

TUNTURAVUOREN MAANVASTAANOTTO JA KIERRÄTYSALUEEN VEDENLAADUN SEURANTA**Kohde**

Yhteyshenkilö: Tampereen Autokuljetus Oy
Teollisuustie 2, 33960 Pirkkala
Ilkka Mattila, p. 050-382 1531

Kohdekiinteistö: Ylöjärvi, tila Röhön niittypalsta
980-428-8-103
Pinta-ala 9,317 ha

Sijainti: ETRS-TM35FIN
P: 6833249
I: 316185

Kiinteistön omistaja: Tampereen Autokuljetus Oy

Vesien tarkkailuohjelma

Alueen viivästysjärjestelmien ja vähäisten ympäristöön purkautuvien vesien vuoksi on arvioitu, että toiminta-alueelta ympäristöön purkautuvat vedet eivät sisällä merkittävästi kiintoainesta. Vesien tarkkailussa sijoitetaan näytteenotot neljään näytteenottopisteeseen. Yksi näytteenotto-piste ns. referenssipiste sijaitsee toimenpidealueen eteläpuolella alueelle johtavan ojan yläjuok-sulla. Toinen näytepiste sijaitsee selkeytysaltaan läheisyydessä, josta on havaittavissa mahdolliset toiminnan vaikutukset veden laatuun. Kolmas näytepiste sijoitetaan alueen pohjoispuolella 200 metriä alavirran puolella purkuojassa, mikäli alueelta virtaa vettä, tämä näytteenottopiste kuvaa toimenpiteestä ympäristölle aiheutuvaa kuormitusta ja vaikutuksia. Neljäs näytteenottopiste si-jaitsee noin 1,3 km selkeytysaltaalta alavirtaan paikkaan, jossa veden virtaus on jo huomattavasti suurempaa, jolloin nähdään mahdollisen kuormituksen vaikutusta suurempaan määrään luon-nonvettä.

Pintavesien seurantaan varten vesinäytteistä tulee ennen toiminnan alkamista ja toiminnan aikai-sesti kaksi kertaa vuodessa (kevällä ja syksyllä) määrittää:

sameus, sähkö- johtavuus, sulfaatti, pH, kiintoaine, kemiallinen hapenkulutus, kokonaistyyppi, nit-raatti- ja nitriittityppi, ammoniumtyppi, kokonaisfosfori, rauta, kloridi ja raskasmetallien kokonais- ja liukoiset pitoisuudet (arseeni, kadmium, kromi, kupari, lyijy, nikkeli, sinkki).

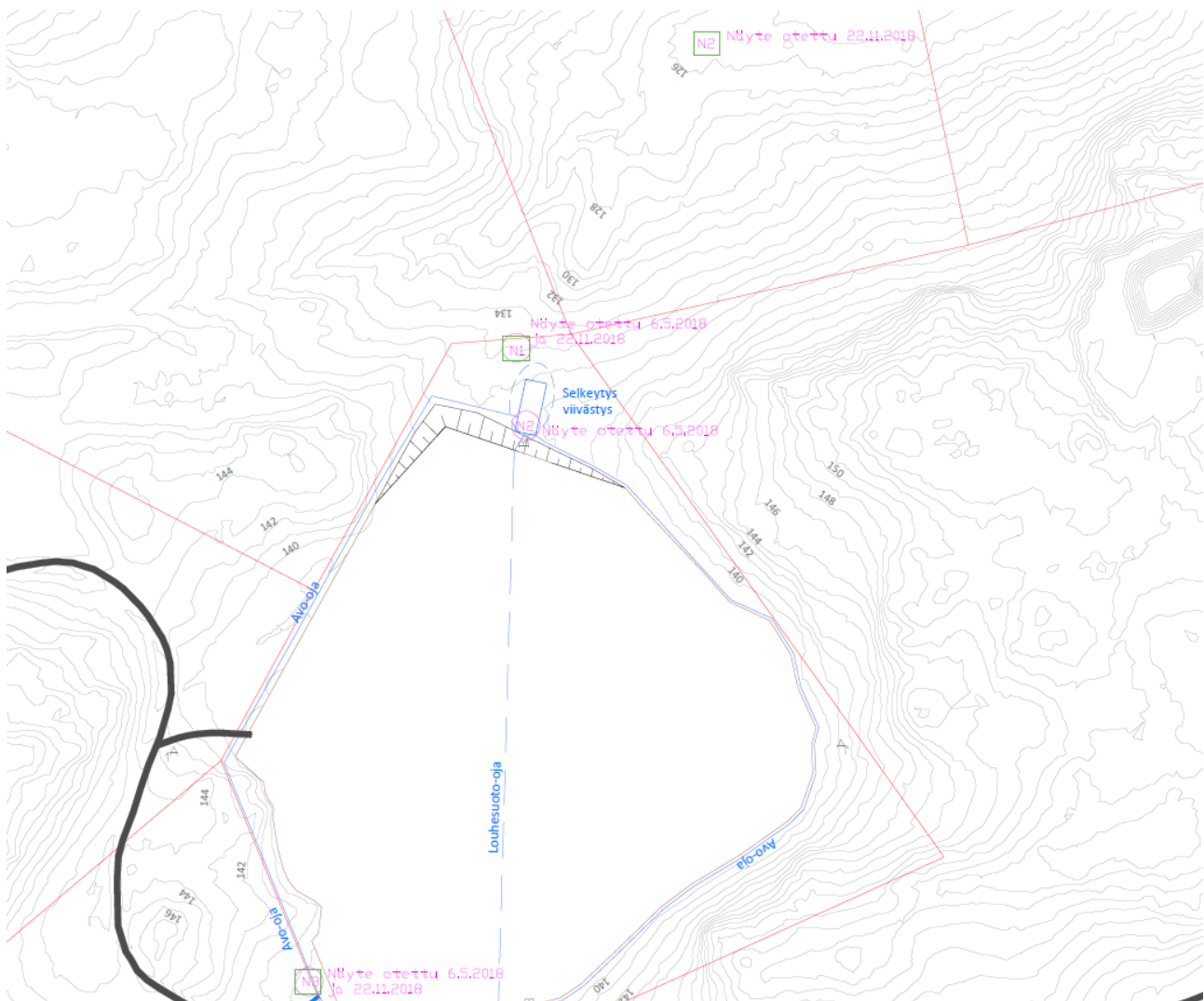
Mikäli toiminnan aikana tai näytteenoton yhteydessä havaitaan epäilyksiä öljyhiilivetyjen, raskas-metallien tai muiden haitta-aineiden esiintymisestä pintavesissä, tulee vesinäytteistä analysoida öljyhiilivedyt sekä liukoiset metallit ja tarvittaessa muita haitta-aineita.

Näytteenottoa jatketaan koko toimenpidejakson ajan ja vähintään vuosi sen päätyttyä.

Vesinäytteiden otot 6.5.2018 ja 22.11.2018

Vesinäyte **13136_N1_purkuoja** otettiin alueen pohjoispuolella sijaitsevasta purkuojasta, selkeytysaltaan läheisyydestä. Vesinäyte **13136_N2_selkeytysallas** otettiin purkuojasta n. 200 metrin etäisyydeltä selkeytysaltaasta. Vesinäyte **13136_N3_yläjuoksu** otettiin toimenpidealueen eteläpuolella sijaitsevan ojan yläjuoksulta. Näytteenotot suoritti Kirsi Hiekka 6.5.2018, Taratest Oy.

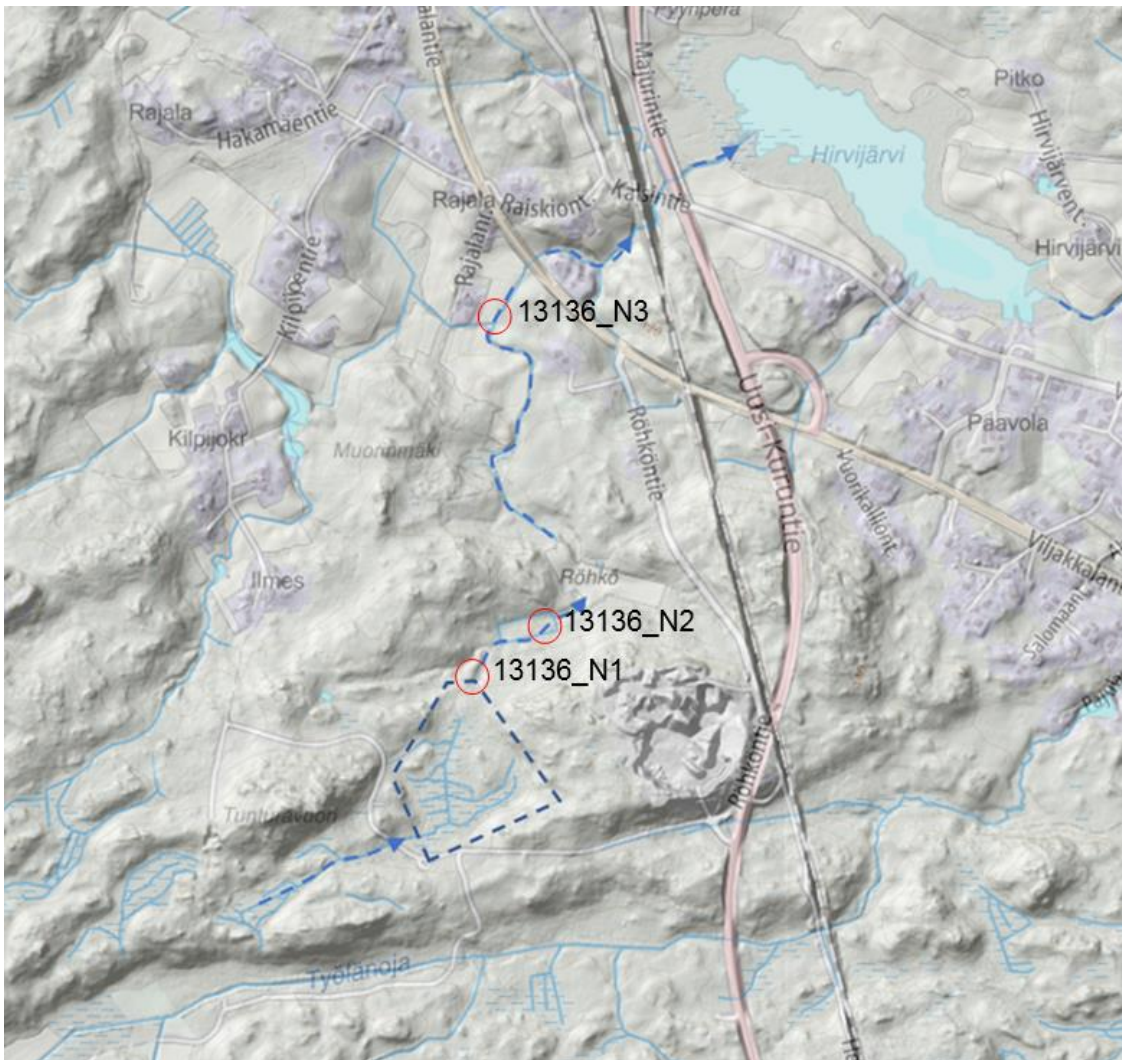
Vesinäyte **13136_N1** otettiin alueen pohjoispuolella sijaitsevasta purkuojasta, selkeytysaltaan läheisyydestä. Vesinäyte **13136_N2** otettiin purkuojasta n. 200 metrin etäisyydeltä selkeytysaltaasta. Vesinäyte **13136_N3** otettiin toimenpidealueen eteläpuolella sijaitsevan ojan yläjuoksulta. Oja johtaa toiminta-alueelle. Näytteenotot suoritti Kirsi Hiekka 22.11.2018, Taratest Oy. Tutkimuskartassa on esitetty näytteenottopisteiden sijainnit (Kuva 1).



Kuva 1. 6.5.2018 (vaaleanpunaiset ympyrät) ja 22.11.2018 (vihreät neliöt) otettujen vesinäytteiden sijainnit.

Vesinäytteenotot 4.4.2019

Hankealueelta katsottuna alavirrasta otettiin 04.04.2019 vesinäytteitä (taulukko 2) ja mitattiin puron virtaama lumien sulamisen aikaan, jolloin virtaama on suurimmillaan. Mitattu virtaama purkuojassa oli noin 10 l/s eli 864 m³/vrk. Näytteet (Kuva 2) otettiin noin 10 m alavirtaan viivästysaltaasta (**13136_N1**), noin 200 m alavirtaan viivästysaltaasta (**13136_N2**) ja pellolla virtaavalta osuudelta noin 1,3 kilometriä alavirtaan hankealueelta, heti suuren ojan yhtymäkohdan jälkeen (**13136_N3**).



Kuva 2. 4.4.2019 otettujen näytteiden sijainnit.

Tulokset, yhteenveto

6.5.2018 ja 22.11.2018 otettujen vesinäytteiden tutkimustulosten yhteenveto on taulukossa 1. 4.4.2019 otettujen näytteiden tulokset ovat taulukossa 2. Analyysitodistukset (ALS Finland Oy) ovat liitteessä 2.

Taulukko 1. Analyysitulokset 6.5.2018 ja 22.11.2018 otetuista vesinäytteistä.

	13136_N1_ purkuoja	13136_N2_ _selkeytys allas	13136_N3_ _yläjuoksu	13136_N1	13136_N2	13136_N3
pH	6,88	6,88	6,18	7,02	7,29	6,35
Väriluku (W-COL-SPC)	364	381	151			
sameus	69	92,3	4,79	57,5	33	13,8
sähkönjohtavuus	23	23,1	6,25	52,4	21,2	10,5
COD _{Mn}	43,3	40,6	18,1	3,68	37,6	10,8
Permanganaattiluku				15	150	43
kloridi				21	12	12
sulfaatti				30	30	15
kiintoaine	21,1	15	<5,0	21,4	21,2	8,9
kokonaistyyppi	5,8	5,2	1	12,4	12,6	0,92
nitriitti				1,50	2	<0,040
nitriittityppi				0,456	0,609	<0,010
nitraattityppi	2,46	2,51	<0,06	9,26	9,04	<0,500
nitraatti				41	40	<2
ammoniumtyppi	0,551	0,532	0,046	1,73	1,61	<0,020
ammonium				2,23	2,08	<2,00
kokonaisfosfori				0,123	0,107	<0,050
Arseeni, As				<0,0050	<0,0050	<0,0050
Kadmium, Cd				<0,00040	<0,00040	<0,00040
Kromi, Cr				<0,0010	<0,0010	<0,0010
Kupari, Cu				<0,0010	<0,0010	0,0013
Rauta, Fe				3,23	2,95	0,252
Lyijy, Pb				<0,0050	<0,0050	<0,0050
Nikkeli, Ni				<0,0020	<0,0020	<0,0020
Sinkki, Zn				<0,0020	<0,0020	<0,0020

Taulukko 2. Analyysitulokset 4.4.2019 otetuista vesinäytteistä.

	Pitoisuus	13136_N1	13136_N2	13136_N3
COD-Mn	mg/L	17.4	17.0	17.7
Kjeldahl-tyyppi	mg/L	0.99	0.80	0.62
ammonium	mg/L	0.815	0.299	0.043
ammoniumtyppi	mg/L	0.633	0.232	0.034

fosfori fosforipentoksidina (P2O5)	mg/L	0.147	<0.120	<0.120
kiintoaine	mg/L	38.2	19.8	19.9
kloridi	mg/L	8.35	6.91	2.32
kokonaisfosfori	mg/L	0.064	<0.050	<0.050
kokonaisfosfori fosfaattina (PO4 3-)	mg/L	0.197	<0.150	<0.150
kokonaistyyppi	mg/L	3.0	2.4	1.0
nitraatit	mg/L	8.88	7.24	1.88
nitraattityppi	mg/L	2.00	1.63	0.426
nitriitit	mg/L	0.0508	0.0331	<0.0050
nitriitti- ja nitraattityppi	mg/L	2.02	1.64	0.426
nitriittityppi	mg/L	0.0154	0.0101	<0.0020
permanganaattiluku (KMnO4-luku)	mg/L	68.8	67.4	70.0
sulfaatti	mg/L	16.1	14.0	15.1
pH-arvo	-	7.06	7.19	6.74
sameus	ZFn (NTU)	78.5	52.0	32.7
sähkönjohtavuus	mS/m	19.0	15.2	8.01
Metallien liukoiset pitoisuudet				
Ag	mg/L	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Al	mg/L	1.37	1.09	0.909
As	mg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050
B	mg/L	<0.010	<0.010	0.014
Ba	mg/L	0.0373	0.0296	0.0161
Be	mg/L	<0.00020	<0.00020	<0.00020
Ca	mg/L	22.9	17.7	9.81
Cd	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040
Co	mg/L	0.0028	<0.0020	0.0021
Cr	mg/L	0.0023	0.0018	<0.0010
Cu	mg/L	0.0041	0.0030	0.0043
Fe	mg/L	2.84	1.95	0.923
Hg	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
K	mg/L	4.44	3.47	1.56
Li	mg/L	0.0020	0.0020	0.0011
Mg	mg/L	5.56	4.25	1.73
Mn	mg/L	0.737	0.504	0.0924
Mo	mg/L	<0.0020	<0.0020	<0.0020
Na	mg/L	6.22	5.25	3.04
Ni	mg/L	<0.0020	<0.0020	<0.0020
P	mg/L	0.065	<0.050	<0.050
Pb	mg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Sb	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Se	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Tl	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010
V	mg/L	0.0019	<0.0010	<0.0010
Zn	mg/L	0.0083	0.0051	0.0053

Metallien kokonaispitoisuudet				
Ag	mg/L	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Al	mg/L	0.103	0.138	0.234
As	mg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050
B	mg/L	<0.010	<0.010	0.014
Ba	mg/L	0.0240	0.0206	0.0121
Be	mg/L	<0.00020	<0.00020	<0.00020
Ca	mg/L	22.8	18.8	9.86
Cd	mg/L	<0.00040	<0.00040	<0.00040
Co	mg/L	<0.0020	<0.0020	<0.0020
Cr	mg/L	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Cu	mg/L	0.0023	0.0021	0.0036
Fe	mg/L	0.690	0.483	0.212
Hg	µg/L	<0.010	<0.010	<0.010
K	mg/L	4.12	3.56	1.47
Li	mg/L	0.0011	<0.0010	<0.0010
Mg	mg/L	5.24	4.30	1.65
Mn	mg/L	0.476	0.316	0.0767
Mo	mg/L	<0.0020	<0.0020	<0.0020
Na	mg/L	5.71	5.46	3.22
Ni	mg/L	<0.0020	<0.0020	<0.0020
P	mg/L	<0.050	<0.050	<0.050
Pb	mg/L	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Sb	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Se	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010
Tl	mg/L	<0.010	<0.010	<0.010
V	mg/L	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Zn	mg/L	0.0022	<0.0020	0.0022

Vesinäytteiden analyysitulokset toimivat vertailuarvoina seurattaessa vedenlaatua toimenpidejakson ajan ja vuosi sen päätyttyä.

Pirkkalassa 15.5.2019

TARATEST OY


Olli Aalto, Rkm
Ympäristönäytteenottajan sertifiikaatti n: 648



Otso Sattilainen, FM
Ympäristönäytteenottajan sertifiikaatti n: 1006