55,95		10 001	430	8,9	781	
			2022	7 323	426	9,4	880
			2021	9 952	466	12	1 029
			2020	14 765	612	15	1 269

Martinsuo 32310 KK1: vajaa vuoden käyttö, 297 vrk, huomioitu ominaiskuormituslukujen laskennassa

Tulosten analysointi sanallisesti

Martinsuo oli jälkikohdossa vuonna 2023 ja velvoitteet päättyivät 24.10.2023. Martinsuolla tarkkailtiin ympärivuotisesti kasvillisuuskentän KK1 toimintaa. Kohteella oli oma virtaamamittaus. Velvoitteiden päätyttyä valumaa arvioitiin tarvittaessa Kaijansuon PVK4 virtaamamittarin datan avulla.

KK1:itä lähtevän veden pitoisuudet olivat alle läntisen Suomen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvojen. Kasvillisuuskentältä lähtevän veden laatu oli keskimäärin CODMn:n ja kiintoaineen osalta alle luonnontason (Pöyry 2016). Ympäristöluvassa asetetut puhdistustehotavoitteet eivät typen ja fosforin osalta täytyneet. Sen sijaan kiintoaineen puhdistusteho ylsi tavoitteeseen. Tulevan veden ravinnepitoisuudet olivat melko pienet, mikä vaikuttaa puhdistustulokseen.

Valumat olivat suurimmillaan keväällä. Myös syksyn valumat olivat suuret ja ajoittuivat pitkälle jaksolle aina heinäkuusta lokakuun loppuun. KK1:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää CODMn:n osalta, keskitasoa fosforin osalta ja hieman keskitasoa suurempaa typen ja kiintoaineen osalta. Koko vuoden kuormitus oli edellisvuotta hieman pienempää kiintoaineen ja fosforin osalta. Typen vuosikuorma oli edellisvuoden luokkaa ja CODMn:n edellisvuotta suurempaa.

Martinsuo 32310 KK1

Kunta: Karstula

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 108,53 alapuoli: 114,11

Vesistöalue: 14.665 Luksanjoen 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		Sähkönjohtavuus 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		
6.2.2023	6,3	6,5	2,8	1,4			790	700					24	17					12	11			9,2	5,1			01.01. - 10.03.	16,1
13.4.2023	6,4	6,4	2,6	2,4			980	970					18	15					12	12			2,4	2,5			11.03. - 15.04.	21,6
18.4.2023	6,4	6,4	1,8	1,6			1000	1000					17	17					13	13			2,3	2,3			16.04. - 21.04.	89,8
26.4.2023	5,6	6,2	2	1,2			1800	1600					27	24					20	16			2,2	1,8			22.04. - 29.04.	86,8
4.5.2023	5,7	6,2	2	<1			1600	1500					24	21					34	33			1,8	1,3			30.04. - 17.05.	49,1
31.5.2023	6,5	6,5	5,2	2,2			700	670					35	24					28	26			5,6	2,6			18.05. - 05.06.	8,1
12.6.2023	6,7	6,6	2,2	1,4			590	620					24	20					18	18			3,9	2,3			06.06. - 02.07.	2,4
24.7.2023	6,5	6,7	5,3	2,6			760	730					32	26					21	20			6,1	2,6			03.07. - 11.08.	33
30.8.2023	5,5	6,3	5	3			1700	1100					41	25					41	31			3,7	2,5			12.08. - 08.09.	39,5
18.9.2023	6,1	6,3	3,8	2,1			1300	970					35	24					49	35			5,6	3,1			09.09. - 03.10.	44,3
19.10.2023	6,1	6,4	2,2	1,2			1100	1100					23	17					39	37			3,9	1,8			04.10. - 31.12.	16,3

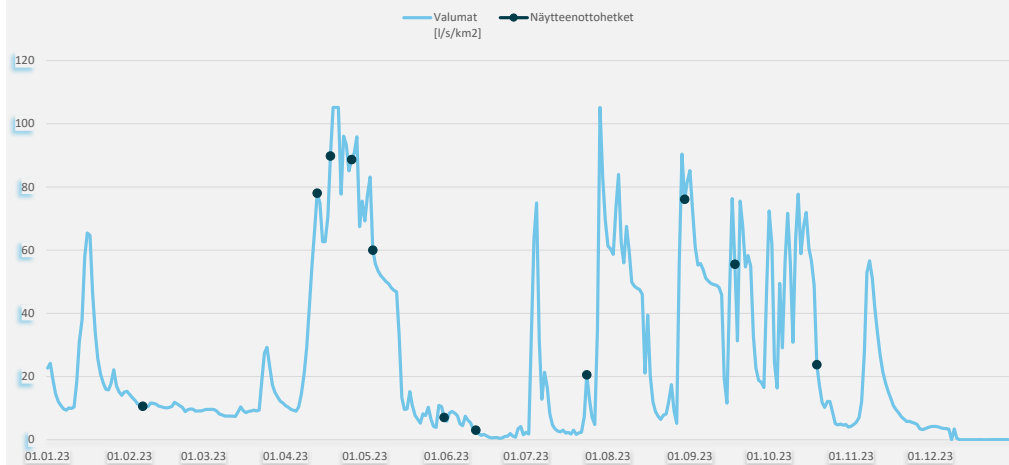
min	5,5	6,2	1,8	0,5			590	620					17	15				12	11			1,8	1,3						
max	6,7	6,7	5,3	3			1800	1600					41	26				49	37			9,2	5,1						
2023, n=11	6	6,4	3,2	1,8			1120	996					27	21				26	23			4,2	2,5					25,3	
2022, n=12	5,9	6,4	3,51	2,49			948	882					26	24				19	17			5,78	4,4					17,1	
2021, n=11	5,9	6,3	5,6	2,6			1173	939					31	26				24	21			6,1	3,4					19	
2020, n=12	6,5	6,4	4,8	2,1			946	851					29	24				19	19			4,4	2,7					22,9	
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot																													
Lupamääräys																													
Talvi	alku	loppu																											
Sula maa																													
Vuosi			3,2	1,8	43,8 %	n=11	1120	996	11,1 %	n=11			27	21	22,2 %	n=11													
Jakson valumalla painotettu			2,8	1,7	39,3 %		1310	1155	11,8 %				26	21	19,2 %														

^ tavoitearvoja

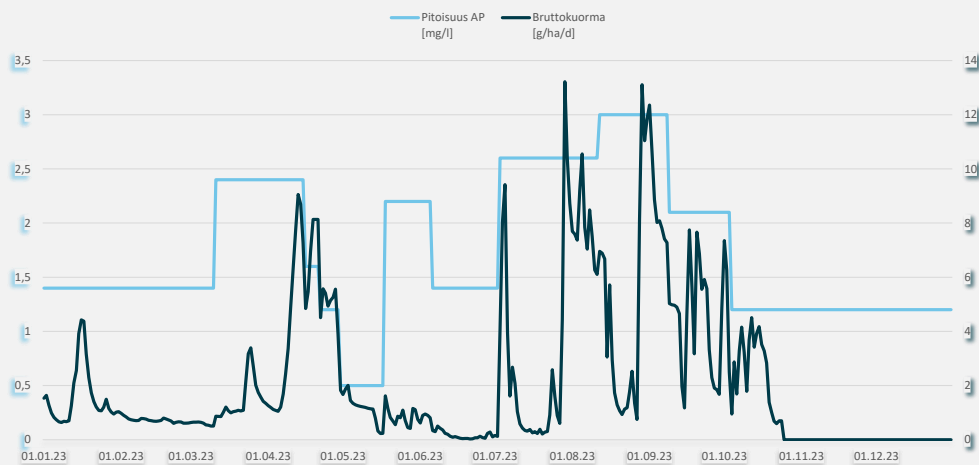
Jälkihoitossa. Veloitteet päättyneet 24.10.2023.

Martinsuo 32310 KK1

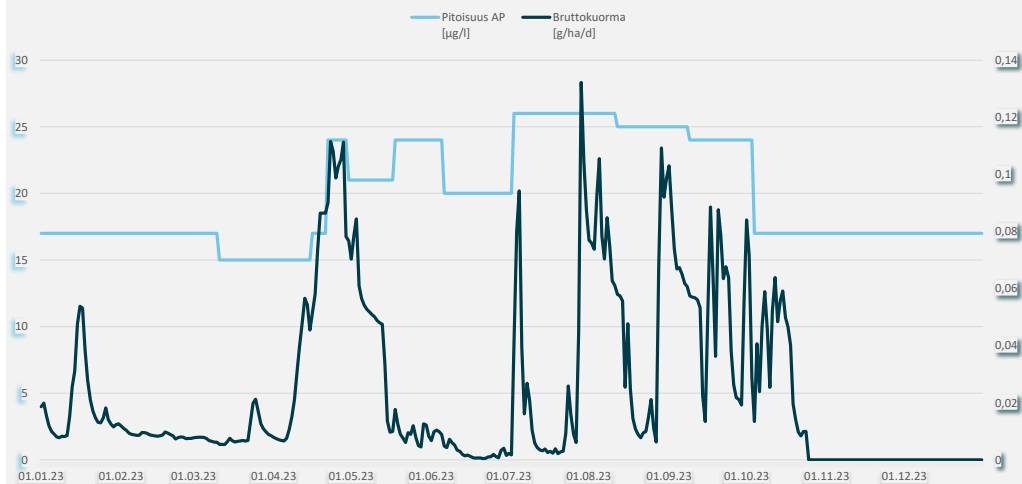
Valumat



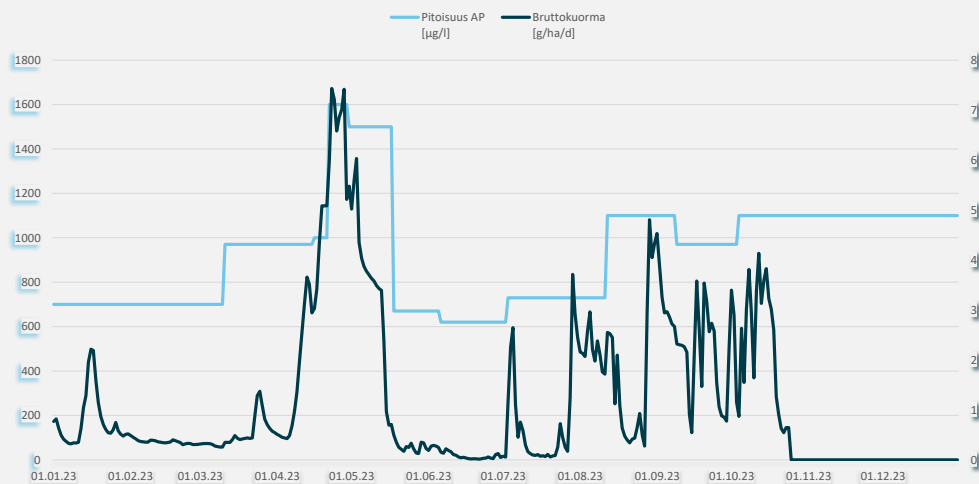
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Mesiänsuo, Joutsa

Ympäristöluvut LSSAVI/2567/2018
61 tuotantopäivää, 15.5.2023 - 26.8.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Mesiänsuo 31205 PVK1	14.951 Kälkäjoen alaosan a	61,41	52,19			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Mesiänsuo 31205 PVK1	31205v01, oma mittari	1.1.-12.4. Havusuo 31202 KOS2, padotus/jää & 3.8.-4.8. Havusuo 31202 KOS2, padotus & 5.11.-31.12. Havusuo 31202 KOS2, jäätyminen

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Mesiänsuo 31205 PVK1	14.951 Kälkäjoen alaosan a		1 164	43	0,6	121

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Mesiänsuo 31205 PVK1	52,19		22 965	799	12	2 408	
			2022	15 730	570	8,4	1 454
			2021	25 054	817	15	2 553
			2020	28 754	1 033	16	1 901

Mesiänsuo 31205 PVK1:n kuormituslaskentana trendit huomioiva lineaarinen interpolaatio; periodimenetelmällä laskettuna [kg/a] 22165 / 810 / 12 / 2313

Tulosten analysointi sanallisesti

Mesiänsuolla tarkkailtiin pintavalutuskentältä PVK1 lähtevän veden laatua. Näytteenotkertoja oli kuusi vuonna 2023. Kohteella on oma virtaamamittari. Padotus- ja jäätälanteen vuoksi virtaamatiedot korvattiin ajoittain Havusuo KOS2 virtaamamittarien tiedoilla. Kuormitus laskettiin käyttäen trendit huomioivaa lineaarista interpolointimenetelmää. Vertailuna on esitetty periodimenetelmällä lasketut päästöt ja tulokset ovat hyvin samansuuntaiset.

Valuma alueella oli aiempien vuosien tapaan suuri, joka johtuu todennäköisesti ulkopuolisten vesien johtumisesta alueelle. Valuma oli lisäksi edellisvuotta suurempi johtuen kesän ja syksyn runsaista sateista.

PVK1:ltä lähtevän veden pitoisuudet alittivat CODMn:n, fosforin ja kiintoaineen osalta läntisen Suomen pintavalutuskenttien keskimääräisen pitoisuuden vuonna 2023. Typen pitoisuus oli hieman läntisen Suomen keskimääräistä pitoisuutta suurempi. Pitoisuudet olivat lähellä edellisvuosien tasoa.

Mesiänsuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa kaikkien kuormitusjakeiden osalta. Vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempi, mihin vaikutti mm. valuman suuruus.

Mesiänsuo 31205 PVK1

Kunta: Joutsa

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 58,82 alapuoli: 61,41

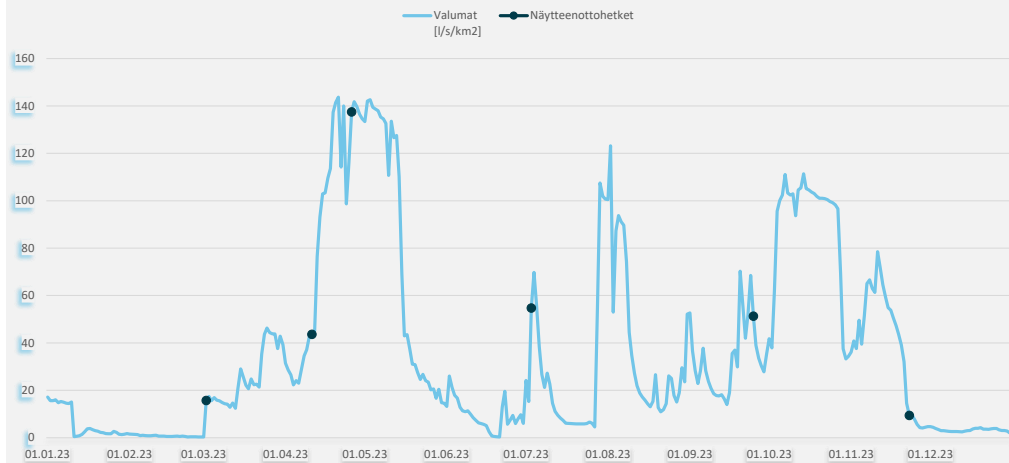
Vesistöalue: 14.951 Kälkäjoen alueen a

	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		Sähkönjohtavuus 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		
2.3.2023		6,5		3,6				1300						16					19								01.01. - 21.03.	7,3
11.4.2023		6,1		2				1100						18					20								22.03. - 18.04.	49,5
26.4.2023		5,5		1				1200						18					25								19.04. - 29.05.	94,8
3.7.2023		6,2		11				1800						35					49								30.05. - 13.08.	26,5
25.9.2023		6,2		4,7				1400						19					52								14.08. - 24.10.	50,9
23.11.2023		5,7		1,8				1300						14					38								25.10. - 31.12.	25,6

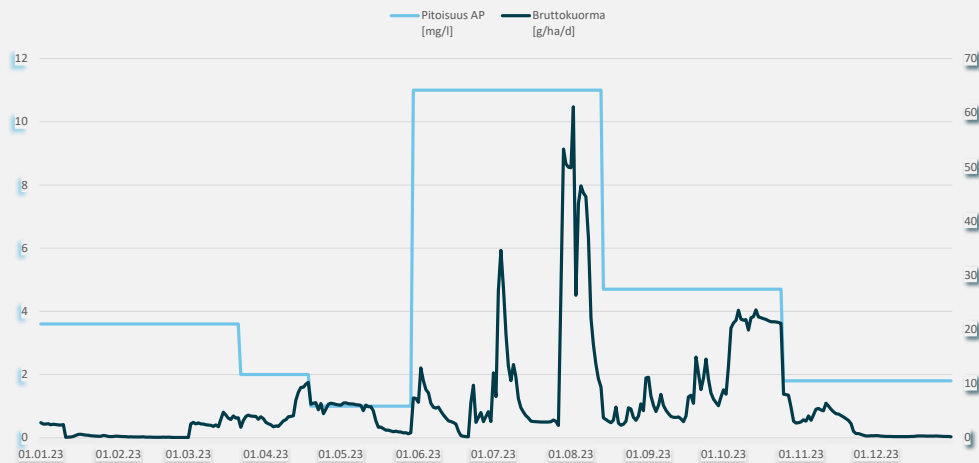
min		5,5		1				1100						14					19									
max		6,5		11				1800						35					52									
2023, n=6		5,9		4				1350						20					34									36,5
2022, n=6		6		3,08				1150						17					29									32,2
2021, n=6		5,5		5,3		18		1402						28					40									39
2020, n=23	6,1	6,2	6,7	3,6				1587	1276	733	348	156	235	31	24	2,5	2,9	2932	2317	38	37			6	5,3			47,9

Mesiänsuo 31205 PVK1

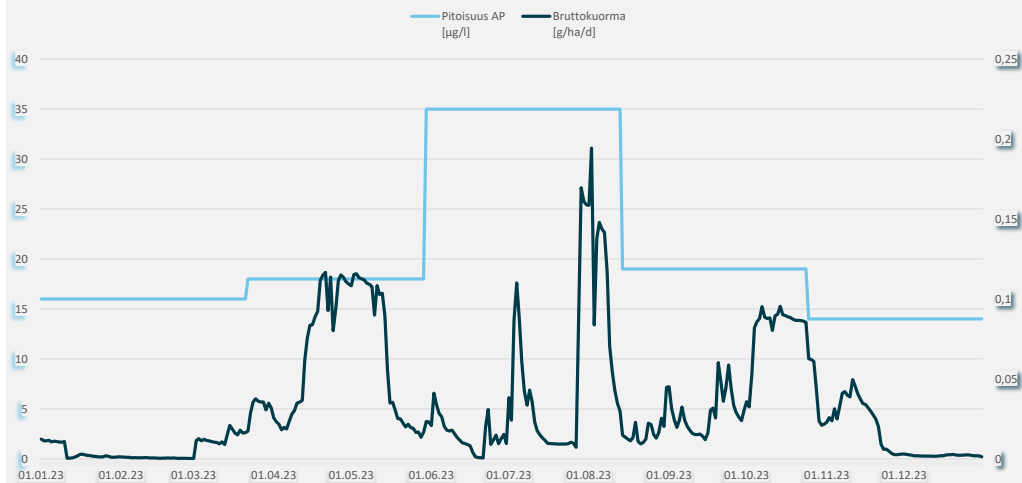
Valumat



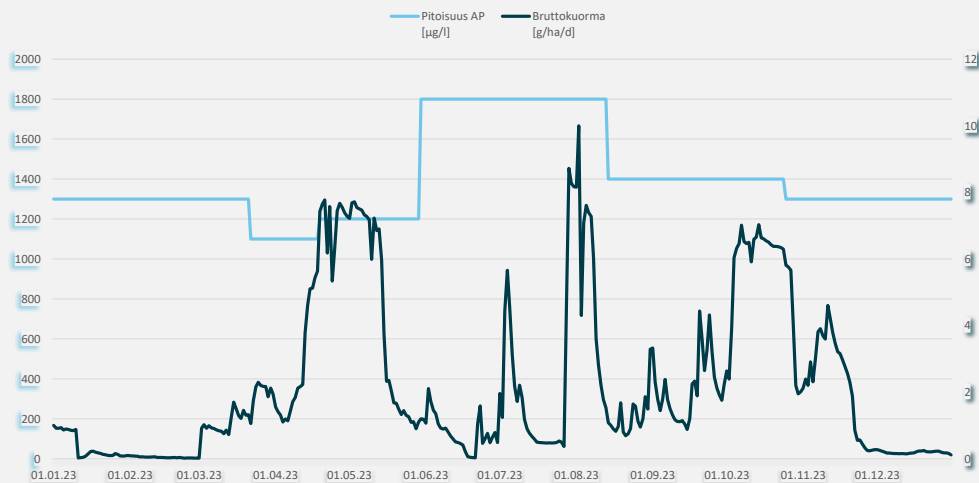
Kiintoaine

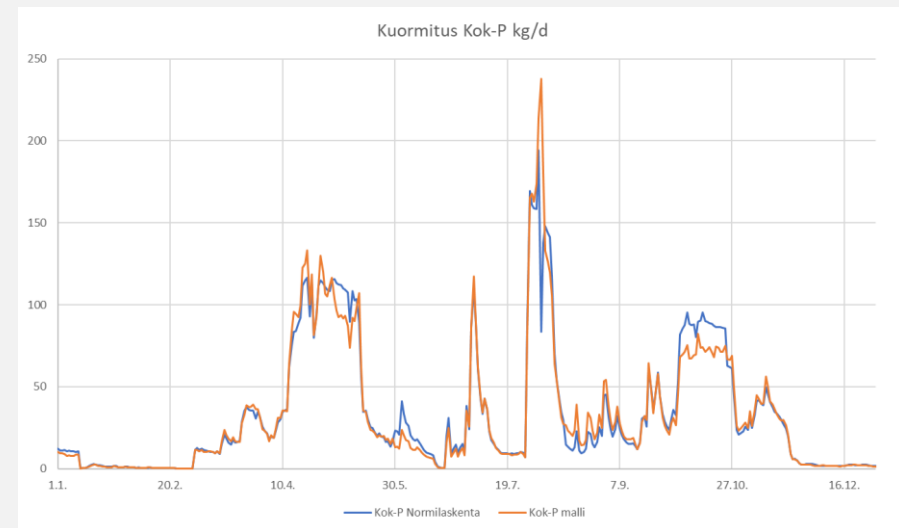
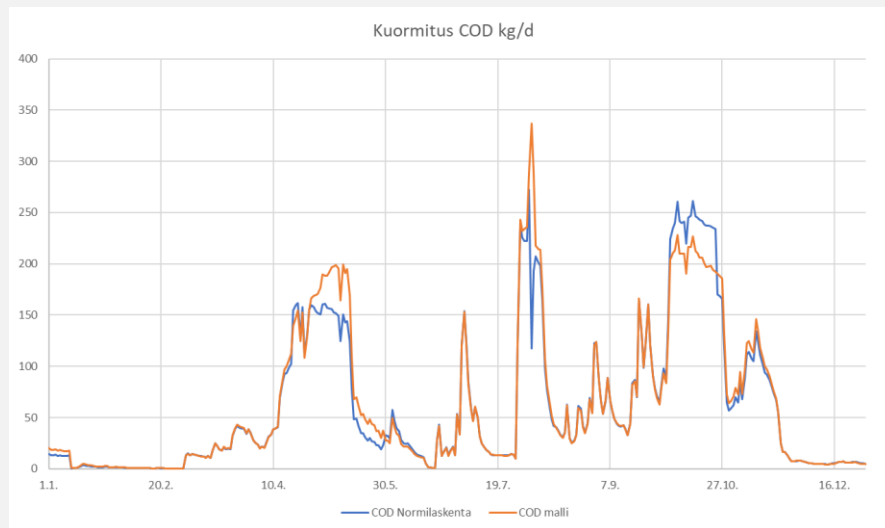
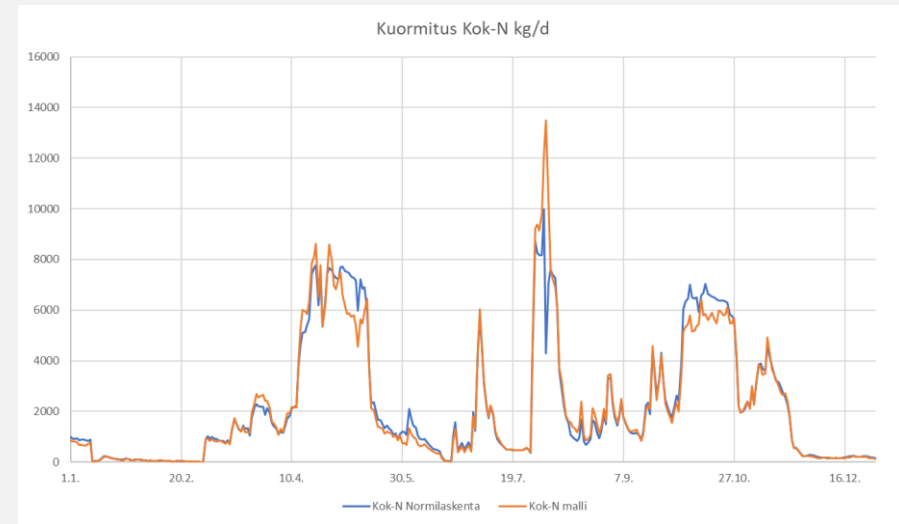
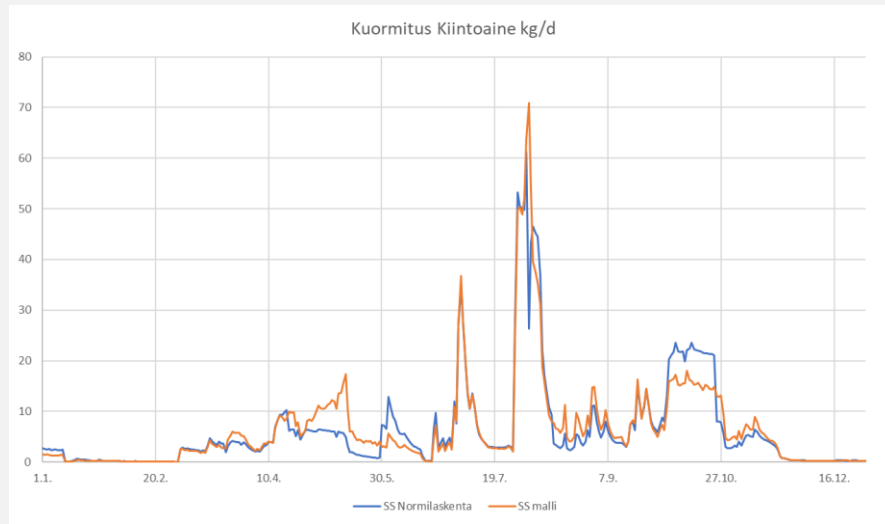


Kok. P



Kok. N





Trendit huomioiva interpolointimenetelmä, kuormitus kuvaajissa verrattu periodimenetelmään.

Mätässuo, Saarijärvi

Ympäristöluvut ISAVI/57/04.08/2010
30 tuotantopäivää, 18.5.2023 - 16.7.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteiden valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Mätässuo 32410 PVK1	14.663 Rautapuron va	74,6	52,7	10,5		
Mätässuo 32410 PVK2	14.663 Rautapuron va	34,67	26,66	0		
	Mätässuo (32410) yht.[ha]	109,27	79,36	10,5		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Mätässuo 32410 PVK1	32410v01, oma mittari	1.1.-26.3. Pajumäensuo 32406 PVK3, padotus/jää & 12.4.-29.4. Pajumäensuo 32406 PVK3, padotus & 28.7.-31.7. Pajumäensuo 32406 PVK3, padotus & 28.8.-2.9. Pajumäensuo 32406 PVK1, padotus & 16.9.-21.9. Pajumäensuo 32406 PVK1, padotus & 11.10.-17.10. Pajumäensuo 32406 PVK1, padotus & 5.11.-9.11. Pajumäensuo 32406 PVK1, padotus
Mätässuo 32410 PVK2	32410v01, Mätässuo 32410 PVK1	

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine	
Mätässuo 32410 PVK1	14.663 Rautapuron va	567	17	0,2	17	
Mätässuo 32410 PVK2	14.663 Rautapuron va	605	12	0,4	23	
Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Mätässuo 32410 PVK1	63,2	13 073	386	4,6	384	
Mätässuo 32410 PVK2	26,66	5 890	117	3,7	225	
	89,86	Mätässuo (32410) yht.[kg/a]	18 962	503	8,3	609
		2022	16 270	460	7,7	462
		2021	14 223	494	6,0	307
		2020	13 103	523	6,8	251

Tulosten analysointi sanallisesti

Mätässuon pintavalutuskentän PVK1 toimintaa tarkkailtiin läpi vuoden ja PVK2:n toimintaa neljä kertaa vuonna 2023. PVK1:llä oli oma virtaamamittaus, jonka dataa hyödynnettiin rakenteen PVK2 kuormituslaskennassa. Kuormituslaskennassa käytettiin poikkeavissa tilanteissa läheisen Pajumäensuon PVK3:n tai PVK1:n valumia. Laskuojan mataluudesta johtuen mittakaivolla padottaa usein.

Sekä PVK1:ltä että PVK2:lta poistuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat pienempiä tai yhtä suuria verrattaessa läntisen Suomen keskimääräiseen vesienkäsittelyrakenteilta 2023 poistuvan veden pitoisuuksiin. PVK1:llä poistuvan veden fosforipitoisuudet ja molemmilta kentiltä poistuvan veden kiintoainepitoisuudet olivat erittäin matalat, jopa alle luonnontason (Pöyry 2016). Rakenteilla ei ole puhdistustehovaateita, mutta rakenteet vaikuttavat toimivan hyvin.

Mätässuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli PVK1:n osalta Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää lukuun ottamatta typen ominaiskuormaa, joka oli alueen keskitasoa. Myös PVK2:n ominaiskuormitus oli Keski-Suomen ELY-keskuksen keskitasoa pienempää lukuun ottamatta fosforin ominaiskuormaa, joka oli alueen keskitasoa. Edellisiin vuosiin verrattuna vuosikuormitus oli hieman edellisvuotta suurempaa, johtuen pääosin suuremmasta valumasta.

Mätäsuu 32410 PVK1

Kunta: Saarijärvi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 69,17 alapuoli: 74,6

Vesistöalue: 14.663 Rautapuron va

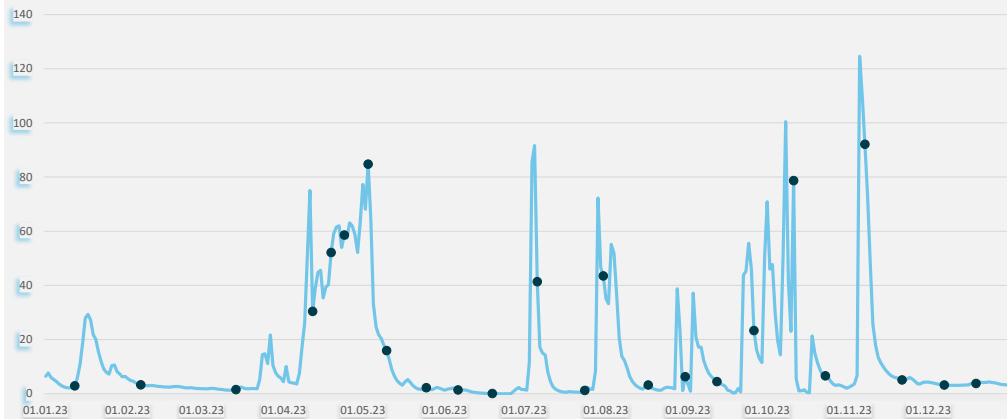
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2	
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
12.1.2023	5,9	4,7	2,8	<1			2200	1200					48	8					39	37	300	240			3,2	2,7	01.01. - 24.01.	10,6	
6.2.2023	5,9	4,7	3,1	<1			1600	1000	660	120	290	440	33	8	14	<2	2500	1600	31	29	270	230			2,7	2,4	25.01. - 23.02.	4,3	
14.3.2023	5,5	4,8	4,3	<1			1700	1000					37	8,6					31	27	250	210			3	2,5	24.02. - 28.03.	3,9	
12.4.2023	5,4	4,8	1,4	<1			1100	930	430	110	280	430	17	10	4	2	760	990	19	21	120	150			1,7	2,1	29.03. - 15.04.	21,5	
19.4.2023	5,2	4,9	4	1,4			1000	680					23	12					22	16	160	130			1,7	1,6	16.04. - 21.04.	48	
24.4.2023	5	4,9	3	2,4			1500	920	740	260	170	210	37	15	2,1	<2	790	840	28	24	200	170			1,9	1,8	22.04. - 28.04.	59,5	
3.5.2023	4,9	4,7	3	<1			3400	2000					48	15					68	40	450	280			3,1	2,9	29.04. - 06.05.	58,4	
10.5.2023	5,3	4,7	3,4	1,4			2200	1900			180	830	33	11	6,5	<2	1500	1300	45	36	330	250			2,4	3	07.05. - 17.05.	10,9	
25.5.2023	6	4,7	10	<1			1400	720					68	11					53	43	390	300			3,1	2,4	18.05. - 30.05.	2,4	
6.6.2023	6,1	4,8	14	1			1100	680					59	9,5					50	53	170	280			2,9	2,3	31.05. - 20.06.	0,9	
19.6.2023																													
6.7.2023	4,8	4,6	3,2	1,4			5700	1400					60	30					130	60	810	410			4,7	3	21.06. - 14.07.	12,6	
24.7.2023	6,2	4,6	8,2	3,3			1800	1200					76	26					61	82	510	560			3,5	2,9	15.07. - 27.07.	1	
31.7.2023	4,4	4,4	5,2	2,8			2800	1200	1100	15	210	53	61	26	8,3	<2	2400	3100	97	86	570	510			3,9	3,3	28.07. - 08.08.	35,8	
17.8.2023	5,7	4,5	14	3			2400	1300					93	29					69	78	640	630			3,3	3,4	09.08. - 23.08.	3,1	
31.8.2023	4,4	4,5	2	3			1400	3000					26	46					86	92	530	530			3,2	3,9	24.08. - 05.09.	12,2	
12.9.2023	5,3	4,5	5,2	1,4			2300	1000	1000	16	81	16	66	18	27	<2	4600	4300	92	83	600	510			3,1	2,9	06.09. - 18.09.	5,8	
26.9.2023	4,8	4,6	2,1	1,4			3500	1900					55	20					110	93	700	580			3,8	3,2	19.09. - 03.10.	31,5	
11.10.2023	5	4,7	4,4	<1			3500	2100					70	15					78	58	570	430			3,4	2,9	04.10. - 16.10.	28,3	
23.10.2023	5,2	4,7	2	1,3			2300	1600	1100	540	210	350	40	11	16	<2	2800	2200	72	48	430	290			3	2,5	17.10. - 30.10.	6,9	
7.11.2023	5,1	4,9	2,2	1,6			1700	1400					40	16					35	33	210	200			1,9	2	31.10. - 13.11.	38,1	
21.11.2023	5,7	4,8	5,6	3,6			1900	1200					39	8,8					43	28	310	200			3	2,3	14.11. - 28.11.	5,9	
7.12.2023	4,8	4,8	<1	2,9			1100	1100	160	150	410	420	7,9	7,6	<2	<2	1600	1700	34	34	200	200			2,2	2,2	29.11. - 12.12.	3,6	
19.12.2023	6,2	4,8	2,3	1			1900	1000					46	7,6					43	33	270	180			3,6	2,4	13.12. - 31.12.	3,7	
min	4,4	4,4	0,5	0,5			1000	680	160	15	81	16	7,9	7,6	1	1	760	840	19	16	120	130			1,7	1,6			
max	6,2	4,9	14	3,6			5700	3000	1100	540	410	830	93	46	27	2	4600	4300	130	93	810	630			4,7	3,9			
2023, n=23	5	4,7	4,6	1,6			2152	1323	741	173	229	344	47	16	9,9	1,1	2119	2004	58	49	391	325			3	2,6		13,6	
2022, n=22	5,3	4,7	6,92	1,48	22		2548	1278	726	119	194	266	57	16	18	1,75	4131	2275	63	56	410	321			3,49	2,91		12,1	
2021, n=21	5,4	4,7	6,3	1,4	19		2828	1511	1482	365	249	602	62	19	16	1,6	3459	1885	58	48	422	323	9,7	0,6	3,7	2,9		11,9	
2020, n=21	5,8	4,8	4,5	0,6			2476	1220	1219	272	238	450	64	14	12	1,7	2708	1391	53	40			5,3	0,8	3,6	2,6		14,1	

Padottaa usein.

Mätäsuo 32410 PVK1

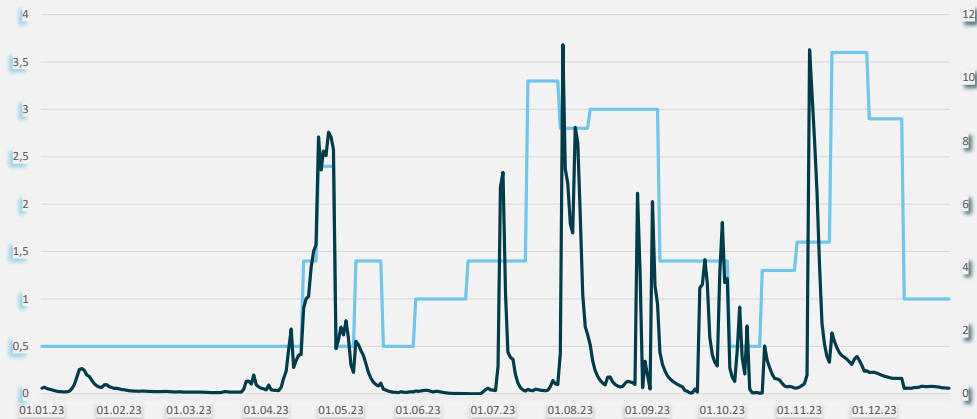
Valumat

— Valumat [l/s/km²] — Näytteenottohetket



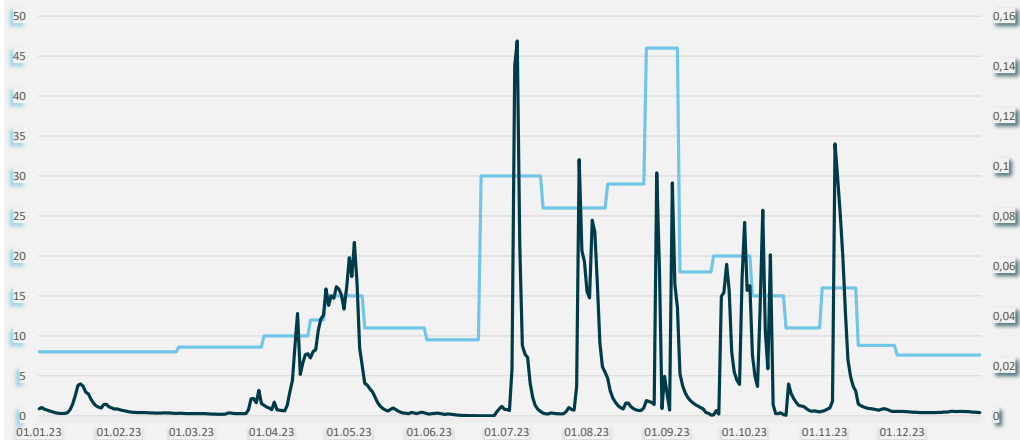
Kiintoaine

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



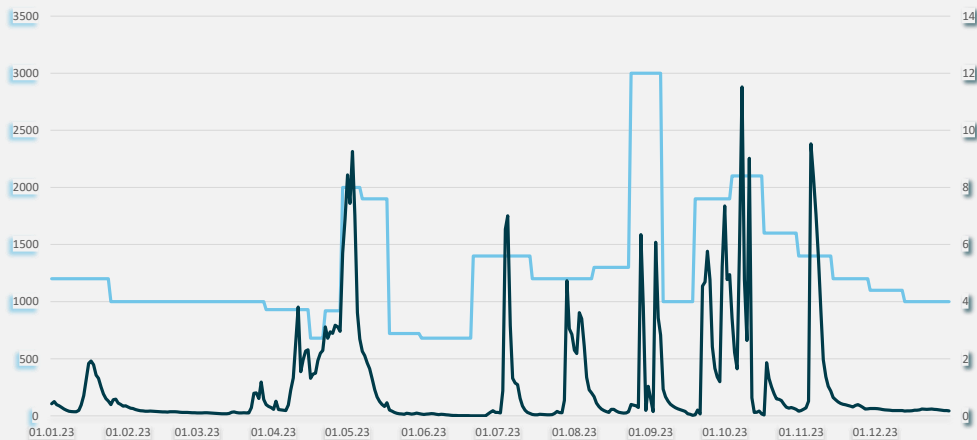
Kok. P

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



Kok. N

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



Mätässuo 32410 PVK2

Kunta: Saarijärvi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 32,29 alapuoli: 34,67

Vesistöalue: 14.663 Rautapuron va

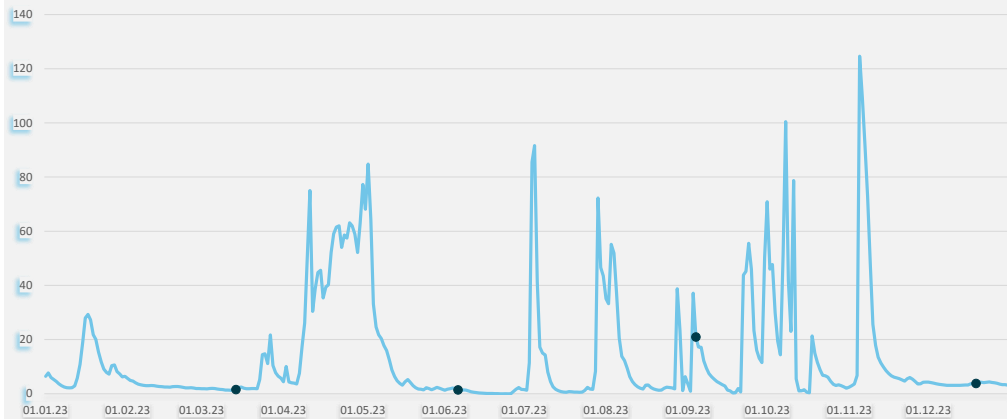
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2	
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
14.3.2023	6,4	5,8	9,3	1,7			1500	890					43	28					19	24	240	190					2,8	01.01. - 24.04.	11,9
6.6.2023	6,4	5,5	10	2,6			1100	1000					46	37					42	56	280	290					2,7	25.04. - 20.07.	13,6
4.9.2023	5,8	5,1	8,8	2,2			2300	1200					56	36					64	81	420	440					3	21.07. - 26.10.	16,8
19.12.2023	6,3	5,8	4,2	1			1400	960					34	27					26	31	180	180					2,9	27.10. - 31.12.	11,4

min	5,8	5,1	4,2	1			1100	890					34	27					19	24	180	180					2,7		
max	6,4	5,8	10	2,6			2300	1200					56	37					64	81	420	440					3		
2023, n=4	6,1	5,4	8,1	1,9			1575	1012					45	32					38	48	280	275					2,8		13,6
2022, n=4	6,2	5,5	5,42	1,75			1725	1122					46	38					36	46	275	300					3,15		12,1
2021, n=4	6,1	5,1	8,2	0,9			2225	1185					52	24					40	40	320	262					3		11,9
2020, n=5	5,6	5,4	6,5	1			1588	1286					45	37					30	36	238	288	5,5	1,3					14,5

Mätäsuo 32410 PVK2

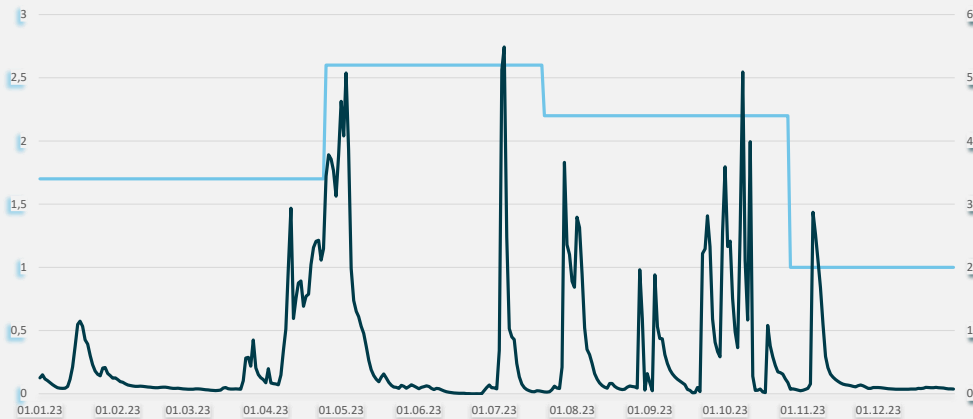
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



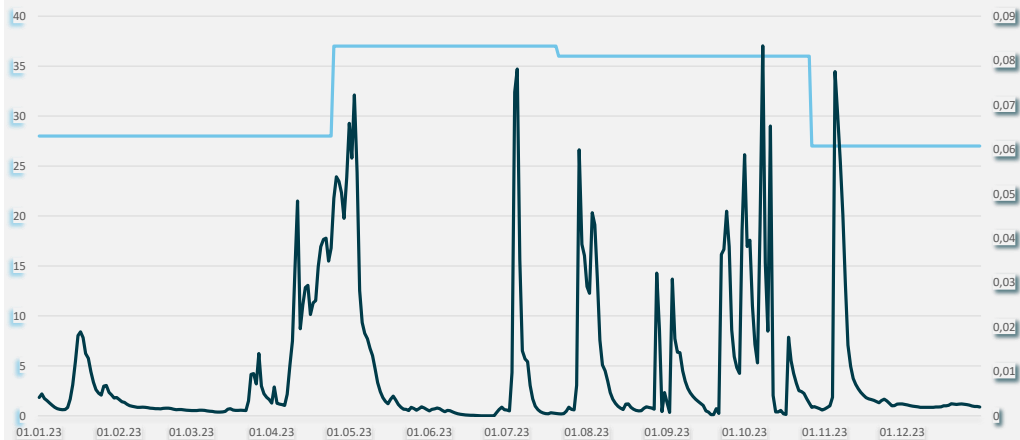
Kiintoaine

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



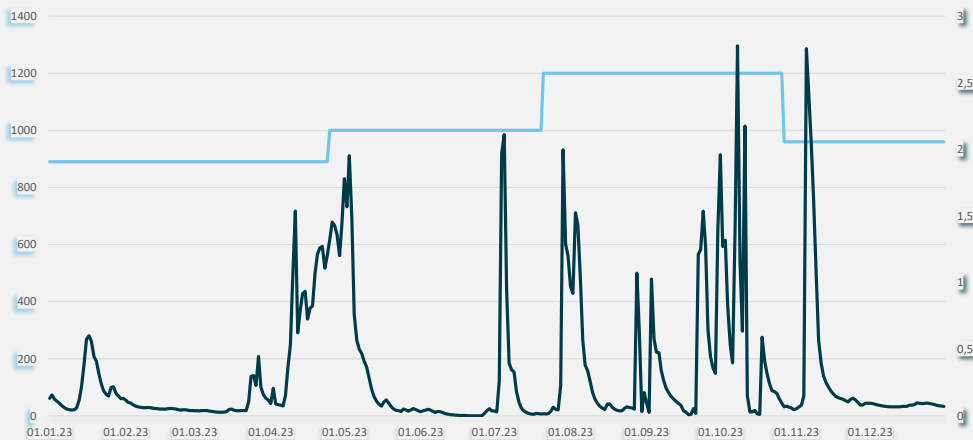
Kok. P

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



Kok. N

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



Olkitaipaleensuo, Keuruu, Multia

Ympäristöluvut ISAVI/24/04.08/2010

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Olkitaipaleensuo 32518 PVK1	35.635 Uuranjärven va		37,67		31,43	

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Olkitaipaleensuo 32518 PVK1	32518v01, oma mittari	

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Olkitaipaleensuo 32518 PVK1	35.635 Uuranjärven va	1 074	26	1,1	20

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Olkitaipaleensuo 32518 PVK1	31,43		12 316	300	12	232	
			2022	8 819	257	14	143
			2021	7 768	193	12	193
			2020	10 170	255	36	324

Tulosten analysointi sanallisesti

Olkitaipaleensuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2023. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä PVK1, jolla on oma jatkuvatoiminen virtaamamittari.

PVK1:ltä poistuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden matalammat kiintoaineen osalta, mutta selvästi korkeammat ravinteiden ja CODMn:n osalta. Ravinnetoissuissa on nähtävissä koko tuotantoalueen mahdolliset metsälannoitukset. Fosforipitoisuus on ollut viime vuosina laskusuunnassa. Vuonna 2023 ei alueella tehty valmistelutoimia vaan alue oli levossa. Alueella ei ole vielä tehty tuotantotoimia lainkaan.

Ympäristöluvassa on määritelty raja- ja tavoitearvot talven ja sulan maan aikaisille puhdistustehoille erikseen. Sulan maan aikana (1.4.-31.10) pintavalutuskentällä päästiin typen ja kiintoaineen osalta ympäristöluvan puhdistustehovaatimuksiin, korkeammalle asetettuihin tavoitteisiin ei päästy. Talvikauden puhdistustehovaateet saavutettiin kiintoaineen osalta, tyypellä ei talvikauden tavoitteita ole. Fosforin osalta puhdistustehovaateita ei saavutettu.

Olkitaipaleensuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa lukuun ottamatta kiintoaineen ominaiskuormitusta, joka oli keskitasoa pienempi. Vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempaa lukuun ottamatta fosforin kuormitusta, joka oli edellisvuotta pienempi.

Olkitaipaleensuo 32518 PVK1

Kunta: Keuruu, Multia

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 35,62 alapuoli: 37,67

Vesistöalue: 35.635 Uuranjärven 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		Sähkönjohtavuus 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		
25.1.2023	5,4	4,5	1,8	<1			3300	2300					94	100					8	75			2	0,56	4,2	4	01.01. - 30.01.	12,5
6.2.2023	5,5	4,5	2	<1			3400	2500	2100	820	160	600	110	110	63	89	3000	1600	71	70			2,4	0,64	4,3	4,1	31.01. - 27.02.	4,5
22.3.2023	6	4,5	5,6	<1			3000	2300					120	130					46	60			3,6	0,59	4,2	4,1	28.02. - 01.04.	5,6
12.4.2023	5,2	4,8	2,4	1			1900	1600	960	590	270	340	46	96	23	76	1000	940	40	47			1,2	0,7	2,5	2,9	02.04. - 14.04.	12,6
18.4.2023	4,9	4,8	3	2,2			2000	1500					58	68					45	44			1,4	0,67	2,6	2,7	15.04. - 21.04.	70,6
26.4.2023	4,6	4,7	4,2	2,8			2200	1600	980	560	310	380	88	66	52	44	530	710	47	41			2,3	1,1	3	2,6	22.04. - 29.04.	77,9
4.5.2023	4,6	4,5	1,4	<1			3000	1800					86	69					79	67			2	0,55	3,5	3,2	30.04. - 06.05.	28
10.5.2023	4,8	4,4	2	1,2			2500	1600	1500	290	140	470	73	95	49	68	1100	1100	70	68			1,7	0,6	3	3,7	07.05. - 16.05.	10
24.5.2023	5,3	4,4	8,4	1			2900	1600					210	200					75	69			5,4	0,6	3,4	3,4	17.05. - 31.05.	3,5
8.6.2023	5,8	4,4	7,2	<1			2700	930					180	140					70	68			4,7	0,59	3,4	3	01.06. - 21.06.	0,8
19.6.2023																												
5.7.2023	5,9	4,4	5,8	3,6			2700	1400					180	160					74	70			5	2,1	3,9	3,1	22.06. - 11.07.	3,7
19.7.2023	5,7	4,4	13	2,3			2700	1200					290	160					97	96			7,4	1,3	4,1	3,4	12.07. - 24.07.	0,5
31.7.2023	4,4	4,3	5,2	2,4			5000	2400	2700	720	400	140	110	110	34	54	1600	2100	130	140			4	2,1	5,9	4,6	25.07. - 07.08.	35,6
15.8.2023	4,9	4,3	4,2	1			4000	1900					270	71					120	110			3,4	1	4,8	4,4	08.08. - 21.08.	6,2
29.8.2023	4,1	4,4	5,4	2,6			3400	2200					57	77					120	110			3,5	1,6	5,5	4,1	22.08. - 05.09.	44,2
13.9.2023	4,9	4,3	3,8	1,3			4000	2900	2200	1100	28	150	200	90	120	42	4600	3100	140	150			3,1	0,79	4,6	4,9	06.09. - 20.09.	17,6
28.9.2023	4,4	4,3	2	1			4700	3200					94	86					190	160			1,7	0,8	5,4	5	21.09. - 04.10.	17,4
11.10.2023	4,4	4,3	1,8	1,4			4600	3300					80	82					160	130			1,6	0,91	5,3	5,1	05.10. - 17.10.	18,4
25.10.2023	4,6	4,3	2	<1			4200	3900	2400	1500	110	640	120	81	75	43	2900	2700	150	150			1,7	0,85	4,9	5,5	18.10. - 30.10.	7
6.11.2023	5,4	4,5	4,4	2,3			2800	3300					100	150					73	130			2,7	1,7	3,3	4,4	31.10. - 14.11.	11,6
23.11.2023	5,4	4,4	2,8	1,4			3600	3000					97	100					100	110			2,6	0,91	4,2	4,4	15.11. - 02.12.	6,5
12.12.2023	5,8	4,5	2,7	1,2			3300	2800	2000	2000	180	290	91	100	48	70	2700	1700	74	92			2,8	0,83	4,3	4,1	03.12. - 31.12.	3,3

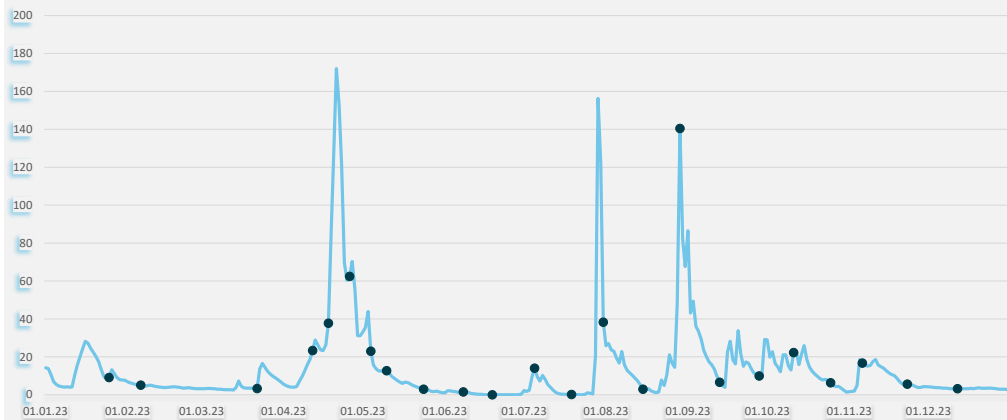
min	4,1	4,3	1,4	0,5			1900	930	960	290	28	140	46	66	23	42	530	710	8	41			1,2	0,55	2,5	2,6		
max	6	4,8	13	3,6			5000	3900	2700	2000	400	640	290	200	120	89	4600	3100	190	160			7,4	2,1	5,9	5,5		
2023, n=22	4,8	4,4	4,1	1,4			3268	2238	1855	948	200	376	125	106	58	61	2179	1744	90	94			3	1	4,1	3,9		13,4
2022, n=23	5	4,5	4,17	1,31			3200	2170	1552	780	145	218	166	130	92	103	2700	1696	83	82			3,39	0,85	4,32	3,9		12,4
2021, n=23	5,1	4,5	6,1	1,4	20		2930	1706	1697	589	63	130	213	103	133	91	2815	1291	77	74			19	1	4,1	3,7		12,5
2020, n=28	5,4	4,6	6,9	1,9	22		2950	1746					333	218			2807	974	71	68			6,4	2,3	4,2			14,3

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P				^ tavoitearvoja	
	yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%			
Talvi	alku	loppu	3,2	1,1	65,6 %	n=6/50^	3233	2700	16,5 %	n=6/	102	115	-12,7 %	n=6/50^
Sula maa	1.4.	31.10.	4,5	1,6	64,4 %	i=16/50/80	3281	2064	37,1 %	i=16/20/40^	134	103	23,1 %	i=16/50/80^
Vuosi			4,1	1,4	65,9 %	n=22	3268	2238	31,5 %	n=22	125	106	15,2 %	n=22
Jakson valumalla painotettu			3,6	1,9	47,2 %		3087	2106	31,8 %		91	84	7,7 %	

Olkitaipaleensuo 32518 PVK1

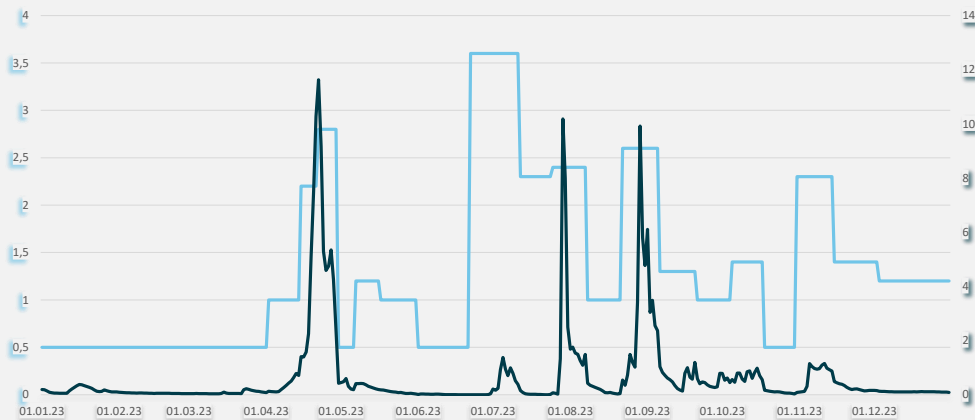
Valumat

— Valumat [l/s/km²] — Näytteenottohetket



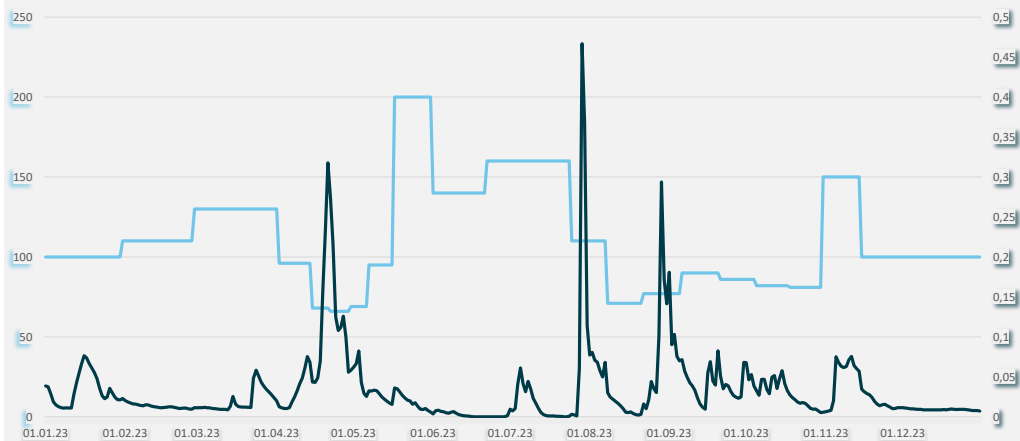
Kiintoaine

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



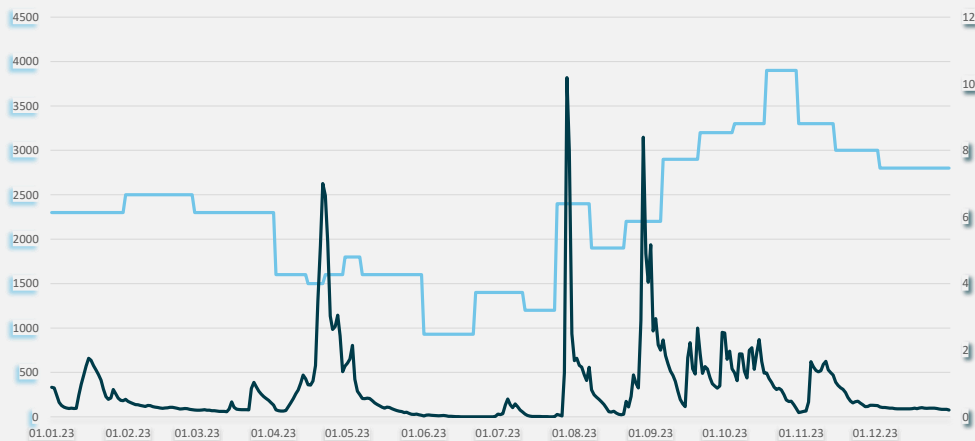
Kok. P

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



Kok. N

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



Pajumäensuo, Saarijärvi

Ympäristöluvat LSSAVI/66/04.08/2010_LSSAVI/5649/2020
Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Pajumäensuo 32406 PVK1	14.624 Kotajoen a	62,46				45,47
Pajumäensuo 32406 PVK2	14.662 Selänpäänjoen va	15,47				11,77
Pajumäensuo 32406 PVK3	14.624 Kotajoen a	71,01				48,11
	Pajumäensuo (32406) yht.[ha]	148,94				105,35
	14.624 Kotajoen a	133,47				93,58
	14.662 Selänpäänjoen va	15,47				11,77

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Pajumäensuo 32406 PVK1	32406v01, oma mittari	
Pajumäensuo 32406 PVK2	32406v01, Pajumäensuo 32406 PVK1	
Pajumäensuo 32406 PVK3	32406v02, oma mittari	

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Pajumäensuo 32406 PVK1	14.624 Kotajoen a	224	9,9	0,3	24
Pajumäensuo 32406 PVK2	14.662 Selänpäänjoen va	367	9,9	0,4	20
Pajumäensuo 32406 PVK3	14.624 Kotajoen a	950	17	0,4	12

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Pajumäensuo 32406 PVK1	45,47	3 722	165	4,8	395	
Pajumäensuo 32406 PVK2	11,77	1 576	43	1,8	87	
Pajumäensuo 32406 PVK3	48,11	16 677	296	6,7	215	
	105,35	Pajumäensuo (32406) yht.[kg/a]	21 976	503	13	697
		2022	10 926	360	11	868
		2021	16 750	525	13	942
		2020	15 132	495	15	676
		14.624 Kotajoen a	20 400	460	11	610
		14.662 Selänpäänjoen va	1 576	43	1,8	87

Tulosten analysointi sanallisesti

Pajumäensuo oli jälkihoidossa vuonna 2023. Pintavalutuskentän PVK1 toimintaa tarkkailtiin ympärivuotisesti. PVK2:lla ja PVK3:lla näytekierroksia oli seitsemän. Virtaamaa mitattiin pintavalutuskentillä PVK1 ja PVK3. PVK2:n kuormituslaskennassa hyödynnettiin PVK1:n valuma-ainestoa.

Kaikilta kentiltä poistuvan veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen alueen kaikkien vesienkäsitelyrakenteilta poistuvan vesien 2023 keskiarvoihin nähden pienemmät, lukuun ottamatta pintavalutuskentän PVK3 CODMn-pitoisuutta, joka oli hieman keskimääräistä korkeampi.

PVK1:n osalta pitoisuusvaateet täytyivät kaikilta osin. Puhdistusteho PVK1:llä on hieman vaatimattomampi kuin muilla rakenteilla. PVK2:lla ja PVK3:lla ei ole puhdistustehovaateita. PVK3:lta purkautui selvästi happamampaa vettä kuin muilta kentiltä. Samalla PVK3:lla erityisesti kiintoainepitoisuudet olivat alhaiset, luonnontilaisen suon luokkaa ja kiintoaineen ja ravinteiden puhdistusteho oli erinomainen.

Pajumäensuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli PVK1:lla ja PVK2:lla Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuihin nähden yhtä suurta tai matalampaa. PVK3:llä ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa CODMn:n osalta. Kiintoaineen kuormitus oli alueen keskimääräistä kuormitusta pienempää ja ravinteiden kuormitus alueen keskitasoa. Vuosikuormitus oli kiintoainetta lukuun ottamatta edellisvuotta suurempaa. Valuma oli vuonna 2023 edellisvuotta suurempi.

Pajumäensuo 32406 PVK1

Kunta: Saarijärvi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 59,17 alapuoli: 62,46

Vesistöalue: 14.624 Kotajoen a

	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		Sähkönjohtavuus 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		
12.1.2023																												
8.2.2023	6,5	6,4	3,4	2,2			1000	690	510	71	130	98	47	43	19	15	3000	2100	10	14					5,7	01.01. - 24.02.	4,7	
13.3.2023	6,7	6,7	3,2	<1			800	490					40	25					6,3	7,2					6,5	25.02. - 27.03.	8,2	
12.4.2023	6,4	6,4	6,3	2			1100	850	260	120	360	320	30	23	11	8,4	1200	890	13	13					5,1	28.03. - 15.04.	20,2	
19.4.2023	6,1	6,2	3,2	1,6			1200	1000					27	19					11	12					4,4	16.04. - 21.04.	68,2	
24.4.2023	6	6,2	6,4	3,6			1100	1000	240	120	420	440	27	19	4,8	2,9	510	460	13	15					3,1	22.04. - 28.04.	94,5	
3.5.2023	6,9	6,4	2,6	1			940	920					15	15					12	17					3,5	29.04. - 06.05.	88,3	
10.5.2023	6,6	6,6	2,4	1,4			630	490	73	4,6	240	140	19	17	4,5	2,5	910	520	11	13					4,3	07.05. - 17.05.	20,2	
25.5.2023	6,9	6,7	1,2	1,8			250	390					14	20					4,9	13					4,8	18.05. - 30.05.	10,5	
6.6.2023	6,9	6,8	4	<1			250	280					16	14					5,5	10					4,7	31.05. - 12.06.	7,3	
19.6.2023	7	6,8	2	3,2			210	460	15	22	<5	8,9	14	35	<2	8,7	520	1400	2,8	13					5,5	13.06. - 27.06.	3,6	
6.7.2023	6,3	6,5	3	3,8			1300	840					39	34					24	26					5	28.06. - 18.07.	7,9	
24.7.2023																												
31.7.2023	6	6,2	4,7	2,2			1800	1300	410	70	570	330	140	31	20	4,3	790	810	32	33					4,3	19.07. - 08.08.	32	
17.8.2023	6,9	6,8	3	2,7			480	530					29	31					11	31					5,2	09.08. - 23.08.	7,7	
31.8.2023	5,9	6,6	4,3	4			1300	850					50	40					36	34					4,8	24.08. - 05.09.	8,1	
12.9.2023	6,4	6,7	5,4	14			990	1100	9,6	44	<5	7,6	54	97	3,2	21	1400	8900	48	48					7,6	06.09. - 18.09.	0,3	
26.9.2023	6,2	6,4	4,8	14			960	1100					47	130					49	52					6,1	19.09. - 03.10.	0,5	
11.10.2023	6,1	6,3	1,8	1,6			1100	910					30	31					29	29					4,2	04.10. - 16.10.	16,3	
23.10.2023	6,2	6,3	1,6	5,2			1000	970	61	88	220	18	31	62	9	26	1900	4200	29	45					5,8	17.10. - 30.10.	0,1	
7.11.2023	6,2	6,3	4,3	2,4			860	660					37	36					21	27					4	31.10. - 21.11.	3,3	
21.11.2023																												
7.12.2023	6,6	6,6	<1	1,2			480	490	38	38	87	87	24	23	8,2	8,3	1500	1500	13	13					4,6	22.11. - 12.12.	14,4	
19.12.2023	6,6	6,6	1,6	1,2			590	410					25	18					8,7	29					5,1	13.12. - 31.12.	9	

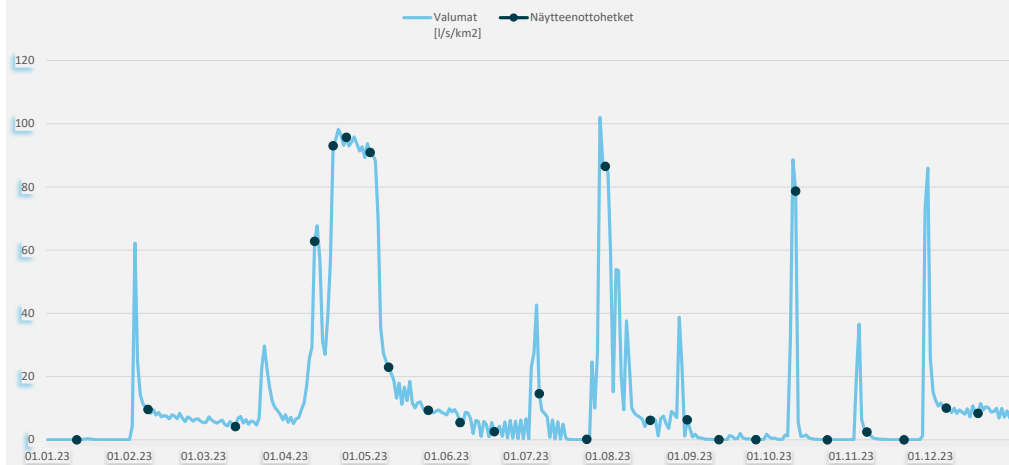
min	5,9	6,2	0,5	0,5			210	280	9,6	4,6	2,5	7,6	14	14	1	2,5	510	460	2,8	7,2					3,1		
max	7	6,8	6,4	14			1800	1300	510	120	570	440	140	130	20	26	3000	8900	49	52					7,6		
2023, n=21	6,3	6,5	3,3	3,3			873	749	180	64	226	161	36	36	9	11	1303	2309	19	24					5		13,7
2022, n=20	6,2	6,3	3,28	3,13			810	736	156	68	204	132	28	39	6,88	9,38	1501	1690	13	17					5,19		9,8
2021, n=23	6,5	6,5	4,3	2,6			810	753	224	102	250	222	29	36	11	9,5	1645	1229	21	16			12	3,5	4,7		19,1
2020, n=20	6,6	6,6	4,1	2,1			984	820	257	48	240	151	34	39	5,9	7,1	1071	1056	14	19			4,8	3,3			14,4

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P			
	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n
Talvi				/				/				/
Sula maa				/				/				/
Vuosi	3,3	3,3	0,0 %	n=21	873	749	14,2 %	n=21	36	36	0,0 %	n=21
Jakson valumalla painotettu	3,8	2,1	44,7 %		1026	879	14,3 %		33	21	36,4 %	

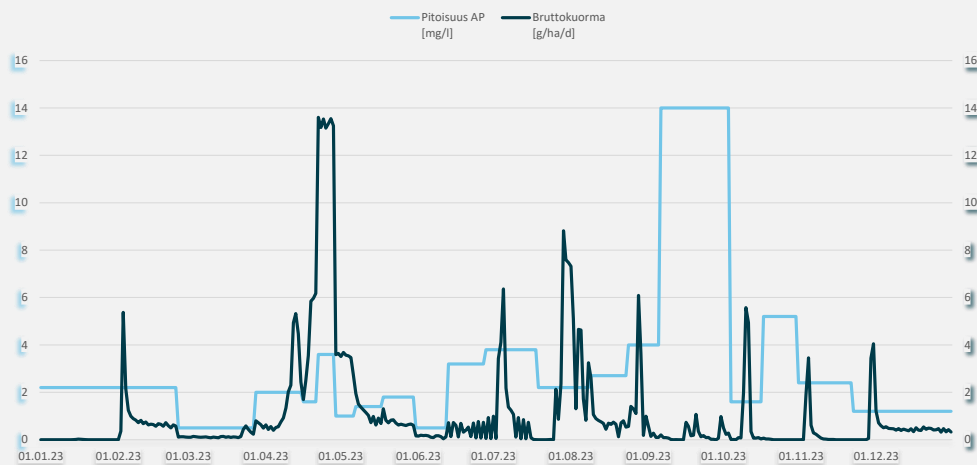
Jälkihoidossa. Muutospäätös pitoisuusraja/puhdistustehovaateet lainvoimaistunut 2/2022. Syyskuu sekä 23.10. näytteenotto vähäisestä virtaamasta

Pajumäensuo 32406 PVK1

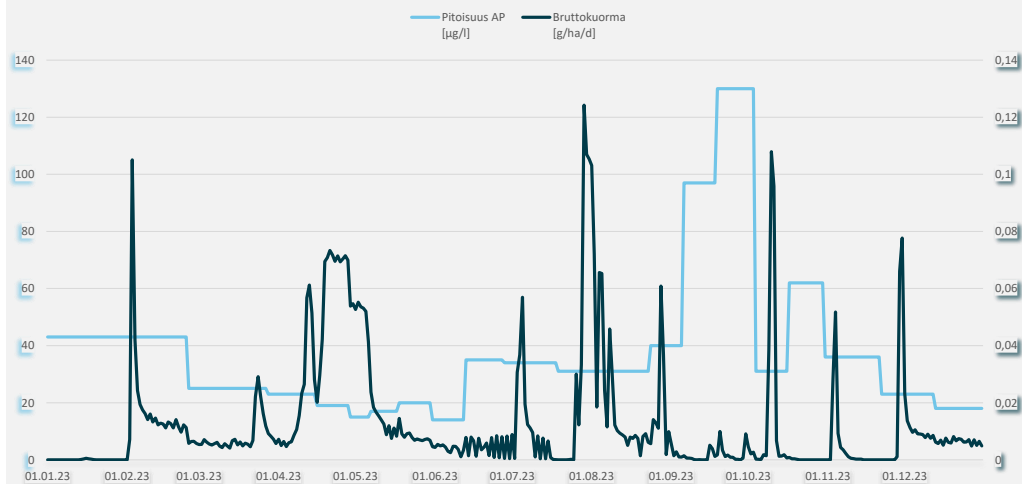
Valumat



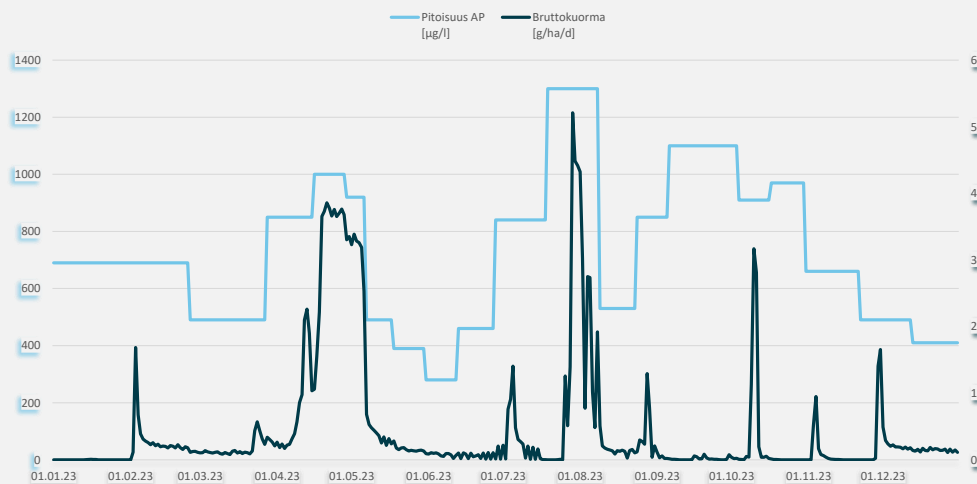
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Pajumäensuo 32406 PVK2

Kunta: Saarijärvi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 14,72 alapuoli: 15,47

Vesistöalue: 14.662 Selänpäänjoen va

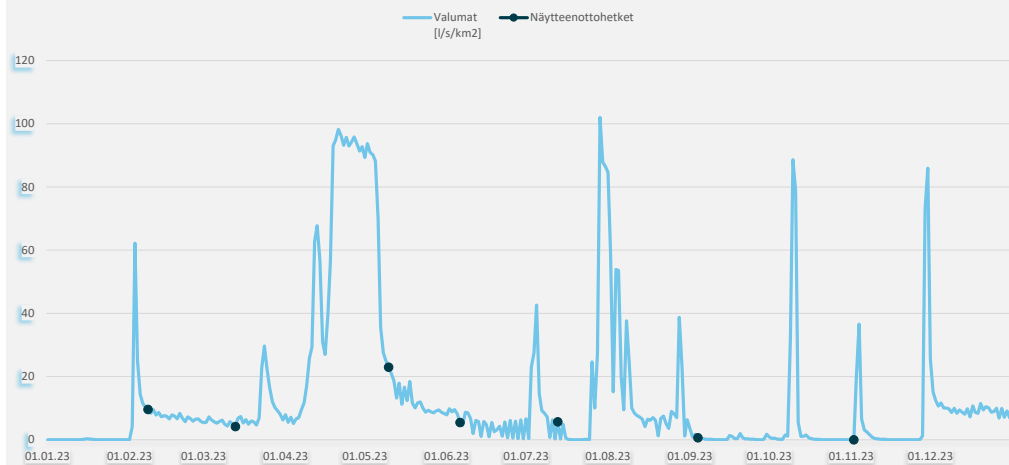
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
8.2.2023	6,4	6,6	1,6	1,8			1400	930					66	44					23	19							01.01. - 24.02.	4,7
13.3.2023	6,6	6,7	4	1			1500	850					97	46					14	15							25.02. - 10.04.	8,7
10.5.2023	5,6	5,8	2,8	1,4			1000	720					28	18					31	28							11.04. - 23.05.	54
6.6.2023	6,7	6,5	5,8	2,6			630	620					54	34					26	32							24.05. - 24.06.	6,2
13.7.2023	6,6	6,7	5,4	3			680	890					62	52					24	38							25.06. - 08.08.	18,9
4.9.2023	5,7	5,7	<1	2			1900	1000					55	40					60	71							09.08. - 03.10.	4,1
2.11.2023	6,4	6,4	3,6	1,2			1900	1100					120	63					38	32							04.10. - 31.12.	8,5

min	5,6	5,7	0,5	1			630	620					28	18					14	15								
max	6,7	6,7	5,8	3			1900	1100					120	63					60	71								
2023, n=7	6,1	6,2	3,4	1,9			1287	873					69	42					31	34								13,7
2022, n=6	6,1	6,2	5,15	1,97			1700	1082					73	40					27	28								10,5
2021, n=5	6,3	6,2	4,7	2,2			1286	1002					58	40					27	29								13,4
2020, n=6	6,4	6,3	13	2,7	4,6		2032	1333					64	41					36	36	8,3	3,8						12,7

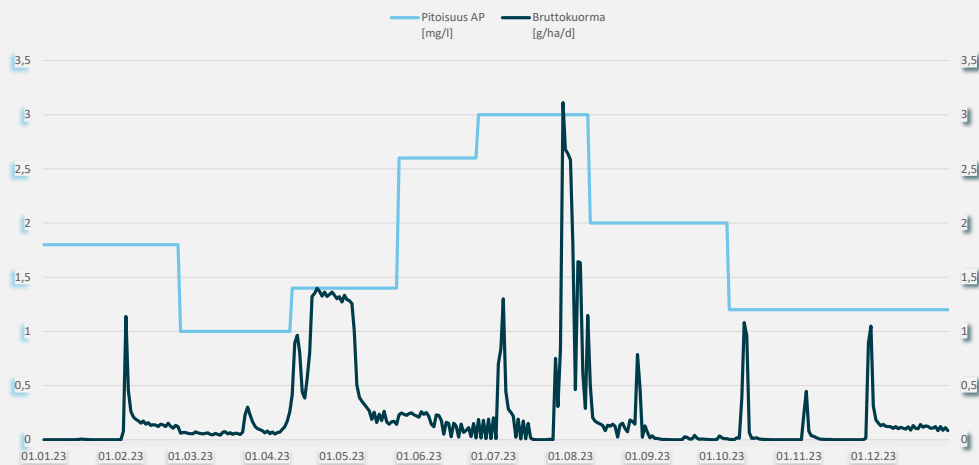
Jälkihoidossa.

Pajumäensuo 32406 PVK2

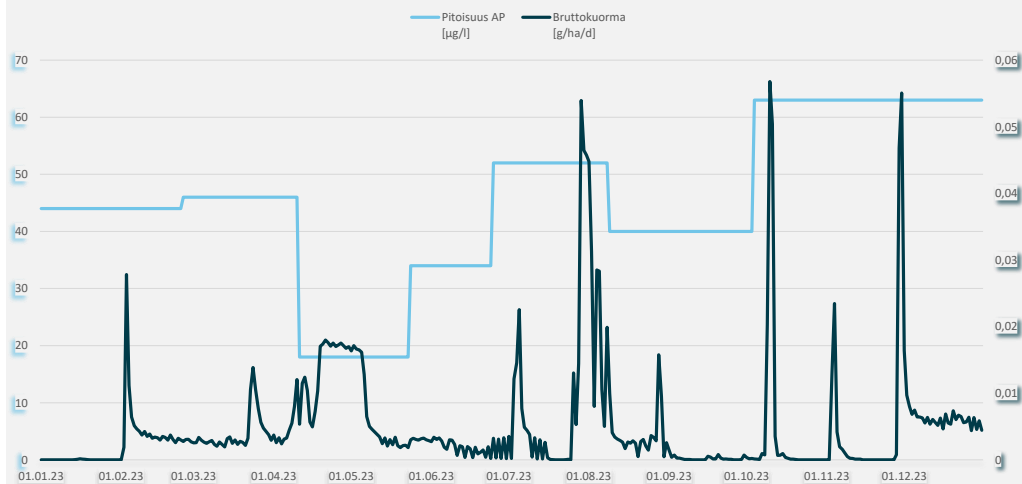
Valumat



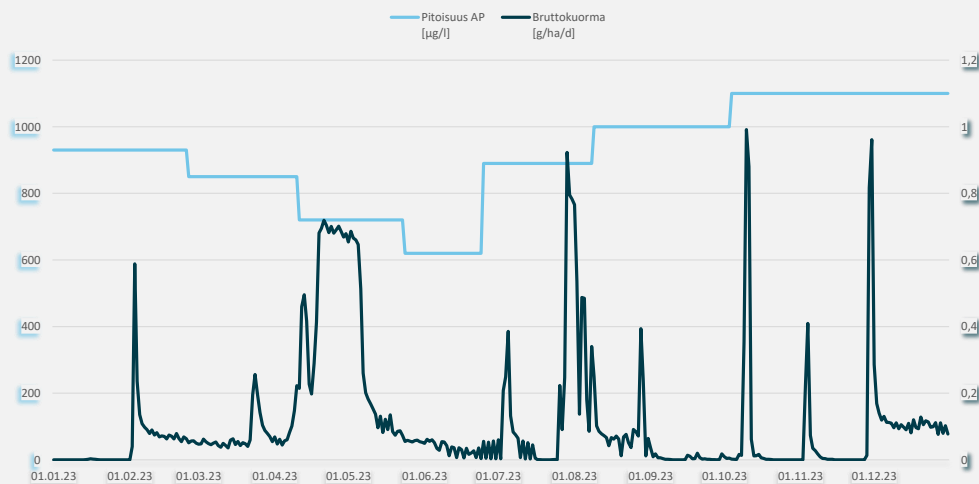
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Pajumäensuo 32406 PVK3

Kunta: Saarijärvi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 65,2 alapuoli: 71,01

Vesistöalue: 14.624 Kotajoen a

	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		Sähkönjohtavuus 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		
8.2.2023	6,1	4,8	5,4	<1			1700	970					130	34					23	35							01.01. - 24.02.	7
13.3.2023	6,1	5,1	14	1			2200	1100					160	56					23	36							25.02. - 10.04.	4,1
10.5.2023	4,9	4,7	2	<1			1400	730					26	13					32	31							11.04. - 23.05.	44,1
6.6.2023	6,7	4,5	18	<1			1100	890					160	18					27	63							24.05. - 24.06.	1,1
13.7.2023	6,3	4,5	13	1,4			2100	1400					140	35					54	100							25.06. - 08.08.	14,4
4.9.2023	4,5	4,5	3,6	<1			1900	1100					48	23					75	85							09.08. - 03.10.	33,5
2.11.2023	5,9	4,8	4,4	1,2			2000	1300					190	28					47	58							04.10. - 31.12.	18,6

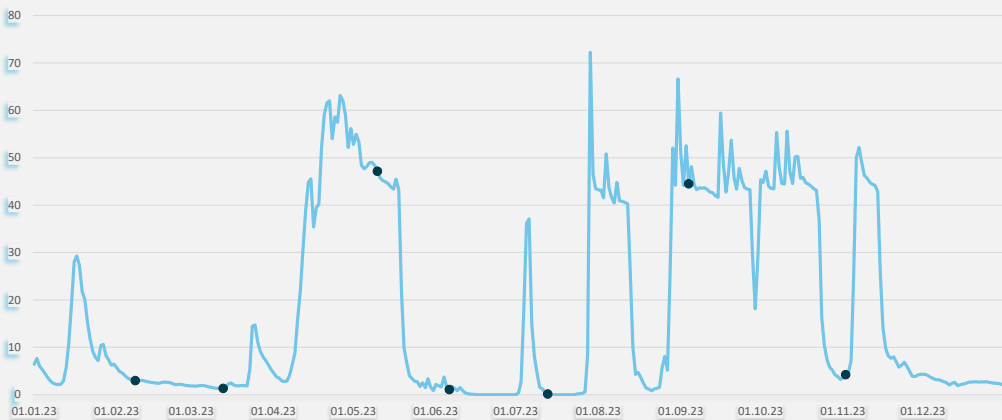
min	4,5	4,5	2	0,5			1100	730					26	13				23	31									
max	6,7	5,1	18	1,4			2200	1400					190	56				75	100									
2023, n=7	5,2	4,7	8,6	0,8			1771	1070					122	30				40	58									18,3
2022, n=6	5,5	4,4	8,67	0,78			2417	1078					118	22				38	60							4,85	10,5	
2021, n=7	5,9	4,4	9,6	0,7	16		2071	1019	1400	96	130	140	123	23	86	3,1	8800	1300	40	53	20	1,6			3,9		13,4	
2020, n=20	5,5	4,4	6,9	0,6			1886	1066	834	61	141	178	85	23	26	2,7	3468	986	45	53	6,5	1					12,7	

Jälkihoidossa.

Pajumäensuo 32406 PVK3

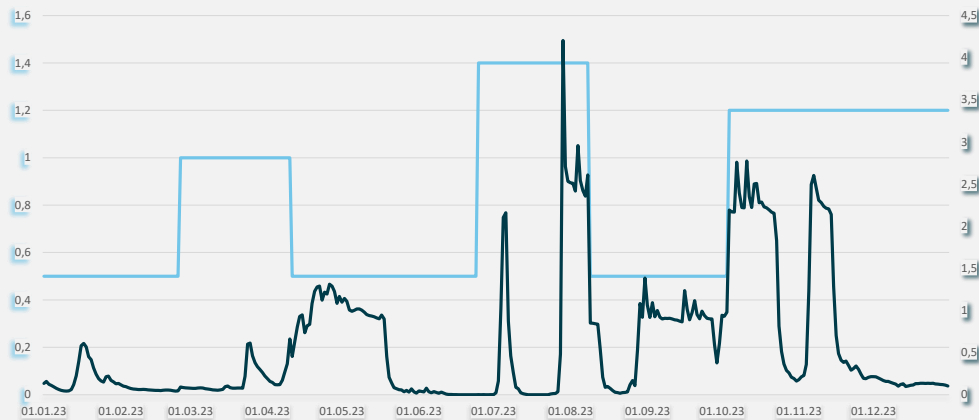
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



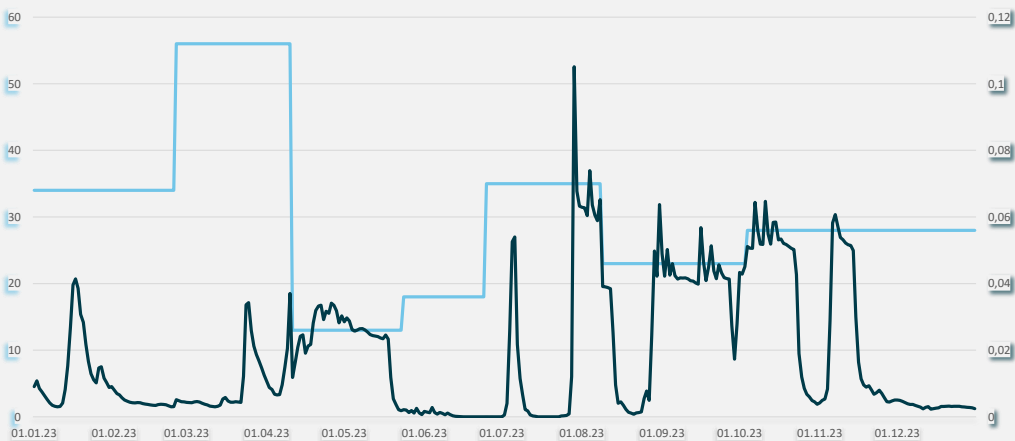
Kiintoaine

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



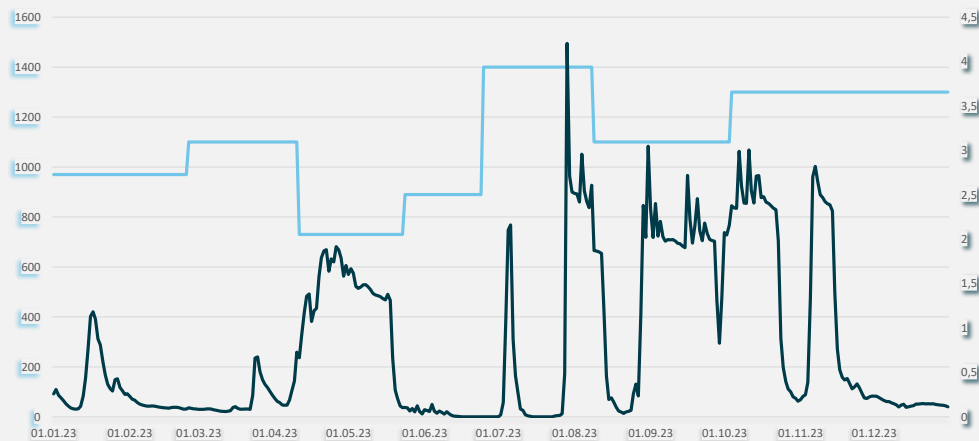
Kok. P

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



Kok. N

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



Palosuo, Jyväskylä, Petäjävesi, Uurainen

Ympäristöluvat ISY-2008-Y-112

35 tuotantopäivää, 5.6.2023 - 13.8.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Palosuo 32504 PVK1+2	14.549 Merovenjoen va		131,73	106,35	3,68		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Palosuo 32504 PVK1+2	32504v01, oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Palosuo 32504 PVK1+2	14.549 Merovenjoen va		399	14	0,6	41

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Palosuo 32504 PVK1+2	110,03		16 033	577	24	1 656	
			2022	9 465	357	17	823
			2021	9 826	381	21	1 190
			2020	9 268	412	18	851

Tulosten analysointi sanallisesti

Palosuo oli vuonna 2023 tuotannossa. Palosuolla vesienkäsittelyrakenteena on pintavalutuskenttä PVK1+2. Virtaama mitattiin kohteen omalla virtaamamittarilla.

Pintavalutuskentältä lähtevän veden pitoisuudet olivat pienempiä verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin lukuun ottamatta fosforin pitoisuutta, joka oli hieman keskitasoa suurempaa. Edellisiin vuosiin verrattaessa pitoisuustaso on pysynyt samana tai hieman noussut. Palosuolla seurataan lähtevän veden laatua (yläpuolinen tarkkailuvaade on jäänyt pois).

Suurimmat valumat mitattiin kevättulvan aikaan sekä syksyllä pidemmällä ajanjaksolla. Palosuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa matalampaa lukuun ottamatta fosforin ominaiskuormitusta. Vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempaa, johtuen mm. edellisvuosia suuremmasta valumasta.

Palosuo 32504 PVK1+2

Kunta: Jyväskylä, Petäjävesi, Uurainen
Vesistöalue: 14.549 Merovenjoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 126,29 alapuoli: 131,73

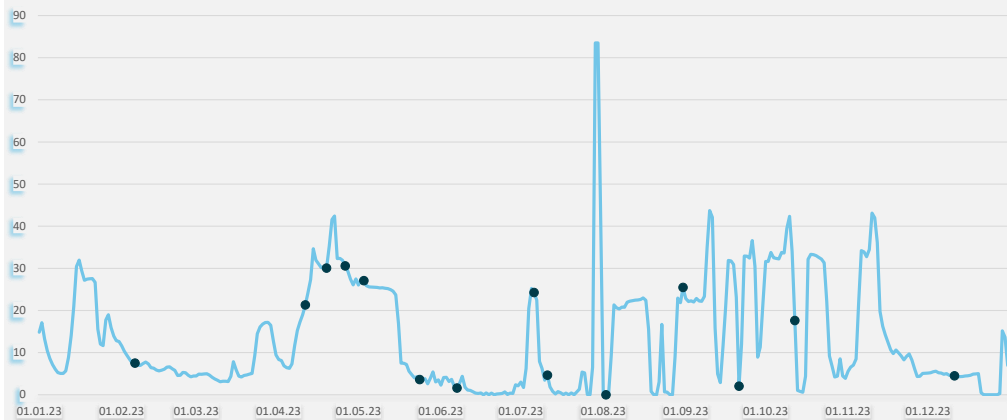
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m	Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2	
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap				
6.2.2023		6,4		2,6				1100						51					21						5,4	01.01. - 09.03.	10,7	
11.4.2023		6,3		7,6				1000						38					16						3,6	10.03. - 14.04.	11,2	
19.4.2023		6		6,4				1100						35					16						3	15.04. - 22.04.	34,1	
26.4.2023		5,5		3,4				1200						29					28						2,7	23.04. - 29.04.	30	
3.5.2023		6		2,8				1100						33					26						2,5	30.04. - 13.05.	25,9	
24.5.2023		6,7		5,7				890						67					29						4,7	14.05. - 30.05.	7,8	
7.6.2023		6,6		2,6				680						44					28						5	31.05. - 21.06.	1,7	
6.7.2023		6,1		4				2200						66					47							22.06. - 08.07.	6,9	
11.7.2023		6,5		3,4				1200						74					51						4,8	09.07. - 05.08.	10	
2.8.2023																												
31.8.2023		5,7		3				1700						64					56						3,9	06.08. - 10.09.	17,7	
21.9.2023		6,1		3,1				1100						62					55						3,4	11.09. - 01.10.	22,3	
12.10.2023		5,9		3				1300						44					38						3,1	02.10. - 10.11.	22,2	
11.12.2023		6,5		1,8				1100						62					19						6,4	11.11. - 31.12.	7,5	

min		5,5		1,8				680						29					16						2,5		
max		6,7		7,6				2200						74					56						6,4		
2023, n=13		6		3,8				1205						51					33						4		13,5
2022, n=12	5,7	6	3,2	2,26			1100	1137					46	52				21	31					2,3	4,03		8,9
2021, n=9		6		2,8				1000						51					26						3,9		10,7
2020, n=14	6,4	6,4	22	2,7	6,7		1110	1151	339	107	325	422	70	64	13	13	1232	818	24	31			15	4			9,4

Palosuo 32504 PVK1+2

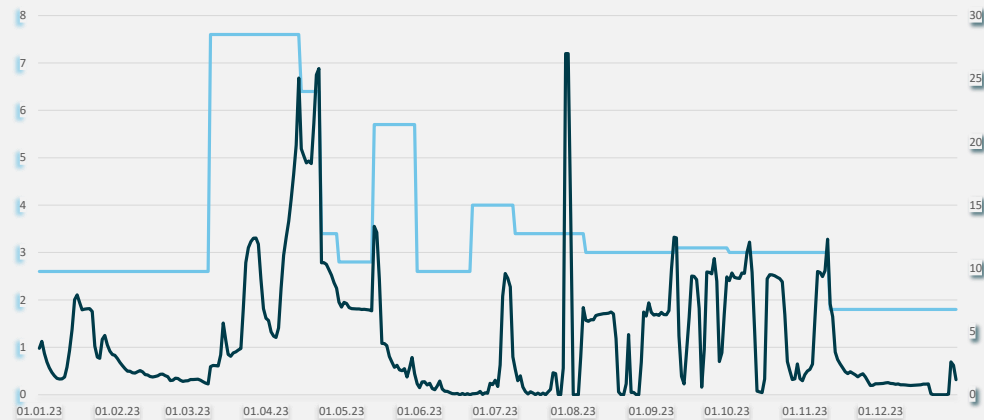
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



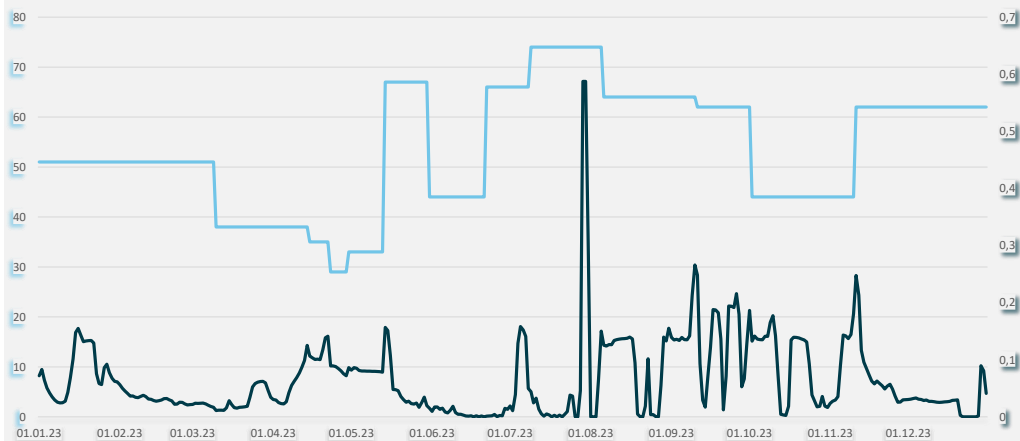
Kiintoaine

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



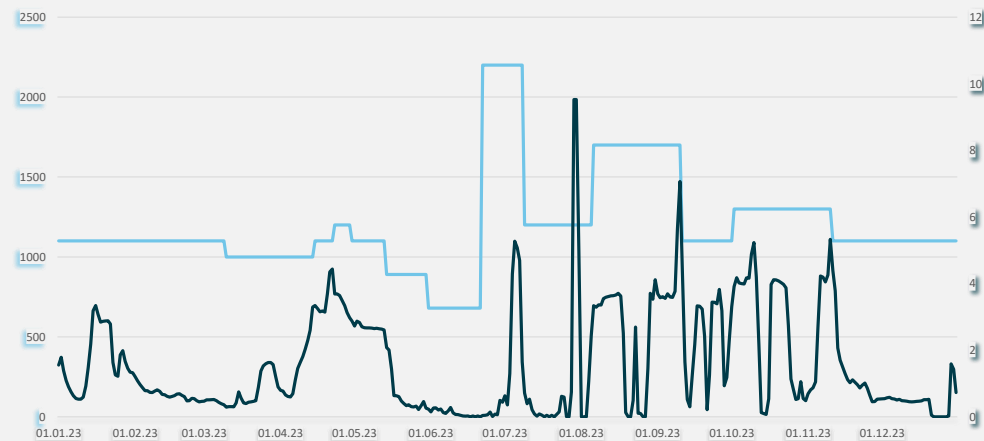
Kok. P

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



Kok. N

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



Permisuo, Keuruu,Mänttä-Vilppula

Ympäristöluvut LSSAVI/129/04.08/2011
23 tuotantopäivää, 10.7.2023 - 1.8.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Permisuo 32502 PVK1	35.621 Keurusselän la		74,67	62,52		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Permisuo 32502 PVK1	32502v01, oma mittari	4.1.-27.1. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus & 11.4.-24.4. Riihi-Peuraneva 32709 PVK1, padotus & 29.7.-8.8. Olkitaipaleensuo 32518 PVK1, padotus/majavahäiriö & 26.8.-6.9. Riihi-Peuraneva 32709 PVK1, padotus/majavahäiriö

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Permisuo 32502 PVK1	35.621 Keurusselän la	906	23	0,4	68

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Permisuo 32502 PVK1	62,52	18 455	470	8,9	1 392	
		2022	16 518	482	8,8	1 592
		2021	11 403	335	6,0	839
		2020	15 162	467	7,6	602

Permisuo 32502 PVK1, poikkeustilanne 9.8.2023 - 25.8.2023 pitoisuudet: 88 / 1600 / 85 / 25; kilot mukana kuormituksessa

Permisuo 32502 PVK1: vajaa vuoden käyttö, 325 vrk, huomioitu ominaiskuormituslukujen laskennassa

Tulosten analysointi sanallisesti

Permisuo oli vuonna 2023 tuotannossa. Permisuolla tarkkailtiin pintavalutuskentän PVK1 toimintaa ympärivuotisesti. Virtaama mitattiin kentän omalla virtaamamittarilla. Majavat aiheuttivat tarkkailuvuonna alueelle useita häiriötilanteita ja padotusta. Ajoittain padotuksen ja majavien aiheuttamien häiriöiden vuoksi käytettiin Olkitaipaleensuon PVK1 tai Riihi-Peuranevan PVK1 mittarien virtaamatietoja. Majavien patoja purettiin ja mittakaivo siivottiin useita kertoja vuoden aikana. Loppuvuonna laskuoja kunnostettiin.

Pintavalutuskentältä lähtevien vesien pitoisuudet olivat samaa tasoa tai pienempiä verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin. Poistuvan veden pitoisuustasot olivat edellisvuotta pienemmät.

Puhdistusteho- ja/tai pitoisuusvaateet olivat voimassa 1.1.2023 alkaen. Vuonna 2023 pitoisuusvaateet täyttyivät kiintoaineen ja fosforin osalta. Myös typen pitoisuus oli hyvin lähellä vaadetta. Typen osalta täyttyi puhdistustehovaade. Myös kiintoaineen osalta puhdistusteho oli hyvä. Fosforin osalta jo tulevan veden pitoisuus on erittäin alhainen.

Valumat olivat suurimmillaan huhti-toukokuussa ja syksyn tulvat kestivät elokuulta aina lokakuun loppuun. Permisuolla oli häiriötilanne 29.7.-6.9.2023 johtuen majavapadoista. Alueella ei ollut ohivuotoa, mutta patoja havaittiin mm. mittakaivossa ja alapuolisessa vesistöissä. Poikkeustilanne (9.8.-25.8.2023) on huomioitu erikseen kuormituslaskennassa tarkkailutulosten perusteella. Permisuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa lukuun ottamatta fosforin kuormitusta, joka oli alueen keskitasoa. Vuosikuormitus oli edellisvuoden luokkaa tai hieman pienempää typen, fosforin ja kiintoaineen osalta ja CODMn:n osalta edellisvuotta hieman suurempi.

Permisuo 32502 PVK1

Kunta: Keuruu,Mänttä-Vilppula
Vesistöalue: 35.621 Keuruselän la

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 70,25 alapuoli: 74,67

	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		Sähkönjohtavuus 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			
11.1.2023	6	5,9	27	2,8	6		1500	1100					19	19					40	38							3,5	01.01. - 25.01.	14,4
9.2.2023	6,3	5,9	<1	<1			1200	1000	500	220	140	250	17	20	4	5	2900	2300	33	33							3,2	26.01. - 28.02.	9,1
20.3.2023		6,1		2,2				1100					21						30							4	01.03. - 30.03.	11,8	
11.4.2023	5,5	5,7	11	5			1500	1100	540	320	200	200	26	21	<2	<2	730	930	26	24						1,9	31.03. - 13.04.	31,1	
17.4.2023	5,3	5,5	4	2,8			1300	1100					21	19					37	32						1,9	14.04. - 20.04.	42,3	
24.4.2023	4,9	5,2	3,8	2,4			1500	1200	480	280	230	250	26	22	<2	<2	920	1200	49	44						2,3	21.04. - 28.04.	84,8	
3.5.2023	5,2	5,2	5,7	3			2300	1600					36	26					62	52						2,7	29.04. - 05.05.	79,9	
8.5.2023	5,7	5,2	4,2	2			1300	1100	380	170	150	240	23	23	<2	3,4	2100	1700	45	44						2,8	06.05. - 15.05.	17,7	
23.5.2023	6,4	5,8	15	7,5			1200	1000					35	42					51	64						3,2	16.05. - 29.05.	8,1	
5.6.2023	6,4	5,8	10	4,4			1200	880					28	31					47	52						2,9	30.05. - 20.06.	3,4	
21.6.2023																													
6.7.2023	6,6	5,7	9,1	9,7			2000	1300					33	60					55	59						3,4	21.06. - 09.08.	11,2	
18.7.2023																													
31.7.2023																													
28.8.2023																													
14.9.2023	6,1	5,5	4,4	5,2			1600	1200	550	140	34	41	33	38	<2	7,3	4200	5700	73	78						3	10.08. - 20.09.	20,1	
28.9.2023	5,7	5,4	5,8	5,9			1700	1300					19	20					82	78						3,1	21.09. - 04.10.	46,1	
11.10.2023	5,5	5,2	4,4	1,6			2100	1500					18	20					63	60						3	05.10. - 17.10.	71,3	
25.10.2023	5,9	5,4	1,8	1			1400	1300	610	350	100	200	16	19	3,2	4,5	2800	2600	64	58	350	320				3	18.10. - 30.10.	16,7	
6.11.2023	5,6	5,8	6,3	4,8			1500	1300					24	22					43	40	230	230				2,4	31.10. - 14.11.	50,5	
23.11.2023	6	5,6	2,2	2,4			1400	1200					20	19					44	43	280	270				3	15.11. - 28.11.	12	
4.12.2023	6,6	5,9	6,3	3,2			1600	1300	810	450	89	240	27	20	5,7	6,4	4500	2700	42	38	270	240				3,5	29.11. - 11.12.	6,1	
19.12.2023	6,3	6,3	2,8	2,5			1300	1400					22	21					38	37	240	240				4,1	12.12. - 31.12.	5	

min	4,9	5,2	0,5	0,5	6		1200	880	380	140	34	41	16	19	1	1	730	930	26	24	230	230				1,9		
max	6,6	6,3	27	9,7	6		2300	1600	810	450	230	250	36	60	5,7	7,3	4500	5700	82	78	350	320				4,1		
2023, n=19	5,6	5,5	6,9	3,6	6		1533	1209	553	276	135	203	25	25	2,4	4,1	2593	2447	50	48	274	260				3		21
2022, n=23	5,6	5,6	6,15	5,63		19	1376	1262	357	215	120	155	22	27	3,33	6,25	3712	4462	48	48	353	315				3,23		19,6
2021, n=13	5,2	5,4	7,1	2,6			1427	1197	531	255	173	197	21	27	3,3	4,5	2450	2306	45	42			2,5	2,2		2,7		12,9
2020, n=19	5,8	5,7	3,9	9,3		81	1779	1547	783	341	182	229	24	38	2,3	7,6	2943	3386	52	56			4,6	3,5				15,9

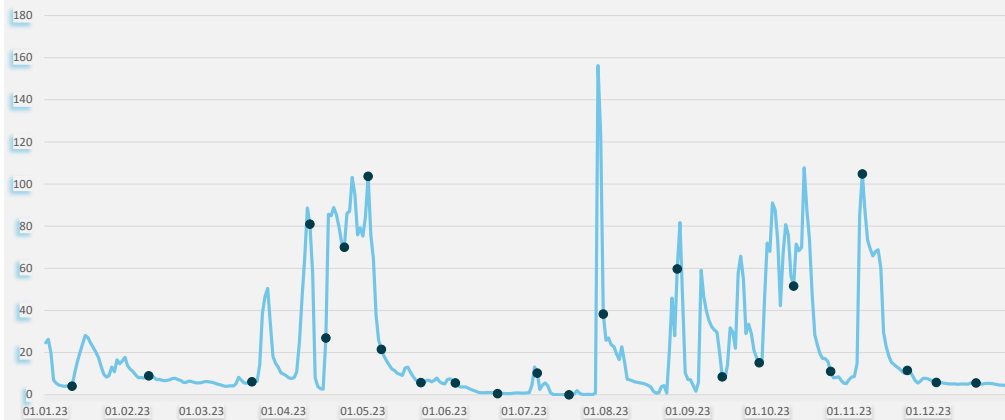
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine			Kok.N			Kok.P					
	yp	ap	RED%	yp	ap	RED%	yp	ap	RED%			
Talvi												
Sula maa												
Vuosi	6,9	3,7	46,4 %	n=18	1533	1216	20,7 %	n=18	25	26	-4,0 %	n=18
Jakson valumalla painotettu	5,9	3,4	42,4 %		1693	1299	23,3 %		25	23	8,0 %	

Puhdistusteho/pitoisuusvaateet 1.1.2023 alkaen. Majavien aiheuttamia patoja usein (laskuojan rumpu, mittakaivo). Ajoittain ei lainkaan virtaamaa/kuormitusta, kun majava padonnut alueen kokonaan. Majavan aiheuttama patotilanne 29.7.- 6.9.2023, jona aikana virtaamaa häiriötilanteessa elokuussa 9.8.-25.8.2023 (kuormitus arvioitu erikseen tältä ajalta). Padot purettu ja mittakaivo siivottu useita kertoja. Loppuvuonna laskuojaa kunnostettu tältä osin.

Permisuo 32502 PVK1

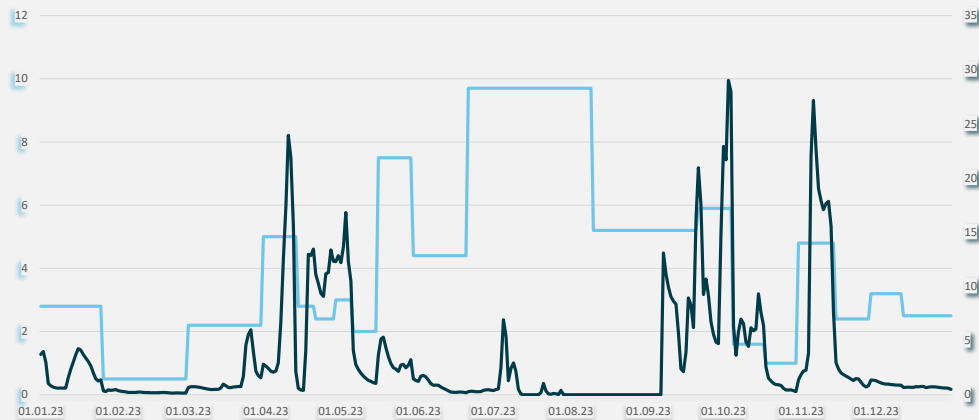
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



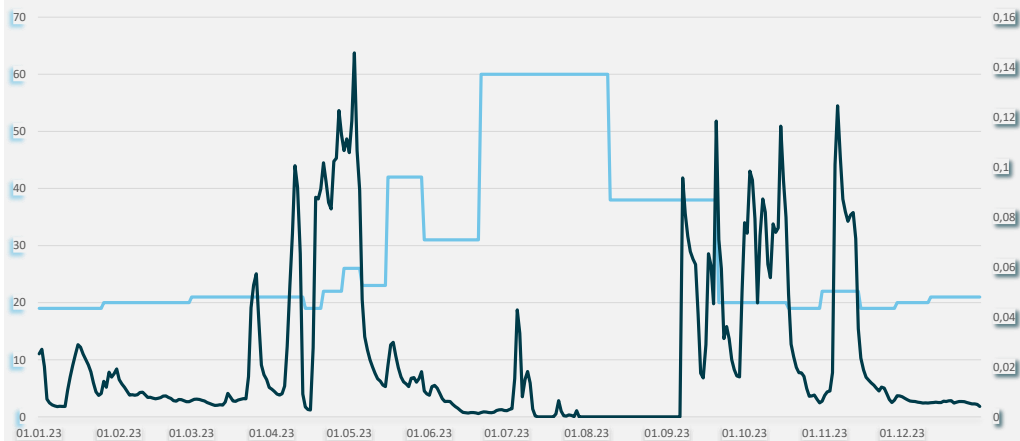
Kiintoaine

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



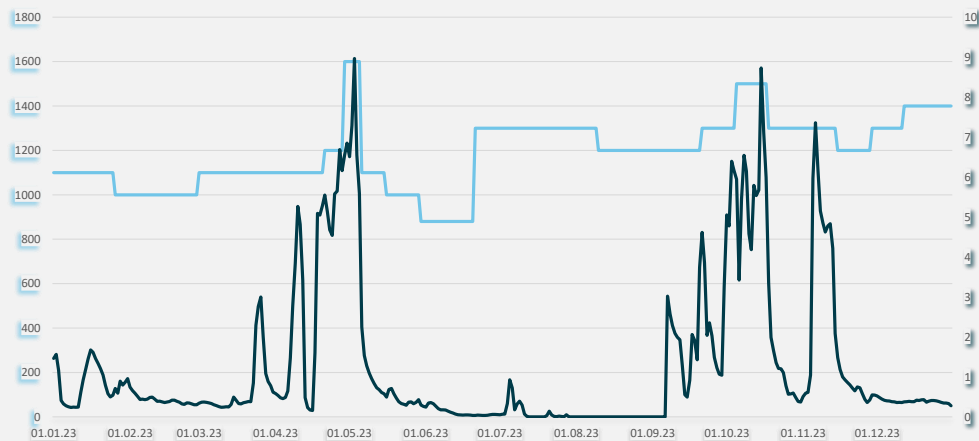
Kok. P

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



Kok. N

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



Peuralinnanveva, Kyyjärvi

Ympäristöluvut ISY-2006-Y-258
59 tuotantopäivää, 9.5.2023 - 14.8.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Peuralinnanveva 32205 PVK	14.645 Napolanjoen va		166,38	144,33		0,48

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Peuralinnanveva 32205 PVK	32205v01, oma mittari	26.11.-1.12. Savonneva 32201 PVK1, data puuttuu & 5.12.-31.12. Savonneva 32201 PVK1, data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Peuralinnanveva 32205 PVK	14.645 Napolanjoen va		412	15	0,3	44

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Peuralinnanveva 32205 PVK	144,81		21 803	810	16	2 311	
			2022	11 788	638	11	1 456
			2021	12 249	814	10	1 003
			2020	18 128	949	21	5 804

Tulosten analysointi sanallisesti

Peuralinnanveva oli vuonna 2023 tuotannossa. Peuralinnanvevalla tarkkailtiin pintavalutuskentän (PVK) toimintaa ympärivuotisesti. Tuotantoalueella on oma virtaamamittari. Ajoittain kuormituksen laskemiseksi käytettiin mittarin puutteellisten tietojen vuoksi Savonnevan PVK1:n virtaamatietoja.

Pintavalutuskentältä lähtevien vesien keskimääräiset kiintoaine-, fosfori- ja CODMn-pitoisuudet olivat alhaisempia verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin. Typpipitoisuudet olivat keskimääräistä korkeammat.

Valumat olivat suuria keväällä toukokuussa ja syksyllä aina elokuusta lokakuun loppuun saakka. Peuralinnanvevan ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa pienempää tai samaa tasoa kaikilta osin. Edellisvuodesta vuosikuormitus nousi kaikilta osin, mikä johtui pääosin suuremmasta valumasta vuonna 2023.

Peuralinnanneva 32205 PVK

Kunta: Kyyjärvi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 159,13 alapuoli: 166,38

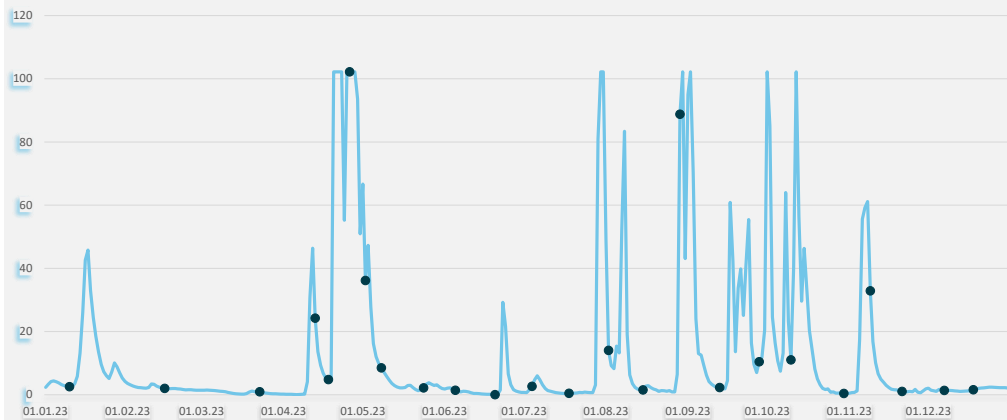
Vesistöalue: 14.645 Napolanjoen va

	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		Sähkönjohtavuus 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			
10.1.2023	6,4	5,6	210	4	11		4000	1400					150	25					26	26					3		01.01. - 27.01.	11,4	
15.2.2023	5,8	5,8	2,2	2,6			940	940	160	160	310	310	29	30	14	14	2600	2900	21	21			9,7	9,7		2,8	28.01. - 04.03.	2,6	
23.3.2023	6,2	5,8	11	1,2			1600	1000					90	21					17	27					3,2		05.03. - 02.04.	0,6	
13.4.2023	5,7	5,6	17	2			880	580	320	48	250	220	36	19	<2	<2	1700	740	10	12			27	3,1		1,7		03.04. - 15.04.	9,9
18.4.2023	5,7	5,4	13	2			840	530					28	13					9,8	19					1,6		16.04. - 21.04.	37,7	
26.4.2023	5,3	5,5	5,6	3,6			1500	1000	470	230	220	230	36	26	<2	<2	530	620	17	14			5,7	3,4		1,5	22.04. - 28.04.	95,5	
2.5.2023	5,7	5,3	26	2,6	5,6		2600	2100					62	24					33	28					2,6		29.04. - 04.05.	53,7	
8.5.2023	6,1	5,2	55	2,4	14		2300	1800	1100	260	340	770	71	23	18	3,9	5000	1200	31	27			32	2,7		2,8	05.05. - 15.05.	6,9	
24.5.2023	6,4	5,8	32	3,8	16		1200	920					88	33					28	34					2,6		16.05. - 29.05.	2,6	
5.6.2023	6,4	6	17	3,2			1100	850					94	29					28	36					2,6		30.05. - 19.06.	1	
20.6.2023																													
4.7.2023	6,3	5,9	6,3	9,7			2300	1300					76	42					43	63					3,3		20.06. - 10.07.	4,5	
18.7.2023	6,5	6	9,8	11			1800	1900						56					32	75					5		11.07. - 25.07.	0,6	
2.8.2023	5,9	5,1	17	2,6			3200	1600	700	210	760	160	57	27	7,6	<2	4400	2200	51	57			11	2,7		3,2	26.07. - 08.08.	38,2	
15.8.2023	6,2	5,8	21	6,8			2400	1600					90	43					48	57					3,6		09.08. - 21.08.	3,7	
29.8.2023	4,8	5,3	20	8	18		5100	1400					63	52					63	57					2,6		22.08. - 05.09.	36,8	
13.9.2023	6,2	5,5	15	3,8			2100	1200	920	94	160	110	72	35	22	2,9	8100	3300	45	52			15	3,3		2,7	06.09. - 20.09.	13,5	
28.9.2023	5,8	5,2	31	4,9	24		3000	1400					54	15					60	53					2,7		21.09. - 03.10.	34,5	
10.10.2023	5,9	5,1	8,9	2,8			2700	1800					49	23					46	38					2,8		04.10. - 19.10.	31	
30.10.2023	6,1	5,6	16	5			2600	1400	1300	280	270	240	110	37	62	6,8	9600	2300	53	41			18	6		2,8	20.10. - 03.11.	1,3	
9.11.2023	5,8	5,4	4,8	2,8			2100	1700					42	29					32	28					2,1		04.11. - 14.11.	24,5	
21.11.2023	6,1	5,5	13	3,6			2100	1300					95	25					27	25					2,6		15.11. - 04.12.	1,4	
7.12.2023																													
18.12.2023	6,2	6	17	3,6			2200	1700					92	55					26	43					3,9		05.12. - 31.12.	1,7	
min	4,8	5,1	2,2	1,2	5,6		840	530	160	48	160	110	28	13	1	1	530	620	9,8	12			5,7	2,7		1,5			
max	6,5	6	210	11	24		5100	2100	1300	280	760	770	150	56	62	14	9600	3300	63	75			32	9,7		5			
2023, n=22	5,7	5,5	26	4,2	15		2207	1337	710	183	330	291	71	31	18	4,4	4561	1894	34	38			17	4,4		2,8		12,8	
2022, n=24	5,9	5,5	19	5,09	11		1964	1447	589	168	288	313	77	36	29	10	7078	4250	31	37			31	7,46		3,37		9,6	
2021, n=21	5,9	5,4	19	3,4	9,9		2440	1702	857	276	568	525	58	32	20	10	5622	3152	28	36			22	6		3,3		10,4	
2020, n=23	5,6	5,4	35	11	14	17	2249	1634	951	268	376	380	91	42	18	6,3	7004	3578	34	44			40	11				13,6	

Peuralinnanneva 32205 PVK

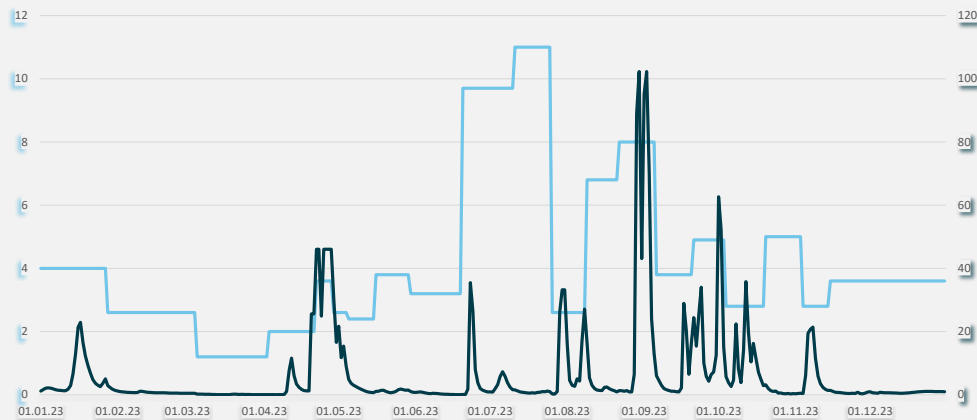
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



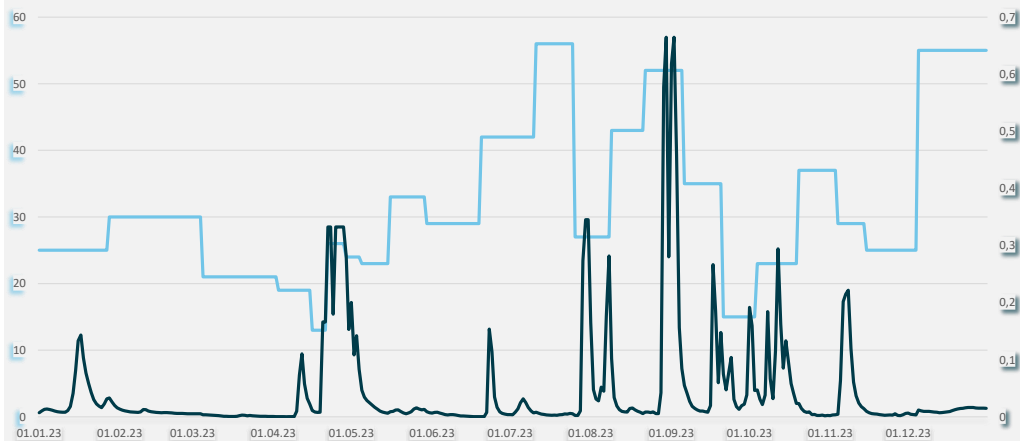
Kiintoaine

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



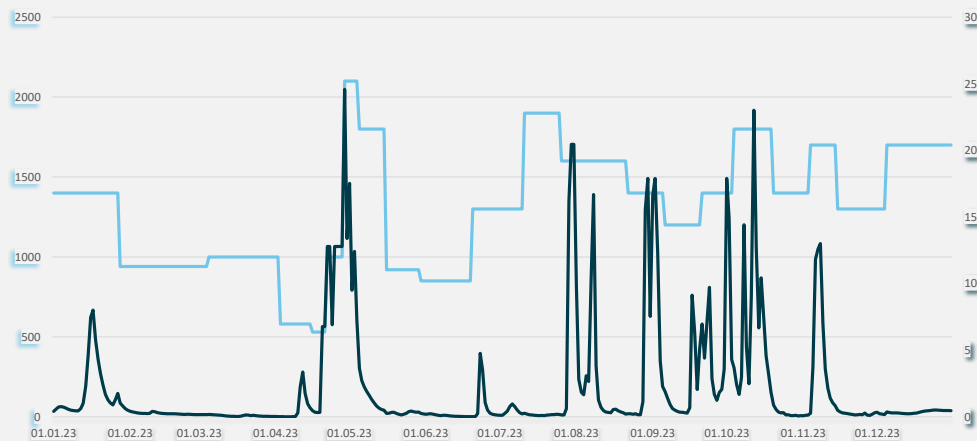
Kok. P

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



Kok. N

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



Pihlassuo (sis.Pajusuon), Joutsa

Ympäristöluvut LSSAVI/4498/04.08/2014

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1	14.953 Pajupuron va		167,7				93,66

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1	31209v02, oma mittari	16.1.-22.1. Havusuo 31202 KOS2, jäätyminen & 31.1.-3.2. Havusuo 31202 KOS2, jäätyminen & 18.6.-18.6. Havusuo 31202 KOS2, epävarma data

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1	14.953 Pajupuron va	378	18	0,4	51

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1	93,66	12 915	617	13	1 732	
		2022	8 896	607	6,7	2 347
		2021	12 303	911	10	6 332
		2020	18 653	1 255	18	12 270

Tulosten analysointi sanallisesti

Pihlassuo oli vuonna 2023 jälkihoidossa. Pihlassuolla on ympärivuotinen rakeinen kemikalointi. Kemikaalin syötössä ilmeni häiriöitä. Näytteitä otettiin ympärivuotisesti kemikalointiin tulevasta ja kemikalointiasemalta lähtevästä vedestä.

Purkautuva vesi on aiemmin ollut hyvin hapanta, mutta vuonna 2023 happamuus vedessä oli selvästi aiempaa vähäisempää, johtuen kemikaalin vähäisestä määrästä tai puuttumisesta ajoittain kokonaan. Vesien keskimääräinen typpipitoisuus oli korkeampi verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin. Kaikilta muilta osin eli keskimääräiset kiintoaine-, fosfori- ja CODMn-pitoisuudet olivat koko läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoja pienempiä. Kemiallisen hapenkulutuksen arvo oli luonnontilaisen suon luokkaa (Pöyry 2016). Kemikaloinnista (Ferix-3) johtuen purkuveden rautapitoisuudet olivat suhteellisen suuria, mutta kuitenkin aiempaa pienemmät.

Puhdistustehovaateet toteutuivat vain kiintoaineen osalta. Myös kiintoaineen pitoisuusvaatimukset toteutuivat sekä talven että sulan maan osalta. Kokonaistypen osalta pitoisuusvaatimukset toteutuivat talven osalta, mutta eivät sulan maan aikaan. Tulevan veden fosfori- ja CODMn -pitoisuudet olivat alhaiset, mikä vaikutti osaltaan puhdistustehoon.

Pihlassuon ominaiskuormitus (g/ha/d) ylitti kiintoaineen osalta Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitason, mutta muiden parametrien osalta ominaiskuormitukset olivat alhaisempia tai samaa tasoa. Vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempaa lukuun ottamatta kiintoainetta, jonka kuormitus oli edellisvuotta vähäisempää.

Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1

Kunta: Joutsa

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 167,7 alapuoli: 167,7

Vesistöalue: 14.953 Pajupuron 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		Sähkönjohtavuus 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		
10.1.2023																												
1.2.2023	6,4	6,3	11	3,2			1400	1500	390	310	390	360	30	33	6	3	3600	3600	20	22			12	5,1			01.01. - 15.02.	1,3
2.3.2023	6,2	6,2	5,2	6,1			1300	1600					27	32			3300	5100	20	25							16.02. - 21.03.	4,3
11.4.2023	6,3	6,3	1,8	2,2			1100	1100	270	270	310	270	19	19	5,5	5,6	1100	1600	19	16			2,6	3			22.03. - 13.04.	19,7
17.4.2023	6,4	6,4	1,4	1			1300	1300					24	22			900	930	21	21							14.04. - 21.04.	42,2
26.4.2023	4,9	6,5	2,6	2,6			1600	1700	26	280	14	600	57	48	3,4	13	310	640	59	24			2,1	2,4			22.04. - 28.04.	77,7
2.5.2023	6,6	6,6	1,8	2			1600	1600					32	31			790	880	27	28							29.04. - 04.05.	100,7
8.5.2023	6,6	6,6	3	2,8			1400	1400	120	110	420	420	22	23	<2	<2	890	890	30	30			2,1	2			05.05. - 14.05.	92,9
22.5.2023	5,8	6,5	29	4	19		1600	1100					30	25			16000	2900	47	30							15.05. - 20.06.	13,7
6.6.2023																												
20.6.2023																												
3.7.2023																												
20.7.2023	6,7	6,7	4	3,8			1100	1300					29	29			12000	3700	33	41							21.06. - 25.07.	4,8
1.8.2023	6,5	6,5	7,5	7,5			2100	2200	300	310	420	430	45	44	2,2	2,2	2300	2900	49	50			5	4,9			26.07. - 15.08.	23,4
16.8.2023																												
31.8.2023	6	6,8	73	4	51		2400	1000					43	28			20000	7800	51	27							16.08. - 06.09.	2,9
14.9.2023	6,7	6,9	11	9,6			1000	1100	40	27	170	270	33	31	3,4	4,6	5600	8400	32	29			13	22			07.09. - 19.09.	15,9
25.9.2023	6,5	6,7	8,6	5,2			1300	1200					39	36			4700	3800	45	41							20.09. - 01.10.	13,8
9.10.2023	6,4	6,7	7,6	6,8			1600	1200					35	33			5300	7000	58	38							02.10. - 31.10.	0,1
24.10.2023																												
8.11.2023																												
23.11.2023	6,4	6,3	9,3	6,9			1300	1300					24	30			5200	5200	29	35							01.11. - 29.11.	18,6
7.12.2023	6,4	6,4	4,3	6			1100	1200	330	320	260	260	22	22	7	6,4	4400	4700	21	23			13	14			30.11. - 12.12.	3,3
18.12.2023	6,5	6,6	4,8	4,9			1100	1100					22	22			3900	4400	19	20							13.12. - 31.12.	3,4

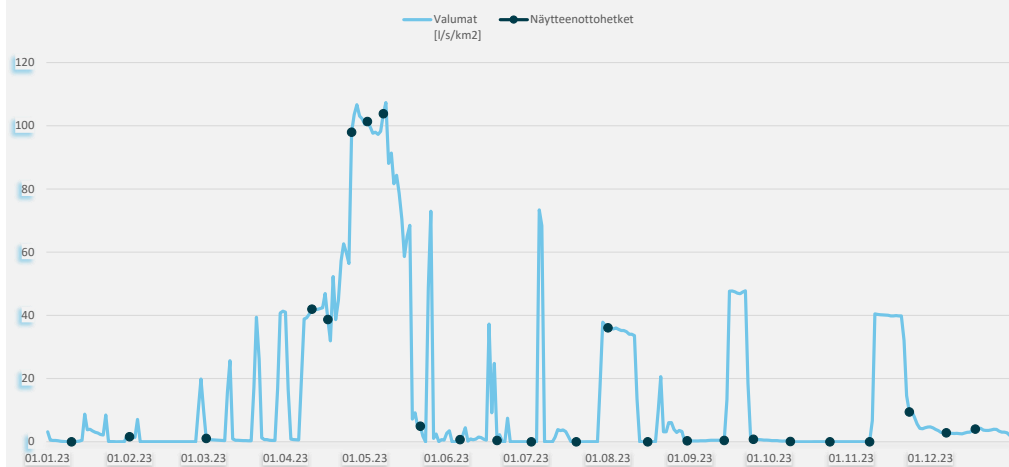
min	4,9	6,2	1,4	1	19			1000	1000	26	27	14	260	19	19	1	1	310	640	19	16			2,1	2				
max	6,7	6,9	73	9,6	51			2400	2200	390	320	420	600	57	48	7	13	20000	8400	59	50			13	22				
2023, n=17	5,9	6,5	11	4,6	35			1429	1347	211	232	283	373	31	30	4,1	5,1	5311	3791	34	29			7,1	7,6				14,6
2022, n=11	6,3	4,7	6,04	6,15	447			1391	1387	276	218	418	447	22	19	1,25	1,25	3055	4245	23	21			3,8	5,68				11,4
2021, n=17	6,1	4,5	15	9,2	96			1536	1265	322	293	299	327	26	16	2,4	3,4	6169	5794	30	20			7	10				1,6
2020, n=22	6,5	5	5	14	16			1392	1255	499	390	262	188	24	20	3,4	2,2	3230	5850	25	19			7,4	12				21,4

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P				CODMn					
	yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%			
Lupamääräys	Sula maa/Talvi		7\10	40	1300/1500		20		50				40					
Talvi	alku	loppu	6,9	5,4	21,7 %	n=5/	1240	1340	-8,1 %	n=5/	25	28	-12,0 %	n=5/	22	25	-13,6 %	n=5/
Sula maa	1.4.	31.10.	13	4,3	66,9 %	n=12/	1508	1350	10,5 %	n=12/	34	31	8,8 %	n=12/	39	31	20,5 %	n=12/
Vuosi			11	4,6	58,2 %	n=17	1429	1347	5,7 %	n=17	31	30	3,2 %	n=17	34	29	14,7 %	n=17
Jakson valumalla painotettu			4,8	3,3	31,3 %		1478	1482	-0,3 %		33	31	6,1 %		35	28	20,0 %	

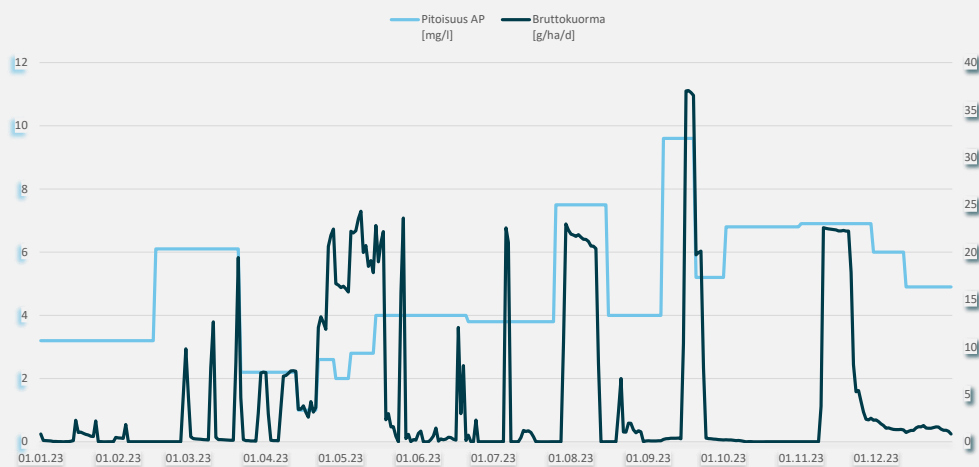
Jälkihoidossa. Kemikaalin (rakeinen) syöttöhäiriöitä.

Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1

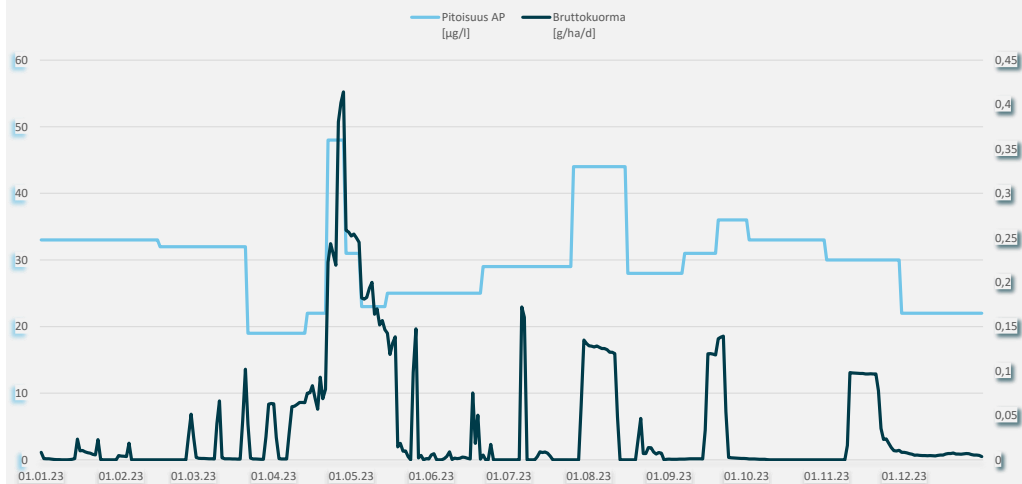
Valumat



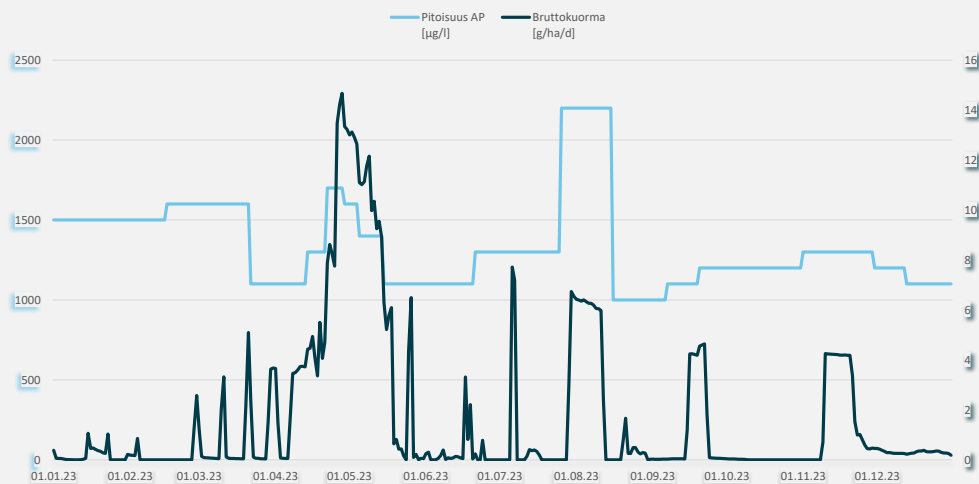
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Pirttiahonsuo, Karstula

Ympäristöluvut ISY-2008-Y-188
13 tuotantopäivää, 17.5.2023 - 27.7.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteiden valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Pirttiahonsuo 32302 PVK1	14.633 Päälinjärven va		45,65	36,24			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Pirttiahonsuo 32302 PVK1	32302v01, oma mittari	15.1.-20.1. Vastinginsuo 32304 PVK1, jäätyminen & 19.4.-4.5. Vastinginsuo 32304 PVK1, padotus & 29.7.-31.7. Vastinginsuo 32304 PVK1, padotus & 29.8.-2.9. Vastinginsuo 32304 PVK1, padotus & 11.10.-13.10. Vastinginsuo 32304 PVK1, padotus & 7.11.-9.11. Vastinginsuo 32304 PVK1, epävarma data

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine	
Pirttiahonsuo 32302 PVK1	14.633 Päälinjärven va		871	36	1,0	90	
Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Pirttiahonsuo 32302 PVK1	36,24		12 618	471	13	1 240	
			2022	7 315	275	7,4	524
			2021	14 014	386	9,0	479
			2020	10 999	415	13	364

Pirttiahonsuo 32302 PVK1:n kuormituslaskentana trendit huomioiva lineaarinen interpolaatio; periodimenetelmällä laskettuna [kg/a] 11519 / 472 / 14 / 1196

Tulosten analysointi sanallisesti

Pirttiahonsuo oli vuonna 2023 tuotannossa. Pirttiahonsuolla PVK1:llä tehtiin vuonna 2023 tarkkailua ympäri vuoden yhteensä 8 kertaa. Alueella on oma virtaamamittari. Ajoittain mittarin jäätyminen ja padotuksen vuoksi mittarin tiedot korvattiin Vastinginsuon PVK1:n virtaamamittarin tiedoilla. Kuormitus laskettiin käyttäen trendit huomioivaa lineaarista interpolointimenetelmää. Vertailuna on esitetty periodimenetelmällä lasketut päästöt ja tulokset ovat hyvin samansuuntaiset. Vuosivaluma oli huomattavasti suurempi kuin vuonna 2022, mutta samaa tasoa vuosien 2020–2021 kanssa.

Pintavalutuslentä lähtevien vesien keskimääräiset pitoisuudet olivat kemiallista hapenkulutusta lukuun ottamatta korkeampia verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin. Kemiallisen hapenkulutuksen arvo oli läntisen Suomen vertailuarvoon nähden hieman pienempi. Pintavalutuslentä pidatti hyvin kiintoainetta ja fosforia, mutta lähtevän veden fosforipitoisuudet olivat silti melko korkeita. Puhdistustehovaateita Pirttiahonsuolla ei ole.

Pirttiahonsuon ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa kaikilta osin. Vuosikuormitus nousi kaikilta osin edellisvuodesta, johtuen erityisesti suuremmasta valumasta vuonna 2023. Valuma oli suurta kevätulva-aikaan sekä poikkeuksellisen pitkällä aikavälillä heinäkuusta marraskuuhun.

Pirttiahonsuo 32302 PVK1

Kunta: Karstula

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 42,61 alapuoli: 45,65

Vesistöalue: 14.633 Päälinjärven va

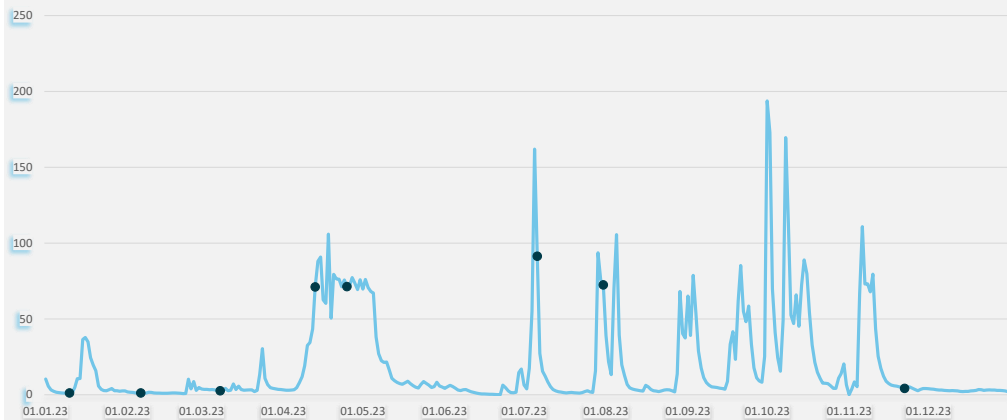
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2		
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap				
10.1.2023	6,1	6	5,8	4			3700	2600					97	77					41	41							6,3	4,2	01.01. - 23.01.	10,3
6.2.2023	6,2	6,1	4,2	2,4			2900	2200	1900	810	240	640	79	67	49	41	6000	4400	37	36							5,8	4,1	24.01. - 20.02.	1,7
8.3.2023	6,4	6,3	8,4	4,6			3100	2400					110	92					37	38							6,7	4,9	21.02. - 25.03.	5
13.4.2023	5,8	5,8	5,1	7,3			1600	1300					42	41					27	23							2,8	2,4	26.03. - 18.04.	28,1
25.4.2023	4,7	4,8	3	3			1500	1300					39	36					45	43							3	2,9	19.04. - 30.05.	35,8
6.7.2023	5	4,9	50	22	10	4,6	3000	2200					110	83					91	82							4,1	3,6	31.05. - 18.07.	10,6
31.7.2023		4,6		5,4				3000						63						70									19.07. - 25.09.	23,2
22.11.2023	6	5,6	6	2,9			3300	2200					97	73					50	49							5,7	3,6	26.09. - 31.12.	24,2

min	4,7	4,6	3	2,4	10	4,6	1500	1300	1900	810	240	640	39	36	49	41	6000	4400	27	23							2,8	2,4		
max	6,4	6,3	50	22	10	4,6	3700	3000	1900	810	240	640	110	92	49	41	6000	4400	91	82							6,7	4,9		
2023, n=8	5,3	5,1	12	6,4	10	4,6	2729	2150	1900	810	240	640	82	66	49	41	6000	4400	47	48							4,9	3,7		19,5
2022, n=20	5,4	5,2	6,72	4,58	17		2695	1934	894	370	473	455	86	87	32	32	5288	4238	58	59							4,56	3,55		13,4
2021, n=20	5,2	5	6,7	3,8	22	35	2363	1766	958	327	283	488	74	65	20	28	5062	4525	61	60			4,8	2,3			4,2	3,6		20,5
2020, n=21	5,9	5,3	6,8	2,6	20		2781	1880	1106	318	444	638	91	85	21	21	3775	2988	56	60			7,3	3,2						18,1

Pirttiahosuo 32302 PVK1

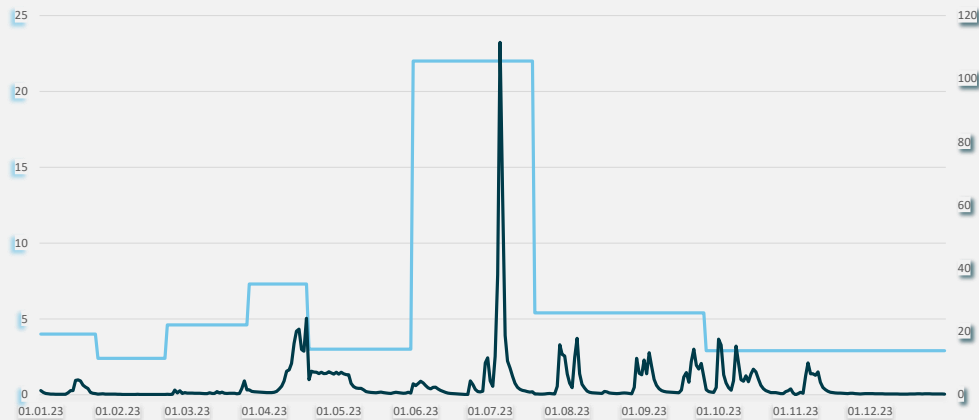
Valumat

— Valumat [l/s/km²] — Näytteenottohetket



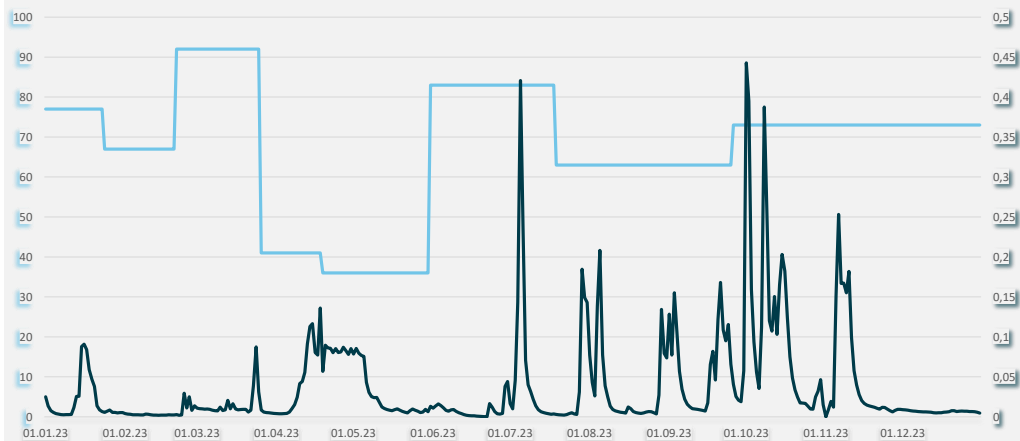
Kiintoaine

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



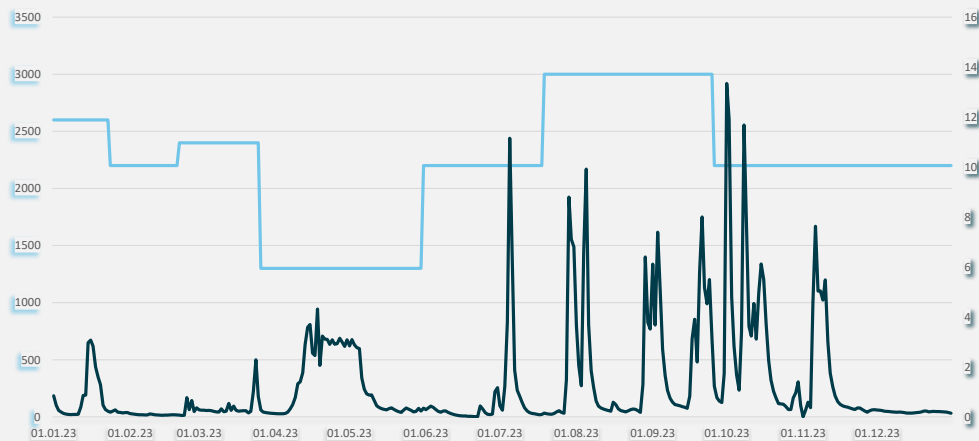
Kok. P

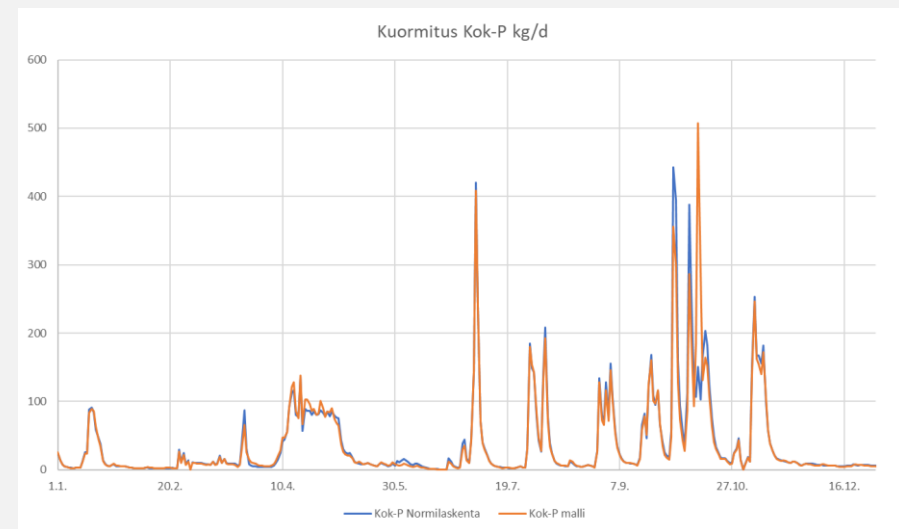
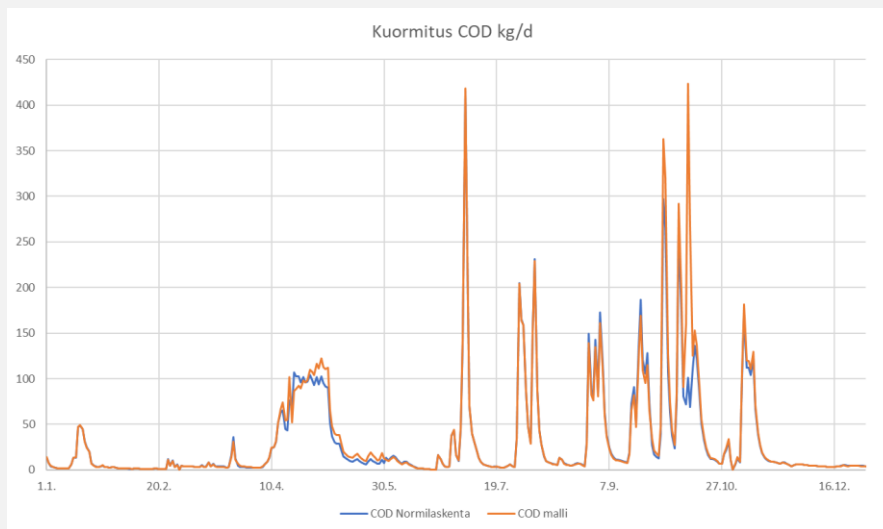
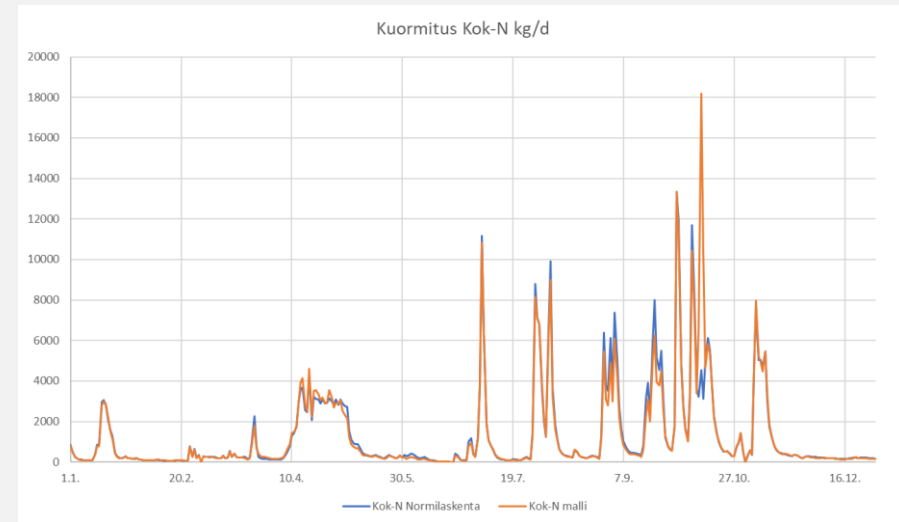
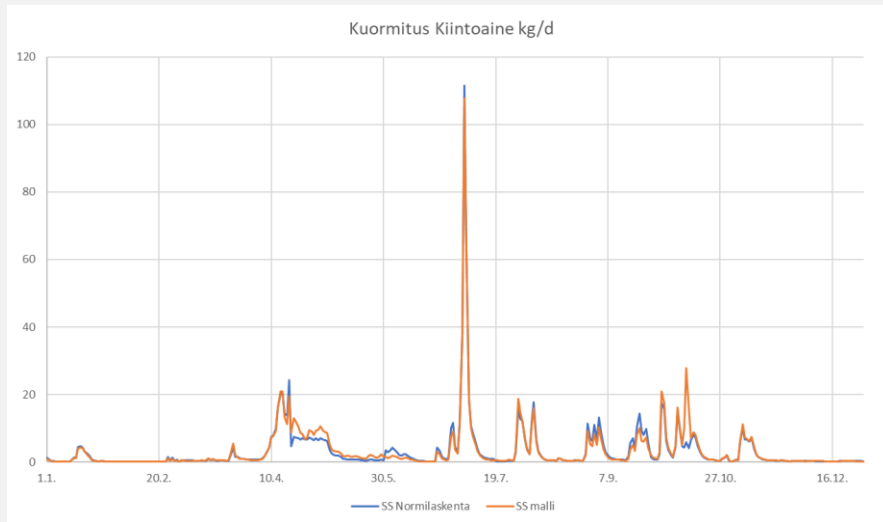
— Pitoisuus AP [µg/l] — Bruttokuorma [g/ha/d]



Kok. N

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





Trendit huomioiva interpolointimenetelmä, kuormitus kuvaajissa verrattu periodimenetelmään.

Pohjansuo, Jämsä

Ympäristöluvut LSSAVI/186/04.08/2011

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Pohjansuo 32507 PVK2	14.523 Salosveden - Pettämän a		63,03			28,6

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Pohjansuo 32507 PVK2	32507v01, oma mittari	8.10.-10.10. Rättisuo 32521 PVK1, padotus & 24.11.-8.12. Rättisuo 32521 PVK1, jäätyminen

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Pohjansuo 32507 PVK2	14.523 Salosveden - Pettämän a		657	17	0,5	50

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Pohjansuo 32507 PVK2	28,6		6 858	179	5,1	519	
			2022	3 323	112	2,4	109
			2021	6 286	203	4,0	197
			2020	5 463	163	4,6	142

Tulosten analysointi sanallisesti

Pohjansuo oli vuonna 2023 jälkihoidossa. Pintavalutuskentällä PVK2 suoritettiin ympärivuotista tarkkailua ja rakenteella oli oma virtaamamittaus. Padotuksen ja jäätyksen vuoksi virtaamamittarin tiedot korvattiin ajoittain Rättisuo PVK1:n virtaamamittarin tiedoilla.

Pintavalutuskentältä lähtevien vesien keskimääräiset pitoisuudet olivat kaikilta osin pienempiä verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin. Pintavalutuskenttä täytti sille asetetut puhdistustehovaateet kiintoaineen ja typen osalta. Fosforin osalta puhdistusteho oli hyvä, mutta vaateesta jäätin hieman.

Valumat olivat korkeimmillaan toukokuussa sekä syksyllä pidemmällä jaksolla aina elokuun alusta marraskuulle. Kesäaikaan valumaa ei ollut. Pohjansuon bruttopäästöt (g/ha/d) olivat Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa kaikilta osin lukuun ottamatta kiintoainetta, jonka ominaiskuormitus oli hieman alueen keskitasoa suurempaa. Vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempi, johtuen mm. rankkasateista sekä yleisesti suuremmasta valumasta vuonna 2023.

Pohjansuo 32507 PVK2

Kunta: Jämsä

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 57,57 alapuoli: 63,03

YP-arvot kahden pisteen keskiarvoja

Vesistöalue: 14.523 Salosveden - Pettämän a

	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		Sähkönjohtavuus 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			
24.1.2023	5,4	5,9	2	<1			1100	710					35	14			31	21							5,4		01.01. - 30.01.	14,9	
7.2.2023	5,8	5,9	4,4	<1			1700	820	390	22	31	82	140	17	87	3	6400	1000	46	27					4,3		31.01. - 27.02.	3,6	
20.3.2023	6,4	6,2	11	<1			1400	860					89	22					24	31					4,1		28.02. - 31.03.	8,7	
13.4.2023	5,5	6,1	1,6	1			1400	750	170	4,7	580	220	20	17	2,7	2,6	740	570	20	16					4		01.04. - 14.04.	30,4	
17.4.2023	5,6	6,2	2,8	<1			1400	760					20	13					23	18					3,7		15.04. - 20.04.	103,6	
24.4.2023	5,7	6	4,8	1,2			1400	800	230	7	450	250	28	17	2,6	<2	900	430	29	22					2,8		21.04. - 28.04.	84,4	
3.5.2023	5,8	6,3	5,1	1,2			1400	740					26	17					35	26					3,4		29.04. - 06.05.	64,9	
10.5.2023	6,2	6,1	4,4	1			1200	700	19	3,7	240	17	36	18	5,1	2,1	1600	710	35	33					3,8		07.05. - 16.05.	8,7	
23.5.2023	6,6	6,1	9,2	1,7			1200	1200					70	37					44	86					3,8		17.05. - 30.05.	2,2	
7.6.2023	6,7	6	5,6	1,4			1100	1000					56	26					38	56					3,4		31.05. - 04.07.	0,4	
20.6.2023																													
4.7.2023																													
18.7.2023																													
1.8.2023	5,7	5,7	5,4	2,4			1700	1300	110	14	290	<5	52	40	11	<2	2200	1200	52	51					4,4		05.07. - 08.08.	20	
16.8.2023	6,1	6,1	25	34	22	32	1600	2500					88	120					52	95					6,1		09.08. - 21.08.	20,4	
28.8.2023	6,1	6	12	5,2			1300	1400					77	48					57	63					4		22.08. - 05.09.	46,2	
14.9.2023	6,1	6	8	3,1			1500	1500	98	8,1	15	<5	82	44	26	3,2	5600	3400	71	75					4,3		06.09. - 19.09.	22,5	
26.9.2023	6	5,9	4,8	2,1			1300	1100					62	29					61	59					3,8		20.09. - 02.10.	24,1	
10.10.2023	5,7	6,1	2,4	1			1300	810					25	18					46	35					3,2		03.10. - 17.10.	47,3	
26.10.2023	5,6	6	3	1,6			1600	810	98	20	320	25	37	18	4,9	<2	1600	1400	65	41					3,8		18.10. - 31.10.	7,5	
6.11.2023	6	6,1	4,3	2,3			1100	840					29	28					32	34					3,6		01.11. - 14.11.	31,1	
23.11.2023	6,1	6	4,6	1			1300	800					54	18					36	32					3,3		15.11. - 28.11.	19,6	
4.12.2023		6		<1				870		14		58		18		2,7	1300			39					3,4		29.11. - 11.12.	5,8	
19.12.2023	6,2	6,6	1	1,4			800	1500					19	32					36	23					5,3		12.12. - 31.12.	4,2	

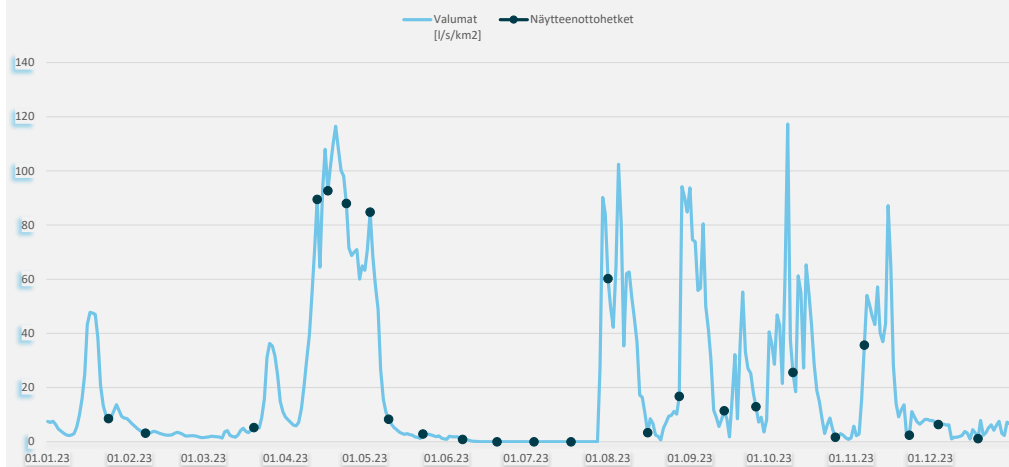
min	5,4	5,7	1	0,5	22	32	800	700	19	3,7	15	2,5	19	13	2,6	1	740	430	20	16					2,8			
max	6,7	6,6	25	34	22	32	1700	2500	390	22	580	250	140	120	87	3,2	6400	3400	71	95					6,1			
2023, n=21	5,8	6	6,1	3,1	22	32	1340	1037	159	12	275	82	52	29	2,1	2720	1251	42	42						4			19,7
2022, n=17		5,8		1,06				1056		54		100	26		3,86	1494				38					3,22			12,3
2021, n=20		5,8		1,4				1161		9,5		232	36		3,3	966				40				0,7	3,2			12,9
2020, n=17		6		1,1				1139		11		138	32		5,3	922				42				1,1				10,6

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P			
	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n
Talvi			50	/			20	/			50	/
Sula maa				/				/				/
Vuosi	6,1	3,2	47,5 %	n=20	1340	1045	22,0 %	n=20	52	30	42,3 %	n=20
Jakson valumalla painotettu	5,5	2,7	50,9 %		1369	959	29,9 %		39	26	33,3 %	

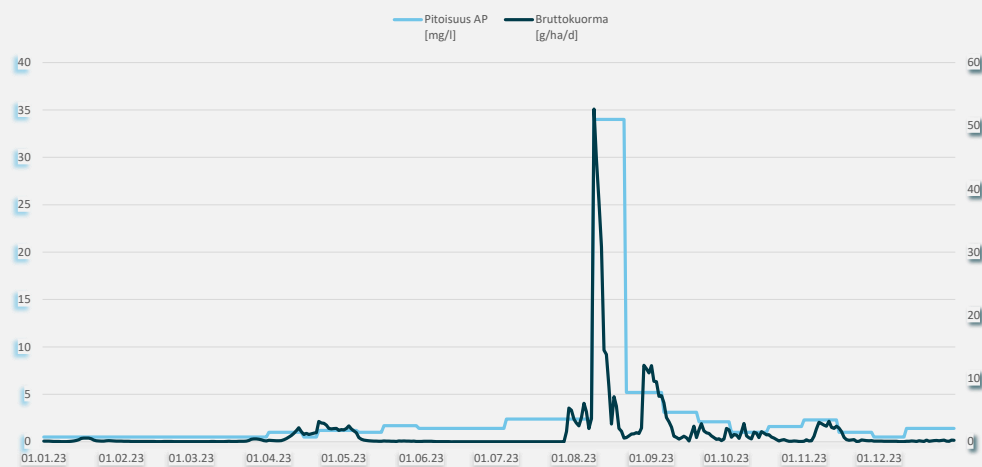
Jälkihoitossa.

Pohjansuo 32507 PVK2

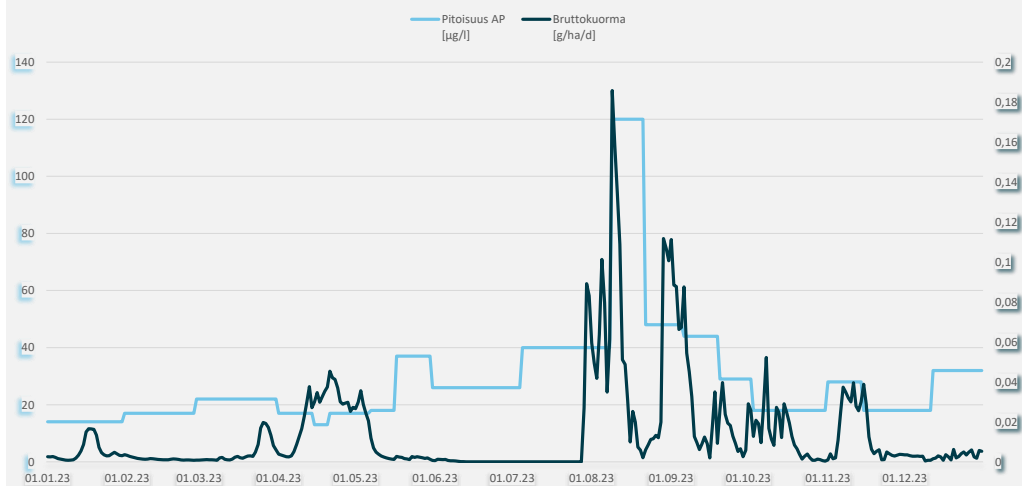
Valumat



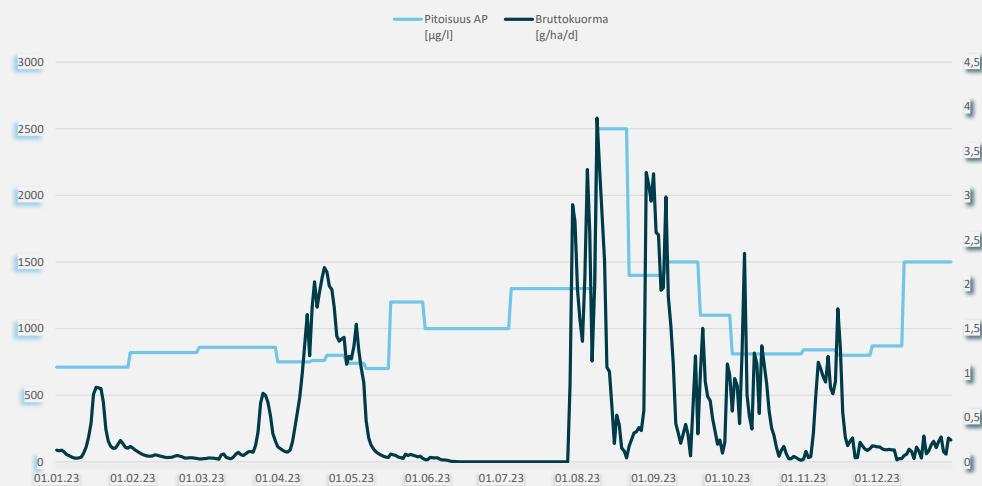
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Purontausneva, Pihtipudas

Ympäristöluvut ISY-2007-Y-232
43 tuotantopäivää, 19.5.2023 - 24.8.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Purontausneva 32113 PVK1	14.492 Kortteisenkanavan a	71,17	59,5	2,18		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Purontausneva 32113 PVK1	32113v01, oma mittari	1.1.-10.5. Kanasensuo 32116 PVK1, data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Purontausneva 32113 PVK1	14.492 Kortteisenkanavan a		480	17	0,3	30

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Purontausneva 32113 PVK1	61,68		10 797	376	7,7	686
		2022	4 262	222	3,6	268
		2021	10 448	442	7,7	392
		2020	10 408	332	8,2	461

Tulosten analysointi sanallisesti

Purontausneva oli tuotannossa vuonna 2023. Purontausnevalla tarkkailu oli ympärivuotista pintavalutuskentällä 1 (PVK1) ja virtaamaa mitattiin jatkuvatoimisesti. Ajanjaksolla 1.1.–10.5. käytettiin datan puuttumisen vuoksi Kanasensuon PVK1 mittarin tietoja.

Pintavalutuskentältä lähtevien vesien keskimääräiset pitoisuudet olivat kokonaisfosforin, kiintoaineen ja kemiallisen hapenkulutuksen osalta alhaisempia verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin. Kokonaistypen pitoisuus oli keskimääräistä korkeampi. Puhdistusteho- ja pitoisuusvaatimukset täyttyivät kaikkien parametrien osalta.

Suolta lähtevät virtaamat olivat suurimmillaan keväällä huhti-toukokuussa. Lisäksi virtaamahuippuja mitattiin heinäkuussa ja useampi pitkin syksyä. Purontausnevan ominaiskuormitus (g/ha/d) oli keskimääräistä pienempää kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormitukset keskimäärin. Edellisvuoteen verrattuna vuosikuormitus oli korkeampi kaikkien kuormitusjakeiden osalta, johtuen mm. valuman suuruudesta vuonna 2023.

Purontausneva 32113 PVK1

Kunta: Pihltpudas

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 66,55 alapuoli: 71,17

Vesistöalue: 14.492 Kortteisenkanavan a

	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutuslämpö 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		Sähkönjohtavuus 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			
11.1.2023	6,3	6,3	3,8	2,9			1800	1800					35	35					46	45					6,4	6,3	01.01. - 20.01.	7,1	
31.1.2023	6,1	6,3	11	1,2			1500	1400	350	360	300	200	43	24	6	4	3400	1600	31	32					5,6	5,5	21.01. - 24.02.	3,4	
21.3.2023	6,6	6,4	18	1,8			2000	1800					48	29					26	36					11,8	8,2	25.02. - 31.03.	1,6	
11.4.2023	6,4	6,4	3,2	3,2			1800	1800	680	670	49	48	35	35	2,4	4,7	2800	2700	48	44					7,2	7,2	01.04. - 13.04.	10	
17.4.2023	6,2	6,3	7,8	2,6			2200	1300					37	28					25	31					6,3	4,8	14.04. - 20.04.	50,3	
24.4.2023	5,9	6,1	7,6	2			2500	1900	370	250	1400	990	39	22	3,6	<2	720	490	21	20					4,5	3,8	21.04. - 27.04.	96,1	
2.5.2023	5,7	6	4	1,4			2300	2100					30	20					24	22					4,4	4,4	28.04. - 05.05.	59,1	
9.5.2023	6,2	6,2	5	1,8			1500	1300		210	320	340	26	19	<2	<2	1500	780	29	27					4,6	3,9	06.05. - 16.05.	11,1	
25.5.2023	6,9	6,2	9,2	1,8			1500	1000					70	28					35	41					6,4	4,1	17.05. - 31.05.	2,1	
7.6.2023	7,1	6,2	7,7	2,2			1200	960					36	24					39	51					6,7	3,9	01.06. - 20.06.	0,4	
20.6.2023																													
5.7.2023	5,9	6,1	18	3,3			2800	1400					76	37					68	74					5,3	4,5	21.06. - 12.07.	16,9	
20.7.2023	6,3	6,2	11	5			2400	1600					63	52					76	79					5,6	5,3	13.07. - 26.07.	6,6	
3.8.2023	6	6,2	13	3			2600	1400	770	35	280	15	59	40	4,3	<2	2500	1800	61	63					4,9	4,4	27.07. - 08.08.	57,2	
15.8.2023	5,9	6,1	11	5,4			2900	1600					90	51					58	61					4,5	4,7	09.08. - 28.08.	2,1	
28.8.2023																													
12.9.2023	6,5	6,4	14	3,6			3000	1400	1300	73	89	30	86	48	13	5,6	4300	2000	72	73					5,7	4,6	29.08. - 19.09.	8,8	
27.9.2023	6,4	6,2	6,4	4,4			2400	1200					42	31					62	64					5,8	4,3	20.09. - 02.10.	25,5	
9.10.2023	6,3	6,2	16	2,8			1900	1300					54	34					48	44					5,2	4,4	03.10. - 16.10.	22,7	
24.10.2023	6,3	6,2	16	3,4			2800	1300	1300	180	260	170	50	31	6,4	3,6	4800	1300	49	43					9	4,6	17.10. - 31.10.	5,8	
9.11.2023	6,2	6,3	19	4,8			2000	1600					53	36					29	27					4,8	3,8	01.11. - 15.11.	13,4	
23.11.2023	6,2	6,2	140	2,6	28		2500	1300					130	31					37	39					9,9	5,1	16.11. - 01.12.	1,5	
11.12.2023	6,2	6,2	39	1,8	23		3000	1700	260	730	310	36	63	30	13	5	6400	1600	33	41					9,4	5,8	02.12. - 14.12.	0,7	
19.12.2023	6,3	6,3	12	2,4			2100	1700					46	30					33	43					9,5	6,2	15.12. - 31.12.	1,1	

min	5,7	6	3,2	1,2	23		1200	960	260	35	49	15	26	19	1	1	720	490	21	20					4,4	3,8		
max	7,1	6,4	140	5,4	28		3000	2100	1300	730	1400	990	130	52	13	5,6	6400	2700	76	79					11,8	8,2		
2023, n=22	6,2	6,2	18	2,9	26		2214	1494	719	314	376	229	55	32	6,2	3,2	3302	1534	43	45					6,5	5		12,5
2022, n=21	6,1	6	7,18	2,57	16		2152	1428	550	147	625	215	36	29	3	2,11	3762	1559	36	46					7,73	4,62		7,7
2021, n=20	6	5,8	8,3	1,8	21		2230	1536	677	249	438	302	37	33	2,4	3,8	2551	1190	38	44			9,8	2,2	5,7	3,8		14,3
2020, n=23	6,2	5,9	6,6	2,2	16		2115	1319	476	98	317	156	45	37	2,6	1,8	1698	1053	41	45			5,6	2				13,4

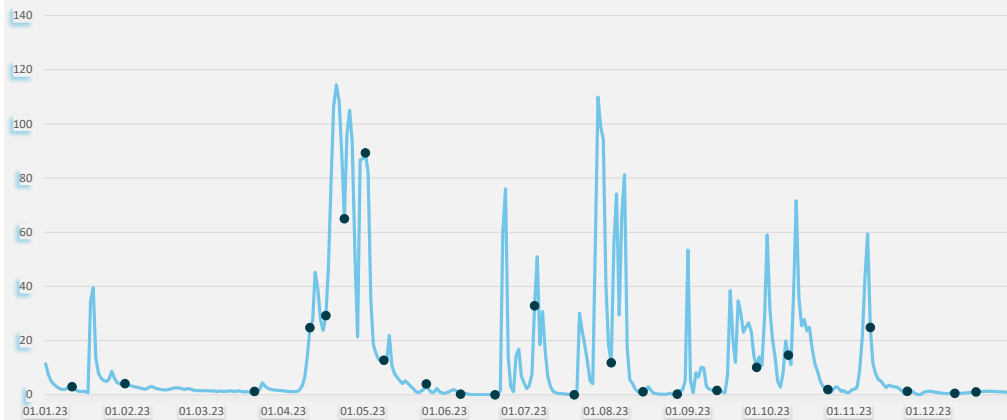
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine				Kok.N						Kok.P																
Lupamääräys			yp	ap	RED%		yp	ap	RED%				yp	ap	RED%														
Talvi	alku	loppu																											
Sula maa																													
Vuosi			18	2,9	83,9 %	n=22	2214	1494	32,5 %	n=22			55	32	41,8 %	n=22													
Jakson valumalla painotettu			9,8	2,6	73,5 %		2345	1615	31,1 %				45	29	35,6 %														

Uudet pitoisuusraja/puhdistustehovaateet lainvoimaistuneet 1/2022.

Purontausneva 32113 PVK1

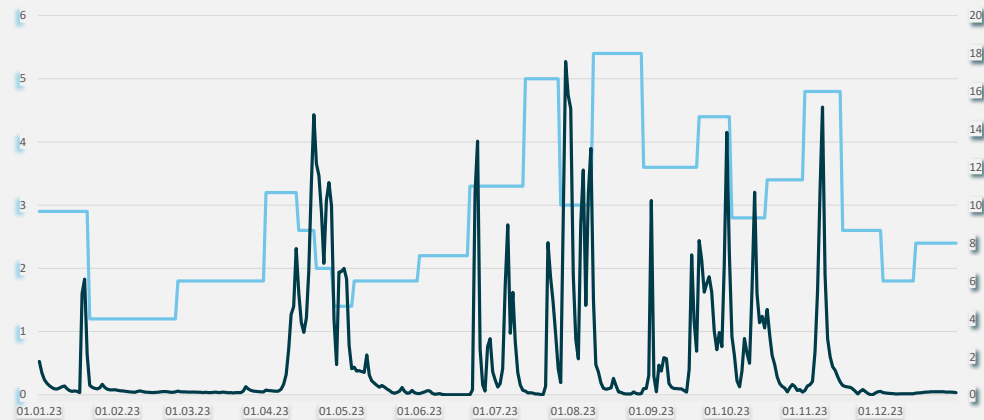
Valumat

— Valumat [l/s/km²] — Näytteenottohetket



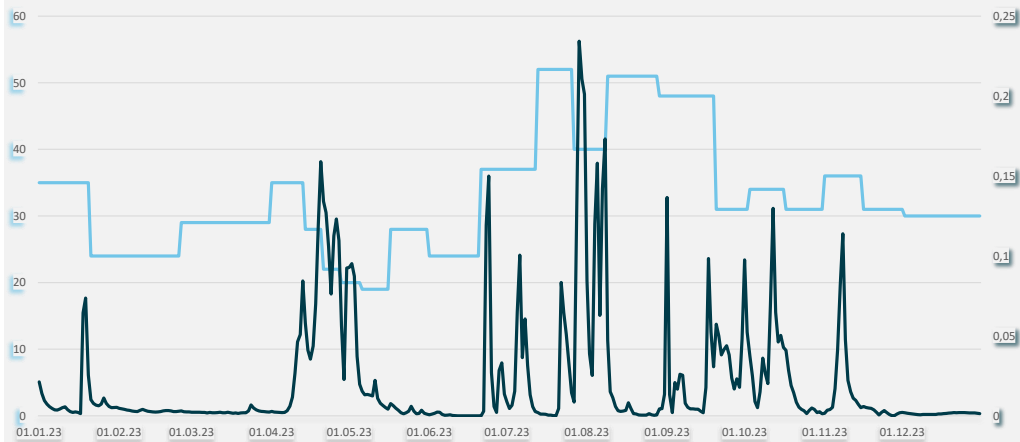
Kiintoaine

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



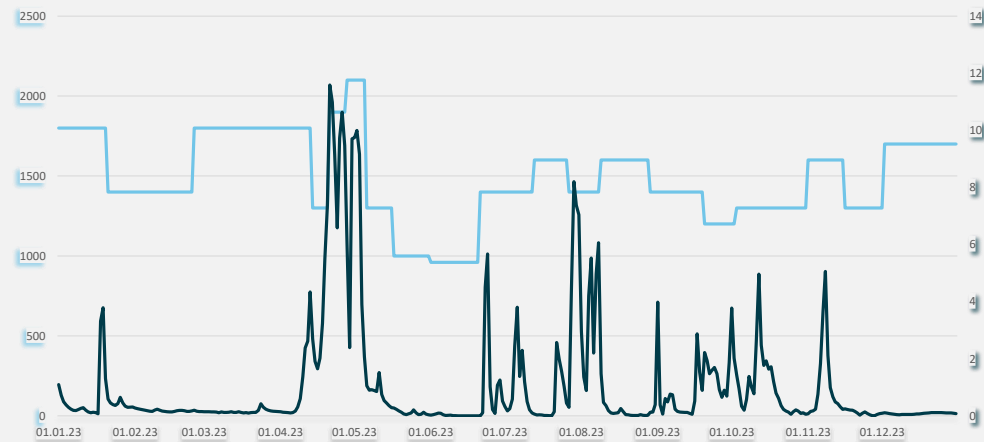
Kok. P

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



Kok. N

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



Raateikonsuo, Saarijärvi

Ympäristöluvut ISAVI/33/04.08/2010
26 tuotantopäivää, 19.5.2023 - 15.7.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteiden valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Raateikonsuo 32402 KK5	14.664 Vihanninjoen va	33,81	15,81	0,94		2,04
Raateikonsuo 32402 PVK6 VK	14.664 Vihanninjoen va	6,17	4,92	0		0
Raateikonsuo (32402) yht.[ha]		39,98	20,73	0,94		2,04

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Raateikonsuo 32402 KK5	32402v01, oma mittari	29.7.-29.7. Mahasuo 32403 KOS1, padottaa & 17.8.-25.8. Mahasuo 32403 KOS1, majavan aiheuttama pato, majava rikkoi mittarin & 17.9.-24.10. Pajumäensuo 32406 PVK1, majavan aiheuttama häiriö & 3.11.-31.12. Pajumäensuo 32406 PVK1, majavan aiheuttama häiriö, data epävarma & 26.8.-13.9. Mahasuo 32403 KOS1, data puuttuu & 25.10.-2.11. Pajumäensuo 32406 PVK1, data puuttuu
Raateikonsuo 32402 PVK6 VK	,	

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Raateikonsuo 32402 KK5	14.664 Vihanninjoen va	149	3,4	0,1	12
Raateikonsuo 32402 PVK6 VK	14.664 Vihanninjoen va	149	3,4	0,1	12

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Raateikonsuo 32402 KK5	18,79	1 023	23	0,8	84	
Raateikonsuo 32402 PVK6 VK	4,92	268	6,1	0,2	22	
	23,71	Raateikonsuo (32402) yht.[kg/a]	1 291	30	1,0	106
		2022	1 092	25	0,9	98
		2021	2 132	60	2,0	268
		2020	3 211	97	3,9	172

Raateikonsuo 32402 PVK6 VK: kuormitus laskettu Raateikonsuo 32402 KK5:n ominaiskuormitusluvuilla.

Tulosten analysointi sanallisesti

Raateikonsuolla oli 26 tuotantopäivää vuonna 2023. Tarkkailua suoritettiin kasvillisuuskentällä KK5. Kasvillisuuskentältä 5 näytteitä ei saatu helmikuussa, kesä-syyskuussa eikä joulukuussa vähäisen virtaaman tai padotuksen vuoksi. Rakenne toimii nykyisin gravitaatiolla. Syksyllä todettiin majavan aiheuttama häiriötä. KK5:lla on oma jatkuva toimiva virtaamamittari, mutta virtaamamittari rikkoutui syksyllä. Osa virtaamista korvattiin padotuksen, datan puuttumisen ja majan aiheuttamien häiriöiden vuoksi Mahasuon KOS1 tai Pajumäensuon PVK1 virtaamamittarien datalla. Rakenteen PVK6 VK kuormitus laskettiin KK5:n ominaiskuormitusluvuilla.

Raateikonsuon kasvillisuuskentältä 5 lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat kaikilta osin alhaisempia verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin. Pitoisuudet olivat suurelta osin luonnontilaisen suon pitoisuuksien luokkaa tai jopa alhaisempia (Pöyry 2016).

Valumat olivat suurimmillaan toukokuussa. Lisäksi pitkin syksyä todettiin muutama suurempi valumapiikki. Raateikonsuon ominaiskuormitus (g/ha/d) alitti Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormitusten keskimääräiset arvot kaikilta osin. Vuosikuormitus oli samaa tasoa kuin vuotta aiemmin.

Raatteikonsuo 32402 KK5

Kunta: Saarijärvi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 30,89 alapuoli: 33,81

Vesistöalue: 14.664 Vihanninjoen va

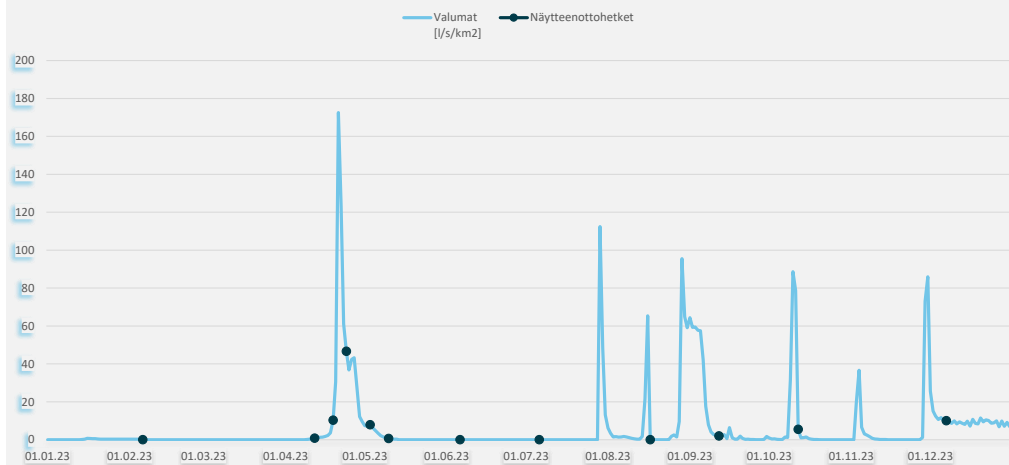
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
6.2.2023																												
12.4.2023	6	6,1	2,9	2,4			770	640					20	23					7,9	22					1,7	3,9	01.01. - 15.04.	0,1
19.4.2023	5,8	6	1,4	2			650	480					19	19					6,3	14					1,2	2,2	16.04. - 21.04.	36,9
24.4.2023	5,8	5,8	2,6	2,4			830	340					27	20					11	9,2					1,4	1,1	22.04. - 28.04.	54,5
3.5.2023	5	5,8	2,2	1,2			740	380					24	14					29	13					1,9	1,3	29.04. - 06.05.	7,4
10.5.2023	5,6	5,8	5,4	1,2			560	340					31	13					29	15					1,9	1,5	07.05. - 26.07.	0,1
6.6.2023																												
6.7.2023																												
17.8.2023																												
12.9.2023																												
12.10.2023	5,2	5,5	8,2	2,2			1500	700					43	20					33	33					1,8	2,1	27.07. - 31.12.	10,6
7.12.2023																												

min	5	5,5	1,4	1,2			560	340					19	13					6,3	9,2					1,2	1,1		
max	6	6,1	8,2	2,4			1500	700					43	23					33	33					1,9	3,9		
2023, n=6	5,4	5,8	3,8	1,9			842	480					27	18					19	18					1,6	2		6,5
2022, n=7	5,9	5,8	5,19	1,9			1043	524					40	20					23	23					4,39	2,24		5,4
2021, n=9	5,5	5,7	6,7	5,7			1290	560	480	2,5	100	160	50	31	13	1,5	6000	2400	31	20			19	5,1	2,8	2,5		6,6
2020, n=21	6,1	6,1	8,1	2,8	16	27	932	649	256	9,6	77	82	66	28	19	4,5	4337	3596	26	23			13	3,1				19,5

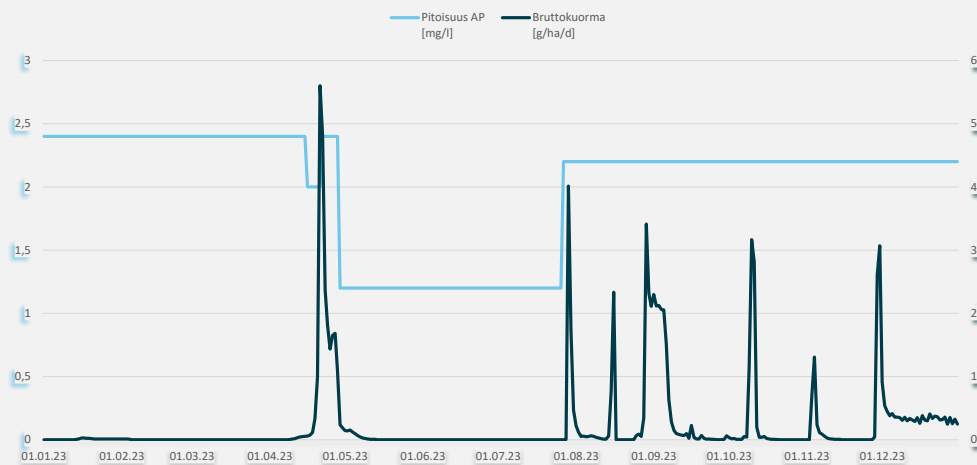
Rakenne nykyisin gravitaatiolla. Majavan aiheuttamaa häiriötä, patoja alapuolisessa vesistöissä syksyllä. Myös virtaamamittari rikkoutui (anturi poikki).

Raatteikonsuo 32402 KK5

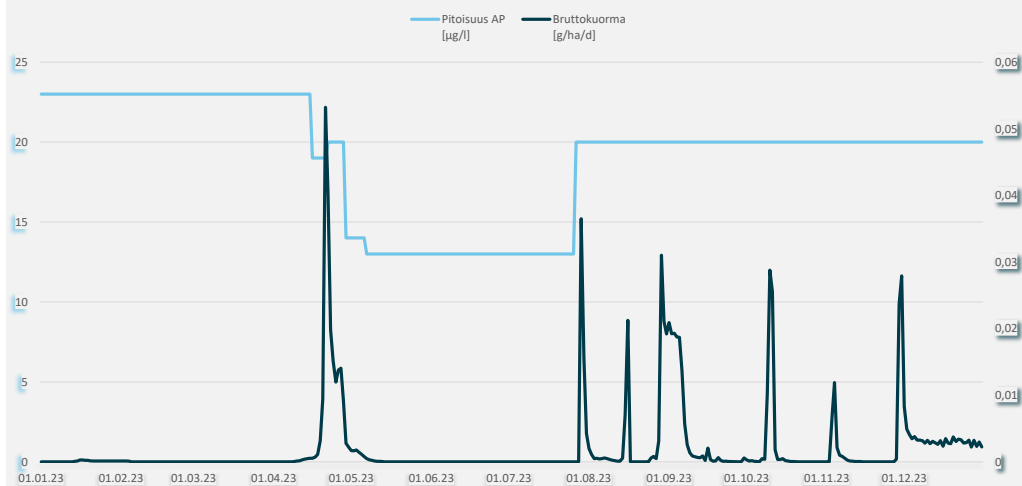
Valumat



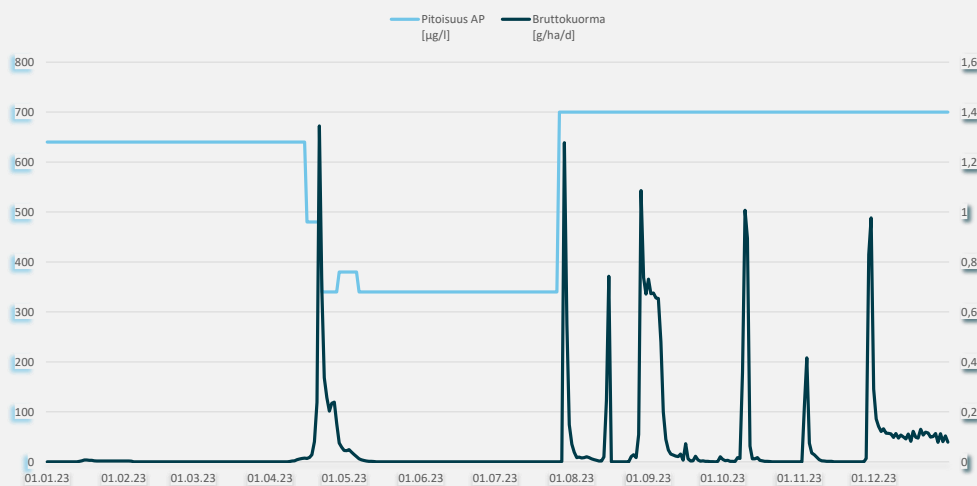
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Riihi-Peuraneva, Keuruu, Virrat, Ähtäri

Ympäristöluvat LSSAVI/128/04.08/2011_LSSAVI/3916/2023

58 tuotantopäivää, 19.5.2023 - 1.8.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteiden valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Riihi-Peuraneva 32709 PVK1	35.485 Kivikeropuron va		31,83	28,68		
Riihi-Peuraneva 32709 PVK2	35.429 Luomanpuron va		24,64	20,05		
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3	35.486 Hietasenpuron va		69,33	62,12		
	Riihi-Peuraneva (32709) yht.[ha]		125,8	110,85		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Riihi-Peuraneva 32709 PVK1	32709v02, oma mittari	1.1.-3.2. Riihi-Peuraneva 32709 PVK2, padotus/jää & 1.12.-31.12. Riihi-Peuraneva 32709 PVK2, jäätä
Riihi-Peuraneva 32709 PVK2	32709v01, oma mittari	
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3	32709v03, oma mittari	12.1.-23.3. Riihi-Peuraneva 32709 PVK2, padotus/jää & 25.11.-31.12. Riihi-Peuraneva 32709 PVK2, padotus/jää

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Riihi-Peuraneva 32709 PVK1	35.485 Kivikeropuron va		782	12	0,2	18
Riihi-Peuraneva 32709 PVK2	35.429 Luomanpuron va		711	9,6	0,2	9,5
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3	35.486 Hietasenpuron va		1 290	24	0,4	33
<i>Kuormittavalla alalla lasketut</i>	<i>Kuormittava pinta-ala [ha]</i>	<i>[kg/a]</i>				
Riihi-Peuraneva 32709 PVK1	28,68		8 185	124	2,2	188
Riihi-Peuraneva 32709 PVK2	20,05		5 203	71	1,1	70
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3	62,12		29 239	544	10	738
	110,85	Riihi-Peuraneva (32709) yht.[kg/a]	42 628	739	13	996
		2022	20 525	423	8,8	911
		2021	24 833	491	10	1 064
		2020	28 016	648	12	659

Tulosten analysointi sanallisesti

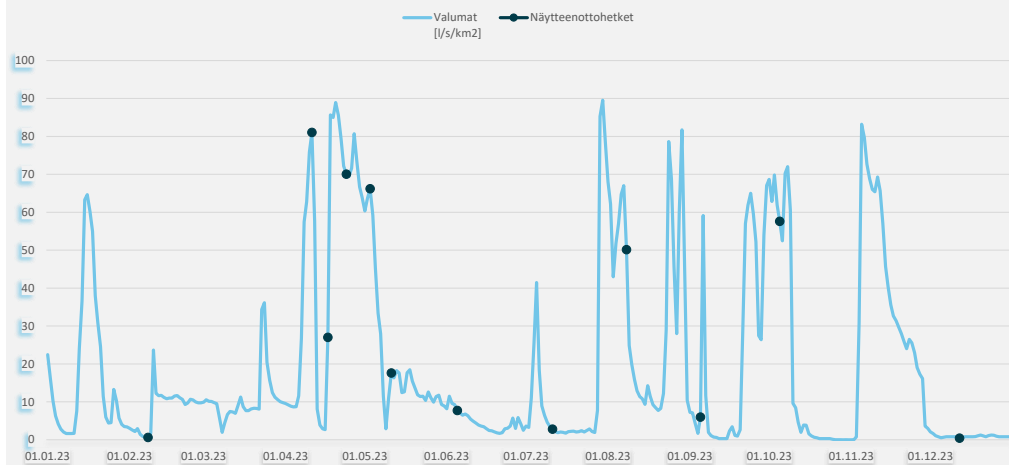
Riihi-Peuranevalla oli 58 tuotantopäivää vuonna 2023. Tarkkailua suoritettiin kolmella pintavalutuskentällä (PVK1-PVK3). Kaikilla rakenteilla näytteitä haettiin helmi-joulukuussa. Kullakin pintavalutuskentällä on oma virtaamamittari, jonka virtaamia käytettiin kuormituslaskennassa. PVK1 osalta ajanjaksoilla 1.1.–3.2. ja 1.12.–31.12. käytettiin PVK2 mittarin dataa padotuksen tai jään vuoksi. Myös PVK3:lla ajanjaksoilla 12.1.–23.3. ja 25.11.–31.12. käytettiin PVK2 virtaamamittarin dataa padotuksen tai jään vuoksi.

Pintavalutuskenttien lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat kaikilta osin alhaisempia verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin. Pitoisuudet olivat myös luonnontilaisen suon pitoisuuksia alhaisempia tai hyvin lähellä niitä (Pöyry 2016). Alhaisimmat kiintoaineen ja ravinteiden pitoisuudet olivat pintavalutuskentiltä PVK1 ja PVK2 poistuvassa vedessä, mutta myös PVK3:ltä lähtevän veden pitoisuudet olivat alhaiset. Puhdistustehovaatimukset täyttyivät pintavalutuskentillä 1 ja 2 kaikkien parametrien osalta. Pintavalutuskentällä 3 puhdistusteho täyttyi kiintoaineen osalta ja typen osalta virtaamapainotteisena, mutta fosforin osalta puhdistustehoa ei täyttynyt. Kentille tulevien vesien ravinnepitoisuudet olivat jo keskimäärin alhaisia, mikä vaikuttaa puhdistustehoon. Pienillä tulevan veden pitoisuuksilla puhdistustehoa ei ole juurikaan mahdollista enää parantaa. Puhdistustehoihin/pitoisuusrajoihin liittyen on saatu uusi päätös 9/2023 (LSSAVI/3916/2023), mutta vaateet tulevat voimaan vasta 1.1.2025 alkaen.

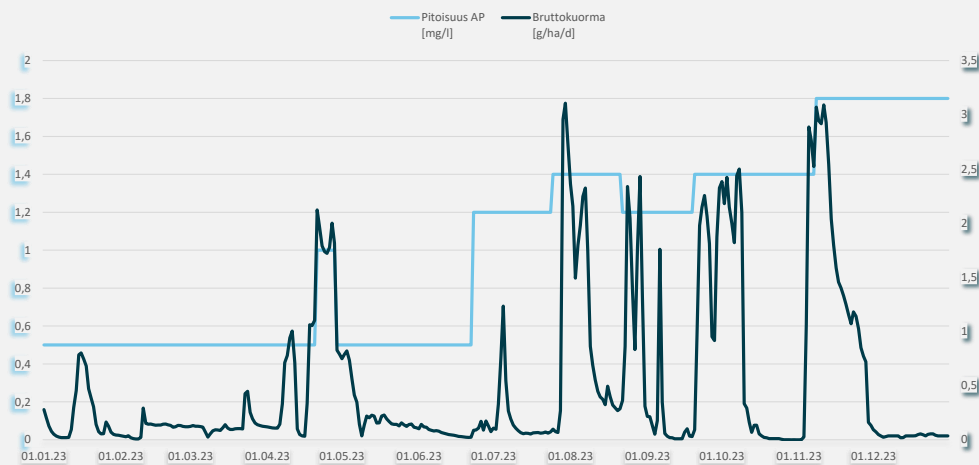
Bruttopäästö (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuja alhaisempaa rakenteilla PVK1 ja PVK2 lukuun ottamatta kemiallisen hapenkulutuksen ominaiskuormitusta, joka oli korkeampi. PVK3 osalta kiintoaineen ominaiskuormitus oli pienempi, fosforin samaa tasoa ja CODMn:n sekä typen suurempi kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormitusluvut keskimäärin. Riihi-Peuranevan vuosipäästöt olivat edellisvuoteen verrattuna suuremmat lukuun ottamatta kiintoainetta, joka oli samaa tasoa. Suurempiin vuosipäästöihin 2023 vaikutti erityisesti valuman kasvu edellisiin vuosiin nähden. Valuma oli suuri kevättulvan aikaan sekä syksyllä elokuusta aina marraskuuhun saakka.

Riihi-Peuraneva 32709 PVK1

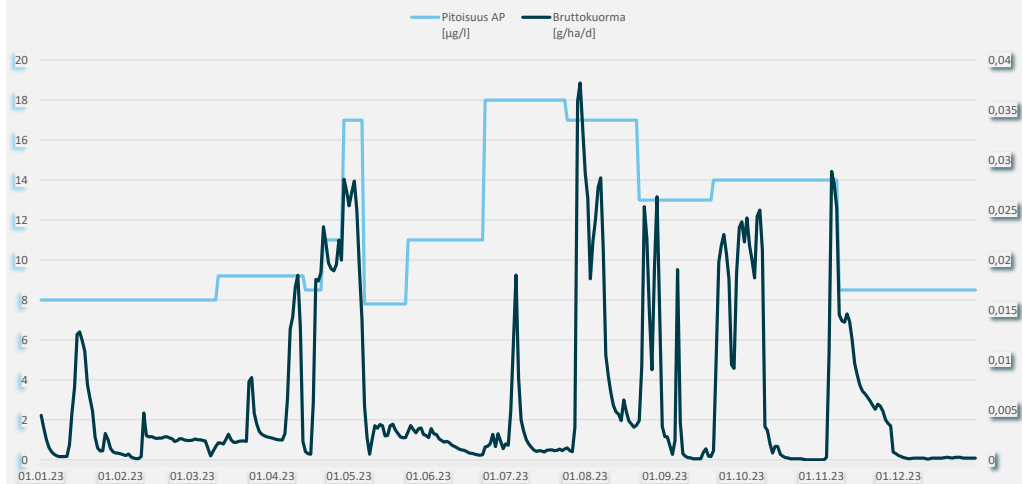
Valumat



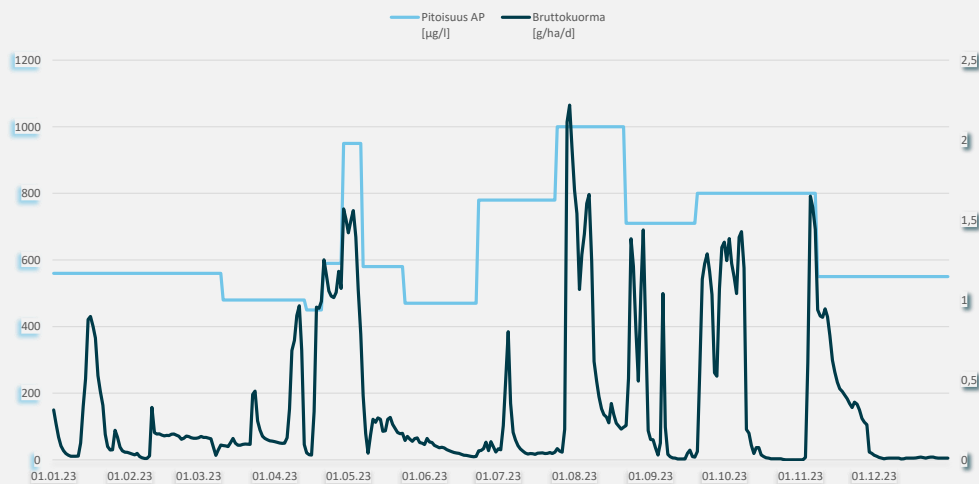
Kiintoaine



Kok. P

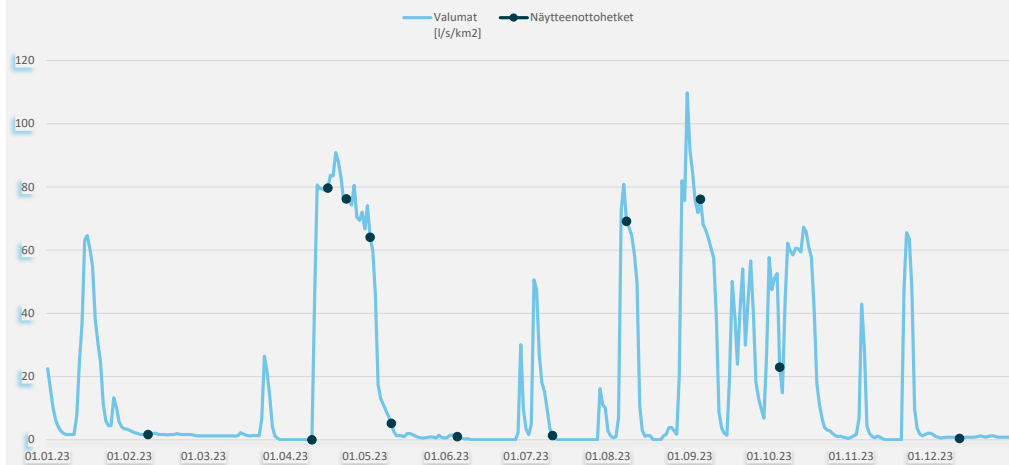


Kok. N

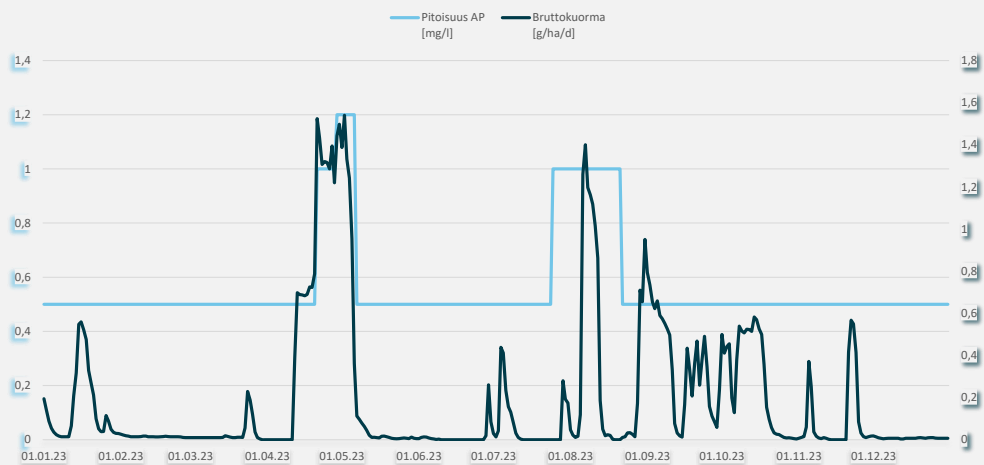


Riihi-Peuraneva 32709 PVK2

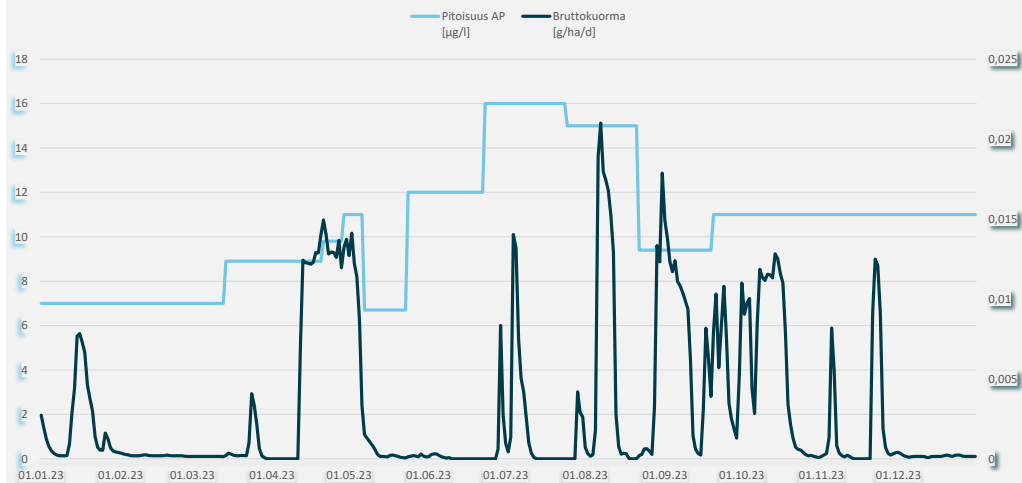
Valumat



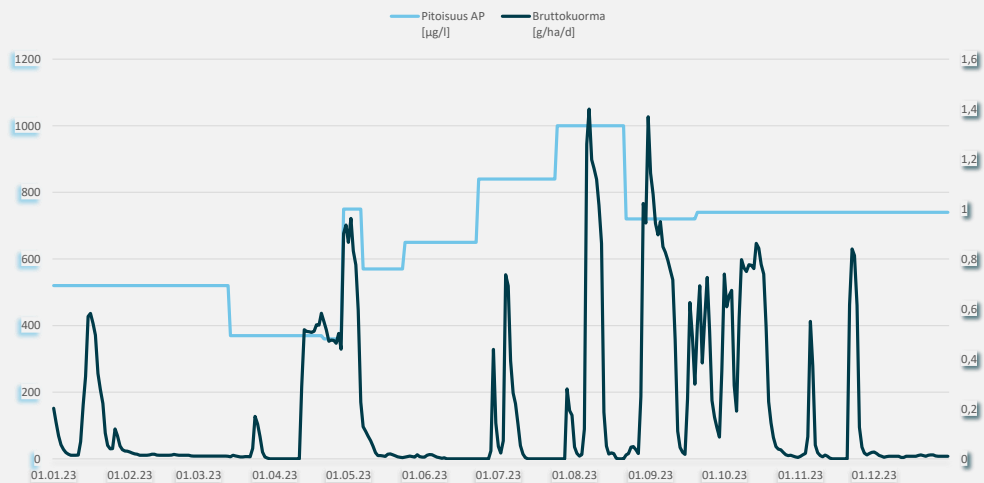
Kiintoaine



Kok. P

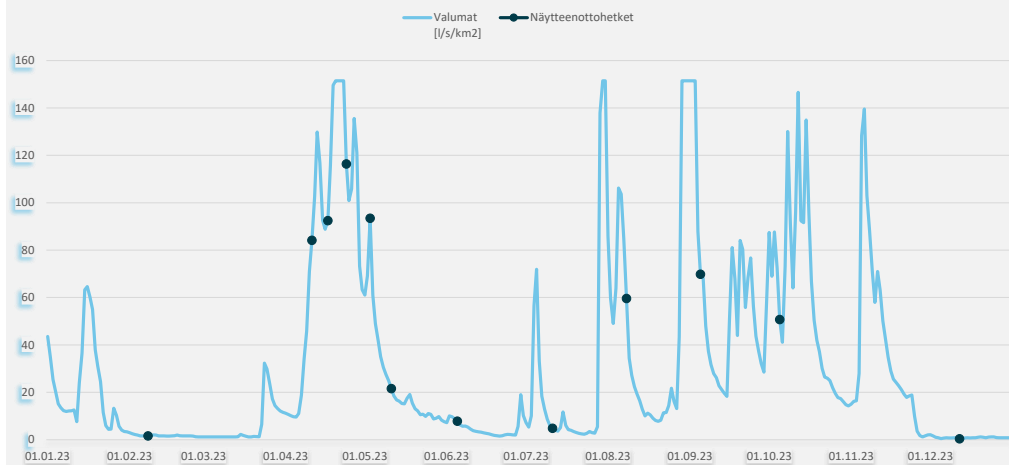


Kok. N

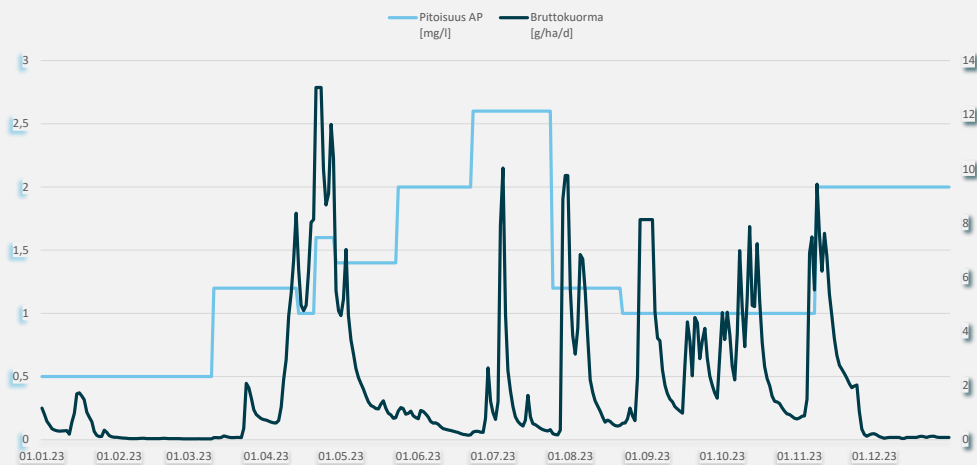


Riihi-Peuraneva 32709 PVK3

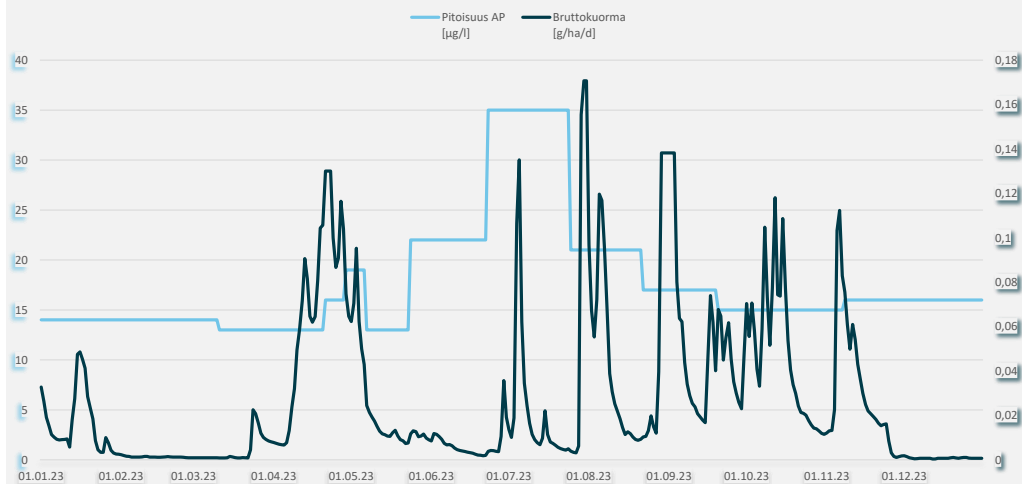
Valumat



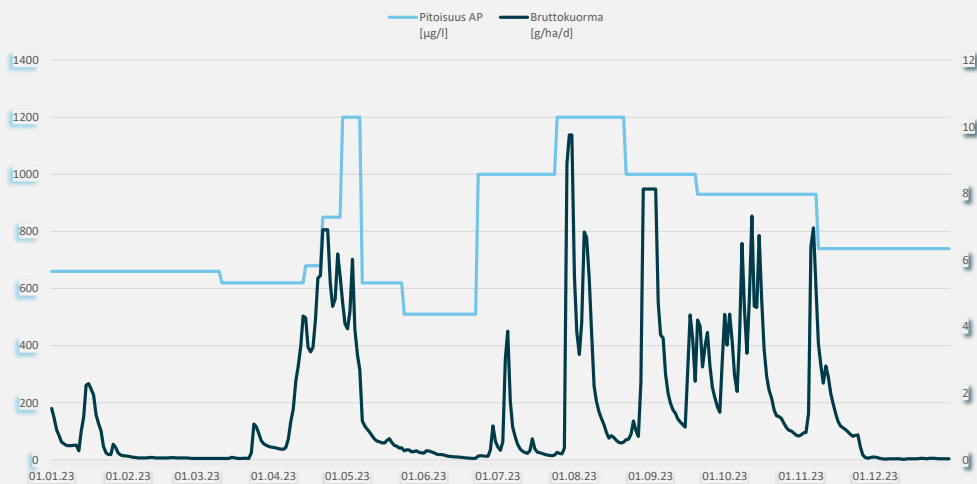
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Rättisuo, Jämsä

Ympäristöluvut LSSAVI/514/04.08/2010

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Rättisuo 32521 PVK1	14.273 Rumaajan - Myllyojan va		35,19	26,59		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Rättisuo 32521 PVK1	32521v01, oma mittari	1.1.-18.1. Pohjansuo 32507 PVK2, padottaa/jääää & 18.4.-24.4. Pohjansuo 32507 PVK2, padottaa & 5.11.-8.11. Pohjansuo 32507 PVK2, padottaa/jääää

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Rättisuo 32521 PVK1	14.273 Rumaajan - Myllyojan va		1 344	36	0,8	44

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Rättisuo 32521 PVK1	26,59		13 045	346	7,9	424	
			2022	7 635	275	6,8	290
			2021	10 355	350	11	373
			2020	12 311	425	19	567

Tulosten analysointi sanallisesti

Rättisuo oli vuonna 2023 levossa. Alueella ei ole ollut lainkaan tuotantoa. Pintavalutuskentän PVK1 toimintaa tarkkailtiin ympäri vuoden. Kohteella on oma virtaamamittaus. Muutamalla ajanjaksolla käytettiin padotuksen ja jään vuoksi Pohjansuon PVK2 virtaamamittarin dataa.

Pintavalutuskentän lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat korkeampia verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin lukuun ottamatta kiintoainetta, jonka pitoisuudet olivat keskimääräistä alhaisemmat. Typen ja fosforin kokonaispitoisuudet olivat niin kentän ylä- kuin alapuolella läpi vuoden melko suuria, minkä lisäksi vedessä oli humusaineita suhteellisen runsaasti. Alueen valmistelun vaiheessa vaikutti siltä, että alue on metsälannoitettua aluetta ja siten ravinteita on maaperässä runsaasti, minkä vuoksi puhdistuksen ei voida olettaa toimivan heti kentän valmistuttua. Pintavalutuskenttä pidätti kiintoainetta kuitenkin hyvin, ja myös typen osalta lupamääräysten puhdistustehovaateet täyttyivät. Myös fosforin puhdistusteho oli hyvä, mutta ympäristöluvan puhdistustehovaatimukset eivät täyttyneet.

Bruttokuormitus (g/ha/d) oli suurempaa kuin Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormitukset keskimäärin lukuun ottamatta kiintoainetta, joka oli samaa tasoa. Vuosikuormitus oli kaikkien kuormitusjakeiden osalta suurempaa kuin vuotta aiemmin, mihin vaikutti suurelta osaltaan valuman suuruus vuonna 2023.

Rättisuo 32521 PVK1

Kunta: Jämsä

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 33,28 alapuoli: 35,19

Vesistöalue: 14.273 Rumaajan - Myllyojan 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		Sähkönjohtavuus 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			
24.1.2023	6,3	5,9	18	1,3			3600	2200					57	42			5000	2600	60	53	450	350			6,9	4,4	01.01. - 30.01.	14,5	
7.2.2023	6,1	6,1	1,6	2			2400	2400	510	500	920	920	50	50	21	22	3100	3200	54	53	360	350			4,8	4,8	31.01. - 27.02.	8,2	
20.3.2023	6,5	6,2	29	1,8	10		3100	2100					55	44			5300	3100	41	39	290	270			6,8	5,1	28.02. - 31.03.	11,3	
13.4.2023	5,2	5,5	3,8	2,6			1600	1300	430	230	370	450	32	28	7,6	6,5	1300	880	40	30	260	200			3	2,6	01.04. - 14.04.	44,9	
17.4.2023	5,8	5,6	11	1,6			2500	1800					47	28			1900	1300	53	46	310	280			3,5	3,2	15.04. - 20.04.	98,8	
24.4.2023	5,6	5,5	5,3	2			3000	2000	1400	510	560	710	64	33	15	5,5	1800	980	58	45	330	260			3,6	2,9	21.04. - 28.04.	81,2	
3.5.2023	5,6	5,4	4,8	2,2			3600	2400					55	36			2400	1600	87	67	550	410			4,1	3,5	29.04. - 06.05.	44,6	
10.5.2023	6,3	5,3	11	<1			2800	1800		61	190	840	66	39	13	13	4700	1900	62	69	480	420			5,3	3,8	07.05. - 16.05.	10,2	
23.5.2023	6,6	5,7	20	4,3	16		2400	1200					100	57			6000	2400	52	74	420	430			6	3,4	17.05. - 30.05.	6	
7.6.2023	6,7	6	14	2,2			1500	920					56	39			6500	2200	47	66	380	350			7,3	3,4	31.05. - 20.06.	3,1	
20.6.2023																													
4.7.2023	6,7	6	18	5			2000	1400					72	110			11000	3400	49	81	480	500			7,4	4,2	21.06. - 10.07.	3,9	
18.7.2023	6,7	6,2	18	9,1			1700	1500					87	120			1000	5500	40	74	390	620			8,5	5,4	11.07. - 24.07.	1,2	
1.8.2023	4,8	5,5	8	3,4			5600	1600	2700	180	1000	32	70	67	2,7	21	2600	3400	110	92	760	590			6	4,1	25.07. - 08.08.	66,9	
16.8.2023	6,3	5,6	20	5,5	16		3000	1900					68	74			8900	4400	76	92	660	670			6,8	4,4	09.08. - 21.08.	6,6	
28.8.2023	6,3	5,8	16	3,7			2400	1300					60	61			7300	3500	74	91	560	540			6,7	3,8	22.08. - 05.09.	50,8	
14.9.2023	6,1	5,4	14	<1			3400	1700	1900	290	140	79	66	54	23	17	9100	3900	120	130	820	690			6,3	4	06.09. - 19.09.	14,4	
26.9.2023	6	5,4	11	2,3			4100	1900					58	47			7600	3800	140	120	840	650			5,9	4,1	20.09. - 02.10.	22,1	
10.10.2023	5,7	5,1	2,4	1,6			4900	3100					43	35			5000	3400	130	110	820	670			5,6	4,8	03.10. - 17.10.	55,5	
26.10.2023	6,4	5,3	3,3	5			4200	3100	2700	920	270	850	57	40	25	11	6000	3800	110	120	620	620			7,6	4,8	18.10. - 31.10.	9,7	
6.11.2023	5,2	5,6	1,8	2,2			1500	1500					33	33			1400	1600	64	65	280	280			3	3,2	01.11. - 14.11.	30,8	
23.11.2023	6,2	5,4	3,3	1,8			4100	2900					45	33			5300	3000	87	80	520	450			6,9	4,5	15.11. - 28.11.	11,2	
4.12.2023	6,3	5,7	350	1,5	66		5400	2600	2500	620	170	1000	440	36	23	13	20000	3300	100	75	480	460			7,4	4,3	29.11. - 11.12.	6,9	
19.12.2023	6	6	1,9	1,4			2300	2300					35	36			3500	3300	65	65	360	360			4,7	4,7	12.12. - 31.12.	6,6	

min	4,8	5,1	1,6	0,5	10		1500	920	430	61	140	32	32	28	2,7	5,5	1000	880	40	30	260	200			3	2,6		
max	6,7	6,2	350	9,1	66		5600	3100	2700	920	1000	1000	440	120	25	22	20000	5500	140	130	840	690			8,5	5,4		
2023, n=23	5,7	5,6	25	2,8	27		3091	1953	1734	414	452	610	75	50	16	14	5509	2890	75	76	497	453			5,8	4,1		21,2
2022, n=22	5,8	5,7	8,69	2,69	22		2786	1809	1331	306	323	441	64	59	22	22	5491	2659	61	61	452	391			6,44	4,2		17,4
2021, n=23	6,1	5,6	11	3,7	22	21	3187	2152	1750	343	227	640	89	111	30	48	6396	3213	65	71	483	463			6,7	4,3		18,8
2020, n=26	6,3	5,8	14	3,6	19	25	3481	2154	2240	515	116	472	118	114	39	36	6050	2473	66	69	489	486	14	3,1				21,4

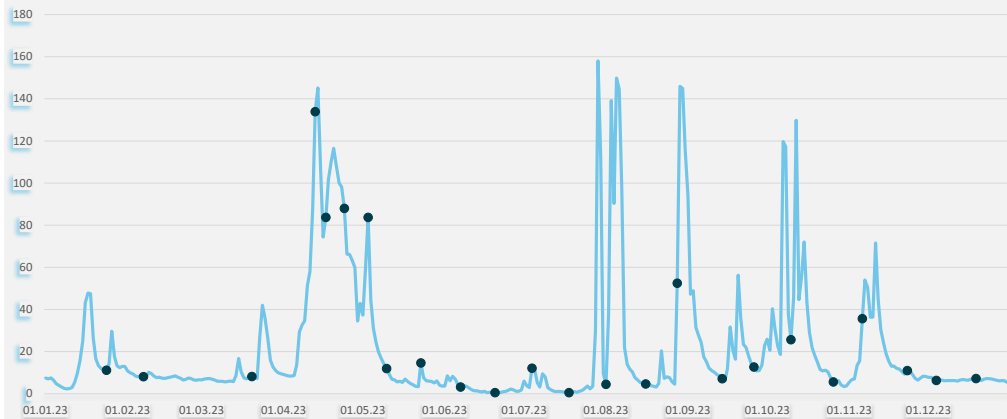
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P			
	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n
Talvi			50	/			20	/			50	/
Sula maa				/				/				/
Vuosi	25	2,8	88,8 %	n=23	3091	1953	36,8 %	n=23	75	50	33,3 %	n=23
Jakson valumalla painotettu	12	2,3	80,8 %		3283	1941	40,9 %		58	42	27,6 %	

Heinäkuun näytteet vähäisestä virtaamasta.

Rättisuo 32521 PVK1

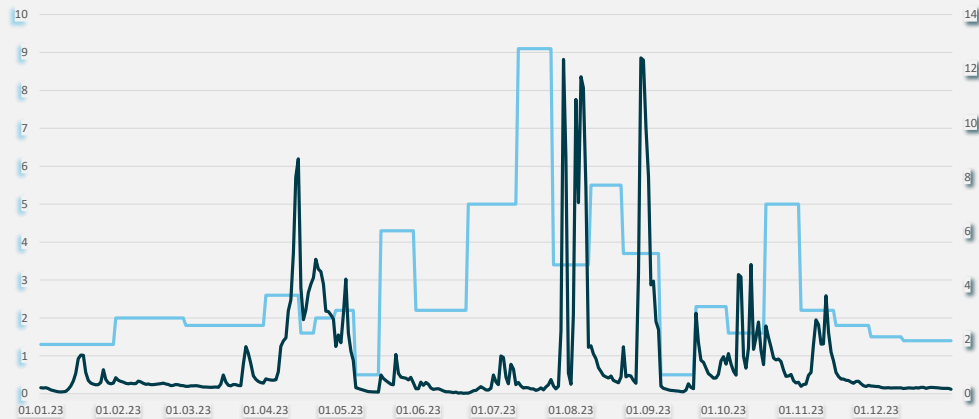
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



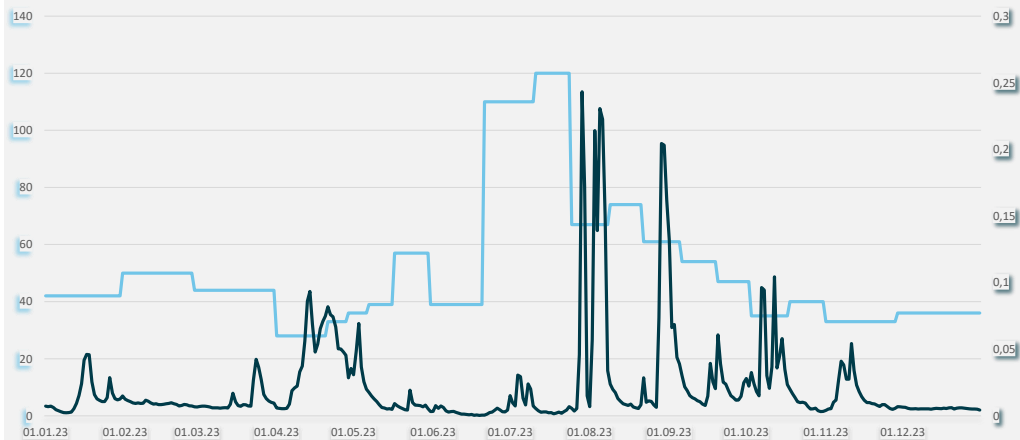
Kiintoaine

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



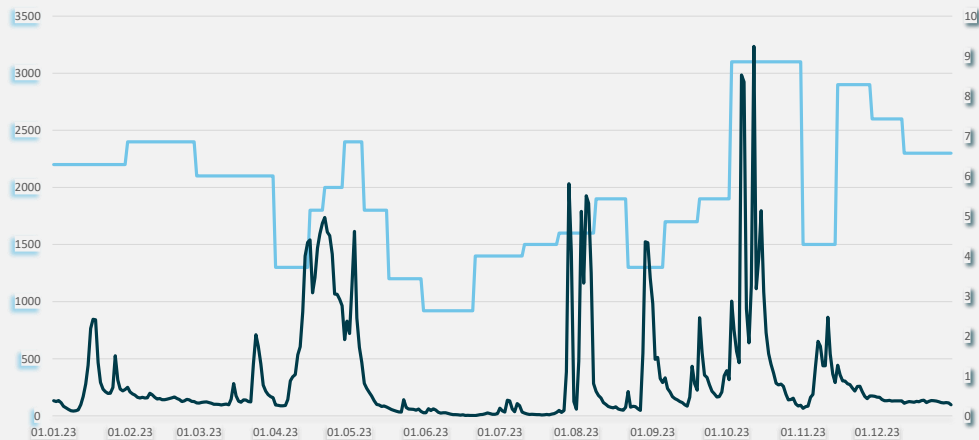
Kok. P

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



Kok. N

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



Rääsytuo, Joutsa,Kangasniemi

Ympäristöluvut ISY-2007-Y-179
20 tuotantopäivää, 25.5.2023 - 24.7.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Rääsytuo 31207 PVK1	14.954 Mustajoen va		104,66	85,73			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Rääsytuo 31207 PVK1	31207v01, oma mittari	16.1.-19.1. Havusuo 31202 KOS2, jäätyminen/padotus & 7.3.-13.3. Havusuo 31202 KOS2, jäätyminen/padotus & 11.4.-23.5. Havusuo 31202 KOS2, padottaa

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Rääsytuo 31207 PVK1	14.954 Mustajoen va		653	16	0,4	53

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Rääsytuo 31207 PVK1	85,73		20 936	470	11	1 274	
			2022	12 508	285	6,0	1 181
			2021	10 632	314	6,0	1 046
			2020	18 187	425	12	406

Rääsytuo 31207 PVK1:n kuormituslaskentana trendit huomioiva lineaarinen interpolaatio; periodimenetelmällä laskettuna [kg/a] 20424 / 503 / 11 / 1647

Tulosten analysointi sanallisesti

Rääsytuolla oli 20 tuotantopäivää vuonna 2023. Alueella tarkkailtiin pintavalutuskeskän PVK1 toimintaa. Vuosi 2023 oli Rääsytuolla laajan tarkkailun vuosi. Helmi-maaliskuussa, kesä-heinäkuussa, elokuun toisella kierroksella, syyskuun toisella kierroksella, marraskuun toisella kierroksella ja joulukuussa näytteitä ei saatu, koska virtaamaa ei ollut tai se oli vähäinen. Kohteella oli oma virtaamamittari. Muutamalla ajanjaksolla käytettiin jäätyneen ja padotuksen vuoksi Havusuo KOS2 virtaamamittarin dataa.

Pintavalutuskeskältä lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat pienempiä tai samaa luokkaa verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin.

Valumahuippu koettiin keväällä huhti-toukokuussa. Lisäksi syksyllä todettiin useampi valumapiikki. Rääsytuon kuormitus laskettiin käyttäen trendit huomioivaa lineaarista interpolointimenetelmää. Vertailuna on esitetty periodimenetelmällä lasketut päästöt ja tulokset ovat samansuuntaiset. Bruttokuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen keskimääräisiin ominaiskuormituslukuihin verrattuna alhaisempaa tai samaa luokkaa. Vuosikuormitus oli edellisvuoteen verrattuna suurempaa kaikkien kuormitusjakeiden osalta, johtuen pitkälti suuremmasta valumasta vuonna 2023.

Rääsytso 31207 PVK1

Kunta: Joutsa, Kangasniemi
Vesistöalue: 14.954 Mustajoen va

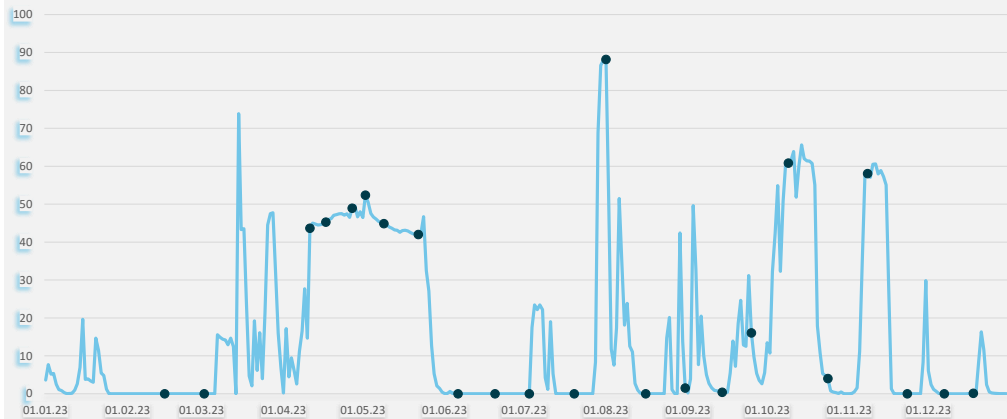
Tarkkailupisteen valuma-ala [ha], yläpuoli: 99,39 alapuoli: 104,66

	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		Sähköjohtavuus 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		
15.2.2023																												
2.3.2023																												
11.4.2023	5,8	5,8	15	4,3			1100	1000	370	90	250	300	13	23	18	5,1	1100	970	25	28					2,9	2,9	01.01. - 13.04.	8,8
17.4.2023	5,6	5,7	7,8	1,6			1200	900			200	260	25	16	5,6	2,3	1000	790	28	28					2,6	2,6	14.04. - 21.04.	45,7
27.4.2023	4,6	5,3	3,2	1,2			1100	930					28	24					36	37					3	2,8	22.04. - 29.04.	47,6
2.5.2023	4,6	5,3	4	1			1200	890	260	28	140	130	30	19	<2	2	380	800	34	34					2,9	2,5	30.04. - 05.05.	48,6
9.5.2023	4,6	5,6	7,2	1,1			1200	850					26	18					45	46					3	2,9	06.05. - 15.05.	44,3
22.5.2023	4,6	5	4,2	4,6			1400	930					29	22					59	55					3,3	2,7	16.05. - 26.06.	11,2
6.6.2023																												
20.6.2023																												
3.7.2023																												
20.7.2023																												
1.8.2023	4,7	4,9	18	10			2900	1800	950	150	230	51	58	48	<2	3,2	1100	2300	70	64					3,7	3,3	27.06. - 15.08.	14,5
16.8.2023																												
31.8.2023	4,9	4,9	16	2,5			3000	1500	920	10	190	13	45	39	<2	<2	1600	2600	84	88					3,9	3,3	16.08. - 12.09.	8,2
14.9.2023																												
25.9.2023	5,7	5,2	12	2,3			2500	1300	1500	92	200	32	45	33	4	2,7	3000	2400	86	76					4,2	3,4	13.09. - 01.10.	9,7
9.10.2023	4,6	5,1	8,8	5,6			2000	1500	470	230	250	210	36	25	2,5	<2	1400	1800	85	64					4	3,3	02.10. - 16.10.	51,4
24.10.2023	5,9	5	9,6	2			1900	1200					52	25					68	57					4,7	3,2	17.10. - 31.10.	14,8
8.11.2023	5	5,4	2,8	2			1300	1200					27	24					54	40					2,9	2,7	01.11. - 31.12.	11,3
23.11.2023																												
7.12.2023																												
18.12.2023																												
min	4,6	4,9	2,8	1			1100	850	260	10	140	13	13	16	1	1	380	790	25	28					2,6	2,5		
max	5,9	5,8	18	10			3000	1800	1500	230	250	300	58	48	18	5,1	3000	2600	86	88					4,7	3,4		
2023, n=12	4,8	5,2	9	3,2			1733	1167	745	100	209	142	34	26	4,7	2,5	1369	1666	56	51					3,4	3		15,6
2022, n=3	5,2	5,3	27	6,6			2100	1410	680	114	360	323	40	30	4	2,33	2043	1567	55	51					3,77	3,6		9,8
2021, n=4	5,3	5,7	7	3,4			1425	1105	452	206	136	248	46	23	9,5	4,2	2600	2022	49	39					3,6	3		10,2
2020, n=17	5,6	5,4	7,8	1,4	11		2111	1351	576	94	201	261	68	45	6,1	5,8	1532	1623	60	60	9	2,2						12,3

Rääsytuo 31207 PVK1

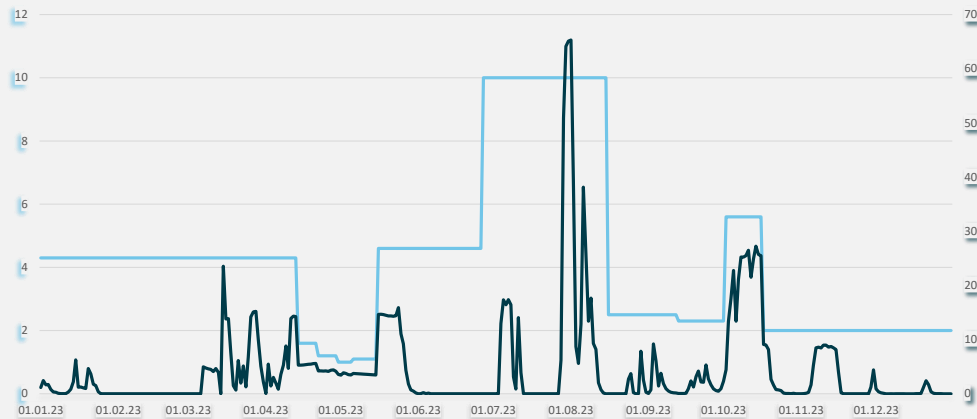
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



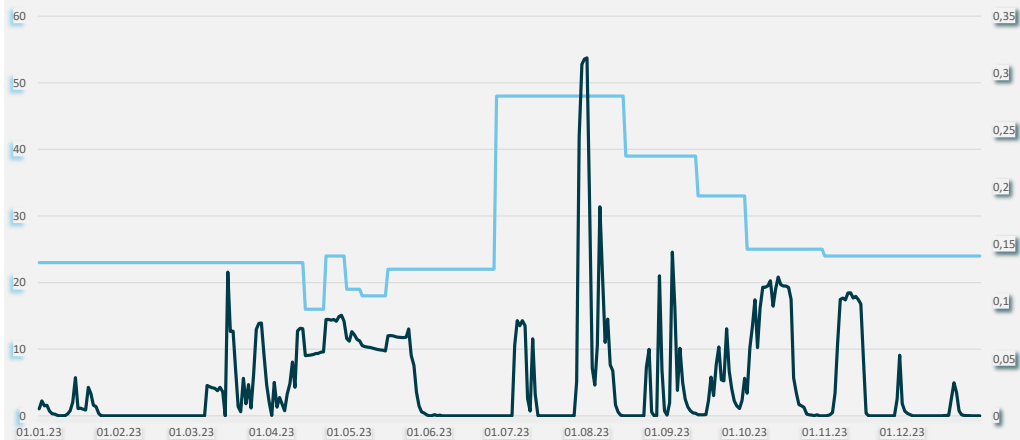
Kiintoaine

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



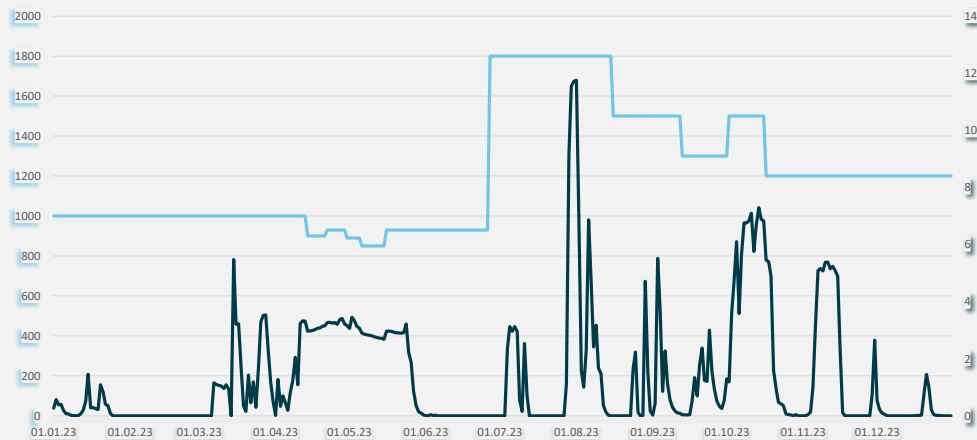
Kok. P

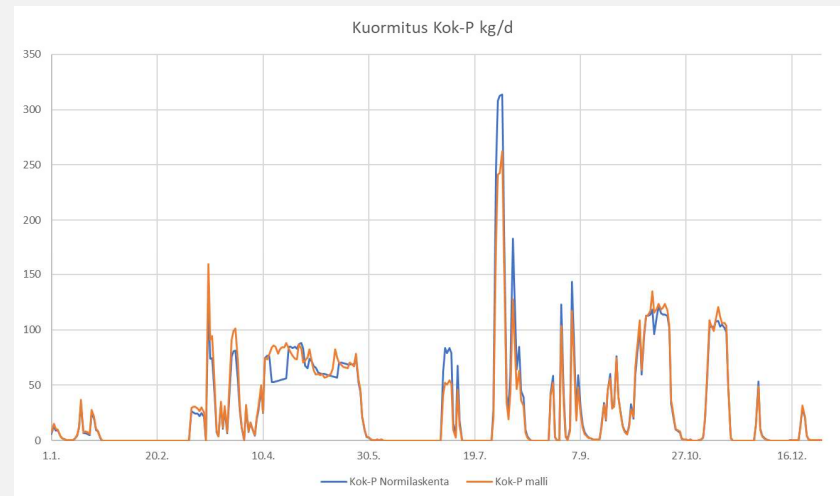
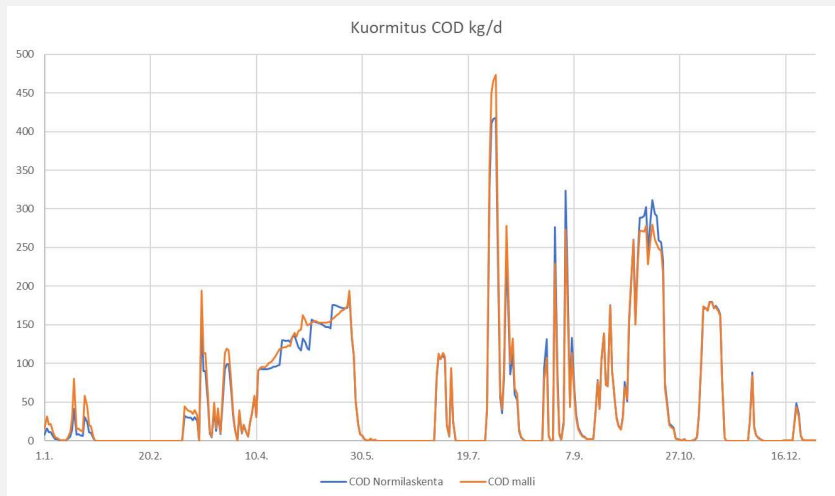
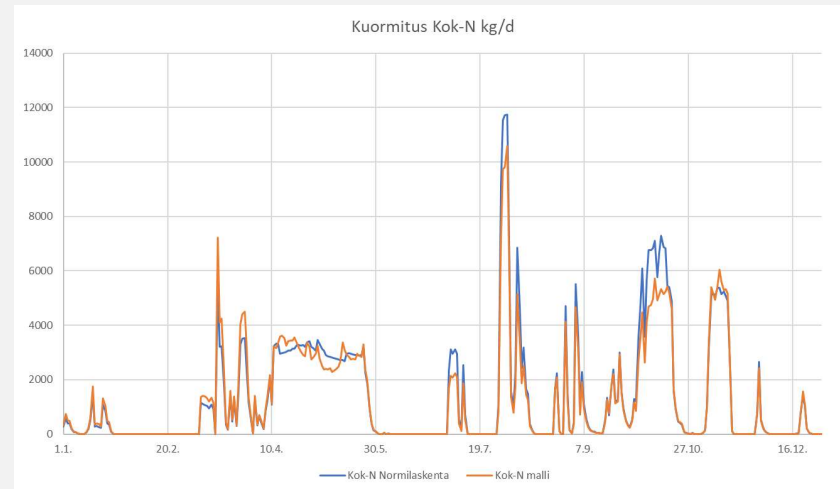
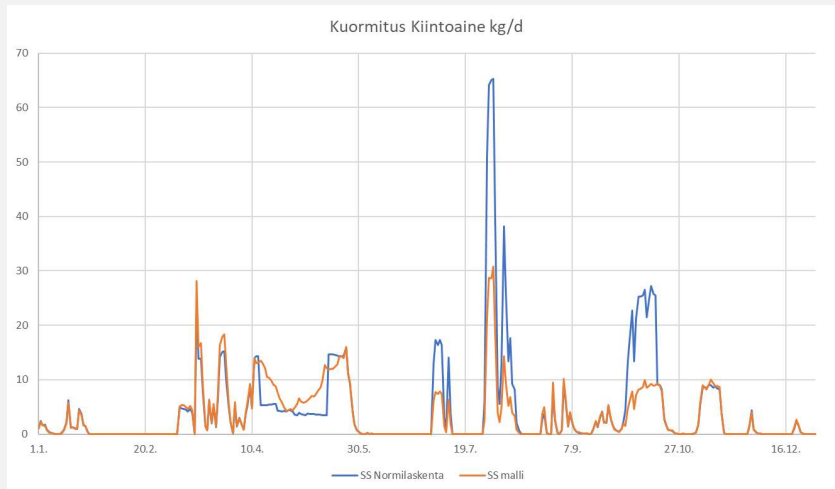
Pitoisuus AP [µg/l] Bruttokuorma [g/ha/d]



Kok. N

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





Trendit huomioiva interpolointimenetelmä, kuormitus kuvaajissa verrattu periodimenetelmään.

Savonneva, Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini

Ympäristöluvat LSSAVI/4889/2016_LSY-2005-Y-304_LSY-2004-Y-402_LSY-2005-Y-303_LSY-2005-Y-305
51 tuotantopäivää, 17.5.2023 - 21.7.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Savonneva 32201 KOS 13	14.674 Mustapuron va	114,82	0	0		30,27
Savonneva 32201 KOS1	47.083 Savonjoen yläosan va	359,39	0	0		53,27
Savonneva 32201 PVK1	14.674 Mustapuron va	112,92	102,55	0		4,04
Savonneva 32201 PVK2	14.674 Mustapuron va	30,99	24,91	0		0
Savonneva 32201 PVK4	14.674 Mustapuron va	124,98	25,66	0		47,41
	Savonneva (32201) yht.[ha]	743,1	153,12			134,99
	14.674 Mustapuron va	383,71	153,12			81,72
	47.083 Savonjoen yläosan va	359,39				53,27

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Savonneva 32201 KOS 13	32201v05, oma mittari	10.1.-18.4. Savonneva Koirasuo 32201 PVK7, epävarma data & 9.5.-31.12. Savonneva Koirasuo 32201 PVK7, epävarma data
Savonneva 32201 KOS1	32201v01, Savonneva 32201 PVK1	
Savonneva 32201 PVK1	32201v01, oma mittari	
Savonneva 32201 PVK2	,	
Savonneva 32201 PVK4	32201v01, Savonneva 32201 PVK1	

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Savonneva 32201 KOS 13	14.674 Mustapuron va	431	14	0,4	53
Savonneva 32201 KOS1	47.083 Savonjoen yläosan va	797	20	0,5	62
Savonneva 32201 PVK1	14.674 Mustapuron va	749	22	0,4	61
Savonneva 32201 PVK2	14.674 Mustapuron va	749	22	0,4	61
Savonneva 32201 PVK4	14.674 Mustapuron va	735	18	0,3	39

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Savonneva 32201 KOS 13	30,27	4 757	156	3,9	586	
Savonneva 32201 KOS1	53,27	15 489	389	11	1 210	
Savonneva 32201 PVK1	106,59	29 140	873	17	2 368	
Savonneva 32201 PVK2	24,91	6 810	204	4,0	553	
Savonneva 32201 PVK4	73,07	19 597	489	7,4	1 029	
	288,11	Savonneva (32201) yht.[kg/a]	75 793	2 111	43	5 747
		2022	36 813	1 100	21	2 898
		2021	52 301	1 594	29	3 077
		2020	65 148	2 104	47	4 416
		14.674 Mustapuron va	60 303	1 722	33	4 536
		47.083 Savonjoen yläosan va	15 489	389	11	1 210

Savonneva 32201 PVK2: kuormitus laskettu Savonneva 32201 PVK1:n ominaiskuormitusluvuilla.

Savonneva 32201 KOS1: Pinta-ala ja kuormitus koskien Savonnevalta johdettavia vesiä kosteikolle 1 on esitetty tässä erikseen ja Lypsinnevalta johdettavien vesien pinta-ala ja kuormitus kosteikolta 1 erikseen omalla sivulla.

Tulosten analysointi sanallisesti

Savonnevan lohkojen 5–14 vedet käsitellään kolmen pintavalutuskentän (PVK1, PVK2 ja PVK4) sekä kahden kosteikon (KOS1 ja KOS13) avulla. Kosteikko KOS1 on yhteinen Savonnevan kokonaisuuteen kuuluvan Lypsinnevan kanssa.

Vuonna 2023 KOS13 oli jälkivoimavaiheen tarkkailussa. Näytteitä haettiin kuukausittain ja tulva-aikaan kerran viikossa. Joulukuussa näytettä ei saatu vähäisen virtaaman takia. Mittapato on majavan tuhoama, joten virtaama arvioitiin pääosin Savonnevan Koirasuo PVK7 virtaamamittarin tiedoilla. KOS1:ltä näytteitä haettiin helmi-joulukuussa (talvella 1x/2kk, kevättulva 1x/viikko, muulloin 1x/kk). Joulukuussa näytettä ei saatu vähäisen virtaaman vuoksi. Kuormituslaskennassa käytettiin Savonneva PVK1 virtaamamittarin tietoja.

PVK1:lla suoritettiin ympärivuotista tarkkailua. Kahdella näytteenotokerralla näytettä ei saatu vähäisen virtaaman vuoksi. Heinäkuun lopussa otettiin rankkasadenäyte. Rakenteella on oma jatkuvatoiminen virtaamamittari. PVK4:lla näytteenotokierroksia oli seitsemän maaliskuun joulukuun välisenä aikana, mutta joulukuun näytteenotokerralla näytettä ei saatu, koska kaivo oli jäässä. Kuormituslaskennassa käytettiin PVK1 virtaamamittarin tietoja. PVK2:n kuormitus laskettiin PVK1:n ominaiskuormitusluvuilla.

Kaikkien rakenteiden keskimääräiset pitoisuudet olivat alhaisempia verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin lukuun ottamatta PVK1:n typpipitoisuutta, joka oli korkeampi.

KOS13:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuja keskitasoa matalampaa tai samaa tasoa. PVK1:n osalta fosforin ominaiskuormitus oli samaa tasoa, mutta CODMn:n, kiintoaineen ja typen osalta keskimääräistä suurempi. Myös PVK4:n osalta CODMn:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli suurempi, mutta muilta osin ominaiskuormitukset olivat keskimäärin samaa tasoa tai matalampia. KOS1:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuja keskitasoa tai hieman pienempää. Rakenteiden yhteenlaskettu vuosikuormitus oli edellisvuotista suurempi. Valuma oli kaikilta osin suurempi vuonna 2023 kuin 2022.

Savonneva 32201 KOS 13

Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
Vesistöalue: 14.674 Mustapuron va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 108,82 alapuoli: 114,82

	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		Sähkönjohtavuus 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			
10.1.2023	6	6,3	6,2	5			1000	1100					27	37					43	26							9,1	01.01. - 28.01.	8,1
16.2.2023	6,4	6,4	38	3,8	15		990	930					64	31					19	21							8,8	29.01. - 05.03.	2,1
23.3.2023	6,5	6,4	8,6	5,2			880	840					51	35					17	19							10,1	06.03. - 02.04.	3,2
13.4.2023	5,1	6,1	15	3,4			1500	1000					33	20					61	19							4	03.04. - 15.04.	20,7
18.4.2023	5,1	6,1	4,2	3,8			1400	1100					25	22					59	25							4,3	16.04. - 21.04.	61,5
26.4.2023	4,7	5,8	2,8	3			1400	1200					26	23					47	26							2,9	22.04. - 28.04.	121,9
2.5.2023	5,8	6	6,9	3,1			2200	1300					86	19					38	29							3,2	29.04. - 15.05.	35
30.5.2023	6,6	6,6	13	6,3			830	790					42	27					35	34							5,3	16.05. - 12.06.	1,3
26.6.2023	6,7	6,7	9,7	4,7			660	950					46	38					26	34							5,7	13.06. - 09.07.	1,1
24.7.2023	6,9	6,6	17	5,5			980	880					140	32					25	29							5,8	10.07. - 06.08.	20,2
21.8.2023	6,5	6,3	8,5	5,2			1200	1300					58	37					42	52							4,8	07.08. - 04.09.	30,5
20.9.2023	6,2	6,3	6,7	5,7			1400	1300					42	43					57	53							4,5	05.09. - 29.09.	14,7
10.10.2023	6,3	6,3	2,6	3,6			1300	1200					30	28					51	50							4,8	30.09. - 30.10.	16,8
21.11.2023	6,4	6,4	10	7,2			1200	1200					48	34					26	36							7	31.10. - 31.12.	3,9
11.12.2023																													

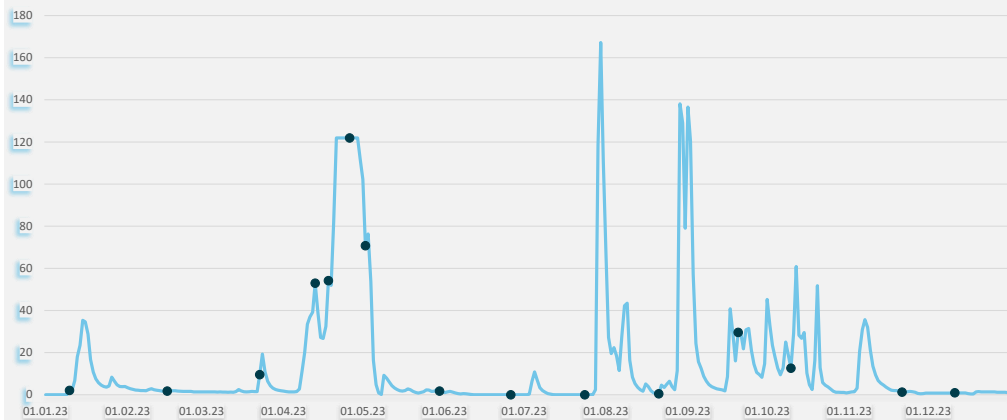
min	4,7	5,8	2,6	3	15		660	790					25	19				17	19										2,9	
max	6,9	6,7	38	7,2	15		2200	1300					140	43					61	53									10,1	
2023, n=14	5,5	6,2	11	4,7	15		1210	1078					51	30					39	32									5,7	14,1
2022, n=14	5,7	6,3	6,58	5,68			1229	1096					41	32					41	29									6,7	6,1
2021, n=14	5,6	6,2	6,8	4,2			1526	1166	920	690	68	130	55	32	16	20	5600	4600	43	34			22	16					5,8	14,4
2020, n=23	6,5	6,6	6,3	3			1204	1090	395	211	139	131	45	30	12	4,9	3910	2160	30	31			13	5,6					17	

Jälkihöidossa. Mittapato majavan tuhoama, virtaama arvioitu pääosin läheiseltä virtaamamittarilta.

Savonneva 32201 KOS 13

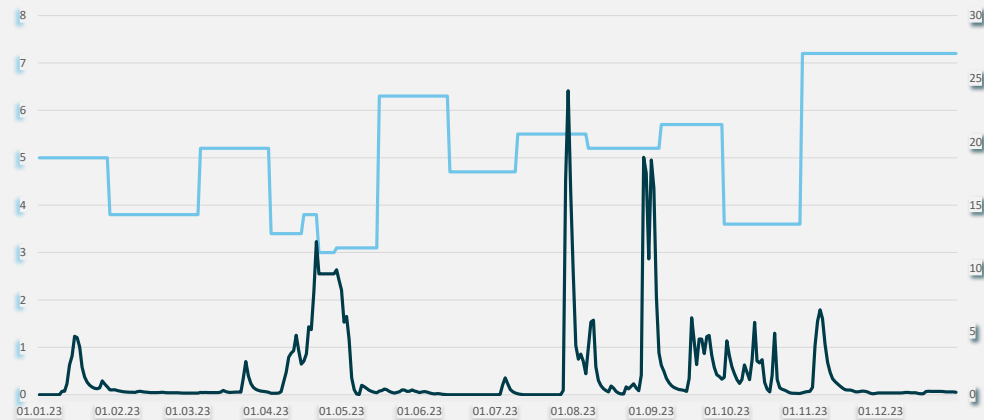
Valumat

— Valumat [l/s/km²] — Näytteenottohetket



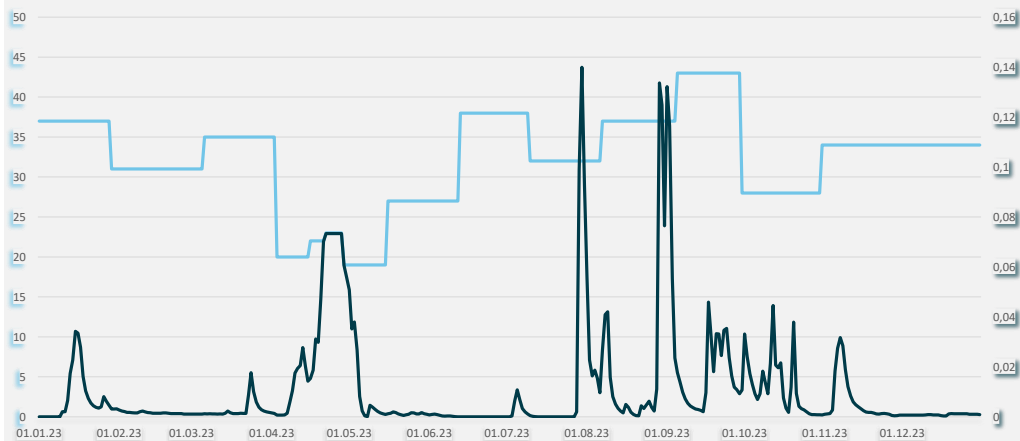
Kiintoaine

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



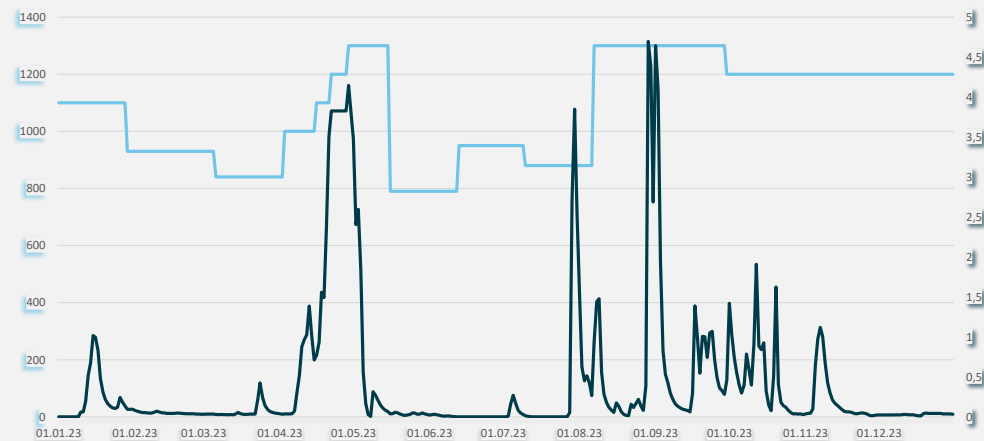
Kok. P

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



Kok. N

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



Savonneva 32201 KOS1

Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
Vesistöalue: 47.083 Savonjoen yläosan va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 342,01 alapuoli: 359,39

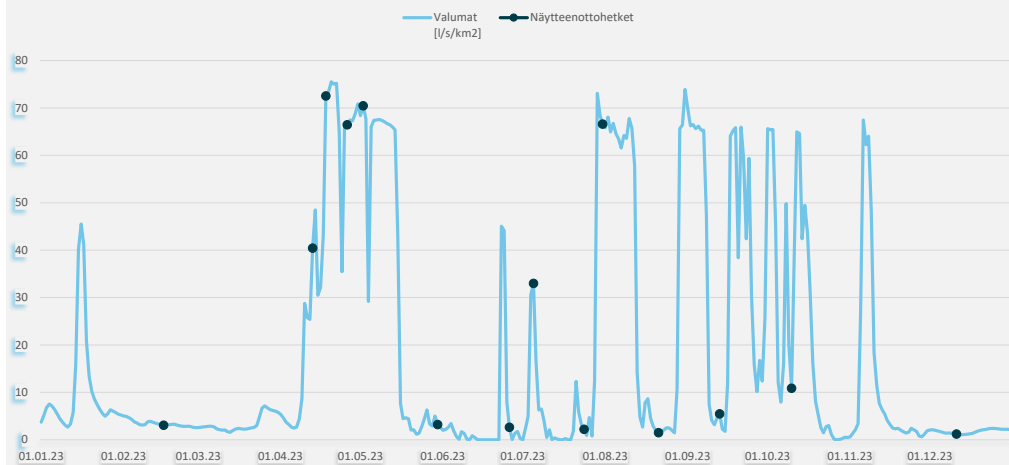
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2		
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap				
16.2.2023		6,3		3,8				1000						37				3600		33							5,2		01.01. - 15.03.	6,1
13.4.2023		6,1		2,6				870						29				1800		29							3,8		16.03. - 15.04.	9,9
18.4.2023		5,9		2,4				950						22				1400		34							3,6		16.04. - 21.04.	62
26.4.2023		5,6		3				1100						26				750		29							2,5		22.04. - 28.04.	63,2
2.5.2023		5,5		1,7				1300						23				950		34							2,9		29.04. - 15.05.	63,9
30.5.2023		6,4		8				890						34				2200		43							3,4		16.05. - 12.06.	2,7
26.6.2023		6,4		6,3				980						47				2700		43							3,6		13.06. - 30.06.	5,8
5.7.2023		6,4		5,5				940						49						38									01.07. - 14.07.	7,6
24.7.2023		6,5		11				1200						59				3200		41							3,6		15.07. - 27.07.	2,5
31.7.2023		5,6		4				1900						47						56									28.07. - 10.08.	62,2
21.8.2023		6,1		8,7				1400						44				4900		66							3,5		11.08. - 01.09.	21,4
13.9.2023		5,9		6				1300						46				4500		77							3,4		02.09. - 26.09.	39,6
10.10.2023		5,6		3,3				1300						30				3300		67							3,4		27.09. - 31.12.	12,6
11.12.2023																														

min		5,5		1,7				870						22				750		29											2,5	
max		6,5		11				1900						59				4900		77											5,2	
2023, n=13		5,9		5,1				1164						38				2664		45											3,5	17,9
2022, n=12		6		4,18				1129						36				3384		42											4,16	11,5
2021, n=11		5,9		4,4				1185						37				2645		44											4,8	13,5
2020, n=17		6,2		2,9				1216		82		198		40		3,5		2258		41					3						4,1	15,9

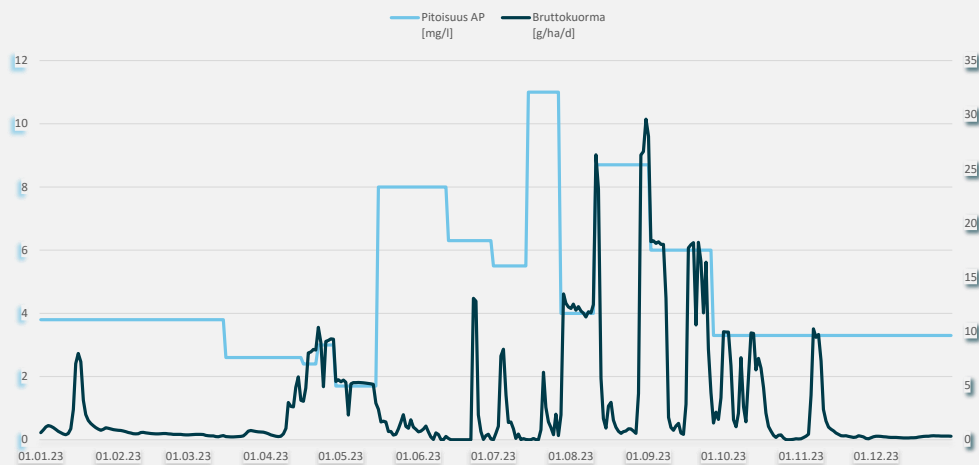
Kosteikolle johdetaan vesiä sekä Savonnevan Lypsinnevalta, että Savonnevalta L5, L7-8.

Savonneva 32201 KOS1

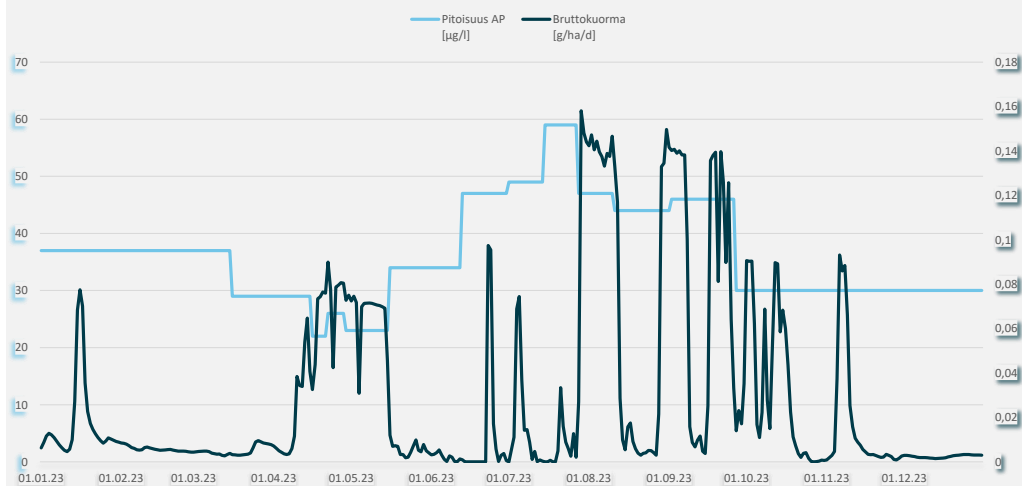
Valumat



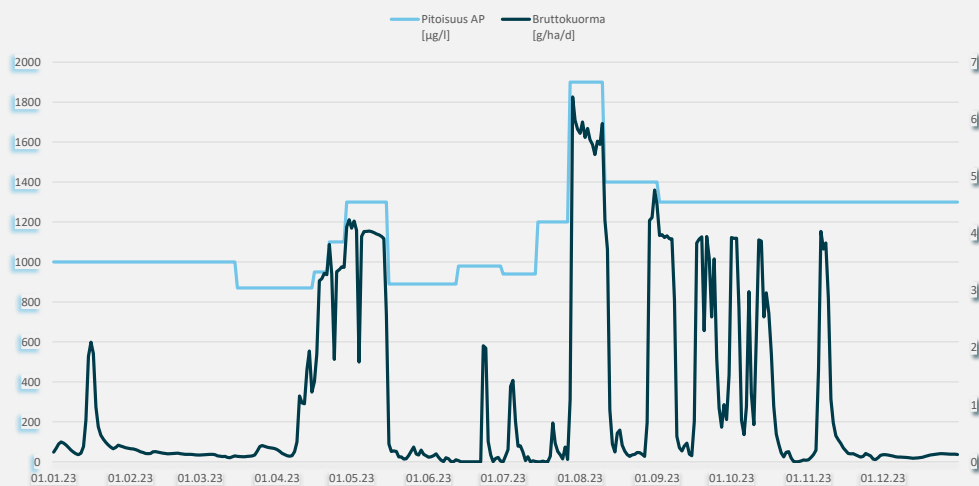
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Savonneva 32201 PVK1

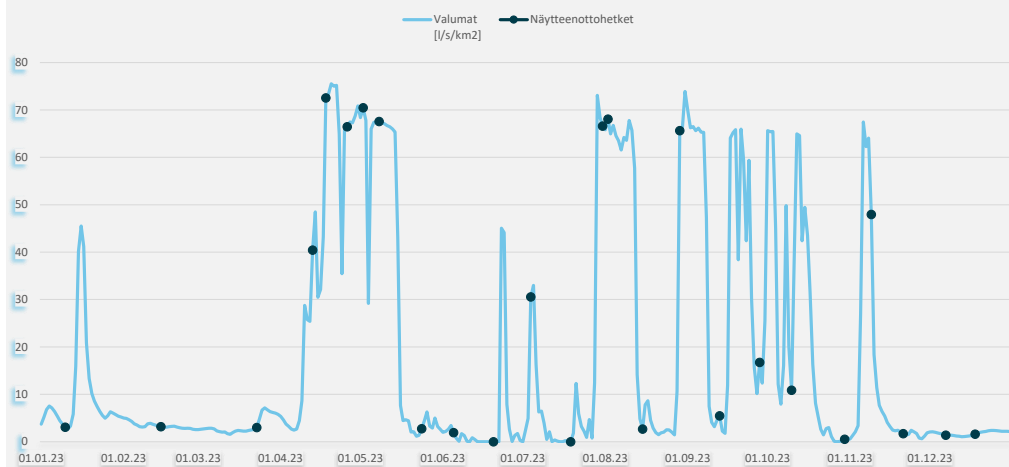
Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
Vesistöalue: 14.674 Mustapuron va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 110,26 alapuoli: 112,92

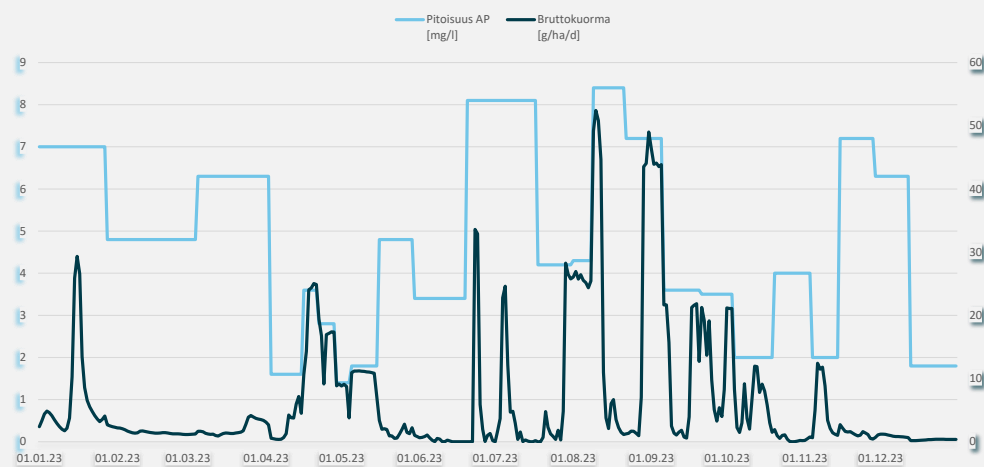
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2	
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
10.1.2023	6,2	6,2	7,2	7			1900	1100					48	26					31	41							4,3	01.01. - 27.01.	11
15.2.2023	6,3	6,1	6	4,8			1500	990	850	290	150	36	50	34	28	7	5900		26	36						5,3	28.01. - 04.03.	3,6	
23.3.2023	6	6,1	30	6,3	12		1400	1500					33	51					22	41						7,4	05.03. - 02.04.	3,6	
13.4.2023	5,9	6,2	3,8	1,6			750	620	270	220	240	230	15	14	2,9	<2	650	580	12	10						1,8	03.04. - 15.04.	17,5	
18.4.2023	6	6	3,8	3,6			840	700					14	10					15	15						2,1	16.04. - 21.04.	62	
26.4.2023	5,5	5,9	4,6	2,8			1000	790	370	200	200	220	21	17	<2	<2	510		18	16						1,7	22.04. - 28.04.	63,2	
2.5.2023	5,3	5,6	5,3	1,4			1500	1100					21	12					26	23						2	29.04. - 04.05.	62,6	
8.5.2023	5,1	5,5	6,8	1,8			1700	1300	700	400	190	280	23	17	<2	<2	590	800	34	31						2,3	05.05. - 15.05.	64,6	
24.5.2023	6,4	5,8	16	4,8			1700	1000					64	37					46	43						2,8	16.05. - 29.05.	3,8	
5.6.2023	6,6	6,2	16	3,4			1200	790					52	27					42	42						2,8	30.05. - 19.06.	1,1	
20.6.2023																													
4.7.2023	5,7	5,7	5,3	8,1			2700	1200					39	55					130	61						3,3	20.06. - 17.07.	7,5	
19.7.2023																													
31.7.2023		5,5		4,2				2000						29						60									
2.8.2023	5	5,6	7,4	4,3			3100	2000	960	490	510	150	38	30	<2	<2	1100	2600	74	70						3,5	01.08. - 31.07.	18	
15.8.2023	6,1	5,7	17	8,4			3400	1900					94	56					91	62						3,3	01.08. - 08.08.	64,9	
29.8.2023	5	5,6	20	7,2	18		3400	1500					51	42					83	64						3	22.08. - 05.09.	37,6	
13.9.2023	6,2	5,6	59	3,6	23		3100	1900	770	580	24	61	100	40	19	3,9	9300	3800	100	85						3,3	06.09. - 20.09.	30,1	
28.9.2023	5,9	5,5	6,6	3,5			2300	1800					34	32					82	73						3,5	21.09. - 03.10.	41,1	
10.10.2023	6	5,6	2,8	2			2200	1800					36	21					66	61						3,4	04.10. - 19.10.	32,5	
30.10.2023	6,2	5,9	11	4			2500	1900	1400	780	49	15	110	54	70	19	11000	4800	68	72						4,3	20.10. - 03.11.	1,4	
9.11.2023	5,9	5,9	4,6	2			1800	1700					30	29					41	39						2,6	04.11. - 14.11.	29,2	
21.11.2023	6,1	5,8	9,2	7,2			1900	1700					69	34					40	54						4,5	15.11. - 28.11.	2,1	
7.12.2023	6,3	6,3	7,2	6,3			1900	1900	1200	1200	63	64	77	77	49	49	9600	11000	37	37						7,7	29.11. - 12.12.	1,6	
18.12.2023	6,3	6,2	9,2	1,8			1900	1700					75	34					37	45						5	13.12. - 31.12.	1,9	
min	5	5,5	2,8	1,4	12		750	620	270	200	24	15	14	10	1	1	590	510	12	10						1,7			
max	6,6	6,3	59	8,4	23		3400	2000	1400	1200	510	280	110	77	70	49	11000	11000	130	85						7,7			
2023, n=23	5,6	5,8	12	4,4	18		1986	1430	815	520	178	132	50	34	21	10	5373	3749	51	47						3,6		17,9	
2022, n=20	5,9	5,9	24	3,69	27		1714	1142	477	130	186	111	57	28	15	2,71	5054	2273	43	46						3,66		11,5	
2021, n=21	5,8	5,8	8,8	5,2	11	49	1798	1328	637	157	202	220	49	35	9,4	6,1	4238	3561	45	48			19	4,3	3,9		13,5		
2020, n=21	6,3	6	22	5,6	10	45	1914	1292	731	210	228	232	64	39	9,1	6,2	3305	2079	48	49			21	4,6			15,9		

Savonneva 32201 PVK1

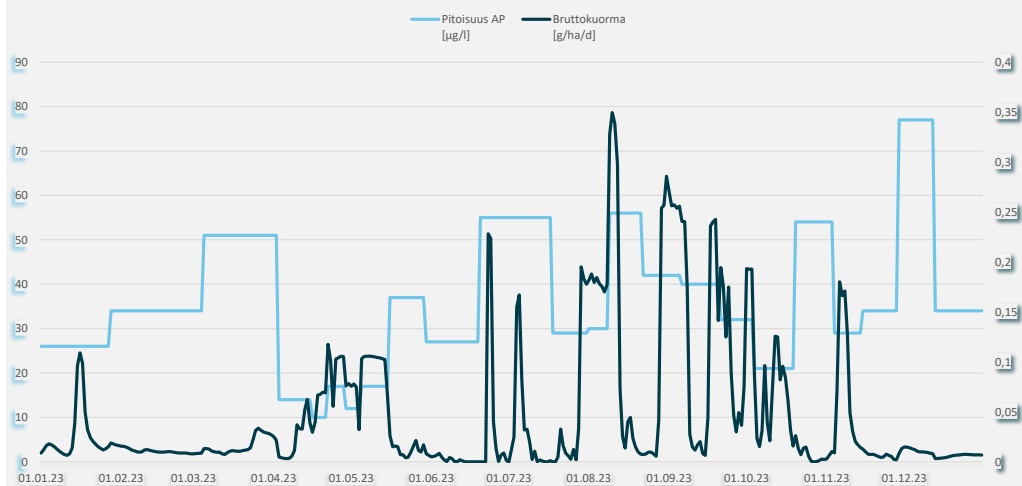
Valumat



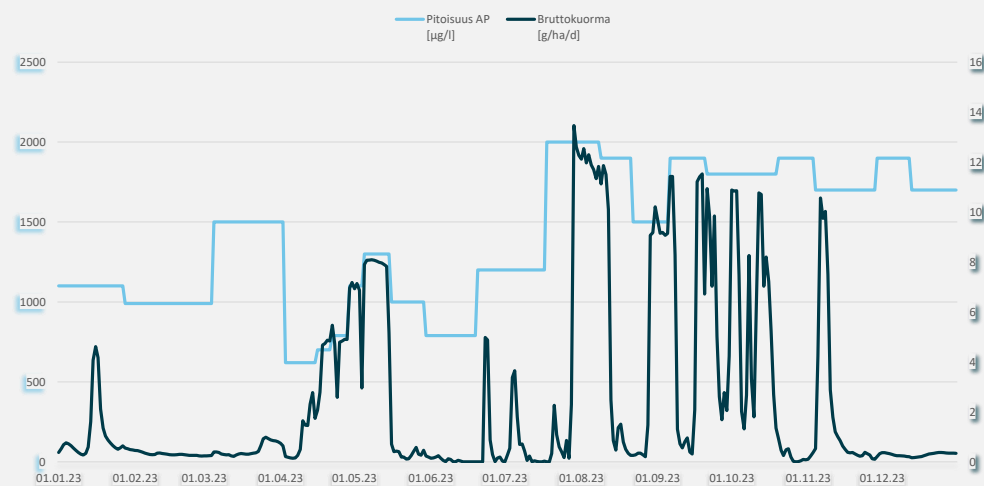
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Savonneva 32201 PVK4

Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
Vesistöalue: 14.674 Mustapuron va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 120,64 alapuoli: 124,98

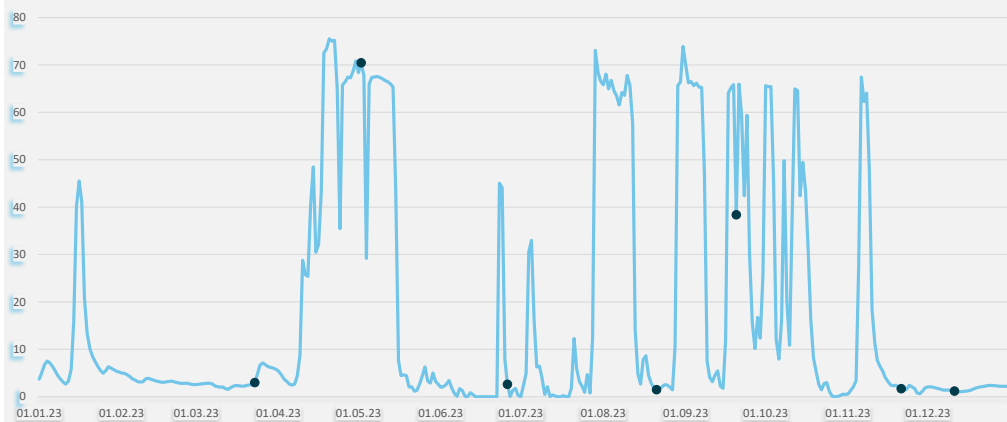
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
23.3.2023	6,3	6,4	4	<1			1200	710					28	12					25	21							01.01. - 11.04.	6,1
2.5.2023	5,4	6	2,3	<1			1500	1100					21	12					31	26							12.04. - 29.05.	43,7
26.6.2023	6,5	6,3	19	3,2			1400	1300					65	21					42	59							30.05. - 23.07.	4,7
21.8.2023	6,1	6,4	7,6	6,7			2300	1700					49	27					78	77							24.07. - 04.09.	36
20.9.2023	6	6,1	5	2,1			1600	990					140	19					61	58							05.09. - 20.10.	34,3
21.11.2023	5,9	5,9	9,2	1			1600	1100					38	19					50	40							21.10. - 31.12.	5,9
11.12.2023																												

min	5,4	5,9	2,3	0,5			1200	710					21	12					25	21								
max	6,5	6,4	19	6,7			2300	1700					140	27					78	77								
2023, n=6	5,9	6,1	7,8	2,3			1600	1150					57	18					48	47								17,9
2022, n=6	6,1	6,2	4,17	2,68			1295	983					24	16					42	41								11,5
2021, n=6	6,1	6	11	1	29		1467	1006					36	17					43	40								13,5
2020, n=6	6,7	6,3	5,2	1			1385	1052					30	19					41	42	7,5	1,4						15,9

Savonneva 32201 PVK4

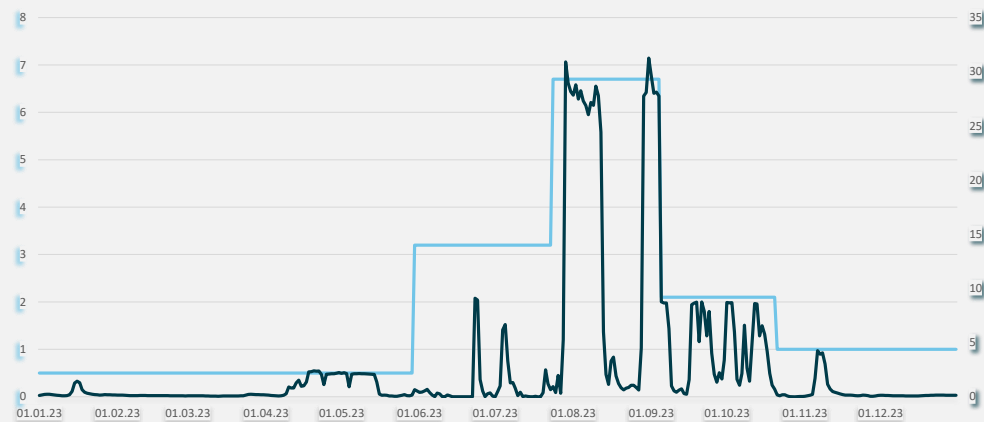
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



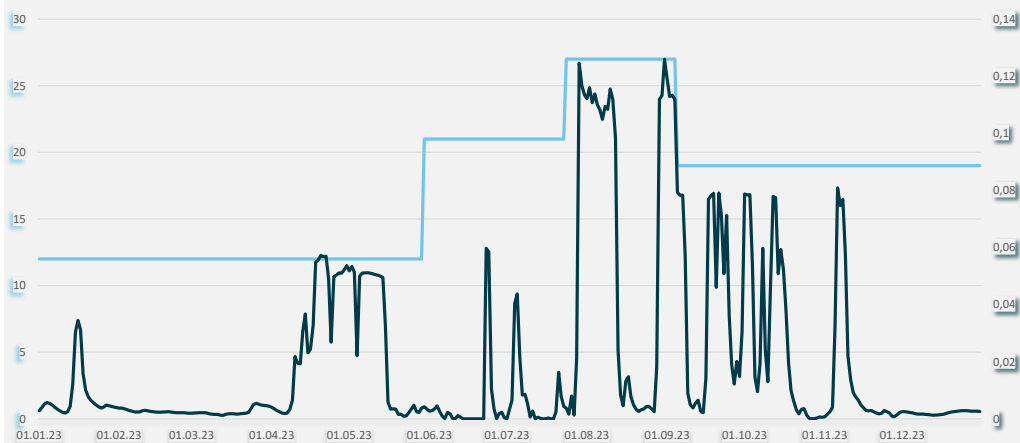
Kiintoaine

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



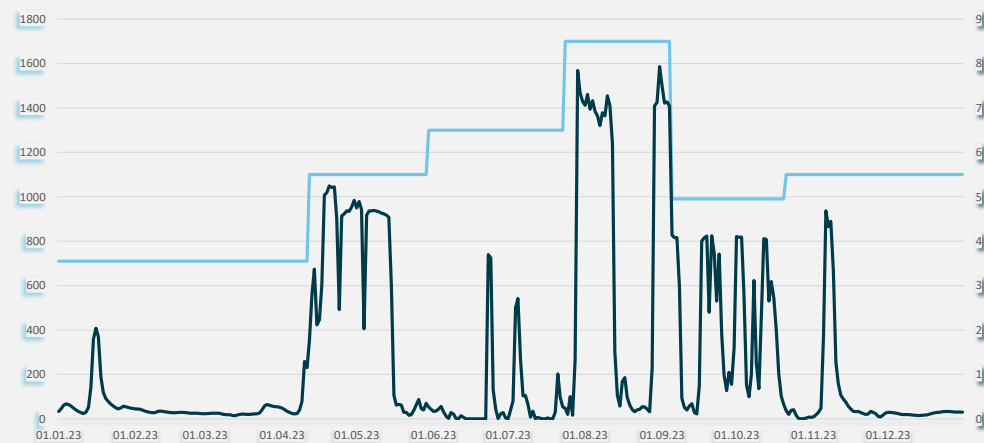
Kok. P

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



Kok. N

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



Savonneva, Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini

Ympäristöluvat LSSAVI/4889/2016_LSY-2005-Y-304_LSY-2004-Y-402_LSY-2005-Y-303_LSY-2005-Y-305

51 tuotantopäivää, 17.5.2023 - 21.7.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Savonneva Heiniahonneva 32201 PVK11	47.083 Savonjoen yläosan va		34,55	7,7	21,76	0

Virtaamamittarit

Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Savonneva Heiniahonneva 32201 PVK11	32201v01, Savonneva 32201 PVK1

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Savonneva Heiniahonneva 32201 PVK11	47.083 Savonjoen yläosan va	749	22	0,4	61

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Savonneva Heiniahonneva 32201 PVK11	29,46	8 054	241	4,8	655	
		2022	3 864	123	2,3	315
		2021	3 904	83	2,0	145
		2020	6 796	207	4,8	580

Savonneva Heiniahonneva 32201 PVK11: kuormitus laskettu Savonneva 32201 PVK1:n ominaiskuormitusluvuilla.

Savonneva Heiniahonneva 32201 PVK11: Savonnevan Heiniahonneva, ongelmia, häiriötilanne ja kuormitus arvioitu PVK1:n ominaiskuormituslukujen mukaan. Todennäköisesti yliarvio, koska valuma yleensä vähäinen.

Tulosten analysointi sanallisesti

Savonnevan kokonaisuuteen kuuluvalla Heiniahonnevalla (PVK11) suoritettiin tarkkailua vuonna 2023, mutta yhtään näytettä ei saatu. Kokoojaoja oli tukittu viereisen maanomistajan toimesta ja siten tilanne arvioitiin häiriötilanteeksi. Tarkkailua jatketaan vuonna 2024. Kuormitus laskettiin Savonnevan PVK1:n ominaiskuormituslukujen perusteella.

PVK11:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuja alhaisemmalla tasolla lukuun ottamatta typpeä, joka oli hieman suurempi. Heiniahonnevan vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempi. Todennäköisesti vuosikuormitus on yliarvio, koska virtaama rakenteelta on ollut aiempina vuosina vähäinen.

Savonneva Heiniahonneva 32201 PVK11

Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
 Vesistöalue: 47.083 Savonjoen yläosan va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 32,23 alapuoli: 34,55

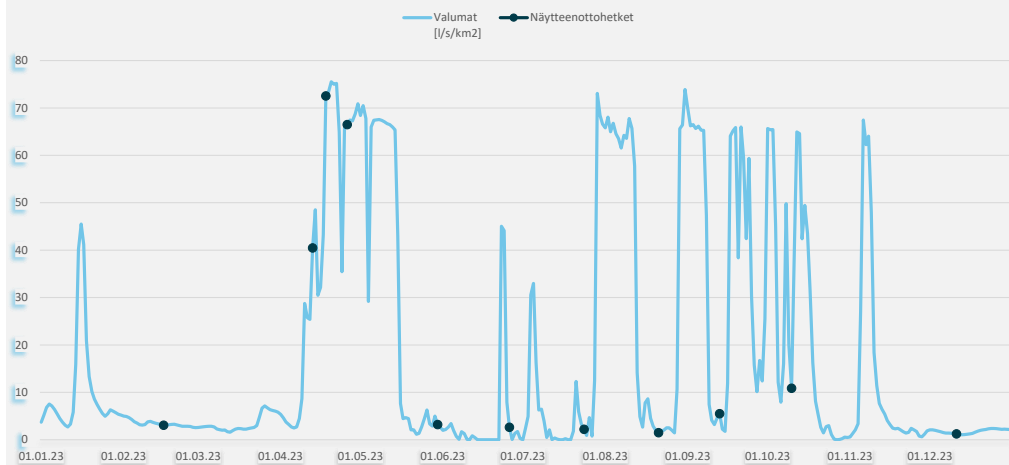
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2	
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
16.2.2023																													
13.4.2023																													
18.4.2023																													
26.4.2023																													
30.5.2023																													
26.6.2023																													
24.7.2023																													
21.8.2023																													
13.9.2023																													
10.10.2023																													
11.12.2023																													

min																														
max																														
keskiarvo																														
2022, n=1	4		3,4				1200						37			820			75						4,7			17,9		
2021, n=4	4,5		1				1080						20			858			41						2,7			9,6		
2020, n=1	4,6		1				1200						25						42									11,6		

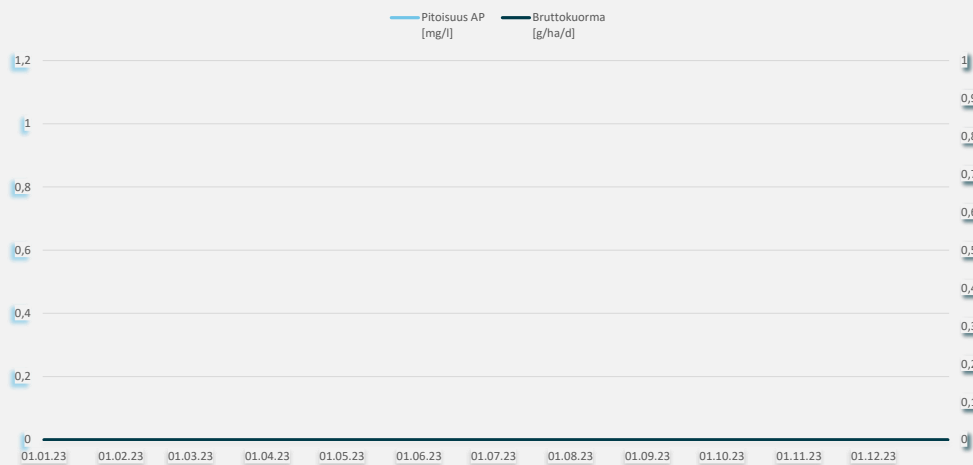
Savonnevan Heiniahonneva, ongelmia, kuormitus arvioitu PVK1:n ominaiskuormituslukujen mukaan.
 Kokoojaaja tukkeuma viereisen maanomistajan toimesta. Jatketaan tarkkailua 2024.

Savonneva Heiniahonneva 32201 PVK11

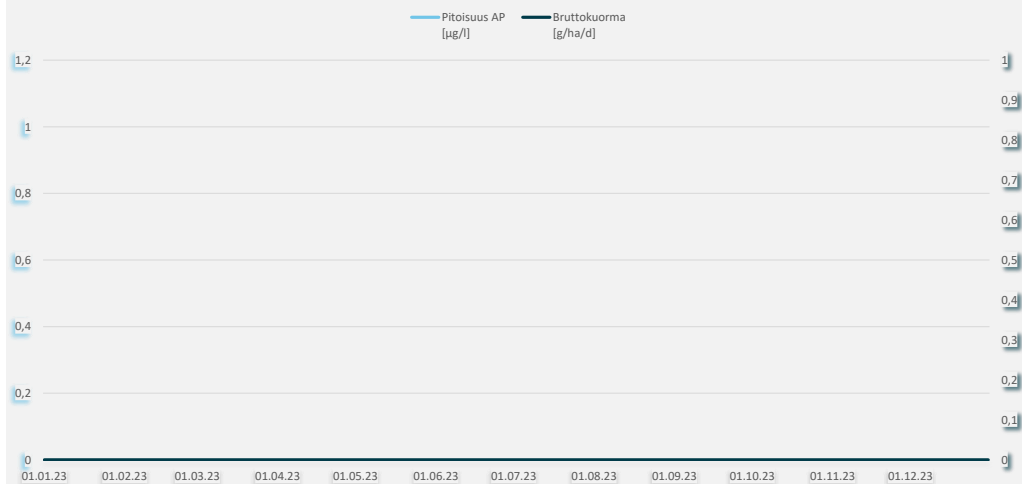
Valumat



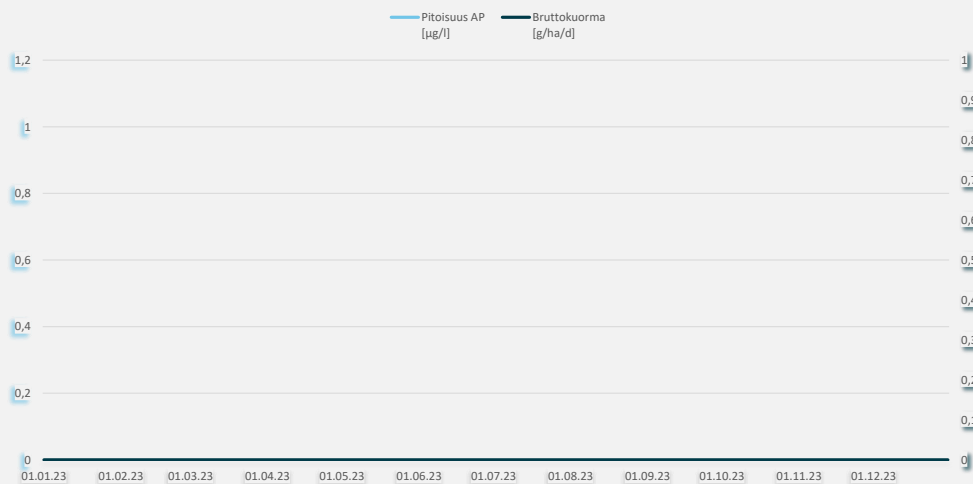
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Savonneva, Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini

Ympäristöluvut LSSAVI/4889/2016_LSY-2005-Y-304_LSY-2004-Y-402_LSY-2005-Y-303_LSY-2005-Y-305
51 tuotantopäivää, 17.5.2023 - 21.7.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteiden valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Savonneva Koirasuo 32201 PVK5	14.674 Mustapuron va	120,21	101,18	5,26		1,84
Savonneva Koirasuo 32201 PVK6	14.674 Mustapuron va	110,4	91,45	3,02		1,68
Savonneva Koirasuo 32201 PVK7	47.057 Toraspuron va	51,13	43,1	2,92		0
	Savonneva (32201) yht.[ha]	281,74	235,73	11,2		3,52
	14.674 Mustapuron va	230,61	192,63	8,28		3,52
	47.057 Toraspuron va	51,13	43,1	2,92		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Savonneva Koirasuo 32201 PVK5	32201v02, oma mittari	1.1.-31.12. Savonneva Koirasuo 32201 PVK7, data puuttuu
Savonneva Koirasuo 32201 PVK6	32201v08, Savonneva Koirasuo 32201 PVK7	
Savonneva Koirasuo 32201 PVK7	32201v08, oma mittari	20.4.-23.4. Peuralinnanvea 32205 PVK, padottaa & 29.7.-31.7. Peuralinnanvea 32205 PVK, padottaa & 29.8.-2.9. Peuralinnanvea 32205 PVK, padottaa

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Savonneva Koirasuo 32201 PVK5	14.674 Mustapuron va	579	14	0,3	47
Savonneva Koirasuo 32201 PVK6	14.674 Mustapuron va	492	12	0,3	47
Savonneva Koirasuo 32201 PVK7	47.057 Toraspuron va	686	15	0,2	14

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Savonneva Koirasuo 32201 PVK5	108,28	18 208	444	9,0	1 474		
Savonneva Koirasuo 32201 PVK6	96,15	17 265	413	8,8	1 642		
Savonneva Koirasuo 32201 PVK7	46,02	11 515	258	4,2	231		
	250,45	Savonneva (32201) yht.[kg/a]	46 988	1 115	22	3 347	
			2022	32 854	807	17	934
			2021	38 980	750	17	1 141
			2020	55 685	1 272	25	1 444
		14.674 Mustapuron va	35 473	857	18	3 116	
		47.057 Toraspuron va	11 515	258	4,2	231	

Savonneva Koirasuo 32201 PVK5, poikkeustilanne 1.6.2023 - 3.7.2023 pitoisuudet: 48 / 955 / 57 / 16; kilot mukana kuormituksessa // 4.7.2023 - 16.8.2023 pitoisuudet: 64 / 2150 / 48 / 6,5

Savonneva Koirasuo 32201 PVK5: vajaa vuoden käyttö, 288 vrk, huomioitu ominaiskuormituslukujen laskennassa

Tulosten analysointi sanallisesti

Koirasuo on osa Savonnevan tuotantoaluekokonaisuutta. Koirasuo tarkkailu pitää sisällään kolmen pintavalutuskeskän (PVK5, PVK6 ja PVK7) kuormitustarkkailun.

Vuonna 2023 PVK5:lta saatiin vain kuusi näytettä, koska osalla näyteenottokerroista virtaama oli vähäinen tai kyseessä oli poikkeustilanne, jolloin vedet johdettiin alapuoliseen vesistöön jo pintavalutuskeskän yläpuolelta. Rakenteella oli poikkeustilanne 1.6.-16.8.2023. Poikkeustilanne jaettiin kahteen jaksoon vähäisen virtaaman aikaan sekä sateiden johdosta kohonneen virtaaman aikaan. Virtaama poikkeustilanteessa arvioitiin näyteenoton ja toisten virtaamamittareiden avulla. Vajaa vuoden käyttö (288 vrk) huomioitiin ominaiskuormituslukujen laskennassa, mutta poikkeustilanteen kuormitus lisättiin kuormitukseen. Rakenteella on oma jatkuvatoiminen virtaamamittari, mutta kuormituslaskennassa käytettiin datan puuttumisen vuoksi PVK7 virtaamamittarin tietoja. PVK6:lta saatiin vain seitsemän näytettä, koska osalla näyteenottokerroista oli liian vähäinen virtaama ja joulukuussa oja oli pohjaan asti jäässä. Kuormituslaskennassa käytettiin PVK7 virtaamamittarin tietoja. PVK7:lta saatiin 11 näytettä. Kesäkuussa, heinäkuussa ja joulukuussa näytepisteellä ei ollut virtaamaa. Rakenteella on oma jatkuvatoiminen virtaamamittari. Muutamalla ajanjaksolla mittarin data korvattiin padotuksen vuoksi Peuralinnanvea PVK virtaamamittarin tiedoilla.

Pintavalutuskeskentiltä lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat alhaisempia tai samaa tasoa verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin. Pintavalutuskeskän PVK7 typpi- ja CODMn-pitoisuudet olivat hieman keskimääräistä korkeammat. Suurimmat valumat mitattiin keväällä toukokuussa. Lisäksi syksyllä todettiin useampi virtaamapiikki. Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa matalampaa kaikilta osin. Koirasuo kokonaisvuosikuormitus oli edellisvuotta suurempaa.

Savonneva Koirasuo 32201 PVK5

Kunta: Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini
Vesistöalue: 14.674 Mustapuron va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 113,95 alapuoli: 120,21

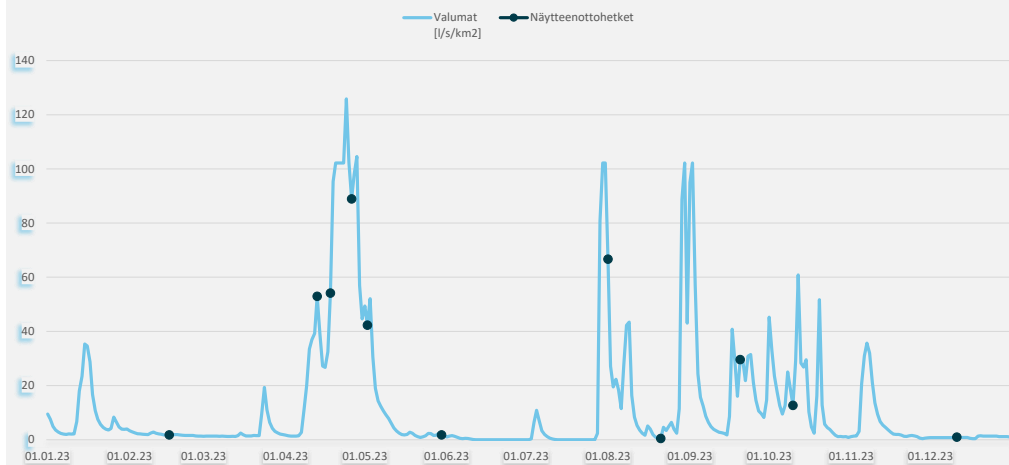
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m	Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
16.2.2023																											
13.4.2023		5,7		5,6				540						16					16						1,8	01.01. - 15.04.	6,6
18.4.2023		5,8		1,8				630						11					22						2	16.04. - 21.04.	68,8
26.4.2023		5,7		2				940						19					27						2,3	22.04. - 28.04.	103,4
2.5.2023		5,6		1,5				1200						15					32						2,7	29.04. - 11.07.	5,9
30.5.2023																											
1.8.2023																											
21.8.2023																											
20.9.2023		5,4		4,3				1200						26					73						3	12.07. - 29.09.	19,2
10.10.2023		5,5		1				1100						14					56						3,1	30.09. - 31.12.	8,2
11.12.2023																											

min		5,4		1				540						11					16						1,8		
max		5,8		5,6				1200						26					73						3,1		
2023, n=6		5,6		2,7				935						17					38						2,5		12,5
2022, n=1		5,8		4,3				930						21					41						3,2		11,5
2021, n=0																											
2020, n=17	6,2	5,9	6,2	1,9			1386	1008	480	80	173	201	30	22	3,8	2,5	2462	1512	42	44							17,5

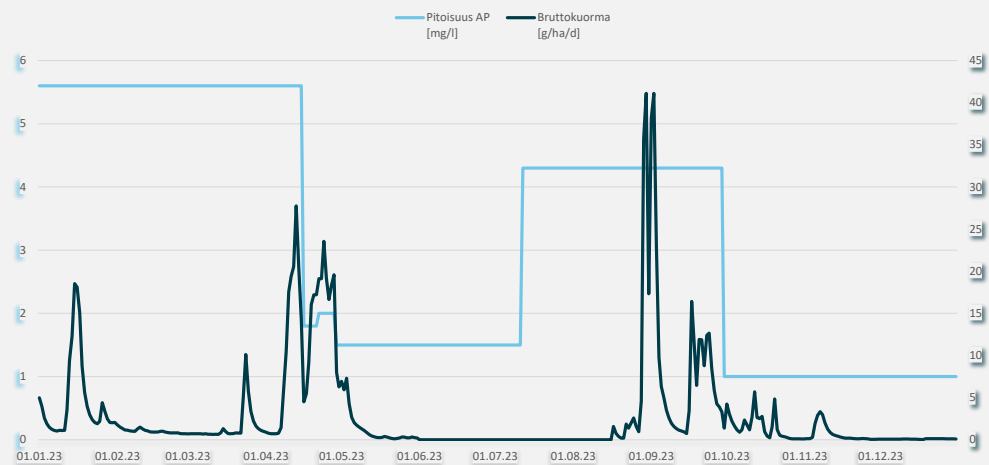
Poikkeustilanne: Polttoainevarkaus pumppaamolla. Tuotantoalueen vesien ohitus sulkupadolta arvioitu erikseen näytteenoton avulla (pitoisuudet + virtaama).

Savonneva Koirasuo 32201 PVK5

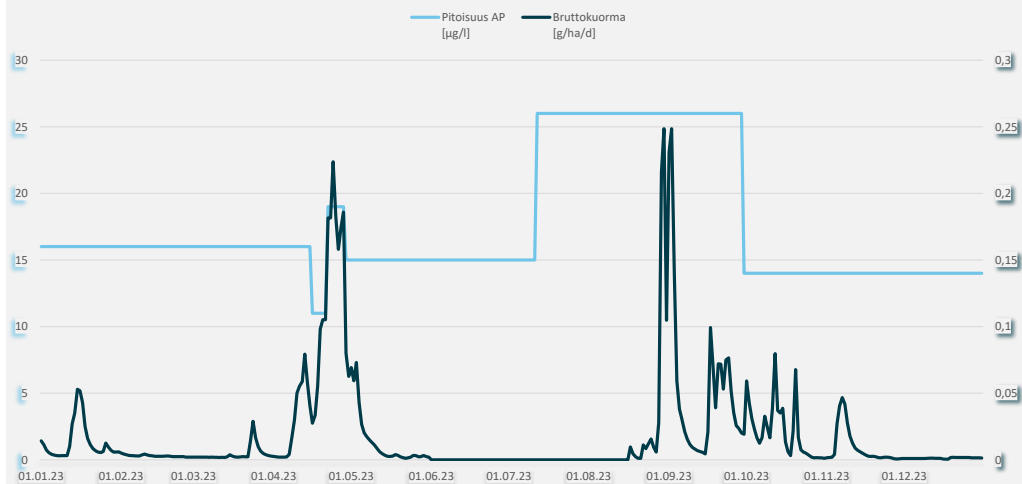
Valumat



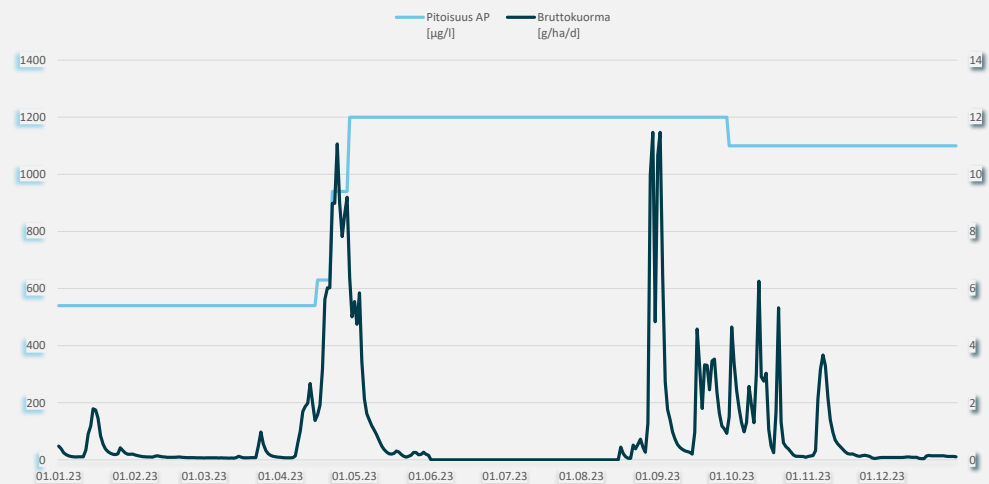
Kiintoaine



Kok. P

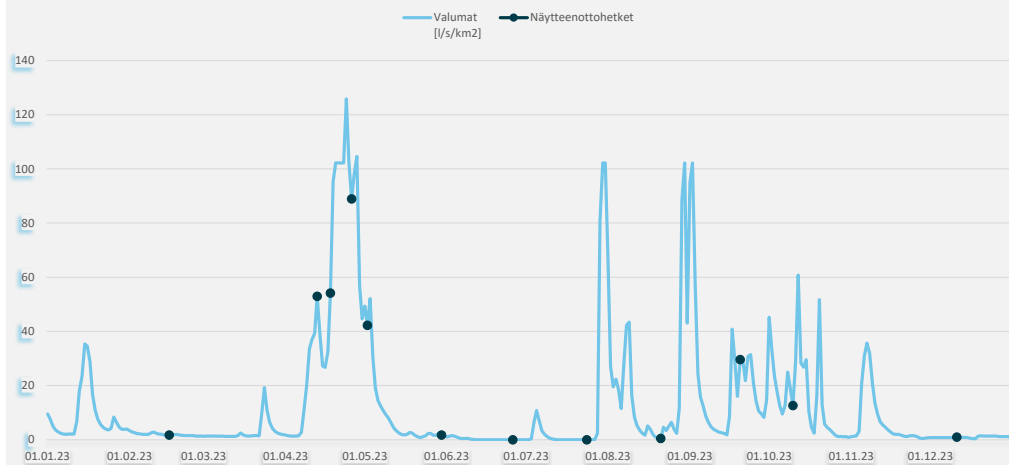


Kok. N

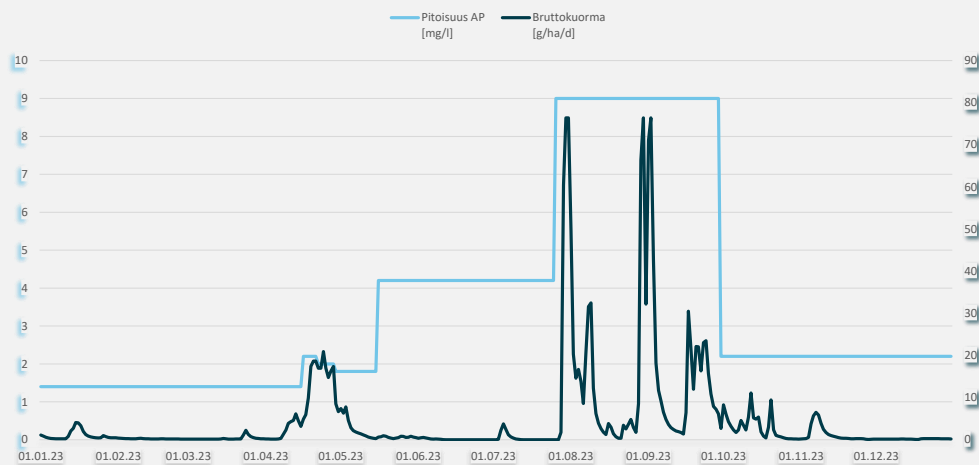


Savonneva Koirasuo 32201 PVK6

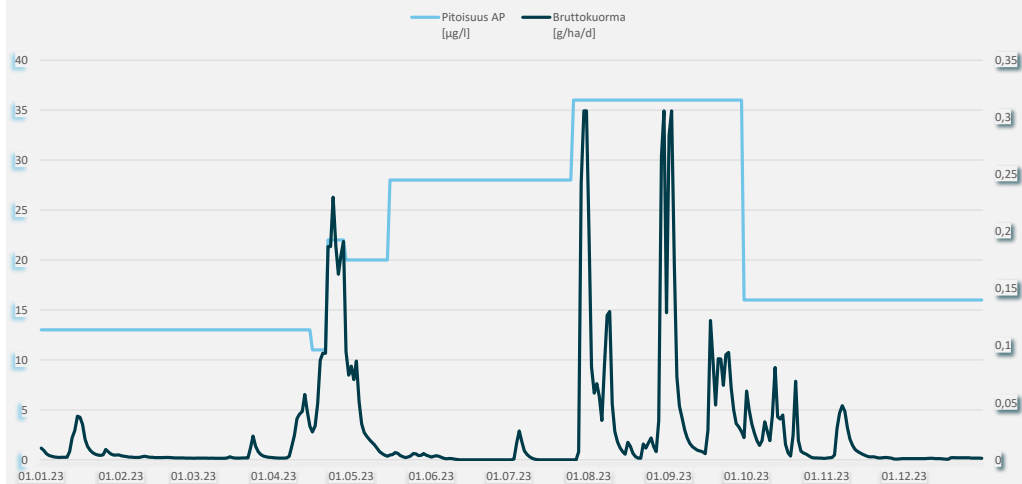
Valumat



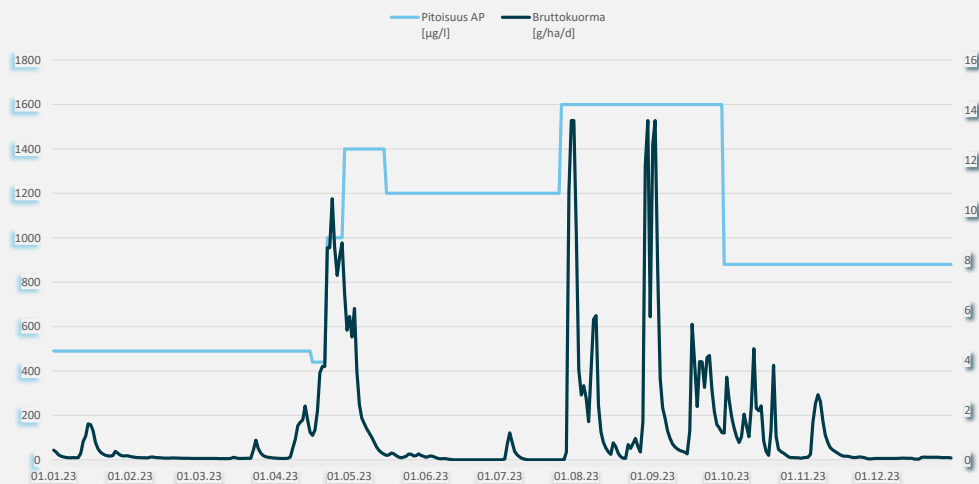
Kiintoaine



Kok. P

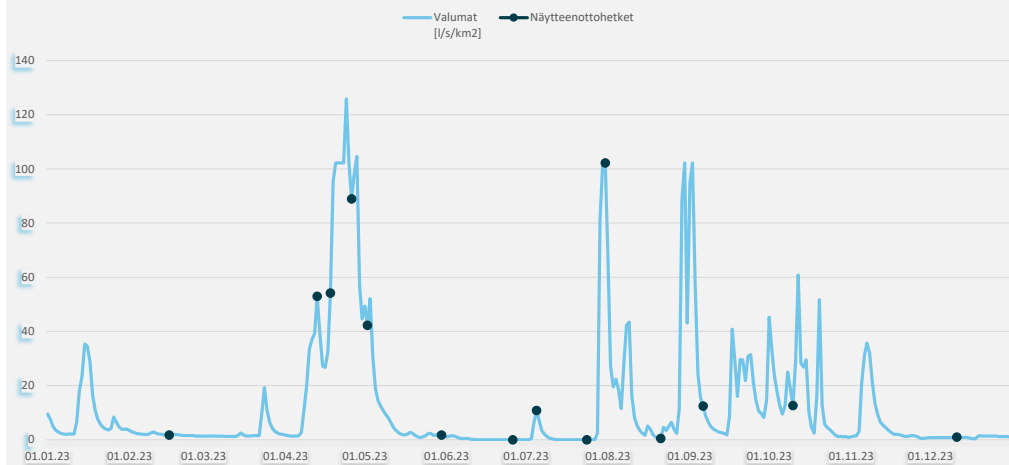


Kok. N

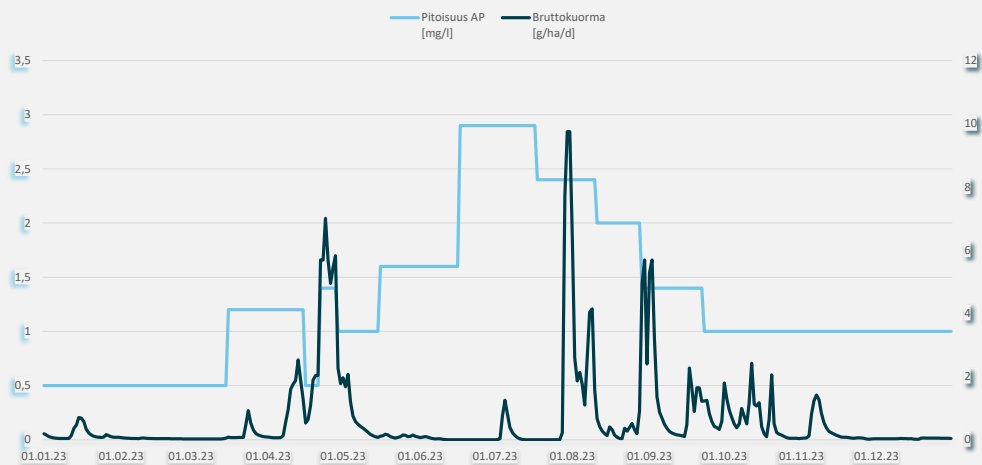


Savonneva Koirasuo 32201 PVK7

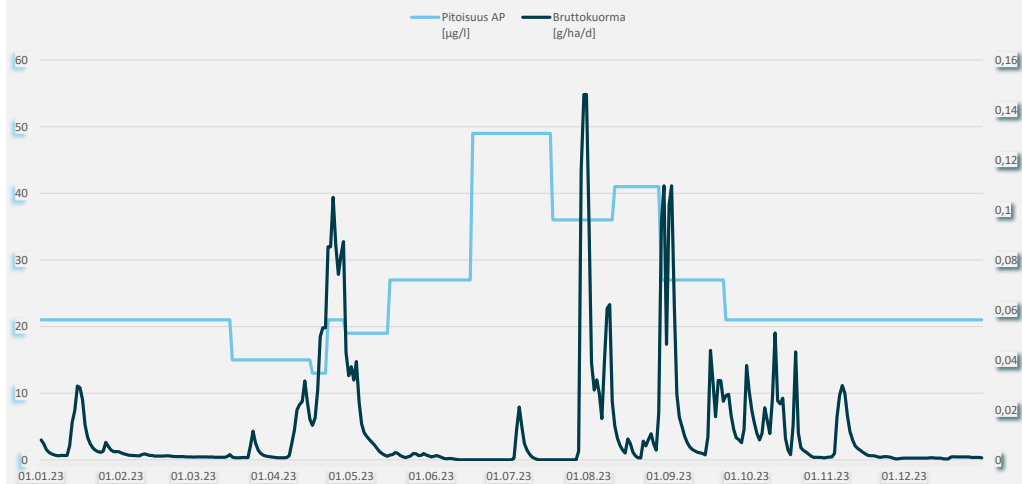
Valumat



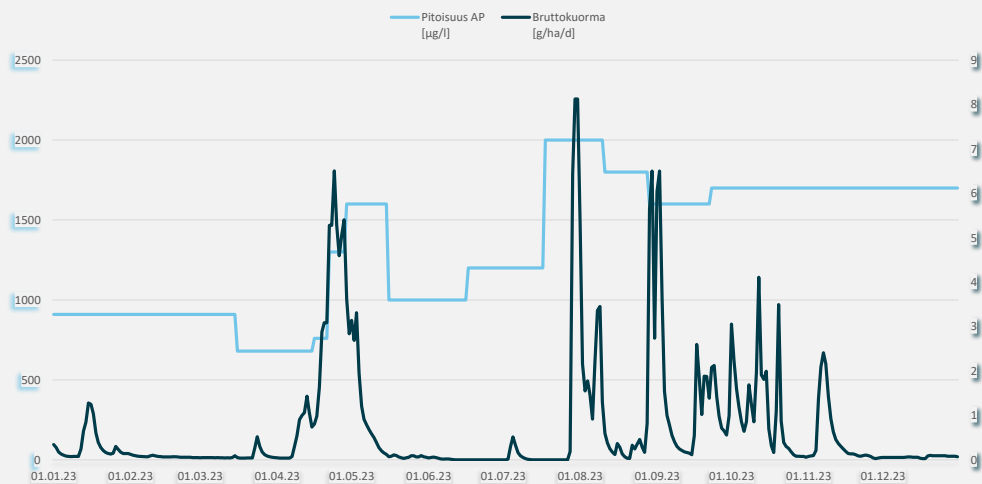
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Savonneva, Alajärvi, Karstula, Kyyjärvi, Soini

Ympäristöluvat LSSAVI/4889/2016_LSY-2005-Y-304

51 tuotantopäivää, 17.5.2023 - 21.7.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Savonneva Lypsinneva 32201 KOS1	47.083 Savonjoen yläosan va		53,96	33,9	0		0

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Savonneva Lypsinneva 32201 KOS1	,	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Savonneva Lypsinneva 32201 KOS1	47.083 Savonjoen yläosan va		797	20	0,5	62

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Savonneva Lypsinneva 32201 KOS1	33,9		9 857	248	6,7	770	
			2022	4 972	139	3,7	498
			2021	6 053	168	4,9	497
			2020	7 365	232	6,3	390

Savonneva Lypsinneva 32201 KOS1: kuormitus laskettu Savonneva 32201 KOS1:n ominaiskuormitusluvuilla.

Tulosten analysointi sanallisesti

Lypsinneva on osa Savonnevan tuotantoaluekokonaisuutta. Lypsinnevan kosteikko KOS1 on yhteinen Savonnevan Savonjoen suuntaan johdettavien alueiden kanssa. Kuormitus laskettiin Savonneva KOS1:n ominaiskuormitusluvuilla.

Kosteikon KOS1 näytteenotto ja pitoisuudet on esitetty Savonneva KOS1 kohdalla. Kosteikolta KOS1 lähtevät vedet suuntautuvat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen suuntaan. Kosteikon veden keskimääräiset pitoisuudet olivat alhaisempia tai samaa tasoa verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin.

KOS1:n ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa tai hieman pienempiä. Vuosikuormitus oli edellisvuoteen verrattuna suurempaa. Valuma oli myös edellisvuotta suurempaa.

Suljetunneva, Saarijärvi

Ympäristöluvut ISY-2006-Y-262

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Suljetunneva 32305 PVK1	14.687 Iso Suojärven va		62,11				48,56

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Suljetunneva 32305 PVK1	32305v01, oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Suljetunneva 32305 PVK1	14.687 Iso Suojärven va		767	29	0,4	52

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Suljetunneva 32305 PVK1	48,56		13 587	506	6,9	914	
			2022	8 352	398	5,6	608
			2021	11 370	427	7,0	657
			2020	8 226	325	6,6	472

Tulosten analysointi sanallisesti

Suljetunneva oli vuonna 2023 jälkihoitovaiheessa. Pintavalutuskentän PVK1 toimintaa seurattiin ympärivuotisesti, ja kohteella oli oma virtaamamittari.

Pintavalutuskentältä lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat alhaisempia tai samaa tasoa verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin. Pitoisuudet olivat osin myös luonnontilaisen suon pitoisuuksien tasoa typpipitoisuutta lukuun ottamatta (Pöyry 2016). Pitoisuusraja-arvoihin ja puhdistustehovaateisiin tullut muutospäätös lainvoimaistui toukokuussa 2022. Pitoisuusraja- ja/tai puhdistustehovaateet täyttyivät kaikilta osin.

Suljetunnevan ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa tai hieman suurempaa kaikilta osin. Vuosikuormitus oli suurempaa edelliseen vuoteen verrattuna kaikkien kuormitusjakeiden osalta, johtuen suurelta osin valuman kasvusta vuonna 2023.

Suljetunneva 32305 PVK1

Kunta: Saarijärvi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 57,49 alapuoli: 62,11

Vesistöalue: 14.687 Iso Suojärven 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		Sähköjohtavuus 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		
17.1.2023	6,3	6,4	3,4	2	2,8	2	1400	1100					13	13			17	20	17	20	77	140			4,5	3,9	01.01. - 23.01.	14,6
31.1.2023	6,6	6,6	1,8	2	<2	2	1000	1000	190	190	410	410	36	15	5	5	1700	1800	20	20	160	160			5,3	5,3	24.01. - 24.02.	8,8
22.3.2023	6,6	6,7	6	1,6	3	<2	1100	980					19	18			12	15	150	120					9,7	7,2	25.02. - 31.03.	7,6
11.4.2023	6,3	6,4	3	2,5	2,2	2,2	1600	1000	780	250	300	350	20	21	3,3	3,5	2100	1600	24	21	180	140			4,1	4,5	01.04. - 15.04.	20,6
20.4.2023	6	6,2	5,2	2,8			1900	1200					23	19			25	21	180	150					3,2	2,9	16.04. - 21.04.	84,9
24.4.2023	5,5	6,1	3,6	2	3,4	<2	2000	1300	620	290	650	530	33	22	<2	<2	770	590	27	22	180	150			2,7	2,5	22.04. - 27.04.	134,8
2.5.2023	5,8	5,9	5,5	1,1	3,1	<2	3300	2200					33	19			38	36	300	260					4,2	3,4	28.04. - 04.05.	125,3
8.5.2023	6,5	5,9	6,3	1,6	4	<2	2700	1800	1200	210	580	840	32	21	3,9	2,4	3000	1300	38	39	280	270			5,6	3,9	05.05. - 16.05.	22,9
25.5.2023	6,8	6,3	8,8	2,8	8	4	1000	890					30	29			28	45	290	280					8,9	5	17.05. - 31.05.	7
7.6.2023	6,9	6,6	7,7	2,2	6,3	<2	630	700					70	21			30	38	210	210					5,1	4,9	01.06. - 13.06.	5
20.6.2023	7,1	6,7	4,4	5,6	2,8	4,6	580	990	11	27	7,1	9,8	18	40	<2	<2	3300	2900	25	55	200	320			9,2	6,9	14.06. - 27.06.	2,5
5.7.2023	6,9	6,4	9,6	2,8	5,2	2,2	810	810					25	23			27	51	270	270					7,1	5	28.06. - 12.07.	8,7
20.7.2023	7,1	6,6	4,4	3,6	2,6	2,8	500	870					15	25			22	58	250	310					10	7,9	13.07. - 25.07.	2,6
1.8.2023	5,9	6	8,3	2,6	7,5	2,6	5200	2800	1400	1000	2000	2000	43	27	<2	<2	3600	2200	60	67	410	450			6,3	5,1	26.07. - 07.08.	62,9
14.8.2023	6,6	6,4	16	4,8	10	<2	1900	1200					28	27			42	65	510	420					7,3	5,7	08.08. - 20.08.	24,3
28.8.2023	6,6	6,5	11	5,3	8,1	3,6	580	860					11	19			44	48	370	290					5,3	5,5	21.08. - 04.09.	31,7
13.9.2023	6,6	6,4	11	3,7	11		1700	1000	850	65	45	14	23	24	<2	<2	7700	2700	23	33	370	340			5,1		05.09. - 20.09.	19,5
28.9.2023	6,4	6,2	8,3	4,8	5,9	3,5	2500	1100					16	13			61	63	430	360					6,2	4,5	21.09. - 04.10.	37,1
12.10.2023	6	6,1	3,2	2	2,8	<2	3500	1900					23	19			63	59	460	360					5,1	4,1	05.10. - 17.10.	49,7
24.10.2023	6	6,2	2,4	2,4	2,2	2,2	1800	1500	810	250	180	450	18	20	4,2	3,9	2100	2300	68	54	350	290			4,3	4,2	18.10. - 30.10.	13,9
7.11.2023	6,4	6,4	4,3	3	3,3	2,2	2000	1300					23	20			36	32	230	180					4,5	4,1	31.10. - 14.11.	27,7
22.11.2023	6,4	6,2	5	3,6	3,5	2,4	1800	1200					18	15			23	30	200	210					7,8	4,7	15.11. - 01.12.	9,9
11.12.2023	6,6	6,4	5,6	2,5		<2	1500	1100	630	250	440	400	20	17	7,8	7,6	4000	2300	17	23	180	160			8,7	5,7	02.12. - 14.12.	7,1
18.12.2023	6,6	6,5	4,4	1,4	3,2	<2	1500	1100					21	19			19	24	210	180					9,1	5,9	15.12. - 31.12.	7,4

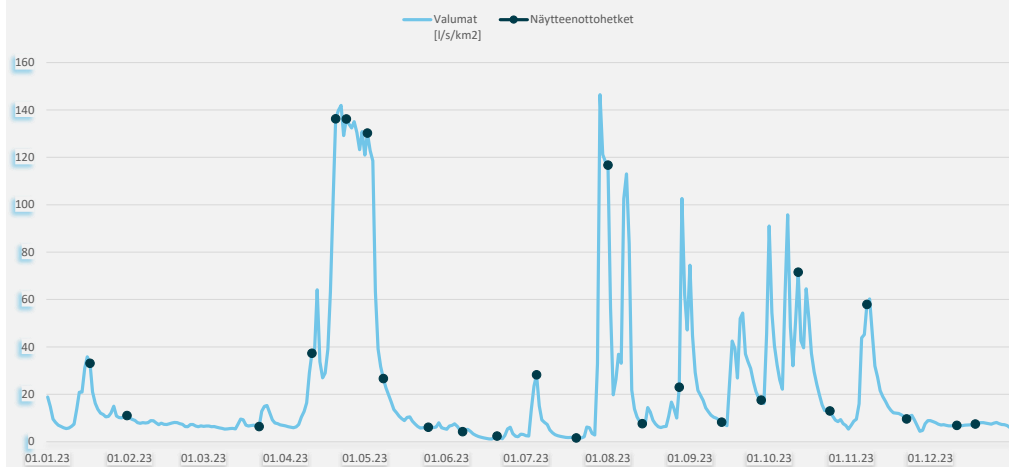
min	5,5	5,9	1,8	1,1	1	1	500	700	11	27	7,1	9,8	11	13	1	1	770	590	12	15	77	120			2,7	2,5		
max	7,1	6,7	16	5,6	11	4,6	5200	2800	1400	1000	2000	2000	70	40	7,8	7,6	7700	2900	68	67	510	450			10	7,9		
2023, n=24	6,2	6,3	6,2	2,9	4,6	2,1	1771	1246	721	281	512	556	25	21	3,1	2,9	3141	1966	33	39	269	251			6,3	4,9		22,2
2022, n=24	6,4	6,4	6,87	2,58	4,54	2,61	1660	1204	715	192	327	324	26	22	6,78	3,22	4700	1789	26	32	270	220			7,67	5,39		17,6
2021, n=24	6,4	6,3	7,3	3,7	5	3,1	1917	1335	903	310	378	388	32	28	7,5	5,3	4570	2049	31	38	294	260	38	8,3	7,1	5,2		18
2020, n=24	6,8	6,6	31	2,6	14		1671	1133	828	192	296	288	50	31	9	5,1	4450	1747	30	36	250	270	22	4				16,4

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine				Kok.N				Kok.P																			
Lupamääräys			yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%																	
Talvi	alku	loppu		3	50			1600	20			45	30																	
Sula maa						/			/				/																	
Vuosi			6,2	2,9	53,2 %	n=24	1771	1246	29,6 %	n=24	25	21	16,0 %	n=24																
Jakson valumalla painotettu			5,9	2,5	57,6 %		2455	1548	36,9 %		28	20	28,6 %																	

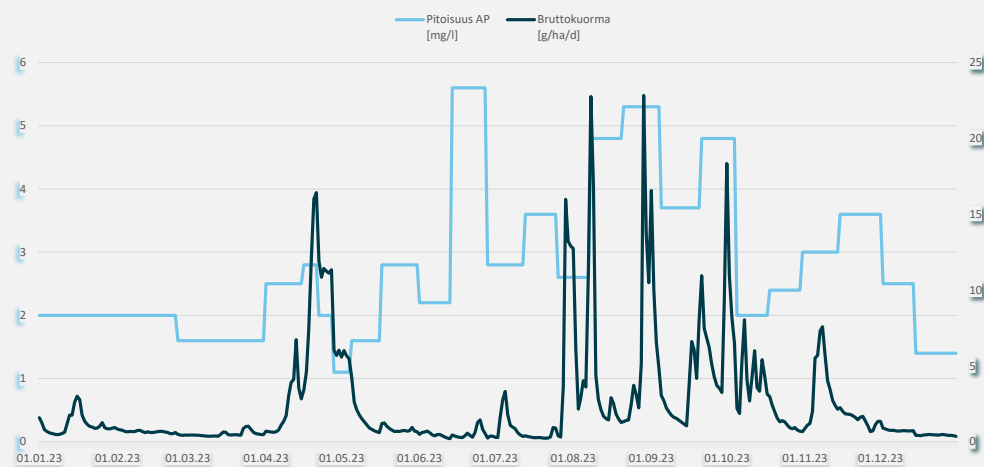
Jälkikihdossa. Muutospäätös pitoisuusraja/puhdistustehoaateet lainvoimaistuneet 5/2022.

Suljetunneva 32305 PVK1

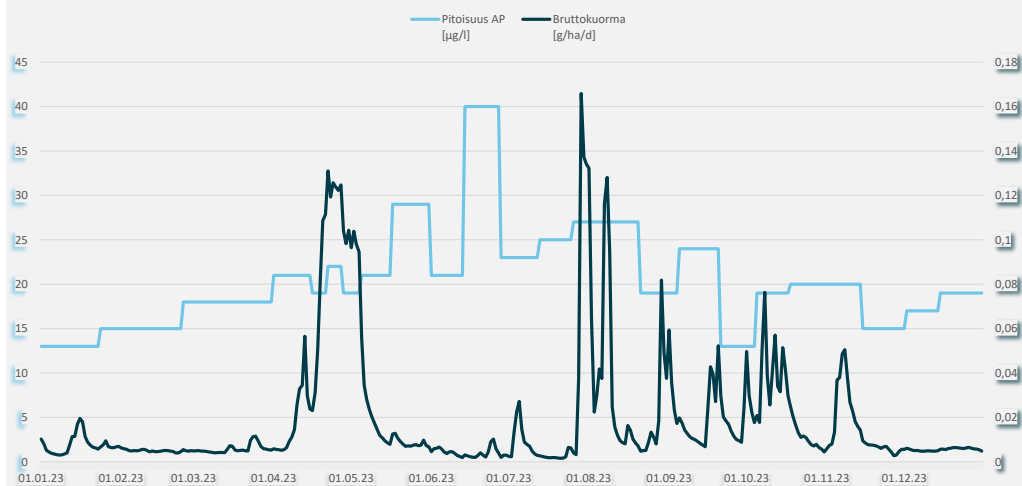
Valumat



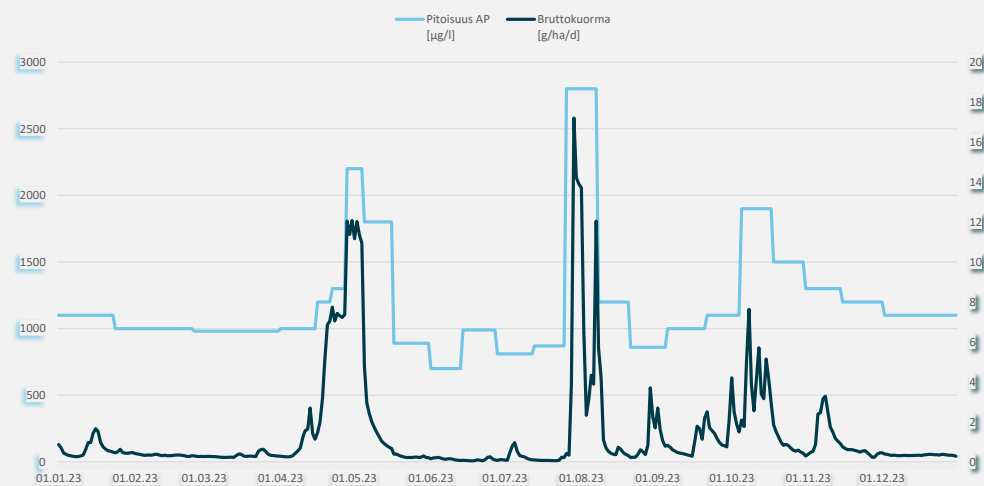
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Suurensuonneva, Karstula

Ympäristöluvut LSSAVI/485/04.08/2010_LSSAVI/513/04.08/2010
Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Suurensuonneva 32311 KK1	14.627 Humalalammen va		47,27			25,58
Suurensuonneva 32311 PVK2	14.628 Saukonpuron va		18,36			14,39
	Suurensuonneva (32311) yht.[ha]		65,63			39,97

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Suurensuonneva 32311 KK1	32311v02, Suurensuonneva 32311 PVK2	
Suurensuonneva 32311 PVK2	32311v02, oma mittari	18.4.-28.4. Suljetunneva 32305 PVK1, padottaa & 10.10.-19.10. Suljetunneva 32305 PVK1, padottaa & 5.11.-15.11. Suljetunneva 32305 PVK1, padottaa/jäätä & 1.7.-14.9. Suljetunneva 32305 PVK1, data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Suurensuonneva 32311 KK1	14.627 Humalalammen va		778	20	0,5	82
Suurensuonneva 32311 PVK2	14.628 Saukonpuron va		1 544	25	1,0	32
<i>Kuormittavalla alalla lasketut</i>	<i>Kuormittava pinta-ala [ha]</i>	<i>[kg/a]</i>				
Suurensuonneva 32311 KK1	25,58		7 262	185	5,0	769
Suurensuonneva 32311 PVK2	14,39		8 109	133	5,5	169
	39,97	Suurensuonneva (32311) yht.[kg/a]	15 370	318	11	939
		2022	9 610	231	7,1	333
		2021	8 145	216	6,0	680
		2020	10 585	264	9,5	484

Tulosten analysointi sanallisesti

Suurensuonneva oli vuonna 2023 jälkihoitovaiheessa. Kuormitustarkkailua tehtiin kasvillisuuskentällä (KK1) ja pintavalutuskentällä (PVK2). Kasvillisuuskentältä 1 saatiin kolme näytettä. Kuormituslaskennassa käytettiin vesienpuhdistuslaitteita otettuja näytteitä ja pintavalutuskentän virtaamatietoja. Muutamalla ajanjaksolla virtaamamittarin data korvattiin padotuksen, jään tai datan puuttumisen vuoksi Suljetunnevan PVK1 virtaamamittarin tiedoilla.

Kasvillisuuskentältä lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat alhaisempia verrattaessa vuoden 2023 läntisen Suomen vesienkäsittelylaitteita poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoihin. Pintavalutuskentän osalta pitoisuudet olivat läntisen Suomen vesienkäsittelylaitteita poistuvan veden pitoisuuksien keskiarvoja suurempia kiintoainetta lukuun ottamatta.

Suurensuonnevan ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa suurempaa lukuun ottamatta PVK2:n ominaiskuormitusta kiintoaineen osalta, mikä oli pienempää, sekä KK1:n ominaiskuormitusta ravinteiden osalta, mikä oli samaa tasoa. Suurensuonnevan vuosikuormitus oli suurempaa kuin edellisvuonna, johtuen pitkälti valuman kasvusta vuonna 2023.

Suurensuonneva 32311 KK1

Kunta: Karstula

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 43,86 alapuoli: 47,27

Vesistöalue: 14.627 Humalalammen va

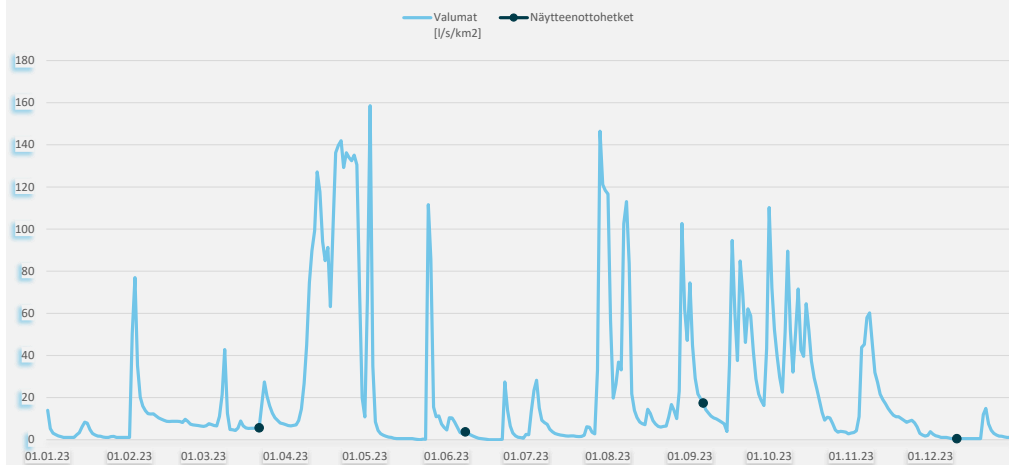
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkön- johtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
22.3.2023	6,5	6,6	7,8	1,4			860	690					27	19					18	18	160	66					01.01. - 13.06.	23,2
8.6.2023																												
6.9.2023	5,9	6,3	7,2	7,6			1700	1400					50	37					74	65	520	430					14.06. - 23.10.	27,9
11.12.2023	6,3	6,2	19	2,4			1500	950					44	30					28	33	350	220					24.10. - 31.12.	9,2

min	5,9	6,2	7,2	1,4			860	690					27	19					18	18	160	66						
max	6,5	6,6	19	7,6			1700	1400					50	37					74	65	520	430						
2023, n=3	6,2	6,3	11	3,8			1353	1013					40	29					40	39	343	239						22,3
2022, n=1	6,4	6,3	11	2			1200	1300					34	30					38	44	290	290						14,8
2021, n=2	6,4	6,5	4,2	5,1			1090	1150					20	32					19	29	170	250						14,5
2020, n=6	6,4	6,7	4,7	3,4			1180	1200					31	32					42	37	280	227	3,7	2,6				18,4

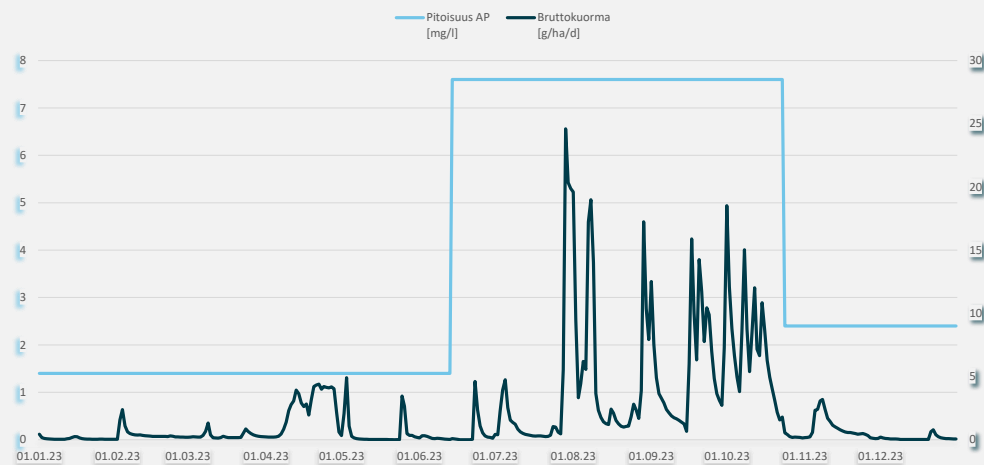
Jälkihoidossa.

Suurensuonneva 32311 KK1

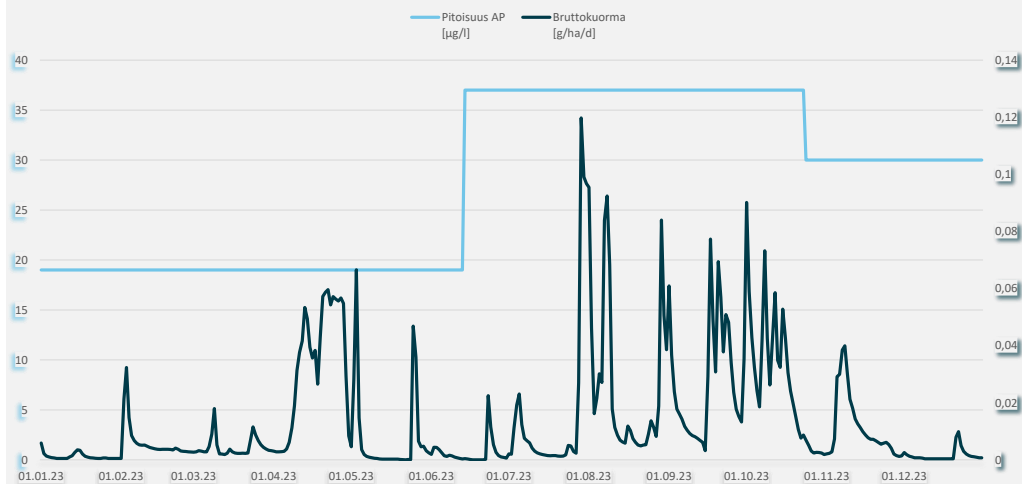
Valumat



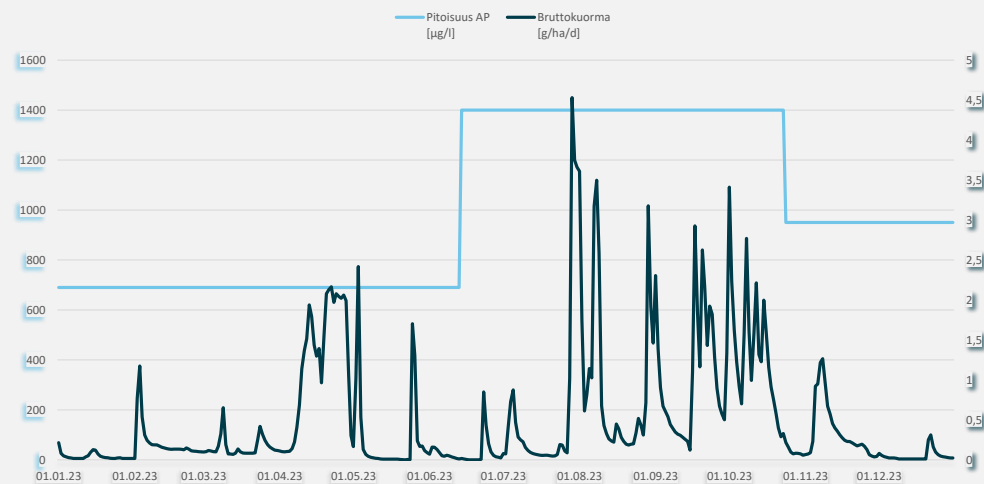
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Suurensuonneva 32311 PVK2

Kunta: Karstula
Vesistöalue: 14.628 Saukonpuron va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 17,14 alapuoli: 18,36

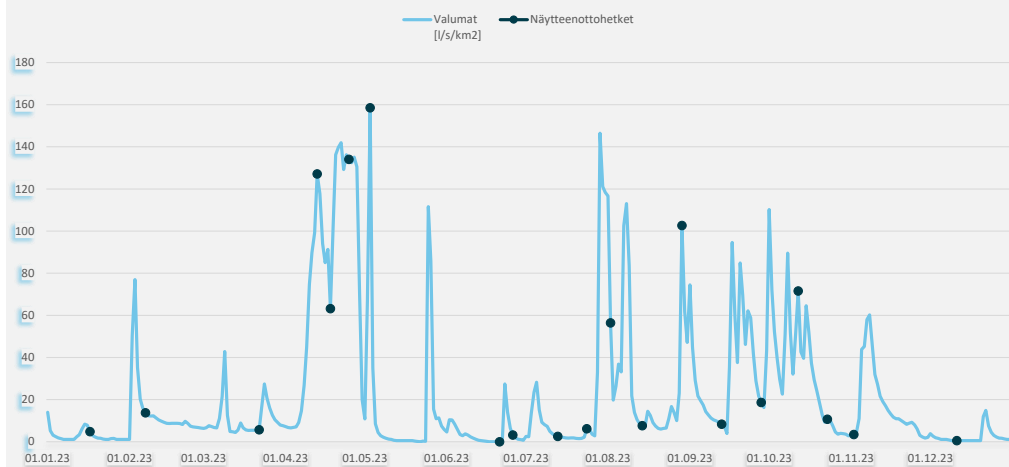
	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
17.1.2023	4,5	4,8	1,8	<1			1100	940	240	85			39	44			4200	1600	65	67	310	370					01.01. - 27.01.	3,1
7.2.2023	6	4,7	6,9	1,4			2500	1100	1300	120	63	32	80	51	40	23			49	62	320	340					28.01. - 28.02.	12,8
22.3.2023	6,4	5,2	10	5			2200	1300	1600	490			80	55					35	49	260	300					01.03. - 01.04.	10,4
13.4.2023	5,3	5	19	2			1100	700	330	48			43	39					40	36	230	200					02.04. - 15.04.	51,8
18.4.2023	5,3	5	6,6	1,2			1200	680	390	68			35	28					37	33	220	200					16.04. - 21.04.	102,9
25.4.2023	4,7	4,9	3,4	1,6			2000	1200	640	310			61	42					37	34	44	210					22.04. - 28.04.	134,2
3.5.2023	4,5	4,8	2	1			2500	1500	1300	560			48	37					64	55	330	300					29.04. - 29.05.	20,1
21.6.2023																												
26.6.2023	6	4,7	21	2,4	19		1700	1400	22	7,8			180	71					76	92	440	520					30.05. - 04.07.	4,8
13.7.2023	5,4	4,7	4,4	1,8			2400	1500	810	12			230	65					120	120	660	620					05.07. - 22.07.	5,5
24.7.2023																												
2.8.2023	5,4	4,4	10	2,2			2800	1800	700	180			150	85					110	110	780	740					23.07. - 07.08.	52
14.8.2023	4	4,7	2	1,6			1100	1400	5,9	6,9			23	66					99	110	510	670					08.08. - 21.08.	23
29.8.2023	4,2	4,6	3,5	2,6			2600	1300	790	11			94	54					150	110	670	560					22.08. - 05.09.	32,6
13.9.2023	5,6	4,7	23	1,2	17		2400	1400	930	7,7			230	58					97	120	610	640					06.09. - 20.09.	27,8
28.9.2023	5,3	4,6	2,5	1,3			2400	1300	980	58			150	49					120	130	630	650					21.09. - 04.10.	48,7
12.10.2023	4,5	4,7	1,4	1			1900	1600	580	410			170	60					120	94	540	560					05.10. - 17.10.	48,9
23.10.2023	5,7	4,7	2,4	<1			2000	1300	1000	160			140	46					74	96	420	500					18.10. - 27.10.	13,2
2.11.2023	5,5	4,7	1,4	1,2			1900	1800	1100	450			160	87					65	120	350	650					28.10. - 31.12.	9,3
11.12.2023																												

min	4	4,4	1,4	0,5	17		1100	680	5,9	6,9	63	32	23	28	40	23	4200	1600	35	33	44	200						
max	6,4	5,2	23	5	19		2800	1800	1600	560	63	32	230	87	40	23	4200	1600	150	130	780	740						
2023, n=17	4,7	4,7	7,1	1,7	18		1988	1307	748	176	63	32	113	55	40	23	4200	1600	80	85	431	472						22,3
2022, n=17	4,9	4,8	6,52	1,14	28		2062	1242	912	135	66	68	79	59	36	50	3030	2050	68	80	405	454						14,8
2021, n=17	5,4	4,8	11	1,1	12		2041	1119	944	65	90	64	80	56	31	24	3100	1383	66	73	442	440	12	0,6				14,5
2020, n=15	5,4	4,9	16	0,6	9,1		1750	999	863	82			79	59					59	60	429	448	9,8	0,9				18,4

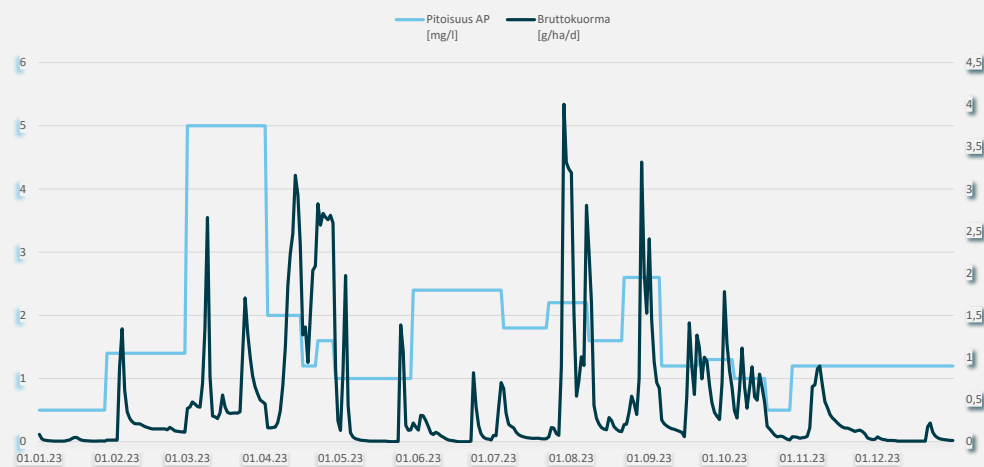
Jälkihoidossa.

Suurensuonneva 32311 PVK2

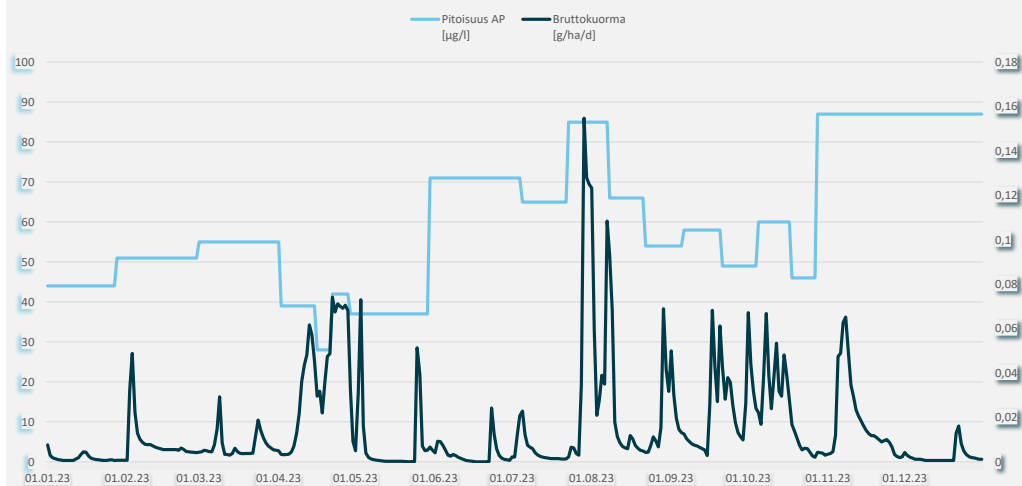
Valumat



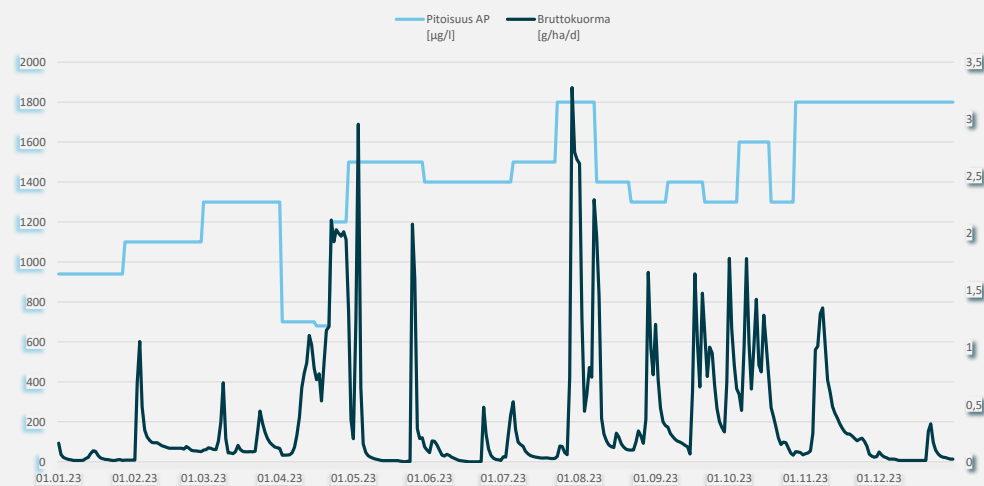
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Talkkunasuo, Pihtipudas,Pyhäjärvi

Ympäristöluvat ISAVI/16/04.08/2010

57 tuotantopäivää, 11.5.2023 - 27.8.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Talkkunasuo 32112 PVK1	14.498 Liitonjoen va		71,03	64,61			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Talkkunasuo 32112 PVK1	32112v01, oma mittari	20.4.-29.4. Kanasensuo 32116 PVK1, jäätä & 29.7.-4.8. Kanasensuo 32116 PVK1, padotus

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Talkkunasuo 32112 PVK1	14.498 Liitonjoen va		254	14	0,3	46

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Talkkunasuo 32112 PVK1	64,61		5 979	334	7,8	1 094	
			2022	4 336	230	5,8	1 290
			2021	6 964	288	6,0	491
			2020	9 466	382	10	691

Tulosten analysointi sanallisesti

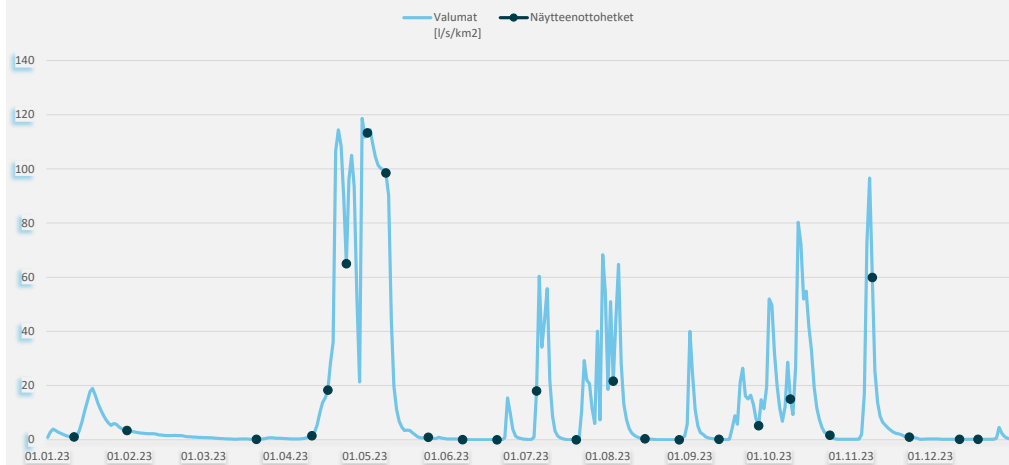
Talkkunasuolla oli 57 tuotantopäivää vuonna 2023. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1) ympärivuotisesti. Kaikkina kertoina näytteitä ei kuivuuden vuoksi saatu. Pintavalutuskentällä on käytössä oma virtaamamittari. Muutamalla ajanjaksolla käytettiin jään ja padotuksen vuoksi Kanasensuon PVK1 virtaamamittarin dataa.

Pintavalutuskentältä lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden matalammat lukuun ottamatta typen pitoisuutta, joka oli samaa tasoa. Edellisvuoteen nähden pitoisuudet olivat samaa tasoa. Pitoisuusraja- tai puhdistustehovaade tai molemmat täyttyivät sekä ravinteiden että kiintoaineen osalta.

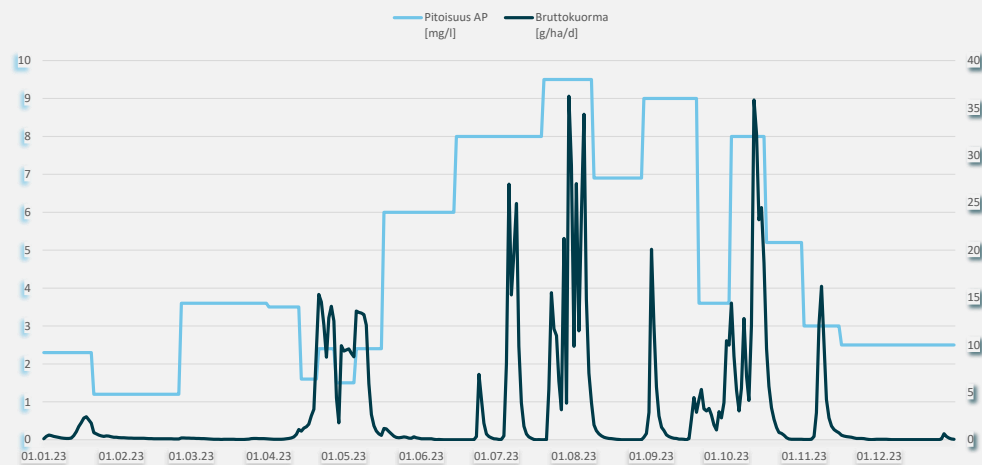
Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa tai keskitasoa pienempää. Vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempaa lukuun ottamatta kiintoaineen kuormitusta, joka oli pienempää.

Talkkunasuo 32112 PVK1

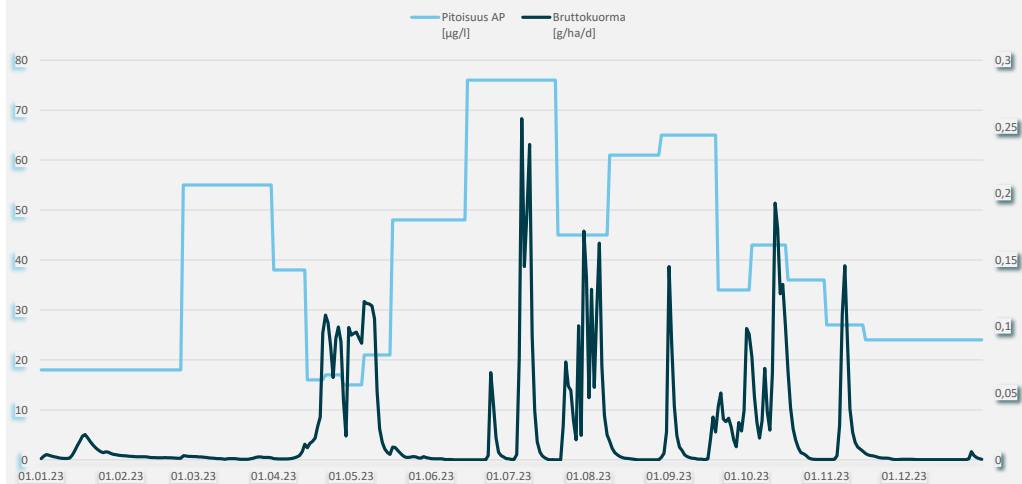
Valumat



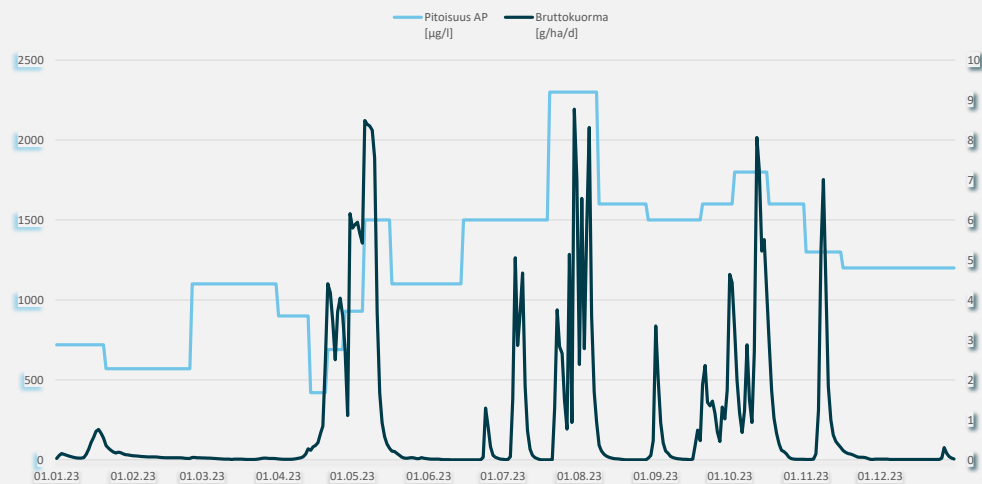
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Tervasuo, Hankasalmi

Ympäristöluvut ISAVI/32/04.08/2010

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Tervasuo 31102 PVK1	14.378 Iso-Virmaksen va		45,04				24,35

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Tervasuo 31102 PVK1	31102v01, oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Tervasuo 31102 PVK1	14.378 Iso-Virmaksen va		688	15	0,4	16

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Tervasuo 31102 PVK1	24,35		6 111	135	3,9	140	
			2022	3 566	74	2,6	228
			2021	4 440	95	2,0	165
			2020	5 335	110	3,5	102

Tulosten analysointi sanallisesti

Tervasuo oli vuonna 2023 jälkihoidossa. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä PVK1 kuukausittain. Neljällä kierroksella näytettä ei saatu vähäisen virtaaman vuoksi. Pintavalutuskentällä 1 on oma virtaamamittari.

Pintavalutuskentältä 1 lähtevän veden keskipitoisuus oli verrattaessa koko läntisen Suomen näytteiden vuoden 2023 keskiarvoon nähden CODMn:n osalta korkeammalla tasolla ja kiintoaineen ja ravinteiden osalta matalammalla tasolla. Vedenlaatumuuttujien keskimääräiset pitoisuudet olivat edellisvuotta pienempiä.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa tai keskitasoa pienempää. Vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempaa lukuun ottamatta kiintoainetta. Valuma oli vuonna 2023 suurempi kuin edellisinä vuosina.

Tervasuo 31102 PVK1

Kunta: Hankasalmi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 42,57 alapuoli: 45,04

Vesistöalue: 14.378 Iso-Virmaksen 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		Sähkönjohtavuus 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			
10.1.2023																											
2.2.2023		5,3		<1			940		15		88		23		5		1200		52						3,6	01.01. - 18.02.	9,5
7.3.2023		5,4		<1			1200						32						49						3,8	19.02. - 20.03.	1,3
4.4.2023		5,5		1			1100						30						42						3,5	21.03. - 18.04.	27,2
4.5.2023		5,3		<1			1200						27						46						3,5	19.04. - 03.06.	35,7
8.6.2023																											
4.7.2023		5,1		3,5			1500						63						70						3,7	04.06. - 21.08.	7,5
17.8.2023																											
13.9.2023																											
9.10.2023		5,5		1,6			1300						38						71						7,8	22.08. - 24.10.	17,1
9.11.2023		5,8		1,4			1100						39						52						5	25.10. - 22.11.	22,4
7.12.2023		5,6		1,4			1200						35						65						5	23.11. - 31.12.	1,1

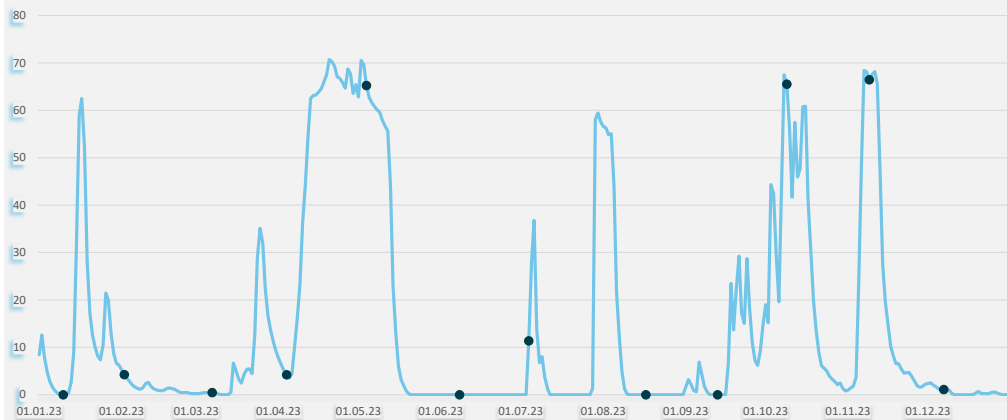
min		5,1		0,5			940		15		88		23		5		1200		42						3,5		
max		5,8		3,5			1500		15		88		63		5		1200		71						7,8		
2023, n=8		5,4		1,3			1192		15		88		36		5		1200		56						4,5		14,6
2022, n=6		5,3		4,93			1350		27		65		49		5,67		4633		66						3,55		7,5
2021, n=12	5,5	5,3	7,8	1,9	13		1359	1132	322	36	41	68	57	37	11	3,9	3360	1776	52	56	15	1,4		3,3		11,6	
2020, n=14	5,7	5,4	13	1,2	22		1797	1228	341	28	40	61	83	39	15	5,4	2720	1846	65	59	8,4	1,7				12	

Jälkihoidossa.

Tervasuo 31102 PVK1

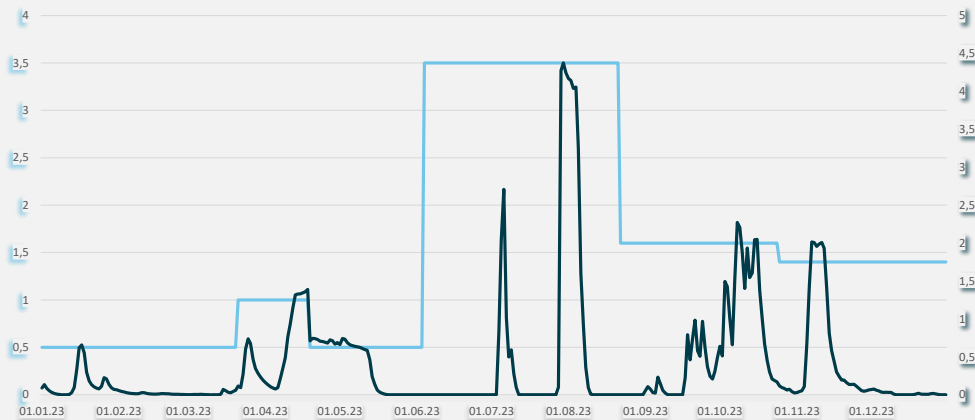
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



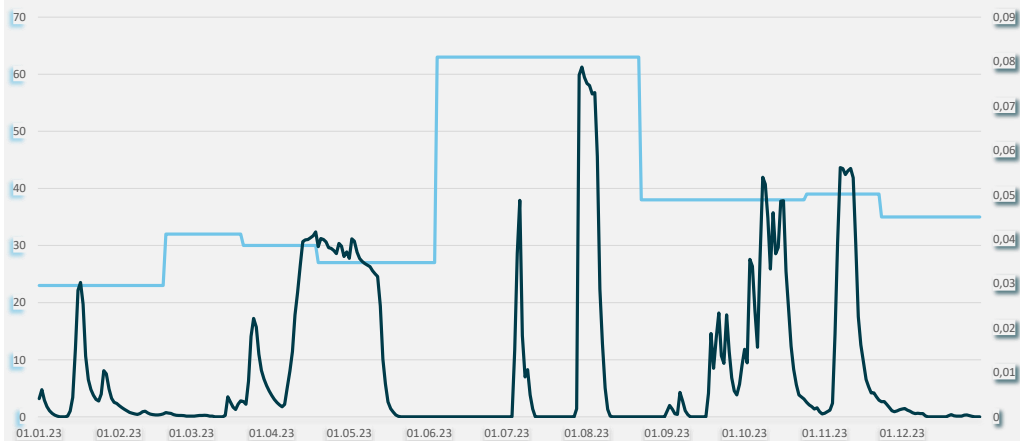
Kiintoaine

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



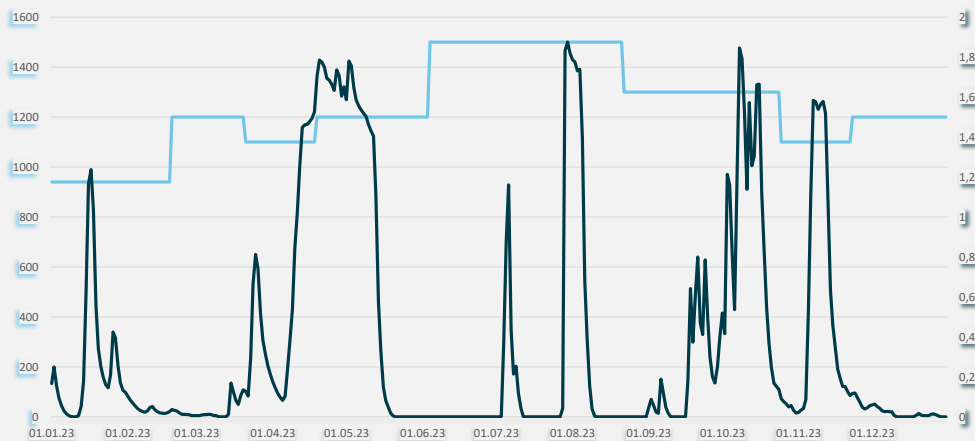
Kok. P

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



Kok. N

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



Tynnörsuo, Karstula

Ympäristöluvut LSSAVI/57/04.08/2012

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Tynnörsuo 32301 PVK1	14.633 Päälinjärven va		80,17			66,69

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Tynnörsuo 32301 PVK1	32301v01, oma mittari	7.11.-31.12. Savonneva 32201 PVK1, jäätyminen/padotus & 9.5.-6.11. Vastinginsuo 32304 PVK1, data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Tynnörsuo 32301 PVK1	14.633 Päälinjärven va		382	18	0,6	67

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Tynnörsuo 32301 PVK1	66,69		5 457	261	9,1	954	
			2022	6 846	240	12	957
			2021	8 538	263	11	1 234
			2020	11 661	467	15	480

Tynnörsuo 32301 PVK1: vajaa vuoden käyttö, 214 vrk, huomioitu ominaiskuormituslukujen laskennassa

Tynnörsuo 32301 PVK1: Jälkihoidossa. Velvoitteet päättyivät 2.8.2023.

Tulosten analysointi sanallisesti

Tynnörsuo oli vuonna 2023 jälkihoidossa. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1) helmi-heinäkuussa velvoitteiden päättymiseen saakka. Kentällä on oma virtaamamittari, jonka valumatietoja kuormituslaskennassa käytettiin. Ajanjaksoilla 9.5.–6.11. käytettiin datan puuttumisen vuoksi Vastinginsuon PVK1 virtaamamittarintietoja. Ominaiskuormituslukujen laskennassa huomioitiin vajaan vuoden käyttö (214 vrk). Velvoitteet päättyivät 2.8.2023.

Pintavalutuskentältä lähtevän veden keskimääräiset pitoisuudet olivat läntisen Suomen alueen vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden samaa tasoa lukuun ottamatta CODMn -pitoisuutta, joka oli selvästi matalampi. Luvassa määrättyistä puhdistustehovaateista jäätin fosforin ja kiintoaineen osalta, mutta typen puhdistustehovaade täyttyi.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukujen keskitasoa matalampaa tai samaa tasoa lukuun ottamatta kiintoainetta, jonka ominaiskuormitus oli keskitasoa korkeampi. Vuosikuormitus oli edellisvuoteen verrattuna pienempää tai samaa tasoa.

Tynnörsuo 32301 PVK1

Kunta: Karstula

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 76,34 alapuoli: 80,17

Vesistöalue: 14.633 Päälinjärven 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		Sähkönjohtavuus 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		
6.2.2023	6,2	6,1	4,6	2,2			1300	880					74	50					20	19			17	12			01.01. - 10.03.	7
13.4.2023	6	6,2	10	20		14	1300	1300					37	94					17	20			13	27			11.03. - 15.04.	9
19.4.2023	6,1	5,6	2	3,6			1500	1800					29	25					18	21			5,2	3,7			16.04. - 21.04.	45,9
25.4.2023	5	5,8	2	1,8			1700	1300					26	25					21	19			1,4	2,1			22.04. - 28.04.	57,6
3.5.2023	4,9	5,7	2	1,6			2200	1800					26	24					35	27			1,3	1,8			29.04. - 13.05.	41,9
24.5.2023	6,4	6,3	20	6,4		13	880	750					83	47					29	31			55	15			14.05. - 29.05.	10,4
5.6.2023	6,5	6,4	12	3			720	610					65	43					28	27			38	13			30.05. - 20.06.	6
6.7.2023	5,5	6	4,4	6,2			3900	1700					45	73					64	51			38	8,6			21.06. - 31.12.	16,3

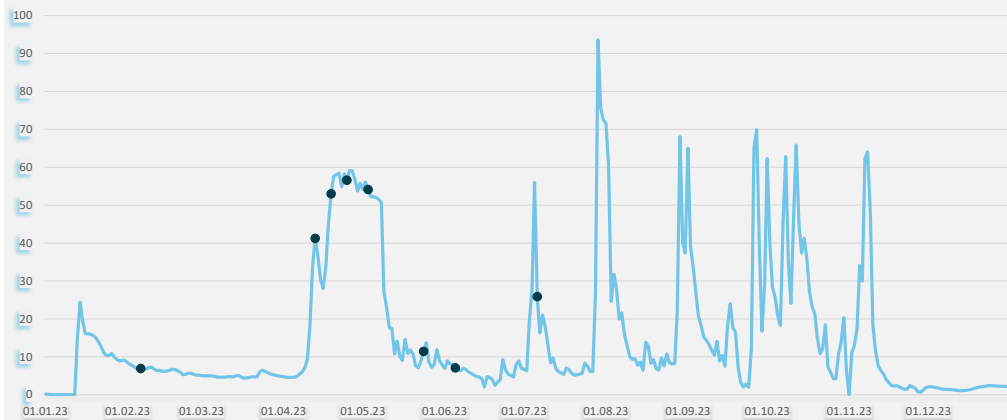
min	4,9	5,6	2	1,6	13	14	720	610					26	24				17	19			1,3	1,8					
max	6,5	6,4	20	20	13	14	3900	1800					83	94				64	51			55	27					
2023, n=8	5,4	5,9	7,1	5,6	13	14	1688	1268					48	48				29	27			21	10				15,3	
2022, n=12	5,8	6,1	13	5,41	15		1348	1020					77	63				30	32			37	16				11,1	
2021, n=12	5,7	6	12	6,3	16		1264	1018					64	49				30	38			38	13				12,4	
2020, n=11	6,4	6,4	5,9	3,9			1284	1087					58	53				30	34			19	10				18,6	
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot																												
Lupamääräys																												
Talvi	alku	loppu																										
Sula maa																												
Vuosi			7,1	5,6	21,1 %	n=8	1688	1268	24,9 %	n=8			48	48	0,0 %	n=8												
Jakson valumalla painotettu			3,9	3,7	5,1 %		1838	1494	18,7 %				35	35	0,0 %													

Jälkihoitossa. Veloitteet päättyivät 2.8.2023.

Tynnörsuo 32301 PVK1

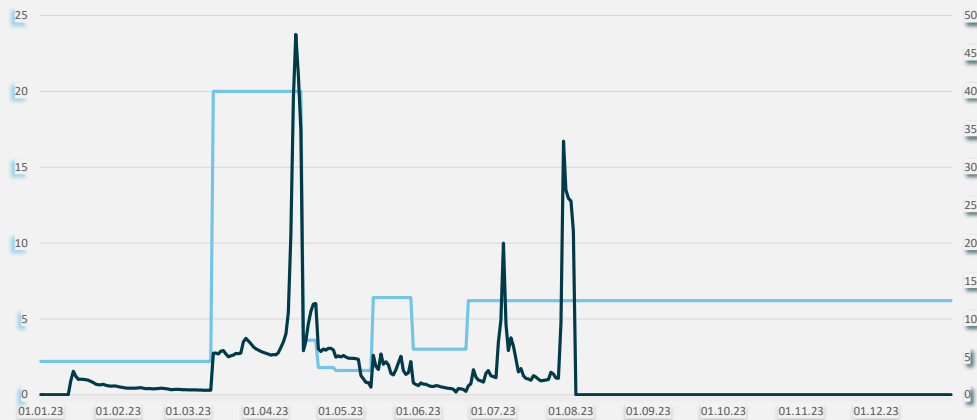
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



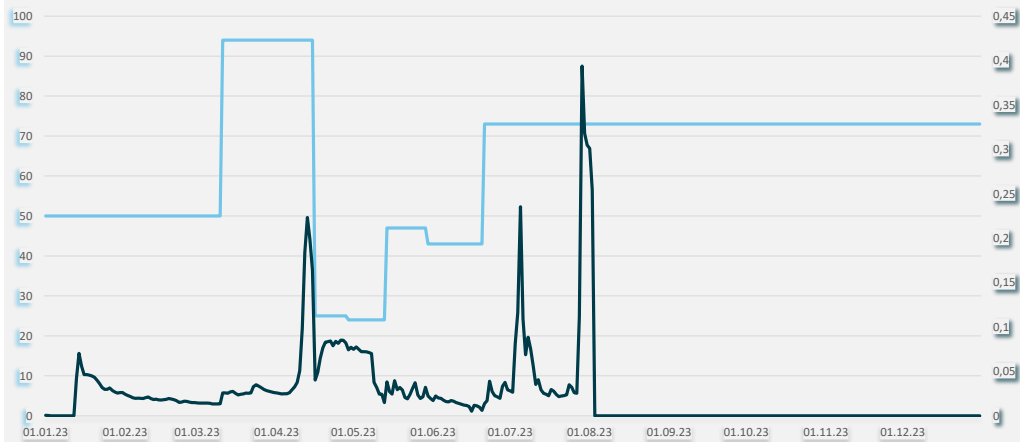
Kiintoaine

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



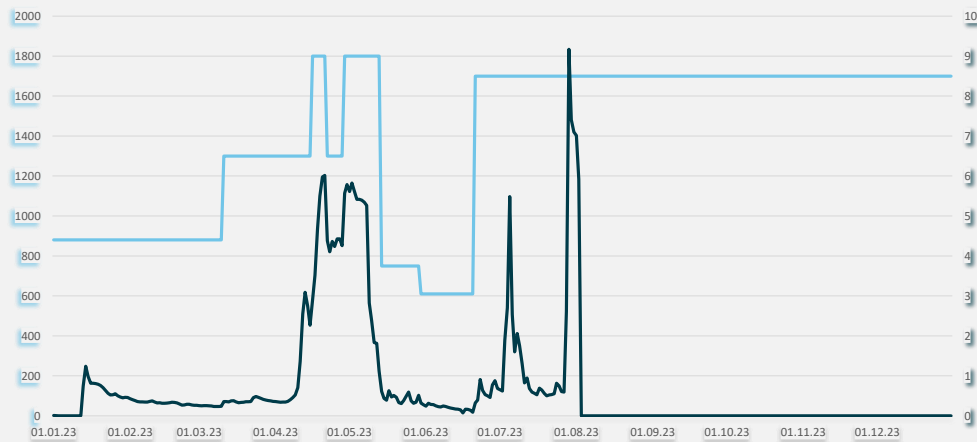
Kok. P

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



Kok. N

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



Ukonmurransuo, Keuruu, Multia, Petäjavesi

Ympäristöluvut ISY-2006-Y-260
21 tuotantopäivää, 15.5.2023 - 22.7.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Ukonmurransuo 32516 PVK1	14.544 Kuhanjoen va	[ha]	78,67	67,14		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Ukonmurransuo 32516 PVK1	32509v01, Umpilamminsuu 32509 PVK1	

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Ukonmurransuo 32516 PVK1	14.544 Kuhanjoen va	282	9,4	0,5	28

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Ukonmurransuo 32516 PVK1	67,14	6 913	231	13	696	
		2022	3 706	155	9,2	550
		2021	4 385	157	7,0	697
		2020	3 645	197	6,2	222

Ukonmurransuo 32516 PVK1, poikkeustilanne 1.8.2023 - 1.9.2023 pitoisuudet: 33 / 1290 / 98 / 15; kilot mukana kuormituksessa

Ukonmurransuo 32516 PVK1: Majavien tekemät padot aiheuttaneet häiriöitä pitkin vuotta.

Tulosten analysointi sanallisesti

Ukonmurransuo oli tuotannossa vuonna 2023. Ukonmurransuolla tarkkailtiin pintavalutuskentältä PVK1 lähteviä vesiä ympäri vuoden. Kuudella näytteenottokierroksella näytettä ei saatu vähäisen virtaaman tai tulvimisen vuoksi. Pintavalutuskentältä ja sen lähistöiltä purettiin tarkkailuvuoden aikana useita majavien aiheuttamia patoja. Elokuussa oli kokonaisuudessaan häiriötilanne. Vedet kulkeutuivat PVK:n kautta, mutta osan aikaa penkan yli. Häiriötilanne on mukana kuormituksessa. Kuormituslaskennassa käytettiin Umpilamminsuon PVK1:n valumatietoja.

Pintavalutuskentältä lähtevän veden pitoisuudet olivat läntisen Suomen alueen vesienkäsittelyrakteilta poistuvan veden 2023 keskiarvoihin nähden pienempiä lukuun ottamatta fosforia, joka oli hieman keskimääräistä suurempi.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen keskimääräisiin ominaiskuormituslukuihin verrattuna fosforin osalta samaa tasoa ja typen, kiintoaineen sekä CODMn:n osalta pienempää. Vuosikuormitus oli edellisvuoteen verrattuna suurempaa kaikkien kuormitusjakeiden osalta.

Ukonmurransuo 32516 PVK1

Kunta: Keuruu, Multia, Petäjävesi
Vesistöalue: 14.544 Kujanjoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 75,44 alapuoli: 78,67

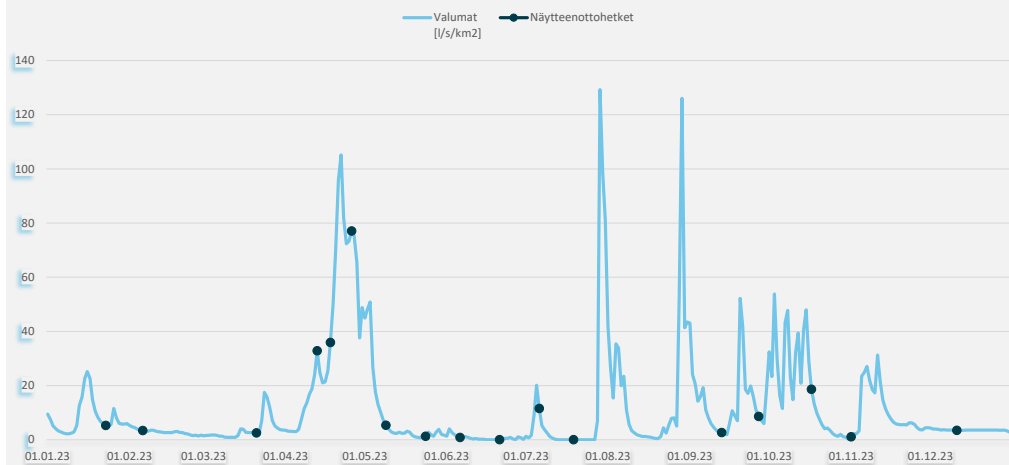
	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2	
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
23.1.2023																													
6.2.2023																													
21.3.2023																													
13.4.2023		5,9		2,2				980						27						15							01.01. - 15.04.	6,1	
18.4.2023		6		1,8				1000						25						16							16.04. - 28.04.	65,3	
26.4.2023																													
9.5.2023		5,8		1,6				660						28						25							29.04. - 16.05.	18,3	
24.5.2023		6,2		4,3				450						34						17							17.05. - 30.05.	2	
6.6.2023		6,3		1,8				430						37						17							31.05. - 20.06.	0,9	
21.6.2023																													
6.7.2023		6		2,8				1300						110						53							21.06. - 12.07.	2,8	
19.7.2023		6,1		3,4				910						120						26							13.07. - 15.08.	15,9	
13.9.2023		5,9		2,4				890						78						46							16.08. - 29.09.	15,8	
27.9.2023																													
17.10.2023		5,6		2,6				1100						38						48							30.09. - 24.10.	23,7	
1.11.2023		6,2		5,2				680						31						13							25.10. - 20.11.	10	
11.12.2023		6,4		1,4				600						23						10							21.11. - 31.12.	3,9	

min		5,6		1,4				430						23						10										
max		6,4		5,2				1300						120						53										
2023, n=11		6		2,7				818						50						26									11,6	
2022, n=18		6		2,96				790						68						19									7,7	
2021, n=																														
2020, n=7	6,6	6,3		2,3	1,2			1176	933					43	46					25	25					2,3	1,7		8,8	

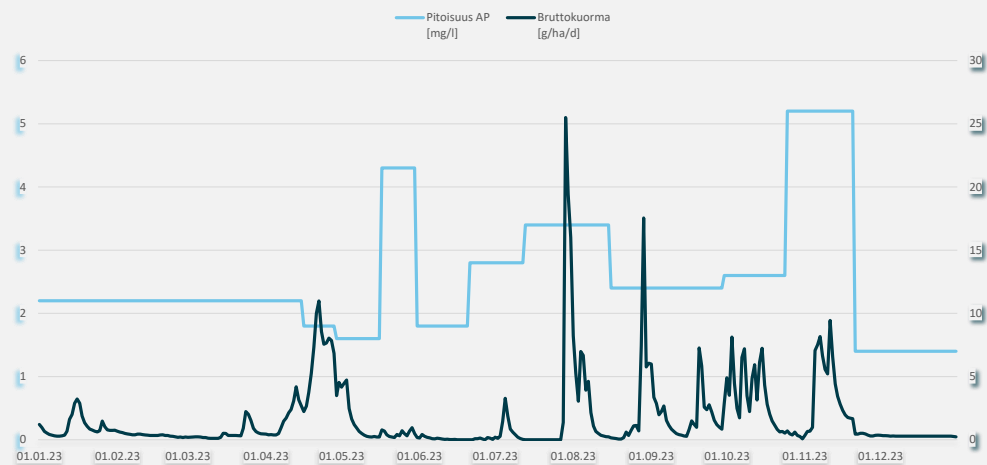
Pintavalutuskentältä, sen lähistöltä ja mittakaivosta purettu useita majavien aiheuttamia patoja useita kertoja vuoden aikana. Elokuu kokonaan häiriötilanne. Vedet kulkevat pvk:n kautta, mutta osan aikaa penkan yli. Kuormitus arvioitu alueelta saatujen näytteiden ja Umpilamminsuon virtaamatioiden perusteella. Häiriötilanne mukana kuormituksessa. Jatketaan tarkkailua 2024.

Ukonmurransuo 32516 PVK1

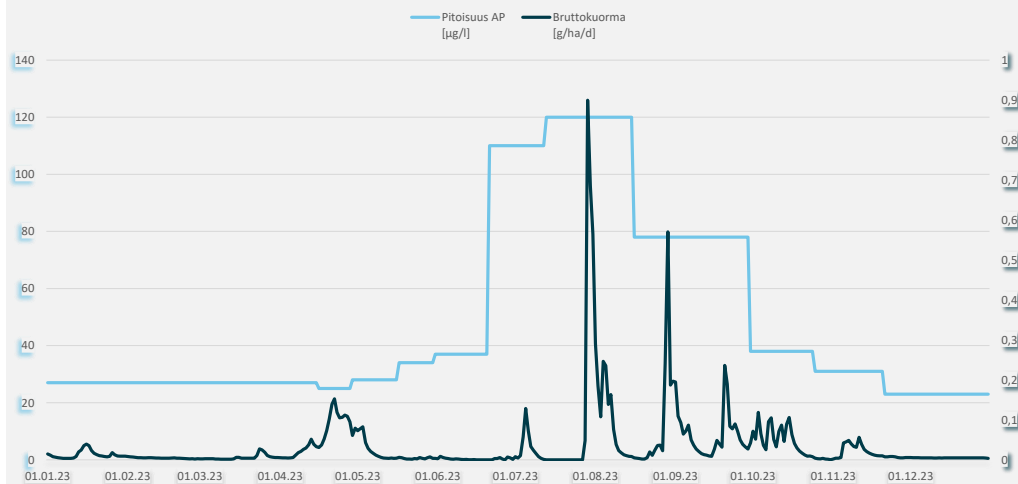
Valumat



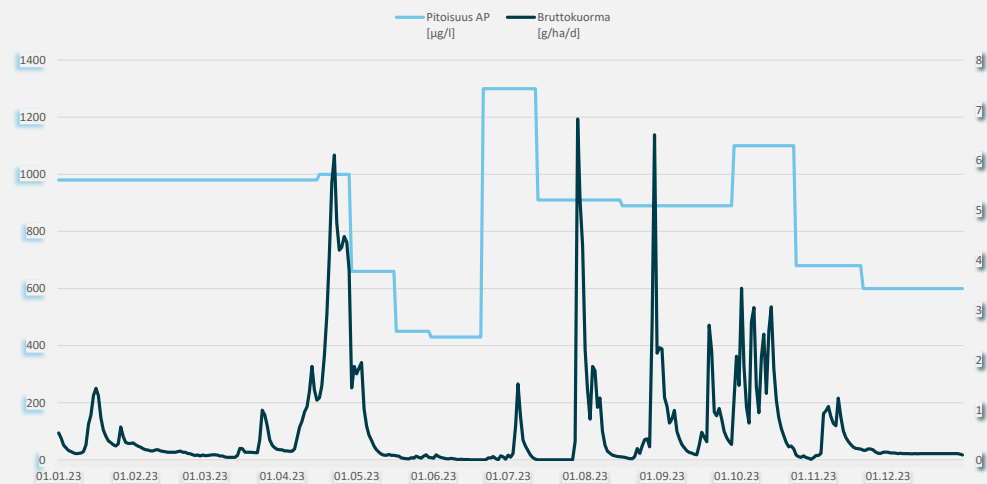
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Umpilamminsuo, Petäjävesi

Ympäristöluvut LSSAVI/1145/2017_LSSAVI/76/04.08/2011

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupiste [ha]	Tuotannossa valuma-alue	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Umpilamminsuo 32509 PVK1	14.527 Pirttijoen va		22,47		17,26	
Umpilamminsuo 32509 PVK2	14.527 Pirttijoen va		15,26		11,87	
Umpilamminsuo 32509 PVK3	14.527 Pirttijoen va		5,58		3,92	
Umpilamminsuo (32509) yht.[ha]			43,31		33,05	

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Umpilamminsuo 32509 PVK1	32509v01, oma mittari	
Umpilamminsuo 32509 PVK2	32509v02, oma mittari	1.1.-22.3. Umpilamminsuo 32509 PVK1, padottaa/jäätä & 17.4.-30.6. Umpilamminsuo 32509 PVK1, padottaa & 28.7.-2.8. Umpilamminsuo 32509 PVK1, padottaa & 28.8.-3.10. Umpilamminsuo 32509 PVK1, padottaa & 15.11.-31.12. Umpilamminsuo 32509 PVK1, padottaa/jäätä
Umpilamminsuo 32509 PVK3	32509v01, Umpilamminsuo 32509 PVK1	

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Umpilamminsuo 32509 PVK1	14.527 Pirttijoen va	527	13	0,3	19
Umpilamminsuo 32509 PVK2	14.527 Pirttijoen va	644	16	0,4	23
Umpilamminsuo 32509 PVK3	14.527 Pirttijoen va	527	13	0,3	19

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Umpilamminsuo 32509 PVK1	17,26	3 319	85	1,9	120	
Umpilamminsuo 32509 PVK2	11,87	2 791	71	1,6	99	
Umpilamminsuo 32509 PVK3	3,92	754	19	0,4	27	
	33,05	Umpilamminsuo (32509) yht.[kg/a]	6 864	175	3,9	246
		2022	3 060	92	3,6	145
		2021	4 136	109	1,0	189
		2020	3 612	95	2,8	73

Umpilamminsuo 32509 PVK3: kuormitus laskettu Umpilamminsuo 32509 PVK1:n ominaiskuormitusluvuilla.

Tulosten analysointi sanallisesti

Umpilamminsuolla ei ollut tuotantoa vuonna 2023. Tarkkailua suoritettiin kaikilla kolmella pintavalutuskentällä (PVK1-PVK3). PVK1:lla ja PVK2:lla tarkkailua tehtiin kuukausittain (n=15). PVK3:lla ei saatu yhtään näytettä, joten kuormitus laskettiin PVK1:n ominaiskuormitusluvuilla. Pintavalutuskentällä PVK1 ja PVK2 on omat virtaamamittarit, joiden valumatietoja käytettiin kuormituslaskennassa. Kentän PVK1 tietoja käytettiin myös kentällä PVK2 ajoittain kentän PVK2 padotustilanteissa ja kentällä PVK3 koko vuoden osalta.

Pintavalutuskentiltä PVK1 ja PVK2 lähtevien vesien keskimääräiset pitoisuudet olivat kaikilta osin koko läntisen Suomen alueen vuoden 2023 vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskiarvoihin nähden matalammalla tai samalla tasolla. Erityisesti pintavalutuskentällä PVK2 kiintoaine- ja fosforipitoisuudet olivat osin hyvin matalat ja luonnontilaisen suon tasolla (Pöyry 2016). Luvassa määrätty puhdistusteho toteutui kiintoaineen ja typen osalta molemmilla pintavalutuskentillä. Fosforin osalta puhdistustehovaade ei toteutunut, mutta pitoisuusvaade täyttyi PVK2:n osalta.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuihin verrattuna kaikilta osin matalampi. Vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempaa lukuun ottamatta fosforia, joka oli samaa tasoa. Valuma oli edellisvuotta hieman suurempi.

Umpilamminsuo 32509 PVK1

Kunta: Petäjävesi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 20,17 alapuoli: 22,47

Vesistöalue: 14.527 Pirttijoen va

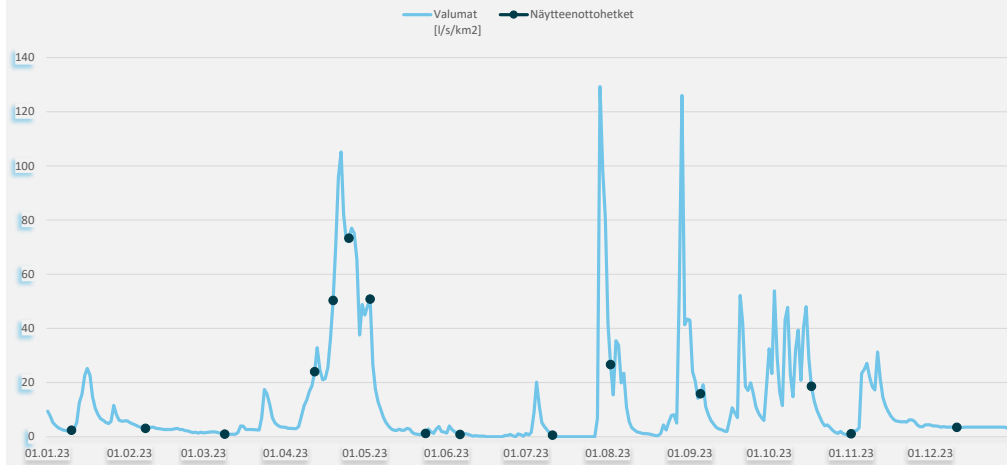
	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
10.1.2023	6,1	6,1	4,4	2,8			1600	1200					48	33			3500	2200	19	26	200	210			4,1	01.01. - 23.01.	8,7	
7.2.2023	6,3	5,9	<1	1,6			620	1200					22	29			1100	2000	12	32	94	260			3,4	24.01. - 21.02.	4,3	
9.3.2023	6,3	6,4	4,7	2			1500	1300					66	48			4300	3000	18	20	200	190			4,8	22.02. - 25.03.	3	
12.4.2023	6,2	6	1,8	1,2			1100	750					24	14			1100	580	20	20	150	120			2,4	26.03. - 15.04.	10,8	
19.4.2023	5,1	5	1,8	1			1800	780					20	17			1200	630	31	26	250	200			2,2	16.04. - 21.04.	49,8	
25.4.2023	5	5,1	3	1,4			1900	1100					27	19			1100	830	32	27	230	190			2,1	22.04. - 28.04.	78,6	
3.5.2023	5	5,2	2	1,7			2300	1400					24	19			1400	1100	52	42	380	300			2,5	29.04. - 13.05.	21,4	
24.5.2023	6,5	5,7	26	5,2	26		1100	910					88	45			5300	2700	33	45	340	360			3,2	14.05. - 30.05.	2,1	
6.6.2023	6,7	6,3	8,8	3,4			990	750					73	43			4900	2900	29	38	260	260			3,9	31.05. - 23.06.	0,8	
11.7.2023	6,3	6,1	13	7			1900	1600					77	81			7900	5100	64	77	540	530			4,1	24.06. - 21.07.	2,2	
2.8.2023	4,9	4,9	2	1,2			2800	1500					38	39			4500	3600	68	70	560	540			3,7	22.07. - 18.08.	19,4	
5.9.2023	5,4	5,2	8	3,6			2400	1600					51	41			6000	4600	84	89	650	640			3,5	19.08. - 25.09.	17,8	
17.10.2023	5	4,9	1,7	<1			2400	1600					29	21			3100	2300	82	76	560	520			3,2	26.09. - 24.10.	21,5	
1.11.2023	6,1	5,7	4,4	3,3			1700	1700					83	50			5200	3600	26	50	220	290			4,2	25.10. - 20.11.	10	
11.12.2023	6,2	6	3,6	1,4			1700	1300					68	36			4700	2600	23	28	240	230			3,8	21.11. - 31.12.	3,9	

min	4,9	4,9	0,5	0,5	26		620	750					20	14			1100	580	12	20	94	120			2,1				
max	6,7	6,4	26	7	26		2800	1700					88	81			7900	5100	84	89	650	640			4,8				
2023, n=15	5,4	5,4	5,7	2,5	26		1721	1246					49	36			3687	2516	40	44	325	323			3,4		11,6		
2022, n=12	5,5	5,4	3,72	1,61			1625	1048					44	33			3367	2006	30	34	266	247			3,22		7,7		
2021, n=13	5,6	5,2	4,2	1,5			1946	1065					49	26			4158	1959	35	40	342	258			2,8		7,9		
2020, n=12	5,7	5,4	4	0,8			1940	1082	912	150	74	166	53	23	18	6,5	4125	1475	42	43	404	358	11	1,3			8,8		
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot			Kiintoaine				Kok.N						Kok.P																
Lupamääräys			yp	ap	RED%		yp	ap	RED%			yp	ap	RED%															
Talvi	alku	loppu			50				20					50															
Sula maa					/				/					/															
Vuosi			5,7	2,5	56,1 %	n=15	1721	1246	27,6 %	n=15			49	36	26,5 %	n=15													
Jakson valumalla painotettu			3,2	1,6	50,0 %		1969	1191	39,5 %				33	25	24,2 %														

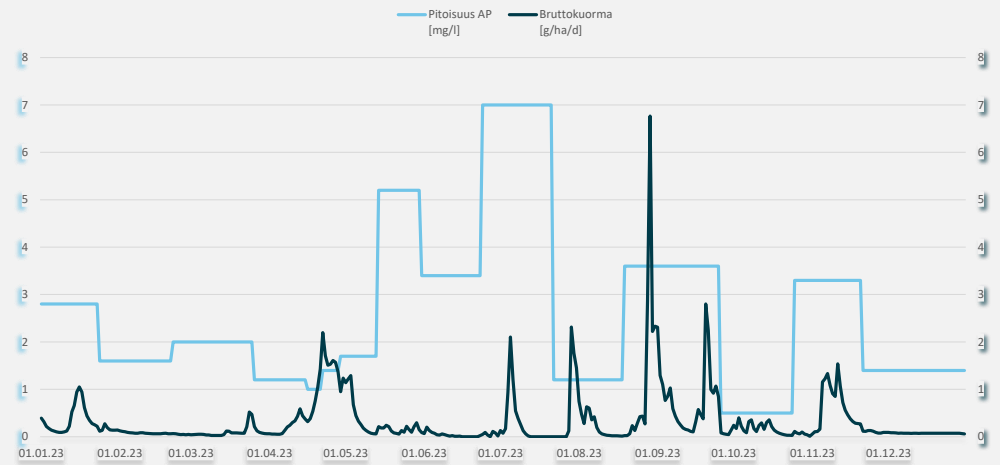
6.6. ja 11.7.2023 näytteenotto vähäisestä virtaamasta.

Umpilamminsuo 32509 PVK1

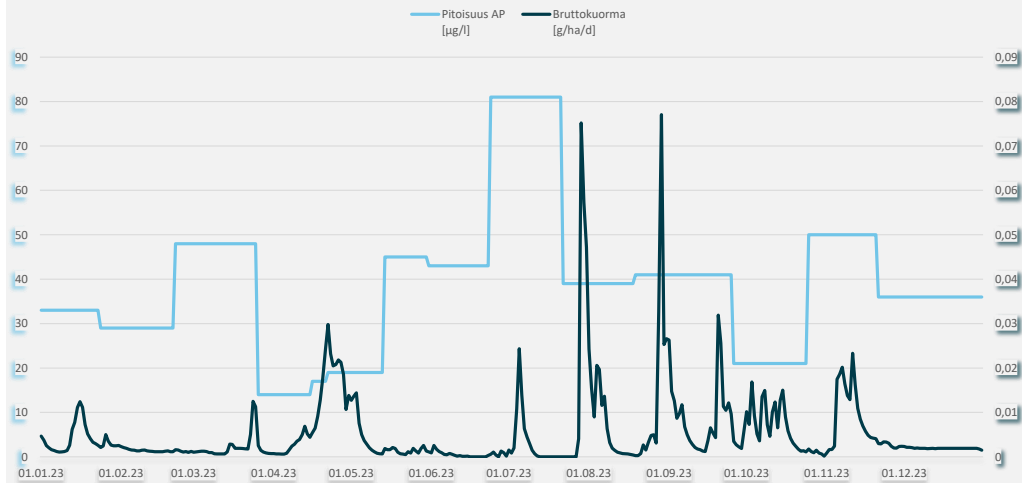
Valumat



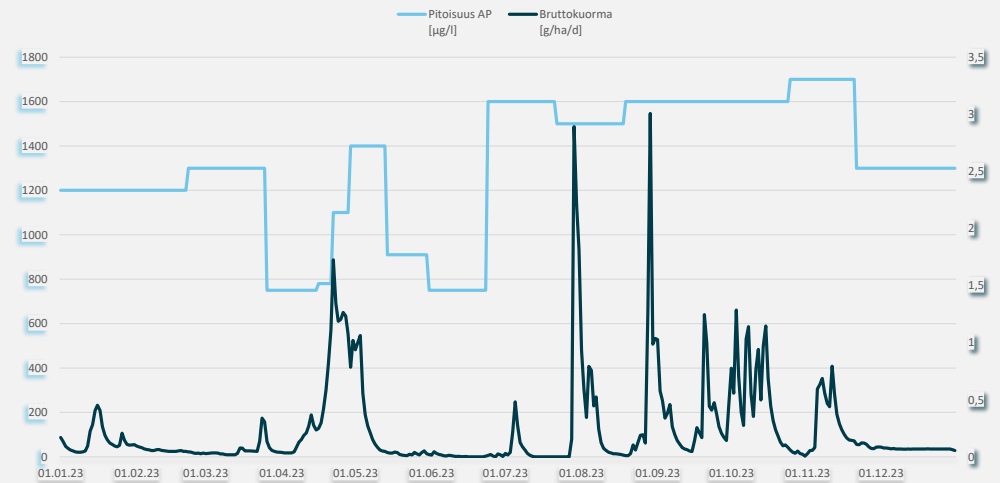
Kiintoaine



Kok. P



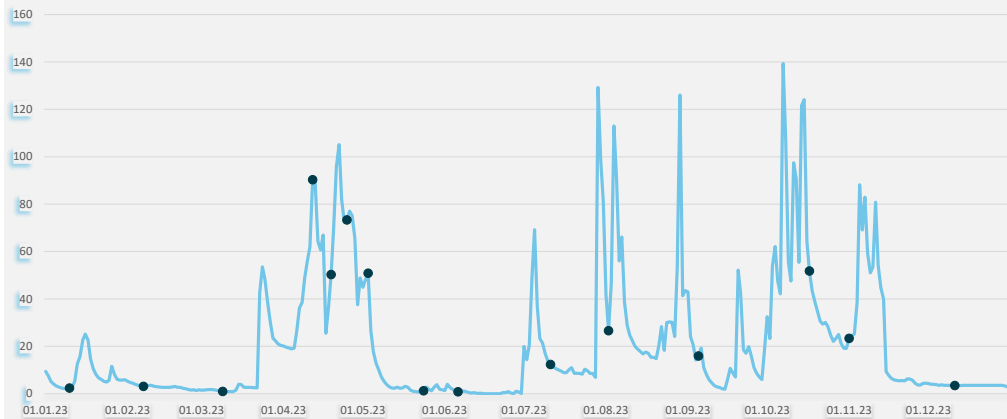
Kok. N



Umpilamminsuo 32509 PVK2

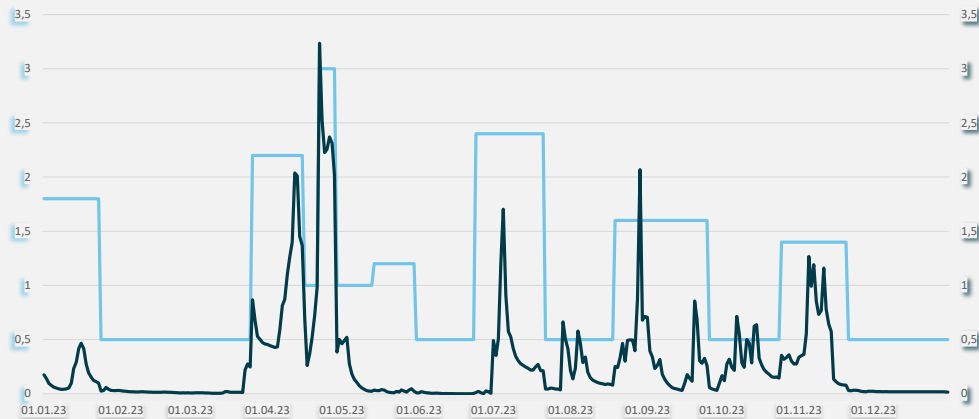
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



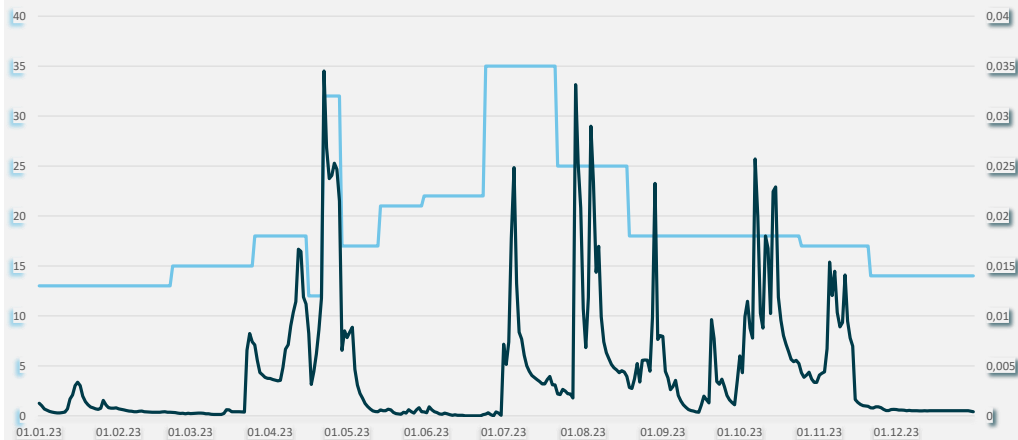
Kiintoaine

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



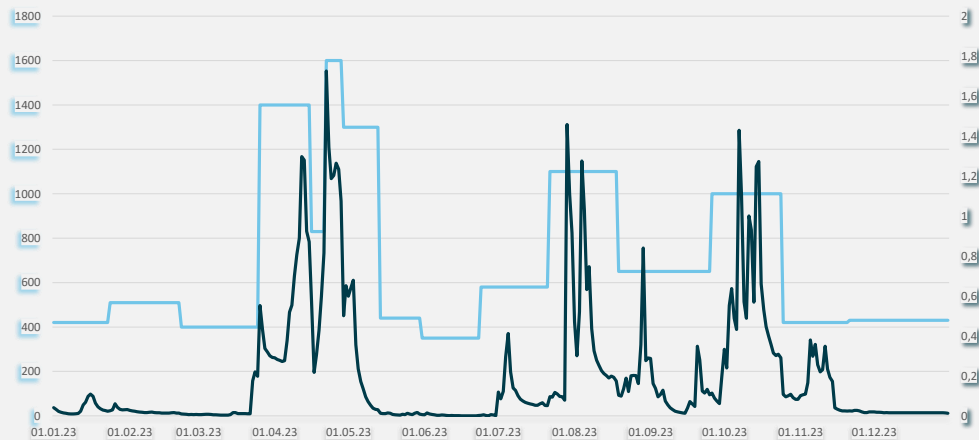
Kok. P

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



Kok. N

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



Umpilamminsuo 32509 PVK3

Kunta: Petäjävesi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 4,95 alapuoli: 5,58

Vesistöalue: 14.527 Pirttjoen va

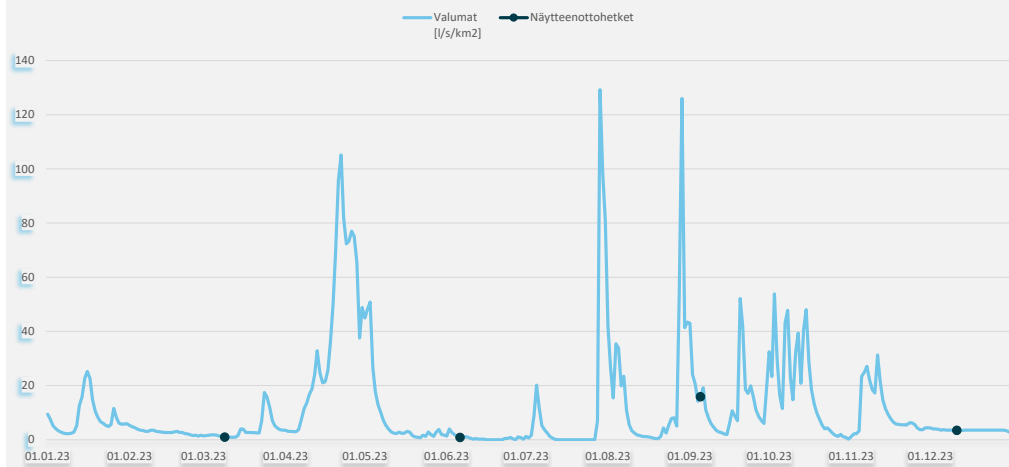
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
9.3.2023																												
6.6.2023																												
5.9.2023																												
11.12.2023																												

min																												
max																												
keskiarvo																												11,6
2022, n=1	6,5	5,9	0,5	0,5		440	330					53	67				210	10	13	64	79						7,7	
2021, n=4	6,1	5,3	1,1	0,6		665	572					68	62				438	21	28	148	186						7,9	
2020, n=7	6,1	5,5	1,2	0,6		919	674					87	78			450	344	28	33	220	233	1,3	0,8				8,8	

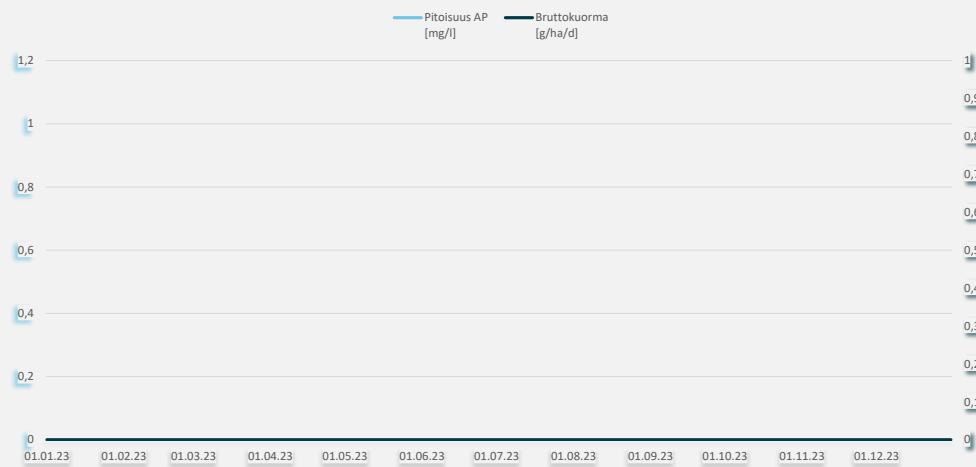
Ei saatu yhtään näytettä 2023, joten kuormitus arvioitu Umpilamminsuo PVK1 mukaan.

Umpilamminsuo 32509 PVK3

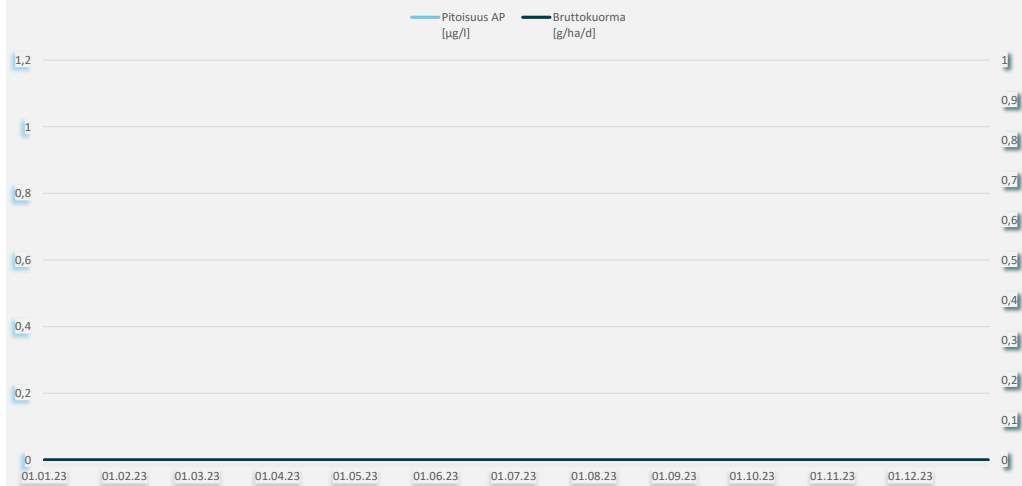
Valumat



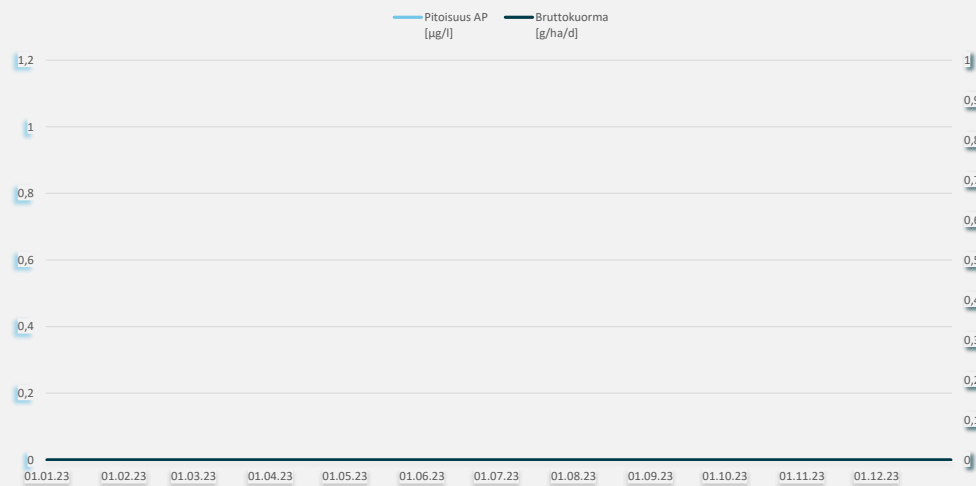
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Valkeissuo, Jyväskylä, Petäjävesi

Ympäristöluvut LSSAVI/2376/2018

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Valkeissuo 32506 PVK1	14.286 Vesankajärven va		62,65				20,17

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Valkeissuo 32506 PVK1	32506v01, oma mittari	

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Valkeissuo 32506 PVK1	14.286 Vesankajärven va		794	22	0,6	38

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]					
Valkeissuo 32506 PVK1	20,17		5 844	158	4,4	278	
			2022	10 632	270	7,0	510
			2021	10 484	303	8,0	467
			2020	11 184	371	8,4	389

Tulosten analysointi sanallisesti

Valkeissuo oli vuonna 2023 jälkihoidossa. Tarkkailua suoritettiin pintavalutus kentällä (PVK1). Tarkkailua tehtiin ympäri vuoden, talvella 1x/kk, kevättulva-aikaan 1x/viikko ja kesällä/syksyllä 2x/kk. Pintavalutus kentällä on oma virtaamamittari, jonka valumatietoja kuormituslaskennassa käytettiin.

Pintavalutus kentältä lähtevän veden keskimääräinen pitoisuus oli fosforin ja kiintoaineen osalta koko läntisen Suomen alueen vuoden 2023 vesienkäsittelyrakenteilta poistuvan veden keskiarvoihin nähden pienempiä ja CODMn:n ja typen osalta samaa tasoa. Pitoisuudet olivat pääosin edellisvuoden tasoa. Lähtevän veden pitoisuusvaateet toteutuivat kaikilta osin. Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen keskimääräisiin ominaiskuormituslukuihin verrattuna hieman suurempaa lukuun ottamatta kiintoainetta, jonka ominaiskuormitus oli keskimääräistä pienempi. Vuosikuormitus oli kaikkien kuormitusjakeiden osalta edellisvuotta pienempää.

Valkeissuo 32506 PVK1

Kunta: Jyväskylä, Petäjavesi

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 60,34 alapuoli: 62,65

Vesistöalue: 14.286 Vesankajärven vä

	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		Sähkönjohtavuus 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		
10.1.2023																												
6.2.2023	6,1	5,3	5,3	2,4			1800	1500	890	200	75	280	66	40	30	10	5700	2300	35	39	360	330				3,3	01.01. - 02.03.	7,8
28.3.2023	6	5,4	5,4	2,2			1500	1200					41	29			3200	1600	29	30	230	220				3,1	03.03. - 03.04.	10,4
11.4.2023	5,9	5,5	1,8	1,2			1600	1300	670	300	270	400	33	21	12	7,1	2100	1200	22	24	180	170				4,6	04.04. - 14.04.	28
19.4.2023	5,7	5,3	2,6	1			1300	900					25	22			1100	1600	24	29	190	240				3,3	15.04. - 22.04.	6
27.4.2023	5,1	5,3	3	1,5			1100	940	370	140	230	270	33	27	12	<2	540	720	27	23	190	180				2,8	23.04. - 29.04.	66,5
3.5.2023	5,1	5,2	1,6	<1			1600	1100					27	19			680	780	35	30	230	200				3	30.04. - 05.05.	88,8
9.5.2023	5,3	5,2	1,8	1,4			1300	840	430	43	110	32	25	24	<2	3,9	890	1200	34	38	220	250				2,7	06.05. - 23.05.	8
24.5.2023																												
7.6.2023	5,7	5,3	5,4	2,9			1300	1100					50	42			3400	2100	48	50	330	300				2,6	24.05. - 20.06.	7
20.6.2023																												
4.7.2023	5,3	5,1	10	2,2			1600	1700					48	43			2000	2000	56	56	330	350				3,9	21.06. - 10.07.	9,6
18.7.2023	6,3	5,6	6,5	6			2500	1800					220	110			1000	560	51	66	550	540				3,6	11.07. - 25.07.	7,1
2.8.2023	5	4,9	3,5	1,6			2400	1600	550	170	450	120	38	39	<2	2,8	980	3000	38	51	300	460				3,6	26.07. - 09.08.	59,2
17.8.2023	6,4	5,6	18	14			1600	980					140	50			7000	8500	46	83	490	790				3,8	10.08. - 22.08.	3,9
28.8.2023	6,4	5,7	12	6			1300	1500					100	74			5300	6000	40	81	380	610				3,6	23.08. - 05.09.	42,2
14.9.2023	6,2	5,4	8,7	9,6			1300	1800	320	90	48	12	100	89	48	20	6100	8700	57	110	460	800				3,6	06.09. - 19.09.	13,8
26.9.2023	5,2	5,1	2,8	1,3			1600	1200					45	32			2300	2500	62	61	420	430				2,9	20.09. - 02.10.	39,5
10.10.2023	5,3	5,1	1,6	<1			1700	1300					27	18			1900	1900	54	51	320	330				2,9	03.10. - 16.10.	68
23.10.2023	6,1	5,5	2,2	1,5			1100	1000	400	200	78	84	39	25	20	8,4	3400	2200	42	52	290	300				2,8	17.10. - 29.10.	12,3
6.11.2023	5,9	5,6	3,2	1,6			1300	1200					36	31			1900	1700	36	38	220	210				2,6	30.10. - 12.11.	28
20.11.2023	5,3	5,4	2,2	5,2			1100	1500					24	55			1400	4800	42	58	290	500				3,1	13.11. - 28.11.	11,7
7.12.2023	6,3	5,7	13	1,8			1500	1100	690	280	120	220	74	32	28	15	5500	2400	33	35	280	250				3,2	29.11. - 12.12.	5,8
19.12.2023	6	6	1,8	2,3			1100	1100					36	35			2500	2500	32	32	220	220				3,5	13.12. - 31.12.	5

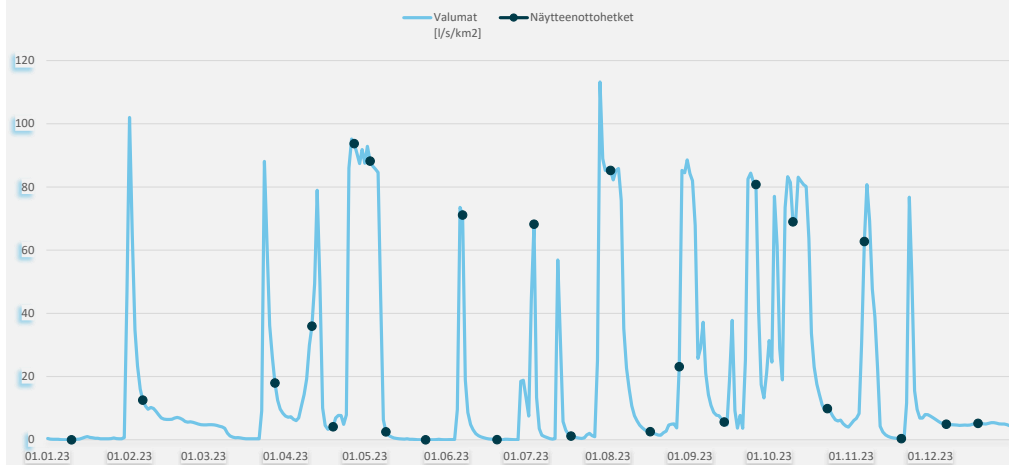
min	5	4,9	1,6	0,5			1100	840	320	43	48	12	24	18	1	1	540	560	22	23	180	170				2,6		
max	6,4	6	18	14			2500	1800	890	300	450	400	220	110	48	20	7000	8700	62	110	550	800				4,6		
2023, n=21	5,5	5,3	5,4	3,2			1505	1270	540	178	173	177	58	41	19	8,5	2804	2774	40	49	309	366				3,3		18,9
2022, n=19	5,6	5,2	7,51	3,48	17		1881	1397	586	154	213	104	70	45	19	10	4084	3268	42	59	342	431				2,95		14,2
2021, n=20	5,6	5,3	6,3	3,7	20	19	1770	1344	720	139	377	161	52	50	9,3	11	3722	3610	42	55	341	429	5,6	1,7		3		15,7
2020, n=19	5,9	5,5	7,1	3,5	18		1877	1501	597	205	202	197	50	44	10	7,6	3157	2542	44	52	360	463	5,8	2,1				17,5

Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P			
	yp	ap	RED%		yp	ap	RED%		yp	ap	RED%	
Talvi				/				/				/
Sula maa				/				/				/
Vuosi	5,4	3,2	40,7 %	n=21	1505	1270	15,6 %	n=21	58	41	29,3 %	n=21
Jakson valumalla painotettu	3,9	2,1	46,2 %		1565	1263	19,3 %		45	34	24,4 %	

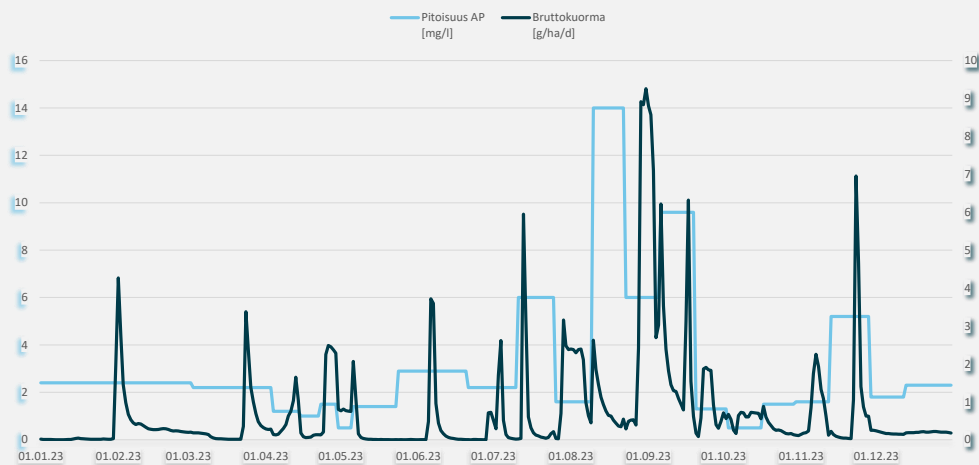
Jälkihöhdossa.

Valkeissuo 32506 PVK1

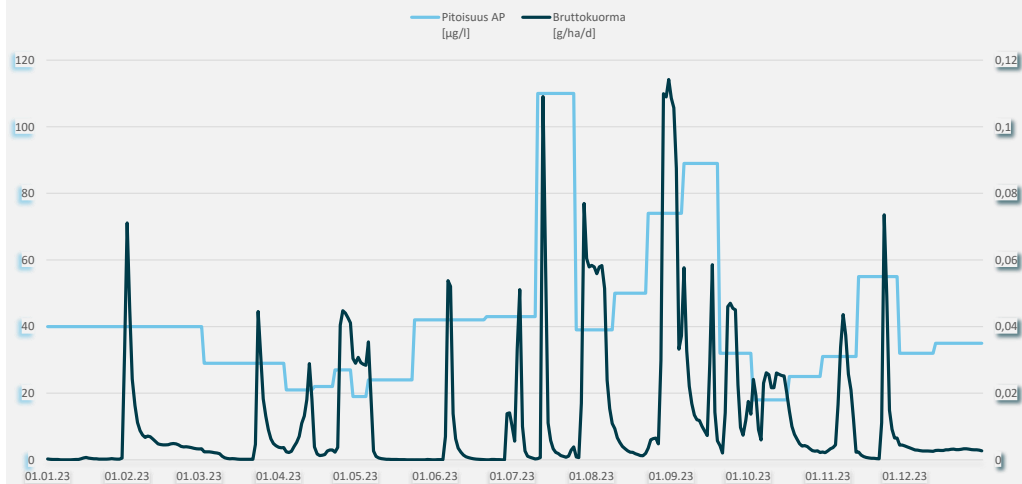
Valumat



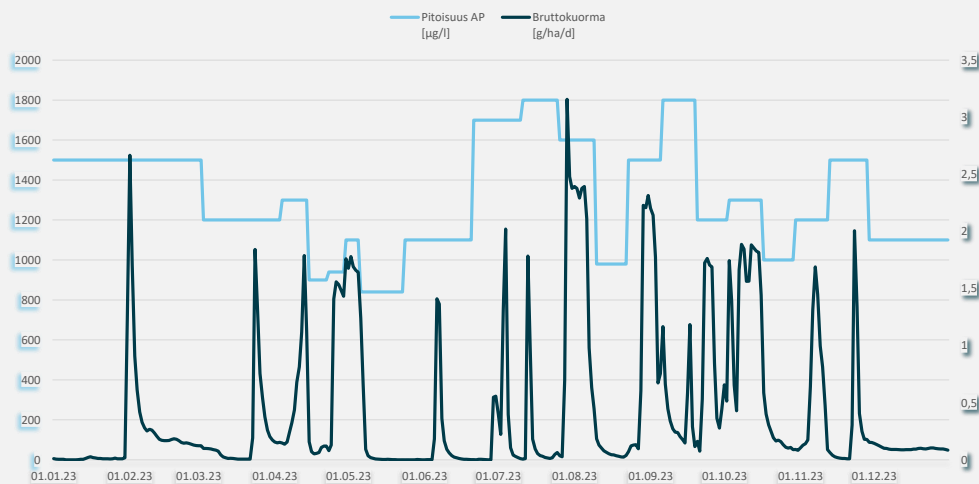
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Vastinginsuo, Karstula

Ympäristöluvut ISY-2008-Y-2
31 tuotantopäivää, 8.5.2023 - 20.8.2023

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsitteilyrakenteen tunnus	Vesistöalue	[ha]	Tarkkailupisteen valuma-alue	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Vastinginsuo 32304 PVK1	14.633 Päälinjärven va		56,62	46,7			

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Vastinginsuo 32304 PVK1	32304v01, oma mittari	19.10.-21.10. Savonneva 32201 PVK1, data puuttuu & 24.10.-1.11. Savonneva 32201 PVK1, data puuttuu

Bruttopäästö

		[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine	
Vastinginsuo 32304 PVK1	14.633 Päälinjärven va		476	29	0,9	82	
<i>Kuormittavalla alalla lasketut</i>	<i>Kuormittava pinta-ala [ha]</i>	<i>[kg/a]</i>					
Vastinginsuo 32304 PVK1	46,7		8 108	492	15	1 402	
			2022	5 112	222	11	717
			2021	9 412	543	18	917
			2020	11 053	493	21	1 036

Tulosten analysointi sanallisesti

Vastinginsuo oli tuotannossa vuonna 2023. Vuosi 2023 oli ensimmäinen tuotantovuosi. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1) ympärivuotisesti. Heinäkuun lopussa otettiin rannkasadenäyte. Kentällä on oma virtaamamittari, jonka valumatietoja kuormituslaskennassa käytettiin. Puutteellisten tietojen vuoksi 19.–21.10. ja 24.10.–1.11. käytettiin Savonnevan PVK1 virtaamamittarin tietoja.

Pintavalutuskentältä lähtevän veden fosforipitoisuudet olivat ajoittain korkeita, mutta fosforipitoisuus oli keskimäärin edellisvuosien tasolla. Myös keskimääräinen CODMn-pitoisuus oli vuoden 2022 tasoa. Keskimääräiset typpi- ja kiintoainepitoisuudet olivat hieman korkeampia verrattuna edelliseen vuoteen. Länsi-Suomen alueen pintavalutuskenttien 2011–2015 keskimääräisiin pitoisuuksiin (Pöyry 2016) nähden Vastinginsuon CODMn-pitoisuus oli pienempi, kiintoaine- ja fosforipitoisuus samaa tasoa ja typpipitoisuus korkeampi. Koko läntisen Suomen alueen vuoden 2023 keskimääräisiin pitoisuuksiin nähden Vastinginsuon pitoisuudet olivat CODMn-pitoisuuden osalta matalampi, kiintoaineen osalta samaa tasoa ja ravinteiden osalta korkeampia. Puhdistustehovaateet saavutettiin kiintoaineen ja typhen, mutta ei fosforin osalta. Metsälannoitus nostanee ravinnepitoisuuksia.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen ominaiskuormituslukuihin verrattuna CODMn- kuormitusta lukuun ottamatta kaikkien muiden jakeiden osalta suurempaa. Vuosikuormitus oli kaikilta osin edellisvuotta korkeammalla tasolla. Valuma oli vuonna 2023 suurempi kuin vuonna 2022.

Vastingsuo 32304 PVK1

Kunta: Karstula

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 53,15 alapuoli: 56,62

Vesistöalue: 14.633 Päälinjärven va

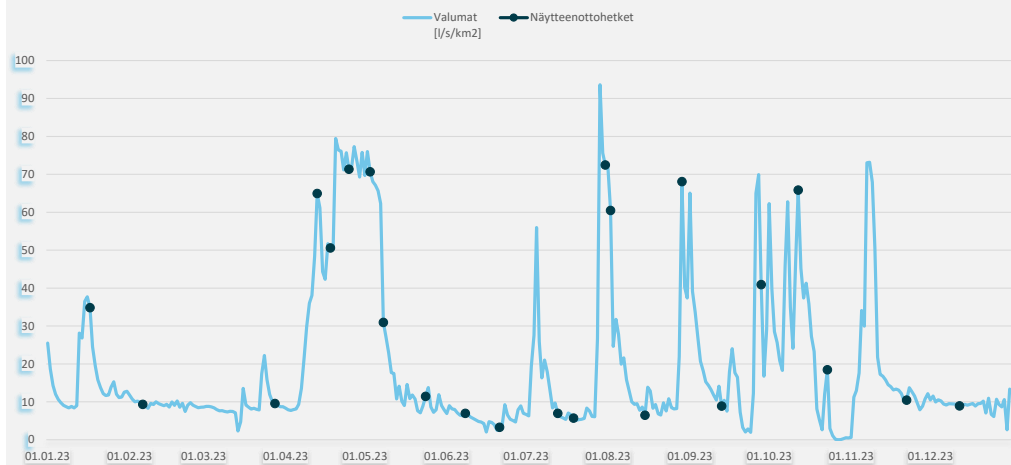
	pH		Kiintoaine mg/l		Hehkutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähkönjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2	
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap			
17.1.2023	6,2	6,4	11	2,6			2100	1300	1000	300	540	610	56	42	34	24	5400	1700	19	14					4,4	3,8	01.01. - 26.01.	17,1	
6.2.2023	6,3	6,3	9,7	2			2500	1200					110	54					23	17					9,2	5,6	27.01. - 02.03.	9,7	
28.3.2023	6,5	6,5	10	4,6			2400	1500	1500	670	41	260	110	83	82	63	15000	5800	21	17					8,5	6,8	03.03. - 04.04.	9,2	
13.4.2023	6	6,2	8,7	6,4			1800	1200					45	35					13	15					3,2	3,3	05.04. - 15.04.	34,1	
18.4.2023	6,3	6,3	4,9	4,6			1400	1400	390	350	480	490	39	38	14	14	1500	1400	15	15					3,1	3,2	16.04. - 21.04.	58,5	
25.4.2023	5,7	6,1	5,6	2,4			2700	1600					68	37					21	14					3	2,6	22.04. - 28.04.	73,9	
3.5.2023	5,9	6	5,8	2			4400	3200	1800	590	1400	1700	94	52	30	14	3600	1600	43	27					5,3	4,2	29.04. - 05.05.	70,9	
8.5.2023	6,4	6,1	14	4,2			3300	2400					75	52					30	25					6,3	4,6	06.05. - 15.05.	27,9	
24.5.2023	7,1	6,6	24	5,2	15		1500	790	450	3,7	76	8,1	88	40	22	7,8	7600	1600	27	30					7,1	4,3	16.05. - 31.05.	9,9	
8.6.2023	6,5	6,8	31	6	18		1600	690					200	55					20	24					9,4	6,9	01.06. - 14.06.	6,6	
21.6.2023	7,2	6,5	5,2	11			1600	1100					69	81					25	57					10	10	15.06. - 01.07.	5,3	
13.7.2023	6,6	6,5	22	12	13		2200	1200	1200	150	46	12	110	94	48	23	13000	6900	39	47					7,9	8,1	02.07. - 15.07.	17,2	
19.7.2023	6,6	6,6	25	13	15		2000	1000					120	120					46	48					8,5	9,2	16.07. - 24.07.	6,1	
31.7.2023		6		5,1				3700						58						47								25.07. - 31.07.	41,2
2.8.2023	6,1	6,1	17	5,8			4600	2700					90	53					57	50					7,3	5,6	01.08. - 08.08.	34,2	
15.8.2023	6,5	6,5	25	12	15		2000	1100	1100	140	35	80	110	88	44	30	600	670	30	34					8,4	7	09.08. - 21.08.	9,4	
29.8.2023	5,9	6,3	19	9,2			4800	1700					97	66					69	45					5,5	4,5	22.08. - 05.09.	27,1	
13.9.2023	6,5	6,6	21	10	15		2600	1500					100	78					46	37					7,8	6,6	06.09. - 20.09.	13,8	
28.9.2023	6,4	6,3	24	4,5	16		2900	1200	1600	97	240	220	38	21	37	15	11000	3500	61	49					6,9	4,4	21.09. - 04.10.	28,6	
12.10.2023	5,8	6,1	17	7			3900	2400					91	60					60	41					5,1	4,3	05.10. - 17.10.	39	
23.10.2023	6,3	6,4	11	3,2			3200	1700					89	73					41	29					8,5	5,2	18.10. - 06.11.	9,1	
22.11.2023	6,3	6,2	12	1,8			2800	1300	2100	48	69	730	76	47	53	32	12000	2700	31	21					8,6	4,7	07.11. - 01.12.	21,4	
12.12.2023	6,5	6,5	3,3	3,2			1600	1600					71	72					17	18					6,8	6,8	02.12. - 31.12.	9,3	

min	5,7	6	3,3	1,8	13		1400	690	390	3,7	35	8,1	38	21	14	7,8	600	670	13	14					3	2,6			
max	7,2	6,8	31	13	18		4800	3700	2100	670	1400	1700	200	120	82	63	15000	6900	69	57					10	10			
2023, n=23	6,2	6,3	15	6	15		2632	1630	1238	261	325	457	88	61	40	25	7744	2874	34	31					6,9	5,5		19	
2022, n=20	6,3	6,3	19	4,02	16		2695	1030	1500	128	137	240	104	61	40	24	10717	3195	28	30					8,02	5,3		12,1	
2021, n=21	6,4	6,2	16	3,9	13		2570	1501	1457	143	279	420	92	68	43	32	9457	2871	32	35					20	5,1	7,2	4,8	20,6
2020, n=28	6,4	6	83	4,2	167	12	2493	1640	1199	579	373	160	143	72	36	26	9896	3014	67	39					64	10		18,9	

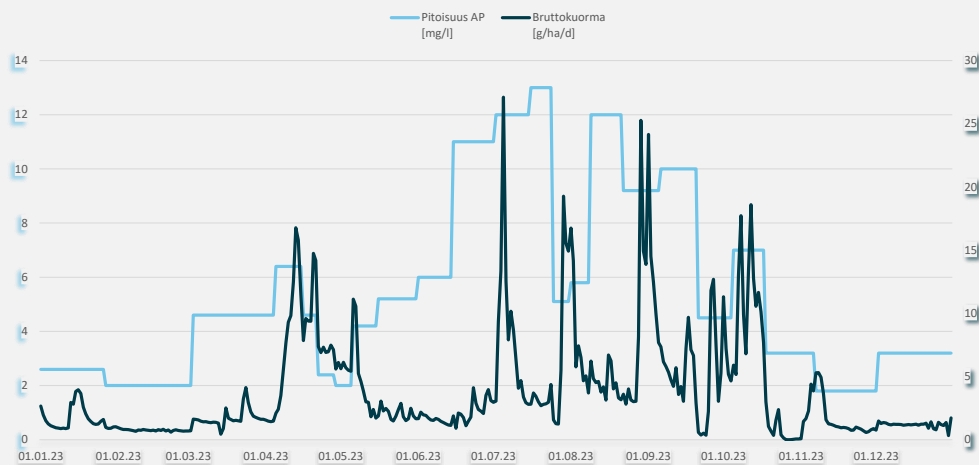
Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot Lupamääräys	Kiintoaine				Kok.N				Kok.P			
	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n	yp	ap	RED%	n
Talvi			50	/			20	/			50	/
Sula maa				/				/				/
Vuosi	15	6	60,0 %	n=22	2632	1535	41,7 %	n=22	88	61	30,7 %	n=22
Jakson valumalla painotettu	12	4,9	59,2 %		2961	1826	38,3 %		77	51	33,8 %	

Vastinginsuo 32304 PVK1

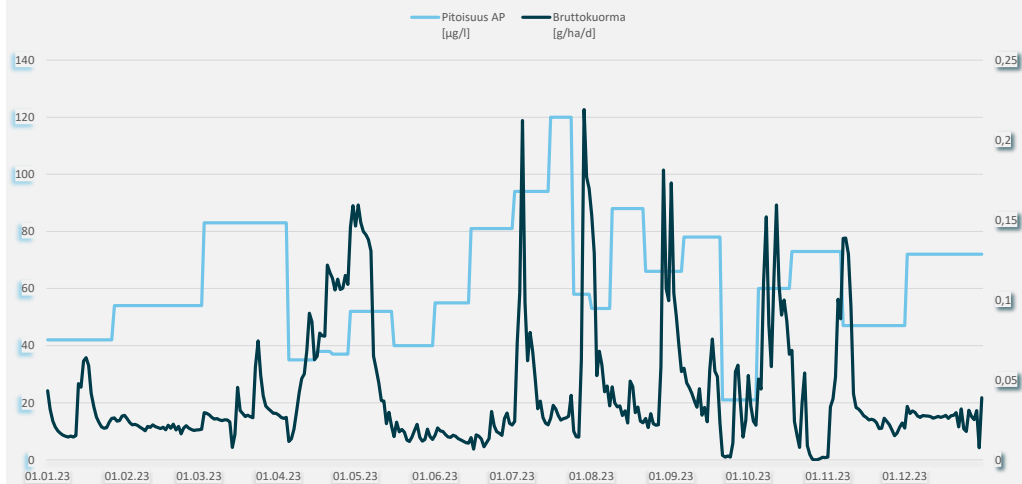
Valumat



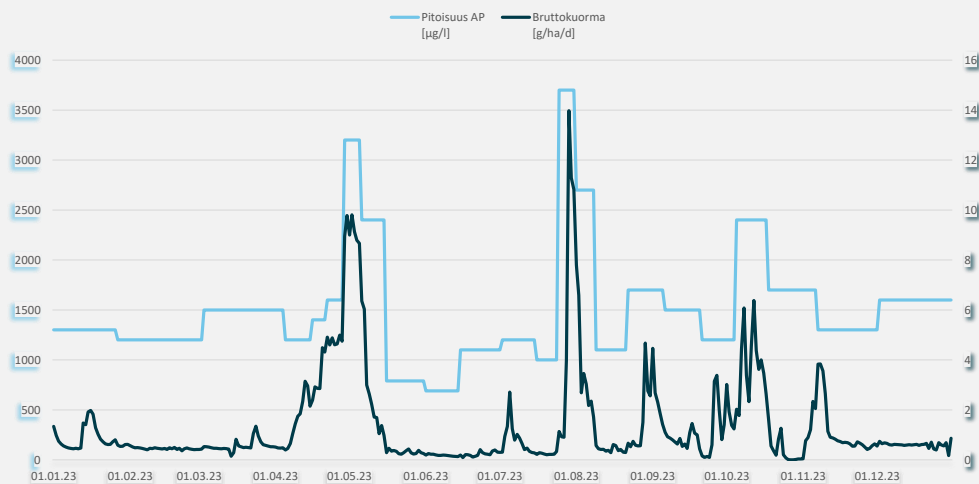
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



Veteläneva, Kivijärvi

Ympäristöluvut ISY-2008-Y-180

Vuonna 2023 ei ollut tuotantoa

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

Vesienkäsittelyrakenteen tunnus	Vesistöalue	Tarkkailupisteen valuma-alue [ha]	Tuotannossa	Levossa	Valmistelussa	Tuotannosta poistunut
Veteläneva 32115 PVK1	14.445 Viivajoen va	48,68		41,19		

Virtaamamittarit

	Laskennassa käytetty mittauspiste	Poikkeukset
Veteläneva 32115 PVK1	32301v01, Tynnörsuo 32301 PVK1	

Bruttopäästö

	[g/ha/d]	CODMn	Kok. N	Kok. P	Kiintoaine
Veteläneva 32115 PVK1	14.445 Viivajoen va	880	20	0,7	57

Kuormittavalla alalla lasketut	Kuormittava pinta-ala [ha]	[kg/a]				
Veteläneva 32115 PVK1	41,19	13 232	301	9,9	858	
		2022	6 339	134	6,0	516
		2021	7 093	165	5,0	307
		2020	9 434	251	11	273

Tulosten analysointi sanallisesti

Vetelänevalla ei ollut tuotantoa vuonna 2023. Tarkkailua suoritettiin pintavalutuskentällä (PVK1) ympärivuotisesti. Kuormituslaskennassa käytettiin Tynnörsuon PVK1:n valumatietoja.

Pintavalutuskentältä lähtevän veden keskipitoisuudet olivat kiintoaineen ja ravinteiden osalta Länsi-Suomen alueen pintavalutuskenttien 2011–2015 keskimääräisiin pitoisuuksiin (Pöyry 2016) nähden hieman matalampia, etenkin typen osalta. Kemiallisen hapenkulutuksen osalta keskimääräinen pitoisuus oli hieman korkeampi. Koko läntisen Suomen keskimääräisiin vuoden 2023 pitoisuuksiin verrattuna Vetelänevalta lähtevän veden keskimääräinen kiintoainepitoisuus oli matalampi, ravinteiden pitoisuudet samaa tasoa ja CODMn-pitoisuus korkeampi. Edellisvuoteen nähden keskimääräiset typpi- ja CODMn-pitoisuudet olivat hieman korkeampia, mutta keskimääräiset kiintoaine- ja fosforipitoisuudet olivat samaa tasoa.

Ominaiskuormitus (g/ha/d) oli Keski-Suomen ELY-keskuksen keskimääräisiin ominaiskuormituslukuihin verrattuna suurempaa kaikilta osin. Vuosikuormitus oli edellisvuotta suurempaa kaikkien kuormitusjakeiden osalta.

Veteläneva 32115 PVK1

Kunta: Kivijärvi
Vesistöalue: 14.445 Viivajoen va

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 45,91 alapuoli: 48,68

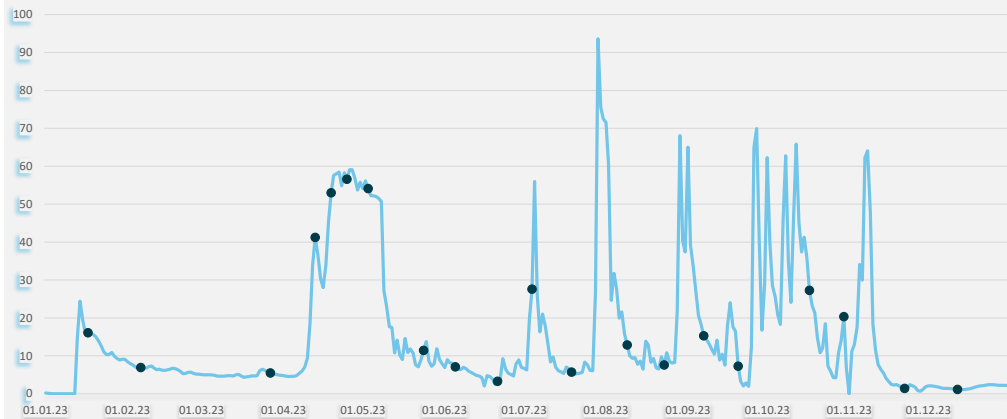
	pH		Kiintoaine mg/l		Hekikutushäviö mg/l		Kok-N µg/l		NH4-N µg/l		NO3+NO2 µg/l		Kok-P µg/l		PO4-P liuk. µg/l		Fe µg/l		CODMn mg/l		Väri mg Pt/l		Sameus FTU		Sähköjohtavuus mS/m		Periodi (kuormitusjakso)	Jakson valuma l/s km2
	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap	yp	ap		
17.1.2023	6,1	6,4	2,8	2,4			1100	740					24	29	8	12			23	25					3,7	3,7	01.01. - 26.01.	8
6.2.2023	6,3	6,5	7,2	1,8			1400	790	720	17	70	250	28	23	10	8	6500	1900	28	27					7,5	5,1	27.01. - 02.03.	6,8
27.3.2023	6,2	6,5	12	2			1200	760					32	25	9,1	7,4			27	23					6,2	5,6	03.03. - 04.04.	5
13.4.2023	6	6,2	12	5,2			830	700	360	58	160	190	51	34	3,4	12	6300	1600	26	21					3,1	3,3	05.04. - 15.04.	18
19.4.2023	5,7	6	1,3	2,6			1000	850					18	29	<2	7,1			17	22					1,9	2,4	16.04. - 21.04.	45,9
25.4.2023	5,4	6,1	2	2,2			1000	890	220	120	180	250	30	27	<2	<2	400	840	17	20					1,6	2,1	22.04. - 28.04.	57,6
3.5.2023	4,9	5,8	2,2	1			2400	1600					43	29	5,3	3,4			53	35					3,2	2,8	29.04. - 02.06.	23,6
24.5.2023																												
5.6.2023																												
21.6.2023																												
4.7.2023	6,4	6,2	7,8	5,1			1200	1100					45	55	13	16			51	60					4,5	4,1	03.06. - 11.07.	9,7
19.7.2023	6,6	6,4	17	9,7			1100	1500	100	7,6	11	7,9	50	120	10	32	11000	10000	71	130					7,2	8,5	12.07. - 29.07.	12,4
9.8.2023	6,1	6,3	8	14			2600	1800					54	110	14	36			95	120					5,3	7,2	30.07. - 15.08.	28,6
23.8.2023	6,4	6,2	17	6,3			1600	1000					51	75	15	31			72	69					6,1	4,2	16.08. - 30.08.	16,1
7.9.2023	5,8	5,9	6,3	4,6			3100	1500	1700	190	41	67	45	44	14	14	5900	5000	110	100					5	3,9	31.08. - 26.09.	19,2
20.9.2023																												
17.10.2023	5,7	5,6	4,6	2,2			3300	2800					73	56	29	20			110	110					4,7	4,2	27.09. - 03.11.	26,8
30.10.2023																												
22.11.2023	6	5,8	8,4	6			2900	1100					140	38	100	17			93	48					7,6	3,6	04.11. - 31.12.	6,8
12.12.2023																												

min	4,9	5,6	1,3	1			830	700	100	7,6	11	7,9	18	23	1	1	400	840	17	20					1,6	2,1		
max	6,6	6,5	17	14			3300	2800	1700	190	180	250	140	120	100	36	11000	10000	110	130					7,6	8,5		
2023, n=14	5,7	6	7,8	4,6			1766	1224	620	79	92	153	49	50	17	15	6020	3868	57	58					4,8	4,3		15,3
2022, n=19	6	6,1	7,99	4,92	16	18	1276	924	557	47	112	118	40	55	8,37	22	5975	2700	37	47					6,44	4,97		11,1
2021, n=19	6	6,2	7,5	2,1	13		1451	975	609	34	120	180	37	41	7,8	13	4265	1946	44	45			35	6,8	5,9	4,7		12,4
2020, n=18	6,5	6,4	4,4	2,2			1183	957	532	134	170	185	38	54	7,1	15	2670	2266	32	39			13	3,7	6,7	5,5		19,3

Veteläneva 32115 PVK1

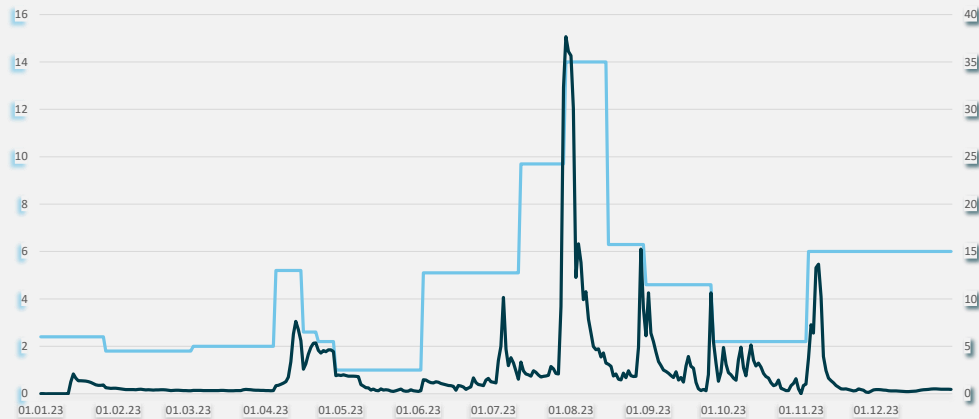
Valumat

Valumat [l/s/km²] Näytteenottohetket



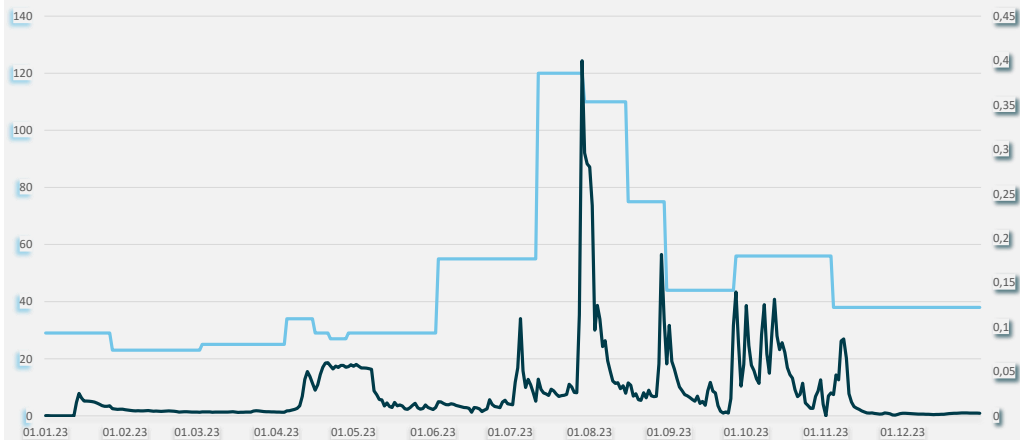
Kiintoaine

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



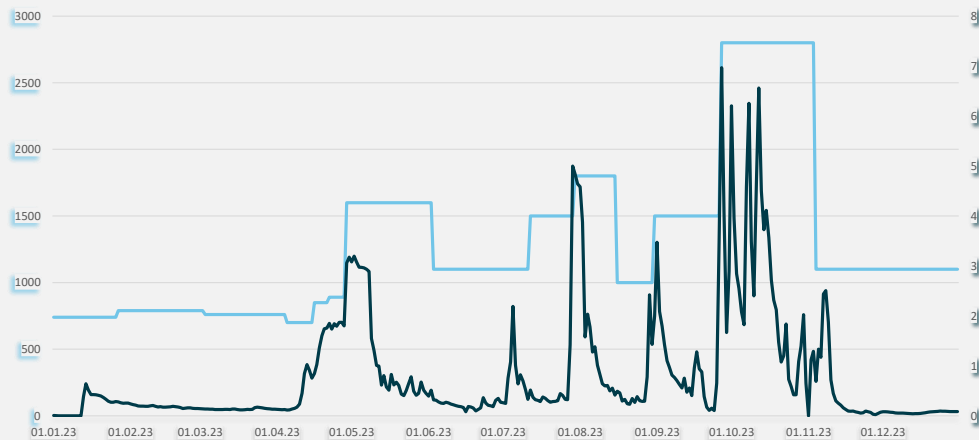
Kok. P

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



Kok. N

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



6 YHTEENVETO VUODEN 2023 PÄÄSTÖTARKKAILUSTA

Neova Oy:n Läntisen Suomen kuormitustarkkailuun kuului Keski-Suomen ELY-keskuksen alueelta vuoden 2023 lopulla 41 turvetuotantoaluetta.

Vuonna 2023 Keski-Suomen ELY-keskuksen alueen kuormitustarkkailun toteutuksesta näytteenoton ja analysoinnin osalta vastasi KVVY Tutkimus Oy. Virtaamaa on mitattu Masinotek Oy:n ja EHP Environment Oy:n (nyk. Mitta Oy) toimittamilla virtaamamittareilla. Analyysitulosten ja virtaamien tarkistamisesta, kuormituslaskennasta sekä taulukoiden ja kuvaajien laadinnasta on vastannut Neova Oy. KVVY Tutkimus Oy on vastannut suokohtaisten lausuntojen kirjoittamisesta sekä vuosiyhteenvedon kokoamisesta. Vuonna 2023 kuormituslaskennassa käytettiin edellisvuosien tapaan kalenterivuotta. Vuoden 2023 kuormitukset laskettiin kuormittavan pinta-alan mukaan. Ominaiskuormitusluvut sisältävät koko mittapisteen valuma-alueen.

Vuosi 2023 oli lämpötiloiltaan lähellä vuosien 2000–2019 keskiarvoa. Keski-Suomen ELY-keskuksen alueella terminen kasvukausi alkoi vuonna 2023 18.4–7.5. (Ilmatieteen laitos 2024). Terminen kasvukausi päättyi Keski-Suomessa tarkkailualueella noin 5.10.2023. Koko vuoden sadanta oli vuosien 2000–2019 keskiarvoa selvästi suurempi. Turvetuotantokaudesta heinäkuu oli selvästi sateisin ja sademäärä heinäkuussa ylitti noin kaksinkertaisesti pitkän aikavälin keskiarvon.

Pitoisuudet olivat ravinteiden, kiintoaineen ja kemiallisen hapenkulutuksen osalta Keski-Suomen ELY-keskuksen alueella keskimäärin alhaisemmat kuin muilla Läntisen Suomen ELY-keskusten alueilla.

KVVY Tutkimus Oy

(Suokohtaiset lausunnot ja raportin kokoaminen):

Eeva-Maria Leppänen

Marja-Terttu Näsi

7 VIITTEET

Ilmatieteenlaitos 2024. Termisen kasvukauden alkamis- ja päättymispäivät 2023. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/kasvukausi-2023>. Luettu 28.3.2024.

Latukka J. & Räsänen E. 2020. Turvetuotantoalueiden vedenlaadun jatkuvatoimiset mittaukset. Tampereen yliopisto.

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

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

Turvetuotannon ympäristönsuojeluohje. 2015. Ympäristöhallinnon ohjeita 2. Ympäristöministeriö.

Ympäristöministeriö 2020. Turvetuotannon tarkkailuohje. Ympäristöministeriön julkaisuja 2020:13. Helsinki.

Valtioneuvosto 2006. Valtioneuvoston asetus 1022/2006 vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista.

Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt [kg/a]	Kunta	CODMn	Kok-N	Kok-P	Kiintoaine
Keski-Suomen ELY-keskus					
Ahvenlamminsuo (32401)	Saarijärvi	3 177	84	3,1	206
Haapasuo (31201)	Joutsa	935	65	1,1	256
Havusuo (31202)	Joutsa	12 402	398	9,8	1 602
Heposuo (32519)	Keuruu	15 309	634	9,9	928
Heposuot (32618)	Karstula,Soini	1 706	42	1,6	170
Hietamansuo (32412)	Äänekoski	7 772	189	5,4	184
Hirvisuo (32520)	Multia	19 036	512	11	1 389
Kaijansuo (32605)	Karstula,Soini	82 722	1 830	38	4 215
Kanasensuo (32116)	Pihtipudas	2 568	122	2,9	474
Kivisensuo (31104)	Hankasalmi,Pieksämäki	11 030	239	5,3	384
Kivisensuo (31104)	Hankasalmi,Pieksämäki	4 047	97	2,0	415
Kurkisuo (32505)	Petäjavesi	14 787	661	17	1 285
Lapsukansuo (32408)	Multia	29 807	774	25	1 513
Lehtosuo (32501)	Keuruu	13 577	610	13	2 081
Mahasuo (32403)	Saarijärvi	3 567	89	2,9	256
Martinsuo (32310)	Karstula	10 001	430	8,9	781
Mesiänsuo (31205)	Joutsa	22 965	799	12	2 408
Mätänsuo (32410)	Saarijärvi	18 962	503	8,3	609
Olkitaipaleensuo (32518)	Keuruu,Multia	12 316	300	12	232
Pajumäensuo (32406)	Saarijärvi	21 976	503	13	697
Palosuo (32504)	Jyväskylä,Petäjavesi,Uurainen	16 033	577	24	1 656
Permisuo (32502)	Keuruu,Mänttä-Vilppula	18 455	470	8,9	1 392
Peuralinnanneva (32205)	Kyyjärvi	21 803	810	16	2 311
Pihlassuo (sis.Pajusuon) (31209)	Joutsa	12 915	617	13	1 732
Pirttiahonsuo (32302)	Karstula	12 618	471	13	1 240
Pohjansuo (32507)	Jämsä	6 858	179	5,1	519
Purontausneva (32113)	Pihtipudas	10 797	376	7,7	686
Raateikonsuo (32402)	Saarijärvi	1 291	30	1,0	106
Riihi-Peuraneva (32709)	Keuruu,Virrat,Ähtäri	42 628	739	13	996
Rättisuo (32521)	Jämsä	13 045	346	7,9	424
Rääsysuo (31207)	Joutsa,Kangasniemi	20 936	470	11	1 274
Savonneva (32201)	Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini	75 793	2 111	43	5 747
Savonneva (32201)	Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini	8 054	241	4,8	655
Savonneva (32201)	Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini	46 988	1 115	22	3 347
Savonneva (32201)	Alajärvi,Karstula,Kyyjärvi,Soini	9 857	248	6,7	770
Suljetunneva (32305)	Saarijärvi	13 587	506	6,9	914
Suurensuonneva (32311)	Karstula	15 370	318	11	939
Talkkunasuo (32112)	Pihtipudas,Pyhäjärvi	5 979	334	7,8	1 094
Tervasuo (31102)	Hankasalmi	6 111	135	3,9	140
Tynnörsuo (32301)	Karstula	5 457	261	9,1	954
Ukonmurransuo (32516)	Keuruu,Multia,Petäjavesi	6 913	231	13	696
Umpilamminsuo (32509)	Petäjavesi	6 864	175	3,9	246
Valkeissuo (32506)	Jyväskylä,Petäjavesi	5 844	158	4,4	278
Vastinginsuo (32304)	Karstula	8 108	492	15	1 402
Veteläneva (32115)	Kivijärvi	13 232	301	9,9	858

Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt
vesistöalueittain
Keski-Suomen ELY-keskus

	Vesistöalue	CODMn	Kok-N	Kok-P	Kiintoaine
Haapasuo 31201 KEM1	14,236 Rutajoen va	343	27	0,5	110
Rättisuo 32521 PVK1	14,273 Rumaajan - Myllyojan va	13 045	346	7,9	424
Valkeissuo 32506 PVK1	14,286 Vesankajärven va	5 844	158	4,4	278
Kivisensuo 31104 PVK 1-2		9,3	0,2	0,00	1,0
Kivisensuo 31104 PVK3		11 020	239	5,3	383
Kivisensuo Matilainen PVK1-2		4 047	97	2,0	415
	14,377 Kissakoskenjoen va	15 077	336	7,2	800
Tervasuo 31102 PVK1	14,378 Iso-Virmaksen va	6 111	135	3,9	140
Veteläneva 32115 PVK1	14,445 Viivajoen va	13 232	301	9,9	858
Kanasensuo 32116 PVK1		2 568	122	2,9	474
Purontausneva 32113 PVK1		10 797	376	7,7	686
	14,492 Kortteisenkanavan a	13 365	498	10,6	1 160
Talkkunasuo 32112 PVK1	14,498 Liitonjoen va	5 979	334	7,8	1 094
Pohjansuo 32507 PVK2	14,523 Salosveden - Pettämän a	6 858	179	5,1	519
Umpilamminsuo 32509 PVK1		3 319	85	1,9	120
Umpilamminsuo 32509 PVK2		2 791	71	1,6	99
Umpilamminsuo 32509 PVK3		754	19	0,4	27
	14,527 Pirttijoen va	6 864	175	3,9	246
Lapsukansuo 32408 PVK1		7 569	195	10	390
Lapsukansuo 32408 PVK3		11 250	309	6,7	603
Lapsukansuo 32408 PVK4		5 131	129	3,0	182
	14,543 Pengerjoen yläosan a	23 951	633	19,7	1 175
Ukonmurransuo 32516 PVK1	14,544 Kuhanjoen va	6 913	231	13	696
Lapsukansuo 32408 PVK2	14,546 Rajajoen va	5 856	142	5,8	338
Kurkisuo 32505 PVK1		14 787	661	17	1 285
Palosuo 32504 PVK1+2		16 033	577	24	1 656
	14,549 Merovenjoen va	30 820	1 238	41	2 941
Pajumäensuo 32406 PVK1		3 722	165	4,8	395
Pajumäensuo 32406 PVK3		16 677	296	6,7	215
	14,624 Kotajoen a	20 400	460	11,5	610
Suurensuonneva 32311 KK1	14,627 Humalalammen va	7 262	185	5,0	769
Suurensuonneva 32311 PVK2	14,628 Saukonpuron va	8 109	133	5,5	169
Pirttiahonsuo 32302 PVK1		12 618	471	13	1 240
Tynnörsuo 32301 PVK1		5 457	261	9,1	954
Vastinginsuo 32304 PVK1		8 108	492	15	1 402
	14,633 Päällinjärven va	26 183	1 224	38	3 595
Peuralinnanveva 32205 PVK	14,645 Napolanjoen va	21 803	810	16	2 311
Hietamansuo 32412 PVK1	14,651 Lanneveden a	7 772	189	5,4	184
Mahasuo 32403 PVK7		1 824	41	1,3	121
Pajumäensuo 32406 PVK2		1 576	43	1,8	87
	14,662 Selänpäänjoen va	3 400	84	3,1	208
Mätässuo 32410 PVK1		13 073	386	4,6	384
Mätässuo 32410 PVK2		5 890	117	3,7	225
	14,663 Rautapuron va	18 962	503	8,3	609
Ahvenlamminsuo 32401 PVK1		3 177	84	3,1	206
Raatteikonsuo 32402 KK5		1 023	23	0,8	84
Raatteikonsuo 32402 PVK6 VK		268	6,1	0,2	22
	14,664 Vihanninjoen va	4 468	113,1	4,0	311
Martinsuo 32310 KK1	14,665 Luksanjoen va	10 001	430	8,9	781
Heposuot 32618 PVK2		1 706	42	1,6	170
Kajiansuo 32605 KK5		5 466	116	2,8	350
Kajiansuo 32605 KK6		4 876	87	1,6	242
Kajiansuo 32605 PVK1		23 245	531	7,9	554
Kajiansuo 32605 PVK2		18 751	432	11	1 082
Kajiansuo 32605 PVK4		9 249	165	3,3	239
Kajiansuo 32605 PVK7		5 227	101	1,7	166
	14,673 Valkkunan va	68 520	1 473	29,8	2 803
Kajiansuo 32605 PVK3		15 908	398	9,3	1 583
Savonneva 32201 KOS 13		4 757	156	3,9	586
Savonneva 32201 PVK1		29 140	873	17	2 368
Savonneva 32201 PVK2		6 810	204	4,0	553
Savonneva 32201 PVK4		19 597	489	7,4	1 029
Savonneva Koirasuo 32201 PVK5		18 208	444	9,0	1 474
Savonneva Koirasuo 32201 PVK6		17 265	413	8,8	1 642
	14,674 Mustapuron va	111 685	2 977	59,7	9 235
Suljetunneva 32305 PVK1	14,687 Iso Suojjärven va	13 587	506	6,9	914
Haapasuo 31201 KOS2	14,838 Kostamonjoen va	592	38	0,6	146
Mesiänsuo 31205 PVK1	14,951 Kälkäjoen alaosan a	22 965	799	12	2 408
Havusuo 31202 KOS2		0	0	0	0
Havusuo 31202 KOS3		6 718	236	7,6	1 185
Havusuo 31202 KOS5		3 319	104	1,4	319
Havusuo 31202 PVK6		2 365	58	0,8	97
Pihlassuo (sis.Pajusuon) 31209 KEM1		12 915	617	13	1 732
	14,953 Pajupuron va	25 317	1 015	23	3 334

Rääsysuo 31207 PVK1	14,954 Mustajoen va	20 936	470	11	1 274
Riihi-Peuraneva 32709 PVK2	35,429 Luomanpuron va	5 203	71	1,1	70
Riihi-Peuraneva 32709 PVK1	35,485 Kivikeropuron va	8 185	124	2,2	188
Riihi-Peuraneva 32709 PVK3	35,486 Hietasempuron va	29 239	544	10	738
Permisuo 32502 PVK1	35,621 Keurusselän la	18 455	470	8,9	1 392
Heposuo 32519 PVK1	35,626 Suojoen va	15 309	634	9,9	928
Hirvisuo 32520 PVK1	35,633 Soutujoen a	19 036	512	11	1 389
Olkitaipaleensuo 32518 PVK1	35,635 Uuranjärven va	12 316	300	12	232
Mahasuo 32403 PVK3	35,637 Kiminginjoen va	922	18	0,5	39
Mahasuo 32403 KOS1		0	0	0	0
Mahasuo 32403 KOS456		821	30	1,2	96
	35,638 Suorapuron va	821	30	1,2	96
Lehtosuo 32501 KOS2		2 259	104	3,4	439
Lehtosuo 32501 KOS3		161	4,9	0,2	18
Lehtosuo 32501 PVK1		11 157	501	9,4	1 624
	35,686 Sammalisen va	13 577	610	13,0	2 081
Savonneva Koirasuo 32201 PVK7	47,057 Toraspuron va	11 515	258	4,2	231
Savonneva 32201 KOS1		15 489	389	11	1 210
Savonneva Heinihonneva 32201 PVK11		8 054	241	4,8	655
Savonneva Lypsinneva 32201 KOS1		9 857	248	6,7	770
	47,083 Savonjoen yläosan va	33 400	878	21,9	2 635

Keski-Suomen ELY-keskus Ominaiskuormituslukujen keskiarvot n = 77 (kemikalointiasemat eivät ole mukana) [g/ha/d]	CODMn	Kok-N	Kok-P	Kiintoaine
	653	18	0,4	45



VAPOKES

1.1. - 31.12.2023

MENETELMIEN MITTAUSEPÄVARMUUDET

Menetelmä-koodi	Menetelmän nimi	Ohje	Viite	DB-koodi	Akkreditoitu (X)	Merkitseviä numeroita	Määrittäysraja	Yksikkö	Mittausepävarmuus
T2008/0	a-Klorofylli	LA042	SFS 5772:1993	640	X	2	1	mg/m ³	20 %
T1100/0	Alumiini	LA076	SFS-EN ISO 11885:2009	990	X	2	10	µg/l	10 – 20: 3 20 – 200: 15 % >200: 10 %
T1014/0	Kadmium	LA116	SFS-EN ISO 17294-1:2006 ja SFS-EN ISO 17294-2:2016	445	X	2	0,08	µg/l	15 %
T1118/0	Nikkeli	LA076	SFS-EN ISO 11885:2009	996	X	2	4	µg/l	4 – 50: 25 % >50: 20 %
T2011/0	Ammoniumtyppi	LA131	Sisäinen menetelmä KVY LA131	2811	X	2	3	µg/l NH ₄ -N	3 - 15: 2 >15: 15 %
T2027/0	Fosfaattifosfori, liukoinen (0,45 µm)	LA132	ISO 15681-2:2018, CFA-analysaattori	638	X	2	2	µg/l	2-7:1 7-20: 15 % >20: 10 %
T2028/0	Fosfori, kokonainen	LA006	SFS-EN ISO 6878:2004	315	X	2	3	µg/l	3-20: 1,5 >20: 15 %
T2029/0	Fosfori, kokonais	LA128	ISO 15681-2:2018	315	X	2	3	µg/l	3-20: 1,5 >20: 15 %

Menetelmä-koodi	Menetelmän nimi	Ohje	Viite	DB-koodi	Akkreditoitu (X)	Merkitseviä numeroita	Määrittäysraja	Yksikkö	Mittausepävarmuus
T2037/0	Happi	LA142	SFS-EN 25813:1993, muunneltu (LA142)	494	X	3	0,2	mg/l	0,2-1,5: 0,15 >1,5: 10 %
T2038/0	Happikyllästys	LA142	SFS-EN 25813:1993, muunneltu (LA142)	495	-	3	1	%	1-2: 0,2 % 2-100: 10 %
T2046/0	Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)	LA144	SFS 3036:1981, muunneltu CFA-analysaattori	3293	X	2	0,5	mg/l O2	0,5-1: 60 % 1-4: 12 % >4: 10 %
T2047/0	Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)	LA014	SFS 3036:1981	27	X	2	0,5	mg/l O2	0,5-1: 60 % 1-4: 20 % >4: 10 %
T2051/0	TSS Kiintoaine 1,2µm (GF/C)	LA029	SFS-EN 872:2005	360	X	2	1	mg/l	1-3: 0,5 3-10: 20 % >10: 15 %
T2055/0	FSS Kiintoaineen (GF/C) hehkutusjäännös	LA029	SFS-EN 872:2005	398	X	2	1	mg/l	1-3: 0,5 3-10: 25 % >10: 20 %
T2076/0	Nitriitti- ja nitraattitypen summa	LA130	SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori	405	X	2	5	µg/l NO23-N	5-15 µg/l: 2 15-100: 20 % >100: 10 %
T2108/0	pH	LA147	SFS 3021:1979	307	X		1		0,2
T2115/0	Rauta	LA009	SFS 3028:1976	197	X	2	10	µg/l	10-50: 3 >50: 10 %

Menetelmä-koodi	Menetelmän nimi	Ohje	Viite	DB-koodi	Akkreditoitu (X)	Merkitseviä numeroita	Määrittäjä	Yksikkö	Mittausepävarmuus
T2118/0	Sameus	LA145	SFS-EN ISO 7027-1:2016	76	X	2	0,2	FNU	0,2 - 1: 0,2 1 - 1000: 20 %
T2126/0	Sähkönjohtavuus	LA146	SFS-EN 27888:1994	318	X	3	1	mS/m	1 -4: 0,2 >4: 5 %
T2131/0	Typpi, kokonais	LA127	ISO 29441:2018	323	X	2	50	µg/l	50-70: 10 >70: 15 %
T2132/0	Typpi, kokonais	LA157	SFS-EN ISO 20236:2021	557	X	2	500	µg/l	500-2500: 250 >2500: 10 %
T2139/0	Väriluku	LA133	SFS-EN ISO 7887:2012 muunneltu CFA-analysaattori	2559	X	2	5	mg/l Pt	5 - 10: 2 >10: 15 %
T2140/0	VSS Kiintoaineen (GF/C) hehkutushäviö	LA029	SFS-EN 872:2005	2676	-	2	2	mg/l	25 %
T2176/0	Sulfaatti	LA162	SFS-EN ISO 10304-1:2009	330	X	2	0,5	mg/l	0,2-5,0: 0,2 >5,0: 10 %