

Littoistenjärven oja- ja hulevesien näytteenotto ja virtaamamittaus -tulokset 25.-26.3.2019 toteutetulta näytekierrokselta

1 Yleistä

Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry teki marraskuun 2017 - maaliskuun 2019 välisenä aikana Littoistenjärven oja- ja hulevesien tarkkailututkimuksen Littoistenjärven neuvottelukunnan toimeksiannosta. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Littoistenjärveen laskevien valumavesien laatu, valuma-alueen merkittävimmät ulkoisen ravinnekuormituksen lähteet sekä muodostaa suuruusluokan arvio järveen kohdistuvan ulkoisen ravinnekuormituksen kokonaismäärästä.

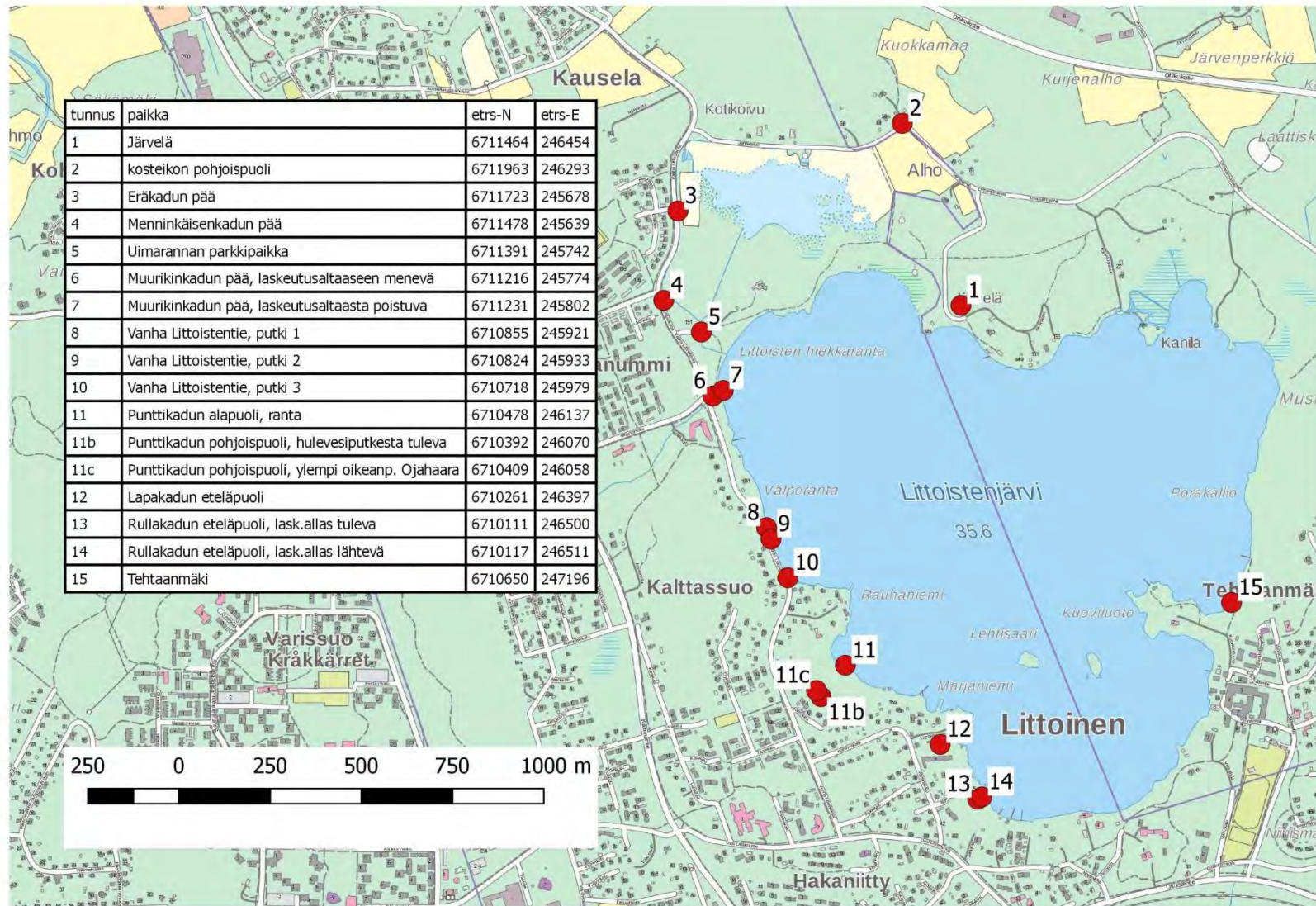
Tutkimus toteutettiin ottamalla keskeisistä järveen laskevista ojista sekä hulevesiputkista näytteet ja mittaamalla näytteenoton yhteydessä kyseisten kohteiden hetkelliset virtaamat. Virtaamat mitattiin kohteesta riippuen joko siivikolla tai mittaamalla tilavuudeltaan tunnetun astian (1 litran kauha tai 10 litran ämpäri) täyttymiseen kuluva aika. Näytekierrös toistettiin neljä kertaa.

Näytepisteiden (17 kpl) sijainti ilmenee kuvasta 1. Kahdesta näytepisteen 11 yläpuolisesta pisteestä (11b ja 11c) Punttikadun pohjoispuolelta on tutkittu vain veden hygieenisestä laatua tarkoituksena selvittää ojavedessä havaitun hygieenisen likaantumisen alkuperää.

Muista näytepisteistä poiketen näytepisteen 2 (Järvelän kosteikon pohjoispuolinen ojauoma) vedet eivät laske Littoistenjärveen, vaan ne on ohjattu kosteikon vesien mukana Aurajokeen. Siten kyseisen uoman kautta kulkevia vesiä ei myöskään huomioida Littoistenjärveen kohdistuvan kuormituksen laskennassa.

Tarkkailututkimus oli alun perin määrä saattaa loppuun vuoden 2018 syksyllä. Kesän ja syksyn 2018 vähäsateisuuden johdosta vettä ei virrannut suuressa osassa alueen ojastoista ja hulevesiputkista, minkä johdosta tässä raportoitava viimeinen näytekierrös tehtiin vuoden 2019 puolella.

Kaikista näytteenottokierröksistä laaditaan yhteenvetoraportti keväällä 2019.



Kuva 1. Näytestekartta.

Karttapohja: Maanmittauslaitoksen avoimet aineistot 12/2017.

2 Tulokset

2.1 Virtaamat 25.-26.3.2019

Näytekierrosta edeltävä jakso oli ollut sateeton, mutta liikkeellä oli lumien sulamisvesiä. Suurimmat virtaamat mitattiin Muurikinkadun päään läheiselle laskeutusaltaalle johtavasta ojauomasta (näytepiste 6) sekä järven pohjoisrannalla uimarannan parkkipaikan vierestä kulkevasta ojauomasta (näytepiste 5). Molemmissa uomissa virtasi vettä 11 l/s.

Virtaamat olivat pienistä valuma-alueista johtuen vähäisiä pienissä ojauomissa ja hulevesiputkissa (näytepisteet 8, 12 ja 15). Yhdestä Vanhan Littoistentien alittavasta hulevesiputkesta (näytepiste 10) ei virtaaman puuttuessa saatu näytettä.

2.2 Näytepisteiden vedenlaatu 25.-26.3.2019

Tutkitut oja- ja hulevedet olivat laadultaan pääsääntöisesti normaaleja. Poikkeuksena edelliseen oli Punttikadun pohjoisenpuoleisessa ojauomassa (näytepiste 11) ja tämän näytepisteen yläpuolisesta hulevesiputkesta tulevassa vedessä (näytepiste 11b) vallinnut poikkeuksellisen huono hygieeninen laatu. Näytepisteen 11b alapuolisessa ojauomassa oli myös havaittavissa kasvillisuuteen tarttunutta wc-paperia, mikä yhdessä veden huonon hygieenisen laadun kanssa ilmaisee hulevetteen sekoittuneen asumajätevettä. Näytepisteen 11 ravinnepitoisuuksien perusteella hulevetteen sekoittuvien jätevesien määrä hulevesimääriin suhteutettuna on näytteenottohetkillä ollut vähäinen tai jätevesivuoto ei ole jatkuva.

Littoistenjärven laskevien suurimpien ojauomien keskimääräinen kloridipitoisuus (15 mg/l) oli lievästi alhaisempi kuin Littoistenjärven vuoden 2018 mittaustulosten keskiarvo (19 mg/l). Havaintokierroksen korkein kloridipitoisuus (45 mg/l) havaittiin edellisen näytekierron tapaan Järvelän kosteikon pohjoisenpuoleisessa ojauomassa (2). Kyseisen uoman kloridipitoisuutta oletettavasti kohottaa Turun ohitustielle liukkauden torjuntaan käytetty maantiesuola. Tämän ojan vesi ei muista tarkkailupisteistä poiketen kuitenkaan laske Littoistenjärveen, vaan Aurajokeen. Kloridianalyysi lisättiin oja- ja hulevesien tarkkailuohjelmaan Littoistenjärven havaittujen lievästi koholla olleiden kloridipitoisuuksien johdosta.

Vesinäytteiden tutkimustulokset on esitetty liitteessä 2.

2.3 Hetkelliset kuormitukset 25.-26.3.2019

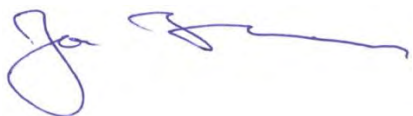
Edellisten näytekierrosten tapaan suurimmat hetkelliset ravinne- ja kiintoainekuormitukset tulivat virtaamiltaan suurimmista ojauomista eli Muurikinkadun päään kohdalla sijaitsevasta ojauomasta (näytepisteet 6 ja 7), uimarannan parkkipaikan ohi kulkevasta ojasta (näytepiste 5), Punttikadun pohjoispuolelta Littoistenjärveen laskevasta ojasta (näytepiste 11) ja Järvelässä sijaitsevasta ojauomasta (näytepiste 1). Edellä mainitut neljä ojauomaa vastasivat yli 90 prosentista kaikkien näytepisteiden yhteenlasketuista ravinne- ja kiintoainekuormituksista.

Muurikinkadun päässä läheisyydessä Littoistenjärveen laskevan ojauoman kuormitus oli yksittäisistä näytepisteistä suurin. Kiintoaine-, kokonaisfosfori- ja liuenneen kokonaisfosforin osalta kyseisen näytepisteen kautta kulki yli kolmannes ja kokonaistypen osalta noin kolmannes kaikkien näytepisteiden yhteenlasketuista kuormituksesta (liite 3).

Muurikinkadun päässä läheisyydessä sijaitsevasta laskeutusaltaasta lähtevän veden kiintoainepitoisuus oli selvästi (-70 prosenttia) ja kokonaisfosforipitoisuus lievästi (-18 prosenttia) alhaisempi verrattuna altaaseen tulevan veden pitoisuuksiin, eli näytteenottohetkellä vallinneissa valuntaolosuhteissa laskeutusaltaaseen pidättyi kiintoainetta ja siihen sitoutunutta fosforia.

Rullakadun eteläpuolella sijaitsevan laskeutusaltaan osalta pidätystehokkuuksia ei voida laskea, sillä laskeutusaltaasta poistuvasta vedestä (näytepiste 14) ei 26.3.2019 otettu näytettä. Tuolloin Littoistenjärven vedenpinnan taso oli korkealla ja tuulen vaikutuksesta laskeutusaltaan edustalla olevasta sulasta kulkeutui järvivettä laskeutusaltaaseen. Tämän johdosta näyte ei olisi ollut laskeutusaltaan normaalia vedenlaatua edustava.

LOUNAIS-SUOMEN VESIENSUOJELUYHDISTYS RY



Joni Holmroos
toiminnanjohtaja



Matti Jantunen
projektityöntekijä

LIITTEET: 1) Valokuvat näytepisteiltä
 2) Analyysitulospöytäkirja
 3) Hetkelliset kuormitukset 25.-26.3.2019 sekä prosenttiosuudet yhteenlasketuista kokonaiskuormituksista

JAKELU: Kaarinan kaupunki, ympäristönsuojelutoimi, ympäristötarkastaja Pia Aarnio
 Liedon kunta, kaavoitus ja tekniset palvelut, suunnitteluinsinööri Erkki Välimäki

Liite 1. Valokuvat näytepisteiltä.



1. Järvelä



2. Kosteikon pohjoispuolinen ojauoma.



3. Eräkadun pää



4. Menninkäisenkadun pää



5. Uimarannan parkkipaikka



6. Muurikinkadun pää, laskeutusaltaaseen tuleva vesi



7. Muurikinkadun pää, laskeutusaltaalta lähtevä putki.



8. Vanha Littoistentie, putki 1



9. Vanha Littoistentie, putki 2



10. Vanha Littoistentie, putki 3



11. Punttikadun pohjoispuoli, ranta



11b. Punttikadun pohjoispuoli, hulevesiputki



11c. Punttikadun pohjoispuoli, ojahaara



12. Lapakadun eteläpuoli



13. Rullakadun eteläpuoli, laskeutusaltaaseen tuleva vesi



14. Rullakadun eteläpuoli, laskeutusaltaasta lähtevä vesi



15. Tehtaanmäki

Liite 2. Analyysitulokooste.

Vesinäytteiden tutkimustulokset

Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy, tutkimusohjelma LITT-VAL

Maastotutkimus: 25.-26.3.2019

Näytteenottaja: Lounais-Suomen vesiensuojeluyhdistys ry / Jantunen

Näytepiste	Vrkvirt m3/d	Lämpöt °C	Sameus FNU	Ka GF/C mg/l	Sähk.joht mS/m	pH	Kok.N µg/l	NO2-N µg/l	NO3-N µg/l	NH4-N µg/l	Kok.P µg/l	KokP.l µg/l	Suolistoper. enterokokit MPN/100 ml	E. coli MPN/100 ml	Cl mg/l
1 Järvelä	250	1,0	23	2,2	6,6	6,1	650	5	160	8	46	19	1	0	8,8
2 kosteikon pohjoispuoli	440	1,1	15	1,3	23	6,6	830	5	390	58	33	14	1	23	45
3 Eräkadun pää	470	2,0	13	<1	12	6,9	880	3	620	9	24	10	3	1	6,9
4 Menninkäisenkadun pää	310	3,4	13	<1	25	6,8	2000	3	2000	19	31	13	3	1	27
5 Uimarannan parkkipaikka	970	2,8	17	1,7	17	6,9	1300	5	980	18	33	10	3	1	15
6 Muurikink. pää, altaaseen tul	920	3,0	28	6,6	15	6,7	1300	8	800	10	49	17	29	5	19
7 Muurikink. pää, altaalta läht	920	2,3	19	2,0	15	6,7	1400	7	810	8	40	17	34	4	
8 Vanha Littoistentie, putki 1	43	1,2	16	2,3	7,3	6,0	730	5	340	8	21	8	11	0	6,3
9 Vanha Littoistentie, putki 2	200	1,3	1,3	<1	8,0	5,2	440	3	29	5	9	9	0	0	8,1
10 Vanha Littoistentie, putki 3	0	(ei virtaamaa, ei näytettä)													
11 Punttik. pohjoispuoli, ranta	510	3,5	18	3,0	21	7,1	1800	7	1300	10	41	17	370	9800	16
11b Punttik. pohj.puoli, hulevesi		3,7											>2400	>24000	
11c Punttik. pohj.puol. yl. oja		3,0											80	<10	
12 Lapakadun eteläpuoli	43	3,7	10	<1	14	6,9	1500	4	1300	11	22	12	4	0	4,9
13 Rullak. et.puoli, altaaseen tul	260	3,6	21	1,4	23	7,3	1500	5	1400	8	59	29	7	1	6,6
14 Rullak. et.puoli, altaasta läh		ei näytettä													
15 Tehtaanmäki	43	2,4	5,2	<1	8,1	6,9	1200	2	930	5	12	9	96	56	2,6

Liite 3. Hetkelliset kuormitukset 25.-26.3.2019 sekä prosenttiosuudet havaintopaikkojen yhteenlasketuista kokonaiskuormituksista.

	KUORMITUKSET KG/D				OSUUDET KOKOKNAISKUORMITUKSESTA %			
	Ka GF/C kg/d	Kok.N kg/d	Kok.P kg/d	KokP.I kg/d	Ka GF/C %	Kok.N %	Kok.P %	KokP.I %
1 Järvelä	0,550	0,163	0,012	0,005	9	4	11	11
5 Uimarannan parkkipaikka	1,649	1,261	0,032	0,010	27	32	30	23
7 Muurikink. pää, altaalta läht	2,183	1,356	0,039	0,017	36	34	36	39
8 Vanha Littoistentie, putki 1	0,099	0,031	0,001	0,000	0	1	1	1
9 Vanha Littoistentie, putki 2	0,100	0,088	0,002	0,002	2	2	2	4
10 Vanha Littoistentie, putki 3	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
11 Punttik. pohjoispuoli, ranta	1,530	0,918	0,021	0,009	25	23	19	20
12 Lapakadun eteläpuoli	0,022	0,065	0,001	0,001	0	2	1	1
14 Rullak. et.puoli, altaasta läht	0,000	0,000	0,000	0,000	0	0	0	0
15 Tehtaanmäki	0,022	0,052	0,001	0,000	0	1	0	1
YHTEENSÄ:	6,154	3,933	0,108	0,043	100	100	100	100