

## **NEOVA OY**

Turvetuotannon päästötarkkailu Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueella vuonna 2021

**Sisältö**

|          |                                            |          |
|----------|--------------------------------------------|----------|
| <b>1</b> | <b>JOHDANTO .....</b>                      | <b>1</b> |
| <b>2</b> | <b>TARKKAILUN TOTEUTUS .....</b>           | <b>1</b> |
| 2.1      | Yleistä .....                              | 1        |
| 2.2      | Päästötarkkailun toteutus vuonna 2021..... | 1        |
| 2.3      | Näytteenotto ja virtaamamittaus .....      | 3        |
| 2.4      | Kuormitusnäytteiden analysointi .....      | 3        |
| 2.5      | Määrittämisraajat alittavat näytteet.....  | 3        |
| 2.6      | Päästöjen laskenta .....                   | 4        |
| 2.7      | Puhdistustehon laskenta .....              | 4        |
| <b>3</b> | <b>SÄÄTILÄ TARKASTELUALUEELLA .....</b>    | <b>5</b> |
| <b>4</b> | <b>VIITTEET .....</b>                      | <b>6</b> |

**Liitteet**

Liite 1. Kuormitustarkkailun tulokset ja tulosten analysointi.

Liite 2. Analysointimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määrittämisraajat.

## 1 JOHDANTO

Neova Oy Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueella sijaitsevien turvetuotantoalueiden päästötarkkailua suoritettiin vuonna 2021 voimassa olevan tarkkailuohjelman mukaisesti (Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueella sijaitsevien Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuohjelma 2019-). Näytteenoton toteutti Eurofins Ahma Oy ja näytteiden analysoinnin Eurofins Environment Testing Finland Oy. Kuormituslaskennan sekä siihen liittyvät kuvaajat ja taulukot on laatinut Neova Oy. Tässä raportissa on esitetty kooste vuoden 2021 kuormitustarkkailun toteuttamisesta sekä tarkkailutuloksista. Kuormitustarkkailun vuosiraportin ovat laatineet Neova Oy ja Eurofins Ahma Oy.

## 2 TARKKAILUN TOTEUTUS

### 2.1 Yleistä

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

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

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

### 2.2 Päästötarkkailun toteutus vuonna 2021

Päästötarkkailussa tarkkaillaan turvetuotantoalueelta lähtevän veden laatua ja määrää. Vesienkäsittelymenetelmien tehoa on tarkkailtu tehontarkkailunäytteillä, jolloin näytteet on otettu ennen vesienkäsittelyrakennetta ja vesienkäsittelyrakenteen jälkeen. Poikkeus-tilanne- sekä rankkasadenäytteenotosta on pääosin vastannut toiminnanharjoittaja, mutta osa ko. näytteistä on Eurofins Ahma Oy:n ottamia. Tuotantoalueet on jaettu kolmeen tarkkailuluokkaan, jotka on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Tarkkailuohjelman mukaiset tarkkailuluokat ja -rytmi vuonna 2021.

| Tarkkailuluokka                  |                                          | Tarkkailurytmi                                   |
|----------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| A ympärivuotinen tiheä tarkkailu | marras-huhti<br>touko-loka<br>kevättulva | 1 krt/kk<br>2 krt/kk<br>1 krt/vko (1-8 näytettä) |
| B ympärivuotinen tarkkailu       | tammi-joulu<br>kevättulva                | 1 krt/kk<br>1 krt/vko (1-8 näytettä)             |
| C toiminnanaikainen tarkkailu    | touko-loka                               | 1 krt/kk                                         |

A- ja B- tarkkailuluokan tuotantoalueiden lähtevästä vedestä määritetään sekä perusanalyysivalikoiman että laajan analyysivalikoiman määrityksiä. A-luokan osalta talvella laajat analyysit tehdään joka toinen tarkkailukerta ja kesäaikana joka kolmas tarkkailukerta. B-luokan osalta laajat analyysit tehdään joka toinen tarkkailukerta. Tehontarkkailunäytteistä eli käsittelyyn tulevasta vedestä tehdään perusanalyysit ja kemialliseen käsittelyyn tulevasta vedestä tehdään perus+ -analyysit. Analyysivalikoimat on esitetty taulukossa 2 ja vuonna 2021 tarkkailussa mukana olleet tuotantoalueet ja niiden tarkkailuluokat ja vesienkäsittelymenetelmät taulukossa 3.

Taulukko 2. Kuormitusnäytteistä tehtävät analyysivalikoimat

| Perusanalyysivalikoima                        | Laaja analyysivalikoima                                         |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Kiintoaine                                    | Kiintoaine                                                      |
| pH                                            | pH                                                              |
| kemiallinen hapenkulutus (COD <sub>Mn</sub> ) | kemiallinen hapenkulutus (COD <sub>Mn</sub> )                   |
| kokonaistyyppi (kok.N)                        | kokonaistyyppi (kok.N)                                          |
| kokonaisfosfori (kok.P)                       | kokonaisfosfori (kok.P)                                         |
| sähkönjohtavuus*                              | sähkönjohtavuus                                                 |
| rauta (Fe)*                                   | rauta (Fe)                                                      |
|                                               | fosfaattifosfori (PO <sub>4</sub> -P)                           |
|                                               | ammoniumtyppi (NH <sub>4</sub> -N)                              |
|                                               | nitraatti-nitriittityppi (NNO <sub>3</sub> +NO <sub>2</sub> -N) |

\*Tuotantoalueilla, joissa vesienkäsittelynä kemiallinen käsittely (perus+ analyysipaketti)

Taulukko 3. Soiden tarkkailuluokat ja vesienkäsittelymenetelmät vuonna 2021.

| Tuotantoalue      | Tarkkailuluokka | Vesienkäsittelymenetelmä |
|-------------------|-----------------|--------------------------|
| Kesseliälänsuo    | A               | PVK                      |
| Oritsuo           | B               | PVK                      |
| Kiihansuo         | A               | PVK                      |
| Suursuo           | A               | KEM                      |
| Vehkataipaleensuo | B               | KOS                      |

|                   |            |                     |
|-------------------|------------|---------------------|
| Konnunsuo         | Jälkihoito | KOS                 |
| Lampsansuo        | A          | PVK                 |
| Juvainsaarensuo   | A          | KEM (roudaton aika) |
| Juvainsaarensuo   | B          | PVK                 |
| Läntinen Suurisuo | B          | KEM                 |
| Säkkisuo          | C          | PVK                 |
| Haukkasuo         | Jälkihoito | KEM                 |
| Karhunsuo         | A          | PVK                 |
| Torvmossen        | A          | KOS                 |
| Lakiasuo          | Jälkihoito | KK                  |
| Nokeissuo         | A          | KEM                 |
| Leppisuo          | A          | KEM (roudaton aika) |
| Vehkaojansuo      | B          | PVK                 |
| Valkiajärvensuo   | B          | KEM                 |

Vesimäärä mitataan jatkuvatoimisilla virtaamamittareilla, joita on asennettu vesienkäsittelyrakenteiden purkupisteillä olevien mittakaivojen V-patoihin. Virtaamamittareilta saatu virtaamatieto saadaan muunnettua valumatiedoksi jakamalla se virtaamamittauksen mittauspisteen valuma-alueen pinta-alalla. Tilanteessa, jossa virtaamatieto puuttuu tai se on todettu virheelliseksi, käytetään päästölaskennassa lähellä sijaitsevalta tuotantoalueelta mitattuja keskimääräisiä vuorokausikohtaisia valumia. Virtaamamittauksen oikeellisuutta on tarkistettu näytteenottajan tekemien mittauksen avulla. Näytteenottaja kirjaa ylös vedenkorkeuden mittapadolla ja tätä arvoa on verrattu samanhetkiseen jatkuvatoimisen virtaamamittauksen lukemaan. Tarvittaessa virtaamamittareita kalibroidaan ja laskennassa puuttuvia virtaamajaksoja ja epäluotettaviksi määritellyjä jaksoja, kuten esimerkiksi padotustilanteita on korvattu läheisen suon valumatiedoilla. Mahdollisesta valunnan korvaamisesta on raportissa mainittu kyseisen rakenteen tietojen kohdalla. Virtaamadata-  
tojen ja tulosten tarkistamisesta on vastannut Neova Oy.

### 2.3 Näytteenotto ja virtaamamittaus

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

### 2.4 Kuormitusnäytteiden analysointi

Eurofins Environment Testing Oy on FINAS akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio (tunnus T039). Liitteessä 1 on esitettyä käytetyt analyysimenetelmät, määritysrajat sekä mittausepävarmuudet.

### 2.5 Määritysrajat alittavat näytteet

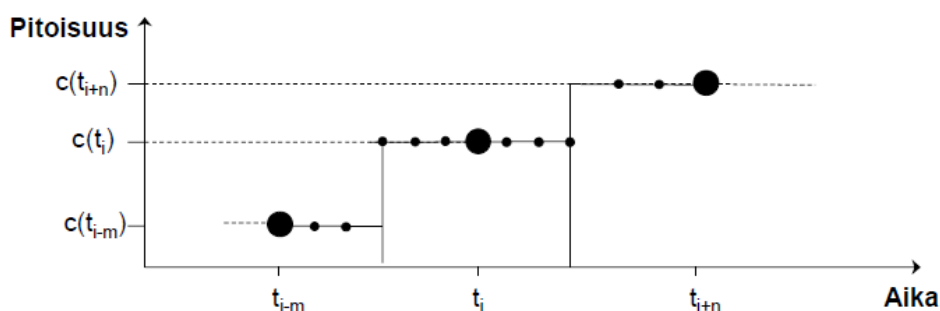
Määritysrajan alittavien tuloksien käsittelystä päästölaskennassa ohjeistetaan tuoreessa Turvetuotannon tarkkailuohjeessa (Ympäristöministeriö 2020) seuraavasti:

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

Turvetuotannon päästölaskennan kannalta määrittämisrajat tulevat vastaan lähinnä kiintoainemäärittäyksissä sekä kemikalointikohteiden kokonaisfosforimäärittäyksissä.

## 2.6 Päästöjen laskenta

Turvetuotannon päästöjen laskentamenetelmänä käytettiin periodimenetelmää. Laskentamenetelmässä ainevirtaamat lasketaan jokaiselle päivälle erikseen kunkin päivän mitattua virtaamaa hyödyntäen. Pitoisuuden oletetaan olevan havaintopäivänä mitatun suuruinen havaintopäivän ja sitä edeltävän havaintopäivän puolivälistä havaintopäivän ja sitä seuraavan havaintopäivän puoleenväliin. Täten saadaan jokaiselle päivälle myös pitoisuusarvo. Vuorokausipäästö on havaintopäivän pitoisuus kerrottuna vuorokauden keskivirtaamalla. Vuosipäästö saadaan laskemalla tarkkailuvuoden vuorokausikuormitukset yhteen. Laskentamenettely on esitetty kuvassa 1 ja kaavassa 1. (Tattari ym. 2013).



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

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

### Kaava 1 Vuotuinen ainekuorma

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

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

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

## 2.7 Puhdistustehon laskenta

Vesienkäsittelyrakenteen puhdistusteho lasketaan laskeutusaltaan jälkeen ennen viimeistä vesienkäsittelyrakennetta otettujen näytteiden ja vesienkäsittelyrakenteen jälkeen

otettujen näytteiden pitoisuuksien vuosikeskiarvosta (Kaava 2). Näytteet otetaan ajallisesti mahdollisimman samanaikaisesti. Mikäli toista näytettä ei saada, ei kyseisen näytekerän pitoisuuksia voida hyödyntää puhdistusteholaskennassa.

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

**Kaava 2 Vesienkäsittelyrakenteen pitoisuusreduktio**

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

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

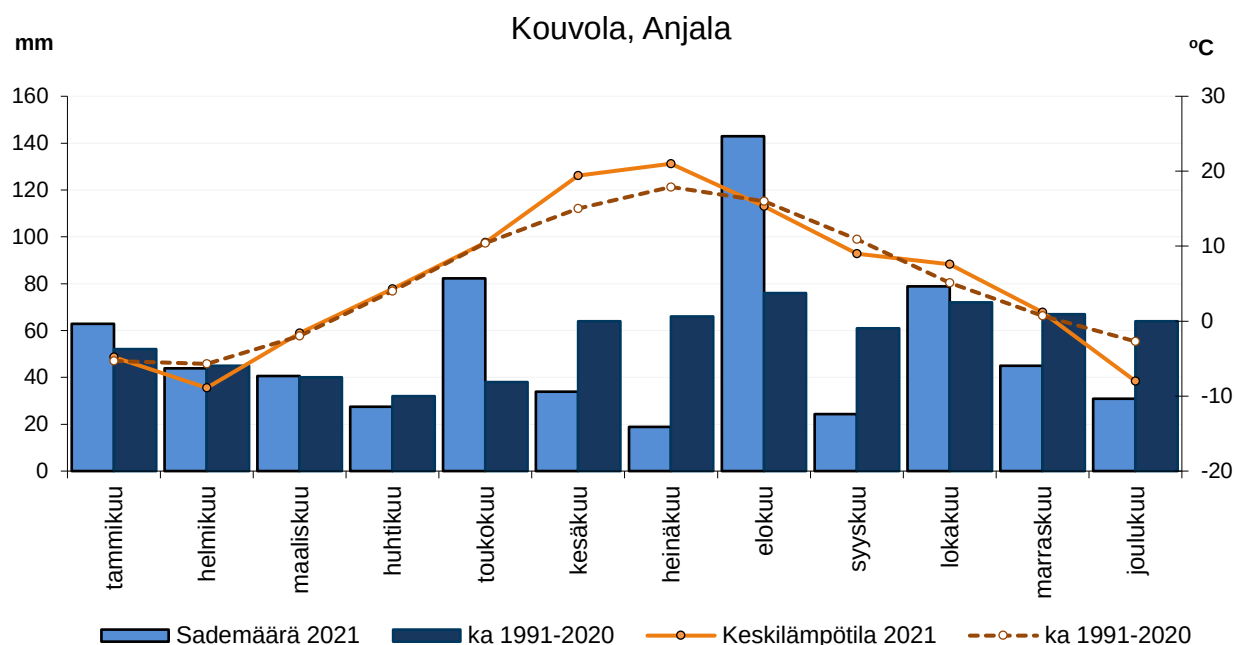
### 3

#### SÄÄTILA TARKASTELUALUEELLA

Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen turvetuotantoalueiden sijaintiin nähden Ilmatieteen laitoksen säähavaintoasemista Kouvola sijaitsee painopistealueella ja turvetuotannon sääolosuhteita vuonna 2021 on tarkasteltu kyseisen havaintoaseman perusteella (kuva 2). Tarkastelussa on hyödynnetty Ilmatieteen laitoksen pitkänajan säätilastoja (Ilmatieteenlaitos 2022).

Vuoden 2021 tammi-, maaliskuu-, huhti-, touko-, kesä-, heinä-, loka- ja marraskuu olivat keskimääräistä lämpimämpiä, kun taas helmi-, elo- ja syyskuu viileämpiä. Lämpimin kuukausi oli heinäkuu ja kylmin helmikuu. Sadannan suhteen tammi-, maaliskuu-, touko-, elo- ja lokakuu olivat keskimääräistä sateisempia, kun taas helmi-, huhti-, kesä-, heinä-, syys-, marras- ja joulukuu olivat keskimääräistä vähäsateisempia. Sateisin kuukausi oli elokuu ja kuivin heinäkuu.

Kuva 2. Kouvolan Anjalan lämpötila- ja sademäärätiedot vuodelta 2021, sekä vertailukaudesta 1991-2020.



## 4

## VIITTEET

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

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

Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy 2019. Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen alueella sijaitsevien Vapo Oy:n turvetuotantoalueiden käyttö-, päästö- ja vaikutustarkkailuluohjelma 2019-

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. Ympäristöhallinnon ohjeita 2020:13. Ympäristöministeriö.

Valtioneuvosto 2006. Valtioneuvoston asetus 1022/2006 vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista.



# Haukkasuo, Kouvola

Ympäristöluvut                      ESAVI/28/04.08/2011  
Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

## Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsittelyrakenteen tunnus | Vesistöalue           | [ha] | Tarkkailupisteen<br>valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta<br>poistunut |
|---------------------------------|-----------------------|------|---------------------------------|-------------|---------|---------------|--------------------------|
| Haukkasuo 31306 KEM1            | 13.005 Sippolanjoen a |      | 441,5                           |             |         |               | 137,4                    |

## Virtaamamittarit

|                      | Laskennassa käytetty mittauspiste | Poikkeukset |
|----------------------|-----------------------------------|-------------|
| Haukkasuo 31306 KEM1 | 31306v22                          | oma mittari |

## Bruttopäästö

|                      | [g/ha/d]              | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|----------------------|-----------------------|-------|--------|--------|------------|
| Haukkasuo 31306 KEM1 | 13.005 Sippolanjoen a | 263   | 13     | 0,4    | 305        |

| Kuormittavalla alalla lasketut | [kg/a]                |        |       |    |        |
|--------------------------------|-----------------------|--------|-------|----|--------|
| Haukkasuo 31306 KEM1           | 13.005 Sippolanjoen a | 13 198 | 652   | 19 | 15 277 |
|                                | 2020                  | 18 032 | 1 046 | 18 | 16 234 |
|                                | 2019                  | 13 306 | 1 288 | 16 | 18 907 |
|                                | 2018                  | 11 261 | 1 155 | 20 | 16 937 |

Haukkasuo 31306 KEM1: Jälkihoitovaiheessa. Vesienkäsittely päättyi 1.11.2021.

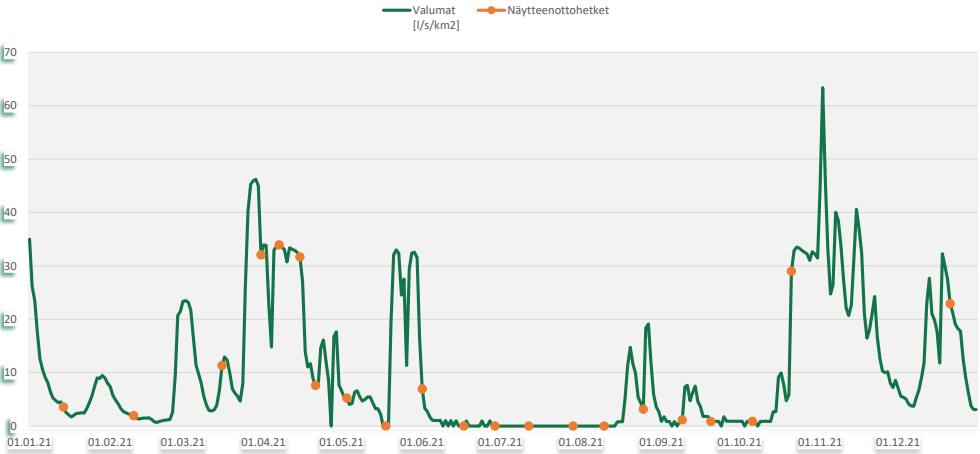
## Tulosten analysointi sanallisesti

Haukkasuon turvetuotantoalueelta otettiin vuonna 2021 jälkihoitovaiheen tarkkailunäytteitä marraskuuhun asti. Alueella ei ollut vuonna 2021 tuotantoa. Vesienkäsittely alueella päättyi 1.11.2021 ja tarkkailu lopetettiin vuoden 2021 osalta. Alivalunnan takia 17.6.–20.9. näytteitä ei pystytty ottamaan.

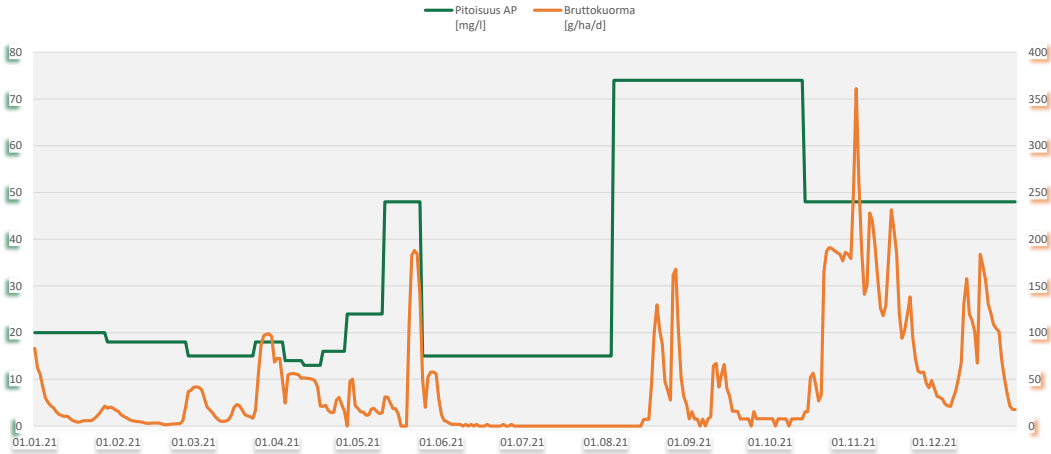
Vuosikuormitus laski kemiallisen hapenkulutuksen, kokonaistypen ja kiintoaineen osalta huomattavasti verrattuna vuoteen 2020. Kokonaisfosforikuormitus nousi yhdellä kilogrammalla edelliseen vuoteen verrattuna. Alapuolisen pisteen pH oli selvästi hapanta veden ollessa kuitenkin hieman emäksisempää kuin vuonna 2020.

| Haukkasuo 31306 KEM1                        |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
|---------------------------------------------|-----|-----|--------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|----|---------------|------|---------------|----|-----------------|------|---------------|--------|---------------------|---------|------------|-------|---------------|------|-----------------|----|---------------------|--------|------------------------------|----------|-----------------------------|--|-----------------------------|--|
| Kunta: Kouvola                              |     |     | Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 441,5 alapuoli: 441,5 |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    | ESAVI/28/04.08/2011 |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| Vesistöalue: 13.005 Sippolanjoen a          |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
|                                             | pH  |     | Kiintoaine<br>mg/l                                                 |        | Hekikutushäviö<br>mg/l |    | Kok-N<br>µg/l |      | NH4-N<br>µg/l |    | NO3+NO2<br>µg/l |      | Kok-P<br>µg/l |        | PO4-P liuk.<br>µg/l |         | Fe<br>µg/l |       | CODMn<br>mg/l |      | Väri<br>mg Pt/l |    | Sameus<br>FTU       |        | Sähkön-<br>johtavuus<br>mS/m |          | Periodi<br>(kuormitusjakso) |  | Jakson<br>valuma<br>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       |                             |  |                             |  |
| 14.1.2021                                   | 6,1 | 5,7 | 13                                                                 | 20     | 7,7                    |    | 2000          | 2000 | 110           |    | 910             |      | 52            | 51     | 23                  |         | 1700       | 6100  | 47            | 48   |                 |    |                     |        | 9,8                          | 11       | 1.1. - 27.1.                |  | 8,1                         |  |
| 10.2.2021                                   | 6,5 | 6,4 | 34                                                                 | 18     |                        |    | 1800          | 1600 |               |    |                 |      | 81            | 64     |                     |         | 4700       | 6300  | 46            | 40   |                 |    |                     |        | 11                           | 11       | 28.1. - 26.2.               |  | 3,4                         |  |
| 16.3.2021                                   | 6,7 | 4,7 | 12                                                                 | 15     | 8,5                    |    | 1800          | 1100 | 260           |    | 510             |      | 66            | 8,2    | 2,5                 |         | 2900       | 3000  | 40            | 9,2  |                 |    |                     |        | 9,8                          | 15       | 27.2. - 23.3.               |  | 11,1                        |  |
| 31.3.2021                                   | 5,9 | 3,5 | 30                                                                 | 18     |                        |    | 2500          | 1900 |               |    |                 |      | 74            | 11     |                     |         | 3400       | 8800  | 30            | 9,8  |                 |    |                     |        | 5,3                          | 20       | 24.3. - 3.4.                |  | 34,5                        |  |
| 7.4.2021                                    | 5,8 | 3,8 | 7,8                                                                | 14     | 10                     |    | 1800          | 1200 | 160           |    | 720             |      | 59            | 9,2    | 2,5                 |         | 1600       | 6100  | 46            | 13   |                 |    |                     |        | 5,1                          | 16       | 4.4. - 10.4.                |  | 30,4                        |  |
| 15.4.2021                                   | 6   | 4   | 12                                                                 | 13     |                        |    | 2500          | 1700 |               |    |                 |      | 71            | 14     |                     |         | 2800       | 4700  | 57            | 17   |                 |    |                     |        | 7,3                          | 15       | 11.4. - 17.4.               |  | 29,2                        |  |
| 21.4.2021                                   | 5,9 | 4,1 | 22                                                                 | 16     | 10                     |    | 2100          | 1500 | 160           |    | 880             |      | 74            | 12     | 3,4                 |         | 4600       | 8700  | 47            | 16   |                 |    |                     |        | 8,4                          | 17       | 18.4. - 26.4.               |  | 10,9                        |  |
| 3.5.2021                                    | 6,3 | 4,6 | 20                                                                 | 24     |                        |    | 1800          | 1400 |               |    |                 |      | 81            | 26     |                     |         | 3800       | 6800  | 48            | 23   |                 |    |                     |        | 9                            | 14       | 27.4. - 10.5.               |  | 6,8                         |  |
| 18.5.2021                                   | 6,8 | 4,6 | 34                                                                 | 48     |                        |    | 1700          | 1900 |               |    |                 |      | 140           | 170    |                     |         | 3800       | 8800  | 50            | 40   |                 |    |                     |        | 9,3                          | 14       | 11.5. - 24.5.               |  | 11,8                        |  |
| 1.6.2021                                    | 6,3 | 3,9 | 17                                                                 | 15     | 11                     |    | 2100          | 1300 | 61            |    | 510             |      | 94            | 20     | 5,1                 |         | 3100       | 5500  | 71            | 24   |                 |    |                     |        | 7,5                          | 16       | 25.5. - 3.8.                |  | 2,9                         |  |
| 17.6.2021                                   |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| 29.6.2021                                   |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| 12.7.2021                                   |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| 12.7.2021                                   |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| 12.7.2021                                   |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| 29.7.2021                                   |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| 10.8.2021                                   |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| 25.8.2021                                   |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| 9.9.2021                                    |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| 9.9.2021                                    |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| 20.9.2021                                   |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| 6.10.2021                                   | 6,7 | 5,3 | 15                                                                 | 74     | 46                     |    | 1600          | 1700 | 100           |    | 84              |      | 140           | 85     | 40                  |         | 4900       | 17000 | 60            | 58   |                 |    |                     |        | 9,4                          | 13       | 4.8. - 13.10.               |  | 2,9                         |  |
| 6.10.2021                                   |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| 6.10.2021                                   |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| 21.10.2021                                  | 6,6 | 4,6 | 14                                                                 | 48     |                        |    | 2000          | 1300 |               |    |                 |      | 100           | 48     |                     |         | 2700       | 11000 | 53            | 36   |                 |    |                     |        | 12                           | 16       | 14.10. - 31.12.             |  | 20                          |  |
| 21.12.2021                                  |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
|                                             |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| min                                         | 5,8 | 3,5 | 7,8                                                                | 13     | 7,7                    |    | 1600          | 1100 | 61            |    | 84              |      | 52            | 8,2    | 2,5                 |         | 1600       | 3000  | 30            | 9,2  |                 |    |                     |        | 5,1                          | 11       |                             |  |                             |  |
| max                                         | 6,8 | 6,4 | 34                                                                 | 74     | 46                     |    | 2500          | 2000 | 260           |    | 910             |      | 140           | 170    | 40                  |         | 4900       | 17000 | 71            | 58   |                 |    |                     |        | 12                           | 20       |                             |  |                             |  |
| 2021, n=12                                  | 6,2 | 4,1 | 19,2                                                               | 26,9   | 15,5                   |    | 1975          | 1550 | 142           |    | 602             |      | 86            | 43     | 12,8                |         | 3333       | 7733  | 49,6          | 27,8 |                 |    |                     |        | 8,7                          | 14,8     |                             |  | 10,3                        |  |
| 2020, n=15                                  | 6,3 | 3,9 | 29,3                                                               | 30,4   | 9,4                    |    | 1767          | 1079 | 112           |    |                 |      | 122           | 24     | 8,7                 |         | 6593       | 16853 | 47,9          | 22,0 |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| 2019, n=15                                  | 6,3 | 4,1 | 17,8                                                               | 37,6   |                        |    | 1800          | 1376 | 171           |    |                 |      | 101           | 37     | 12,6                |         | 3342       | 13133 | 43,3          | 25,7 |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| 2018, n=                                    |     |     |                                                                    |        |                        |    |               |      |               |    |                 |      |               |        |                     |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| Puhdistustehon ja<br>pitoisuuden raja-arvot |     |     | Kiintoaine                                                         |        |                        |    | Kok.N         |      |               |    | Kok.P           |      |               |        | CODMn               |         |            |       |               |      |                 |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| Lupamääräys                                 |     |     | yp                                                                 | ap     | RED%                   |    | yp            | ap   | RED%          |    | yp              | ap   | RED%          |        | yp                  | ap      | RED%       |       | yp            | ap   | RED%            |    |                     |        |                              |          |                             |  |                             |  |
| Talvi                                       |     |     | alku                                                               | loppu  |                        |    | 22            | 18   | 20,2 %        |    | 30^/n= 4        | 2025 | 1650          | 18,5 % |                     | /n= 4   | 68         | 34    | 50,8 %        |      | 70^/n= 4        | 41 | 27                  | 34,4 % |                              | 50^/n= 4 |                             |  |                             |  |
| Sula maa                                    |     |     | 1.4.                                                               | 30.11. |                        |    | 18            | 32   | -77,7 %       |    | 50/n= 8         | 1950 | 1500          | 23,1 % |                     | 30/n= 8 | 95         | 48    | 49,4 %        |      | 80/n= 8         | 54 | 28                  | 47,5 % |                              | 80/n= 8  |                             |  |                             |  |
| Vuosi                                       |     |     |                                                                    |        |                        |    | 19            | 27   | -39,9 %       |    | n=12            | 1975 | 1550          | 21,5 % |                     | n=12    | 86         | 43    | 49,8 %        |      | n=12            | 50 | 28                  | 43,9 % |                              | n=12     |                             |  |                             |  |

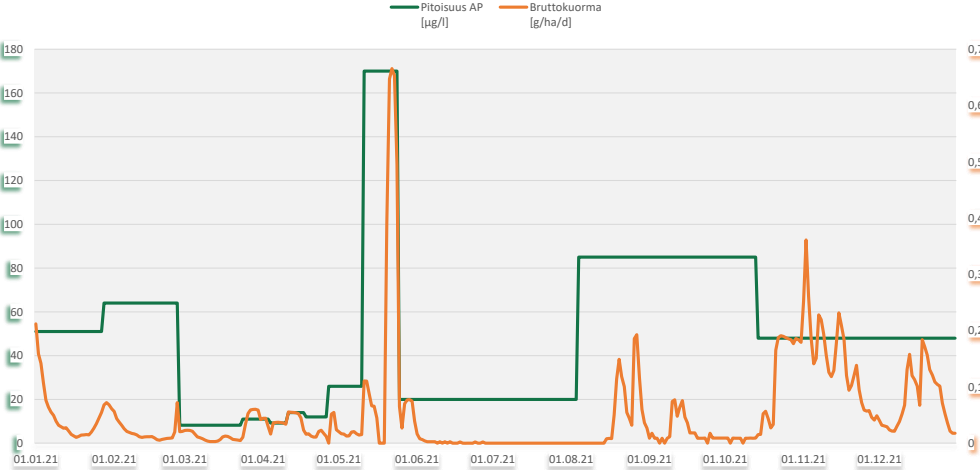
Valumat



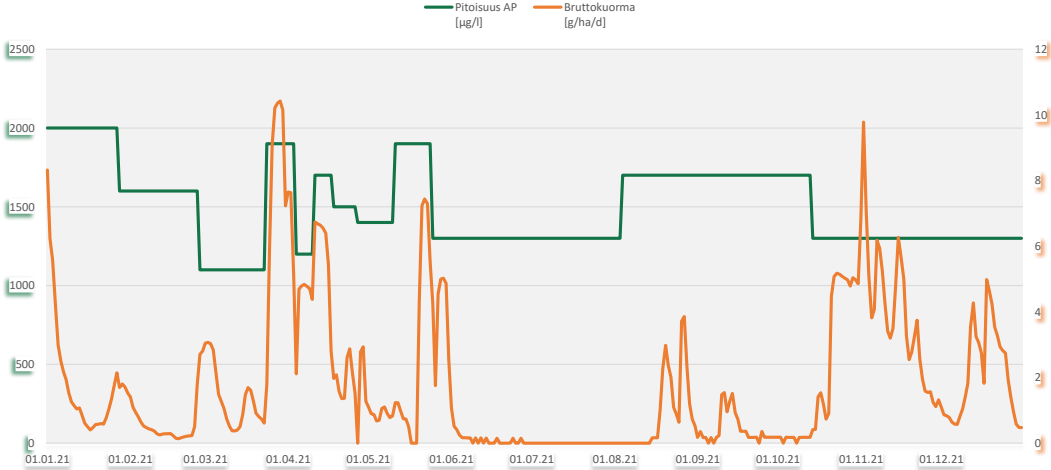
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



# Juvainsaarensuo, Luumäki

Ympäristöluvut                      ESAVI/435/04.08/2010

Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

## Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsitelyrakenteen tunnus | Vesistöalue                     | Tarkkailupisteiden<br>valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta<br>poistunut |
|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-------------|---------|---------------|--------------------------|
|                                |                                 | [ha]                              |             |         |               |                          |
| Juvainsaarensuo 31711 KEM      | 09.003 Urpalanjoen yläosan a    | 49,2                              |             | 42      |               |                          |
| Juvainsaarensuo 31711 LA1-2    | 09.003 Urpalanjoen yläosan a    | 49,2                              |             | 42      |               |                          |
| Juvainsaarensuo 31711 PVK1     | 10.003 Vaalimaanjoen yläosan va | 18,3                              |             | 14,7    |               |                          |

## Virtaamamittarit

|                             | Laskennassa käytetty mittauspiste | Poikkeukset                                                          |
|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Juvainsaarensuo 31711 KEM   | 31711v02                          | oma mittari                                                          |
| Juvainsaarensuo 31711 LA1-2 | 31711v02                          | Juvainsaarensuo 31711 KEM                                            |
| Juvainsaarensuo 31711 PVK1  | 31711v01                          | oma mittari      28.9.-31.12. Juvainsaarensuo 31711 KEM Data puuttuu |

## Bruttopäästö

|                             |                                 | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|-----------------------------|---------------------------------|-------|--------|--------|------------|
|                             | [g/ha/d]                        |       |        |        |            |
| Juvainsaarensuo 31711 KEM   | 09.003 Urpalanjoen yläosan a    | 198   | 11     | 0,1    | 226        |
| Juvainsaarensuo 31711 LA1-2 | 09.003 Urpalanjoen yläosan a    | 217   | 11     | 0,2    | 105        |
| Juvainsaarensuo 31711 PVK1  | 10.003 Vaalimaanjoen yläosan va | 955   | 18     | 0,5    | 37         |

### Kuormittavalla alalla lasketut

|                             |                                 | [kg/a]       |            |            |              |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------|------------|------------|--------------|
| Juvainsaarensuo 31711 KEM   | 09.003 Urpalanjoen yläosan a    | 1 792        | 101        | 0,9        | 2 041        |
| Juvainsaarensuo 31711 LA1-2 | 09.003 Urpalanjoen yläosan a    | 1 359        | 71         | 1,4        | 658          |
| Juvainsaarensuo 31711 PVK1  | 10.003 Vaalimaanjoen yläosan va | 5 126        | 95         | 2,6        | 197          |
|                             | Juvainsaarensuo yht.[kg/a]      | <b>8 276</b> | <b>266</b> | <b>4,9</b> | <b>2 895</b> |
|                             | 2020                            | 9 910        | 367        | 8,6        | 3 621        |
|                             | 2019                            | 12 678       | 486        | 13         | 8 446        |
|                             | 2018                            | 4 077        | 263        | 6,0        | 3 835        |
|                             | 09.003 Urpalanjoen yläosan a    | 3 150        | 172        | 2,3        | 2 699        |
|                             | 10.003 Vaalimaanjoen yläosan va | 5 126        | 95         | 2,6        | 197          |

## Tulosten analysointi sanallisesti

Juvainsaarensuon turvetuotantoalue kuuluu tarkkailuluokkaan A, lukuun ottamatta lohkoja 5–7 (ns. Hernemaansuo pintavalutuskenttä), jotka kuuluvat luokkaan C. Tuotantoalueella ei ollut vuonna 2021 tuotantoa.

Juvainsaarensuon kemikalointi oli käytössä huhtikuusta marraskuuhun, mutta vuoden viimeistä marraskuun näytettä ei saatu otettua. Kemiallisella käsittelyllä saavutettiin sulan maan ajalle asetetut lupaehdot sekä ravinteiden että orgaanisen aineksen osalta.

Pisteeltä LA1-2 otettiin näytteet tammi-maaliskuussa neljä kertaa ja kerran joulukuussa. Kokonaisravinteiden ja orgaanisen aineen keskimääräiset pitoisuudet olivat matalammat kuin vuonna 2020.

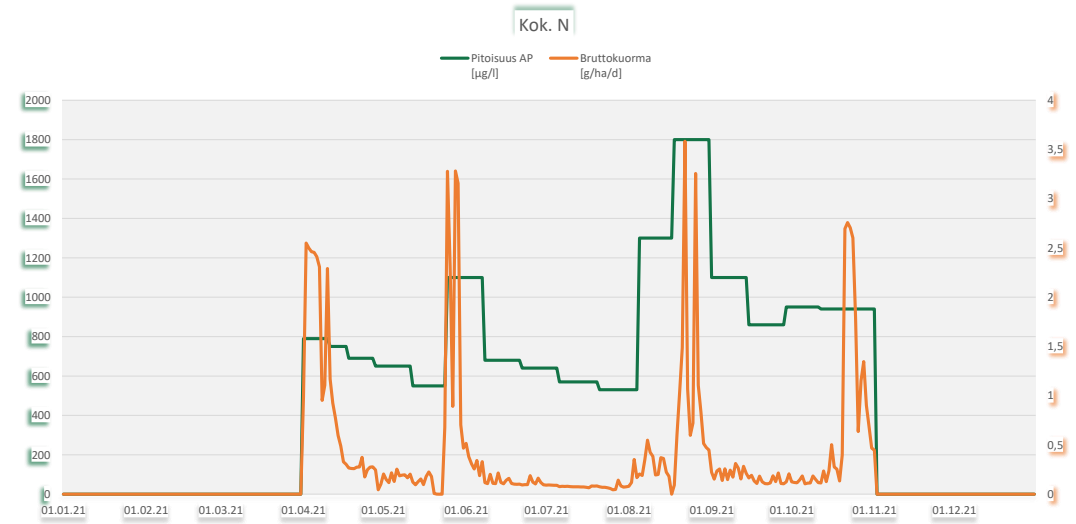
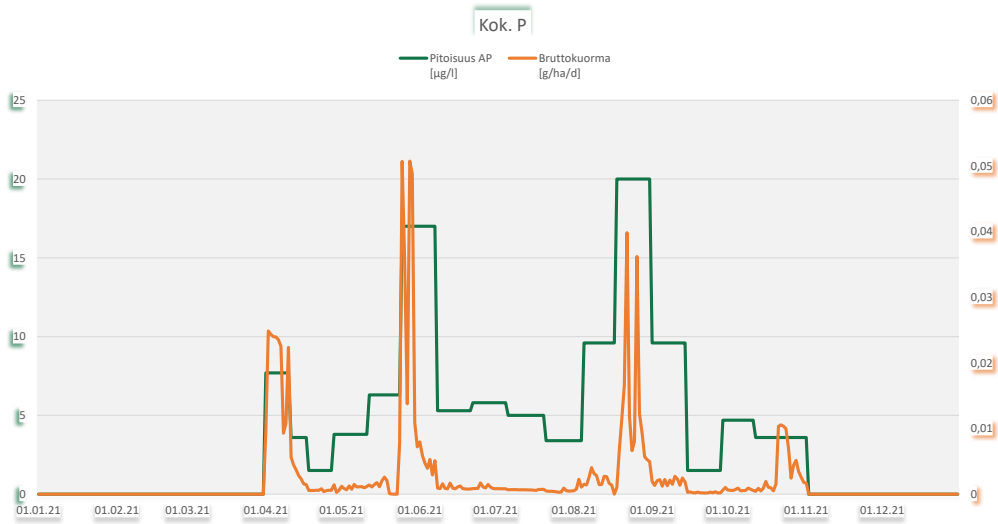
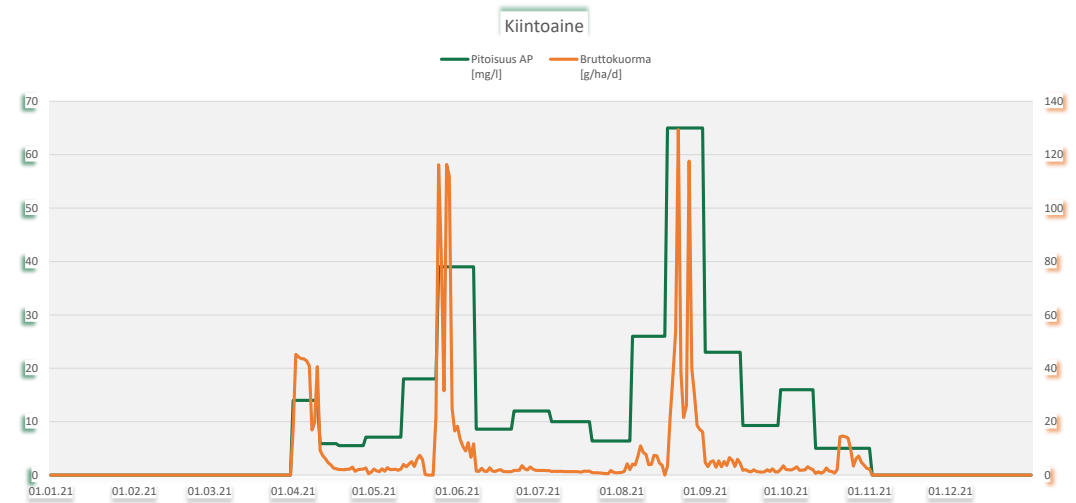
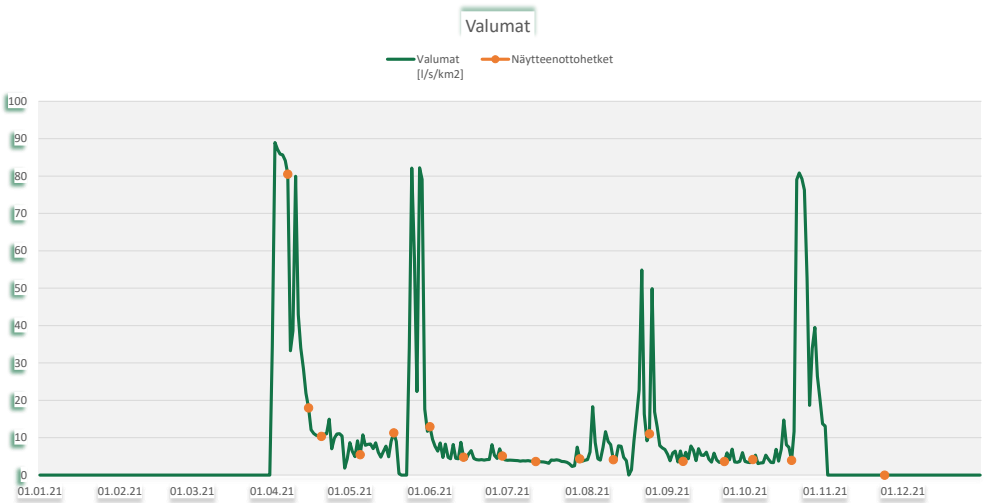
PVK 1:n tarkkailua toteutettiin toukokuusta lokakuulle, mutta heinäkuussa näytteitä ei saanut alivalunnasta johtuen. Kiintoainetta ja typpeä pintavalutuskenttä pidätti hyvin, mutta lisäsi kokonaisfosforin pitoisuutta pintavalutuskentältä poistuvassa vedessä. Kokonaisravinteiden ja erityisesti kiintoaineen määrä oli matalampi kuin edellisvuonna.

Juvainsaarensuo 31711 KEM

Kunta: Luumäki Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 48,7 alapuoli: 49,2 ESAVI/435/04.08/2010

Vesistöalue: 09.003 Urpalkanjoen yläosan a

|            | pH  |     | Kiintoaine<br>mg/l |     | Hehkutushäviö<br>mg/l |    | Kok-N<br>µg/l |      | NH4-N<br>µg/l |    | NO3+NO2<br>µg/l |    | Kok-P<br>µg/l |     | PO4-P liuk.<br>µg/l |    | Fe<br>µg/l |       | CODMn<br>mg/l |     | Väri<br>mg Pt/l |    | Sameus<br>FTU |    | Sähkön-<br>johtavuus<br>mS/m |    | Periodi<br>(kuormitusjakso) |  | Jakson<br>valuma<br>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 |                             |  |                             |
| 7.4.2021   | 5   | 3,6 | 1,5                | 14  | 13                    |    | 1200          | 790  | 460           |    | 160             |    | 33            | 7,7 | 3,1                 |    | 430        | 8200  | 35            | 13  |                 |    |               |    | 2,1                          | 17 | 1.4. - 10.4.                |  | 69,8                        |
| 15.4.2021  | 6,2 | 3,8 | 1,4                | 5,9 |                       |    | 990           | 750  |               |    |                 |    | 22            | 3,6 |                     |    | 4800       | 8800  | 24            | 7,7 |                 |    |               |    | 6,5                          | 17 | 11.4. - 17.4.               |  | 24,1                        |
| 20.4.2021  | 5,1 | 3,6 | 1,2                | 5,5 | 3,3                   |    | 1200          | 690  | 560           |    | 48              |    | 42            | <3  | 2,5                 |    | 1400       | 19000 | 46            | 5,5 |                 |    |               |    | 2,8                          | 19 | 18.4. - 27.4.               |  | 10,7                        |
| 5.5.2021   | 5,8 | 4,2 | 5,1                | 7,1 |                       |    | 960           | 650  |               |    |                 |    | 48            | 3,8 |                     |    | 1700       | 7200  | 48            | 6,4 |                 |    |               |    | 3,2                          | 14 | 28.4. - 11.5.               |  | 7,3                         |
| 18.5.2021  | 5,9 | 3,9 | 4                  | 18  |                       |    | 1200          | 550  |               |    |                 |    | 45            | 6,3 |                     |    | 1100       | 7000  | 50            | 12  |                 |    |               |    | 3,6                          | 13 | 12.5. - 24.5.               |  | 7,2                         |
| 1.6.2021   | 5,2 | 3,9 | 2                  | 39  | 32                    |    | 1500          | 1100 | 640           |    | 43              |    | 32            | 17  | 7,3                 |    | 1300       | 10000 | 68            | 34  |                 |    |               |    | 3,2                          | 12 | 25.5. - 7.6.                |  | 29,4                        |
| 14.6.2021  | 5,5 | 3,5 | 12                 | 8,6 |                       |    | 1700          | 680  |               |    |                 |    | 120           | 5,3 |                     |    | 1600       | 8000  | 78            | 5,6 |                 |    |               |    | 3,3                          | 20 | 8.6. - 21.6.                |  | 5,2                         |
| 29.6.2021  | 6   | 4,9 | 8,5                | 12  |                       |    | 1600          | 640  |               |    |                 |    | 86            | 5,8 |                     |    | 2500       | 6600  | 71            | 7,7 |                 |    |               |    | 4,4                          | 12 | 22.6. - 5.7.                |  | 4,7                         |
| 12.7.2021  | 6,3 | 5,4 | 11                 | 10  | 5,2                   |    | 1100          | 570  | 450           |    | <5              |    | 73            | 5   | 2,5                 |    | 3700       | 6900  | 43            | 4,9 |                 |    |               |    | 5,7                          | 12 | 6.7. - 20.7.                |  | 3,7                         |
| 29.7.2021  | 6,6 | 5,6 | 1,2                | 6,4 |                       |    | 960           | 530  |               |    |                 |    | 28            | 3,4 |                     |    | 1600       | 5200  | 45            | 4,1 |                 |    |               |    | 5,3                          | 11 | 21.7. - 4.8.                |  | 5,3                         |
| 11.8.2021  | 6   | 4,2 | 2,4                | 26  |                       |    | 2400          | 1300 |               |    |                 |    | 32            | 9,6 |                     |    | 1700       | 8900  | 86            | 22  |                 |    |               |    | 4,9                          | 13 | 5.8. - 17.8.                |  | 5,9                         |
| 25.8.2021  | 5,5 | 4   | 2                  | 65  | 52                    |    | 2500          | 1800 | 990           |    | 90              |    | 26            | 20  | 4,8                 |    | 1300       | 11000 | 95            | 50  |                 |    |               |    | 4,4                          | 13 | 18.8. - 31.8.               |  | 17,3                        |
| 7.9.2021   | 6,2 | 4,5 | 2,6                | 23  |                       |    | 1800          | 1100 |               |    |                 |    | 25            | 9,6 |                     |    | 1800       | 8100  | 81            | 16  |                 |    |               |    | 4,4                          | 12 | 1.9. - 14.9.                |  | 5,5                         |
| 23.9.2021  | 7   | 4,7 | 1,4                | 9,3 |                       |    | 1800          | 860  |               |    |                 |    | 27            | <3  |                     |    | 1400       | 6900  | 74            | 7,1 |                 |    |               |    | 4,1                          | 13 | 15.9. - 28.9.               |  | 4,5                         |
| 4.10.2021  | 5,7 | 4,7 | 1,6                | 16  | 10                    |    | 1800          | 950  | 650           |    | 14              |    | 25            | 4,7 | 3,1                 |    | 1600       | 9100  | 74            | 9,2 |                 |    |               |    | 4,3                          | 12 | 29.9. - 11.10.              |  | 4                           |
| 19.10.2021 | 4,8 | 4   | 1                  | 5   |                       |    | 2000          | 940  |               |    |                 |    | 46            | 3,6 |                     |    | 1000       | 5700  | 83            | 8,6 |                 |    |               |    | 3,9                          | 14 | 12.10. - 1.11.              |  | 28,6                        |
| 24.11.2021 |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |     |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |



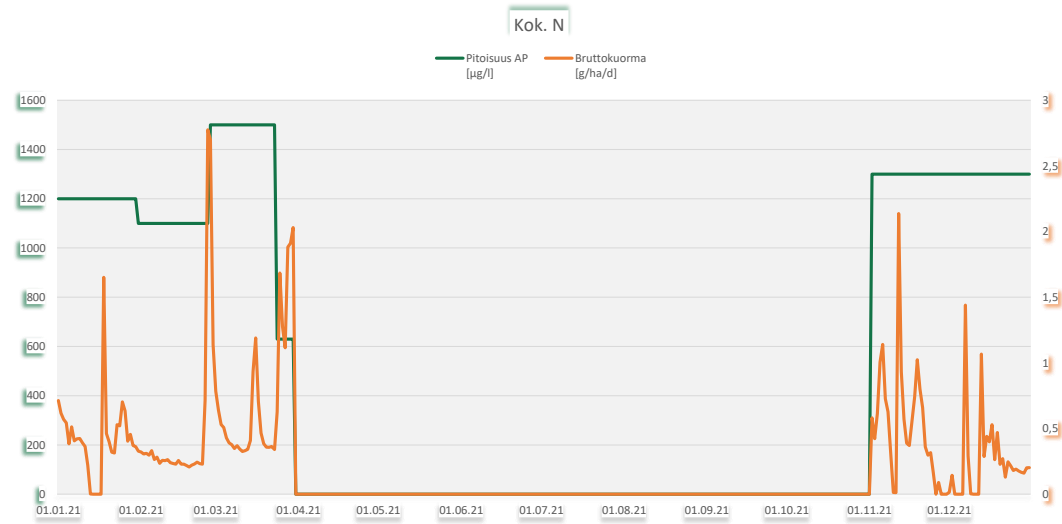
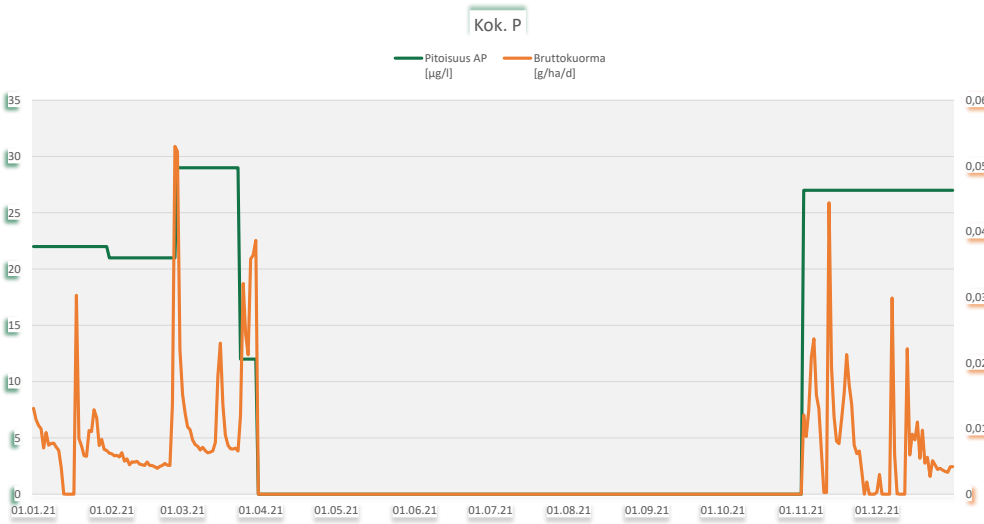
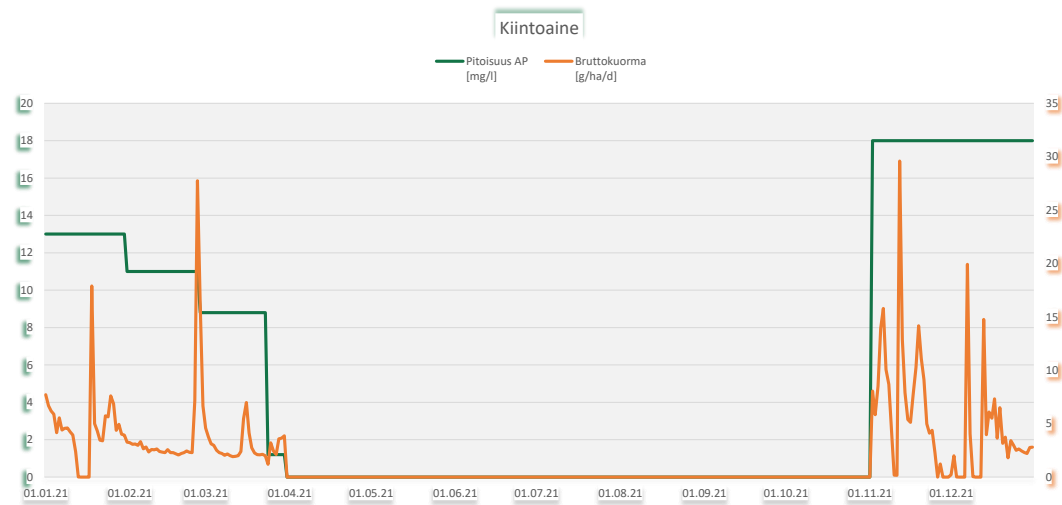
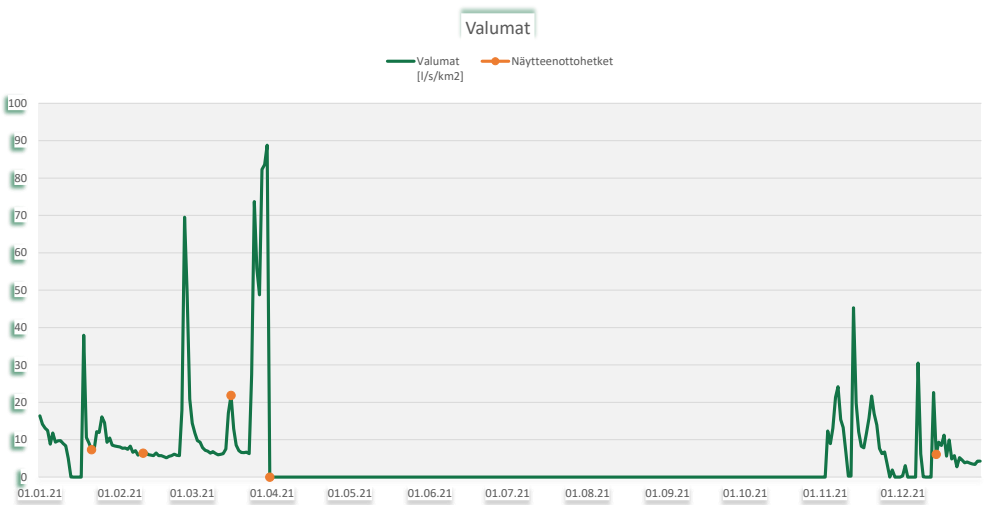
|        |         |                                             |      |           |      |                      |
|--------|---------|---------------------------------------------|------|-----------|------|----------------------|
| Kunta: | Luumäki | Tarkkailupisteen valuma-ala [ha], yläpuoli: | 48,7 | alapuoli: | 49,2 | ESAVI/435/04.08/2010 |
|--------|---------|---------------------------------------------|------|-----------|------|----------------------|

Vesistöalue: 09.003 Urpalkanjoen yläosan a

|      |           |      |
|------|-----------|------|
| 48,7 | alapuoli: | 49,2 |
|------|-----------|------|

ESAVI/435/04.08/2010

[illegible]



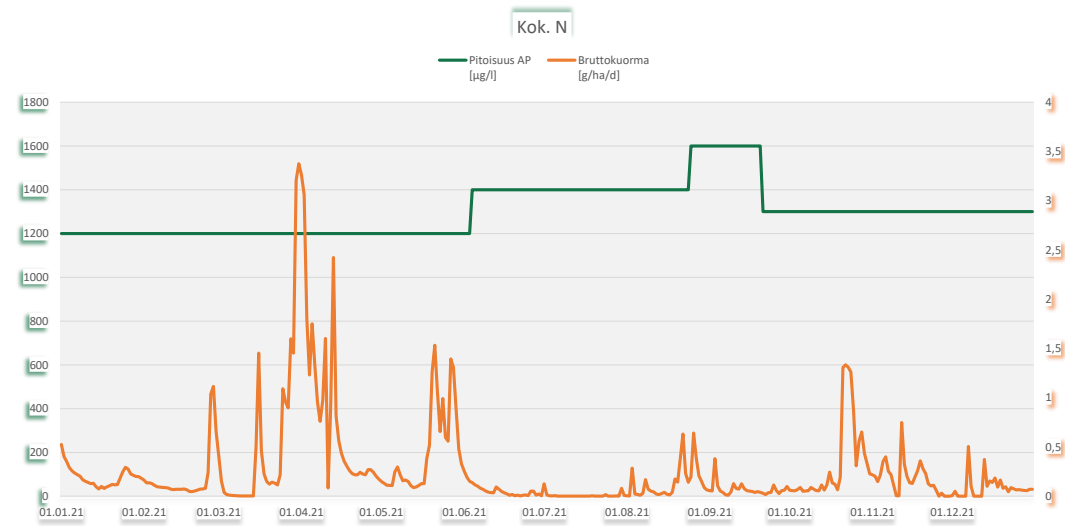
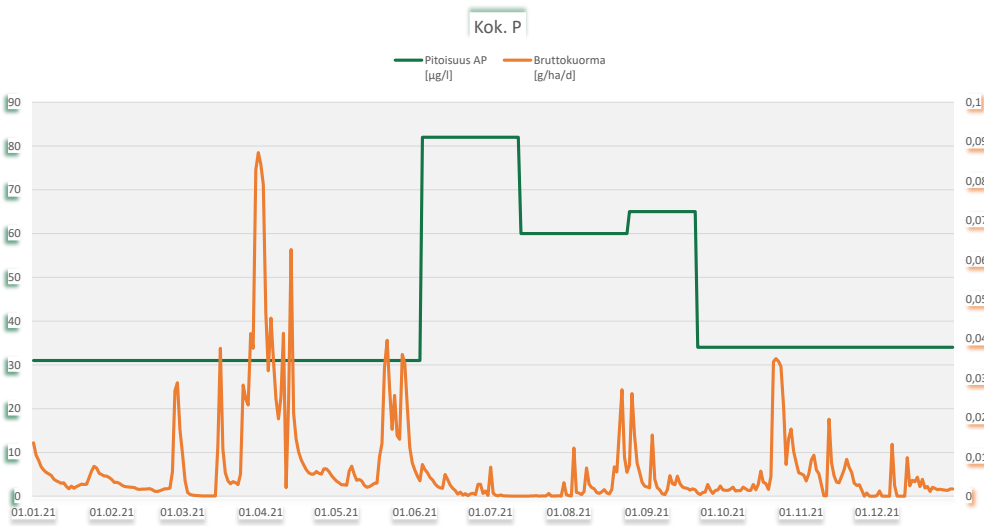
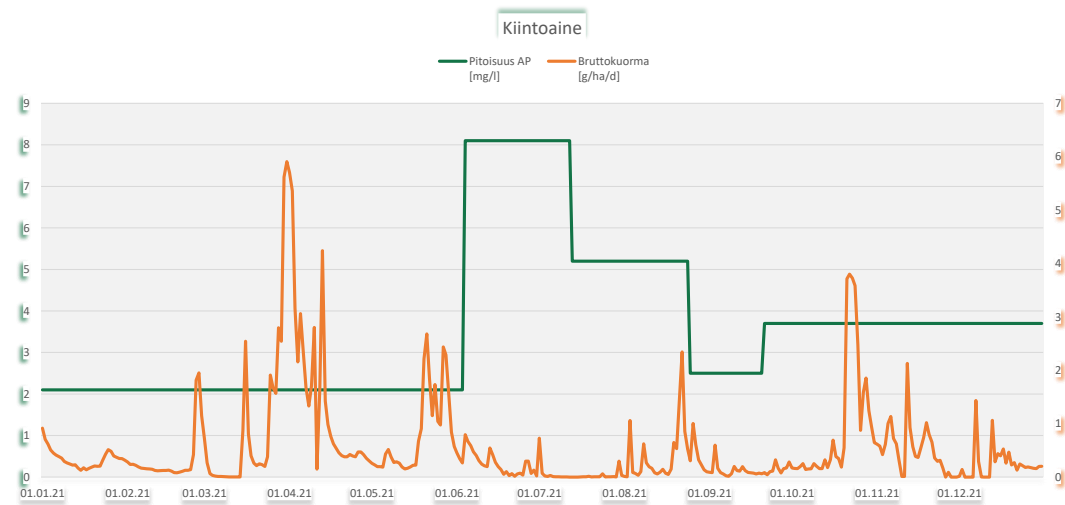
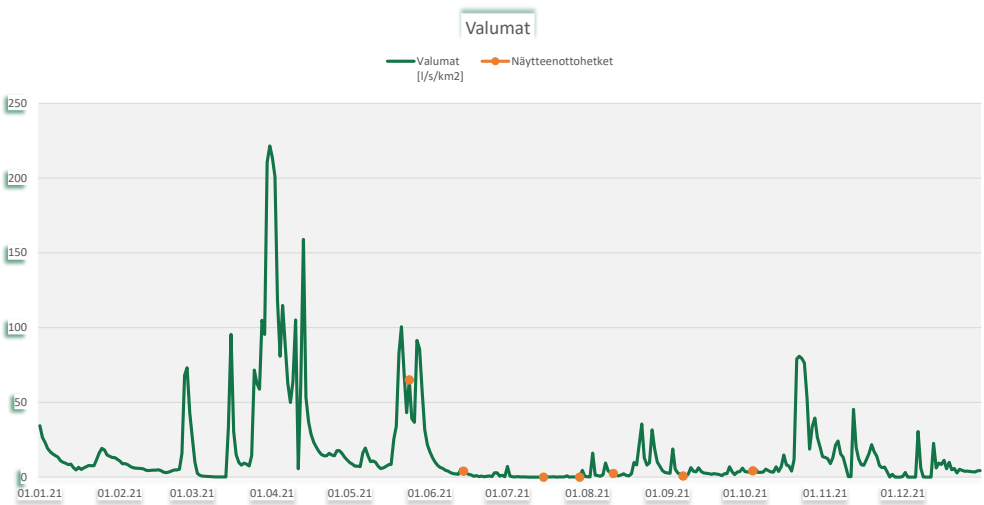


|        |         |                                                |      |           |      |                      |
|--------|---------|------------------------------------------------|------|-----------|------|----------------------|
| Kunta: | Luumäki | Tarkkailupisteiden valuma-alat [ha], yläpuoli: | 17,3 | alapuoli: | 18,3 | ESAVI/435/04.08/2010 |
|--------|---------|------------------------------------------------|------|-----------|------|----------------------|

Vesistöalue: 10.003 Vaalimaanjoen yläosan va

[illegible]

Juvainsaarensuo 31711 PVK1



# Karhunsuo, Kouvola

Ympäristöluvut ISY-2006-Y-64  
29 tuotantopäivää, 3.6. - 28.7.2021

## Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsitelyrakenteen tunnus | Vesistöalue                  | [ha] | Tarkkailupisteen<br>valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta<br>poistunut |
|--------------------------------|------------------------------|------|---------------------------------|-------------|---------|---------------|--------------------------|
| Karhunsuo 31308 PVK1           | 13.002 Summajoen keskiosan a |      | 265,9                           | 206,4       | 20,1    |               | 13,1                     |

## Virtaamamittarit

| Laskennassa käytetty mittauspiste |          |             | Poikkeukset                                                     |
|-----------------------------------|----------|-------------|-----------------------------------------------------------------|
| Karhunsuo 31308 PVK1              | 31308v01 | oma mittari | 22.4.-24.8. Vehkaojansuo 31311 PVK1 Data puuttuu_ 17.12.-31.12. |

## Bruttopäästö

|                      | [g/ha/d]                     | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|----------------------|------------------------------|-------|--------|--------|------------|
| Karhunsuo 31308 PVK1 | 13.002 Summajoen keskiosan a | 619   | 14     | 0,4    | 53         |

| Kuormittavalla alalla lasketut |                              | [kg/a] |        |       |     |
|--------------------------------|------------------------------|--------|--------|-------|-----|
| Karhunsuo 31308 PVK1           | 13.002 Summajoen keskiosan a |        | 60 061 | 1 332 | 35  |
|                                |                              | 2020   | 18 268 | 473   | 12  |
|                                |                              | 2019   | 6 031  | 187   | 5,5 |
|                                |                              | 2018   | 15 359 | 426   | 19  |

Karhunsuo 31308 PVK1: Karhunsuo 31308 LA1-6 - mahdollisesti pois käytöstä 2021, eli vedet PVK1:n kautta koko vuoden

## Tulosten analysointi sanallisesti

Karhunsuon turvetuotantoalueelta (tarkkailuluokka B) otettiin vuonna 2021 kuormitustarkkailunäytteitä ympärivuotisesti. Alueen kaikki vedet johdettiin ympärivuotisesti pintavalutuskentälle.

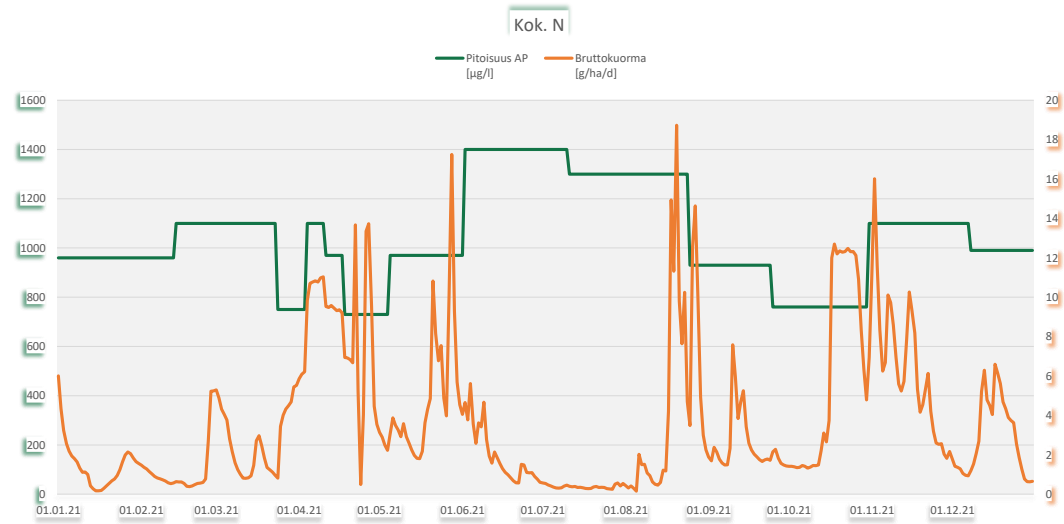
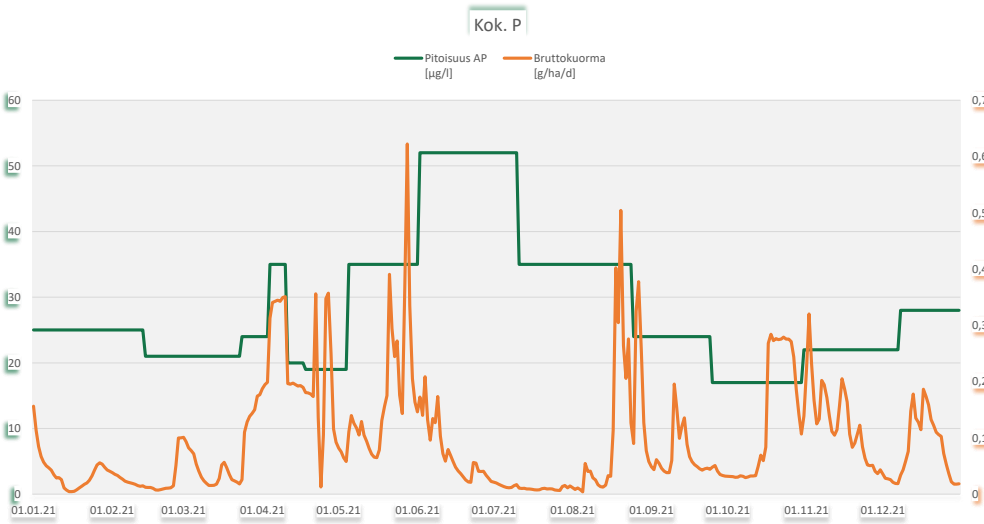
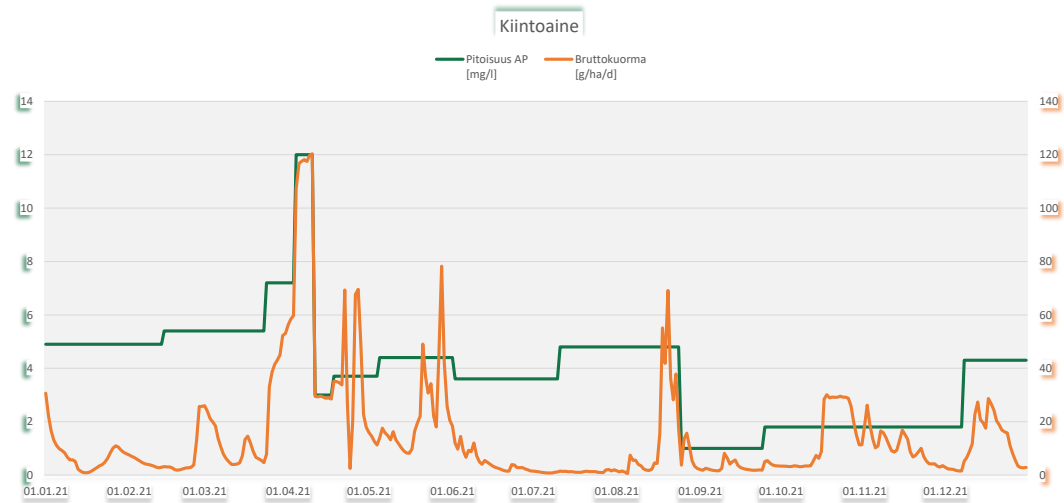
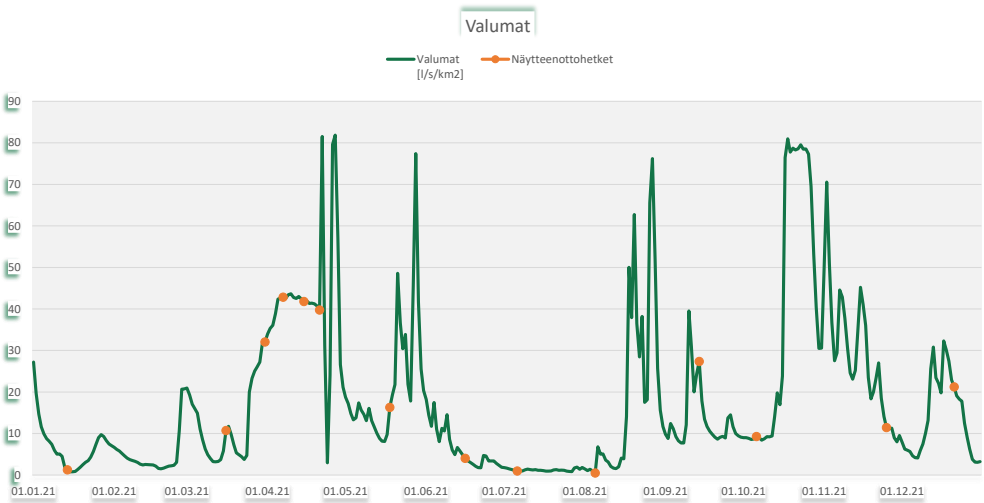
Kiintoainetta ja fosforia pintavalutuskenttä pidatti erinomaisesti, mutta typen puhdistusteho jäi kohtalaiseksi. Tuotantoalueelta lähtevän veden vuoden 2021 keskimääräiset kokonaisravinteiden, kiintoaineen ja orgaanisen aineen pitoisuudet olivat suuremmat kuin vuonna 2020. Myös vuosikuormitus kokonaisravinteiden, kiintoaineen ja orgaanisen aineen osalta oli isompi kuin edellisenä vuonna. Vuosikuormituksen merkittävä nousu johtuu osin valuntaeroista vuosien 2020 (6,4 l/s/km2) ja 2021 välillä (17,5 l/s/km2).

Karhunsuo 31308 PVK1

Kunta: Kouvola Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 259,9 alapuoli: 265,9 ISY-2006-Y-64  
Vesistöalue: 13.002 Summajoen keskiosan a

|            | pH  |     | Kiintoaine<br>mg/l |     | Hehkutushäviö<br>mg/l |    | Kok-N<br>µg/l |      | NH4-N<br>µg/l |    | NO3+NO2<br>µg/l |    | Kok-P<br>µg/l |    | PO4-P liuk.<br>µg/l |    | Fe<br>µg/l |    | CODMn<br>mg/l |      | Väri<br>mg Pt/l |    | Sameus<br>FTU |    | Sähkön-<br>johtavuus<br>mS/m |    | Periodi<br>(kuormitusjakso) |  | Jakson<br>valuma<br>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 |                             |  |                             |
| 14.1.2021  | 6,1 | 6,1 | 9,8                | 4,9 | 2,9                   |    | 1300          | 960  | 40            |    | 240             |    | 32            | 25 | 5,1                 |    | 1200       |    | 43            | 41   |                 |    |               |    | 4,4                          |    | 1.1. - 13.2.                |  | 6,1                         |
| 16.3.2021  | 6,1 | 6,3 | 9                  | 5,4 | 2,4                   |    | 1400          | 1100 | 190           |    | 340             |    | 45            | 21 | 7,4                 |    | 1500       |    | 27            | 29   |                 |    |               |    | 5                            |    | 14.2. - 23.3.               |  | 7,3                         |
| 31.3.2021  | 5,4 | 6   | 13                 | 7,2 |                       |    | 910           | 750  |               |    |                 |    | 31            | 24 |                     |    |            |    | 21            | 18   |                 |    |               |    |                              |    | 24.3. - 3.4.                |  | 26,9                        |
| 7.4.2021   | 5,6 | 5,8 | 19                 | 12  | 2,2                   |    | 1300          | 1100 | 150           |    | 400             |    | 49            | 35 | 12                  |    | 2100       |    | 37            | 36   |                 |    |               |    | 2,8                          |    | 4.4. - 10.4.                |  | 42,3                        |
| 15.4.2021  | 5,6 | 6,2 | 7,3                | 3   |                       |    | 1200          | 970  |               |    |                 |    | 29            | 20 |                     |    |            |    | 34            | 35   |                 |    |               |    |                              |    | 11.4. - 17.4.               |  | 42,3                        |
| 21.4.2021  | 5,8 | 5,7 | 9                  | 3,7 | 1,7                   |    | 990           | 730  | 19            |    | 180             |    | 32            | 19 | 4,4                 |    | 810        |    | 32            | 31   |                 |    |               |    | 2,6                          |    | 18.4. - 4.5.                |  | 37,3                        |
| 18.5.2021  | 6,4 | 6,1 | 30                 | 4,4 |                       |    | 1300          | 970  |               |    |                 |    | 91            | 35 |                     |    |            |    | 48            | 52   |                 |    |               |    |                              |    | 5.5. - 1.6.                 |  | 22,7                        |
| 16.6.2021  | 6,9 | 6,5 | 15                 | 3,6 | 3,2                   |    | 1200          | 1400 | 80            |    | 21              |    | 71            | 52 | 7                   |    | 2400       |    | 50            | 71   |                 |    |               |    | 5,4                          |    | 2.6. - 10.7.                |  | 5                           |
| 6.7.2021   |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| 5.8.2021   | 6,7 | 5,9 | 11                 | 4,8 | 3,6                   |    | 780           | 1300 | 51            |    | 19              |    | 19            | 35 | 5,3                 |    | 1600       |    | 28            | 62   |                 |    |               |    | 6,1                          |    | 11.7. - 24.8.               |  | 7,9                         |
| 14.9.2021  | 6,3 | 6,1 | 14                 | 1   |                       |    | 1400          | 930  |               |    |                 |    | 59            | 24 |                     |    |            |    | 58            | 49   |                 |    |               |    |                              |    | 25.8. - 24.9.               |  | 19,5                        |
| 6.10.2021  | 7   | 6,5 | 7,5                | 1,8 | 1,2                   |    | 1000          | 760  | 16            |    | 10              |    | 39            | 17 | 2                   |    | 940        |    | 35            | 41   |                 |    |               |    | 4,8                          |    | 25.9. - 30.10.              |  | 34,1                        |
| 25.11.2021 | 6,1 | 6   | 4,6                | 1,8 |                       |    | 1400          | 1100 |               |    |                 |    | 30            | 22 |                     |    |            |    | 55            | 49   |                 |    |               |    |                              |    | 31.10. - 7.12.              |  | 24,3                        |
| 21.12.2021 | 6,3 | 6,3 | 12                 | 4,3 | 1,7                   |    | 1400          | 990  | 56            |    | 180             |    | 45            | 28 | 4,5                 |    | 1600       |    | 42            | 45   |                 |    |               |    | 4,6                          |    | 8.12. - 31.12.              |  | 16,2                        |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| min        | 5,4 | 5,7 | 4,6                | 1   | 1,2                   |    | 780           | 730  | 16            |    | 10              |    | 19            | 17 | 2                   |    | 810        |    | 21            | 18   |                 |    |               |    | 2,6                          |    |                             |  |                             |
| max        | 7,0 | 6,5 | 30                 | 12  | 3,6                   |    | 1400          | 1400 | 190           |    | 400             |    | 91            | 52 | 12                  |    | 2400       |    | 58            | 71   |                 |    |               |    | 6,1                          |    |                             |  |                             |
| 2021, n=13 | 5,9 | 6,1 | 12,4               | 4,5 | 2,4                   |    | 1198          | 1005 | 75            |    | 174             |    | 44            | 27 | 6,0                 |    | 1519       |    | 39,2          | 43,0 |                 |    |               |    | 4,5                          |    |                             |  | 17,5                        |
| 2020, n=12 | 6,1 | 6,3 | 11,4               | 3,2 |                       |    | 1238          | 931  | 47            |    |                 |    | 48            | 26 | 4,5                 |    |            |    | 37,9          | 37,5 |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| 2019, n=14 | 6,0 | 6,2 | 16,2               | 5,2 |                       |    | 1097          | 918  | 17            |    |                 |    | 48            | 29 | 4,3                 |    |            |    | 28,7          | 37,4 |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| 2018, n=   |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |

Karhunsuo 31308 LA1-6 - mahdollisesti pois käytöstä 2021, eli vedet PVK1:n kautta koko vuoden



## Kesseliänsuo, Ruokolahti

Ympäristöluvut ISY-2005-Y-190  
Mobi-tuotanto puuttuu

### Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsitelyrakenteen tunnus | Vesistöalue          | [ha] | Tarkkailupisteen<br>valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta<br>poistunut |
|--------------------------------|----------------------|------|---------------------------------|-------------|---------|---------------|--------------------------|
| Kesseliänsuo 31705 PVK         | 03.053 Torsanjoen va |      | 151,5                           | 58,2        |         |               | 39,7                     |

### Virtaamamittarit

|                        | Laskennassa käytetty mittauspiste | Poikkeukset |
|------------------------|-----------------------------------|-------------|
| Kesseliänsuo 31705 PVK | 31705v01                          | oma mittari |

### Bruttopäästö

|                        |                      | [g/ha/d] | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|------------------------|----------------------|----------|-------|--------|--------|------------|
| Kesseliänsuo 31705 PVK | 03.053 Torsanjoen va |          | 262   | 18     | 0,2    | 56         |

| Kuormittavalla alalla lasketut |                      | [kg/a] |        |       |     |       |
|--------------------------------|----------------------|--------|--------|-------|-----|-------|
| Kesseliänsuo 31705 PVK         | 03.053 Torsanjoen va |        | 9 358  | 636   | 6,9 | 1 990 |
|                                |                      | 2020   | 15 793 | 1 279 | 16  | 3 988 |
|                                |                      | 2019   | 13 530 | 1 235 | 13  | 3 457 |
|                                |                      | 2018   | 13 985 | 1 245 | 17  | 5 340 |

Kesseliänsuo 31705 PVK: Tuotantoaika 15.5.- 30.8.2021

### Tulosten analysointi sanallisesti

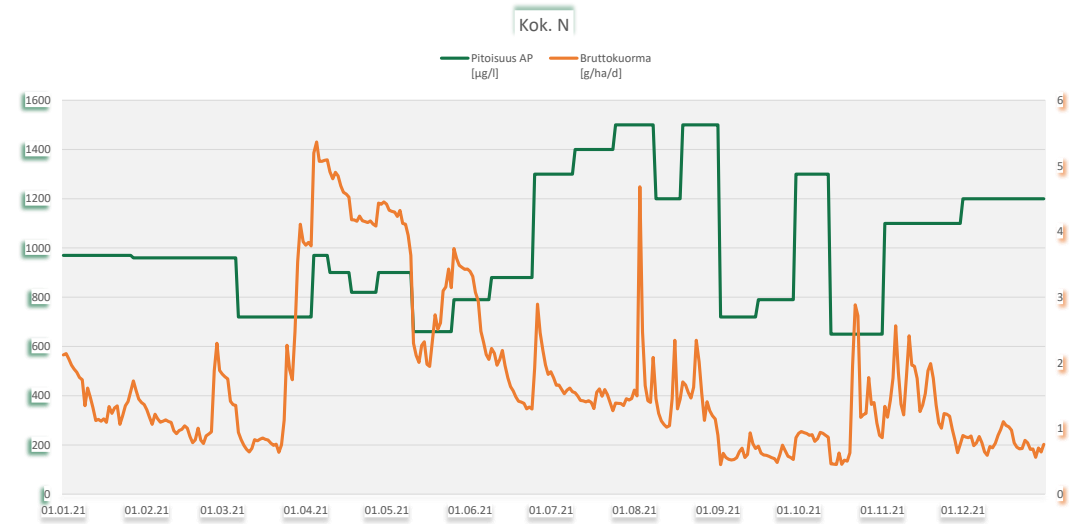
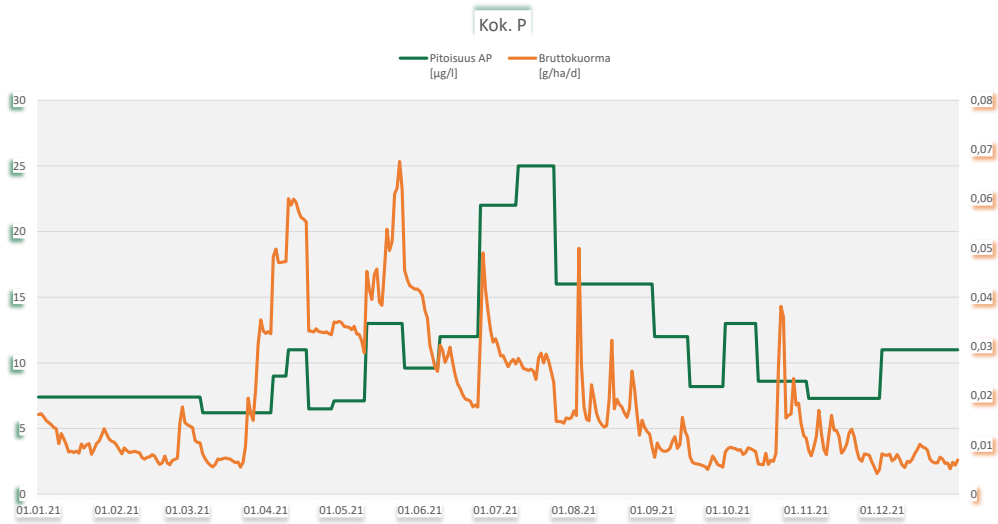
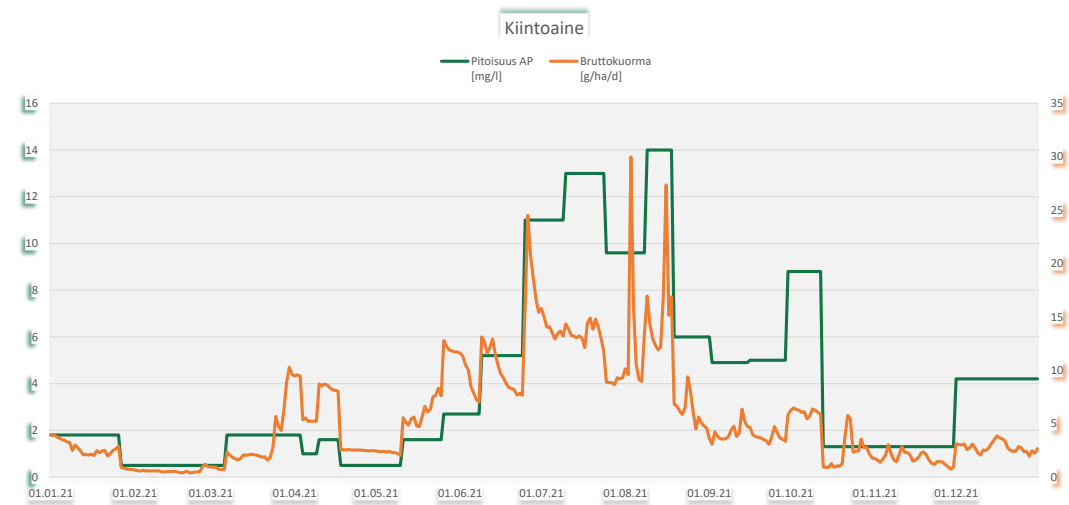
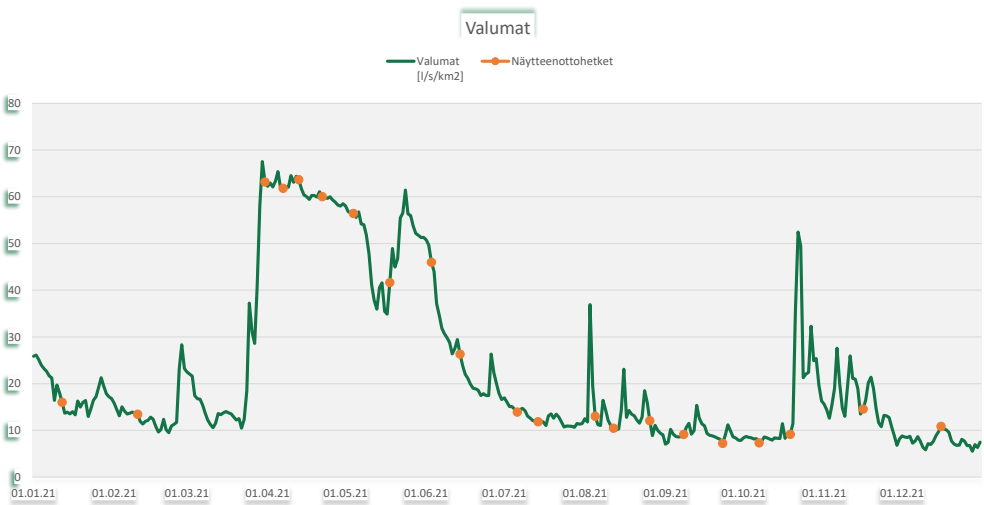
Kesseliänsuon turvetuotantoalueelta (tarkkailuluokka A) otettiin vuonna 2021 kuormitustarkkailunäytteitä ympärivuotisesti. Käsittelystä lähtevän veden vuoden keskimääräiset typpi- ja fosforipitoisuudet olivat matalia (1011 µg/l ja 12 µg/l).

Sulan maan aikana pintavalutuskentän puhdistustehon tavoitteelliset raja-arvot ovat kiintoaineen osalta vähintään 50 % ja fosforin osalta vähintään 30 %. Pintavalutuskenttäkäsittely poisti kiintoainesta kohtalaisesti, mutta sulan maan ajan lupamääräystä ei täytetty (35,2 %). Fosforin reduktio oli talvella kohtalaista (47,6 %), mutta sulan maan aikaan heikkoa eikä lupamääräystä ei tuolloin täytetty (5,9 %). Tavoitteellisia puhdistustehoja ei saavutettu pintavalutuskentälle johdettavien vesien pienistä pitoisuuksista johtuen (fosfori 14 µg/l ja kiintoaine 8,1 mg/l). Typeä pintavalutuskenttä pidätti hyvin (24,9 %). Kiintoaineen ja orgaanisen aineen sekä kokonaisravinteiden pitoisuudet olivat lähtevässä vedessä matalammat kuin vuonna 2020. Myös vuosikuormitus oli selkeästi pienempi vuonna 2021 kemiallisen hapenkulutuksen, typen, fosforin ja kiintoaineen osalta kuin edellisvuonna.

## Kesseliänsuo 31705 PVK

|              |                      |                                   |           |       |           |       |                |
|--------------|----------------------|-----------------------------------|-----------|-------|-----------|-------|----------------|
| Kunta:       | Ruokolahti           | Tarkkailupisteen valuma-ala [ha], | yläpuoli: | 144,7 | alapuoli: | 151,5 | ISY-2005-Y-190 |
| Vesistöalue: | 03.053 Torsanjoen va |                                   |           |       |           |       |                |

<sup>^</sup> tavoitearvoja





# Kiihansuo, Savitaipale, Taipalsaari

Ympäristöluvut                      ESAVI/94/04.08/2013 \_ ESAVI/7276/2019  
Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

## Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsittelyrakenteen tunnus | Vesistöalue           | [ha] | Tarkkailupisteen<br>valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta<br>poistunut |
|---------------------------------|-----------------------|------|---------------------------------|-------------|---------|---------------|--------------------------|
| Kiihansuo 31603 PVK1            | 04.112 Ala-Saimaan la |      | 82,5                            |             | 71,9    |               |                          |

## Virtaamamittarit

|                      | Laskennassa käytetty mittauspiste | Poikkeukset |
|----------------------|-----------------------------------|-------------|
| Kiihansuo 31603 PVK1 | 31603v01                          | oma mittari |

## Bruttopäästö

|                      | [g/ha/d]              | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|----------------------|-----------------------|-------|--------|--------|------------|
| Kiihansuo 31603 PVK1 | 04.112 Ala-Saimaan la | 466   | 22     | 0,3    | 35         |

| Kuormittavalla alalla lasketut | [kg/a]                |        |     |     |       |
|--------------------------------|-----------------------|--------|-----|-----|-------|
| Kiihansuo 31603 PVK1           | 04.112 Ala-Saimaan la | 12 225 | 575 | 7,5 | 917   |
|                                | 2020                  | 13 976 | 694 | 8,7 | 1 327 |
|                                | 2019                  | 18 163 | 805 | 10  | 1 134 |
|                                | 2018                  | 16 011 | 851 | 12  | 2 061 |

## Tulosten analysointi sanallisesti

Kiihansuon turvetuotantoalueelta (tarkkailuluokka A) otettiin vuonna 2021 kuormitustarkkailunäytteitä ympärivuotisesti. Vuonna 2021 alueella ei ollut tuotantoa. Vuonna 2021 laskennallinen bruttokuormitus oli pienempi kemiallisen hapenkulutuksen, typen, fosforin ja kiintoaineen osalta kuin edellisenä vuonna.

Pintavalutuskentän lähtevän veden vuoden keskimääräiset kokonaisfosfori- ja typpipitoisuudet olivat matalat (17 µg/l ja 1068 µg/l). Myös kiintoaineen ja orgaanisen aineen määrät olivat pienet (1,9 mg/l ja 26,1 mg/l). Vuonna 2021 saavutettiin kiintoaineen ja kokonaistypen osalta vaihtoehtoisten puhdistustehojen vähimmäisvaatimukset, mutta kokonaisfosforin osalta puhdistustehotavoitteeseen ei päästy (16,4 %). Kiihansuon ympäristöluvan muutoksen (ESAVI/7276/2019) mukaiset pitoisuusraja-arvot (voimaan 1.1.2021) alitettiin kaikkien seurattavien vedenlaatuparametrien osalta.

Kiihansuo 31603 PVK1

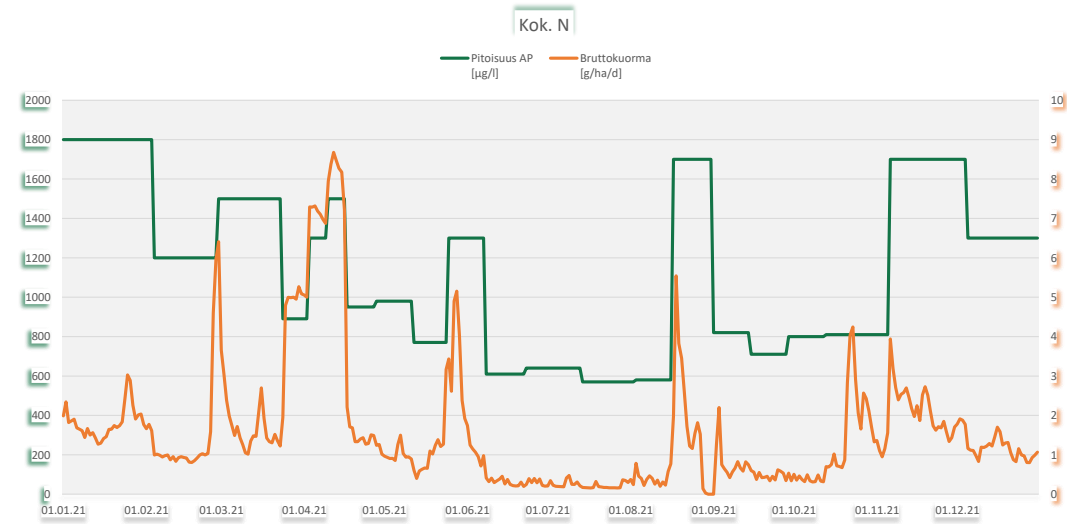
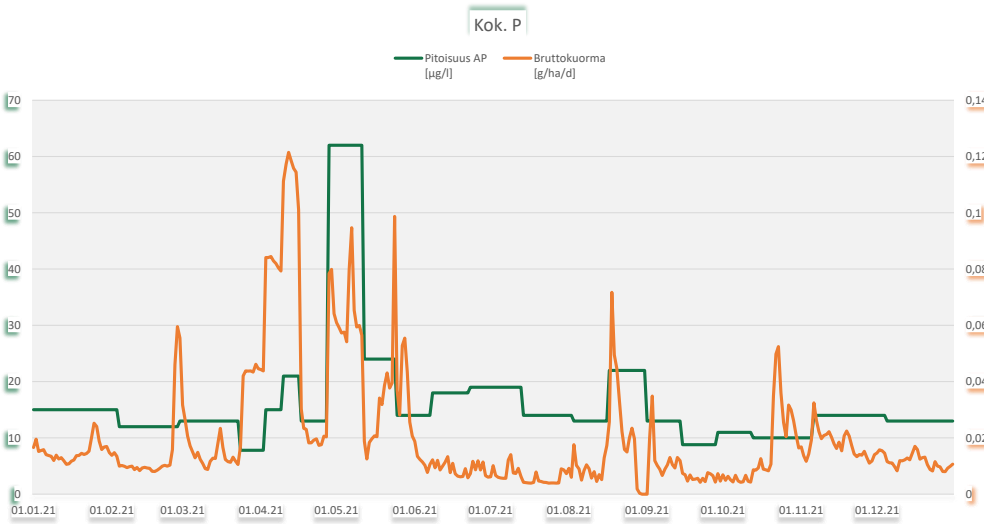
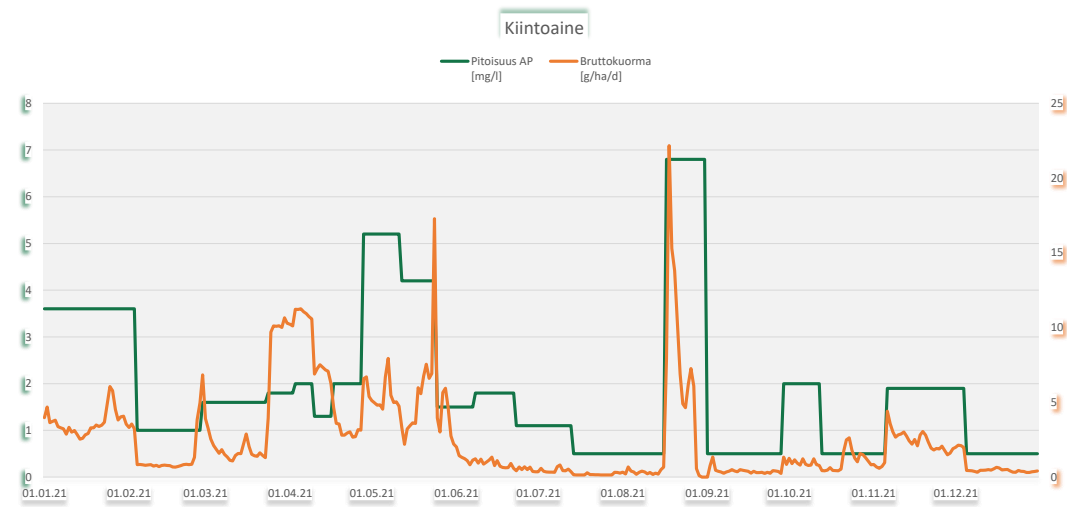
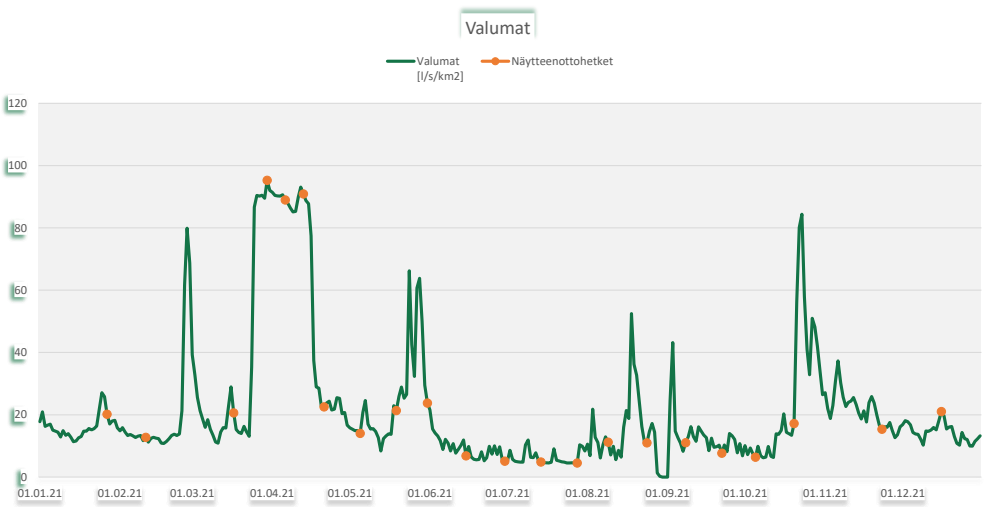
Kunta: Savitaipale, Taipalsaari

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 79,7 alapuoli: 82,5

ESAV1/94/04.08/2013 \_ ESAVI/7276/2019

Vesistöalue: 04.112 Ala-Saimaan la

|                                             | pH  |     | Kiintoaine<br>mg/l |       | Hehkutushäviö<br>mg/l |       | Kok-N<br>µg/l |      | NH4-N<br>µg/l |      | NO3+NO2<br>µg/l |       | Kok-P<br>µg/l |      | PO4-P liuk.<br>µg/l |    | Fe<br>µg/l |     | CODMn<br>mg/l |      | Väri<br>mg Pt/l |    | Sameus<br>FTU |    | Sähkön-<br>johtavuus<br>mS/m |    | Periodi<br>(kuormitusjakso) |  | Jakson<br>valuma<br>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 |                             |  |                             |  |  |  |
| 27.1.2021                                   | 6,2 | 6,6 | 4,4                | 3,6   | 2,5                   |       | 1900          | 1800 | 1100          |      | 430             |       | 17            | 15   | 8,5                 |    | 1300       |     | 22            | 22   |                 |    |               |    | 12                           |    | 1.1. - 3.2.                 |  | 16,2                        |  |  |  |
| 11.2.2021                                   | 6,3 | 6,4 | 2,8                | 1     |                       |       | 1600          | 1200 |               |      |                 |       | 20            | 12   |                     |    |            |     | 21            | 23   |                 |    |               |    |                              |    | 4.2. - 27.2.                |  | 17,8                        |  |  |  |
| 17.3.2021                                   | 6,4 | 6,5 | 3,3                | 1,6   | 1                     |       | 1700          | 1500 | 750           |      | 410             |       | 17            | 13   | 5,4                 |    | 920        |     | 21            | 20   |                 |    |               |    | 10                           |    | 28.2. - 23.3.               |  | 20,7                        |  |  |  |
| 30.3.2021                                   | 5,9 | 6,2 | 2,6                | 1,8   |                       |       | 910           | 890  |               |      |                 |       | 8,9           | 7,8  |                     |    |            |     | 8,2           | 9,7  |                 |    |               |    |                              |    | 24.3. - 2.4.                |  | 85,2                        |  |  |  |
| 6.4.2021                                    | 5,6 | 6   | 5,5                | 2     | 2                     |       | 1400          | 1300 | 310           |      | 590             |       | 17            | 15   | <2                  |    | 260        |     | 20            | 19   |                 |    |               |    | 3,4                          |    | 3.4. - 9.4.                 |  | 88,5                        |  |  |  |
| 13.4.2021                                   | 5,8 | 6,1 | 4,4                | 1,3   |                       |       | 1600          | 1500 |               |      |                 |       | 33            | 21   |                     |    |            |     | 29            | 28   |                 |    |               |    |                              |    | 10.4. - 16.4.               |  | 87,6                        |  |  |  |
| 21.4.2021                                   | 6,1 | 6,3 | 4,2                | 2     | 2                     |       | 1200          | 950  | 67            |      | 490             |       | 19            | 13   | 4,1                 |    | 680        |     | 24            | 23   |                 |    |               |    | 7,5                          |    | 17.4. - 27.4.               |  | 25,7                        |  |  |  |
| 5.5.2021                                    | 6,6 | 6,9 | 4                  | 5,2   |                       |       | 1100          | 980  |               |      |                 |       | 19            | 62   |                     |    |            |     | 18            | 19   |                 |    |               |    |                              |    | 28.4. - 11.5.               |  | 17,2                        |  |  |  |
| 19.5.2021                                   | 6,6 | 6,7 | 4,7                | 4,2   |                       |       | 1100          | 770  |               |      |                 |       | 30            | 24   |                     |    |            |     | 28            | 27   |                 |    |               |    |                              |    | 12.5. - 24.5.               |  | 22,4                        |  |  |  |
| 31.5.2021                                   | 6,4 | 6,6 | 2,3                | 1,5   | 1,4                   |       | 2100          | 1300 | 80            |      | 500             |       | 25            | 14   | 3,3                 |    | 840        |     | 51            | 43   |                 |    |               |    | 7,8                          |    | 25.5. - 7.6.                |  | 28,5                        |  |  |  |
| 15.6.2021                                   | 6,9 | 7   | 3,8                | 1,8   |                       |       | 640           | 610  |               |      |                 |       | 21            | 18   |                     |    |            |     | 18            | 22   |                 |    |               |    |                              |    | 8.6. - 22.6.                |  | 8,1                         |  |  |  |
| 30.6.2021                                   | 6,4 | 6,6 | 3                  | 1,1   |                       |       | 600           | 640  |               |      |                 |       | 21            | 19   |                     |    |            |     | 19            | 27   |                 |    |               |    |                              |    | 23.6. - 13.7.               |  | 7,1                         |  |  |  |
| 14.7.2021                                   |     |     |                    |       |                       |       |               |      |               |      |                 |       |               |      |                     |    |            |     |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |
| 28.7.2021                                   | 6,8 | 7   | <1                 | <1    |                       |       | 450           | 570  |               |      |                 |       | 13            | 14   |                     |    |            |     | 11            | 20   |                 |    |               |    |                              |    | 14.7. - 2.8.                |  | 6,1                         |  |  |  |
| 9.8.2021                                    | 6,7 | 6,8 | 2,2                | <1    |                       |       | 1000          | 580  |               |      |                 |       | 19            | 13   |                     |    |            |     | 24            | 24   |                 |    |               |    |                              |    | 3.8. - 16.8.                |  | 11,5                        |  |  |  |
| 24.8.2021                                   | 6,5 | 6,8 | 27                 | 6,8   | 3,2                   |       | 2500          | 1700 | 210           |      | 630             |       | 42            | 22   | 4,8                 |    | 1900       |     | 62            | 53   |                 |    |               |    | 11                           |    | 17.8. - 31.8.               |  | 16,8                        |  |  |  |
| 8.9.2021                                    | 6,6 | 6,7 | 1,8                | <1    |                       |       | 1400          | 820  |               |      |                 |       | 18            | 13   |                     |    |            |     | 31            | 32   |                 |    |               |    |                              |    | 1.9. - 14.9.                |  | 15                          |  |  |  |
| 22.9.2021                                   | 7,2 | 7,1 | 3,8                | <1    |                       |       | 1300          | 710  |               |      |                 |       | 14            | 8,8  |                     |    |            |     | 29            | 26   |                 |    |               |    |                              |    | 15.9. - 28.9.               |  | 10,7                        |  |  |  |
| 5.10.2021                                   | 6,5 | 6,8 | 5,2                | 2     | 1,5                   |       | 1100          | 800  | 55            |      | 390             |       | 17            | 11   | 3,5                 |    | 1400       |     | 19            | 20   |                 |    |               |    | 13                           |    | 29.9. - 12.10.              |  | 7,9                         |  |  |  |
| 20.10.2021                                  | 7   | 7,1 | 2                  | <1    |                       |       | 1700          | 810  |               |      |                 |       | 16            | 10   |                     |    |            |     | 35            | 24   |                 |    |               |    |                              |    | 13.10. - 5.11.              |  | 33,2                        |  |  |  |
| 23.11.2021                                  | 6,3 | 6,6 | <1                 | 1,9   | 1,5                   |       | 2000          | 1700 | 450           |      | 700             |       | 15            | 14   | 3,8                 |    | 1300       |     | 44            | 39   |                 |    |               |    | 9,5                          |    | 6.11. - 4.12.               |  | 20,4                        |  |  |  |
| 16.12.2021                                  | 6,3 | 6,7 | 2                  | <1    |                       |       | 1700          | 1300 |               |      |                 |       | 20            | 13   |                     |    |            |     | 28            | 27   |                 |    |               |    |                              |    | 5.12. - 31.12.              |  | 13,9                        |  |  |  |
|                                             |     |     |                    |       |                       |       |               |      |               |      |                 |       |               |      |                     |    |            |     |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |
| min                                         | 5,6 | 6   | 0,5                | 0,5   | 1                     |       | 450           | 570  | 55            |      | 390             |       | 8,9           | 7,8  | 1                   |    | 260        |     | 8,2           | 9,7  |                 |    |               |    | 3,4                          |    |                             |  |                             |  |  |  |
| max                                         | 7,2 | 7,1 | 27                 | 6,8   | 3,2                   |       | 2500          | 1800 | 1100          |      | 700             |       | 42            | 62   | 8,5                 |    | 1900       |     | 62            | 53   |                 |    |               |    | 13                           |    |                             |  |                             |  |  |  |
| 2021, n=21                                  | 6,3 | 6,5 | 4,3                | 1,9   | 1,9                   |       | 1381          | 1068 | 378           |      | 518             |       | 20            | 17   | 4,3                 |    | 1075       |     | 26,8          | 26,1 |                 |    |               |    | 9,3                          |    |                             |  | 21,4                        |  |  |  |
| 2020, n=18                                  | 6,7 | 6,9 | 8,0                | 2,8   |                       |       | 1624          | 1204 | 289           |      |                 |       | 26            | 19   | 5,6                 |    |            |     | 30,6          | 30,3 |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |
| 2019, n=20                                  | 6,4 | 6,6 | 6,0                | 2,0   |                       |       | 1707          | 1191 | 202           |      |                 |       | 28            | 18   | 4,1                 |    |            |     | 32,4          | 29,7 |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |
| 2018, n=                                    |     |     |                    |       |                       |       |               |      |               |      |                 |       |               |      |                     |    |            |     |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |
| Puhdistustehon ja<br>pitoisuuden raja-arvot |     |     | Kiintoaine         |       |                       | Kok.N |               |      | Kok.P         |      |                 |       |               |      |                     |    |            |     |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |
|                                             |     |     | yp                 | ap    | RED%                  | yp    | ap            | RED% | yp            | ap   | RED%            |       |               |      |                     |    |            |     |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |
| Lupamääräys                                 |     |     | 1.1.-31.12.        |       |                       | <5    |               |      | 45            |      |                 | <1200 |               |      | 20                  |    |            | <25 |               |      | 40              |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |
| Talvi                                       |     |     | alku               | loppu |                       |       |               |      |               |      |                 |       |               |      |                     |    |            |     |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |
| Sula maa                                    |     |     |                    |       |                       |       |               |      |               |      |                 |       |               |      |                     |    |            |     |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |
| Vuosi                                       |     |     | 4,3                | 1,9   | 54,7 %                | n=21  | 1381          | 1068 | 22,7 %        | n=21 | 20              | 17    | 16,4 %        | n=21 |                     |    |            |     |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |



# Konnunsuo, Lappeenranta

Ympäristöluvat                      ESAVI/40/04.08/2011  
Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

## Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsitelyrakenteen tunnus | Vesistöalue              | [ha] | Tarkkailupisteen<br>valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta<br>poistunut |
|--------------------------------|--------------------------|------|---------------------------------|-------------|---------|---------------|--------------------------|
| Konnunsuo 31701 KOS            | 05.003 Saimaan kanavan a |      | 390,4                           |             |         |               | 107,2                    |

## Virtaamamittarit

|                     | Laskennassa käytetty mittauspiste | Poikkeukset |
|---------------------|-----------------------------------|-------------|
| Konnunsuo 31701 KOS | 31701v01                          | oma mittari |

## Bruttopäästö

|                     | [g/ha/d]                 | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|---------------------|--------------------------|-------|--------|--------|------------|
| Konnunsuo 31701 KOS | 05.003 Saimaan kanavan a | 103   | 3,8    | 0,1    | 14         |

| Kuormittavalla alalla lasketut | [kg/a]                   |       |     |     |       |
|--------------------------------|--------------------------|-------|-----|-----|-------|
| Konnunsuo 31701 KOS            | 05.003 Saimaan kanavan a | 4 050 | 149 | 5,7 | 545   |
|                                | 2020                     | 6 044 | 238 | 13  | 975   |
|                                | 2019                     | 7 150 | 382 | 13  | 1 528 |
|                                | 2018                     | 4 794 | 265 | 10  | 1 656 |

Konnunsuo 31701 KOS: Jälkihoitovaiheessa

## Tulosten analysointi sanallisesti

Konnunsuon turvetuotantoalue oli jälkihoitovaiheessa vuonna 2021. Tarkkailua oli käynnissä koko vuoden, mutta 30.6.–9.8. välisenä aikana näytteitä ei saanut alivirtaamasta johtuen.

Vuonna 2021 Konnunsuolle asetettuihin puhdistustehojen vähimmäisvaatimukset saavutettiin kiintoaineen ja kokonaistypen osalta, mutta kokonaisfosforin osalta asetettua vaatimusta ei saavutettu. Kemiallisen hapenkulutuksen, kokonaistypen ja -fosforin sekä kiintoaineen osalta vuoden 2021 kuormitus oli pienempi kuin edellisenä vuonna.

Konnunsuo 31701 KOS

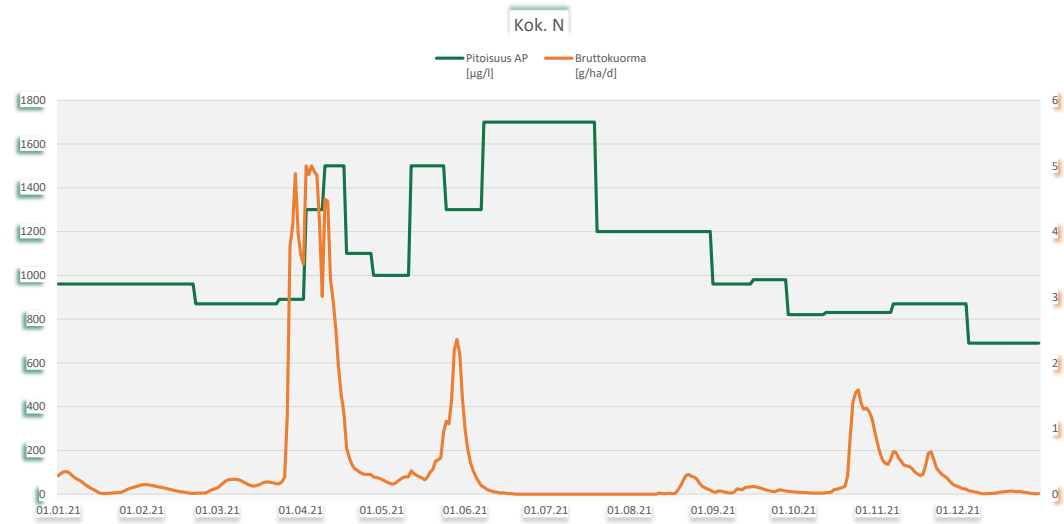
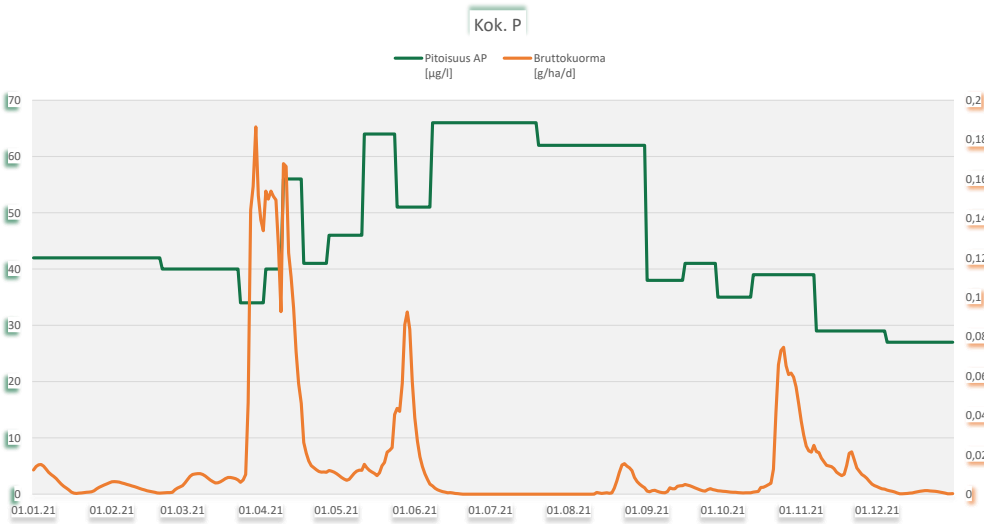
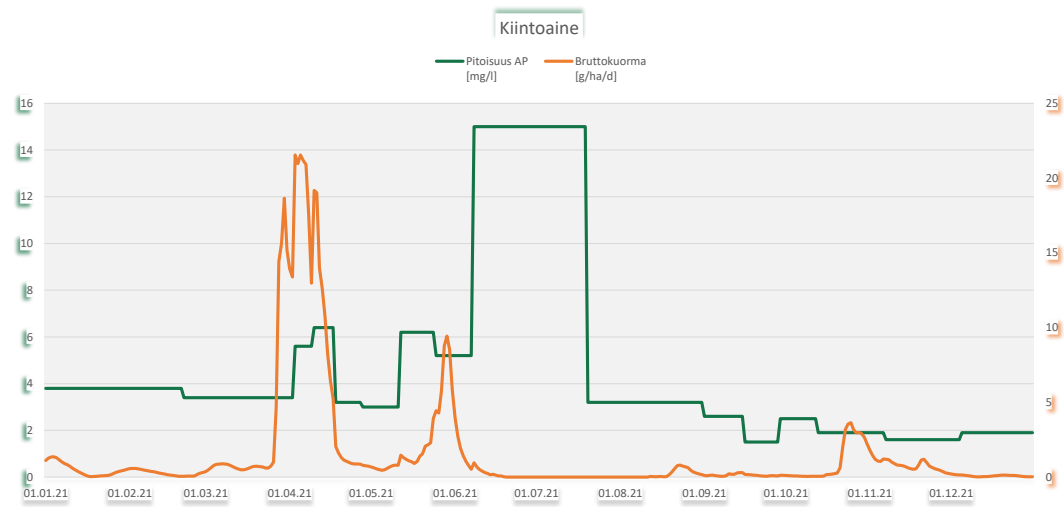
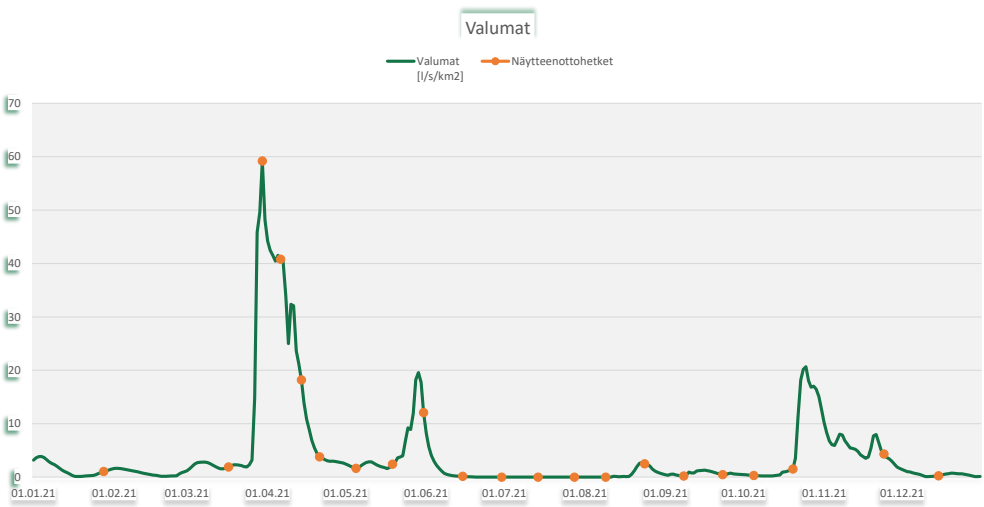
Kunta: Lappeenranta

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 377,7 alapuoli: 390,4

ESAVI/40/04.08/2011

Vesistöalue: 05.003 Saimaan kanavan a

|                                             | pH  |     | Kiintoaine<br>mg/l |     | Hekikutushäviö<br>mg/l |    | Kok-N<br>µg/l |      | NH4-N<br>µg/l |        | NO3+NO2<br>µg/l |      | Kok-P<br>µg/l |    | PO4-P liuk.<br>µg/l |    | Fe<br>µg/l |    | CODMn<br>mg/l |      | Väri<br>mg Pt/l |    | Sameus<br>FTU |    | Sähkön-<br>johtavuus<br>mS/m |    | Periodi<br>(kuormitusjakso) |  | Jakson<br>valuma<br>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 |                             |  |                             |
| 28.1.2021                                   | 6,4 | 6,4 | 12                 | 3,8 | 2,8                    |    | 1800          | 960  | 57            |        | 140             |      | 76            | 42 | 20                  |    |            |    | 52            | 29   |                 |    |               |    | 21                           |    | 1.1. - 20.2.                |  | 1,3                         |
| 17.3.2021                                   | 6,1 | 6,3 | 8                  | 3,4 | 1,8                    |    | 1300          | 870  | 22            |        | 67              |      | 59            | 40 | 19                  |    | 2400       |    | 40            | 29   |                 |    |               |    | 17                           |    | 21.2. - 23.3.               |  | 1,7                         |
| 30.3.2021                                   | 5,7 | 6   | 12                 | 3,4 |                        |    | 1100          | 890  |               |        |                 |      | 44            | 34 |                     |    |            |    | 24            | 19   |                 |    |               |    |                              |    | 24.3. - 2.4.                |  | 31,2                        |
| 6.4.2021                                    | 6,3 | 6,4 | 20                 | 5,6 | 2,4                    |    | 1600          | 1300 | 180           |        | 370             |      | 68            | 40 | 9,9                 |    | 1300       |    | 36            | 27   |                 |    |               |    | 7,9                          |    | 3.4. - 9.4.                 |  | 37,7                        |
| 14.4.2021                                   | 5,7 | 6   | 11                 | 6,4 |                        |    | 1600          | 1500 |               |        |                 |      | 64            | 56 |                     |    |            |    | 39            | 35   |                 |    |               |    |                              |    | 10.4. - 17.4.               |  | 20,1                        |
| 21.4.2021                                   | 6   | 6,1 | 12                 | 3,2 | 2,8                    |    | 1600          | 1100 | 73            |        | 63              |      | 80            | 41 | 16                  |    | 1700       |    | 41            | 34   |                 |    |               |    | 13                           |    | 18.4. - 27.4.               |  | 3,9                         |
| 5.5.2021                                    | 6,6 | 6,6 | 12                 | 3   |                        |    | 1700          | 1000 |               |        |                 |      | 88            | 46 |                     |    |            |    | 44            | 33   |                 |    |               |    |                              |    | 28.4. - 11.5.               |  | 2,4                         |
| 19.5.2021                                   | 6,5 | 6,9 | 17                 | 6,2 |                        |    | 2200          | 1500 |               |        |                 |      | 100           | 64 |                     |    |            |    | 46            | 50   |                 |    |               |    |                              |    | 12.5. - 24.5.               |  | 2,9                         |
| 31.5.2021                                   | 6,9 | 7,9 | 8,8                | 5,2 | 1,6                    |    | 1700          | 1300 | 12            |        | 9               |      | 85            | 51 | 16                  |    | 2700       |    | 56            | 51   |                 |    |               |    | 15                           |    | 25.5. - 7.6.                |  | 8,8                         |
| 15.6.2021                                   | 7   | 6,7 | 16                 | 15  |                        |    | 1900          | 1700 |               |        |                 |      | 130           | 66 |                     |    |            |    | 59            | 56   |                 |    |               |    |                              |    | 8.6. - 19.7.                |  | 0,1                         |
| 30.6.2021                                   |     |     |                    |     |                        |    |               |      |               |        |                 |      |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| 14.7.2021                                   |     |     |                    |     |                        |    |               |      |               |        |                 |      |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| 28.7.2021                                   |     |     |                    |     |                        |    |               |      |               |        |                 |      |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| 9.8.2021                                    |     |     |                    |     |                        |    |               |      |               |        |                 |      |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| 24.8.2021                                   | 6,6 | 6   | 3,5                | 3,2 | 2,3                    |    | 1400          | 1200 | 9,8           |        | <5              |      | 77            | 62 | 17                  |    | 1300       |    | 57            | 25   |                 |    |               |    | 23                           |    | 20.7. - 31.8.               |  | 0,5                         |
| 8.9.2021                                    | 6,5 | 5,8 | 5,7                | 2,6 |                        |    | 1400          | 960  |               |        |                 |      | 130           | 38 |                     |    |            |    | 50            | 25   |                 |    |               |    |                              |    | 1.9. - 15.9.                |  | 0,6                         |
| 23.9.2021                                   | 6,8 | 6,7 | 4                  | 1,5 |                        |    | 1300          | 980  |               |        |                 |      | 79            | 41 |                     |    |            |    | 44            | 28   |                 |    |               |    |                              |    | 16.9. - 28.9.               |  | 0,8                         |
| 5.10.2021                                   | 6,5 | 6,2 | 5,5                | 2,5 | 2,3                    |    | 1300          | 820  | 5,6           |        | <5              |      | 81            | 35 | 11                  |    | 1100       |    | 42            | 24   |                 |    |               |    | 19                           |    | 29.9. - 12.10.              |  | 0,3                         |
| 20.10.2021                                  | 7,1 | 6,5 | 5                  | 1,9 |                        |    | 1200          | 830  |               |        |                 |      | 88            | 39 |                     |    |            |    | 41            | 26   |                 |    |               |    |                              |    | 13.10. - 6.11.              |  | 8,8                         |
| 24.11.2021                                  | 6,1 | 6,9 | 3,6                | 1,6 | 1,1                    |    | 1300          | 870  | 11            |        | 43              |      | 35            | 29 | 10                  |    | 910        |    | 37            | 31   |                 |    |               |    | 24                           |    | 7.11. - 4.12.               |  | 4,4                         |
| 15.12.2021                                  | 6,1 | 6   | 8,4                | 1,9 |                        |    | 1600          | 690  |               |        |                 |      | 51            | 27 |                     |    |            |    | 40            | 19   |                 |    |               |    |                              |    | 5.12. - 31.12.              |  | 0,4                         |
|                                             |     |     |                    |     |                        |    |               |      |               |        |                 |      |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| min                                         | 5,7 | 5,8 | 3,5                | 1,5 | 1,1                    |    | 1100          | 690  | 5,6           |        | 2,5             |      | 35            | 27 | 9,9                 |    | 910        |    | 24            | 19   |                 |    |               |    | 7,9                          |    |                             |  |                             |
| max                                         | 7,1 | 7,9 | 20                 | 15  | 2,8                    |    | 2200          | 1700 | 180           |        | 370             |      | 130           | 66 | 20                  |    | 2700       |    | 59            | 56   |                 |    |               |    | 24                           |    |                             |  |                             |
| 2021, n=17                                  | 6,2 | 6,3 | 9,7                | 4,1 | 2,1                    |    | 1529          | 1086 | 46            |        | 87              |      | 79            | 44 | 14,9                |    | 1630       |    | 44,0          | 31,8 |                 |    |               |    | 17,5                         |    |                             |  | 4,1                         |
| 2020, n=10                                  | 5,6 | 6,1 | 14,8               | 5,2 |                        |    | 1530          | 1111 | 23            |        |                 |      | 83            | 69 | 17,8                |    |            |    | 33,7          | 28,1 |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| 2019, n=16                                  | 5,5 | 6,1 | 9,1                | 3,8 |                        |    | 1706          | 1064 | 88            |        |                 |      | 55            | 46 | 16,2                |    |            |    | 33,6          | 24,8 |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| 2018, n=                                    |     |     |                    |     |                        |    |               |      |               |        |                 |      |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Puhdistustehon ja<br>pitoisuuden raja-arvot |     |     | Kiintoaine         |     |                        |    | Kok.N         |      |               |        | Kok.P           |      |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Lupamääräys                                 |     |     | yp                 | ap  | RED%                   |    | yp            | ap   | RED%          |        | yp              | ap   | RED%          |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|                                             |     |     | 50                 |     |                        |    | 20            |      |               |        | 50              |      |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Talvi                                       |     |     |                    |     |                        |    |               |      |               |        |                 |      |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Sula maa                                    |     |     |                    |     |                        |    |               |      |               |        |                 |      |               |    |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Vuosi                                       |     |     | 9,7                | 4,1 | 57,2 %                 |    | n=17          | 1529 | 1086          | 29,0 % |                 | n=17 | 79            | 44 | 43,7 %              |    | n=17       |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Jakson valumalla painotettu                 |     |     | 13                 | 4,5 | 65,5 %                 |    |               | 1454 | 1159          | 20,3 % |                 |      | 65            | 42 | 34,9 %              |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |



# Lakiasuo, Kouvola

Ympäristöluvut ESAVI/72/04.08/2012  
Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

## Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsitelyrakenteen tunnus | Vesistöalue                        | [ha] | Tarkkailupisteen<br>valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta<br>poistunut |
|--------------------------------|------------------------------------|------|---------------------------------|-------------|---------|---------------|--------------------------|
| Lakiasuo 31606 KK              | 14.184 Pasinjoen - Hangasjärven va |      | 59                              |             |         |               | 45,9                     |

## Virtaamamittarit

| Laskennassa käytetty mittauspiste |          |             | Poikkeukset                                         |
|-----------------------------------|----------|-------------|-----------------------------------------------------|
| Lakiasuo 31606 KK                 | 31606v01 | oma mittari | 31.3.-25.4. Leppisuo 31604 KEM1 Mittakaivon padotus |

## Bruttopäästö

|                   | [g/ha/d]                           | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|-------------------|------------------------------------|-------|--------|--------|------------|
| Lakiasuo 31606 KK | 14.184 Pasinjoen - Hangasjärven va | 894   | 22     | 0,8    | 91         |

| Kuormittavalla alalla lasketut |                                    | [kg/a] |     |    |       |
|--------------------------------|------------------------------------|--------|-----|----|-------|
| Lakiasuo 31606 KK              | 14.184 Pasinjoen - Hangasjärven va | 14 980 | 376 | 13 | 1 532 |
|                                | 2020                               | 15 295 | 403 | 12 | 1 383 |
|                                | 2019                               | 21 996 | 879 | 16 | 1 413 |
|                                | 2018                               | 9 525  | 430 | 12 | 1 462 |

Lakiasuo 31606 KK: Jälkihoitovaiheessa

## Tulosten analysointi sanallisesti

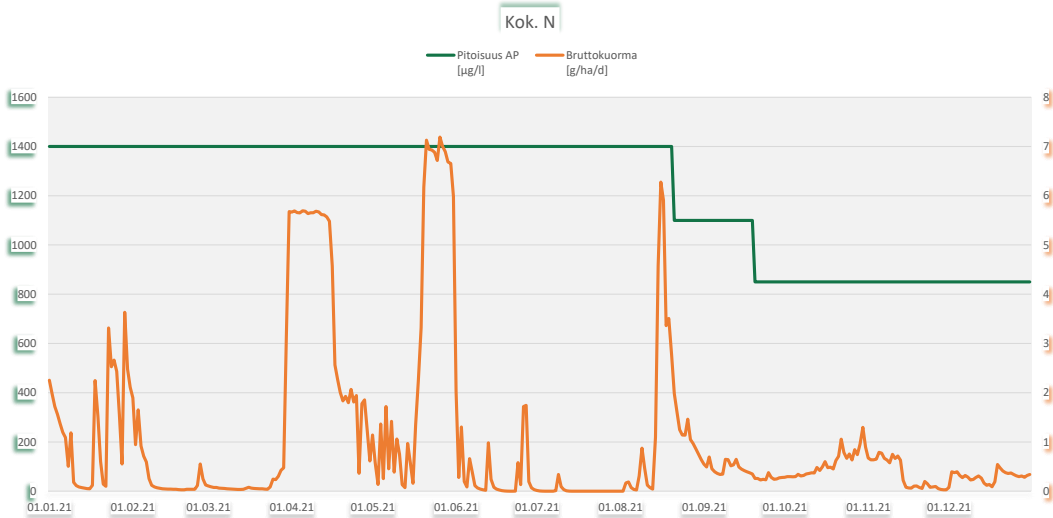
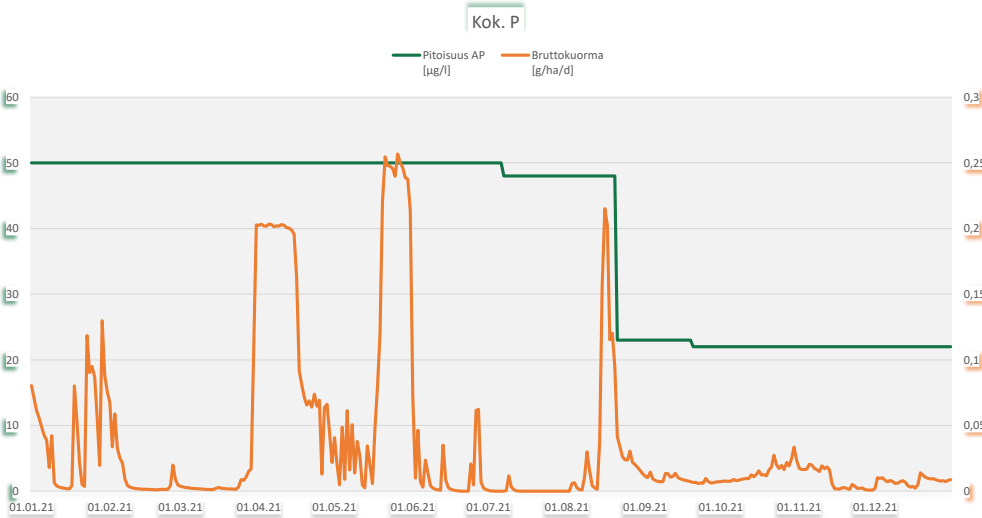
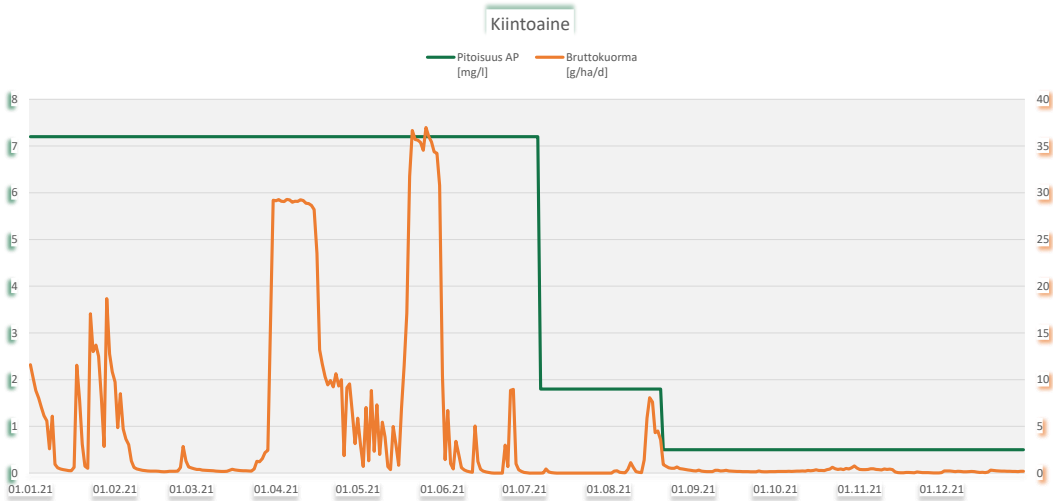
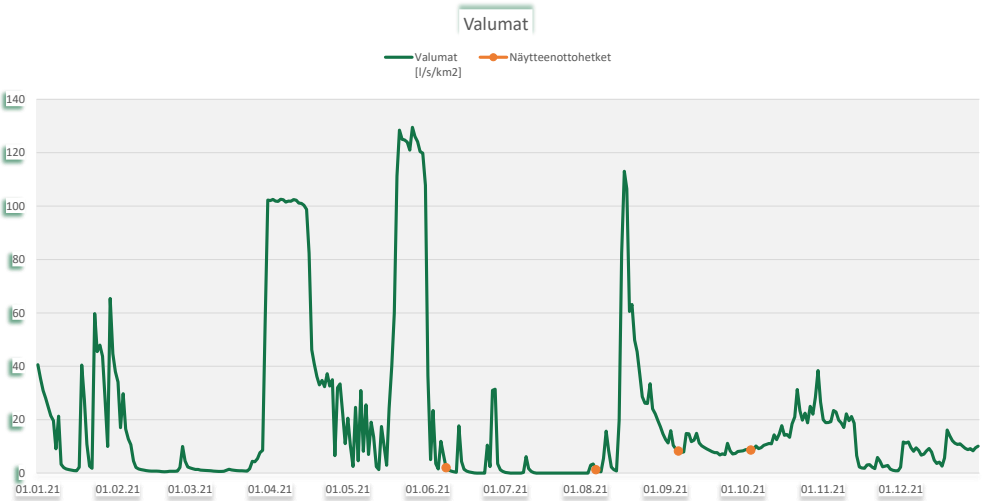
Vuonna 2021 Lakiasuon turvetuotantoalueella toteutettiin jälkihoitovaiheen tarkkailua. Näytteitä haettiin kesäkuusta lokakuulle. Laskuojan padotuksen vuoksi virtaamamittarin data oli 31.3.–25.4. virheellistä ja kuormituslaskennassa käytettiin Leppisuon valuntatietoja kyseiselle ajalle. Kokonaisravinteiden ja kiintoaineen reduktiot olivat kasvillisuuskentällä hyvät, mutta orgaanisen aineen pitoisuus nousi kasvillisuuskentässä. Kokonaisravinteiden määrä sekä orgaanisen aineen keskimääräinen pitoisuus olivat hiukan suuremmat kuin vuonna 2020 alapuolisella pisteellä, mutta vuosikuormitukset olivat vuoden 2020 tasolla.

|        |         |                                             |      |           |    |                     |
|--------|---------|---------------------------------------------|------|-----------|----|---------------------|
| Kunta: | Kouvola | Tarkkailupisteen valuma-ala [ha], yläpuoli: | 56,3 | alapuoli: | 59 | ESAVI/72/04.08/2012 |
|--------|---------|---------------------------------------------|------|-----------|----|---------------------|

Vesistöalue: 14.184 Pasiinjoen - Hangasjärven va

[illegible]





# Lampsansuo, Lappeenranta

Ympäristöluvat                      ESAVI/467/04.08/2010  
37 tuotantopäivää, 8.6. - 28.7.2021

## Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsittelyrakenteen tunnus | Vesistöalue        | [ha] | Tarkkailupisteen<br>valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta<br>poistunut |
|---------------------------------|--------------------|------|---------------------------------|-------------|---------|---------------|--------------------------|
| Lampsansuo 31609 PVK1           | 08.003 Korppisen a |      | 97,1                            | 65,3        | 11,5    |               |                          |

## Virtaamamittarit

| Laskennassa käytetty mittauspiste |          |             | Poikkeukset                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|----------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lampsansuo 31609 PVK1             | 31609v01 | oma mittari | 26.11.-31.12. Säkkisuo 31616 PVK mittari epäkunnossa_ 1.10.-6.10. Suurisuo (Läntinen) 31713 KEM1<br>Data puuttuu<br>_ 1.6.-21.6. Säkkisuo 31616 PVK |

## Bruttopäästö

|                       |                    | [g/ha/d] | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|-----------------------|--------------------|----------|-------|--------|--------|------------|
| Lampsansuo 31609 PVK1 | 08.003 Korppisen a |          | 287   | 9,1    | 0,2    | 33         |

| Kuormittavalla alalla lasketut |                    | [kg/a] |        |     |     |       |
|--------------------------------|--------------------|--------|--------|-----|-----|-------|
| Lampsansuo 31609 PVK1          | 08.003 Korppisen a |        | 8 038  | 255 | 5,0 | 918   |
|                                |                    | 2020   | 12 523 | 482 | 11  | 2 062 |
|                                |                    | 2019   | 17 201 | 737 | 12  | 1 704 |
|                                |                    | 2018   | 14 947 | 474 | 10  | 1 454 |

## Tulosten analysointi sanallisesti

Lampsansuon turvetuotantoalueen (tarkkailuluokka A) tarkkailua tehtiin koko vuoden tammikuusta joulukuuhun. Pintavalutuskenttäkäsittely toimi Lampsansuolla hyvin ja kiintoaineen ja kokonaistypen osalta puhdistusteho ylitti luvan asettamat reduktiovaateet. Kokonaisfosforin osalta lupamääräyksen toteutuminen jäi vajaan 10 % yksikön päähän. Keskimääräinen fosforipitoisuus laski edellisvuoteen 2020 verrattuna. Pintavalutuskenttä poisti keskiarvoisesti myös hieman orgaanista ainesta. Vuosikuormitus oli ravinteiden, kiintoaineen ja orgaanisen hapenkulutuksen osalta merkittävästi vähäisempää kuin edellisvuonna.

Lampsansuo 31609 PVK1

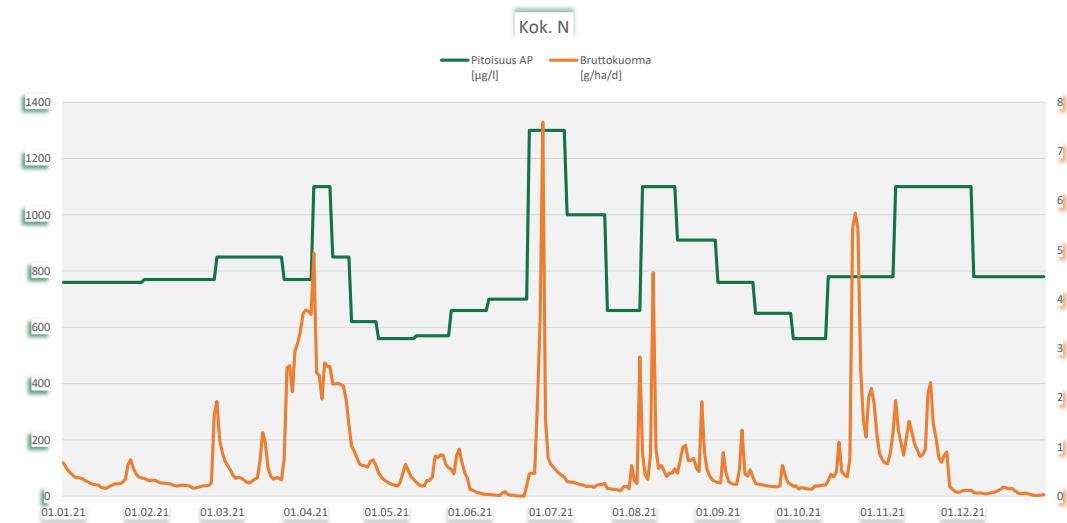
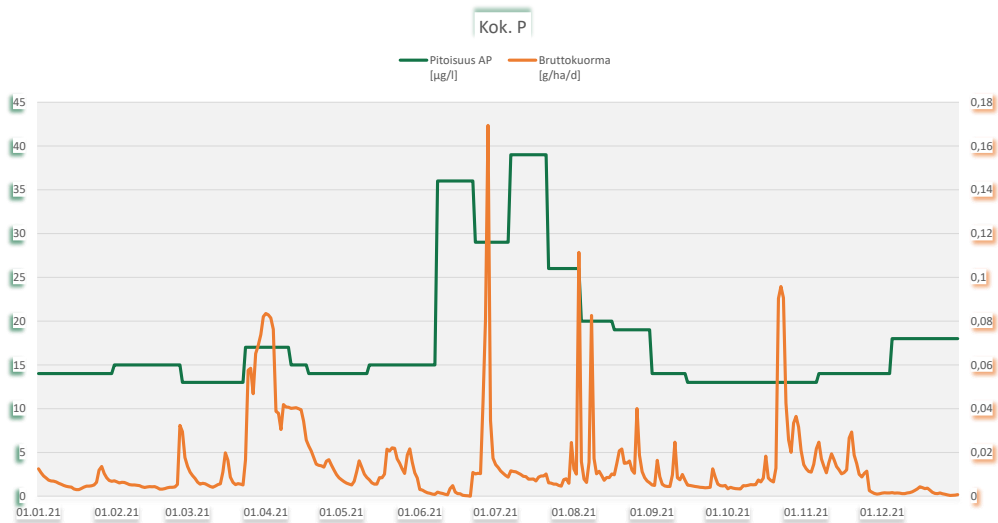
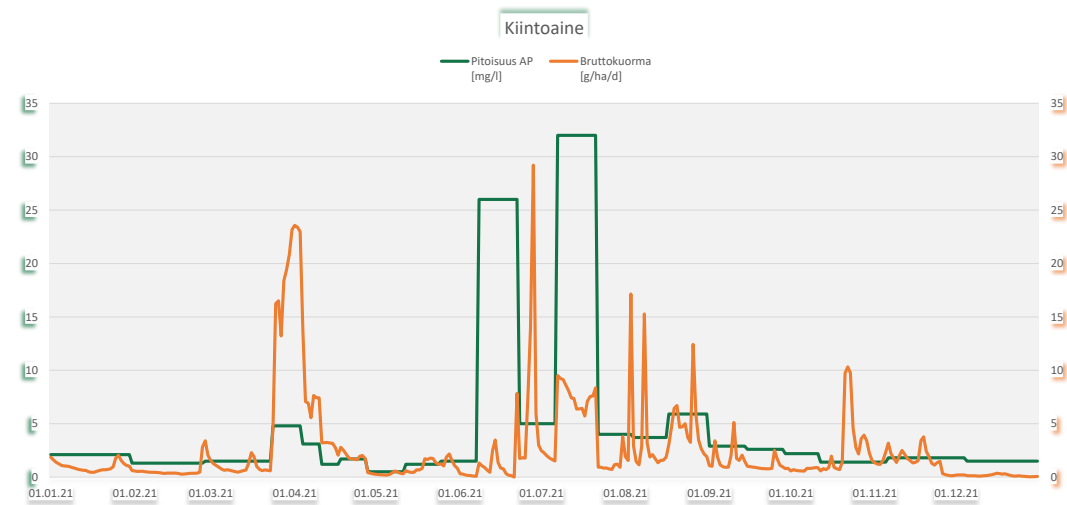
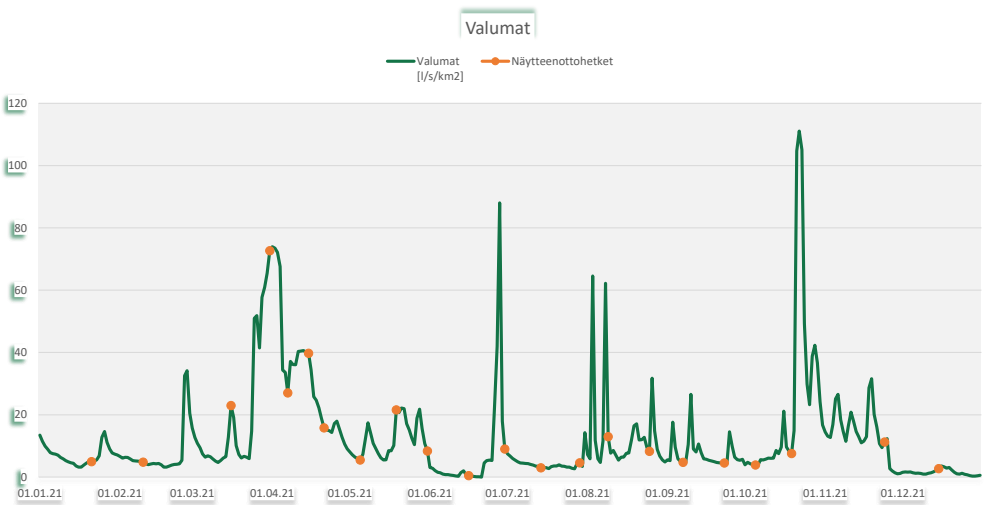
Kunta: Lappeenranta

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 92,7 alapuoli: 97,1

ESAVI/467/04.08/2010

Vesistöalue: 08.003 Korppisen a

|                                             | pH  |     | Kiintoaine<br>mg/l |     | Hehkutushäviö<br>mg/l |      | Kok-N<br>µg/l |      | NH4-N<br>µg/l |      | NO3+NO2<br>µg/l |    | Kok-P<br>µg/l |      | PO4-P liuk.<br>µg/l |    | Fe<br>µg/l |    | CODMn<br>mg/l |      | Väri<br>mg Pt/l |    | Sameus<br>FTU |    | Sähkön-<br>johtavuus<br>mS/m |    | Periodi<br>(kuormitusjakso) |  | Jakson<br>valuma<br>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 |                             |  |                             |
| 21.1.2021                                   | 6,4 | 6,2 | 22                 | 2,1 | 1,1                   |      | 1200          | 760  | 160           |      | 340             |    | 40            | 14   | 7,5                 |    | 1200       |    | 21            | 18   |                 |    |               |    | 5,6                          |    | 1.1. - 30.1.                |  | 7,1                         |
| 10.2.2021                                   | 6,5 | 6,3 | 4,4                | 1,3 |                       |      | 1200          | 770  |               |      |                 |    | 32            | 15   |                     |    |            |    | 19            | 17   |                 |    |               |    |                              |    | 31.1. - 26.2.               |  | 5,8                         |
| 16.3.2021                                   | 6   | 6,1 | 52                 | 1,5 | 1,1                   |      | 1600          | 850  | 180           |      | 390             |    | 40            | 13   | 5,2                 |    | 730        |    | 22            | 16   |                 |    |               |    | 4,4                          |    | 27.2. - 23.3.               |  | 10,5                        |
| 31.3.2021                                   | 5,7 | 6,1 | 10                 | 4,8 |                       |      | 990           | 770  |               |      |                 |    | 25            | 17   |                     |    |            |    | 14            | 11   |                 |    |               |    |                              |    | 24.3. - 3.4.                |  | 57,8                        |
| 7.4.2021                                    | 5,9 | 5,9 | 13                 | 3,1 | 2,6                   |      | 1700          | 1100 | 120           |      | 580             |    | 40            | 17   | 3,9                 |    | 830        |    | 35            | 24   |                 |    |               |    | 3                            |    | 4.4. - 10.4.                |  | 38,8                        |
| 15.4.2021                                   | 6,3 | 6   | 6,5                | 1,2 |                       |      | 1100          | 850  |               |      |                 |    | 23            | 15   |                     |    |            |    | 26            | 23   |                 |    |               |    |                              |    | 11.4. - 17.4.               |  | 37,4                        |
| 21.4.2021                                   | 6,4 | 6,1 | 7,2                | 1,7 | 1,3                   |      | 770           | 620  | 22            |      | 270             |    | 22            | 14   | 6,1                 |    | 1400       |    | 19            | 21   |                 |    |               |    | 4,4                          |    | 18.4. - 27.4.               |  | 17,7                        |
| 5.5.2021                                    | 6,8 | 6,6 | 4,9                | <1  |                       |      | 630           | 560  |               |      |                 |    | 22            | 14   |                     |    |            |    | 15            | 17   |                 |    |               |    |                              |    | 28.4. - 11.5.               |  | 9,8                         |
| 19.5.2021                                   | 6,9 | 6,5 | 12                 | 1,2 |                       |      | 970           | 570  |               |      |                 |    | 40            | 15   |                     |    |            |    | 32            | 33   |                 |    |               |    |                              |    | 12.5. - 24.5.               |  | 13,1                        |
| 31.5.2021                                   | 6,6 | 6,3 | 5,9                | 1,5 | 1,2                   |      | 970           | 660  | 33            |      | 76              |    | 28            | 15   | 4,6                 |    | 1200       |    | 33            | 36   |                 |    |               |    | 4,5                          |    | 25.5. - 7.6.                |  | 7,9                         |
| 16.6.2021                                   | 7   | 7,1 | 6,8                | 26  |                       |      | 490           | 700  |               |      |                 |    | 21            | 36   |                     |    |            |    | 18            | 42   |                 |    |               |    |                              |    | 8.6. - 22.6.                |  | 0,8                         |
| 30.6.2021                                   | 6,6 | 6,6 | 15                 | 5   |                       |      | 1400          | 1300 |               |      |                 |    | 40            | 29   |                     |    |            |    | 39            | 59   |                 |    |               |    |                              |    | 23.6. - 6.7.                |  | 16,5                        |
| 14.7.2021                                   | 6,3 | 6,3 | 6                  | 32  | 19                    |      | 680           | 1000 | 480           |      | 24              |    | 29            | 39   | 18                  |    | 16000      |    | 23            | 50   |                 |    |               |    | 8,8                          |    | 7.7. - 21.7.                |  | 3,6                         |
| 29.7.2021                                   | 6,8 | 6,7 | 10                 | 4   |                       |      | 930           | 660  |               |      |                 |    | 33            | 26   |                     |    |            |    | 27            | 30   |                 |    |               |    |                              |    | 22.7. - 3.8.                |  | 9,5                         |
| 9.8.2021                                    | 6   | 6,2 | 6,5                | 3,7 |                       |      | 3000          | 1100 |               |      |                 |    | 37            | 20   |                     |    |            |    | 78            | 46   |                 |    |               |    |                              |    | 4.8. - 16.8.                |  | 12,2                        |
| 25.8.2021                                   | 6,3 | 6,4 | 19                 | 5,9 | 3,5                   |      | 2500          | 910  | 200           |      | 15              |    | 47            | 19   | 4,3                 |    | 3000       |    | 71            | 43   |                 |    |               |    | 5,3                          |    | 17.8. - 31.8.               |  | 12                          |
| 7.9.2021                                    | 6,6 | 6,9 | 6,1                | 2,9 |                       |      | 1700          | 760  |               |      |                 |    | 24            | 14   |                     |    |            |    | 51            | 36   |                 |    |               |    |                              |    | 1.9. - 14.9.                |  | 9,4                         |
| 23.9.2021                                   | 6,4 | 6,6 | 6,2                | 2,6 |                       |      | 1300          | 650  |               |      |                 |    | 29            | 13   |                     |    |            |    | 34            | 26   |                 |    |               |    |                              |    | 15.9. - 28.9.               |  | 6,2                         |
| 5.10.2021                                   | 6,4 | 6,3 | 7,8                | 2,2 | 1,6                   |      | 1400          | 560  | 51            |      | 120             |    | 27            | 13   | 3,7                 |    | 1600       |    | 34            | 26   |                 |    |               |    | 5,2                          |    | 29.9. - 11.10.              |  | 5                           |
| 19.10.2021                                  | 6,5 | 6,3 | 7,6                | 1,4 |                       |      | 1700          | 780  |               |      |                 |    | 27            | 13   |                     |    |            |    | 43            | 27   |                 |    |               |    |                              |    | 12.10. - 5.11.              |  | 30,3                        |
| 24.11.2021                                  | 6,7 | 8,1 | 3,4                | 1,8 | 1,6                   |      | 1100          | 1100 | 50            |      | 620             |    | 23            | 14   | 4,7                 |    | 1300       |    | 24            | 28   |                 |    |               |    | 4,6                          |    | 6.11. - 4.12.               |  | 11,9                        |
| 15.12.2021                                  | 6,3 | 6,1 | 6                  | 1,5 |                       |      | 1300          | 780  |               |      |                 |    | 33            | 18   |                     |    |            |    | 26            | 23   |                 |    |               |    |                              |    | 5.12. - 31.12.              |  | 1,5                         |
|                                             |     |     |                    |     |                       |      |               |      |               |      |                 |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| min                                         | 5,7 | 5,9 | 3,4                | 0,5 | 1,1                   |      | 490           | 560  | 22            |      | 15              |    | 21            | 13   | 3,7                 |    | 730        |    | 14            | 11   |                 |    |               |    | 3                            |    |                             |  |                             |
| max                                         | 7,0 | 8,1 | 52                 | 32  | 19                    |      | 3000          | 1300 | 480           |      | 620             |    | 47            | 39   | 18                  |    | 16000      |    | 78            | 59   |                 |    |               |    | 8,8                          |    |                             |  |                             |
| 2021, n=22                                  | 6,3 | 6,3 | 10,8               | 4,9 | 3,7                   |      | 1301          | 810  | 144           |      | 271             |    | 31            | 18   | 6,4                 |    | 3029       |    | 32,0          | 29,6 |                 |    |               |    | 5,1                          |    |                             |  | 12,5                        |
| 2020, n=20                                  | 6,2 | 6,5 | 22,8               | 5,6 |                       |      | 1722          | 1026 | 178           |      |                 |    | 51            | 27   | 6,6                 |    |            |    | 38,4          | 33,5 |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| 2019, n=22                                  | 6,2 | 6,4 | 11,0               | 4,4 |                       |      | 1472          | 967  | 202           |      |                 |    | 38            | 22   | 5,0                 |    |            |    | 33,3          | 30,4 |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| 2018, n=                                    |     |     |                    |     |                       |      |               |      |               |      |                 |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Puhdistustehon ja<br>pitoisuuden raja-arvot |     |     | Kiintoaine         |     |                       |      | Kok.N         |      |               |      | Kok.P           |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Lupamääräys                                 |     |     | yp                 | ap  | RED%                  |      | yp            | ap   | RED%          |      | yp              | ap | RED%          |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|                                             |     |     | 50                 |     |                       |      | 20            |      |               |      | 50              |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Talvi                                       |     |     |                    |     |                       |      |               |      |               |      |                 |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Sula maa                                    |     |     |                    |     |                       |      |               |      |               |      |                 |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Vuosi                                       |     |     | 11                 | 4,9 | 54,7 %                | n=22 | 1301          | 810  | 37,8 %        | n=22 | 31              | 18 | 40,9 %        | n=22 |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |



# Leppisuo, Luumäki

Ympäristöluvut ISY-2005-Y-210  
Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

## Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsittelyrakenteen tunnus | Vesistöalue                           | Tarkkailupisteiden valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta poistunut |
|---------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|-------------|---------|---------------|-----------------------|
|                                 |                                       | [ha]                           |             |         |               |                       |
| Leppisuo 31604 KEM1             | 14.191 Touhtiaisen - Ala-Kivijärven a | 71,2                           |             |         |               | 62,6                  |
| Leppisuo 31604 LA2              | 14.191 Touhtiaisen - Ala-Kivijärven a | 71,2                           |             |         |               | 62,6                  |

## Virtaamamittarit

|                     | Laskennassa käytetty mittauspiste | Poikkeukset         |
|---------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Leppisuo 31604 KEM1 | 31604v01                          | oma mittari         |
| Leppisuo 31604 LA2  | 31604v01                          | Leppisuo 31604 KEM1 |

## Bruttopäästö

|                     |                                       | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|---------------------|---------------------------------------|-------|--------|--------|------------|
|                     | [g/ha/d]                              |       |        |        |            |
| Leppisuo 31604 KEM1 | 14.191 Touhtiaisen - Ala-Kivijärven a | 460   | 22     | 0,3    | 298        |
| Leppisuo 31604 LA2  | 14.191 Touhtiaisen - Ala-Kivijärven a | 543   | 31     | 0,4    | 168        |

| Kuormittavalla alalla lasketut |                                       | [kg/a] |     |     |       |
|--------------------------------|---------------------------------------|--------|-----|-----|-------|
| Leppisuo 31604 KEM1            | 14.191 Touhtiaisen - Ala-Kivijärven a | 5 356  | 258 | 3,4 | 3 475 |
| Leppisuo 31604 LA2             | 14.191 Touhtiaisen - Ala-Kivijärven a | 6 052  | 345 | 4,4 | 1 873 |
|                                | Leppisuo yht.[kg/a]                   | 11 408 | 603 | 7,8 | 5 348 |
|                                | 2020                                  | 9 267  | 618 | 8,3 | 3 691 |
|                                | 2019                                  | 9 030  | 751 | 8,9 | 4 220 |
|                                | 2018                                  | 6 668  | 510 | 10  | 4 914 |

Leppisuo 31604 KEM1: Jälkihoitovaiheessa

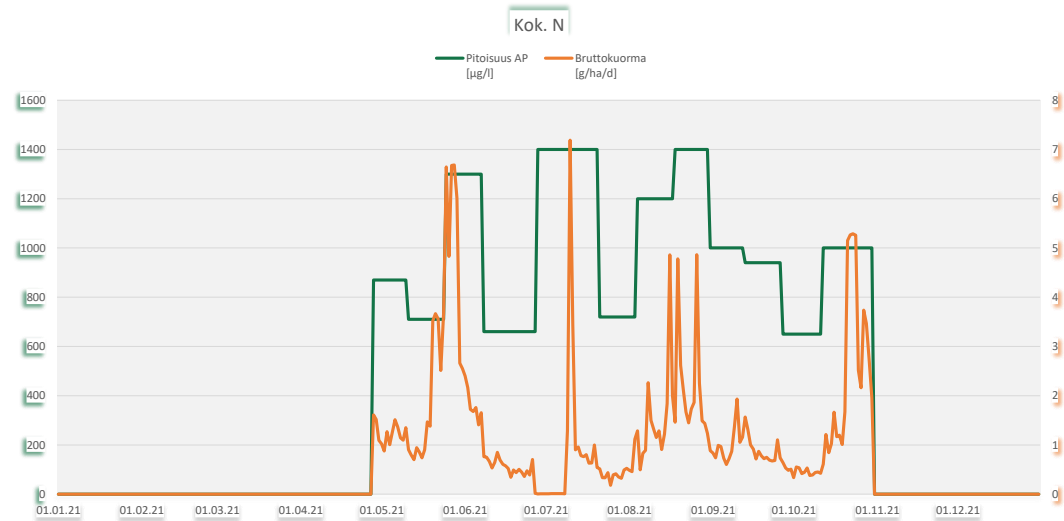
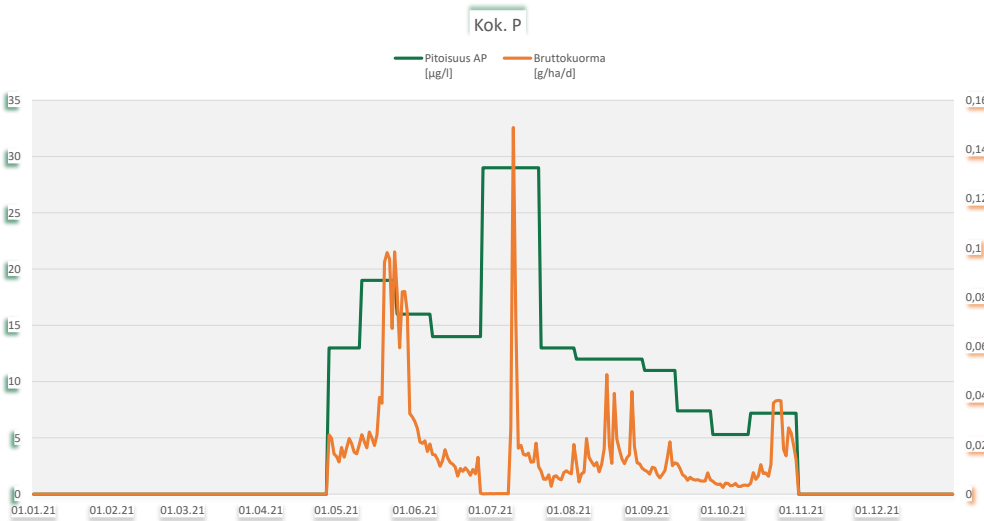
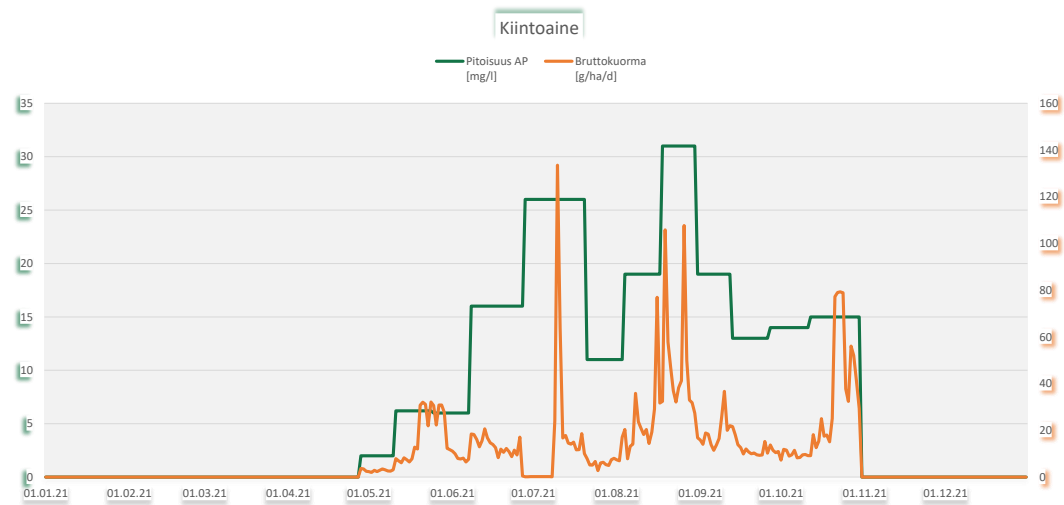
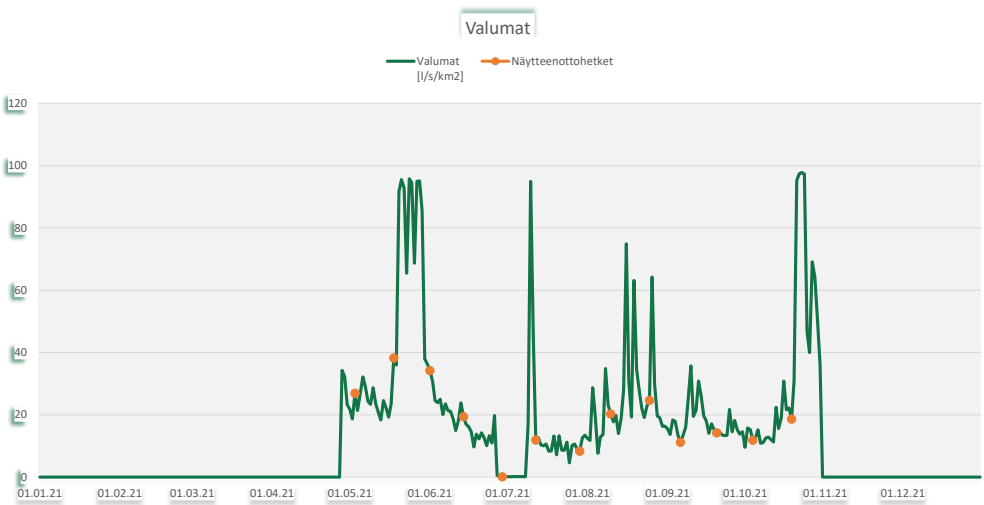
## Tulosten analysointi sanallisesti

Leppisuon turvetuotantoalueelta otettiin vuonna 2021 kuormitustarkkailunäytteitä ympärivuotisesti. Alue oli jälkihoitovaiheessa vuonna 2021. Käsittelystä lähtevän veden vuoden keskimääräiset pitoisuudet sekä orgaanisen aineen pitoisuudet olivat alhaiset. Vesienkäsittelyyn johdettavien kuivatusvesien pitoisuudet ovat poikkeuksellisen alhaiset (CODMn keskimäärin 23 mg/l ja keskimääräinen fosforipitoisuus 21 µg/l). Puhdistustehovaateita ei saavutettu pienistä pitoisuuksista johtuen. Kemiaallinen käsittely pidätti fosforia melko hyvin ja tyypeä sekä orgaanista ainesta heikosti

|        |         |                                              |      |           |      |                |
|--------|---------|----------------------------------------------|------|-----------|------|----------------|
| Kunta: | Luumäki | Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: | 70,6 | alapuoli: | 71,2 | ISY-2005-Y-210 |
|--------|---------|----------------------------------------------|------|-----------|------|----------------|

Vesistöalue: 14.191 Touhtiaisen - Ala-Kivijärven a

|                                          | pH  |     | Kiintoaine<br>mg/l |      | Hehkutushäviö<br>mg/l |      | Kok-N<br>µg/l                 |      | NH4-N<br>µg/l |     | NO3+NO2<br>µg/l               |     | Kok-P<br>µg/l |     | PO4-P liuk.<br>µg/l           |     | Fe<br>µg/l |       | CODMn<br>mg/l |      | Väri<br>mg Pt/l |    | Sameus<br>FTU |    | Sähkön-<br>johtavuus<br>mS/m |      | Periodi<br>(kuormitusjakso) | Jakson<br>valuma<br>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   |                             |                             |
| 3.5.2021                                 | 6,7 | 6,7 | 2,5                | 2    |                       |      | 840                           | 870  |               |     |                               |     | 13            | 13  |                               |     | 2200       | 2000  | 23            | 25   |                 |    |               |    | 9                            | 9    | 28.4. - 10.5.               | 26,4                        |
| 18.5.2021                                | 6,6 | 6,8 | 5,7                | 6,2  |                       |      | 870                           | 710  |               |     |                               |     | 23            | 19  |                               |     | 2000       | 2300  | 29            | 23   |                 |    |               |    | 7,8                          | 8,8  | 11.5. - 24.5.               | 47,7                        |
| 1.6.2021                                 | 6,5 | 6,5 | 3,8                | 6    |                       | 3,6  | 1100                          | 1300 |               | 290 |                               | 290 | 16            | 16  |                               | 3,4 | 1900       | 2400  | 33            | 38   |                 |    |               |    | 8,3                          | 8,2  | 25.5. - 7.6.                | 49,6                        |
| 14.6.2021                                | 6,8 | 6,2 | 3,6                | 16   |                       |      | 620                           | 660  |               |     |                               |     | 15            | 14  |                               |     | 2100       | 6900  | 20            | 20   |                 |    |               |    | 9,4                          | 11   | 8.6. - 27.6.                | 15,1                        |
| 29.6.2021                                |     |     |                    |      |                       |      |                               |      |               |     |                               |     |               |     |                               |     |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |                             |
| 12.7.2021                                | 6,4 | 5,7 | 7,2                | 26   |                       | 18   | 1600                          | 1400 |               | 480 |                               | 51  | 72            | 29  |                               | 5   | 5900       | 12000 | 36            | 31   |                 |    |               |    | 11                           | 12   | 28.6. - 20.7.               | 10,9                        |
| 29.7.2021                                | 7,2 | 6,7 | 4                  | 11   |                       |      | 740                           | 720  |               |     |                               |     | 22            | 13  |                               |     | 3900       | 8300  | 14            | 12   |                 |    |               |    | 11                           | 13   | 21.7. - 3.8.                | 11,7                        |
| 10.8.2021                                | 6,4 | 6,1 | 2,8                | 19   |                       |      | 1500                          | 1200 |               |     |                               |     | 19            | 12  |                               |     | 2600       | 8300  | 26            | 18   |                 |    |               |    | 11                           | 13   | 4.8. - 17.8.                | 24                          |
| 25.8.2021                                | 7,2 | 5,1 | 14                 | 31   |                       | 18   | 1200                          | 1400 |               | 700 |                               | 250 | 18            | 12  |                               | 3,5 | 5600       | 9900  | 26            | 21   |                 |    |               |    | 11                           | 14   | 18.8. - 30.8.               | 29,4                        |
| 6.9.2021                                 | 6,7 | 6   | 4,7                | 19   |                       |      | 880                           | 1000 |               |     |                               |     | 15            | 11  |                               |     | 4300       | 8800  | 16            | 16   |                 |    |               |    | 11                           | 13   | 31.8. - 12.9.               | 18,3                        |
| 20.9.2021                                | 7   | 5,8 | 3,2                | 13   |                       |      | 810                           | 940  |               |     |                               |     | 11            | 7,4 |                               |     | 2700       | 6200  | 14            | 12   |                 |    |               |    | 12                           | 14   | 13.9. - 26.9.               | 17,6                        |
| 4.10.2021                                | 6,7 | 5,9 | 2,8                | 14   |                       | 6,8  | 830                           | 650  |               | 330 |                               | 99  | 18            | 5,3 |                               | 3,1 | 2700       | 6300  | 13            | 7    |                 |    |               |    | 11                           | 14   | 27.9. - 11.10.              | 13,4                        |
| 19.10.2021                               | 6,7 | 5,9 | 3,1                | 15   |                       |      | 1300                          | 1000 |               |     |                               |     | 13            | 7,2 |                               |     | 2300       | 6500  | 20            | 12   |                 |    |               |    | 11                           | 14   | 12.10. - 30.10.             | 46,7                        |
|                                          |     |     |                    |      |                       |      |                               |      |               |     |                               |     |               |     |                               |     |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |                             |
|                                          |     |     |                    |      |                       |      |                               |      |               |     |                               |     |               |     |                               |     |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |                             |
|                                          |     |     |                    |      |                       |      |                               |      |               |     |                               |     |               |     |                               |     |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |                             |
|                                          |     |     |                    |      |                       |      |                               |      |               |     |                               |     |               |     |                               |     |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |                             |
| min                                      | 6,4 | 5,1 | 2,5                | 2    |                       | 3,6  | 620                           | 650  |               | 290 |                               | 51  | 11            | 5,3 |                               | 3,1 | 1900       | 2000  | 13            | 7    |                 |    |               |    | 7,8                          | 8,2  |                             |                             |
| max                                      | 7,2 | 6,8 | 14                 | 31   |                       | 18   | 1600                          | 1400 |               | 700 |                               | 290 | 72            | 29  |                               | 5   | 5900       | 12000 | 36            | 38   |                 |    |               |    | 12                           | 14   |                             |                             |
| 2021, n=12                               | 6,7 | 5,8 | 4,8                | 14,9 |                       | 11,6 | 1024                          | 988  |               | 450 |                               | 173 | 21            | 13  |                               | 3,8 | 3183       | 6658  | 22,5          | 19,6 |                 |    |               |    | 10,3                         | 12,0 | vajaa vuosi                 | 25,3                        |
| 2020, n=13                               | 6,9 | 4,4 | 6,5                | 7,7  |                       |      | 1044                          | 782  |               | 311 |                               |     | 17            | 8   |                               | 2,0 | 2523       | 3823  | 21,5          | 7,8  |                 |    |               |    |                              |      |                             |                             |
| 2019, n=12                               | 6,8 | 4,4 | 3,8                | 7,1  |                       |      | 828                           | 752  |               | 258 |                               |     | 14            | 5   |                               | 1,0 | 1933       | 3517  | 17,1          | 5,5  |                 |    |               |    |                              |      |                             |                             |
| 2018, n=                                 |     |     |                    |      |                       |      |                               |      |               |     |                               |     |               |     |                               |     |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |                             |
| Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot |     |     |                    |      |                       |      | Kok.N<br>yp      ap      RED% |      |               |     | Kok.P<br>yp      ap      RED% |     |               |     | CODMn<br>yp      ap      RED% |     |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |                             |
| Lupamääräys                              |     |     |                    |      |                       |      | 30                            |      |               |     | 80                            |     |               |     | 75                            |     |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |                             |
| Talvi alku loppu                         |     |     |                    |      |                       |      |                               |      |               |     |                               |     |               |     |                               |     |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |                             |
| Sula maa                                 |     |     |                    |      |                       |      |                               |      |               |     |                               |     |               |     |                               |     |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |                             |
| Vuosi                                    |     |     |                    |      |                       |      | 1024   988   3,6 %   n=12     |      |               |     | 21   13   37,7 %   n=12       |     |               |     | 23   20   13,0 %   n=12       |     |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |                             |



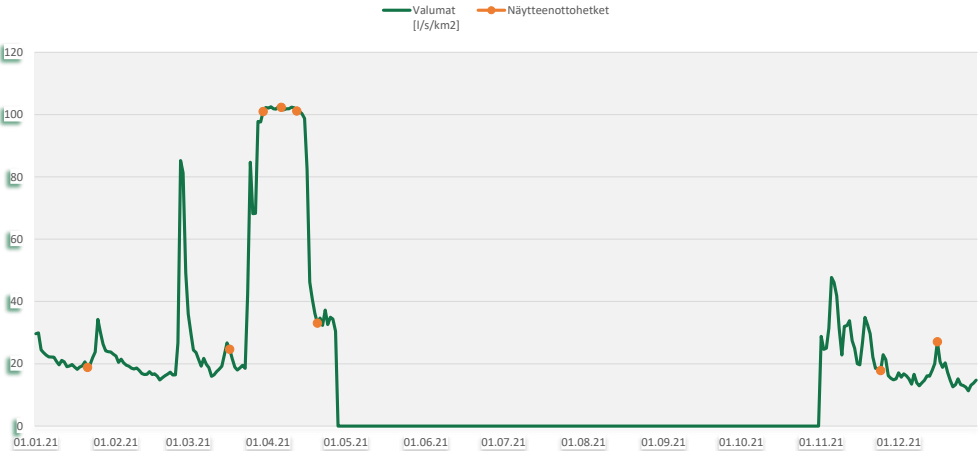
|        |         |                                              |      |           |      |                |
|--------|---------|----------------------------------------------|------|-----------|------|----------------|
| Kunta: | Luumäki | Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: | 70,6 | alapuoli: | 71,2 | ISY-2005-Y-210 |
|--------|---------|----------------------------------------------|------|-----------|------|----------------|

Vesistöalue: 14.191 Touhtiaisen - Ala-Kivijärven a

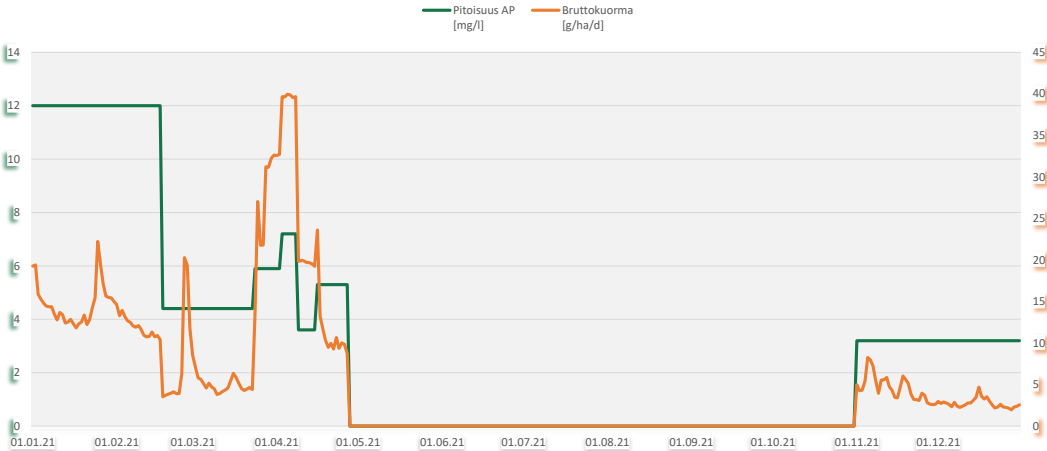
[illegible]



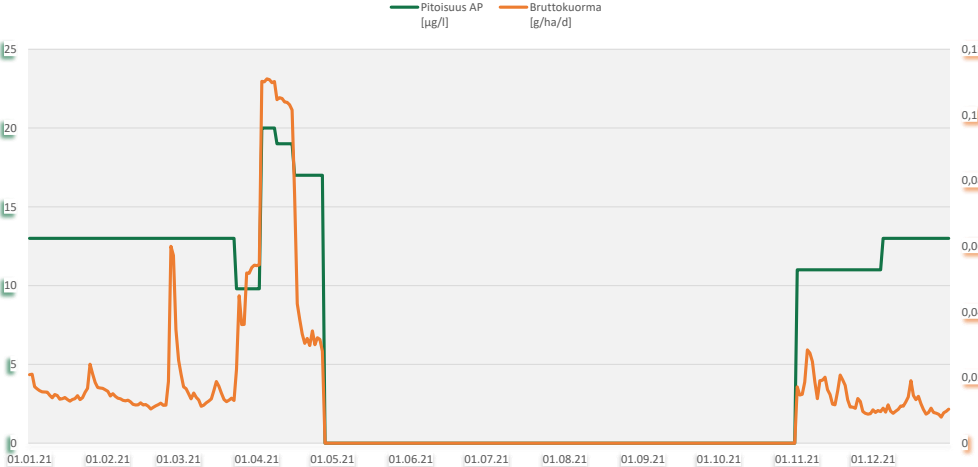
Valumat



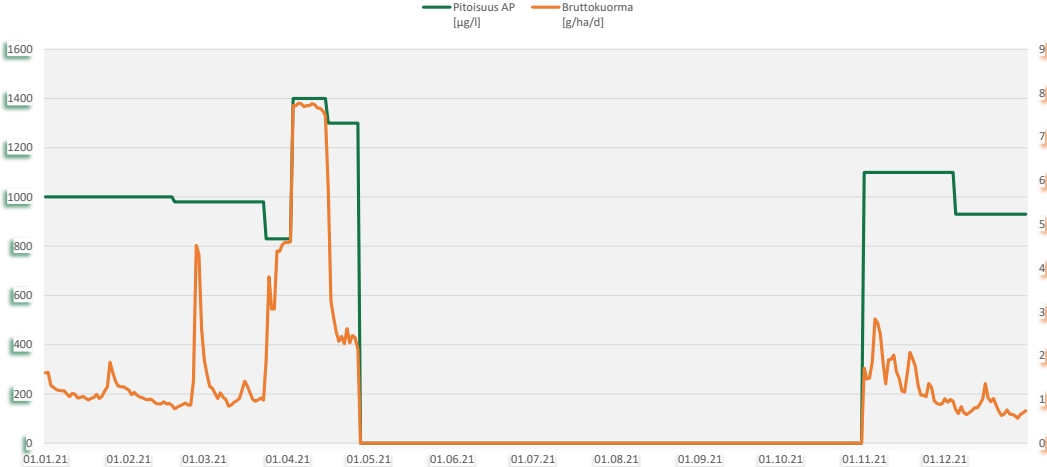
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



# Nokeissuo, Luumäki

Ympäristöluvut ESAVI/170/04.08/2012 \_ ESAVI/364/04.08/2010  
50 tuotantopäivää, 3.6. - 28.7.2021

## Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsitelyrakenteen tunnus  | Vesistöalue            | Tarkkailupisteiden valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta poistunut |
|---------------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------|---------|---------------|-----------------------|
|                                 |                        | [ha]                           |             |         |               |                       |
| Nokeissuo 31605 KEM1_1          | 14.194 Matalajärven va | 291,6                          | 96,5        | 109,6   |               | 37,5                  |
| Nokeissuo 31605 poikkeustilanne | 14.194 Matalajärven va |                                |             |         |               |                       |
|                                 |                        | Nokeissuo yht.[ha]             | 291,6       | 96,5    | 109,6         | 37,5                  |

## Virtaamamittarit

|                                 | Laskennassa käytetty mittauspiste | Poikkeukset         |
|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Nokeissuo 31605 KEM1_1          | 31605v01                          | oma mittari         |
| Nokeissuo 31605 poikkeustilanne | 31604v01                          | Leppisuo 31604 KEM1 |

## Bruttopäästö

|                                 |                        | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|---------------------------------|------------------------|-------|--------|--------|------------|
|                                 | [g/ha/d]               |       |        |        |            |
| Nokeissuo 31605 KEM1_1          | 14.194 Matalajärven va | 156   | 22     | 0,1    | 134        |
| Nokeissuo 31605 poikkeustilanne | 14.194 Matalajärven va | 1 425 | 76     | 1,3    | 454        |

| Kuormittavalla alalla lasketut  |                        | [kg/a]               |        |       |        |        |
|---------------------------------|------------------------|----------------------|--------|-------|--------|--------|
| Nokeissuo 31605 KEM1_1          | 14.194 Matalajärven va | 12 180               | 1 733  | 8,5   | 10 445 |        |
| Nokeissuo 31605 poikkeustilanne | 14.194 Matalajärven va | 15 618               | 837    | 14    | 4 978  |        |
|                                 |                        | Nokeissuo yht.[kg/a] | 27 798 | 2 570 | 23     | 15 423 |
|                                 |                        | 2020                 | 9 128  | 2 391 | 9      | 12 400 |
|                                 |                        | 2019                 | 19 727 | 2 972 | 23     | 23 126 |
|                                 |                        | 2018                 | 12 093 | 2 133 | 13     | 14 364 |

## Tulosten analysointi sanallisesti

Nokeissuon turvetuotantoalueelta (tarkkailuluokka A) näytteitä haettiin ympäri vuoden. Nokeissuon kemikaalisäiliövuodon (PIX-115) vuoksi kemikalointi oli poissa käytössä 31.3.–14.5.2021 ja edellä mainitun ajan vedet johdettiin laskeutusaltaiden kautta ohituksena laskuojaan. Kuormitus ohitusajalta laskettiin vuosikuormitukseen mukaan viikoittaisten näytteiden tulosten ja alueellisen valunnan mukaisesti. Poikkeustilanteen pitoisuudet alapuoliselta pisteeltä olivat, CODMn poislukien, matalia verrattuna kevään perustason pitoisuuksiin Itä-Suomessa (Pöyry Finland Oy, 2016).  
Lähtevän veden vuoden keskimääräinen kokonaisfosforipitoisuus (7,4 µg/l) ja orgaanisen aineksen määrä (12mg/l) olivat hyvin alhaiset. Nokeissuon ympäristöluvassa on puhdistustehovaatimukset asetettu valumavesien kemialliselle käsittelylle ajanjaksolle 1.4.–30.11. ja tavoitearvot talviajalle. Puhdistustehovaatimus jäi hieman vajaaksi fosforin osalta (76,7% / 80%). Orgaanisen aineen ja typen puhdistustehovaatimuksia ei myöskään sulan maan aikaan saavutettu. Kemikalointi nostaa rautapitoisuutta, mikä taas näkyy kiintoaineen määrässä. Talviaikaisiin tavoitearvoihin päästiin kiintoaineen, kokonaisfosforin ja orgaanisen aineksen osalta.

Nokeissuo 31605 KEM1\_1

Kunta: Luumäki

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 286,9 alapuoli: 291,6

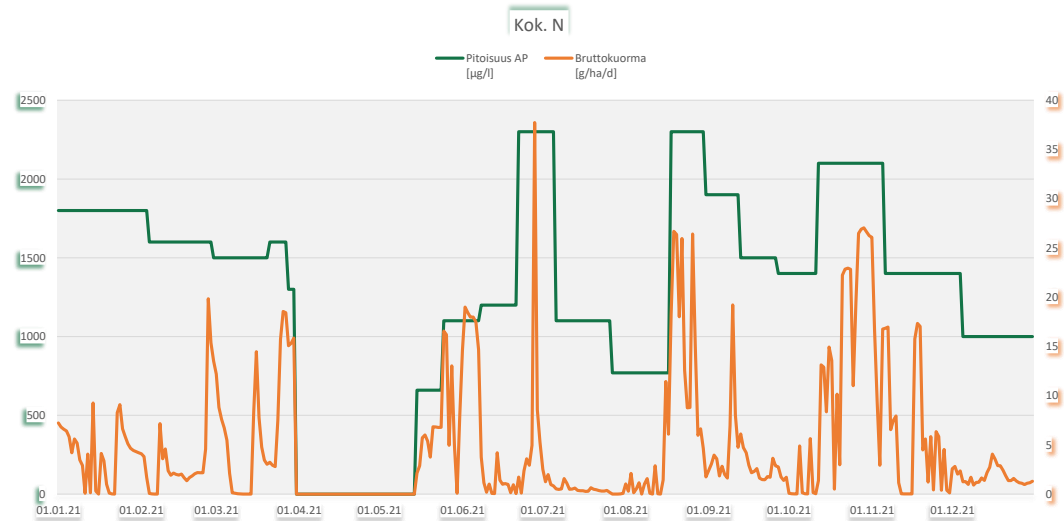
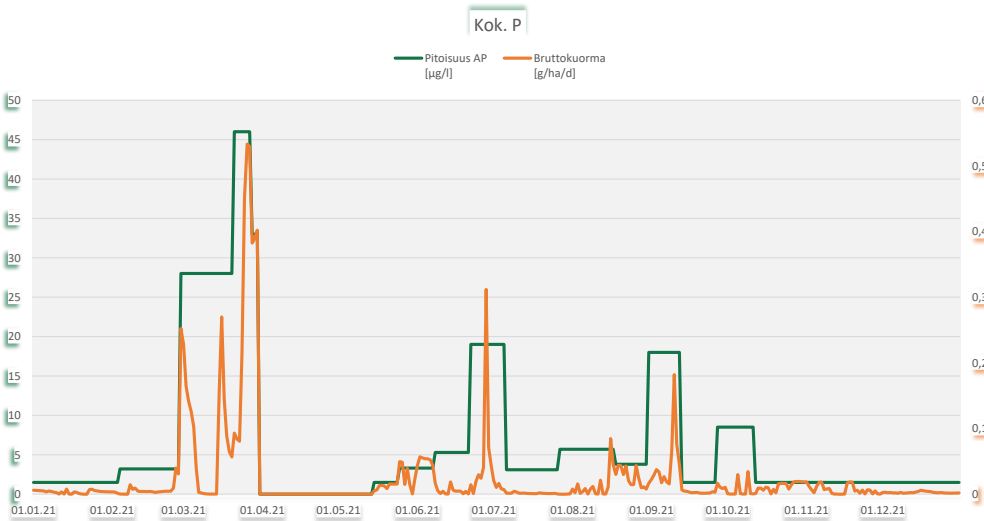
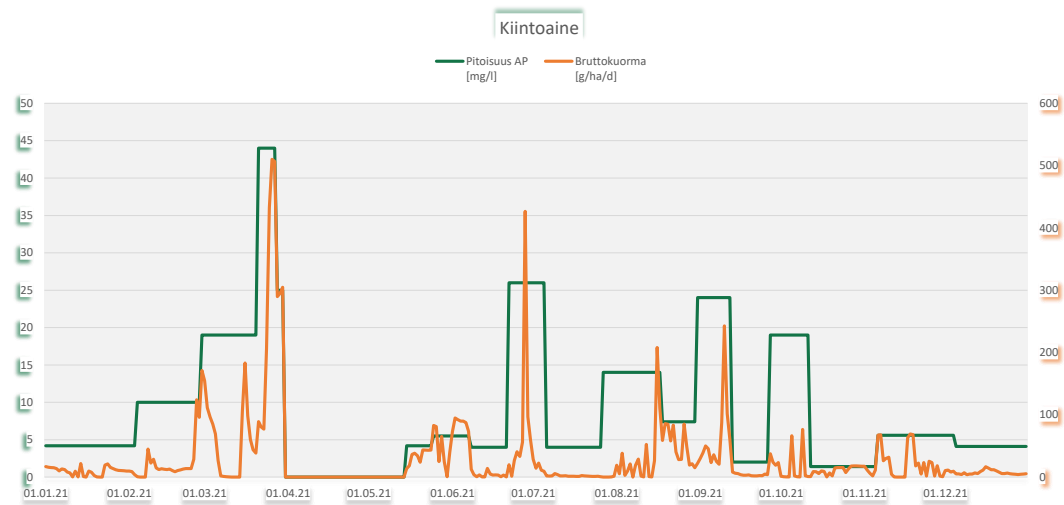
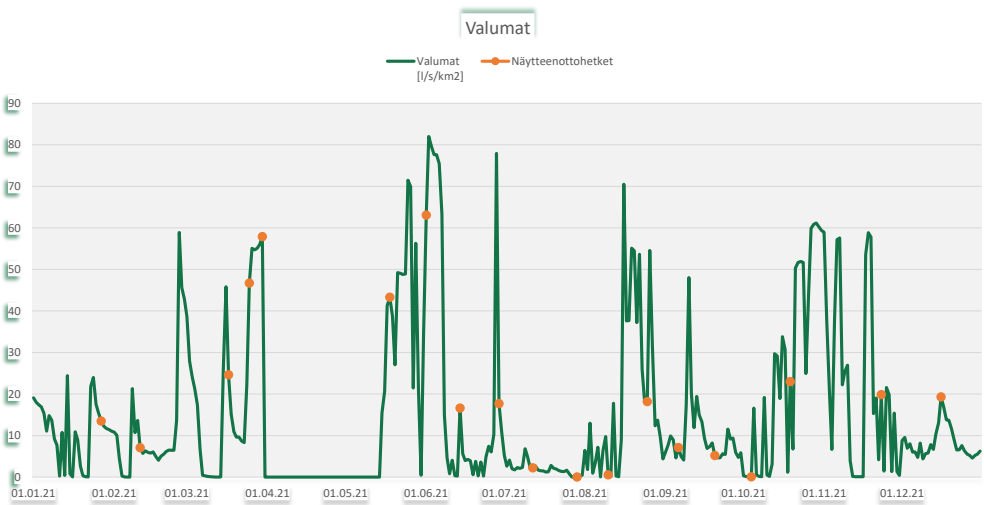
ESAVI/170/04.08/2012 \_ ESAVI/364/04.08/2010

Vesistöalue: 14.194 Matalajärven va

|            | pH  |     | Kiintoaine<br>mg/l |      | Hekkutushäviö<br>mg/l |    | Kok-N<br>µg/l |      | NH4-N<br>µg/l |    | NO3+NO2<br>µg/l |    | Kok-P<br>µg/l |     | PO4-P liuk.<br>µg/l |    | Fe<br>µg/l |       | CODMn<br>mg/l |      | Väri<br>mg Pt/l |    | Sameus<br>FTU |    | Sähkön-<br>johtavuus<br>mS/m |      | Periodi<br>(kuormitusjakso) |  | Jakson<br>valuma<br>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   |                             |  |                             |
| 27.1.2021  | 6,4 | 5   | 9,5                | 4,2  | 2                     |    | 2000          | 1800 | 1400          |    | 280             |    | 21            | <3  | <2                  |    | 1900       | 1700  | 25            | 3,5  |                 |    |               |    | 12                           | 18   | 1.1. - 3.2.                 |  | 10,8                        |
| 11.2.2021  | 6,5 | 5   | 92                 | 10   |                       |    | 2000          | 1600 |               |    |                 |    | 84            | 3,2 |                     |    | 7200       | 3700  | 27            | 5,1  |                 |    |               |    | 15                           | 18   | 4.2. - 27.2.                |  | 10,3                        |
| 17.3.2021  | 6,5 |     | 19                 |      | 3                     |    | 1500          |      | 880           |    | 290             |    | 28            |     | 16                  |    | 2700       |       | 25            |      |                 |    |               |    | 10                           |      | 28.2. - 20.3.               |  | 14,9                        |
| 25.3.2021  | 6,4 |     | 44                 |      |                       |    | 1600          |      |               |    |                 |    | 46            |     |                     |    | 3400       |       | 16            |      |                 |    |               |    | 7,4                          |      | 21.3. - 27.3.               |  | 29,3                        |
| 30.3.2021  | 6   | 6   | 35                 | 25   |                       |    | 1400          | 1300 |               |    |                 |    | 36            | 33  |                     |    | 2400       | 2100  | 15            | 16   |                 |    |               |    | 3,3                          | 3,7  | 28.3. - 30.3.               |  | 56,3                        |
| 18.5.2021  | 6,5 | 3,6 | 14                 | 4,2  |                       |    | 1400          | 660  |               |    |                 |    | 33            | <3  |                     |    | 1500       | 3200  | 38            | 5,9  |                 |    |               |    | 6,3                          | 18   | 15.5. - 24.5.               |  | 38,2                        |
| 1.6.2021   | 6,1 | 3,5 | 6,5                | 5,5  | 4,5                   |    | 2000          | 1100 | 240           |    | 550             |    | 31            | 3,3 | 2,3                 |    | 860        | 4200  | 48            | 12   |                 |    |               |    | 4,8                          | 16   | 25.5. - 7.6.                |  | 56,7                        |
| 14.6.2021  | 6,6 | 3,8 | 2,6                | 4    |                       |    | 2100          | 1200 |               |    |                 |    | 39            | 5,3 |                     |    | 3500       | 2000  | 43            | 8,2  |                 |    |               |    | 10                           | 16   | 8.6. - 21.6.                |  | 4,6                         |
| 29.6.2021  | 6,8 | 4,7 | 23                 | 26   |                       |    | 2300          | 2300 |               |    |                 |    | 29            | 19  |                     |    | 6600       | 8500  | 37            | 34   |                 |    |               |    | 11                           | 12   | 22.6. - 5.7.                |  | 11                          |
| 12.7.2021  | 6   | 3,9 | 28                 | 4    | 2,5                   |    | 1300          | 1100 | 730           |    | 120             |    | 24            | 3,1 | <2                  |    | 15000      | 2900  | 28            | 4,6  |                 |    |               |    | 17                           | 24   | 6.7. - 26.7.                |  | 2,2                         |
| 12.7.2021  |     |     |                    |      |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |
| 12.7.2021  |     |     |                    |      |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |
| 29.7.2021  |     |     |                    |      |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |
| 10.8.2021  | 6,6 | 5   | 3,7                | 14   |                       |    | 1500          | 770  |               |    |                 |    | 26            | 5,7 |                     |    | 2300       | 6600  | 27            | 12   |                 |    |               |    | 12                           | 19   | 27.7. - 17.8.               |  | 8,4                         |
| 25.8.2021  | 6,7 | 4   | 6,7                | 7,4  | 5,1                   |    | 2700          | 2300 | 870           |    | 920             |    | 22            | 3,8 | <2                  |    | 1800       | 4100  | 47            | 15   |                 |    |               |    | 8,8                          | 15   | 18.8. - 30.8.               |  | 32,4                        |
| 6.9.2021   | 6,8 | 5,7 | 5,7                | 24   |                       |    | 1800          | 1900 |               |    |                 |    | 24            | 18  |                     |    | 2500       | 14000 | 36            | 33   |                 |    |               |    | 11                           | 14   | 31.8. - 12.9.               |  | 11,9                        |
| 20.9.2021  | 7,3 | 4,5 | 3,6                | 2    |                       |    | 1900          | 1500 |               |    |                 |    | 21            | <3  |                     |    | 2100       | 1600  | 34            | 5,8  |                 |    |               |    | 11                           | 16   | 13.9. - 26.9.               |  | 9                           |
| 4.10.2021  | 6,8 | 5,8 | 2,5                | 19   | 10                    |    | 1700          | 1400 | 620           |    | 340             |    | 19            | 8,5 | 3,2                 |    | 2400       | 7900  | 27            | 16   |                 |    |               |    | 13                           | 15   | 27.9. - 11.10.              |  | 4,2                         |
| 4.10.2021  |     |     |                    |      |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |
| 19.10.2021 | 6,8 | 3,6 | 4,4                | 1,4  |                       |    | 2500          | 2100 |               |    |                 |    | 21            | <3  |                     |    | 1600       | 5200  | 38            | 5    |                 |    |               |    | 9,8                          | 23   | 12.10. - 5.11.              |  | 36,6                        |
| 23.11.2021 | 6,4 | 4,1 | 12                 | 5,6  | 4                     |    | 2000          | 1400 | 730           |    | 550             |    | 23            | <3  | <2                  |    | 3500       | 2700  | 39            | 5,8  |                 |    |               |    | 9,4                          | 15   | 6.11. - 4.12.               |  | 17,8                        |
| 16.12.2021 | 4,7 |     | 4,1                |      |                       |    | 1000          |      |               |    |                 |    | <3            |     |                     |    | 2100       |       | 3,4           |      |                 |    |               |    | 18                           |      | 5.12. - 31.12.              |  | 8,2                         |
| 16.12.2021 |     |     |                    |      |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |
| min        | 6,0 | 3,5 | 2,5                | 1,4  | 2                     |    | 1300          | 660  | 240           |    | 120             |    | 19            | 1,5 | 1                   |    | 860        | 1600  | 15            | 3,4  |                 |    |               |    | 3,3                          | 3,7  |                             |  |                             |
| max        | 7,3 | 6,5 | 92                 | 44   | 10                    |    | 2700          | 2300 | 1400          |    | 920             |    | 84            | 46  | 16                  |    | 15000      | 14000 | 48            | 34   |                 |    |               |    | 17                           | 24   |                             |  |                             |
| 2021, n=18 | 6,4 | 4,1 | 16,6               | 12,4 | 4,4                   |    | 1907          | 1474 | 781           |    | 436             |    | 30            | 10  | 3,6                 |    | 3677       | 4367  | 33,9          | 12,6 |                 |    |               |    | 10,3                         | 15,5 | vajaa vuosi                 |  | 16,7                        |
| 2019, n=22 | 6,5 | 3,9 | 52,7               | 13,4 |                       |    | 1942          | 1490 | 683           |    |                 |    | 73            | 12  | 3,3                 |    | 5111       | 6182  | 31,5          | 8,6  |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |
| 2018, n=   |     |     |                    |      |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |
| 2017, n=   |     |     |                    |      |                       |    |               |      |               |    |                 |    |               |     |                     |    |            |       |               |      |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |

| Puhdistustehon ja<br>pitoisuuden raja-arvot |      |        | Kiintoaine |     |        |          | Kok.N |      |        |          | Kok.P |     |        |          | CODMn |     |        |          |                 |  |  |  |
|---------------------------------------------|------|--------|------------|-----|--------|----------|-------|------|--------|----------|-------|-----|--------|----------|-------|-----|--------|----------|-----------------|--|--|--|
| Lupamääräys                                 |      |        | yp         | ap  | RED%   |          | yp    | ap   | RED%   |          | yp    | ap  | RED%   |          | yp    | ap  | RED%   |          |                 |  |  |  |
| Talvi                                       | alku | loppu  | 46         | 13  | 71,3 % | 30^/n= 3 | 1800  | 1567 | 13,0 % | /n= 3    | 47    | 13  | 73,3 % | 70^/n= 3 | 22    | 8,2 | 63,3 % | 50^/n= 3 | ^ tavoitearvoja |  |  |  |
| Sula maa                                    | 1.4. | 30.11. | 9,4        | 9,8 | -3,9 % | 50/n= 12 | 1933  | 1478 | 23,6 % | 30/n= 12 | 26    | 6,1 | 76,7 % | 80/n= 12 | 37    | 13  | 64,4 % | 80/n= 12 |                 |  |  |  |
| Vuosi                                       |      |        | 17         | 10  | 37,3 % | n=15     | 1907  | 1495 | 21,6 % | n=15     | 30    | 7,4 | 75,6 % | n=15     | 34    | 12  | 64,3 % | n=15     |                 |  |  |  |

Nokeissuon kemikaalisäiliövuodon (PIX-115) vuoksi kemikalointi oli poissa käytössä 31.3.-14.5.2021. Poikkeustilanteen ajan vedet johdettiin laskeutusaltaiden kautta ohituksena laskuojaan. Ohitusajan kuormitus on laskettu vuosikuormitukseen mukaan viikoittaisten näyttöiden tulosten ja alueellisen valunnan mukaisesti.



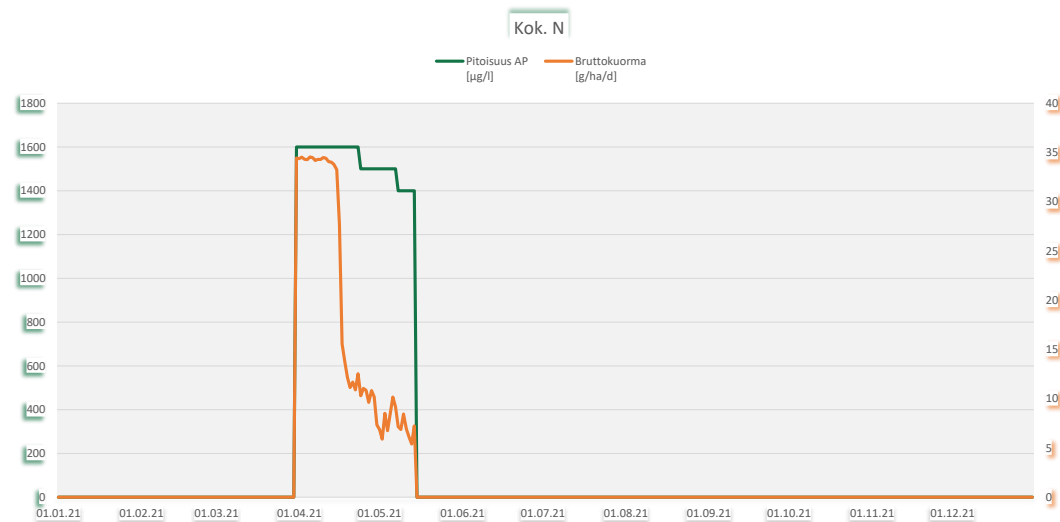
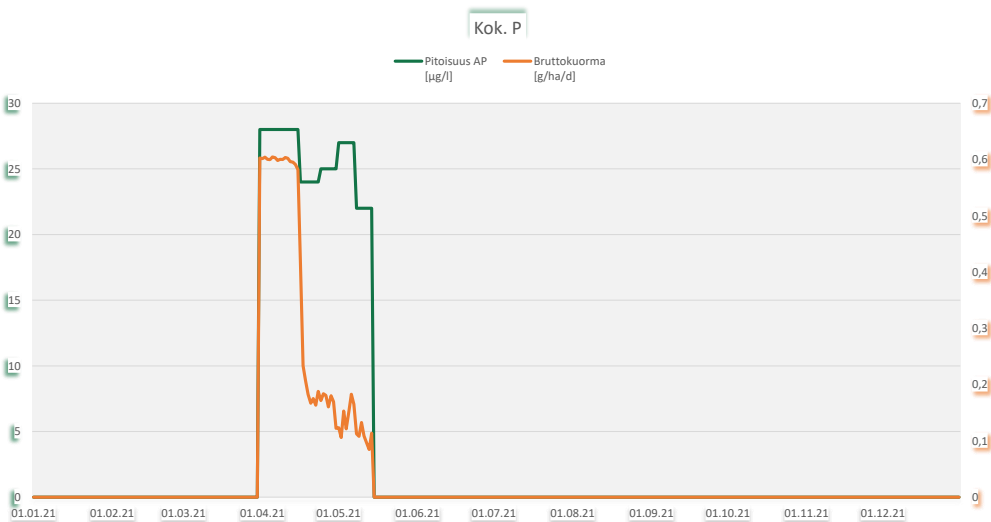
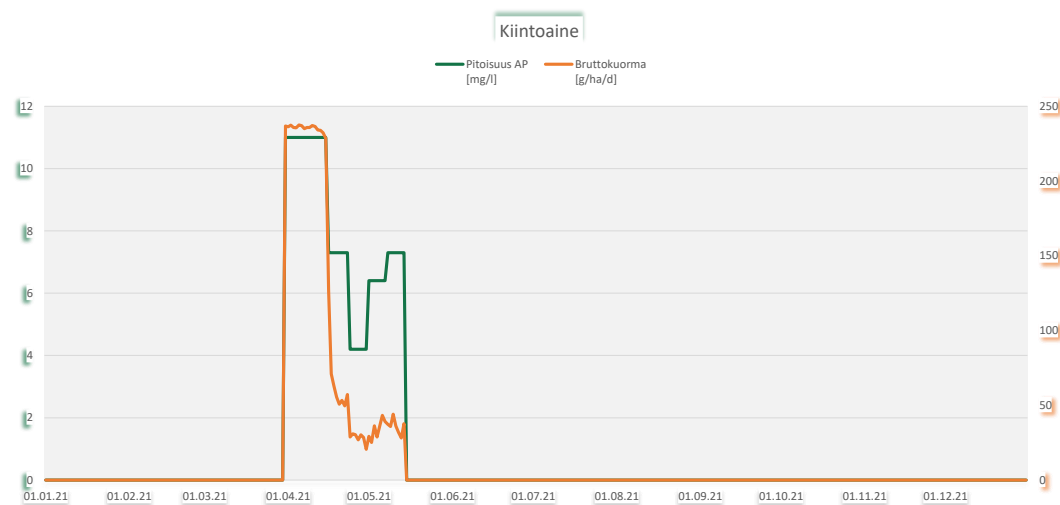
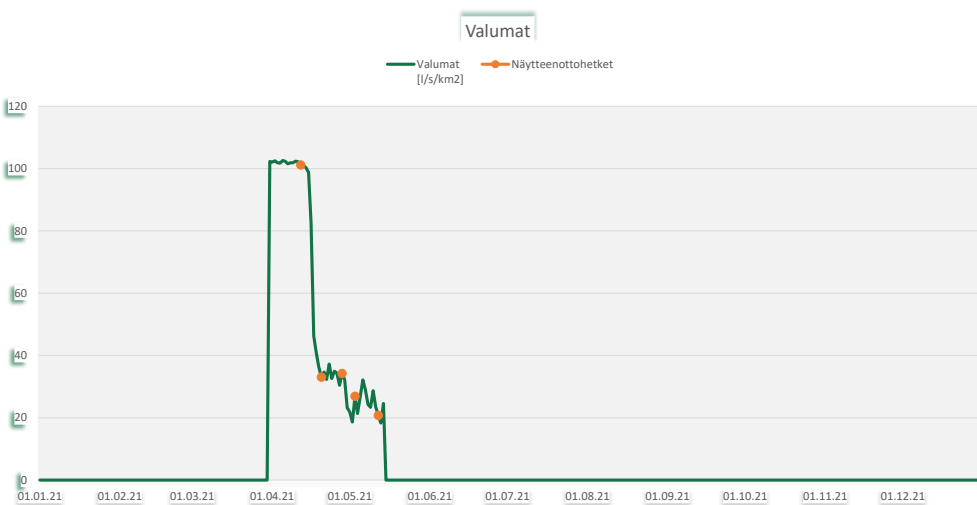
|        |         |                                             |       |           |       |                      |                      |
|--------|---------|---------------------------------------------|-------|-----------|-------|----------------------|----------------------|
| Kunta: | Luumäki | Tarkkailupisteen valuma-ala [ha], yläpuoli: | 286,9 | alapuoli: | 291,6 | ESAVI/170/04.08/2012 | ESAVI/364/04.08/2010 |
|--------|---------|---------------------------------------------|-------|-----------|-------|----------------------|----------------------|

Vesistöalue: 14.194 Matalajärven va

|        |         |                                             |       |           |       |                      |                      |
|--------|---------|---------------------------------------------|-------|-----------|-------|----------------------|----------------------|
| Kunta: | Luumäki | Tarkkailupisteen valuma-ala [ha], yläpuoli: | 286,9 | alapuoli: | 291,6 | ESAVI/170/04.08/2012 | ESAVI/364/04.08/2010 |
|--------|---------|---------------------------------------------|-------|-----------|-------|----------------------|----------------------|

|        |         |                                             |       |           |       |                      |                      |
|--------|---------|---------------------------------------------|-------|-----------|-------|----------------------|----------------------|
| Kunta: | Luumäki | Tarkkailupisteen valuma-ala [ha], yläpuoli: | 286,9 | alapuoli: | 291,6 | ESAVI/170/04.08/2012 | ESAVI/364/04.08/2010 |
|--------|---------|---------------------------------------------|-------|-----------|-------|----------------------|----------------------|

[illegible]



## Oritsuo, Ruokolahti

Ympäristöluvat ISY-2006-Y-175  
Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

### Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsittelyrakenteen tunnus | Vesistöalue        | [ha] | Tarkkailupisteen<br>valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta<br>poistunut |
|---------------------------------|--------------------|------|---------------------------------|-------------|---------|---------------|--------------------------|
| Oritsuo 31704 PVK               | 03.057 Savajoen va |      | 101,3                           |             |         |               | 80,2                     |

### Virtaamamittarit

|                   | Laskennassa käytetty mittauspiste | Poikkeukset |
|-------------------|-----------------------------------|-------------|
| Oritsuo 31704 PVK | 31704v01                          | oma mittari |

### Bruttopäästö

|                   | [g/ha/d]           | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|-------------------|--------------------|-------|--------|--------|------------|
| Oritsuo 31704 PVK | 03.057 Savajoen va | 313   | 11     | 0,2    | 40         |

| Kuormittavalla alalla lasketut | [kg/a]             |       |     |     |       |
|--------------------------------|--------------------|-------|-----|-----|-------|
| Oritsuo 31704 PVK              | 03.057 Savajoen va | 9 158 | 323 | 6,0 | 1 180 |
|                                | 2020               | 8 235 | 403 | 6,8 | 669   |
|                                | 2019               | 8 341 | 371 | 6,4 | 549   |
|                                | 2018               | 8 595 | 444 | 7,0 | 545   |

Oritsuo 31704 PVK: Jälkihoitovaiheessa

### Tulosten analysointi sanallisesti

Tuotantoalue on jälkihoitovaiheessa vuonna 2021. Oritsuon turvetuotantoalueelta näytteitä ei saatu otettua keväällä toukokuussa. Käsittelystä lähtevän veden vuoden 2021 keskimääräinen kiintoainepitoisuus (2,9 mg/l) ja kokonaisfosforipitoisuus (18 µg/l) olivat alhaiset.

Oritsuon ympäristöluvassa on asetettu valumavesien kemialliselle käsittelylle tavoitteelliset puhdistustehovaatimukset kiintoaineen ja kokonaisfosforin osalta sulan maan ajalle ja puhdistustehovaatimus saavutettiin vuonna 2021 molempien osalta. Pintavalutuskenttä poisti kiintoainesta, fosforia sekä tyypeä hyvin.

|        |            |                                              |      |           |       |                |
|--------|------------|----------------------------------------------|------|-----------|-------|----------------|
| Kunta: | Ruokolahti | Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: | 96,4 | alapuoli: | 101,3 | ISY-2006-Y-175 |
|--------|------------|----------------------------------------------|------|-----------|-------|----------------|

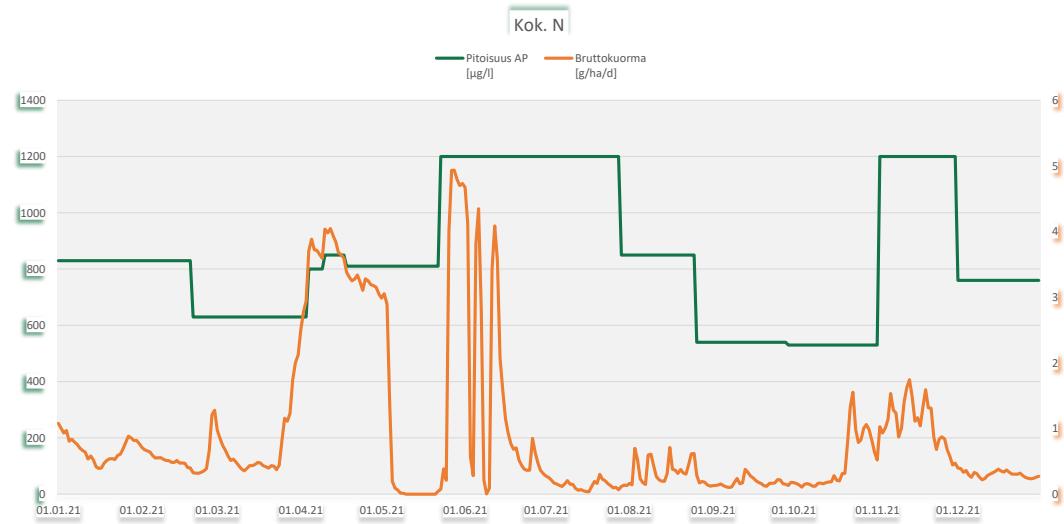
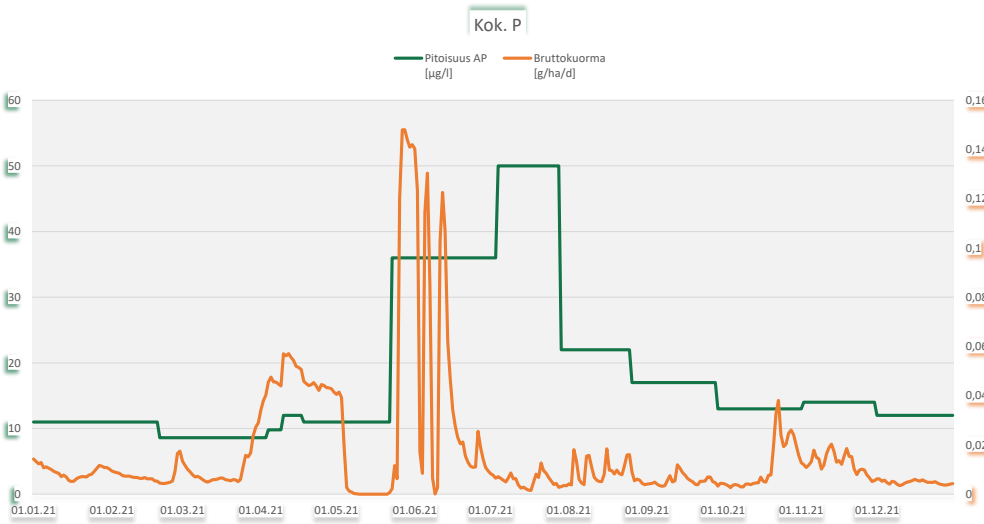
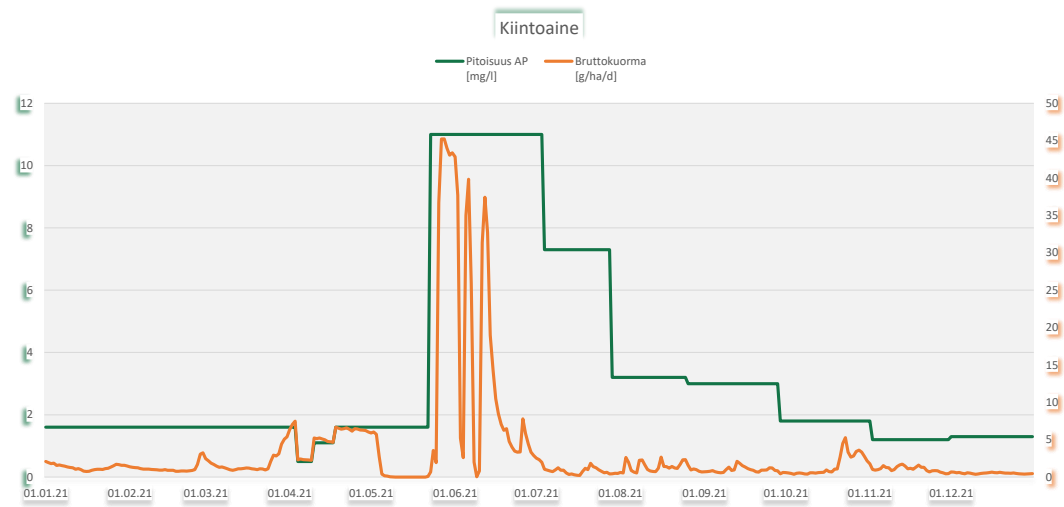
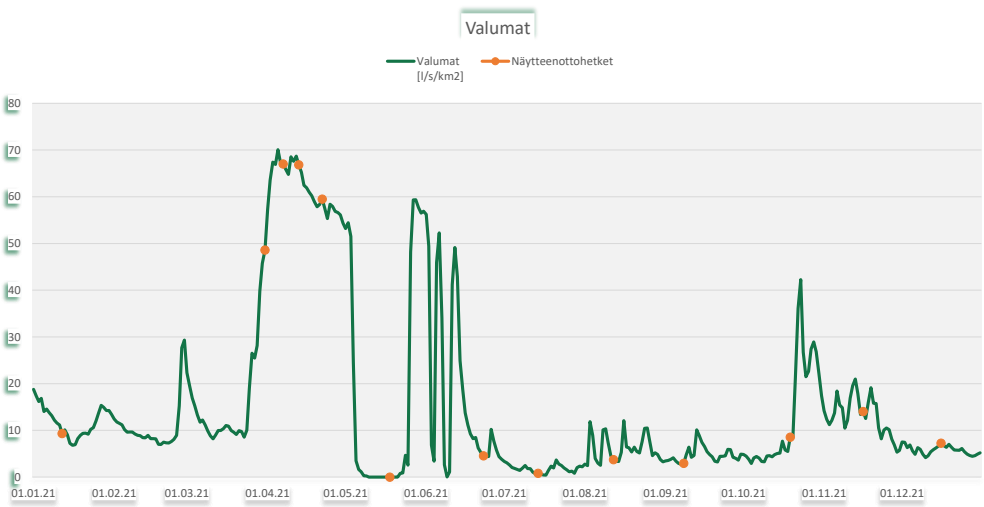
Vesistöalue: 03.057 Savajoen va

|            | pH  |     | Kiintoaine<br>mg/l |     | Hehkutushäviö<br>mg/l |    | Kok-N<br>µg/l |      | NH4-N<br>µg/l |     | NO3+NO2<br>µg/l |     | Kok-P<br>µg/l |     | PO4-P liuk.<br>µg/l |     | Fe<br>µg/l |      | CODMn<br>mg/l |      | Väri<br>mg Pt/l |    | Sameus<br>FTU |    | Sähkön-<br>johtavuus<br>mS/m |     | Periodi<br>(kuormitusjakso) |                | Jakson<br>valuma<br>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  |                             |                |                             |    |
| 12.1.2021  | 6,1 | 6,2 | 4,3                | 1,6 | <1                    |    | 1500          | 830  |               | 82  |                 | 470 | 26            | 11  |                     | 6   |            | 1100 | 19            | 17   |                 |    |               |    |                              | 4,5 | 1.1. - 19.2.                |                | 11                          |    |
| 31.3.2021  | 5,6 | 5,9 | <1                 | 1,6 | 1,2                   |    | 770           | 630  |               | 140 |                 | 260 | 12            | 8,6 | 2,6                 |     | 480        |      | 13            | 11   |                 |    |               |    |                              | 1,8 | 20.2. - 3.4.                |                | 19                          |    |
| 7.4.2021   | 5,5 | 5,8 | 4,2                | <1  |                       |    | 960           | 800  |               |     |                 |     | 16            | 9,8 |                     |     |            |      | 22            | 19   |                 |    |               |    |                              |     | 4,4. - 9.4.                 |                | 67                          |    |
| 13.4.2021  | 6,4 | 7   | 1,4                | 1,1 | <1                    |    | 1000          | 850  |               | 160 |                 | 320 | 16            | 12  |                     | 2,7 |            | 830  | 24            | 19   |                 |    |               |    |                              | 2,6 | 10.4. - 17.4.               |                | 65,3                        |    |
| 22.4.2021  | 5,9 | 6,1 | 1,6                | 1,6 | 1,6                   |    | 1100          | 810  |               | 63  |                 | 280 | 14            | 11  |                     | 3,4 |            | 940  | 29            | 23   |                 |    |               |    |                              | 2,9 | 18.4. - 22.5.               |                | 26,8                        |    |
| 18.5.2021  |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |     |                 |     |               |     |                     |     |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |     |                             |                |                             |    |
| 23.6.2021  | 6,2 | 5,9 | 11                 | 11  | 8,8                   |    | 1600          | 1200 |               | 160 |                 | 95  | 39            | 36  |                     | 9,4 |            | 4300 | 23            | 49   |                 |    |               |    |                              | 4,5 | 23.5. - 3.7.                |                | 21,2                        |    |
| 14.7.2021  | 6,1 | 6,2 | 12                 | 7,3 |                       |    | 1500          | 1200 |               |     |                 |     | 53            | 50  |                     |     |            |      | 25            | 61   |                 |    |               |    |                              |     | 4,7. - 28.7.                |                | 1,6                         |    |
| 12.8.2021  | 6,6 | 6,4 | 9,3                | 3,2 | 2                     |    | 1600          | 850  |               | 27  |                 | 26  | 55            | 22  |                     | 5,9 |            | 2400 | 22            | 43   |                 |    |               |    |                              | 4,4 | 29.7. - 25.8.               |                | 5,9                         |    |
| 8.9.2021   | 6,4 | 6,3 | 8,6                | 3   |                       |    | 1500          | 540  |               |     |                 |     | 29            | 17  |                     |     |            |      | 18            | 20   |                 |    |               |    |                              |     | 26.8. - 28.9.               |                | 4,8                         |    |
| 19.10.2021 | 6,5 | 6,3 | 7,8                | 1,8 | 1,4                   |    | 1600          | 530  |               | 32  |                 | 120 | 95            | 13  |                     | 4,3 |            | 1400 | 19            | 17   |                 |    |               |    |                              | 4,1 | 29.9. - 1.11.               |                | 12,2                        |    |
| 19.10.2021 |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |     |                 |     |               |     |                     |     |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |     |                             |                |                             |    |
| 16.11.2021 | 6,1 | 6,1 | 5,6                | 1,2 |                       |    | 2100          | 1200 |               |     |                 |     | 25            | 14  |                     |     |            |      | 27            | 22   |                 |    |               |    |                              |     |                             | 2.11. - 30.11. |                             | 13 |
| 16.12.2021 | 6,1 | 6   | 8,4                | 1,3 | 1,1                   |    | 1700          | 760  |               | 130 |                 | 370 | 27            | 12  |                     | 5,8 |            | 1200 | 18            | 15   |                 |    |               |    |                              | 4,4 | 1.12. - 31.12.              |                | 5,8                         |    |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |     |                 |     |               |     |                     |     |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |     |                             |                |                             |    |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |     |                 |     |               |     |                     |     |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |     |                             |                |                             |    |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |     |                 |     |               |     |                     |     |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |     |                             |                |                             |    |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |     |                 |     |               |     |                     |     |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |     |                             |                |                             |    |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |     |                 |     |               |     |                     |     |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |     |                             |                |                             |    |
| min        | 5,5 | 5,8 | 0,5                | 0,5 | 0,5                   |    | 770           | 530  |               | 27  |                 | 26  | 12            | 8,6 |                     | 2,6 |            | 480  | 13            | 11   |                 |    |               |    |                              | 1,8 |                             |                |                             |    |
| max        | 6,6 | 7   | 12                 | 11  | 8,8                   |    | 2100          | 1200 |               | 160 |                 | 470 | 95            | 50  |                     | 9,4 |            | 4300 | 29            | 61   |                 |    |               |    |                              | 4,5 |                             |                |                             |    |
| 2021, n=12 | 6,0 | 6,1 | 6,2                | 2,9 | 2,1                   |    | 1411          | 850  |               | 99  |                 | 243 | 34            | 18  |                     | 5,0 |            | 1581 | 21,6          | 26,3 |                 |    |               |    |                              | 4,5 |                             |                |                             |    |
| 2020, n=11 | 6,3 | 6,3 | 7,1                | 2,0 |                       |    | 1591          | 925  |               | 134 |                 |     | 31            | 20  |                     | 7,6 |            |      | 22,4          | 25,5 |                 |    |               |    |                              |     | 3,7                         |                |                             |    |
| 2019, n=12 | 6,0 | 6,2 | 6,1                | 2,3 |                       |    | 1633          | 959  |               | 181 |                 |     | 26            | 20  |                     | 6,0 |            |      | 22,9          | 26,4 |                 |    |               |    |                              |     |                             |                |                             |    |
| 2018, n=   |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |     |                 |     |               |     |                     |     |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |     |                             |                |                             |    |

| Puhdistustehon ja<br>pitoisuuden raja-arvot |      |        | Kiintoaine |     |        |          | Kok.P |    |        |          |
|---------------------------------------------|------|--------|------------|-----|--------|----------|-------|----|--------|----------|
|                                             |      |        | yp         | ap  | RED%   |          | yp    | ap | RED%   |          |
| Lupamääräys                                 |      |        |            |     |        |          |       |    |        |          |
| Talvi                                       | alku | loppu  | 4,4        | 1,5 | 65,9 % | /n= 3    | 22    | 11 | 51,4 % | /n= 3    |
| Sula maa                                    | 1.4. | 30.11. | 6,8        | 3,4 | 50,1 % | 50^/n= 9 | 38    | 21 | 46,0 % | 30^/n= 9 |
| Vuosi                                       |      |        | 6,2        | 2,9 | 52,9 % | n=12     | 34    | 18 | 46,8 % | n=12     |

^ tavoitearvoja





## Suurisuo (Läntinen), Luumäki

Ympäristöluvut  
53 tuotantopäivää, 5.5. - 29.8.2021

ESAVI/419/04.08/2010

### Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsittelyrakenteen tunnus | Vesistöalue                  | Tarkkailupisteen valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta poistunut |
|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|---------|---------------|-----------------------|
|                                 |                              | [ha]                         |             |         |               |                       |
| Suurisuo (Läntinen) 31713 KEM1  | 09.003 Urpalanjoen yläosan a | 46,3                         | 39,9        | 0,7     |               |                       |

### Virtaamamittarit

|                                | Laskennassa käytetty mittauspiste | Poikkeukset |
|--------------------------------|-----------------------------------|-------------|
| Suurisuo (Läntinen) 31713 KEM1 | 31713v01                          | oma mittari |

### Bruttopäästö

|                                | [g/ha/d]                     | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|--------------------------------|------------------------------|-------|--------|--------|------------|
| Suurisuo (Läntinen) 31713 KEM1 | 09.003 Urpalanjoen yläosan a | 164   | 22     | 0,1    | 151        |

#### Kuormittavalla alalla lasketut

|                                | [kg/a]                       |       |     |     |       |
|--------------------------------|------------------------------|-------|-----|-----|-------|
| Suurisuo (Läntinen) 31713 KEM1 | 09.003 Urpalanjoen yläosan a | 2 428 | 325 | 1,2 | 2 239 |
|                                | 2020                         | 4 539 | 421 | 5,1 | 5 973 |
|                                | 2019                         | 7 987 | 687 | 7,2 | 9 377 |
|                                | 2018                         | 6 681 | 527 | 7,0 | 8 643 |

### Tulosten analysointi sanallisesti

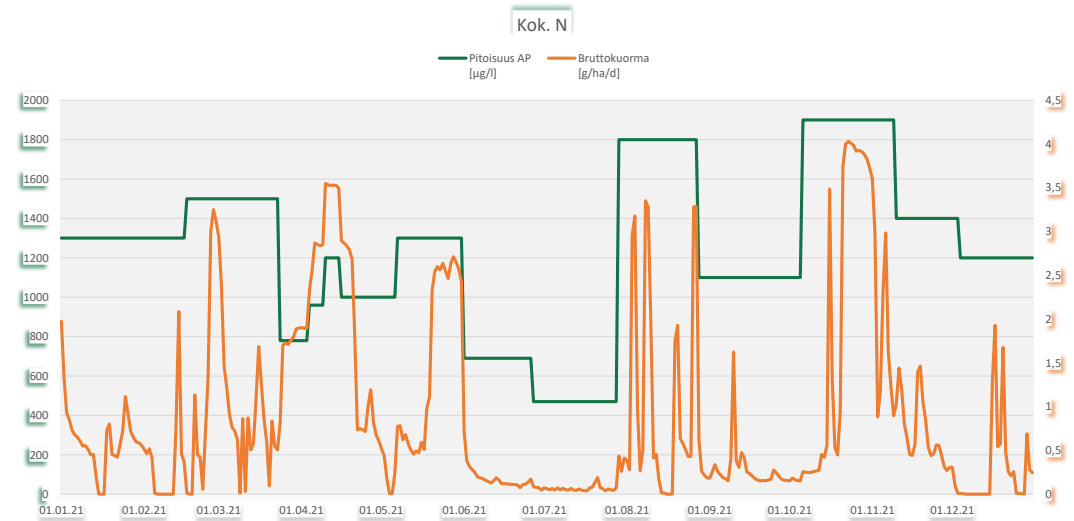
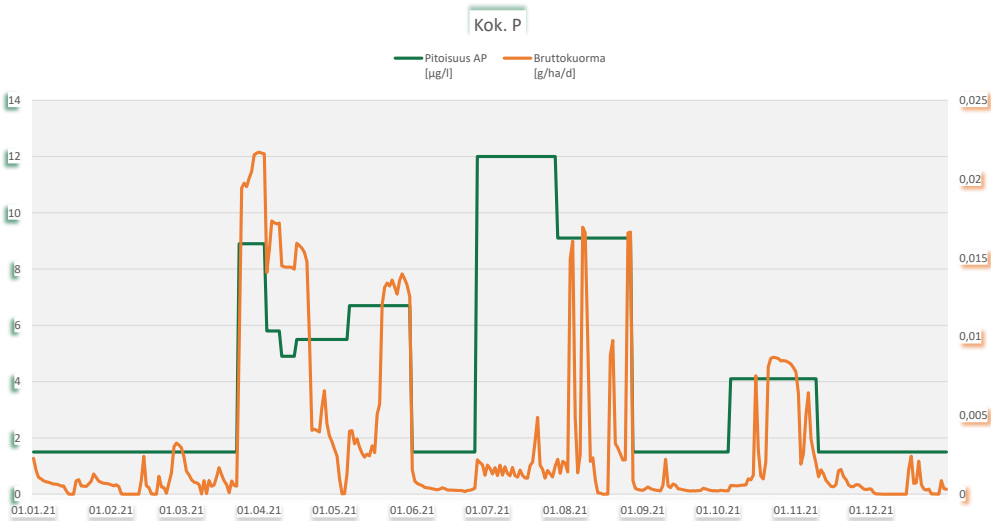
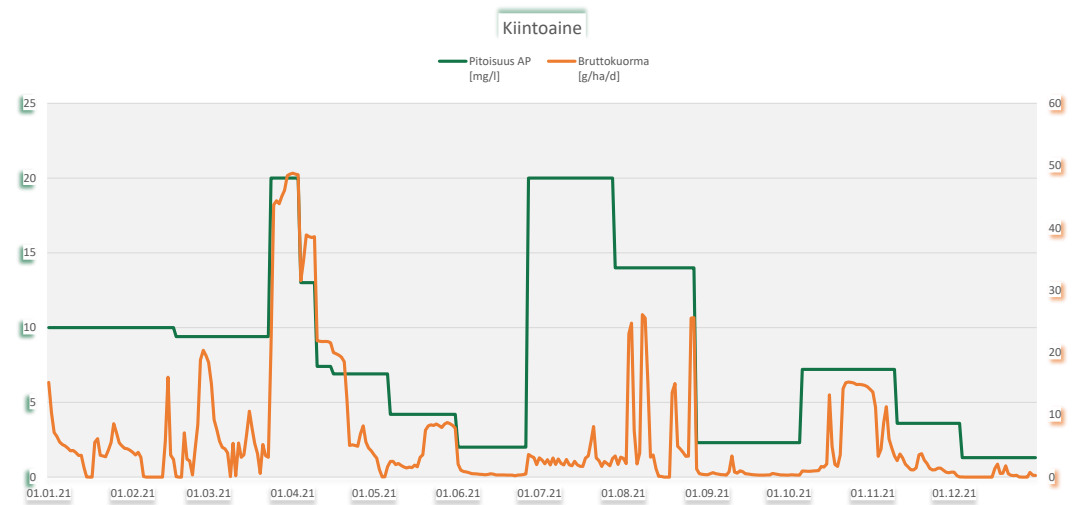
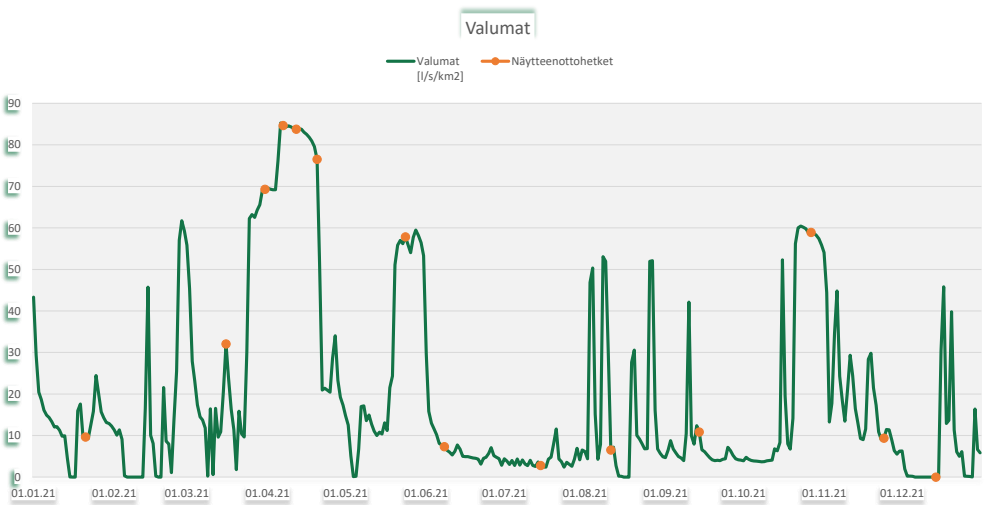
Läntisen Suurisuon turvetuotantoalueelta (tarkkailuluokka B) näytteet haettiin ympäri vuoden, mutta tammi- ja maaliskuussa vain alapuoliselta pisteeltä. Käsittelystä lähtevän veden vuoden keskimääräiset fosfori- ja orgaanisen aineen pitoisuudet olivat erittäin alhaisia (5,3 µg/l ja 9,5 mg/l). Puhdistustehovaatimukset on asetettu ympäristöluvassa valumavesien kemialliselle käsittelylle ajanjaksolle 1.4.–30.11. Sulan maan aikaisiin puhdistustehovaatimuksiin päästiin kokonaisravinteiden osalta. Talviajalle on säädetty puhdistustehojen tavoitearvot, jotka täyttyivät kaikilta osin. Vuosikuormitukset laskivat kemiallisen hapenkulutuksen, ravinteiden ja kiintoaineen osalta edellisvuoteen verrattuna.

|        |         |                                              |    |           |      |                      |
|--------|---------|----------------------------------------------|----|-----------|------|----------------------|
| Kunta: | Luumäki | Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: | 46 | alapuoli: | 46,3 | ESAVI/419/04.08/2010 |
|--------|---------|----------------------------------------------|----|-----------|------|----------------------|

Vesistöalue: 09.003 Urpalanjoen yläosan a

|            | pH |     | Kiintoaine<br>mg/l |      | Hehkutushäviö<br>mg/l |     | Kok-N<br>µg/l |      | NH4-N<br>µg/l |      | NO3+NO2<br>µg/l |     | Kok-P<br>µg/l |    | PO4-P liuk.<br>µg/l |     | Fe<br>µg/l |      | CODMn<br>mg/l |      | Väri<br>mg Pt/l |    | Sameus<br>FTU |    | Sähkön-<br>johtavuus<br>mS/m |     | Periodi<br>(kuormitusjakso) | Jakson<br>valuma<br>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  |                             |                             |      |      |
| 21.1.2021  |    | 5   |                    | 10   |                       | 4,8 |               | 1300 |               | 1200 |                 | 85  |               | <3 |                     | 3   |            | 8900 |               | 7,5  |                 |    |               |    |                              | 21  | 1.1. - 16.2.                | 11,8                        |      |      |
| 16.3.2021  |    | 4,4 |                    | 9,4  |                       | 4,2 |               | 1500 |               | 1100 |                 | 300 |               | <3 |                     | <2  |            | 6300 |               | 5,1  |                 |    |               |    |                              | 17  | 17.2. - 23.3.               | 18,9                        |      |      |
| 31.3.2021  |    | 5,8 | 3,3                | 24   | 20                    |     |               | 880  | 780           |      |                 |     |               | 34 | 8,9                 |     |            | 2100 | 13000         | 13   | 6,1             |    |               |    |                              | 1,6 | 24                          | 24.3. - 3.4.                | 63,1 |      |
| 7.4.2021   |    | 5,7 | 3,6                | 17   | 13                    |     | 8,4           | 1300 | 960           |      | 490             |     | 280           | 44 | 5,8                 | <2  |            | 2500 | 7300          | 30   | 9,9             |    |               |    |                              | 2,4 | 17                          | 4.4. - 9.4.                 | 80,7 |      |
| 12.4.2021  |    | 5,7 | 3,6                | 25   | 7,4                   |     |               | 1600 | 1200          |      |                 |     |               | 54 | 4,9                 |     |            | 1500 | 2800          | 43   | 11              |    |               |    |                              | 3,1 | 16                          | 10.4. - 15.4.               | 83,8 |      |
| 20.4.2021  |    | 6,1 | 3,8                | 26   | 6,9                   |     | 5,1           | 1900 | 1000          |      | 580             |     | 180           | 63 | 5,5                 | 2,1 |            | 7100 | 8600          | 45   | 10              |    |               |    |                              | 4,4 | 13                          | 16.4. - 6.5.                | 33,3 |      |
| 24.5.2021  |    | 6,1 | 3,6                | 28   | 4,2                   |     |               | 2500 | 1300          |      |                 |     |               | 76 | 6,7                 |     |            | 3400 | 5500          | 66   | 12              |    |               |    |                              | 5,2 | 19                          | 7.5. - 31.5.                | 34,4 |      |
| 8.6.2021   |    | 6,7 | 3,6                | 11   | 2                     |     | 1,3           | 1300 | 690           |      | 380             |     | 56            | 46 | <3                  | <2  |            | 8100 | 5900          | 42   | 4,6             |    |               |    |                              | 12  | 25                          | 1.6. - 26.6.                | 7,7  |      |
| 15.7.2021  |    | 6,9 | 5,8                | 8,6  | 20                    |     |               | 610  | 470           |      |                 |     |               | 37 | 12                  |     |            | 6100 | 11000         | 26   | 14              |    |               |    |                              | 16  | 23                          | 27.6. - 28.7.               | 3,9  |      |
| 11.8.2021  |    | 6,5 | 3,8                | 7,1  | 14                    |     | 9,5           | 2100 | 1800          |      | 780             |     | 610           | 44 | 9,1                 | <2  |            | 3800 | 7100          | 52   | 15              |    |               |    |                              | 8   | 19                          | 29.7. - 27.8.               | 17   |      |
| 14.9.2021  |    | 6,6 | 3,5                | 5,6  | 2,3                   |     |               | 1800 | 1100          |      |                 |     |               | 37 | <3                  |     |            | 3400 | 5600          | 40   | 5,6             |    |               |    |                              | 9,4 | 25                          | 28.8. - 5.10.               | 7    |      |
| 27.10.2021 |    | 5,9 | 3,4                | 9,4  | 7,2                   |     | 5,8           | 2700 | 1900          |      | 860             |     | 650           | 41 | 4,1                 | 2   |            | 1300 | 14000         | 55   | 14              |    |               |    |                              | 4   | 28                          | 6.10. - 9.11.               | 30,3 |      |
| 24.11.2021 |    | 6,5 | 3,7                | 7,2  | 3,6                   |     |               | 1700 | 1400          |      |                 |     |               | 34 | <3                  |     |            | 5300 | 9000          | 57   | 6,4             |    |               |    |                              | 9,9 | 25                          | 10.11. - 3.12.              | 13,3 |      |
| 14.12.2021 |    | 6,4 | 3,6                | 14   | 1,3                   |     | <1            | 1900 | 1200          |      | 700             |     | 280           | 32 | <3                  | <2  |            | 6900 | 3500          | 53   | 5,4             |    |               |    |                              | 19  | 28                          | 4.12. - 31.12.              | 7,2  |      |
|            |    |     |                    |      |                       |     |               |      |               |      |                 |     |               |    |                     |     |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |     |                             |                             |      |      |
| min        |    | 5,7 | 3,3                | 5,6  | 1,3                   |     | 0,5           | 610  | 470           |      | 380             |     | 56            | 32 | 1,5                 | 1   |            | 1300 | 2800          | 13   | 4,6             |    |               |    |                              | 1,6 | 13                          |                             |      |      |
| max        |    | 6,9 | 5,8                | 28   | 20                    |     | 9,5           | 2700 | 1900          |      | 1200            |     | 650           | 76 | 12                  | 3   |            | 8100 | 14000         | 66   | 15              |    |               |    |                              | 19  | 28                          |                             |      |      |
| 2021, n=14 |    | 6,1 | 3,7                | 15,2 | 8,7                   |     | 5,0           | 1691 | 1186          |      | 761             |     | 305           | 45 | 5                   | 1,5 |            | 4292 | 7750          | 43,5 | 9,0             |    |               |    |                              | 7,9 | 21,4                        |                             |      | 19,6 |
| 2019, n=19 |    | 5,4 | 3,7                | 22,5 | 14,0                  |     |               | 1683 | 1224          |      | 587             |     |               | 61 | 11                  | 4,7 |            | 4607 | 9758          | 43,3 | 11,9            |    |               |    |                              |     |                             |                             |      |      |
| 2018, n=   |    |     |                    |      |                       |     |               |      |               |      |                 |     |               |    |                     |     |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |     |                             |                             |      |      |
| 2017, n=   |    |     |                    |      |                       |     |               |      |               |      |                 |     |               |    |                     |     |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |     |                             |                             |      |      |

|                                          |      |        |  | Kiintoaine |     |        |                       | Kok.N |      |        |          | Kok.P |     |        |                       | CODMn |     |        |                       |
|------------------------------------------|------|--------|--|------------|-----|--------|-----------------------|-------|------|--------|----------|-------|-----|--------|-----------------------|-------|-----|--------|-----------------------|
|                                          |      |        |  | yp         | ap  | RED%   |                       | yp    | ap   | RED%   |          | yp    | ap  | RED%   |                       | yp    | ap  | RED%   |                       |
| Puhdistustehon ja pitoisuuden raja-arvot |      |        |  |            |     |        |                       |       |      |        |          |       |     |        |                       |       |     |        |                       |
| Lupamääräys                              |      |        |  |            |     |        |                       |       |      |        |          |       |     |        |                       |       |     |        |                       |
| Talvi                                    | alku | loppu  |  | 19         | 11  | 43,9 % | 30 <sup>^</sup> /n= 2 | 1390  | 990  | 28,8 % | /n= 2    | 33    | 5,2 | 84,2 % | 70 <sup>^</sup> /n= 2 | 33    | 5,8 | 82,6 % | 50 <sup>^</sup> /n= 2 |
| Sula maa                                 | 1.4. | 30.11. |  | 14         | 8,1 | 44,4 % | 50/n= 10              | 1751  | 1182 | 32,5 % | 30/n= 10 | 48    | 5,3 | 88,9 % | 80/n= 10              | 46    | 10  | 77,5 % | 80/n= 10              |
| Vuosi                                    |      |        |  | 15         | 8,5 | 44,3 % | n=12                  | 1691  | 1150 | 32,0 % | n=12     | 45    | 5,3 | 88,4 % | n=12                  | 44    | 9,5 | 78,2 % | n=12                  |



## Suursuo, Taipalsaari

Ympäristöluvut                      ESAVI/111/04.08/2013  
39 tuotantopäivää, 9.6. - 28.7.2021

### Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsittelyrakenteen tunnus | Vesistöalue           | [ha] | Tarkkailupisteen<br>valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta<br>poistunut |
|---------------------------------|-----------------------|------|---------------------------------|-------------|---------|---------------|--------------------------|
| Suursuo 31601 KEM1              | 04.112 Ala-Saimaan la |      | 479                             | 95,7        | 115,5   |               | 177,9                    |

### Virtaamamittarit

|                    | Laskennassa käytetty mittauspiste | Poikkeukset |
|--------------------|-----------------------------------|-------------|
| Suursuo 31601 KEM1 | 31601v01                          | oma mittari |

### Bruttopäästö

|                    | [g/ha/d]              | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|--------------------|-----------------------|-------|--------|--------|------------|
| Suursuo 31601 KEM1 | 04.112 Ala-Saimaan la | 79    | 13     | 0,1    | 58         |

Kuormittavalla alalla lasketut

|                    | [kg/a]                |        |       |     |        |
|--------------------|-----------------------|--------|-------|-----|--------|
| Suursuo 31601 KEM1 | 04.112 Ala-Saimaan la | 11 193 | 1 803 | 8,4 | 8 219  |
|                    | 2020                  | 12 671 | 2 305 | 13  | 11 915 |
|                    | 2019                  | 14 134 | 2 698 | 18  | 14 823 |
|                    | 2018                  | 14 214 | 1 981 | 42  | 11 390 |

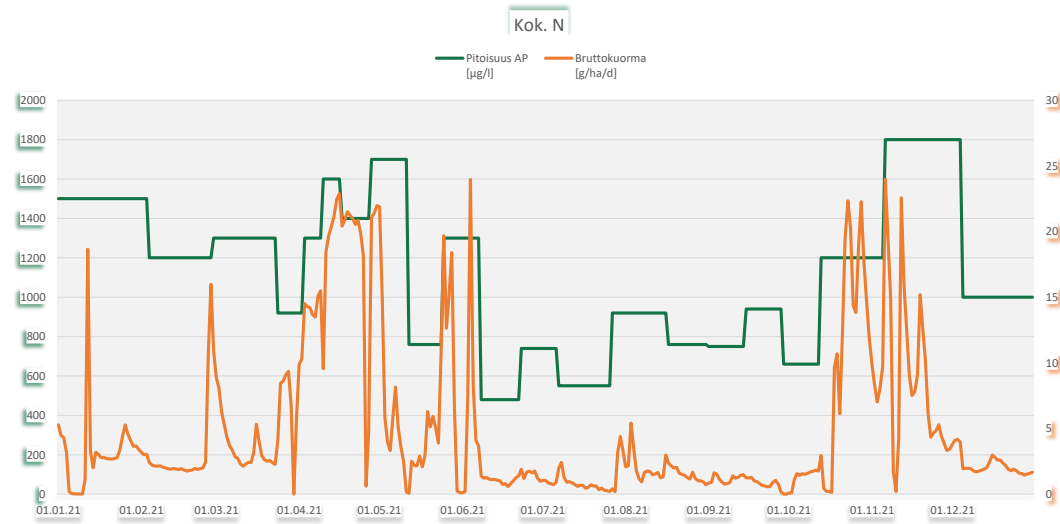
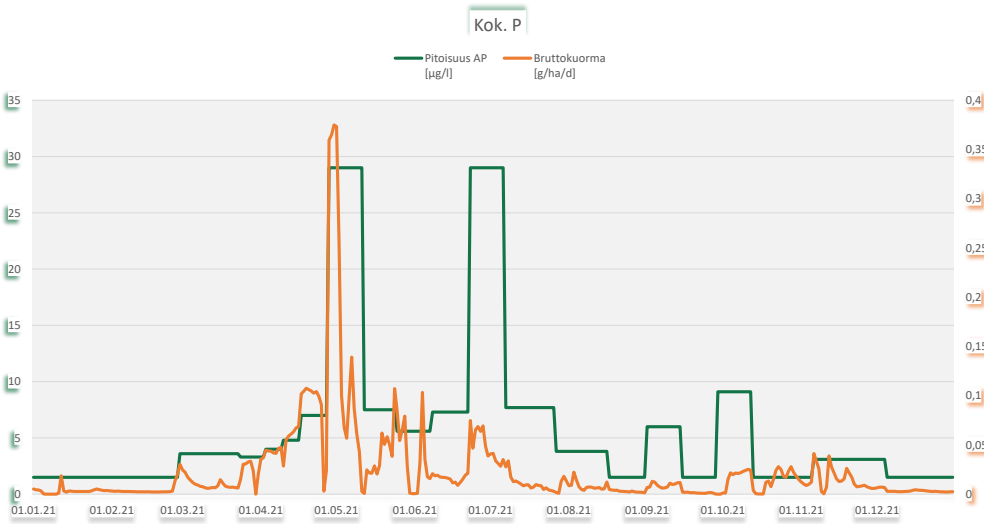
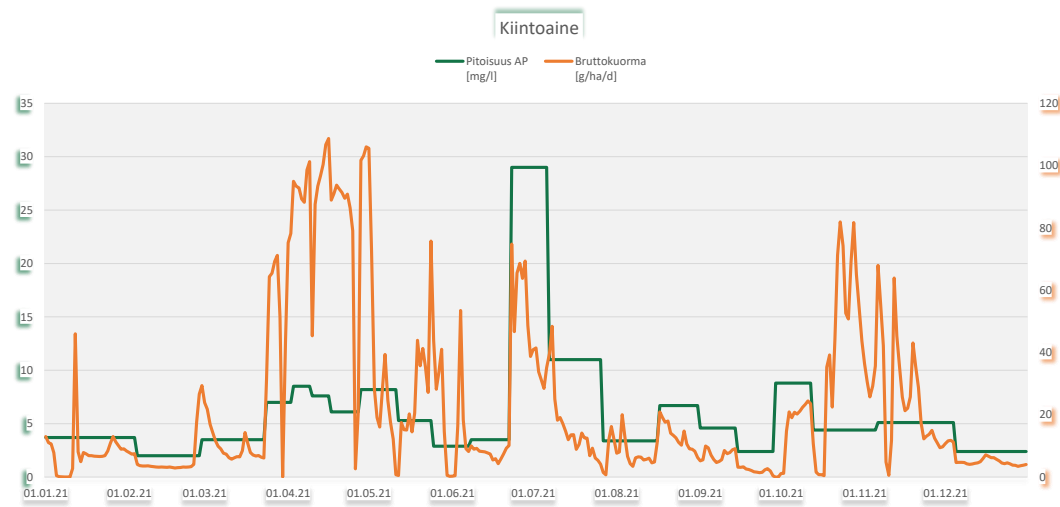
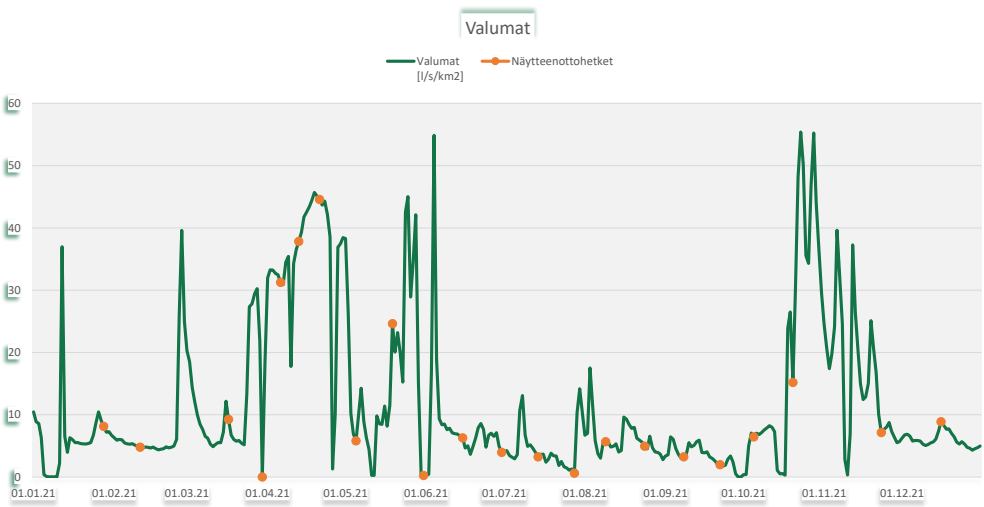
### Tulosten analysointi sanallisesti

Suursuon turvetuotantoalueelta (tarkkailuluokka A) otettiin vuonna 2021 kuormitustarkkailunäytteitä ympärivuotisesti. Suursuon valumavesien kemialliselle käsittelylle on asetettu lupaehtoissa pitoisuusrajat sekä talviajalle että sulan maan ajalle. Päästöraja-arvot laskettiin edellä mainittujen käsittelyaikojen mittaueskiarvoina.

Vuonna 2021 talvi- ja sulan maan aikaiset pitoisuusrajat alitettiin. Kemiallinen käsittely poisti vedestä erinomaisesti fosforia, orgaanista ainesta ja kiintoainesta sekä melko hyvin typpeä.

|              |                       |                                             |       |           |     |                      |
|--------------|-----------------------|---------------------------------------------|-------|-----------|-----|----------------------|
| Kunta:       | Taipalsaari           | Tarkkailupisteen valuma-ala [ha], yläpuoli: | 474,2 | alapuoli: | 479 | ESAVI/111/04.08/2013 |
| Vesistöalue: | 04.112 Ala-Saimaan la |                                             |       |           |     |                      |

| Puhdistustehon ja<br>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 |            | <10/15 |        |      | <1200/1800 |      |        |      | <20/25 |     |        |      | <15/20 |     |        |      |
| Talvi                                       | alku loppu     |            | 4,0    |        |      | 1287       |      |        |      | 3,3    |     |        |      | 4,7    |     |        |      |
| Sula maa                                    | 1.4. 31.10.    |            | 7,5    |        |      | 1004       |      |        |      | 10     |     |        |      | 9,0    |     |        |      |
| Vuosi                                       |                | 20         | 6,7    | 67,2 % | n=20 | 1545       | 1079 | 30,2 % | n=20 | 64     | 6,9 | 89,1 % | n=20 | 37     | 8,0 | 78,4 % | n=20 |



# Säkkisuo, Luumäki

Ympäristöluvut ESAVI/145/04.08/2012 \_ ESAVI/438/04.08/2010  
11 tuotantopäivää, 1.6. - 30.6.2021

## Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsittelyrakenteen tunnus | Vesistöalue             | [ha] | Tarkkailupisteiden<br>valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta<br>poistunut |
|---------------------------------|-------------------------|------|-----------------------------------|-------------|---------|---------------|--------------------------|
| Säkkisuo 31616 PVK              | 09.006 Suuri-Urpalon va |      | 45,6                              | 37,1        | 1,3     |               |                          |

## Virtaamamittarit

|                    | Laskennassa käytetty mittauspiste | Poikkeukset |
|--------------------|-----------------------------------|-------------|
| Säkkisuo 31616 PVK | 31616v01                          | oma mittari |

## Bruttopäästö

|                    | [g/ha/d]                | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|--------------------|-------------------------|-------|--------|--------|------------|
| Säkkisuo 31616 PVK | 09.006 Suuri-Urpalon va | 210   | 6,0    | 0,1    | 5,4        |

| Kuormittavalla alalla lasketut | [kg/a]                  |       |     |     |     |
|--------------------------------|-------------------------|-------|-----|-----|-----|
| Säkkisuo 31616 PVK             | 09.006 Suuri-Urpalon va | 2 946 | 84  | 1,6 | 75  |
|                                | 2020                    | 3 113 | 114 | 1,9 | 200 |
|                                | 2019                    | 3 875 | 161 | 2,3 | 150 |
|                                | 2018                    | 3 801 | 153 | 4,0 | 104 |

## Tulosten analysointi sanallisesti

Säkkisuon turvetuotantoalueen (tarkkailuluokka B) tarkkailua toteutettiin toukokuusta lokakuulle. Heinäkuussa näytteitä ei saanut alivirtaamasta johtuen. Käsittelystä lähtevän veden keskimääräinen kiintoainepitoisuus oli hyvin matala (1,1 mg/l). Pintavalutuskenttä poisti vuonna 2021 tuotantoalueelta tulevasta vedestä hyvin kiintoainetta sekä melko hyvin kokonaistyyppiä. Fosforipitoisuudet olivat samalla tasolla pintavalutuskentälle tulevassa ja lähtevässä vedessä. Bruttokuormitus laski kemiallisen hapenkulutuksen, ravinteiden ja kiintoaineen osalta verrattuna vuoteen 2020.

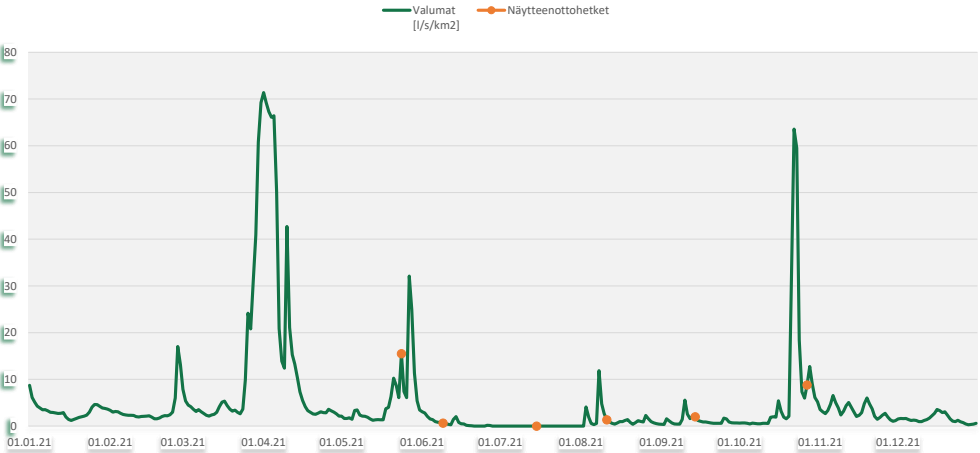


|        |         |                                             |      |           |      |                                             |
|--------|---------|---------------------------------------------|------|-----------|------|---------------------------------------------|
| Kunta: | Luumäki | Tarkkailupisteen valuma-ala [ha], yläpuoli: | 41,6 | alapuoli: | 45,6 | ESAVI/145/04.08/2012 _ ESAVI/438/04.08/2010 |
|--------|---------|---------------------------------------------|------|-----------|------|---------------------------------------------|

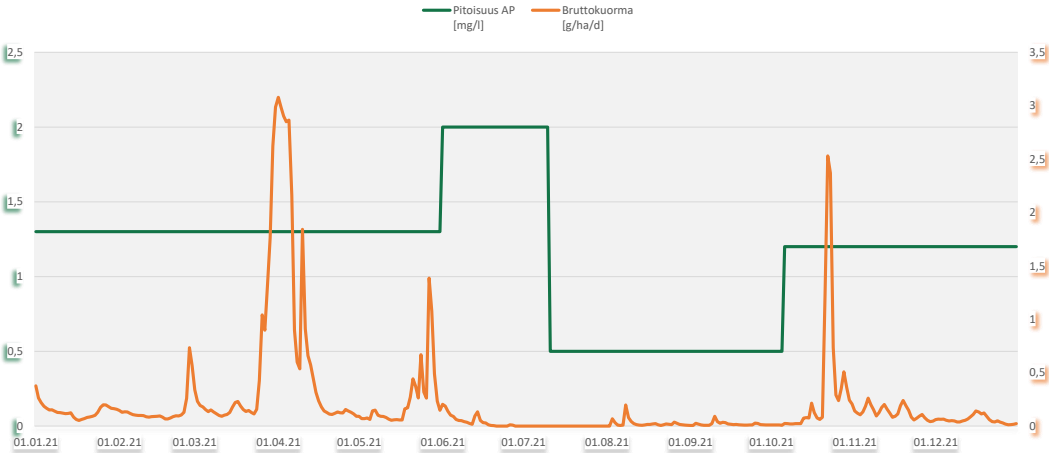
Vesistöäluue: 09.006 Suuri-Urpalon va

[illegible]

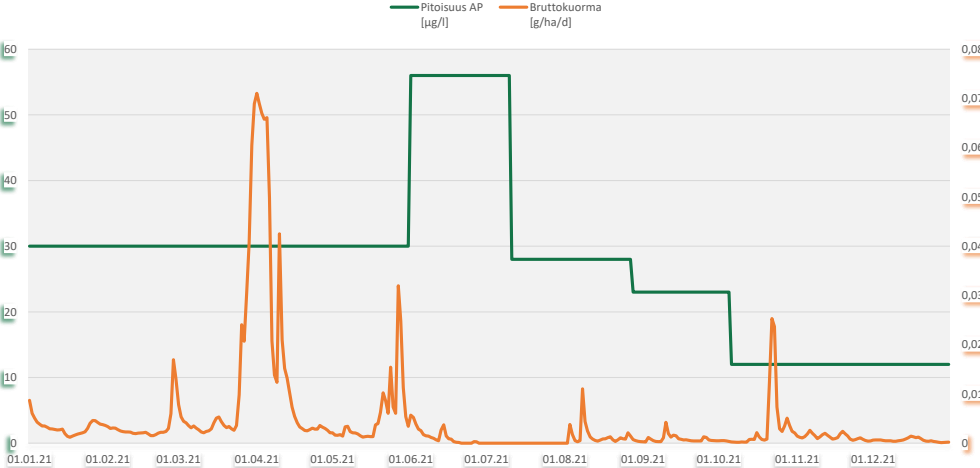
Valumat



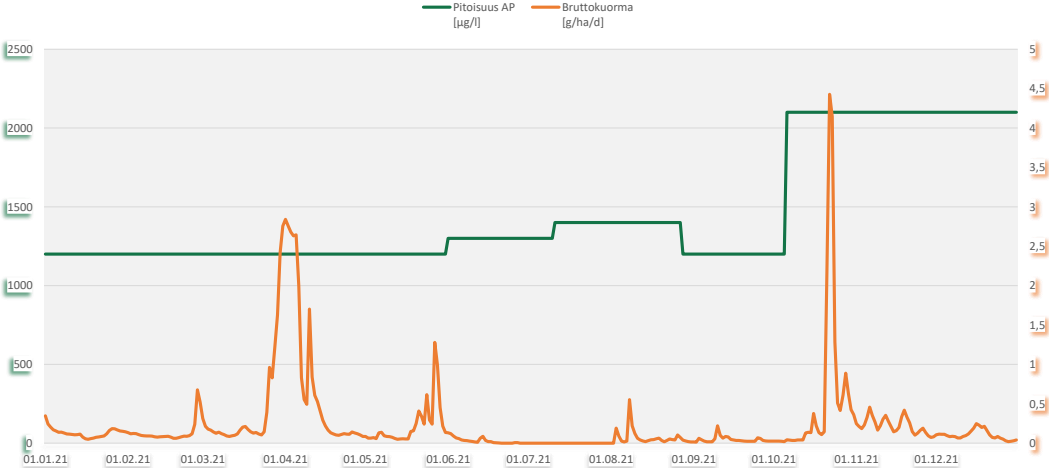
Kiintoaine



Kok. P



Kok. N



## Torvmossen, Kotka

Ympäristöluvat                      ESAVI/71/04.08/2011  
Vuonna 2021 ei ollut tuotantoa

### Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsitteilyrakenteen tunnus | Vesistöalue                   | [ha] | Tarkkailupisteen<br>valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta<br>poistunut |
|----------------------------------|-------------------------------|------|---------------------------------|-------------|---------|---------------|--------------------------|
| Torvmossen 31312 KOS             | 14.111 Kymijoen suuhaarojen a |      | 61                              |             | 40      |               |                          |

### Virtaamamittarit

|                      | Laskennassa käytetty mittauspiste | Poikkeukset |
|----------------------|-----------------------------------|-------------|
| Torvmossen 31312 KOS | 31312v01                          | oma mittari |

### Bruttopäästö

|                      | [g/ha/d]                      | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|----------------------|-------------------------------|-------|--------|--------|------------|
| Torvmossen 31312 KOS | 14.111 Kymijoen suuhaarojen a | 341   | 10     | 0,6    | 22         |

| Kuormittavalla alalla lasketut | [kg/a]                        |       |     |     |     |
|--------------------------------|-------------------------------|-------|-----|-----|-----|
| Torvmossen 31312 KOS           | 14.111 Kymijoen suuhaarojen a | 4 977 | 149 | 9,2 | 326 |
|                                | 2020                          | 4 383 | 128 | 8,0 | 389 |
|                                | 2019                          | 6 284 | 215 | 17  | 608 |
|                                | 2018                          | 4 581 | 148 | 14  | 370 |

### Tulosten analysointi sanallisesti

Torvmossenin turvetuotantoalueelta otettiin vuonna 2021 kuormitustarkkailunäytteitä ympärivuotisesti. Alue oli jälkihoitovaiheessa vuonna 2021. Kesäkuukausina sekä kahdella kerralla syksyllä näytteitä ei saanut otettua alivirtaaman takia. Laskennallinen vuosikuormitus oli vuonna 2021 noussut ravinteiden ja kemiallisen hapenkulutuksen kohdalla edellisvuoteen verrattuna ja laskenut kiintoaineen kohdalla.

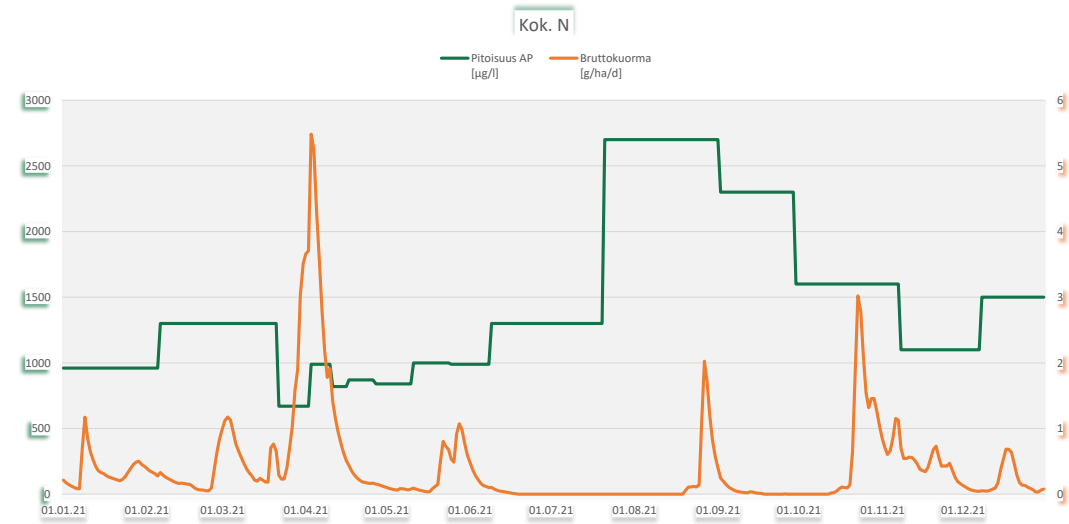
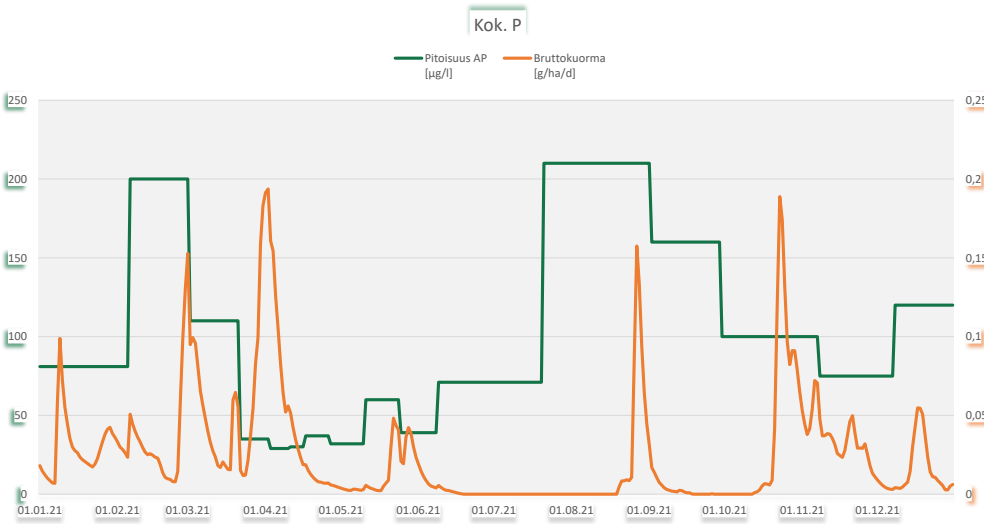
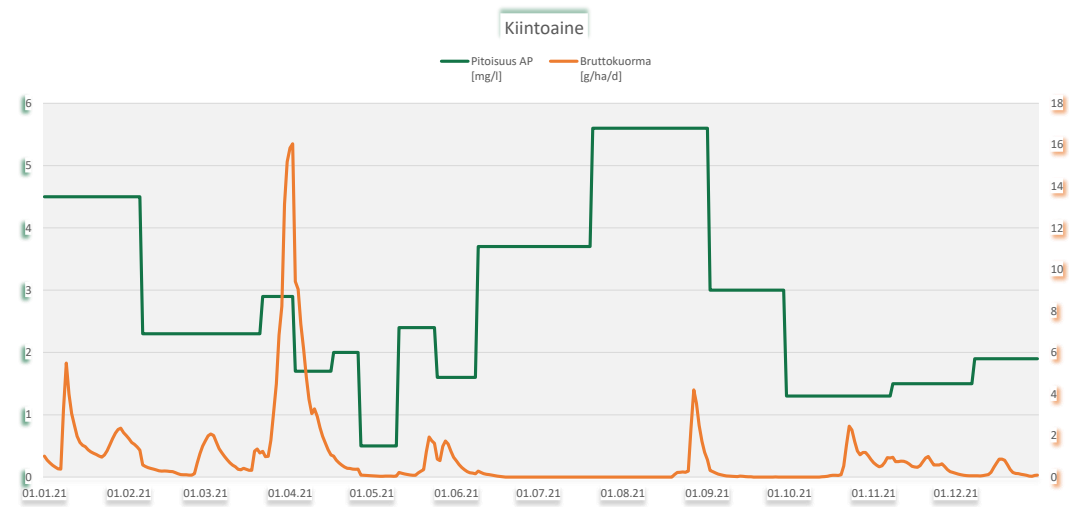
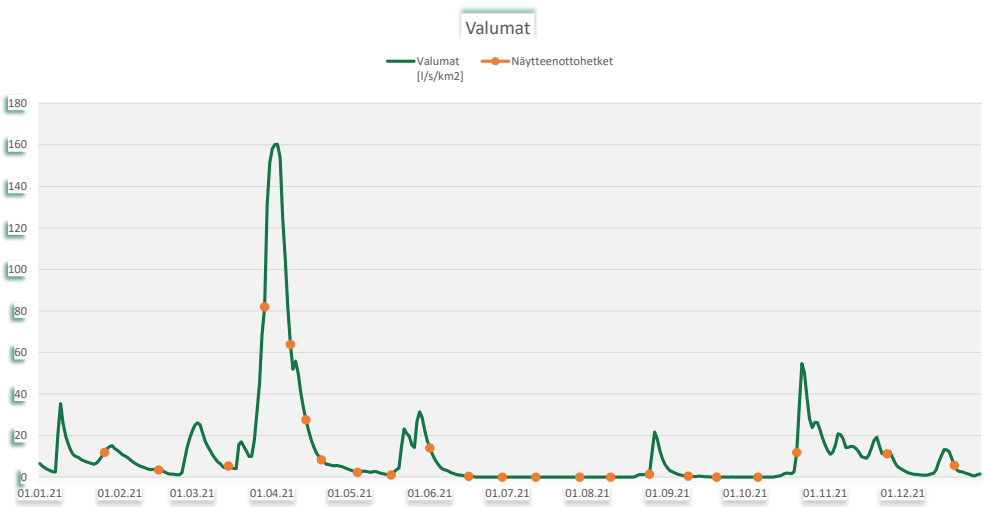
Torvmossenin valumavesien kosteikkokäsittelylle on ympäristöluvassa asetettu puhdistustehovaatimukset koko vuodelle. Vuonna 2021 lupavaatimukset saavutettiin ainoastaan kiintoaineen osalta. Typen reduktio oli vain 2,0 % ja kosteikolta lähtevän veden kokonaisfosforin pitoisuus oli suurempi kuin kosteikolle johdetun veden. Korkea fosforipitoisuuden keskiarvo johtui helmi-maaliskuun ja syksyn näytteenottojen pitoisuuksista. Turvetuotantoalueelta lähtevän veden vuoden 2021 keskimääräiset ravinnepitoisuudet sekä CODMn-taso olivat samaa suuruusluokkaa vuoteen 2020 verrattuna. Alueelta johdettiin vesiä pois vain keväällä ja lyhyenä jaksena syksyllä. Vuosikuormitukset olivat samaa tasoa kuin edellisenä vuonna.

Heikkoihin puhdistustehoihin vaikutti ennen kaikkea kesäajan alivaluntatilanne, jolloin ojissa ja altaissa seisonut vesi konsentroitui haihdunnan takia. 25.8. ja 9.9. näytteenotot ajoittuvat pitkään jatkuneen kuivan jakson keskelle, jolloin pitoisuudet olivat poikkeuksellisen korkeat ja valunnat edelleen hyvin vähäiset.

Torvmossen 31312 KOS

Kunta: Kotka Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 51,7 alapuoli: 61 ESAVI/71/04.08/2011  
Vesistöalue: 14.111 Kymijoen suuhaarojen a

|                                             | pH  |     | Kiintoaine<br>mg/l |     | Hekikutushäviö<br>mg/l |      | Kok-N<br>µg/l |      | NH4-N<br>µg/l |      | NO3+NO2<br>µg/l |    | Kok-P<br>µg/l |     | PO4-P liuk.<br>µg/l |    | Fe<br>µg/l |      | CODMn<br>mg/l |      | Väri<br>mg Pt/l |    | Sameus<br>FTU |    | Sähkön-<br>johtavuus<br>mS/m |    | Periodi<br>(kuormitusjakso) |  | Jakson<br>valuma<br>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 |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| 26.1.2021                                   | 5,9 | 5,8 | 6,7                | 4,5 | 2,5                    |      | 1500          | 960  | 30            |      | 15              |    | 60            | 81  | 50                  |    | 2200       |      | 26            | 38   |                 |    |               |    | 8,2                          |    | 1.1. - 5.2.                 |  | 10,8                        |  |  |  |  |  |
| 16.2.2021                                   | 6,2 | 5,8 | 6,4                | 2,3 |                        |      | 1100          | 1300 |               |      |                 |    | 55            | 200 |                     |    |            |      | 27            | 49   |                 |    |               |    |                              |    | 6.2. - 1.3.                 |  | 5,5                         |  |  |  |  |  |
| 15.3.2021                                   | 5,9 | 5,9 | 1,3                | 2,3 | 1,7                    |      | 1100          | 1300 | 46            |      | 7,4             |    | 36            | 110 | 68                  |    | 3900       |      | 35            | 48   |                 |    |               |    | 8,5                          |    | 2.3. - 21.3.                |  | 12,5                        |  |  |  |  |  |
| 29.3.2021                                   | 5,8 | 5,6 | 4                  | 2,9 |                        |      | 1300          | 670  |               |      |                 |    | 33            | 35  |                     |    |            |      | 22            | 22   |                 |    |               |    |                              |    | 22.3. - 2.4.                |  | 73                          |  |  |  |  |  |
| 8.4.2021                                    | 5,9 | 6,3 | 4,2                | 1,7 |                        |      | 2000          | 990  |               |      |                 |    | 44            | 29  |                     |    |            |      | 28            | 24   |                 |    |               |    |                              |    | 3.4. - 10.4.                |  | 99,8                        |  |  |  |  |  |
| 14.4.2021                                   | 5,8 | 5,8 | 3                  | 1,7 |                        |      | 1900          | 820  |               |      |                 |    | 38            | 30  |                     |    |            |      | 33            | 30   |                 |    |               |    |                              |    | 11.4. - 16.4.               |  | 32                          |  |  |  |  |  |
| 20.4.2021                                   | 6   | 5,8 | 5,1                | 2   |                        |      | 1500          | 870  |               |      |                 |    | 44            | 37  |                     |    |            |      | 29            | 33   |                 |    |               |    |                              |    | 17.4. - 26.4.               |  | 8                           |  |  |  |  |  |
| 4.5.2021                                    | 6,4 | 6   | 5,9                | <1  |                        |      | 860           | 840  |               |      |                 |    | 53            | 32  |                     |    |            |      | 27            | 32   |                 |    |               |    |                              |    | 27.4. - 10.5.               |  | 3,3                         |  |  |  |  |  |
| 17.5.2021                                   | 6,3 | 5,8 | 11                 | 2,4 |                        |      | 1000          | 1000 |               |      |                 |    | 80            | 60  |                     |    |            |      | 32            | 36   |                 |    |               |    |                              |    | 11.5. - 24.5.               |  | 7,2                         |  |  |  |  |  |
| 1.6.2021                                    | 6   | 5,8 | 4,5                | 1,6 |                        |      | 1000          | 990  |               |      |                 |    | 55            | 39  |                     |    |            |      | 39            | 39   |                 |    |               |    |                              |    | 25.5. - 8.6.                |  | 14,1                        |  |  |  |  |  |
| 16.6.2021                                   | 6,5 | 6   | 4,1                | 3,7 |                        |      | 940           | 1300 |               |      |                 |    | 90            | 71  |                     |    |            |      | 29            | 45   |                 |    |               |    |                              |    | 9.6. - 20.7.                |  | 0,2                         |  |  |  |  |  |
| 29.6.2021                                   |     |     |                    |     |                        |      |               |      |               |      |                 |    |               |     |                     |    |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| 12.7.2021                                   |     |     |                    |     |                        |      |               |      |               |      |                 |    |               |     |                     |    |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| 29.7.2021                                   |     |     |                    |     |                        |      |               |      |               |      |                 |    |               |     |                     |    |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| 10.8.2021                                   |     |     |                    |     |                        |      |               |      |               |      |                 |    |               |     |                     |    |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| 25.8.2021                                   | 6,1 | 5,4 | 4,2                | 5,6 |                        |      | 1200          | 2700 |               |      |                 |    | 79            | 210 |                     |    |            |      | 37            | 76   |                 |    |               |    |                              |    | 21.7. - 1.9.                |  | 2,1                         |  |  |  |  |  |
| 9.9.2021                                    | 6,2 | 5,9 | 4                  | 3   |                        |      | 950           | 2300 |               |      |                 |    | 82            | 160 |                     |    |            |      | 30            | 82   |                 |    |               |    |                              |    | 2.9. - 29.9.                |  | 0,5                         |  |  |  |  |  |
| 20.9.2021                                   |     |     |                    |     |                        |      |               |      |               |      |                 |    |               |     |                     |    |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| 6.10.2021                                   |     |     |                    |     |                        |      |               |      |               |      |                 |    |               |     |                     |    |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| 21.10.2021                                  | 6   | 6   | 6,6                | 1,3 |                        |      | 1800          | 1600 |               |      |                 |    | 89            | 100 |                     |    |            |      | 42            | 54   |                 |    |               |    |                              |    | 30.9. - 7.11.               |  | 11,6                        |  |  |  |  |  |
| 25.11.2021                                  | 5,8 | 5,6 | 6                  | 1,5 |                        |      | 1200          | 1100 |               |      |                 |    | 66            | 75  |                     |    |            |      | 34            | 42   |                 |    |               |    |                              |    | 8.11. - 7.12.               |  | 9,8                         |  |  |  |  |  |
| 21.12.2021                                  | 6,2 | 5,9 | 9,4                | 1,9 |                        |      | 1300          | 1500 |               |      |                 |    | 68            | 120 |                     |    |            |      | 47            | 53   |                 |    |               |    |                              |    | 8.12. - 31.12.              |  | 4,1                         |  |  |  |  |  |
|                                             |     |     |                    |     |                        |      |               |      |               |      |                 |    |               |     |                     |    |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| min                                         | 5,8 | 5,4 | 1,3                | 0,5 | 1,7                    |      | 860           | 670  | 30            |      | 7,4             |    | 33            | 29  | 50                  |    | 2200       |      | 22            | 22   |                 |    |               |    | 8,2                          |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| max                                         | 6,5 | 6,3 | 11                 | 5,6 | 2,5                    |      | 2000          | 2700 | 46            |      | 15              |    | 90            | 210 | 68                  |    | 3900       |      | 47            | 82   |                 |    |               |    | 8,5                          |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| 2021, n=16                                  | 6,0 | 5,8 | 5,4                | 2,4 | 2,1                    |      | 1291          | 1265 | 38            |      | 11              |    | 61            | 87  | 59,0                |    | 3050       |      | 32,3          | 43,9 |                 |    |               |    | 8,4                          |    |                             |  | 11,1                        |  |  |  |  |  |
| 2020, n=15                                  | 6,2 | 5,9 | 11,7               | 5,1 |                        |      | 1118          | 1264 |               |      |                 |    | 96            | 92  |                     |    |            |      | 29,5          | 41,3 |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| 2019, n=17                                  | 6,1 | 5,8 | 8,8                | 3,1 |                        |      | 1184          | 1198 |               |      |                 |    | 74            | 109 |                     |    |            |      | 27,4          | 37,6 |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| 2018, n=                                    |     |     |                    |     |                        |      |               |      |               |      |                 |    |               |     |                     |    |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| Puhdistustehon ja<br>pitoisuuden raja-arvot |     |     | Kiintoaine         |     |                        |      | Kok.N         |      |               |      | Kok.P           |    |               |     |                     |    |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
|                                             |     |     | yp                 | ap  | RED%                   | yp   | ap            | RED% | yp            | ap   | RED%            |    |               |     |                     |    |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| Lupamääräys                                 |     |     | 50                 |     |                        |      | 20            |      |               |      | 50              |    |               |     |                     |    |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| Talvi alku loppu                            |     |     |                    |     |                        |      |               |      |               |      |                 |    |               |     |                     |    |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| Sula maa                                    |     |     |                    |     |                        |      |               |      |               |      |                 |    |               |     |                     |    |            |      |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |
| Vuosi                                       |     |     | 5,4                | 2,4 | 55,0 %                 | n=16 | 1291          | 1265 | 2,0 %         | n=16 |                 |    |               |     | 61                  | 87 | -42,9 %    | n=16 |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |  |  |  |  |  |



# Valkiajärvensuo, Kotka, Pyhtää

Ympäristöluvat ESAVI/2297/2017 \_ ESAVI/430/04.08/2010  
60 tuotantopäivää, 12.5. - 2.8.2021

## Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsitteilyrakenteen tunnus | Vesistöalue              | Tarkkailupisteiden valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta poistunut |
|----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------|---------|---------------|-----------------------|
|                                  |                          | [ha]                           |             |         |               |                       |
| Valkiajärvensuo 31607 Kem        | 81.020 Siltakylänjoen va | 85,1                           | 48,8        | 2,6     |               | 23,1                  |

## Virtaamamittarit

|                           | Laskennassa käytetty mittauspiste | Poikkeukset |
|---------------------------|-----------------------------------|-------------|
| Valkiajärvensuo 31607 Kem | 31607v01                          | oma mittari |

## Bruttopäästö

|                           | [g/ha/d]                 | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|---------------------------|--------------------------|-------|--------|--------|------------|
| Valkiajärvensuo 31607 Kem | 81.020 Siltakylänjoen va | 238   | 14     | 0,2    | 321        |

| Kuormittavalla alalla lasketut | [kg/a]                   |       |     |     |       |
|--------------------------------|--------------------------|-------|-----|-----|-------|
| Valkiajärvensuo 31607 Kem      | 81.020 Siltakylänjoen va | 6 477 | 379 | 6,6 | 8 729 |
|                                | 2020                     | 4 618 | 305 | 6,2 | 5 084 |
|                                | 2019                     | 6 432 | 491 | 5,8 | 7 582 |
|                                | 2018                     | 4 933 | 355 | 6,0 | 7 670 |

## Tulosten analysointi sanallisesti

Valkiajärvensuon turvetuotantoalueelta (tarkkailuluokka B) ei saatu näytteitä neljällä kerralla alivalunnan takia. Käsittelystä lähtevän veden vuoden keskimääräinen fosforipitoisuus (19 µg/l) ja orgaanisen aineen (CODMn) pitoisuus (18,9 mg/l) olivat matalia.

Valkiajärvensuon valumavesien kemialliselle käsittelylle on asetettu lupaehdoissa puhdistustehon tavoitearvot talvelle ja määräykset sulan maan ajalle. Vuonna 2021 puhdistustehot eivät yltäneet tavoitteisiin ja määräyksiin tarkasteltavien vedenlaatuomuuksien osalta. Kiintoainetta lukuun ottamatta reduktiot olivat kuitenkin positiivisia talven ja sulan maan ajan.

Valkiajärvensuo 31607 Kem

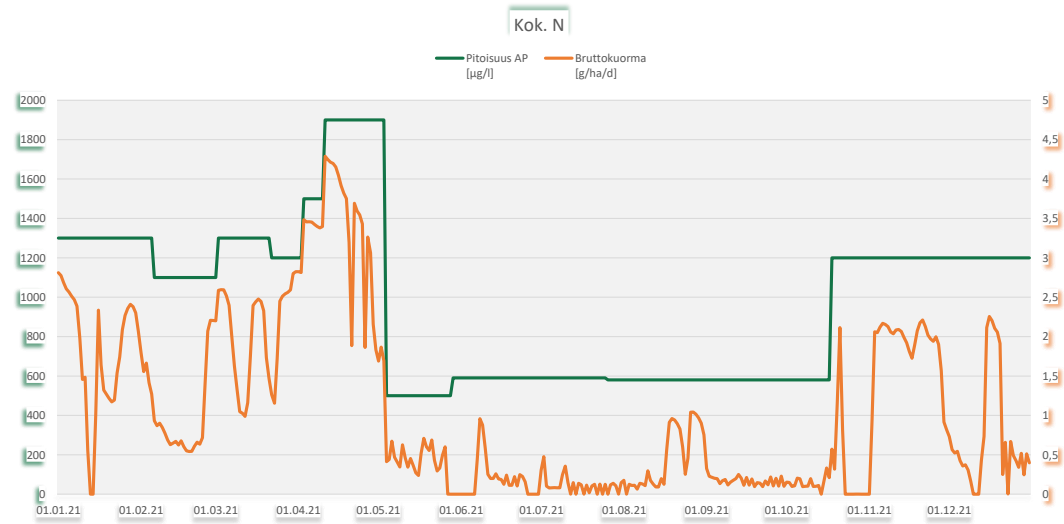
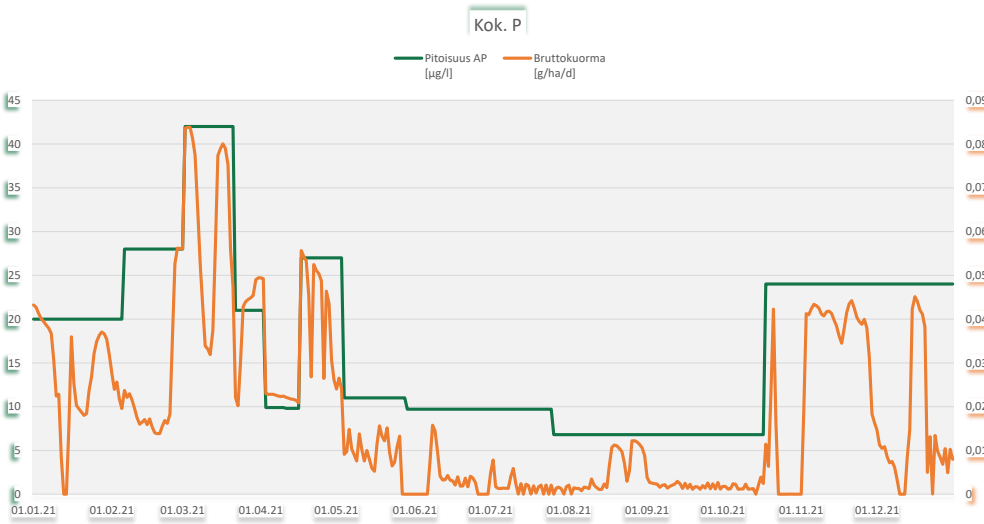
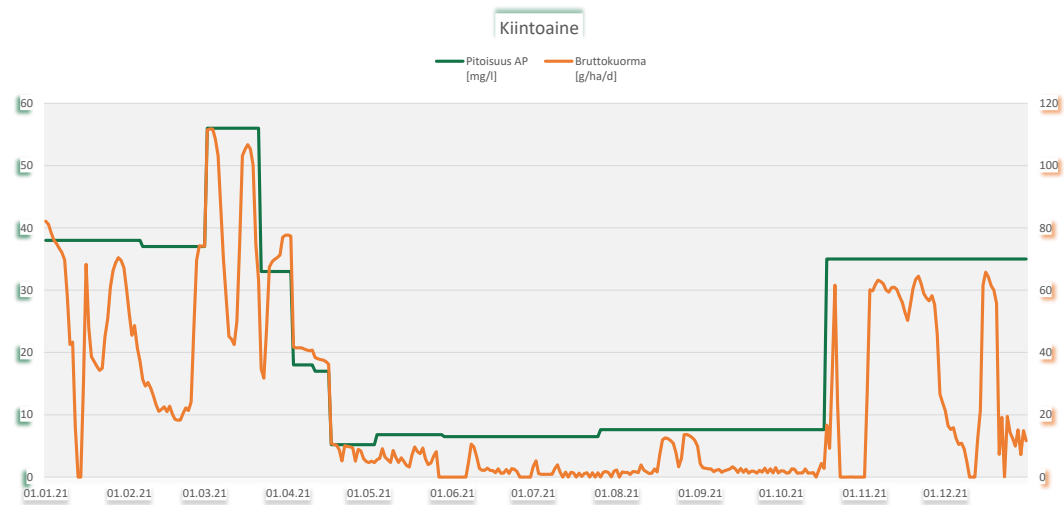
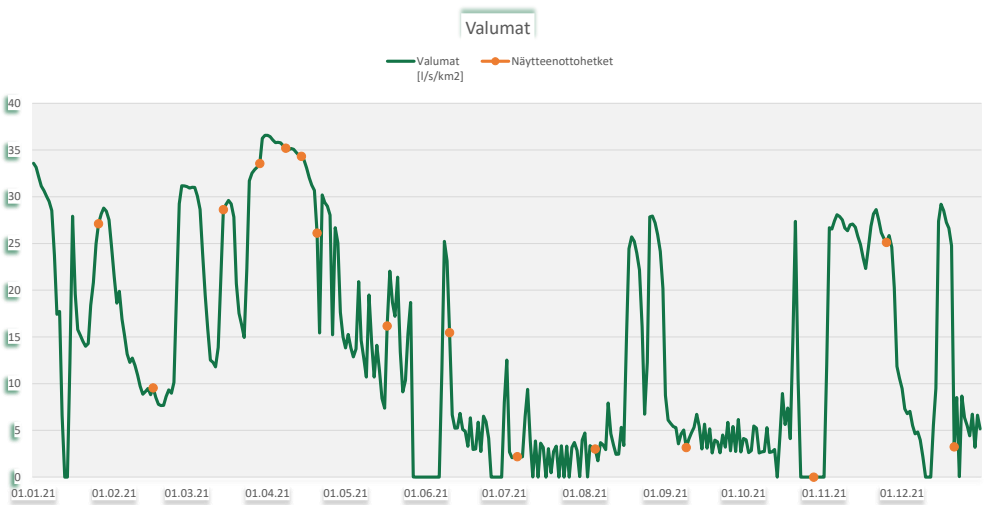
Kunta: Kotka, Pyhtää

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 84,2 alapuoli: 85,1

ESAVI/2297/2017 \_ ESAVI/430/04.08/2010

Vesistöalue: 81.020 Siitakylänjoen va

|                                             | pH  |     | Kiintoaine<br>mg/l |        | Hehkutushäviö<br>mg/l |    | Kok-N<br>µg/l |         | NH4-N<br>µg/l |      | NO3+NO2<br>µg/l |        | Kok-P<br>µg/l |     | PO4-P liuk.<br>µg/l |        | Fe<br>µg/l |       | CODMn<br>mg/l   |        | Väri<br>mg Pt/l |    | Sameus<br>FTU |    | Sähkön-<br>johtavuus<br>mS/m |      | Periodi<br>(kuormitusjakso) |  | Jakson<br>valuma<br>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   |                             |  |                             |  |
| 26.1.2021                                   | 3,8 | 3,8 | 73                 | 38     | 27                    |    | 1400          | 1300    | 490           |      | 310             |        | 42            | 20  | 13                  |        | 18000      | 13000 | 30              | 18     |                 |    |               |    | 25                           | 25   | 1.1. - 5.2.                 |  | 21,3                        |  |
| 16.2.2021                                   | 5,4 | 5,4 | 43                 | 37     |                       |    | 1100          | 1100    |               |      |                 |        | 34            | 28  |                     |        | 20000      | 20000 | 24              | 25     |                 |    |               |    | 19                           | 20   | 6.2. - 1.3.                 |  | 13,7                        |  |
| 15.3.2021                                   | 5,8 | 3,7 | 3,6                | 56     | 36                    |    | 1400          | 1300    | 580           |      | 200             |        | 49            | 42  | 32                  |        | 4600       | 18000 | 28              | 29     |                 |    |               |    | 12                           | 23   | 2.3. - 21.3.                |  | 23,3                        |  |
| 29.3.2021                                   | 5,5 | 3,6 | 3,2                | 33     |                       |    | 1300          | 1200    |               |      |                 |        | 28            | 21  |                     |        | 2400       | 14000 | 24              | 17     |                 |    |               |    | 9,8                          | 25   | 22.3. - 2.4.                |  | 30,3                        |  |
| 8.4.2021                                    | 5,2 | 3,7 | 2,6                | 18     | 13                    |    | 1800          | 1500    | 250           |      | 960             |        | 26            | 9,9 | 2,9                 |        | 1600       | 9700  | 32              | 16     |                 |    |               |    | 9,1                          | 23   | 3.4. - 10.4.                |  | 35,5                        |  |
| 14.4.2021                                   | 5,2 | 3,7 | 2,5                | 17     |                       |    | 2200          | 1900    |               |      |                 |        | 24            | 9,8 |                     |        | 2000       | 9300  | 37              | 18     |                 |    |               |    | 10                           | 23   | 11.4. - 16.4.               |  | 34,3                        |  |
| 20.4.2021                                   | 5,6 | 5,9 | 3,2                | 5,2    | 2,8                   |    | 1900          | 1900    | 210           |      | 980             |        | 22            | 27  | 7,3                 |        | 6700       | 8100  | 34              | 34     |                 |    |               |    | 12                           | 13   | 17.4. - 3.5.                |  | 23,2                        |  |
| 17.5.2021                                   | 6,1 | 3,8 | 21                 | 6,8    |                       |    | 930           | 500     |               |      |                 |        | 46            | 11  |                     |        | 5700       | 6400  | 28              | 8,7    |                 |    |               |    | 14                           | 25   | 4.5. - 28.5.                |  | 13,3                        |  |
| 10.6.2021                                   | 5,7 | 3,7 | 34                 | 6,5    | 4,5                   |    | 1600          | 590     | 180           |      | <5              |        | 89            | 9,7 | 2,1                 |        | 16000      | 10000 | 54              | 9,8    |                 |    |               |    | 17                           | 28   | 29.5. - 25.7.               |  | 4                           |  |
| 6.7.2021                                    |     |     |                    |        |                       |    |               |         |               |      |                 |        |               |     |                     |        |            |       |                 |        |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
| 5.8.2021                                    |     |     |                    |        |                       |    |               |         |               |      |                 |        |               |     |                     |        |            |       |                 |        |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
| 9.9.2021                                    | 6   | 3,6 | 12                 | 7,6    |                       |    | 770           | 580     |               |      |                 |        | 26            | 6,8 |                     |        | 3600       | 7700  | 15              | 5,6    |                 |    |               |    | 21                           | 39   | 26.7. - 17.10.              |  | 7,1                         |  |
| 28.10.2021                                  |     |     |                    |        |                       |    |               |         |               |      |                 |        |               |     |                     |        |            |       |                 |        |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
| 25.11.2021                                  | 5,5 | 4,5 | 9,6                | 35     |                       |    | 1300          | 1200    |               |      |                 |        | 27            | 24  |                     |        | 4300       | 8800  | 32              | 27     |                 |    |               |    | 20                           | 23   | 18.10. - 31.12.             |  | 14,2                        |  |
| 21.12.2021                                  |     |     |                    |        |                       |    |               |         |               |      |                 |        |               |     |                     |        |            |       |                 |        |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
|                                             |     |     |                    |        |                       |    |               |         |               |      |                 |        |               |     |                     |        |            |       |                 |        |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
|                                             |     |     |                    |        |                       |    |               |         |               |      |                 |        |               |     |                     |        |            |       |                 |        |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
|                                             |     |     |                    |        |                       |    |               |         |               |      |                 |        |               |     |                     |        |            |       |                 |        |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
|                                             |     |     |                    |        |                       |    |               |         |               |      |                 |        |               |     |                     |        |            |       |                 |        |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
|                                             |     |     |                    |        |                       |    |               |         |               |      |                 |        |               |     |                     |        |            |       |                 |        |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
| min                                         | 3,8 | 3,6 | 2,5                | 5,2    | 2,8                   |    | 770           | 500     | 180           |      | 2,5             |        | 22            | 6,8 | 2,1                 |        | 1600       | 6400  | 15              | 5,6    |                 |    |               |    | 9,1                          | 13   |                             |  |                             |  |
| max                                         | 6,1 | 5,9 | 73                 | 56     | 36                    |    | 2200          | 1900    | 580           |      | 980             |        | 89            | 42  | 32                  |        | 20000      | 20000 | 54              | 34     |                 |    |               |    | 25                           | 39   |                             |  |                             |  |
| 2021, n=11                                  | 4,8 | 3,8 | 18,9               | 23,6   | 16,7                  |    | 1427          | 1188    | 342           |      | 491             |        | 38            | 19  | 11,5                |        | 7718       | 11364 | 30,7            | 18,9   |                 |    |               |    | 15,4                         | 24,3 |                             |  | 13,8                        |  |
| 2020, n=14                                  | 5,2 | 3,8 | 14,0               | 11,6   |                       |    | 1152          | 897     | 453           |      |                 |        | 39            | 25  | 12,7                |        | 5643       | 12786 | 27,4            | 16,6   |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
| 2019, n=15                                  | 5,5 | 3,9 | 11,6               | 17,0   |                       |    | 1263          | 1010    | 340           |      |                 |        | 40            | 15  | 6,7                 |        | 5446       | 10140 | 30,0            | 14,1   |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
| 2018, n=                                    |     |     |                    |        |                       |    |               |         |               |      |                 |        |               |     |                     |        |            |       |                 |        |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
| Puhdistustehon ja<br>pitoisuuden raja-arvot |     |     | Kiintoaine         |        |                       |    | Kok.N         |         |               |      | Kok.P           |        |               |     | CODMn               |        |            |       |                 |        |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
|                                             |     |     | yp                 | ap     | RED%                  |    | yp            | ap      | RED%          |      | yp              | ap     | RED%          |     | yp                  | ap     | RED%       |       | yp              | ap     | RED%            |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
| Lupamääräys                                 |     |     | 1.1.-31.12.        |        |                       |    | 1500          |         |               |      | 28              |        |               |     | 18                  |        |            |       | ^ tavoitearvoja |        |                 |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
| Talvi                                       |     |     | alku               | loppu  |                       | 31 | 41            | -33,6 % | 30^/n= 4      | 1300 | 1225            | 5,8 %  | /n= 4         | 38  | 28                  | 27,5 % | 70^/n= 4   | 27    | 22              | 16,0 % | 50^/n= 4        |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
| Sula maa                                    |     |     | 1.4.               | 30.11. |                       | 12 | 14            | -13,2 % | 50/n= 7       | 1500 | 1167            | 22,2 % | 30/n= 7       | 37  | 14                  | 62,2 % | 80/n= 7    | 33    | 17              | 48,7 % | 70/n= 7         |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |
| Vuosi                                       |     |     |                    |        |                       | 19 | 24            | -25,2 % | n=11          | 1427 | 1188            | 16,8 % | n=11          | 38  | 19                  | 49,3 % | n=11       | 31    | 19              | 38,4 % | n=11            |    |               |    |                              |      |                             |  |                             |  |





## Vehkaojansuo, Kouvola

Ympäristöluvut                      ESAVI/14401/2019 \_ ESAVI/178/04.08.2011  
40 tuotantopäivää, 1.6. - 27.7.2021

### Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsittelyrakenteen tunnus | Vesistöalue          | [ha] | Tarkkailupisteen<br>valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta<br>poistunut |
|---------------------------------|----------------------|------|---------------------------------|-------------|---------|---------------|--------------------------|
| Vehkaojansuo 31311 PVK1         | 81.015 Nummenjoen va |      | 79,4                            | 62,6        |         |               |                          |

### Virtaamamittarit

|                         | Laskennassa käytetty mittauspiste | Poikkeukset |
|-------------------------|-----------------------------------|-------------|
| Vehkaojansuo 31311 PVK1 | 31311v01                          | oma mittari |

### Bruttopäästö

|                         | [g/ha/d]             | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|-------------------------|----------------------|-------|--------|--------|------------|
| Vehkaojansuo 31311 PVK1 | 81.015 Nummenjoen va | 791   | 15     | 0,4    | 26         |

| Kuormittavalla alalla lasketut | [kg/a]               |        |     |      |     |
|--------------------------------|----------------------|--------|-----|------|-----|
| Vehkaojansuo 31311 PVK1        | 81.015 Nummenjoen va | 18 074 | 349 | 8,3  | 586 |
|                                | 2020                 | 17 964 | 437 | 10,0 | 772 |
|                                | 2019                 | 18 569 | 564 | 9,9  | 728 |
|                                | 2018                 | 13 537 | 335 | 7,0  | 365 |

### Tulosten analysointi sanallisesti

Vehkaojansuon turvetuotantoalueelta (tarkkailuluokka B) tarkkailua toteutettiin läpi vuoden. Käsittelystä lähtevän veden vuoden keskimääräinen kiintoainepitoisuus (2,2 mg/l) ja kokonaisfosforipitoisuus (23 µg/l) olivat alhaiset.

Vehkaojansuon ympäristöluvassa on valumavesien pintavalutuskenttäkäsittelylle asetettu puhdistustehovaatimukset koko vuodelle. Vuonna 2021 lupavaatimukset saavutettiin kokonaistypen osalta. Kokonaisfosforin ja kiintoaineen osalta päästiin lähelle asetettua puhdistustehovaatimusta.

Vehkaojansuo 31311 PVK1

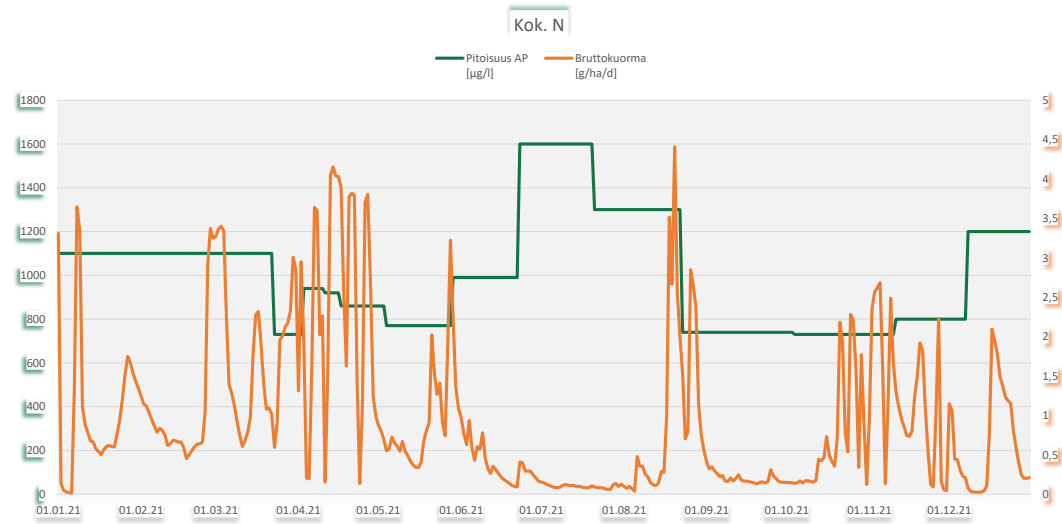
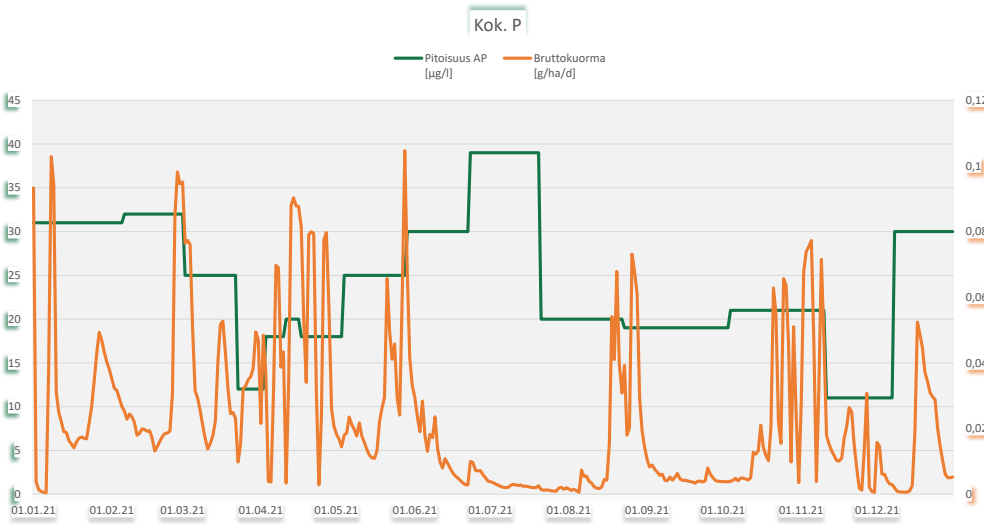
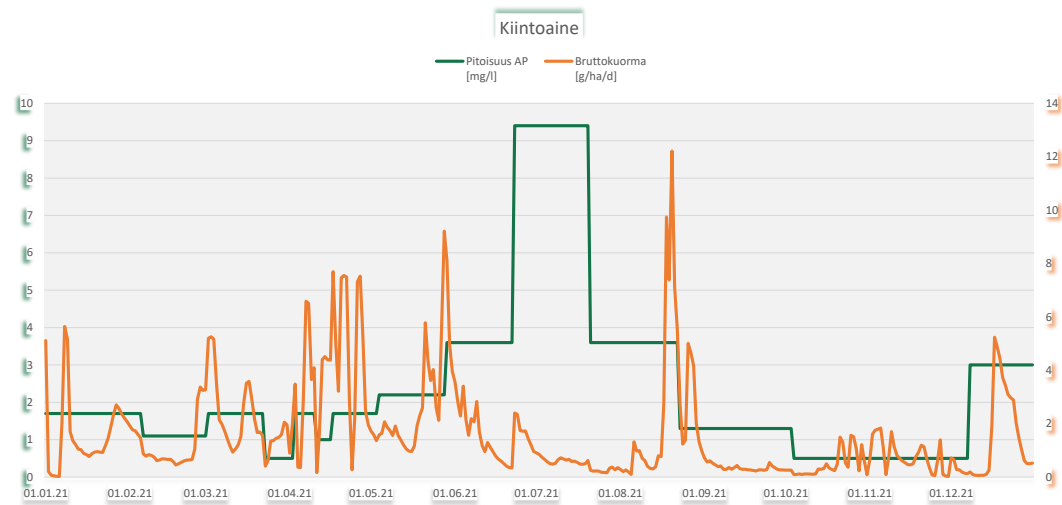
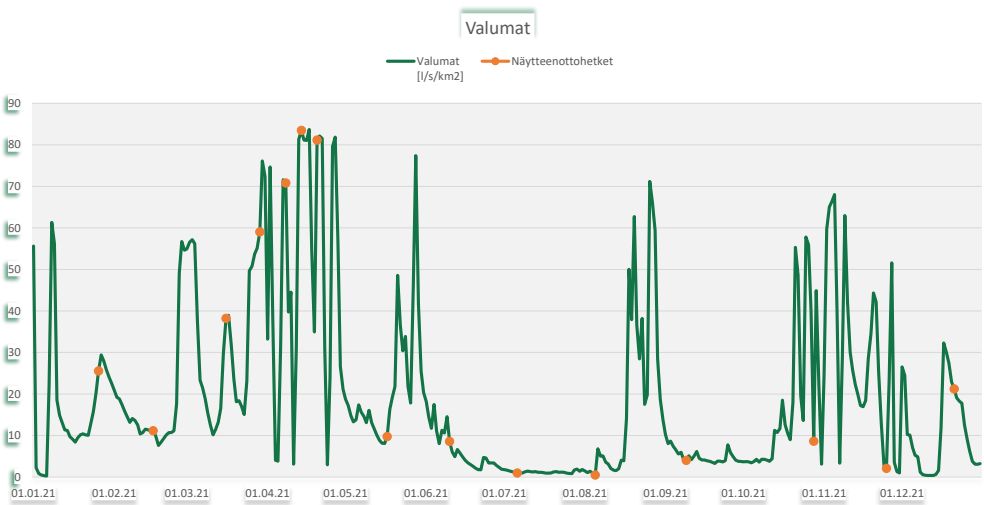
Kunta: Kouvola

Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: 70,6 alapuoli: 79,4

ESAVI/14401/2019 \_ ESAVI/178/04.08.2011

Vesistöalue: 81.015 Nummenjoen va

|                                             | pH  |     | Kiintoaine<br>mg/l |     | Hehkutushäviö<br>mg/l |      | Kok-N<br>µg/l |      | NH4-N<br>µg/l |      | NO3+NO2<br>µg/l |    | Kok-P<br>µg/l |      | PO4-P liuk.<br>µg/l |    | Fe<br>µg/l |    | CODMn<br>mg/l |      | Väri<br>mg Pt/l |    | Sameus<br>FTU |    | Sähkön-<br>johtavuus<br>mS/m |    | Periodi<br>(kuormitusjakso) |  | Jakson<br>valuma<br>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 |                             |  |                             |
| 26.1.2021                                   | 6   | 5,9 | 2,3                | 1,7 | 1,1                   |      | 1300          | 1100 | 190           |      | 460             |    | 49            | 31   | 22                  |    | 1700       |    | 44            | 42   |                 |    |               |    | 4,4                          |    | 1.1. - 5.2.                 |  | 17,9                        |
| 16.2.2021                                   | 6,2 | 6,2 | 6                  | 1,1 |                       |      | 1400          | 1100 |               |      |                 |    | 65            | 32   |                     |    |            |    | 47            | 42   |                 |    |               |    |                              |    | 6.2. - 1.3.                 |  | 18,5                        |
| 16.3.2021                                   | 6,2 | 6,5 | 4,4                | 1,7 | 1,2                   |      | 1300          | 1100 | 260           |      | 420             |    | 38            | 25   | 16                  |    | 1400       |    | 30            | 33   |                 |    |               |    | 4,5                          |    | 2.3. - 22.3.                |  | 27                          |
| 29.3.2021                                   | 6,8 | 6,6 | 1,1                | <1  |                       |      | 780           | 730  |               |      |                 |    | 19            | 12   |                     |    |            |    | 20            | 20   |                 |    |               |    |                              |    | 23.3. - 2.4.                |  | 51,2                        |
| 8.4.2021                                    | 5,4 | 5,8 | 1                  | 1,7 | <1                    |      | 1200          | 940  | 150           |      | 340             |    | 26            | 18   | 3,8                 |    | 710        |    | 28            | 27   |                 |    |               |    | 2,1                          |    | 3.4. - 10.4.                |  | 38                          |
| 14.4.2021                                   | 5,7 | 5,9 | 1,7                | 1   |                       |      | 1100          | 920  |               |      |                 |    | 26            | 20   |                     |    |            |    | 33            | 32   |                 |    |               |    |                              |    | 11.4. - 16.4.               |  | 60,2                        |
| 20.4.2021                                   | 5,3 | 5,8 | 3,4                | 1,7 | 1,1                   |      | 1200          | 860  | 53            |      | 330             |    | 31            | 18   | 6,2                 |    | 1600       |    | 36            | 33   |                 |    |               |    | 2,5                          |    | 17.4. - 3.5.                |  | 46,7                        |
| 17.5.2021                                   | 6,1 | 6   | 8,5                | 2,2 |                       |      | 1100          | 770  |               |      |                 |    | 58            | 25   |                     |    |            |    | 58            | 58   |                 |    |               |    |                              |    | 4.5. - 28.5.                |  | 21,7                        |
| 10.6.2021                                   | 6,1 | 6,1 | 11                 | 3,6 | 2,8                   |      | 1300          | 990  | 22            |      | 8,2             |    | 80            | 30   | 7,5                 |    | 2300       |    | 79            | 76   |                 |    |               |    | 4,5                          |    | 29.5. - 22.6.               |  | 10,4                        |
| 6.7.2021                                    | 6,4 | 6,3 | 7,2                | 9,4 |                       |      | 1200          | 1600 |               |      |                 |    | 76            | 39   |                     |    |            |    | 81            | 110  |                 |    |               |    |                              |    | 23.6. - 20.7.               |  | 1,8                         |
| 5.8.2021                                    | 6,4 | 5,9 | 4                  | 3,6 | 2,3                   |      | 1200          | 1300 | 21            |      | 6,2             |    | 71            | 20   | <2                  |    | 2900       |    | 65            | 96   |                 |    |               |    | 7,1                          |    | 21.7. - 22.8.               |  | 8,7                         |
| 9.9.2021                                    | 6,4 | 6,3 | 4,3                | 1,3 |                       |      | 980           | 740  |               |      |                 |    | 41            | 19   |                     |    |            |    | 64            | 62   |                 |    |               |    |                              |    | 23.8. - 3.10.               |  | 11,9                        |
| 28.10.2021                                  | 6   | 5,9 | 3                  | <1  | <1                    |      | 1900          | 730  | 23            |      | 36              |    | 37            | 21   | 3,1                 |    | 830        |    | 74            | 62   |                 |    |               |    | 3,5                          |    | 4.10. - 10.11.              |  | 25,5                        |
| 25.11.2021                                  | 5,4 | 5,6 | 1,1                | <1  |                       |      | 1400          | 800  |               |      |                 |    | 35            | 11   |                     |    |            |    | 68            | 50   |                 |    |               |    |                              |    | 11.11. - 7.12.              |  | 19                          |
| 21.12.2021                                  | 6,2 | 6,5 | 2                  | 3   | 2,4                   |      | 1400          | 1200 | 250           |      | 270             |    | 37            | 30   | 10                  |    | 2000       |    | 45            | 46   |                 |    |               |    | 5,2                          |    | 8.12. - 31.12.              |  | 10,3                        |
|                                             |     |     |                    |     |                       |      |               |      |               |      |                 |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|                                             |     |     |                    |     |                       |      |               |      |               |      |                 |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|                                             |     |     |                    |     |                       |      |               |      |               |      |                 |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|                                             |     |     |                    |     |                       |      |               |      |               |      |                 |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|                                             |     |     |                    |     |                       |      |               |      |               |      |                 |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| min                                         | 5,3 | 5,6 | 1                  | 0,5 | 0,5                   |      | 780           | 730  | 21            |      | 6,2             |    | 19            | 11   | 1                   |    | 710        |    | 20            | 20   |                 |    |               |    | 2,1                          |    |                             |  |                             |
| max                                         | 6,8 | 6,6 | 11                 | 9,4 | 2,8                   |      | 1900          | 1600 | 260           |      | 460             |    | 80            | 39   | 22                  |    | 2900       |    | 81            | 110  |                 |    |               |    | 7,1                          |    |                             |  |                             |
| 2021, n=15                                  | 5,8 | 6,0 | 4,1                | 2,2 | 1,5                   |      | 1251          | 992  | 121           |      | 234             |    | 46            | 23   | 8,7                 |    | 1680       |    | 51,5          | 52,6 |                 |    |               |    | 4,2                          |    |                             |  | 19,3                        |
| 2020, n=13                                  | 5,8 | 6,0 | 5,4                | 2,1 |                       |      | 1269          | 985  | 49            |      |                 |    | 47            | 26   | 7,2                 |    |            |    | 55,3          | 49,2 |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| 2019, n=15                                  | 5,6 | 6,0 | 4,4                | 1,4 |                       |      | 1164          | 949  | 136           |      |                 |    | 35            | 18   | 5,7                 |    |            |    | 44,2          | 41,9 |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| 2018, n=                                    |     |     |                    |     |                       |      |               |      |               |      |                 |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Puhdistustehon ja<br>pitoisuuden raja-arvot |     |     | Kiintoaine         |     |                       |      | Kok.N         |      |               |      | Kok.P           |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Lupamääräys                                 |     |     | yp                 | ap  | RED%                  |      | yp            | ap   | RED%          |      | yp              | ap | RED%          |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
|                                             |     |     | 50                 |     |                       |      | 20            |      |               |      | 50              |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Talvi alku loppu                            |     |     |                    |     |                       |      |               |      |               |      |                 |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Sula maa                                    |     |     |                    |     |                       |      |               |      |               |      |                 |    |               |      |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |
| Vuosi                                       |     |     | 4,1                | 2,2 | 45,1 %                | n=15 | 1251          | 992  | 20,7 %        | n=15 | 46              | 23 | 49,1 %        | n=15 |                     |    |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |    |                             |  |                             |



Vehkataipaleensuo, Lappeenranta, Taipalsaari

Ympäristöluvut ISY-2004-Y-126  
36 tuotantopäivää, 5.6. - 31.7.2021

Tarkkailupisteet ja pinta-alat

| Vesienkäsitelyrakenteen tunnus | Vesistöalue           | Tarkkailupisteiden valuma-alue | Tuotannossa | Levossa | Valmistelussa | Tuotannosta poistunut |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------|---------|---------------|-----------------------|
|                                |                       | [ha]                           |             |         |               |                       |
| Vehkataipaleensuo 31602 KOS    | 04.112 Ala-Saimaan la | 86,1                           | 60,5        | 0,2     |               | 0,2                   |

Virtaamamittarit

|                             | Laskennassa käytetty mittauspiste | Poikkeukset                                                                                                                |
|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vehkataipaleensuo 31602 KOS | 31602v01 oma mittari              | 1.1.-2.3. Kiihansuo 31603 PVK1 Mittakaivon jäätyminen ja padotus. Ei dataa. 25.3.-6.4. Padotus. Majavanpatoja laskuojassa. |

Bruttopäästö

|                             |                       | [g/ha/d] | CODMn | Kok. N | Kok. P | Kiintoaine |
|-----------------------------|-----------------------|----------|-------|--------|--------|------------|
| Vehkataipaleensuo 31602 KOS | 04.112 Ala-Saimaan la |          | 823   | 26     | 0,6    | 57         |

Kuormittavalla alalla lasketut

|                             |                       | [kg/a] |        |     |    |       |
|-----------------------------|-----------------------|--------|--------|-----|----|-------|
| Vehkataipaleensuo 31602 KOS | 04.112 Ala-Saimaan la |        | 18 290 | 572 | 13 | 1 265 |
|                             |                       | 2020   | 15 246 | 494 | 16 | 1 817 |
|                             |                       | 2019   | 21 944 | 839 | 20 | 4 363 |
|                             |                       | 2018   | 16 368 | 588 | 15 | 1 152 |

Tulosten analysointi sanallisesti

Vehkataipaleensuon turvetuotantoalueelta (tarkkailuluokka B) otettiin vuonna 2021 kuormitustarkkailunäytteitä ympärivuotisesti. Laskennallinen bruttokuormitus oli vuonna 2021 kiintoaineen ja fosforin osalta selvästi matalampi kuin vuonna 2020. Kosteikko pidatti vuonna 2021 hyvin kiintoainetta ja kohtalaisesti kokonaistyyppä sekä kokonaisfosforia. Orgaanisen aineksen osalta kosteikon reduktio oli niukasti positiivinen. Vehkataipaleensuon laskuojassa on välillä havaittu padotusongelmaa majavanpadoista johtuen. Padotustilanteet ovat voineet aiheuttaa virtaamamittaukseen virhettä. Virtaamamittarin dataa ei ollut saataville 25.3.–6.4. Mittakaivo oli jäässä 1.1.–2.3., jolloin vesi oli myös patoutunut.

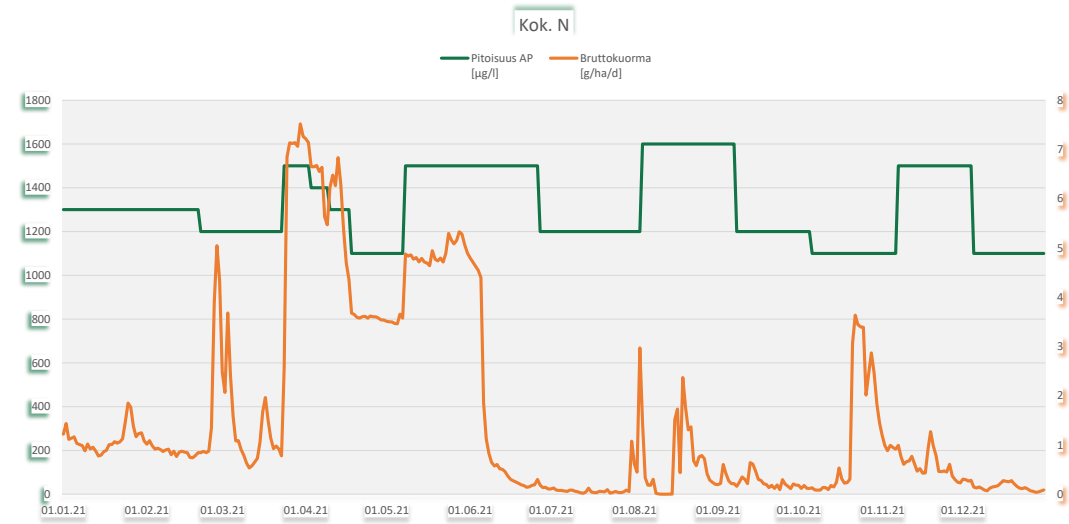
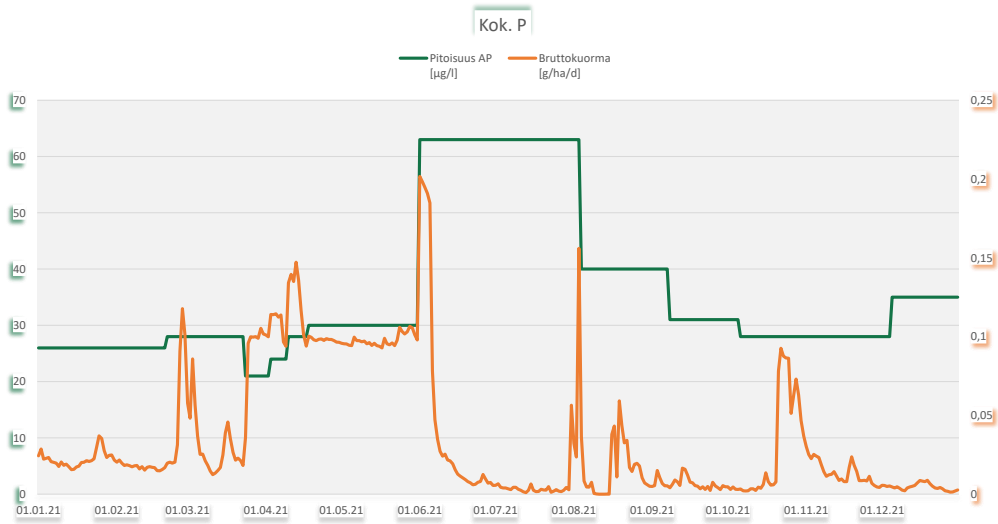
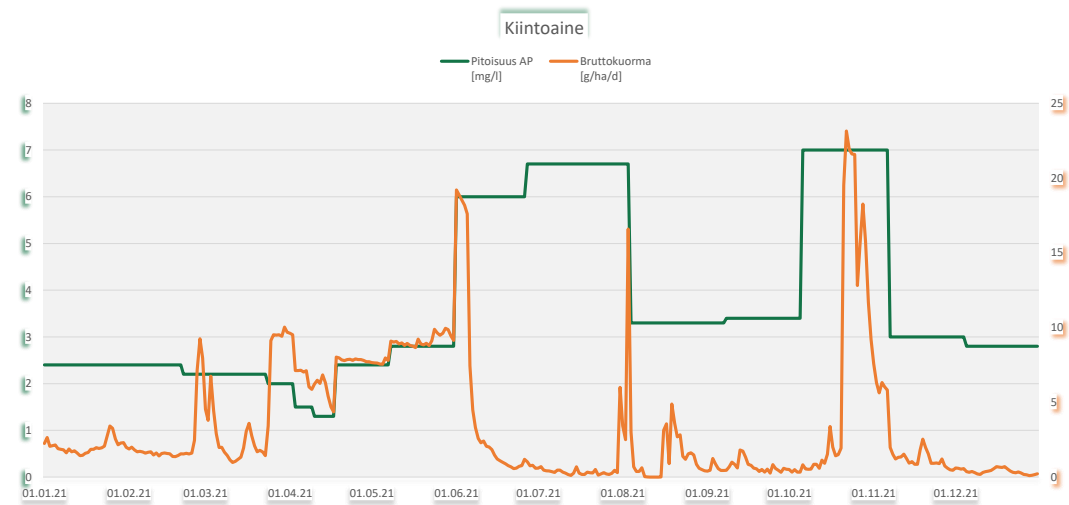
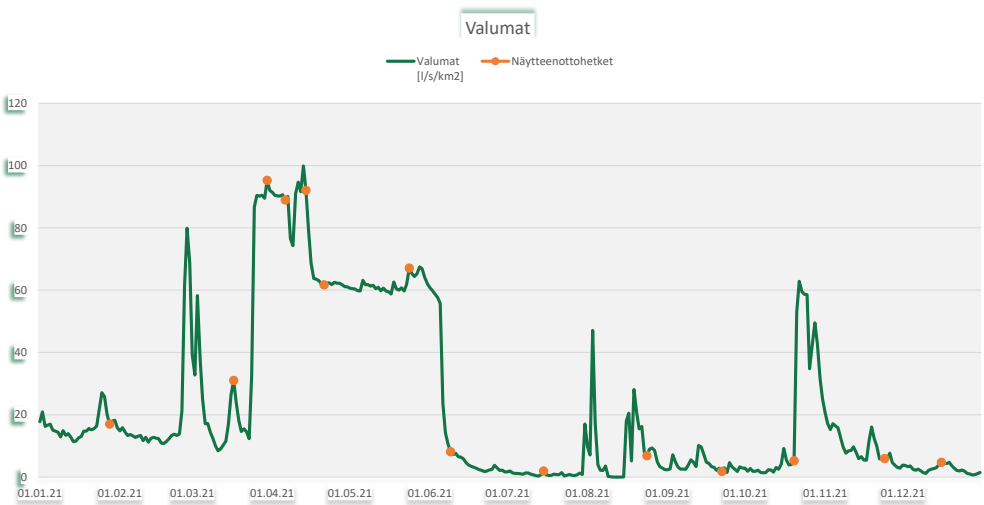
|        |                           |                                             |      |           |      |                |
|--------|---------------------------|---------------------------------------------|------|-----------|------|----------------|
| Kunta: | Lappeenranta, Taipalsaari | Tarkkailupisteen valuma-ala [ha], yläpuoli: | 84,4 | alapuoli: | 86,1 | ISY-2004-Y-126 |
|--------|---------------------------|---------------------------------------------|------|-----------|------|----------------|

Vesistöalue: 04.112 Ala-Saimaan la

|                                              |      |           |      |                |
|----------------------------------------------|------|-----------|------|----------------|
| Tarkkailupisteen valuma-alat [ha], yläpuoli: | 84,4 | alapuoli: | 86,1 | ISY-2004-Y-126 |
|----------------------------------------------|------|-----------|------|----------------|

ISY-2004-Y-126

|            | pH  |     | Kiintoaine<br>mg/l |     | Hehkutushäviö<br>mg/l |    | Kok-N<br>µg/l |      | NH4-N<br>µg/l |     | NO3+NO2<br>µg/l |     | Kok-P<br>µg/l |    | PO4-P liuk.<br>µg/l |      | Fe<br>µg/l |    | CODMn<br>mg/l |      | Väri<br>mg Pt/l |    | Sameus<br>FTU |    | Sähkön-<br>johtavuus<br>mS/m |     | Periodi<br>(kuormitusjakso) |      | Jakson<br>valuma<br>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  |                             |      |                             |
| 28.1.2021  | 6   | 6   | 11                 | 2,4 | 1,5                   |    | 2500          | 1300 |               | 230 |                 | 350 | 42            | 26 |                     | 10   |            |    | 77            | 42   |                 |    |               |    |                              | 6,5 | 1.1. - 20.2.                | 14,9 |                             |
| 17.3.2021  | 5,9 | 5,8 |                    | 2,2 | 1,3                   |    | 1300          | 1200 |               | 210 |                 | 280 | 31            | 28 |                     | 12   | 1100       |    | 39            | 37   |                 |    |               |    |                              | 6,2 | 21.2. - 23.3.               | 24,6 |                             |
| 30.3.2021  | 5,7 | 5,8 | 2,7                | 2   |                       |    | 1500          | 1500 |               |     |                 |     | 21            | 21 |                     |      |            |    | 22            | 24   |                 |    |               |    |                              |     | 24.3. - 2.4.                | 84,9 |                             |
| 6.4.2021   | 5,6 | 6   | 2,2                | 1,5 | 1,5                   |    | 1500          | 1400 |               | 180 |                 | 420 | 24            | 24 |                     | 4,2  | 580        |    | 40            | 37   |                 |    |               |    |                              | 4,3 | 3.4. - 9.4.                 | 85,9 |                             |
| 14.4.2021  | 5,2 | 5,3 | 1,7                | 1,3 |                       |    | 1400          | 1300 |               |     |                 |     | 27            | 28 |                     |      |            |    | 42            | 40   |                 |    |               |    |                              |     | 10.4. - 17.4.               | 85,1 |                             |
| 21.4.2021  | 5,3 | 5,6 | 2,2                | 2,4 | 2,4                   |    | 1100          | 1100 |               | 140 |                 | 240 | 24            | 30 |                     | 4,8  | 560        |    | 37            | 37   |                 |    |               |    |                              | 3,6 | 18.4. - 7.5.                | 61,7 |                             |
| 24.5.2021  | 5,9 | 6,1 | 6,8                | 2,8 |                       |    | 2000          | 1500 |               |     |                 |     | 44            | 30 |                     |      |            |    | 59            | 59   |                 |    |               |    |                              |     | 8.5. - 31.5.                | 62,2 |                             |
| 9.6.2021   | 6,5 | 6,5 | 6,3                | 6   | 4,8                   |    | 2100          | 1500 |               | 190 |                 | 230 | 71            | 63 |                     | 25   | 2300       |    | 52            | 59   |                 |    |               |    |                              | 7,3 | 1.6. - 26.6.                | 16,1 |                             |
| 15.7.2021  | 6,8 | 6,7 | 24                 | 6,7 |                       |    | 2000          | 1200 |               |     |                 |     | 130           | 63 |                     |      |            |    | 63            | 59   |                 |    |               |    |                              |     | 27.6. - 3.8.                | 3,1  |                             |
| 24.8.2021  | 6,6 | 6,7 | 8,4                | 3,3 | 2,3                   |    | 2300          | 1600 |               | 31  |                 | 340 | 50            | 40 |                     | 8,4  | 1300       |    | 64            | 63   |                 |    |               |    |                              | 7,7 | 4.8. - 7.9.                 | 6,7  |                             |
| 22.9.2021  | 6,6 | 6,8 | 3,2                | 3,4 |                       |    | 1600          | 1200 |               |     |                 |     | 37            | 31 |                     |      |            |    | 39            | 37   |                 |    |               |    |                              |     | 8.9. - 5.10.                | 3,7  |                             |
| 20.10.2021 | 7   | 7   | 3,5                | 7   | 7                     |    | 1400          | 1100 |               | 120 |                 | 380 | 33            | 28 |                     | 9,2  | 1200       |    | 29            | 33   |                 |    |               |    |                              | 10  | 6.10. - 6.11.               | 21   |                             |
| 24.11.2021 | 6,5 | 6,8 | 1,6                | 3   |                       |    | 1500          | 1500 |               |     |                 |     | 30            | 28 |                     |      |            |    | 41            | 47   |                 |    |               |    |                              |     | 7.11. - 4.12.               | 7,1  |                             |
| 16.12.2021 | 6,2 | 6,3 | 9,8                | 2,8 | 1,9                   |    | 1500          | 1100 |               | 160 |                 | 340 | 57            | 35 |                     | 18   | 1300       |    | 34            | 32   |                 |    |               |    |                              | 7,9 | 5.12. - 31.12.              | 2,4  |                             |
|            |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |     |                 |     |               |    |                     |      |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |     |                             |      |                             |
| min        | 5,2 | 5,3 | 1,6                | 1,3 | 1,3                   |    | 1100          | 1100 |               | 31  |                 | 230 | 21            | 21 |                     | 4,2  | 560        |    | 22            | 24   |                 |    |               |    |                              | 3,6 |                             |      |                             |
| max        | 7,0 | 7   | 24                 | 7   | 7                     |    | 2500          | 1600 |               | 230 |                 | 420 | 130           | 63 |                     | 25   | 2300       |    | 77            | 63   |                 |    |               |    |                              | 10  |                             |      |                             |
| 2021, n=14 | 5,8 | 6,0 | 6,4                | 3,3 | 2,8                   |    | 1693          | 1321 |               | 158 |                 | 323 | 44            | 34 |                     | 11,5 | 1191       |    | 45,6          | 43,3 |                 |    |               |    |                              | 6,7 |                             |      | 22,4                        |
| 2020, n=12 | 5,9 | 6,2 | 12,4               | 5,5 |                       |    | 1640          | 1209 |               | 131 |                 |     | 66            | 42 |                     | 13,5 |            |    | 44,4          | 40,7 |                 |    |               |    |                              |     |                             |      |                             |
| 2019, n=13 | 5,6 | 5,8 | 7,0                | 8,0 |                       |    | 1800          | 1456 |               | 242 |                 |     | 43            | 38 |                     | 14,8 |            |    | 40,2          | 39,4 |                 |    |               |    |                              |     |                             |      |                             |
| 2018, n=   |     |     |                    |     |                       |    |               |      |               |     |                 |     |               |    |                     |      |            |    |               |      |                 |    |               |    |                              |     |                             |      |                             |



**Turvetuotantoalueiden vuosipäästöt**  
**Kaakkois-Suomen ELY-keskus**

| kp    | Tuotantoalue        | Kunta                     | CODMn[kg/a] | Kok-N[kg/a] | Kok-P[kg/a] | Kiintoaine[kg/a] |
|-------|---------------------|---------------------------|-------------|-------------|-------------|------------------|
| 31306 | Haukkasuo           | Kouvola                   | 13 198      | 652         | 19          | 15 277           |
| 31711 | Juvainsaarensuo     | Luumäki                   | 8 276       | 266         | 4,9         | 2 895            |
| 31308 | Karhunsuo           | Kouvola                   | 60 061      | 1 332       | 35          | 5 147            |
| 31705 | Kesseliilänsuo      | Ruokolahti                | 9 358       | 636         | 6,9         | 1 990            |
| 31603 | Kiihansuo           | Savitaipale, Taipalsaari  | 12 225      | 575         | 7,5         | 917              |
| 31701 | Konnunsuo           | Lappeenranta              | 4 050       | 149         | 5,7         | 545              |
| 31606 | Lakiasuo            | Kouvola                   | 14 980      | 376         | 13          | 1 532            |
| 31609 | Lampsansuo          | Lappeenranta              | 8 038       | 255         | 5,0         | 918              |
| 31604 | Leppisuo            | Luumäki                   | 11 408      | 603         | 7,8         | 5 348            |
| 31605 | Nokeissuo           | Luumäki                   | 27 798      | 2 570       | 22,7        | 15 423           |
| 31704 | Oritsuo             | Ruokolahti                | 9 158       | 323         | 6,0         | 1 180            |
| 31713 | Suurisuo (Läntinen) | Luumäki                   | 2 428       | 325         | 1,2         | 2 239            |
| 31601 | Suursuo             | Taipalsaari               | 11 193      | 1 803       | 8,4         | 8 219            |
| 31616 | Säkkisuo            | Luumäki                   | 2 946       | 84          | 1,6         | 75               |
| 31312 | Torvmossen          | Kotka                     | 4 977       | 149         | 9,2         | 326              |
| 31607 | Valkiajärvensuo     | Kotka, Pyhtää             | 6 477       | 379         | 6,6         | 8 729            |
| 31311 | Vehkaojansuo        | Kouvola                   | 18 074      | 349         | 8,3         | 586              |
| 31602 | Vehkataipaleensuo   | Lappeenranta, Taipalsaari | 18 290      | 572         | 13          | 1 265            |

Kaakkois-Suomen ELY-keskus

**Ominaiskuormituslukujen keskiarvot**

n = 17 (kemikalointiasemat eivät mukana)

|          | CODMn | Kok-N | Kok-P | Kiintoaine |
|----------|-------|-------|-------|------------|
| [g/ha/d] | 530   | 19    | 0,40  | 95         |

Kaakkois-Suomen ELY-keskus

| Rakenne                         | Vesistöalue                                           | CODMn[kg/a]   | Kok-N[kg/a]  | Kok-P[kg/a] | Kiintoaine[kg/a] |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------|--------------|-------------|------------------|
| Kesellänsuo 31705 PVK           |                                                       | 9 358         | 636          | 6,9         | 1 990            |
|                                 | <b>03.053 Torsanjoen va yhteensä</b>                  | <b>9 358</b>  | <b>636</b>   | <b>6,9</b>  | <b>1 990</b>     |
| Oritsuo 31704 PVK               |                                                       | 9 158         | 323          | 6,0         | 1 180            |
|                                 | <b>03.057 Savajoen va yhteensä</b>                    | <b>9 158</b>  | <b>323</b>   | <b>6,0</b>  | <b>1 180</b>     |
| Kiihansuo 31603 PVK1            |                                                       | 12 225        | 575          | 7,5         | 917              |
| Suursuo 31601 KEM1              |                                                       | 11 193        | 1 803        | 8,4         | 8 219            |
| Vehkataipaleensuo 31602 KOS     |                                                       | 18 290        | 572          | 13          | 1 265            |
|                                 | <b>04.112 Ala-Saimaan la yhteensä</b>                 | <b>41 709</b> | <b>2 950</b> | <b>29</b>   | <b>10 401</b>    |
| Konnunsuo 31701 KOS             |                                                       | 4 050         | 149          | 5,7         | 545              |
|                                 | <b>05.003 Saimaan kanavan a yhteensä</b>              | <b>4 050</b>  | <b>149</b>   | <b>5,7</b>  | <b>545</b>       |
| Lampsansuo 31609 PVK1           |                                                       | 8 038         | 255          | 5,0         | 918              |
|                                 | <b>08.003 Korppisen a yhteensä</b>                    | <b>8 038</b>  | <b>255</b>   | <b>5,0</b>  | <b>918</b>       |
| Juvainsaarensuo 31711 KEM       |                                                       | 1 792         | 101          | 0,9         | 2 041            |
| Juvainsaarensuo 31711 LA1-2     |                                                       | 1 359         | 71           | 1,4         | 658              |
| Suurisuo (Läntinen) 31713 KEM1  |                                                       | 2 428         | 325          | 1,2         | 2 239            |
|                                 | <b>09.003 Urpalanjoen yläosan a yhteensä</b>          | <b>5 578</b>  | <b>496</b>   | <b>3,5</b>  | <b>4 938</b>     |
| Säkkisuo 31616 PVK              |                                                       | 2 946         | 84           | 1,6         | 75               |
|                                 | <b>09.006 Suuri-Urpalon va yhteensä</b>               | <b>2 946</b>  | <b>84</b>    | <b>1,6</b>  | <b>75</b>        |
| Juvainsaarensuo 31711 PVK1      |                                                       | 5 126         | 95           | 2,6         | 197              |
|                                 | <b>10.003 Vaalimaanjoen yläosan va yhteensä</b>       | <b>5 126</b>  | <b>95</b>    | <b>2,6</b>  | <b>197</b>       |
| Karhunsuo 31308 PVK1            |                                                       | 60 061        | 1 332        | 35          | 5 147            |
|                                 | <b>13.002 Summajoen keskiosan a yhteensä</b>          | <b>60 061</b> | <b>1 332</b> | <b>35</b>   | <b>5 147</b>     |
| Haukkasuo 31306 KEM1            |                                                       | 13 198        | 652          | 19          | 15 277           |
|                                 | <b>13.005 Sippolanjoen a yhteensä</b>                 | <b>13 198</b> | <b>652</b>   | <b>19</b>   | <b>15 277</b>    |
| Torvmossen 31312 KOS            |                                                       | 4 977         | 149          | 9,2         | 326              |
|                                 | <b>14.111 Kymijoen suuhaarojen a yhteensä</b>         | <b>4 977</b>  | <b>149</b>   | <b>9,2</b>  | <b>326</b>       |
| Lakiasuo 31606 KK               |                                                       | 14 980        | 376          | 13          | 1 532            |
|                                 | <b>14.184 Pasiinjoen - Hangasjärven va yhteensä</b>   | <b>14 980</b> | <b>376</b>   | <b>13</b>   | <b>1 532</b>     |
| Leppisuo 31604 KEM1             |                                                       | 5 356         | 258          | 3,4         | 3 475            |
| Leppisuo 31604 LA2              |                                                       | 6 052         | 345          | 4,4         | 1 873            |
|                                 | <b>14.191 Touhtiaisen - Ala-Kivijärven a yhteensä</b> | <b>11 408</b> | <b>603</b>   | <b>7,8</b>  | <b>5 348</b>     |
| Nokeissuo 31605 KEM1_1          |                                                       | 12 180        | 1 733        | 8,5         | 10 445           |
| Nokeissuo 31605 poikkeustilanne |                                                       | 15 618        | 837          | 14          | 4 978            |
|                                 | <b>14.194 Matalajärven va yhteensä</b>                | <b>27 798</b> | <b>2 570</b> | <b>23</b>   | <b>15 423</b>    |
| Vehkaojansuo 31311 PVK1         |                                                       | 18 074        | 349          | 8,3         | 586              |
|                                 | <b>81.015 Nummenjoen va yhteensä</b>                  | <b>18 074</b> | <b>349</b>   | <b>8,3</b>  | <b>586</b>       |
| Valkiajärvensuo 31607 Kem       |                                                       | 6 477         | 379          | 6,6         | 8 729            |
|                                 | <b>81.020 Siltakylänjoen va yhteensä</b>              | <b>6 477</b>  | <b>379</b>   | <b>6,6</b>  | <b>8 729</b>     |



Liite 2. Analysointimenetelmät, mittausepävarmuudet ja määrittäysrajat.

**Menetelmätiedot**

| Testikoodi                                         | Parametrin nimi, CAS                      | Menetelmän mittausepävarmuus         | Menetelmän määrittäysraja | Akkreditoitu | Menetelmä                                                  | Laboratorio |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|--------------|------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>Kenttätestit ja tiedot näytteestä</b>           |                                           |                                      |                           |              |                                                            |             |
| YSN0S                                              | Näytteenotto (ei näytettä)                |                                      |                           | Ei           |                                                            | YS          |
| YS930                                              | Mittapadon vedenkorkeus                   |                                      |                           | Ei           |                                                            | YS          |
| <b>Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset</b>        |                                           |                                      |                           |              |                                                            |             |
| RZB10                                              | pH                                        | ± 0,2 yks./3%                        |                           | Kyllä        | SFS 3021:1979, mod.                                        | RZ T039     |
| RZB60                                              | Sähkönjohtavuus 25°C                      | 0,2mS/m(<4mS/m)<br>5%(>4mS/m)        | 0.1                       | Kyllä        | SFS-EN 27888:1994, mod.                                    | RZ T039     |
| RZC23                                              | Kiintoaine (GF/C)                         | 15% (>3,3 mg/l) 0,5 mg/l (<3,3 mg/l) | 1                         | Kyllä        | SFS-EN 872:2005 mod.                                       | RZ T039     |
| RZD55                                              | Kiintoaineen hehkutushäviö (GF/C, 550 °C) |                                      | 0.5                       | Ei           | SFS 3008, SFS-ISO 11465, SFS-EN 14346                      | RZ          |
| RZB56                                              | CODMn                                     | 0,4mg/l(<4)<br>10%(=4)               | 0.5                       | Kyllä        | SFS 3036:1981, automaattinen titraus                       | RZ T039     |
| RZD13                                              | Typpi (N), kokonais, 7727-37-9            | 15 % (>70 µg/l) 10 µg/l (<70 µg/l)   | 50                        | Ei           | SFS-EN ISO 11905-1:1998                                    | RZ          |
| RZU50                                              | Ammoniumtypi (NH4-N), 7664-41-7           | 15%(>20µg/l)<br>3µg/l(<20µg/l)       | 5                         | Kyllä        | EN ISO 11732:2005, mod.                                    | RZ T039     |
| RZU68                                              | NO3-N + NO2-N                             | 15 % (>13 µg/l) 2 µg/l (<13 µg/l)    | 5                         | Kyllä        |                                                            | RZ T039     |
| RZD27                                              | Fosfori (P), kokonaispitoisuus, 7723-14-0 | 15 % (>10 µg/l) 1,5 µg/l (<10 µg/l)  | 3                         | Kyllä        | Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA) | RZ T039     |
| RZD32                                              | Fosfaattifosfori (PO4-P), 14265-44-2      | 15 % (>7 µg/l) 1 µg/l (<7 µg/l)      | 2                         | Kyllä        | Sis. men. EF2087, Discrete analyzer, Spektrofotometri (DA) | RZ T039     |
| <b>Alkuaineet, kokonaispitoisuus, HNO3, ICP-MS</b> |                                           |                                      |                           |              |                                                            |             |
| RZ0K2                                              | Rauta (Fe), 7439-89-6                     | 15%                                  | 10                        | Kyllä        | SFS-EN ISO 17294-2                                         | RZ T039     |
| RZE24                                              | Mikroaaltohajotus HNO3                    |                                      |                           | Kyllä        | SFS-EN ISO 15587-2                                         | RZ T039     |

**Laboratorio**

|         |                                              |                                                       |
|---------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| RZ      | Eurofins Environment Testing Finland (Lahti) | (Ei akkreditoitu)                                     |
| RZ T039 | Eurofins Environment Testing Finland (Lahti) | FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039 |
| YS      | Eurofins Ahma (Rovaniemi)                    | (Ei akkreditoitu)                                     |