

Vastaanottaja  
Loimaan kaupunki

Asiakirjatyyppi  
Jätevedenpuhdistamon tarkkailuohjelma

Päivämäärä  
21.4.2023

LOIMAAN KAUPUNKI  
METSÄMAAN  
JÄTEVEDENPUHDISTAMON  
TARKKAILUOHJELMA  
KÄYTTÖ- JA KUORMITUSTARKKAILU,  
VESISTÖTARKKAILU

## LOI MAAN KAUPUNKI

Päivämäärä 30.8.2022  
Laatija Maija Koivisto, Anne-Marie Hagman  
Tarkastaja Anna Sipilä  
Hyväksyjä Anna Sipilä

Päivityspvm 21.4.2023  
Päivittäjä Anna Sipilä  
Päivitykset Tarkennettu ohituksia ja ylivuotoja kohtaan 2.5.4.  
Tarkennettu näytteenottoa kohtaan 3.2.1.  
Korjattu häiriötilanteiden tiedotustapaa ELY-kes-  
kukselle kohtaan 5.

Viite 1510070609-002

## SISÄLTÖ

<b><u>1. LUPAEHDOT</u></b>	<b>1</b>
<b><u>2. PUHDISTAMON YLEISTIEDOT</u></b>	<b>2</b>
2.1 VERKOSTON PIIRISSÄ OLEVAT LIITTYJÄT	2
2.2 JÄTEVESIEN LAATU JA MÄÄRÄ	2
2.3 VIEMÄRIVERKOSTO JA PUMPPAAMOT	2
2.4 PUHDISTAMON SIJAINTI	2
2.5 PUHDISTAMON PROSESSI	2
2.5.1 MITOITUS	3
2.5.2 KEMIKAALIT	3
2.5.3 LIETTEET	3
2.5.4 OHITUKSET JA YLIVUODOT	4
2.6 JÄTEVESIEN PURKUPAIKKA	4
<b><u>3. JÄTEVEDENPUHDISTAMON TARKKAILU</u></b>	<b>5</b>
3.1 LAITOKSEN KÄYTTÖTARKKAILU	5
3.1.1 OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ	5
3.1.2 MUU KÄYTTÖTARKKAILU	5
3.2 KUORMITUSTARKKAILU	5
3.2.1 JÄTEVEDEN LAADUN SEURANTA	5
3.2.2 VESIYMPÄRISTÖLLE HAITALLISET JA VAARALLISET AINEET	6
3.2.3 LIETTEEN LAADUN JA MÄÄRÄN SEURANTA	7
3.2.4 JÄTTEIDEN MÄÄRÄ	7
3.3 KÄYTTÖ- JA KUORMITUSTARKKAILUN RAPORTOINTI	7
<b><u>4. YMPÄRISTÖN VELVOITETARKKAILU</u></b>	<b>10</b>
4.1 PURKUVESIEN TARKKAILU	10
4.1.1 VESITÖTARKKAILUPISTEET	10
4.1.2 NÄYTTEENOTTOAJANKOHDAT	11
4.1.3 NÄYTTEISTÄ TEHTÄVÄT ANALYYSIT	11
4.2 VESITÖTARKKAILUN RAPORTOINTI	12
<b><u>5. VAKAVAT HÄIRIÖ- JA POIKKEUSTILANTEET</u></b>	<b>13</b>
5.1 KÄYTTÖ-, KUORMITUS- JA VAIKUTUSTARKKAILU HÄIRIÖTILANTEISSA	13
<b><u>6. TULOSTEN JAKELU JA OHJELMAN MUUTTAMINEN</u></b>	<b>14</b>

## LIITTEET

- Liite 1 Käyttötarkkailun yhteenvetolomakkeet
- Liite 2 Näytelähete kuormitustarkkailuun
- Liite 3 Näytelähete HaVa-ainetarkkailuun
- Liite 4 Näytelähete lietetarkkailuun
- Liite 5 Vesistötarkkailun näytepisteet (kartta)

## 1. LUPAEHDOT

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on myöntänyt Loimaan kaupungille määräaikaisen ympäristöluvan (Dnro ESAVI/5838/2017) Metsämaan jätevedenpuhdistamon toimintaan. Loimaan kaupungilla on pysyvä käyttöoikeus viemäriputken sijoittamiseen yhteiselle vesialueelle 430-439-876-1 Loimaan kaupungissa. Lupa jätevedenpuhdistamon toimintaan koskee hakemuksen mukaisten Metsämaan kylän alueen viemäriverkoston yhdyskuntajätevesien käsittelyä Metsämaan jätevedenpuhdistamolla ja käsiteltyjen jätevesien johtamista viemäriputkella Kojonjoen vesistöön.

Jätevedet on johdettava viemäriputkella hakemuksen mukaiseen purkupaikkaan (ETRS-TM35FIN-koordinaatit: 6762343 N, 291743 E). Viemäriputki on tarvittaessa riittävästi painotettava niin, että se painuu pohjaan tasaisesti ja pysyy paikallaan. Luvan saajan on pidettävä viemäriputki ja siihen liittyvät rakenteet kunnossa. Viemäriputken ja purkupaikan sijainti on osoitettava rannalle asetettavilla tauluilla. Merkitsemisessä on lisäksi noudatettava Liikenneviraston ohjeita ja määräyksiä.

Puhdistamolle johdettavat jätevedet ja toimitettavat lietteet on käsiteltävä biologis-kemiallisesti hakemuksen täydennyksessä 27.3.2019 esitetyllä panospuhdistamolla tai puhdistusteholtaan vähintään sitä vastaavalla tavalla. Käsittelytulosten on täytettävä jäteveden laadun ja käsittelytehon suhteen eri parametrien osalta vuosikeskiarvoina laskettuna taulukossa 1 mainitut raja-arvot. Lisäksi toiminnan on täytettävä Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vaatimukset.

Taulukko 1. Ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset Metsämaan jätevedenpuhdistamolle (Dnro ESAVI/5838/2017)

Parametri	Pitoisuus enintään	Puhdistusteho vähintään
BOD <sub>7-ATU</sub>	12 mg O <sub>2</sub> /l	90 %
Kokonaisfosfori	0,8 mg/l	90 %
Kokonaistyyppi	45 mg/l	30 %
Kiintoaine*	35 mg/l	90 %
COD <sub>Cr</sub> *	125 mg O <sub>2</sub> /l	75 %

\* VNa 888/2006

Poikkeustilanteet, ohijuoksutukset ja ylivuodot puhdistamolla sekä viemäriverkostoissa lasketaan mukaan puhdistustulokseen. Mikäli ohijuoksutetun tai ylivuotona johdetun jäteveden laadusta ei ole käytettävissä tutkimustuloksia, laskennassa käytetään jakson keskimääräisestä tulokuormasta ohituspäiväkohtaisesti virtaamien suhteessa määritettyjen ohituskuormien keskiarvoa.

Tämä tarkkailuohjelma on laadittu vuonna 2022 suunnitteluvaiheessa ennen puhdistamon toteutusta. Puhdistamon ja viemäriverkoston toteutus tapahtuu keväällä 2023. Tätä tarkkailuohjelmaa päivitetään tarvittaessa toteutuksen jälkeen.

Tarkkailun suorittaa ulkopuolinen konsultti.

## 2. PUHDISTAMON YLEISTI EDOT

### 2.1 Verkoston piirissä olevat liittäjät

Puhdistamolla käsitellään aluksi Metsämaan koulun, päiväkodin ja paloaseman sekä Kojonjoen itäpuolisen asuinalueen viemäriverkoston liittyneiden asukkaiden jätevedet. Koulun ja päiväkodin oppilas-/henkilömäärä on 85 henkilöä. Kojonjoen itäpuolen asuinalueella on 70 kiinteistöä, joiden asukasmäärä on yhteensä noin 140 henkilöä.

Myöhemmin, noin 5-10 vuoden kuluessa, myös Kojonjoen länsipuolisen asuinalueen asukkaiden jätevedet on tarkoitus käsitellä puhdistamolla. Länsipuolen alueen kiinteistöjen asukasmäärä on noin 50–75 henkilöä. Metsämaan taajaman asukasluku ei ole kasvamassa.

### 2.2 Jätevesien laatu ja määrä

Puhdistamolle viemäriverkostoa pitkin tuleva vesi on peräisin asutuksesta ja koulusta, päiväkodista sekä paloasemalta. Ulkopuolisia lietteitä ei oteta Metsämaan puhdistamolla vastaan. Viemärintialueella ei ole vettä käyttävää teollisuutta. Jos tulevaisuudessa viemäriverkoston liittyy asumajätevedestä poikkeavaa jätevettä tuottavia toimijoita, heidän kanssaan solmitaan teollisuusjätevesisopimus ja jätevesien laadun tarkkailu kuvataan tässä ohjelmassa.

Puhdistamolla käsitelty jätevesimäärä on arviolta 30 m<sup>3</sup>/d. Viemäriverkoston laajentuminen Metsämaan länsiosiin tulevaisuudessa voi nostaa vesimäärän arviolta tasolle 41 m<sup>3</sup>/d. Mahdolliset sade- ja sulamisvedet voivat nostaa virtaamia hetkellisesti.

### 2.3 Viemäriverkosto ja pumppaamot

Kojonjoen itäpuolinen viemäriverkosto on rakennettu vuonna 1983 ja sen pituus on 1 500 m. Osa kiinteistöistä on liittynyt jätevesiviemäriin saostuskaivojen kautta. Jätevesiviemäriin johdetut vedet ovat aiemmin päätyneet ylivuodon kautta Kojonjokeen. Kojonjoen itäpuolisessa verkostossa on myös kiinteistökohtaisia pumppaamoita.

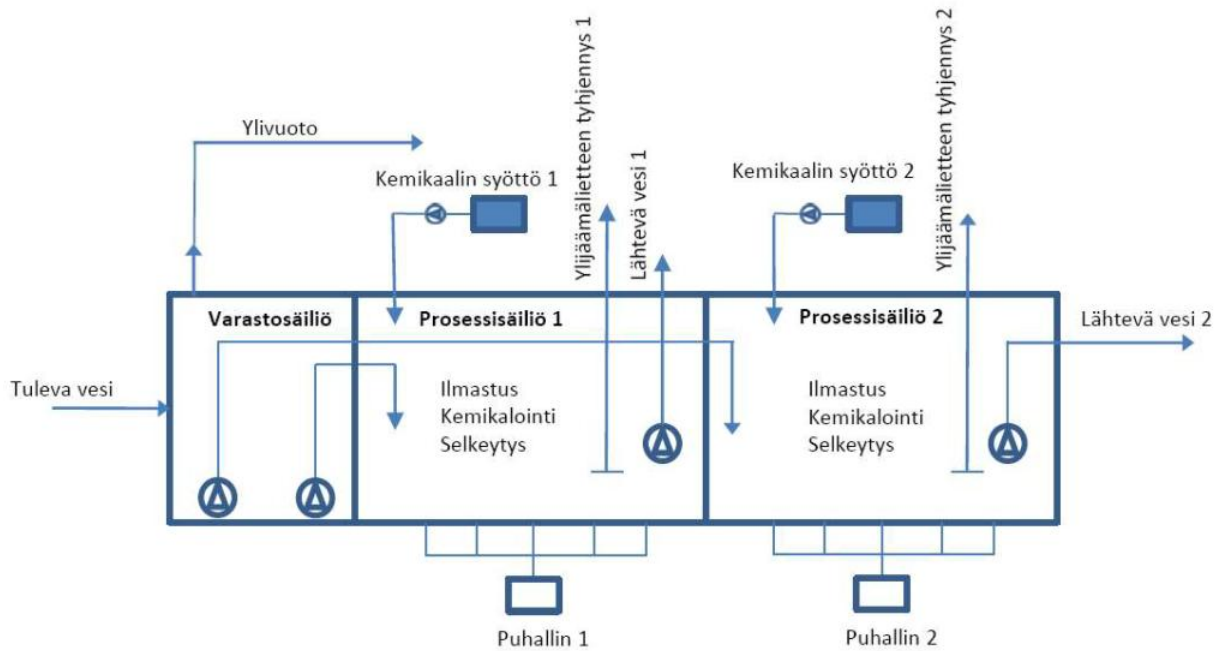
Uutta viemäriverkostoa rakennetaan vuonna 2023 noin 500 m. Uudelle osuudelle toteutetaan myös kaksi jätevedenpumppaamoja (Kojonjoen alituspumppaamo ja puhdistamon tulopumppaamo). Uuden osuuden myötä Kojonjoen itäpuolen jätevedet sekä Metsämaan koulun, päiväkodin ja paloaseman jätevedet johdetaan panospuhdistamolle. Pumppaamoissa on kaksi rinnakkaista pumppua (Zenit-uppompumput), pinnanmittaukset ja hälytykset sekä ylivuoto ojaan/jokeen.

### 2.4 Puhdistamon sijainti

Puhdistamo sijaitsee Loimaan keskustasta noin 15 km koilliseen Metsämaan taajamassa Metsämaan koulun takana olevalla hiekkakentällä. Puhdistamon välitön lähialue, jolla liikkuu lietteen ja kemikaalien kuljetusautoja, on asfaltoitu. Puhdistamo on suojattu törmäyssuojilla ajoneuvojen törmäyksiltä. Puhdistamon vieressä on huoltorakennus.

### 2.5 Puhdistamon prosessi

Tuleva jätevesi pumpataan panospuhdistamon varastosäiliöön (12 m<sup>3</sup>) erillisestä tulopumppaamosta. Jätevesi siirretään varastosäiliöstä kahteen rinnakkaiseen prosessisäiliöön (panos á 5 m<sup>3</sup>) kahdella erillisellä linjakohtaisella pumpulla. Jätevesi puhdistetaan biologisessa panosprosessissa ilmastus-, kemikaalinsyöttö- ja selkeytysvaiheiden avulla. Kahden kompressorin tuottama ilma jaetaan prosessialtaksiin pohjailmastimilla, jolloin biologinen lietemassa kuluttaa happea ja hajottaa jäteveden orgaaniset ainekset sekä hapettaa typpeä. Saostuskemikaalin syöttöön 1 m<sup>3</sup> säiliöstä on kaksi annostelupumppua. Saostuskemikaali muuttaa jäteveden liukoisen fosforin kiinteäksi. Panosprosessin lopuksi lietteestä erottunut puhdistunut vesi pumpataan näytteenottoaivon kautta Kojonjokeen. Puhdistamoa on mahdollista laajentaa kolmannella prosessisäiliöllä verkostoalueen laajentuessa. Varastosäiliöstä on ylivuotoyhteys näytteenottoaivon kautta Kojonjokeen.



Kuva 1. Metsämaan jätevedenpuhdistamon prosessikaavio

### 2.5.1 Mitoitus

Asuinalueiden kulutus on 150 litraa asukasta kohti päivässä. Koulun ja päiväkodin vedenkulutus on alhaisempi, noin 100 litraa asukasta kohti päivässä. Alkuvaiheessa puhdistamon mitoitussarvo on 30 m<sup>3</sup>/d (225 AVL) ja länsipuolen liittymisen jälkeen 41 m<sup>3</sup>/d (300 AVL). Mitoitussarvot vuosille 2022 ja 2030 on esitetty taulukossa 2.

Mitoitussarvaselvityksen mukaan laitos kuuluu Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 luokittelun mukaan <500 asukkaan laitoksiin.

Taulukko 2. Metsämaan jätevedenpuhdistamon mitoitussarvot

Suure	Mitoitussarvo		Yksikkö
	2022	2030	
Asukasmäärä	225	300	as
Virtaama $Q_{d,kesk}$	30	41	m <sup>3</sup> /d
BOD <sub>7-ATU</sub>	13	18	kg/d
Kokonaisfosfori	0,6	0,8	kg/d
Kokonaistyppi	2,7	3,6	kg/d
Kiintoaine	18	24	kg/d

### 2.5.2 Kemikaalit

Käytettävä fosforinsaostuskemikaali on ferrisulfaatti tai polyalumiinikloridi. Tarvittaessa lisätään myös pH-arvon säätöön lipeää.

### 2.5.3 Lietteet

Osa biologisesta lietteestä poistetaan säännöllisesti (laitetoimittajan ohjeistuksen mukaan noin 10 kertaa vuodessa) prosessisäiliöiden pohjalta imuautolla ja kuljetetaan jatkokäsittelyyn Loimaan keskuspuhdistamolle. Lietettä poistetaan lisäksi aina tarvittaessa, kun käyttötarkkailun havaintojen perusteella lietteitä on liikaa. Prosessisäiliöiden pohjalle on tyhjennyksen yhteydessä aina jätettävä lietteitä, jotta biologinen prosessi pysyy toimintakuntoisena. Tyhjennys on suunniteltu teknisesti siten, että kaikkea lietteitä ei voida poistaa.

#### 2.5.4 Ohitukset ja ylivuodot

Kojonjoen itäpuolella olevalla jätevedenpumppaamolla on ylivuotomahdollisuus suoraan Kojonjokeen. Ylivuoto voi tapahtua, jos pumppaamon kaksi rinnakkaista pumppua ei saa sähköä ja jätevettä muodostuu alueelta. Laajemman sähkökatkon tapahtuessa myös puhtaan veden jakelu sekä kiinteistökohtaiset pumppaamot keskeytyvät, joten todennäköisesti ylivuotoja ei tällöin tapahdu. Jos pumppaamoon tulee niin paljon vettä, että kaksi pumppua ei ehdi pumpata niitä eteenpäin riittävällä nopeudella, voi osa vedestä mennä ylivuotoon. Tällöin todennäköisesti vesistä suurin osa on ns. vuotovesiä (lumien sulamisvesiä, pohjavesiä tai sadevesiä) ja ylivuotava vesi on laimeaa.

Jätevedenpuhdistamon edessä olevasta tulopumppaamosta ylivuoto johdetaan jätevedenpuhdistamon ojaan. Puhdistamon varastosäiliön ylivuoto johdetaan näytteenottoaivon ohi purkuviemäriin. Täten mahdolliset ohitusvedet puhdistamolta eivät ole mukana käsitellyn jäteveden näytteessä vaan niiden vaikutus kuormitukseen on otettava huomioon laskennallisesti.

Ohitusten ja ylivuotojen määrä arvioidaan pinnanmittaustiedon perusteella.

## 2.6 Jätevesien purkupaikka

Käsiteltyjen jätevesien purkuputken purkupaikka sijaitsee kiinteistön Jokiranta rannalla yhteisellä vesialueella 430-439-876-1. Yhteisellä vesialueella ei ole yhteisäluelain perusteella järjestäytyntä osakuntaa, joka hallinnoisi vesialuetta. Kojonjoki kuuluu Kokemäenjoen–Loimijoen kalastusalueeseen.

Kojonjoki on noin 70 km pitkä puomainen joki Kokemäenjoen vesistöissä Loimijoen valuma-alueella. Kojonjoen lähdejärvi on Forssan kaupungissa sijaitseva Kojjärvi. Joen valuma-alueen pinta-ala puhdistamon yläpuolella on 459,4 km<sup>2</sup> ja järvisyys 0,42 %. Joen valuma-alueesta 44 % on maatalousmaata, 4 % rakennettua maata ja 52 % metsämaata. Kojonjoen koskia on perattu ja niihin on rakennettu patoja tai lisäuomia myllyjä varten. Joessa on kolme koskiosuutta, joissa on yhteensä 12 koskea.

Kojonjoen ekologinen tila on välttävä ja fysikaalis-kemiallinen tila hyvin suuren fosforipitoisuuden vuoksi huono. Joen tilaa pyritään kohentamaan erityisesti fosforikuormitusta vähentämällä. Joen ravinteita lisää voimakas maataloudesta tuleva hajakuormitus. Lisäksi Humppilan vedenpuhdistuslaitoksen puhdistetut vedet johdetaan Aronojaa pitkin Kojonjokeen.

Loimijoen Sallilankosken havaintoaseman Kojonjoen keskivirtaama on 3,8 m<sup>3</sup>/s. Kojonjoen valuma-alueen peltovaltaisuus näkyy veden savisamenteisuutena ja korkeana ravinnetasona. Vedenlaatu vaihtelee suuresti kuten yleensäkin hajakuormitetuissa jokivesistöissä, mutta eroosio on koko ajan jossain määrin säännöllistä. Vedenlaatu on voimakkaasti hajakuormitetulle vesistölle ominainen. Valuma-alueen maaperän ja maatalousvaltaisen luonteen seurauksena vesi on käytännössä aina savisameaa ja runsasravinteista. Kojonjoen keskimääräiset ravinnepitoisuudet ovat olleet säännöllisesti suuria.

Puhdistamon käyttöönoton jälkeen jätevesien vesistökuormitus on nykyistä selvästi pienempi, koska Kojonjokeen on tähän asti purettu sakokaivokäsiteltyjä asumajätevesiä Kollasantien Kojonjoen ylittävän sillan kohdalle. Nyt kyseiset jätevedet käsitellään asianmukaisesti ja puretaan hieman joen alajuoksulle päin olevaan pisteeseen. Toteutettu uusi viemäriverkosto myös Kojonjoen länsipuolella vähentää hajakuormitusta Kojonjokeen. Keskitetysti käsiteltyjen jätevesien vaikutus voi jatkossa näkyä lähinnä lievänä rehevyyden kasvuna purkualueen lähellä Kojonjoessa. Vesistön happitilanteeseen kuormituksella ei ole merkittävää vaikutusta.



## 3. JÄTEVEDENPUHDISTAMON TARKKAILU

Metsämaan jätevedenpuhdistamon käyttö- ja kuormitustarkkailu perustuu aistinvaraiseen seurantaan ja näytteenottoon. Puhdistamon prosessin ja pumppaamoiden valvonta tapahtuu kaukovalvonnalla, joka on yhdistetty Loimaan Veden kaukovalvontajärjestelmään. Laitteisto hälyttää vikatilanteissa ja ilmoittaa lietteen tyhjennystarpeesta.

### 3.1 Laitoksen käyttötarkkailu

#### 3.1.1 Ohjaus- ja valvontajärjestelmä

Panosprosessi toimii automaattisesti pinta- ja painemittauksiin perustuen. Laitteisto valvoo toimintaansa ja hälyttää vikatilanteissa. Jätevedenpuhdistamolla mitataan jatkuvatoimisesti varasto- ja prosessisäiliöiden sekä saostuskemikaalisäiliön pintoja ja ilmastuslinjojen painetta. Maanalaisessa koneistotilassa on vuotovahti.

Puhdistamolle tulevan veden määrää mitataan panoslaskurilla.

Puhdistamolta ja pumppaamoista kerätyt tiedot siirretään Loimaan Veden kaukovalvontajärjestelmään.

Puhdistamon käyttötarkkailutulokset kerätään kuukausitason yhteenvedona vuosittain täytettävään käyttötarkkailun yhteenvedolomakkeeseen (liite 1).

#### 3.1.2 Muu käyttötarkkailu

Käyttöhenkilöstö käy puhdistamolla viikoittain ja havainnoi puhdistamon toimintaa aistinvaraisesti. Pumppujen, kompressoreiden ja mittausten sekä kemikaalien riittävyys ja kuluminen todetaan huoltokäynnillä. Kemikaaleja tilataan tarvittaessa lisää, jotta ne eivät pääse missään tilanteessa loppumaan.

Lietteen tyhjennys imuautolla *prosessisäiliöistä* tehdään säännöllisin väliajoin laitetoimittajan ohjeen mukaan (esim. 10 krt/a), mutta lisäksi havaintojen perusteella (kts. seuraava kappale) käyttöhenkilöstö tilaa tarvittaessa lisätyhjennyksen. Puhdistamon *varastosäiliöön* kertyneen kiintoaineen määrää havainnoidaan aistinvaraisesti vähintään kuukausittain ja säiliö tyhjenetään tarvittaessa, mutta vähintään kerran vuodessa.

Prosessisäiliöstä otetaan kuukausittain ilmastusjakson loppupuolella näyte 1000 ml mittalasiin. Lietteen annetaan laskeutua. Lietteen laskeutumispintaa seurataan mittalasisissa puolen tunnin välein aina kolmeen tuntiin asti. Kulunut aika ja laskeutuneen lietteen määrä sekä lietteen väri ja haju kirjataan muistiin. Prosessisäiliöstä tulee poistaa kiintoainetta, kun kolmen tunnin laskeuma on 500 ml (1000 ml:sta) eli puolet näytteestä.

Lähtevän veden laatua tarkkaillaan silmämääräisesti (sameus, väri, haju) viikoittain. Jos näytteenotto-kaivoon on kulkeutunut kiintoainetta, se poistetaan ja kaivo puhdistetaan.

### 3.2 Kuormitustarkkailu

#### 3.2.1 Jäteveden laadun seuranta

Puhdistamolla on tulevan ja lähtevän veden automaattiset näytteenottimet. Kuormitustarkkailunäytteitä otetaan automaattisilla kello-ohjatuilla näytteenottimilla 24 tunnin kokoomana puhdistamolle tulevasta ja lähtevästä vedestä, lisäksi lähtevästä vedestä otetaan myös kertanäyte. Näytteenottopaikat ovat varastosäiliö (tuleva vesi) ja näytteenotto-kaivo (lähtevä vesi). Kello-ohjattu näytteenotto on riittävän luotettava ja edustava näytteenottotapa panospuhdistamossa, koska tulevan veden näyte otetaan melko pitkän viipymän säiliöstä ja lähtevän veden näyte puretaan panos kerrallaan. Veden laadun ei oleteta muuttuvan merkittävästi panoksen sisällä. Tulevan veden näytteenotossa imuletkun paikkaa on syytä seurata ja imuletkun paikkaa tarvittaessa muuttaa edustavan näytteen keräämiseksi. Varastosäiliön pinta muuttuu jonkin verran, ja imuletku ei saa joutua veden pinnan yläpuolelle eikä toisaalta liian pohjalle, jonne todennäköisesti kertyy ajan saatossa kiintoainetta.

Puhdistamon toiminnan kahtena ensimmäisenä vuonna näytteitä otetaan joka kuukausi (12 krt/a). Mikäli puhdistusteho todetaan riittäväksi, näytteet otetaan jatkossa vähintään 3 kertaa vuodessa: helmikuussa, toukokuussa ja syyskuussa.

Kuormitus vesistöön lasketaan virtaaman ja pitoisuuden avulla. Näytteenottovuorokausina käytetään kaikkia laboratoriotoinnin ja näytteenoton kannalta mahdollisia viikonpäiviä. Näytteenottokerralla täytetään näytepäiväkirja (liite 2), joka toimitetaan näytteiden mukana kuormitustarkkailua suorittavaan laboratorioon. Näytteet on analysoitava akkreditoitussa laboratorioissa akkreditoituin tai Suomen ympäristökeskuksen hyväksymiä menetelmiä käyttäen.

Kokooma- ja kertonäytteistä tehtävät määritykset on esitetty taulukossa (Taulukko 3). Saostuskemikaalista riippuen lähtevän veden kertonäytteestä analysoidaan joko liukoinen rauta tai alumiini.

Taulukko 3. Kuormitustarkkailun näytteistä tehtävät määritykset

Analyysi	yksikkö	Tuleva vesi (tulokaivo)	Lähtevä vesi (näytteenottokaivo)
ulkonäkö		x	x
lämpötila	°C	x	x
kiintoaine	mg/l	x	x
sähkönjohtavuus	mS/m	x	x
pH		x	x
COD <sub>Cr</sub>	mg/l	x	x
BOD <sub>7-ATU</sub>	mg/l	x	x
Kokonaisfosfori P <sub>kok</sub>	mg/l	x	x
Kokonaistyyppi N <sub>kok</sub>	mg/l	x	x
Ammoniumtyyppi NH <sub>4</sub> -N	mg/l	x	x
Liukoinen fosfori P <sub>liuk</sub>	mg/l		x*
Liukoinen rauta tai alumiini	mg/l		x*

\*kertonäyte

### 3.2.2 Vesiympäristölle haitalliset ja vaaralliset aineet

Haitallisten aineiden seuranta perustuu Valtioneuvoston asetuksen vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista (VNa 23.11.2006). Metsämaan jätevedenpuhdistamolta vesistöön lähtevästä vedestä analysoidaan kansallisten selvitysten perusteella tunnistetut vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksen mukaiset aineet. Näiden aineiden esiintymistä päästöissä ja tarkkailun tarvetta tulee Ympäristöministeriön ohjeen 19/2018 mukaan selvittää vesihuoltolaitoskohtaisesti.

Ensimmäinen HAVA-näytekerta suoritetaan elokuussa 2023 (mahdollisimman vähän vuotovesiä). Puhdistamolta vesistöön johdettavasta jätevedestä otetaan tuolloin 3 vuorokauden kokoomanäyte, josta analysoidaan seuraavat aineet. Näytteenoton lopuksi otetaan vielä kertonäyte erikseen merkittyjen parametrien analyysiin. Ulkopuolinen asiantuntija ottaa ja analysoi näytteet.

- NP ja NPE (mono- ja dietoksylaatit)
- OP ja OPE
- DEHP\*
- PFOS
- Terbutryyni
- Diuroni
- TCMTB
- bentsotiatsoli-2-tioli\*
- Cd, Hg, Ni, Pb

\*kertonäyte

Laboratoriosta hankitaan etukäteen tarvittavat näytepullot HAVA-tarkkailua varten sekä suunnitellaan näytteenottimien toiminta. Laboratorioanalyysissä on käytettävä analyysimenetelmiä, joiden määrittämissä raja-arvot ja mittausepävarmuudet ovat tarpeeksi alhaisia vastaamaan vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksen vaatimuksia (korkeintaan 30 % ympäristölaatuvaatimuksesta ja ko. tasolla laajennettu

mittausepävarmuus saa olla korkeintaan 50 %). Näytteen mukana laboratorioon toimitetaan HaVa-näytepäiväkirja (liite 3).

Saatujen tulosten perusteella jatkuvaan päästötarkkailuun valitaan aineet, joita esiintyy ko. laitoksen puhdistetussa jätevedessä (mitattu aineen pitoisuus on suurempi kuin määräysraja). Tulosten valmistuttua sovitaan ympäristökuormitusta valvovan viranomaisen kanssa jatkotarkkailun tarpeesta päästö- sekä vaikutustarkkailussa.

### 3.2.3 Lietteen laadun ja määrän seuranta

Puhdistamolla pidetään kirjaa puhdistamolta pois kuljetettavan ylijäämälietteen määrästä.

Pois kuljetettavasta lietteestä otetaan kertonäyte puhdistamon kahden ensimmäisen toimintavuoden aikana vuosittain ja sen jälkeen joka toinen vuosi. Laboratoriossa tehtävät analyysit on esitetty taulukossa (Taulukko 4). Näytteen mukana laboratorioon toimitetaan lietenäytepäiväkirja (liite 4).

Pois kuljetetun lietteen määrä ja tutkimustulokset raportoidaan vuosiraportissa.

Taulukko 4. Pois kuljetetun lietteen näytteestä tehtävät määritykset

	yksikkö
kuiva-aine, TS	g/kg (%)
hehkutusjäännös	g/kg (%)
pH	
kokonaistyyppi (N <sub>tot</sub> )	g/kg
kokonaisfosfori (P <sub>tot</sub> )	g/kg
kadmium (Cd)	g/kg
kromi (Cr)	g/kg
kupari (Cu)	g/kg
elohopea (Hg)	g/kg
lyijy (Pb)	g/kg
nikkeli (Ni)	g/kg
sinkki (Zn)	g/kg

### 3.2.4 Jätteiden määrä

Laitoksella syntyvistä jätteistä pidetään kirjaa taulukon (Taulukko 5) mukaisesti. Laitoksella ei varastoida vaarallisia jätteitä.

Taulukko 5. Laitoksella syntyvät jätteet ja määrän kirjaustapa

Jätelaji	määrä
Yhdyskuntajäte	m <sup>3</sup> /a

Lietemäärät raportoidaan kuormitustarkkailun vuosiyhteenvetolomakkeelle kuukausittain.

## 3.3 Käyttö- ja kuormitustarkkailun raportointi

### Käyttötarkkailu:

Käyttötiedoista raportoidaan kuukausittain vesimäärät sekä kuukauden aikana mitatut päivittäiset ali-, keski-, ja ylivirtaamat. Kuukausitasolla raportoidaan sähkönkulutus, kemikaalien käyttömäärät ja annostus sekä poiskuljetetut lietemäärät.

Käyttötarkkailun vuosiraportin yhteenvetolomakkeilla mm.

- Käsitelty vesimäärä (panoslaskurin/virtaamamittauksen perusteella)
  - vuorokausivirtaama keskiarvo, minimi, maksimi m<sup>3</sup>/d
  - virtaama yhteensä kuukausiarvo m<sup>3</sup>/kk ja
  - vuosittain m<sup>3</sup> yhteensä
- Ohitukset verkostossa ja pumppaamalla m<sup>3</sup>/d sekä ohitusosuus %

- Puhdistamon viikkovirtaamat (tuleva, ohitus puhdistamolla, ylivuodot pumpaamalla) m<sup>3</sup>/vko vuosittain
- Sähkökulutus kWh/kk ja kWh/m<sup>3</sup> sekä yhteensä kWh/a
- Jäteveden saotukseen käytetyt kemikaalit kg/kk ja g/m<sup>3</sup>
- Pois kuljetetun lietteen määrä m<sup>3</sup>/kk ja m<sup>3</sup>/a
- Muun jätteen määrä kg/a

Viikoittaisen tarkkailun tuloksista pidetään käyttöpäiväkirjaa. Analyysitulosten ja näytteenottohetken mittausten perusteella havainnoidaan seuraavat parametrit:

#### Ilmastus

- lietteen laskeutuvuus ½h ja 3h (näyte otetaan panospuhdistamon ilmastusvaiheessa)

#### Kuormitustarkkailu

Kuormitustarkkailunäytetulosten ja virtaamatietojen perusteella lasketaan tulokuormitus (kg/d), vesistön kokonaiskuormitus (kg/d) ja kokonaispuhdistusteho (%) sekä seuraavat kuormitusta (kg/d) ja puhdistustehoa (%) osoittavat tekijät:

- tulokuorma (kuormitus kg/d)
  - kokonaisfosfori
  - kokonaistyyppi
  - ammoniumtyppi
  - BOD<sub>7-ATU</sub>
  - COD<sub>Cr</sub>
  - kiintoaine
- vesistökuormitus (kuormitus kg/d ja puhdistustehot %)
  - kokonaisfosfori
  - kokonaistyyppi
  - ammoniumtyppi
  - BOD
  - COD
  - kiintoaine
- kokonaispuhdistusteho
- nitrifikaatioaste (%)

Tutkimustulokset ja näytteenottajan kenttähavainnot toimitetaan heti niiden valmistuttua ja viimeistään kuukauden kuluessa näytteenotosta Loimaan Vedelle, Varsinais-Suomen ELY-keskukselle ja Loimaan kaupungin ympäristönsuojeluun. Tulosten perusteella laaditaan lausunto, jossa arvioidaan vaatimusten täyttyminen. Veden laadun ääriarvoja ei oteta huomioon VNa 888/2006:n vaatimusten täyttymisen tarkastelussa, jos ne johtuvat poikkeuksellisista tilanteista, kuten rankkasateista. Mikäli näytteenotto sattuu ko. ajankohtaan, näytteenotto uusitaan tilanteen normalisoiduttua.

#### Vuosiraportti

Vuosiraportti, joka sisältää myös jaksoraportit, toimitetaan tarkkailuvuotta seuraavan vuoden helmikuun loppuun mennessä edellä mainituille tahoille.

Vuosiraportin sisällysluettelo on pääpiirteissään seuraava:

- 1) Yleiset tiedot
  - a. Ympäristölupa
  - b. Tarkkailuohjelma
  - c. Tarkkailujaksojen tapahtuma:
    - i. Selvitys häiriö- ja poikkeustilanteista, joilla on voinut olla merkitystä puhdistustulokseen (ajankohta, syy, vaikutukset, korjaustoimenpiteet)
    - ii. Huoltotoimenpiteet ja prosessimuutokset
    - iii. Suunnitteilla olevat toiminnan muutokset
- 2) Virtaamatarkastelu
  - a. Tarkastelujakson virtaama (kuukausi- ja viikkotasoa, vertailu mitoitukseen)
  - b. Ohitukset verkostossa ja puhdistamolla
  - c. Näytepäivien edustavuus

- d. Vuotovesitarkastelu
- 3) Tulokuormitus
  - a. Kuormituslaskelman tulosten sanallinen tarkastelu
  - b. Vertailu aiempiin vuosiin
  - c. Vertailu mitoitukseen
  - d. Asukasvastineluvun laskenta
    - i. laskenta viiden viimeisen vuoden tulevan BOD<sub>7-ATU</sub>-kuorman yksittäistulosten 90. prosenttipisteen ja 70 g/as/d ominaiskuormituksen perusteella
    - ii. laskenta viiden viimeisen vuoden tulevan BOD:n kuorman yksittäistulosten maksimin ja 70 g/as/d ominaiskuormituksen perusteella
- 4) Puhdistustulos ja vesistökuormitus
  - a. Kuormituslaskelman tulosten sanallinen tarkastelu
  - b. Vertailu aiempiin vuosiin
  - c. Kuormituslaskelman tulosten vertailu vaatimuksiin:
    - i. ympäristöluvan vaatimusten täytyminen (pitoisuus&poistoteho)
      - 1. vuosivaatimukset (BOD<sub>7-ATU</sub>, kokonaisfosfori, kokonaistyyppi)
    - ii. VNa 888/2006:n vaatimusten täytyminen (pitoisuus&poistoteho)
      - 1. kertatulosvaatimukset (BOD<sub>7-ATU</sub>, COD<sub>Cr</sub>, kiintoaine)
      - 2. vuosikeskiarvovaatimukset (fosfori)
      - 3. näytteiden lukumäärävaatimukset
  - d. Sanallinen arvio mahdollisista syistä, jos vaatimuksia ei ole täytetty
  - e. Tulosten vaikutus tarkkailuun jatkossa (mm. tarve lisänäytteille VNa 888/2006:n perusteella; tarkkailun kattavuus ja edustavuus)
- 5) Kemikaalit ja sähkönkulutus
- 6) Lietteet ja jätteet
  - a. Syntyneet jäte- ja lietemäärät
  - b. Syntyneiden lietteen ja jätteiden sijoitus
- 7) Viemäriverkoston laajentaminen, tehtävät ja tehdyt toimenpiteet vuoto- ja hulevesien vähentämiseksi ja muut verkoston kunnostustyöt sekä arvio niiden vaikutuksesta laitoksen toimintaan. Mikäli viemäriverkostossa on toistuvia ohijuoksutuksia tai ylivuotoja, on viemäriverkoston haltijan ryhdyttävä valvontaviranomaisen edellyttämiin toimenpiteisiin näiden vesien varastoimiseksi tai käsittelemiseksi ja ohituksien ja ylivuotojen estämiseksi.
- 8) Luvanhaltijalle tehdyt haju- ja meluilmoitukset ja niiden johdosta tehdyt toimenpiteet.

Vaikka kyseisissä aiheissa ei olisi raportointivuonna kirjattavaa, on vuosiraportissa silti mainittava aiheet otsikkotasolla ja merkinnällä "ei raportoitavaa".

Vuosiraportointia tekevä taho (konsultti) toimittaa ympäristöhallinnon YLVA-järjestelmään vuosittain laskentajaksojen tulo- ja vesistökuormitukset, yksittäiset näytetulokset pitoisuuksina, viikkovirtaamat, sähkön- ja kemikaalienkulutukset sekä pois kuljetetut liete- ja jätemäärät. Lietteiden ja jätteiden osalta raportoidaan jätelain ja -asetuksen mukaisesti jakeiden määrä, käsittely, laatu ja hyödyn-tämistapa.

Mittaukset, kalibroinnit, analysointi ja näytteenotot on suoritettava standardien mukaisesti tai muilla tarkoitukseen sopivilla yleisesti käytössä olevilla viranomaisen hyväksymillä menetelmillä sekä soveltuvin osin yhdyskuntajätevesistä annetun valtioneuvoston asetuksen (888/2006) mukaisesti.

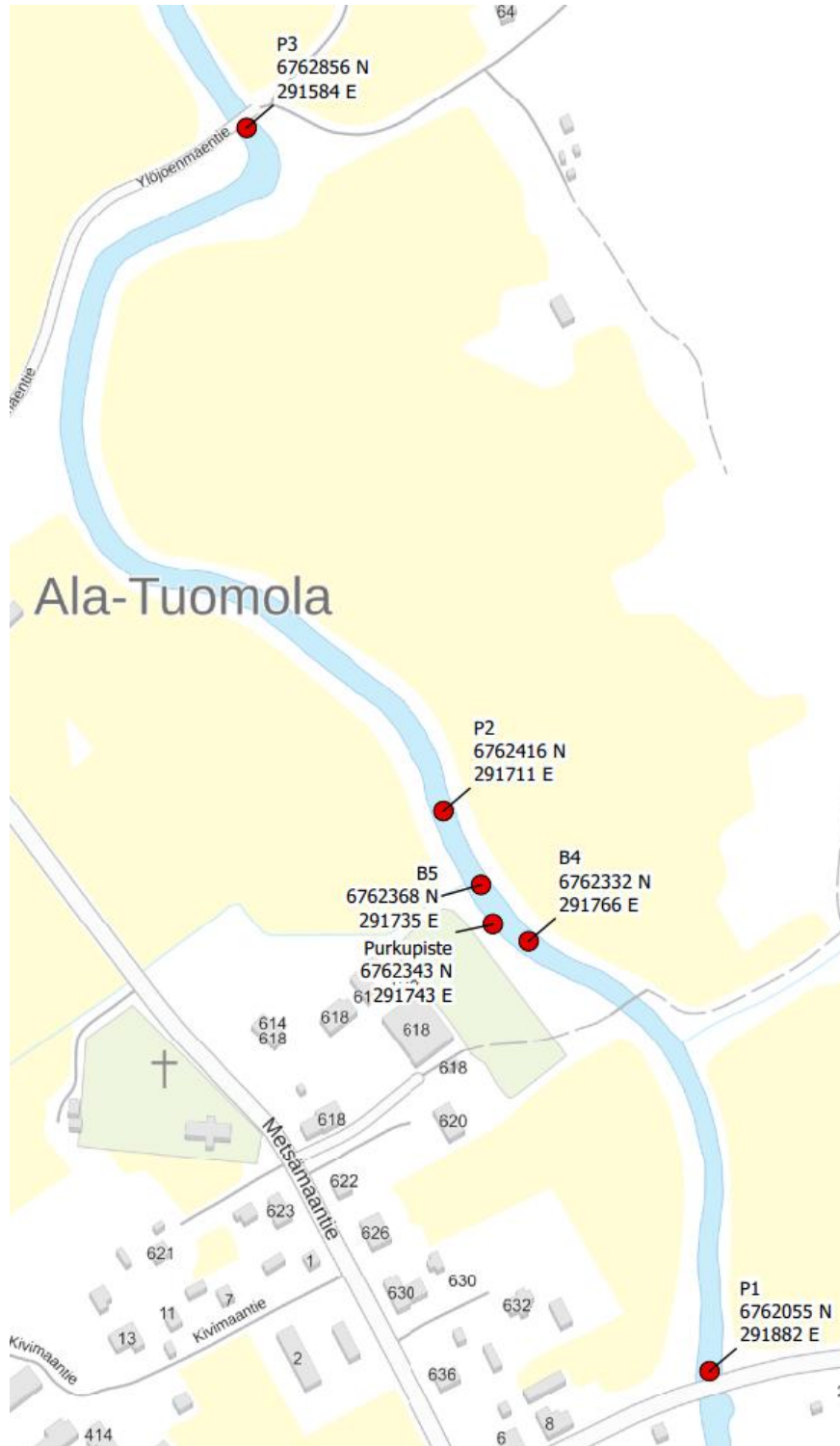
Mittausraporteissa on esitettävä käytetyt mittausmenetelmät ja niiden mittausepävarmuudet sekä arvio tulosten edustavuudesta ja tulosten vertailu lupamääräyksiin ja yhdyskuntajätevesistä annettuun valtioneuvoston asetukseen.

## 4. YMPÄRISTÖN VELVOITETARKKAILU

### 4.1 Purkuvesistön tarkkailu

#### 4.1.1 Vesistötarkkailupisteet

Vesistötarkkailupisteet (5 kpl) sijaitsevat Kojonjoessa puhdistamon ylä- ja alapuolella (Kuva 2 ja liite 5). Vesinäytteet otetaan havaintopaikoilta läheltä pintaa (0,1-0,2 m). Purkupisteen sijainti, tarkkailupisteiden nimet ja koordinaatit ETRS-TM35FIN tasokoordinaatistossa on esitetty taulukossa 6.



Kuva 2. Metsämaan jätevedenpuhdistamon vesistötarkkailupisteet

Taulukko 6. Tarkkailupisteet ja näytteenottosyvyydet

Havaintopaikka	Koordinaatit ETRS TM35FIN	Kuvaus
P1	6762055 N 291882 E	Purkupaikan yläpuolinen piste
P2	6762416 N 291711 E	Purkupaikan alapuolella, etäisyys noin 50m
P3	6762856 N 291584 E	Purkupaikan alapuolella, etäisyys noin 1km
B4	6762353 N 291743 E	bakteerinäytepiste purkuputken yläpuolella, etäisyys noin 20m
B5	6762368 N 291735 E	bakteerinäytepiste purkuputken alapuolella, etäisyys noin 20m

## 4.1.2 Näytteenottoajankohdat

Vesistö tarkkailunäytteet otetaan kaikilta vesistö tarkkailupisteiltä normaalisti kolme (3) kertaa vuodessa:

- maaliskuussa
- toukokuussa
- heinäkuussa

## 4.1.3 Näytteistä tehtävät analyysit

Näytteenoton yhteydessä kirjataan säähavainnot.

Näytepisteistä N1-N3 otetuista näytteistä tehdään jokaisella näytekerralla taulukon 7 mukaiset analyysit. Näytepisteistä B4-B5 tehdään vain mikrobiologiset analyysit (enterokokit ja *E. coli*). Lisäksi näytteenoton yhteydessä arvioidaan joen virtaama mahdollisimman luotettavalla menetelmällä. Virtaama- ja vedenlaatutietojen avulla saadaan käsitys joessa kulkeutuvista ravinnemääristä. Näin voidaan myös arvioida puhdistamon kuormitusosuutta ainevirtaamista eri kohdissa uomaa.

Vedenlaatutarkkailun tulokset siirretään analysoivasta laboratoriosta suoraan ympäristöhallinnon Vesla-rekisteriin viipymättä tulosten valmistuttua.

Taulukko 7. Näytteenottopisteistä tehtävät analyysit

Analyysi	yksikkö	Näytepisteet
lämpötila *	°C	P1-P3
happi	mg/l	P1-P3
hapen kyllästyneisyys	%	P1-P3
pH		P1-P3
sameus	NTU	P1-P3
sähkönjohtokyky	mS/m	P1-P3
kiintoaine	mg/l	P1-P3
väri	mgPt/l	P1-P3
COD <sub>Mn</sub>	mg/l	P1-P3
kokonaisfosfori P <sub>kok</sub>	µg/l	P1-P3
liukoinen fosfaattifosfori PO <sub>4</sub> -P	µg/l	P1-P3
kokonaistyyppi N <sub>kok</sub>	µg/l	P1-P3
ammoniumtyyppi NH <sub>4</sub> -N	mg/l	P1-P3
enterokokit	pmy/100 ml	P1-P3, B4-B5
<i>E. coli</i>	mpn/100 ml	P1-P3, B4-B5A

\*Näytteenoton yhteydessä maastomittaus

## 4.2 Vesistötarkkailun raportointi

Vesistön kuormitusseurannan raportoinnissa arvioidaan jätevedenpuhdistamon vesistöön aiheuttama kuormitus ja sen vaikutus veden laatuun ja vesistön ekologiseen tilaan. Jätevedenpuhdistuksen tuloksina käytetään Metsämaan jätevedenpuhdistamon käyttö- ja kuormitustarkkailun tietoja.

Näytteenoton tuloksista laaditaan lausunto heti tulosten valmistuttua, viimeistään kuukauden kuluttua näytteenotosta.

Vedenlaatutuloksista laaditaan vuosiyhteenveto huhtikuun loppuun mennessä.

Tulokset ja raportit toimitetaan heti niiden valmistuttua valvovalle viranomaiselle ja Loimaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä puhdistamotoiminnan harjoittajalle. Jakelu tapahtuu sähköpostilla.

Vuosiyhteenveto sisältää ainakin seuraavat tiedot:

- Perustiedot säätilasta ja hydrologisista olosuhteista
- Kuormitustiedot
- Yhteenveto vuoden tutkimustuloksista
- Muutosehdotukset tarkkailuohjelmaan

Vedenlaatutulokset tallennetaan ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmän VESLA-vedenlaaturekisteriin seuraavan vuoden huhtikuun loppuun mennessä.



## 5. VAKAVAT HÄIRIÖ- JA POIKKEUSTILANTEET

Poikkeuksellisen tilanteen viemärlaitoksella voi aiheuttaa esim. vakava putkirikko verkostossa, pumppaamon laitevika, sähkökatkos, myrkyllinen jätevesi, tulipalo laitoksella, tulva tai rankkasade. Tyypillistä poikkeustilanteelle on, että puhdistamon toiminta on merkittävästi heikentynyt tai joudutaan ohittamaan puhdistamo tai verkostopumppaamo siten, että puhdistamatonta jätevettä joutuu ympäristöön.

Häiriötilanteessa ryhdytään välittömästi toimiin haittojen torjumiseksi ja vaikutusten seuraamiseksi. Mikäli laitoksella tapahtuu ympäristövaikutuksia aiheuttava vahinko/häiriötilanne, tulee ottaa yhteyttä hätäkeskukseen 112, jotta torjuntatoimet päästään viipymättä aloittamaan. Kun pelastusviranomainen on aloittanut torjuntatyöt, tulee ilmoittaa tapahtuneesta viipymättä myös valvontaviranomaiselle ELY-keskukseen vastuuvalljoille tai Varsinais-Suomen ELY-keskuksen ympäristövahinkovastaavalle (puhelu/sähköposti-ilmoitus) sekä Loimaan kaupungin ympäristönsuojeluun sekä tarvittaessa Loimaan kaupungin terveydensuojeluviranomaiselle ja pelastuslaitokselle. Lisäksi tulee tehdä häiriöilmoitus YLVA-tietojärjestelmän kautta.

Toiminnanharjoittaja sopii ELY-keskuksen kanssa mahdollisesti tarvittavan lisätarkkailun analyyseista, analysointitiheydestä ja kestoajasta. Terveystieteellisen haitan vaaran ollessa kyseessä häiriöstä tiedotetaan myös Loimaan kaupungin terveydensuojeluviranomaista.

Akuutit häiriötilanteet/kemikaali/öljyonnettomuudet tms. ilmoitetaan ensisijaisesti pelastuslaitokselle. Vähintään jälkikäteen nämä ilmoitetaan myös valvontaviranomaiselle sekä kaupungin ympäristönsuojeluun ja terveydensuojeluun tiedoksi.

### 5.1 Käyttö-, kuormitus- ja vaikutustarkkailu häiriötilanteissa

Jos vesistöön on joutunut tai uhkaa joutua tavanomaisesta poikkeavia päästöjä, ilmoitetaan siitä välittömästi ELY-keskukselle ja Loimaan kaupungin ympäristönsuojeluviranomaiselle sekä ryhdytään heti asianmukaisiin toimenpiteisiin vahinkojen torjumiseksi ja tapahtuman toistumisen estämiseksi. Häiriötilanteita varten on laadittu toimintakortit.

Häiriötilanteessa tarkistettavat tärkeimmät mittaukset/työtehtävät ovat:

- puhdistamolle tulevan veden määrä
- puhdistamolle tulevan veden laadun aistinvarainen arvio ja/tai näytteenotto
- ohituksen määrän laskenta/arviointi (ohituksen kesto tunteina ja pumppaamon pinnanmittaus- ja käyntitietojen avulla arvioitu ylivuotanut vesimäärä)
- ohitusveden laadun aistinvarainen arvio ja/tai näytteenotto (jos mahdollista)
- saostuskemikaalin syöttömäärä viimeisen viikon ajalta
- poistettu lietemäärä puhdistamolta viimeisen kuukauden ajalta

Poikkeustilanteissa (puhdistamon toimintahäiriöt, tulevan jäteveden poikkeava laatu) puhdistamon tarkkailun näytteenottoa tihennetään ja valitaan asiaa parhaimmin selvittäviä määrittäviä. Jos puhdistamon varastosäiliöstä ohitetaan käsittelemätöntä vettä vesistöön, se johdetaan näytteenottokaivon kautta, eli lähtevän veden näytteenotto sisältää myös ohitetun veden. Jos puhdistamolla tapahtuu ohitus, siitä tulee hälytys, ja käyttöhenkilökunta käynnistää automaattisen 24h näytteenoton tulevasta ja lähtevästä jätevedestä. Näytteestä analysoidaan kaikki normaalit kuormitustarkkailun parametrit.

Toiminnanharjoittaja sopii ELY-keskuksen kanssa mahdollisesti tarvittavan lisätarkkailun analyyseista, analysointitiheydestä ja kestoajasta. Poikkeustilanteiden vaikutus puhdistustulokseen voidaan laskennallisesti arvioida tarkkailutulosten ja virtaamatietojen perusteella.

Poikkeustilanteen (esim. pumppaamon ylivuoto tai putkirikko vesistön läheisyydessä) ympäristövaikutuksia seurataan tarvittaessa ottamalla vesinäytteet häiriökohdan ylä- ja alapuolisesta vesistöä. Näistä kertainäytteistä analysoidaan samat tekijät kuin vesistökuormitustarkkailussa.

Poikkeustilanteet, ohijuoksutukset ja ylivuodot puhdistamolla sekä viemäriverkostoissa lasketaan mukaan puhdistustulokseen. Mikäli ohijuoksutetun tai ylivuotona johdetun jäteveden laadusta ei ole käytettävissä tutkimustuloksia, laskennassa käytetään joko ajallisesti/laadullisesti lähimmän vastaavan näytepäivän tulevan veden pitoisuutta tai jakson (=vuoden) keskimääräisestä tulokuormasta laskettua pitoisuutta. Vuosiraportoinnissa kuvaillaan kirjallisesti, miten ohituslaskenta on suoritettu.

## 6. TULOSTEN JAKELU JA OHJELMAN MUUTTAMINEN

Tarkkailuja suorittava konsultti toimittaa tarkkailutulokset ja raportit sähköisesti valvoville viranomaisille sekä tulokset sähköisenä ympäristöhallinnon tietojärjestelmiin.

Tulosten jakelu:

- Loimaan Vesi
- Varsinais-Suomen ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue (kirjaamo)
- Loimaan kaupungin ympäristönsuojelu

Tätä tarkkailuohjelmaa voidaan muuttaa tilaajan ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen hyväksymällä tavalla.

Laatinut

Ramboll Finland Oy

Anna Sipilä  
Ryhmäpäällikkö

Anne-Marie Hagman  
Ympäristökonsultti

## KÄYTTÖTARKKAILUN YHTEENVETOLOMAKE

 Kunta: Loimaa

 Puhdistamo: Metsämaan jätevedenpuhdistamo

Vuosi: \_\_\_\_\_

Kuukausi	Käsitelty virtaama				Sähkön- kulutus	Jäteveden saostukseen käytetyt kemikaalit				Keskus- puhdistamolle kuljetettu liete
	m <sup>3</sup> /d			m <sup>3</sup> /kk yht.		PIX/PAX		Lipeä		
	min.	kesk.	max.			kg/kk	g/m <sup>3</sup>	kg/kk	g/m <sup>3</sup>	
Tammikuu										
Helmikuu										
Maaliskuu										
Huhtikuu										
Toukokuu										
Kesäkuu										
Heinäkuu										
Elokuu										
Syyskuu										
Lokakuu										
Marraskuu										
Joulukuu										
YHTEENSÄ KOKO VUONNA										
KESKIMÄÄRIN VUOROKAUTTA KOHTI										

### KOKO VUOSI:

 Pois kuljetetut jätteet (sekajäte) \_\_\_\_\_ kg/a  
 Sähkönkulutus \_\_\_\_\_ kWh/m<sup>3</sup>

 Puhdistamon toimintaan vaikuttaneet häiriöt ja muut seikat  
 selvitetään kääntöpuolella, tällöin rasti ruutuun  
 Ohitustiedot ilmoitettu sivulla 4  
 Ei ohituksia


Virtausmittarin kalibrointipäivämäärä ja todetut virheet:


Puhdistamonhoitajan nimi, osoite ja puhelinnumero:


## KÄYTTÖTARKKAILUN YHTEENVETO

Kunta: Loimaa

Puhdistamo: Metsämaan jätevedenpuhdistamo Vuosi: \_\_\_\_\_

### PUHDISTAMON TAPAHTUMAT:

Puhdistamon ongelmat / häiriöt / laiterikot:

Muutokset/ saneeraukset/laajennukset puhdistamon toiminnassa:

Haju- ja meluilmoitukset ja niiden perusteella tehdyt toimenpiteet:

Muutoksia tulovirtaamassa /tulokuormassa:

Verkoston saneeraukset/laajennukset:

Muut asiat:

**VIIKKOVIRTAAMAT**

Kunta: Loimaa

Vuosi:

 Puhdistamo: Metsämaan  
 jätevedenpuhdistamo

Viikko, nro	Kokonais- virtaama, m3/viikko	Maksimi- virtaama, m3/d	Viikko, nro	Kokonais- virtaama, m3/viikko	Maksimi- virtaama, m3/d
1			27		
2			28		
3			29		
4			30		
5			31		
6			32		
7			33		
8			34		
9			35		
10			36		
11			37		
12			38		
13			39		
14			40		
15			41		
16			42		
17			43		
18			44		
19			45		
20			46		
21			47		
22			48		
23			49		
24			50		
25			51		
26			52		

**Täyttöohjeita:**

- Kokonaisvirtaama= käsitelty + ohjuoksutettu vesimäärä (maanantaista maanantaihin)
- Qmax= kyseisen viikon suurin vuorokausivirtaama
- Vaikka vuodenvaihe sattuisikin keskelle viikkoa, merkitään kuitenkin täyden viikon virtaama (täysvirtaama viikolla)
- Mikäli virtausmittari on epäkunnossa, arvioidaan virtaama mahdollisimman tarkasti



## TILAAJAN TIEDOT

Tilaaaja / yrityksen nimi	Loimaan Vesi	Projektinnumero	
		(Tilausreferenssi)	
		Kaikki näyte-erän tulokset samaan tutkimustodistukseen <input checked="" type="checkbox"/>	
Tulosten jakelu:	<a href="mailto:jatevedenpuhdistamo@loimaa.fi">jatevedenpuhdistamo@loimaa.fi</a> <a href="mailto:kimmo.virta@loimaa.fi">kimmo.virta@loimaa.fi</a> <a href="mailto:kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi">kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi</a> <a href="mailto:anna.lilja@loimaa.fi">anna.lilja@loimaa.fi</a> Raportoiva konsultti:		

## NÄYTTEIDEN TIEDOT

Työn nimi (sopimus)	Metsämaan JVP tarkkailu, kuormitustarkkailu
Näytteenottaja (puh.)	
Näytteenottoaika:	___/___/20__ klo ___ - ___/___/20__ klo ___

## KENTTÄHAVAINNOT (NÄYTTEENOTTAJA TÄYTTÄÄ HARMAAT KOHDAT):

Käsitelty virtaama		m <sup>3</sup> /d	Lämpötila, tuleva		°C
			Lämpötila, lähtevä		°C
Verkosto-ohitus		m <sup>3</sup> /d	Ulkonäkö, tuleva		
Ohitus varastosäiliöstä		m <sup>3</sup> /d	Ulkonäkö, lähtevä		
Virtaama (lähtevä + ohitukset)		m <sup>3</sup> /d	Saostuskemikaali PIX		kg/d
			Saostuskemikaali PAX		kg/d
			Lipeä		kg/d
			Lietteen laskeuma ½h, ilmastusvaihe		ml/1000ml
			Näkösyyvyys, selkeytysvaihe		cm
Sää:					
Huomautukset:					

## TILATTAVAT ANALYYSIT

	Tuleva jv	Lähtevä jv	Lähtevä jv, kertanäyte
<i>Laboratorionumero</i>			
pH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Sähkönjohtavuus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kiintoaine	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
BOD <sub>7-ATU</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
COD <sub>Cr</sub>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kokonaistyyppi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ammoniumtyppi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Kokonaisfosfori	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Liukoinen fosfori			<input checked="" type="checkbox"/>
Liukoinen rauta (jos saostuskemikaali PIX)			<input checked="" type="checkbox"/>
Liukoinen alumiini (jos saostuskemikaali PAX)			<input checked="" type="checkbox"/>

## TILAAJAN TIEDOT

Tilaaja / yrityksen nimi	Loimaan Vesi	Projektinumero	
		(Tilausreferenssi)	
		Kaikki näyte-erän tulokset samaan tutkimustodistukseen <input checked="" type="checkbox"/>	
Tulosten jakelu:	<a href="mailto:jatevedenpuhdistamo@loimaa.fi">jatevedenpuhdistamo@loimaa.fi</a> <a href="mailto:kimmo.virta@loimaa.fi">kimmo.virta@loimaa.fi</a> <a href="mailto:kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi">kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi</a> <a href="mailto:anna.lilja@loimaa.fi">anna.lilja@loimaa.fi</a> Raportoiva konsultti:		

## NÄYTTEIDEN TIEDOT

Työn nimi (sopimus)	Metsämaan JVP tarkkailu, Haitalliset ja vaaralliset aineet, 3 vrk
Näytteenottaja (puh.)	
Näytteenottoaika:	___/___20__ klo ___ - ___/___20__ klo ___

## KENTTÄHAVAINNOT (NÄYTTEENOTTAJA TÄYTTÄÄ HARMAAT KOHDAT):

KESKIMÄÄRIN 3 VRK NÄYTTEENOTTOAJALTA			Lämpötila, tuleva		°C
Käsitelty virtaama		m <sup>3</sup> /d	Lämpötila, lähtevä		°C
Verkosto-ohitus		m <sup>3</sup> /d			
Ohitus varastosäiliöstä		m <sup>3</sup> /d	Saostuskemikaali		kg/d
Virtaama (lähtevä + ohitukset)		m <sup>3</sup> /d			
			Lipeä		kg/d
			Lietteen laskeuma ½h, ilmastusvaihe		ml/1000ml
			Näkösyyvyys, selkeytysvaihe		cm
Sää:					
Huomautukset näytteenottoajalta:					

## TILATTAVAT ANALYYSIT

	Lähtevä jv 3d kokooma	Lähtevä jv kertanäyte
<i>Laboratorionumero</i>		
NP+NPE	<input checked="" type="checkbox"/>	
OP+OPE	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cd, Hg, Pb, Ni	<input checked="" type="checkbox"/>	
Diuroni	<input checked="" type="checkbox"/>	
Terbutryyni	<input checked="" type="checkbox"/>	
TCMTB	<input checked="" type="checkbox"/>	
PFOS	<input checked="" type="checkbox"/>	
Bentsotiatsoli-2-tioli		<input checked="" type="checkbox"/>
DEHP		<input checked="" type="checkbox"/>

HUOM! Laboratorioanalyyseissa on käytettävä analyysimenetelmiä, joiden määrittämisrajat ja mittausepävarmuudet ovat tarpeeksi alhaisia vastaamaan vaarallisten ja haitallisten aineiden asetuksen (VNa 23.11.2006) vaatimuksia (korkeintaan 30 % ympäristölaatuunormista ja ko. tasolla laajennettu mittausepävarmuus saa olla korkeintaan 50 %)



## TILAAJAN TIEDOT

Tilaaaja / yrityksen nimi	Loimaan Vesi	Projektinumero	
		(Tilausreferenssi)	
		Kaikki näyte-erän tulokset samaan tutkimustodistukseen <input checked="" type="checkbox"/>	
Tulosten jakelu:	<a href="mailto:jatevedenpuhdistamo@loimaa.fi">jatevedenpuhdistamo@loimaa.fi</a> <a href="mailto:kimmo.virta@loimaa.fi">kimmo.virta@loimaa.fi</a> <a href="mailto:kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi">kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi</a> <a href="mailto:anna.lilja@loimaa.fi">anna.lilja@loimaa.fi</a> Raportoiva konsultti:		

## NÄYTTEIDEN TIEDOT

Työn nimi (sopimus)	Metsämaan JVP tarkkailu, kuormitustarkkailu
Näytteenottaja (puh.)	
Näytteenottoaika:	___/___20__ klo ___ - ___/___20__ klo ___

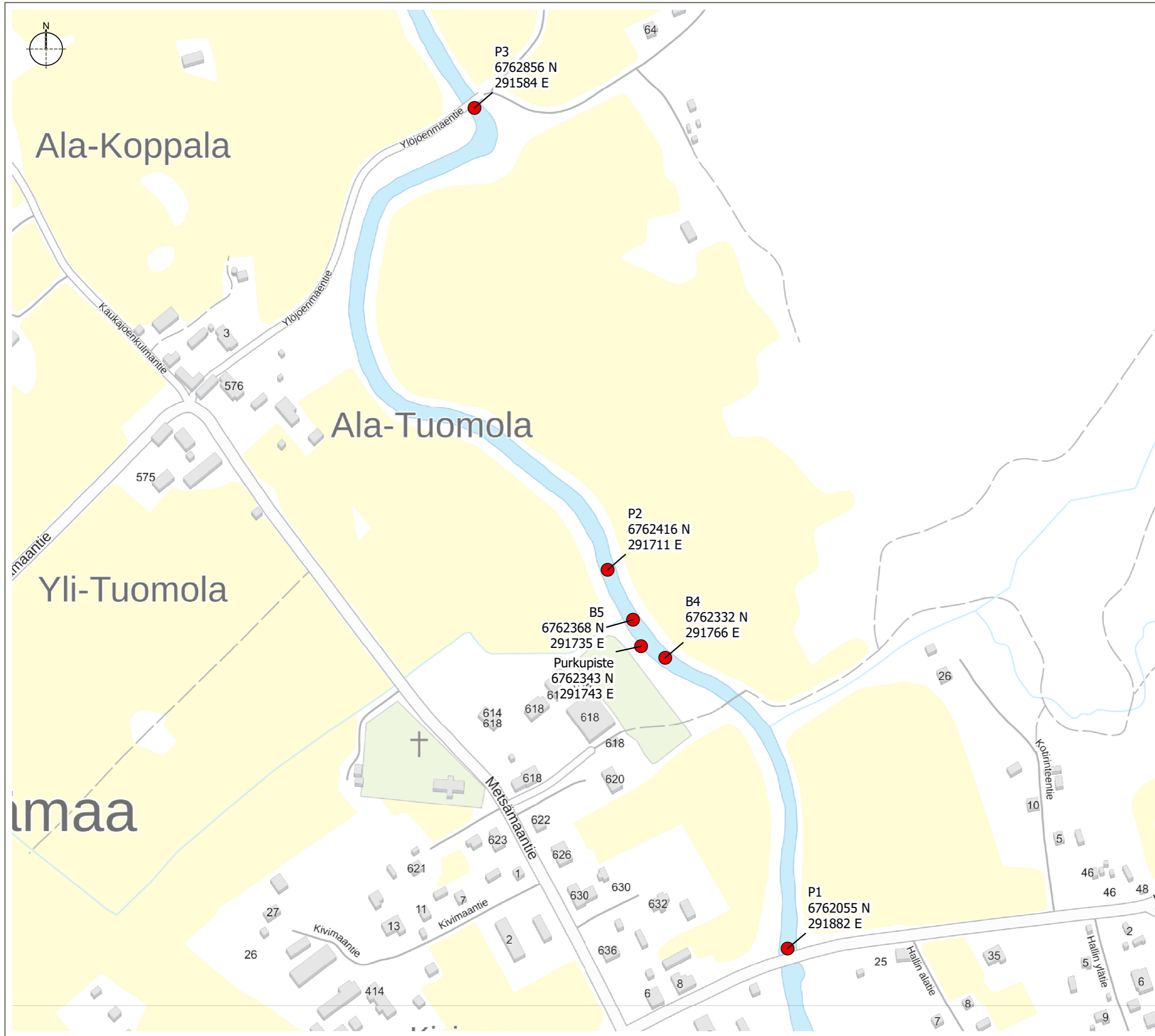
## KENTTÄHAVAINNOT (NÄYTTEENOTTAJA TÄYTTÄÄ HARMAAT KOHDAT):

Huomautukset:	
---------------	--

## TILATTAVAT ANALYYSIT

	Pois kuljetettava liete (1 krt/vuosi 2023-2024; sen jälkeen 1 krt/2a)
<i>Laboratorionumero</i>	
pH	<input checked="" type="checkbox"/>
Kokonaistyyppi	<input checked="" type="checkbox"/>
Kokonaisfosfori	<input checked="" type="checkbox"/>
Kuiva-aine	<input checked="" type="checkbox"/>
Hehkutusjännös	<input checked="" type="checkbox"/>
Kadmium	<input checked="" type="checkbox"/>
Kromi	<input checked="" type="checkbox"/>
Kupari	<input checked="" type="checkbox"/>
Lyijy	<input checked="" type="checkbox"/>
Nikkeli	<input checked="" type="checkbox"/>
Sinkki	<input checked="" type="checkbox"/>
Elohopea	<input checked="" type="checkbox"/>

● Näytteenottopisteet



ETRS-TM35FIN  
1:3500



**LOIMAAN KAUPUNKI**  
**METSÄMAAN JÄTEVEDENPUHDISTAMON**  
**TARKKAILUOHJELMA**  
**1510070609\_002**

Vesistötarkkailun näytenpisteet

RAMBOLL WATER

