



Lappeenrannan Lämpövoima Oy
PL191

53101 LAPPEENRANTA

RAKKOLANJOEN JA HAAPAJÄRVEN VELVOITETARKKAILUOHJELMA

1. Tarkkailun perusteet

Itä-Suomen ympäristölupavirasto on 28.11.2007 antamallaan päätöksillä Nro 134/07/2 Dnro ISY-2006-y-229 Lappeenrannan kaupungille luvan johtaa jätevesiä Rakkolanjokeen vuoden 2010 loppuun ennen vesistön kunnostamista. Tarkkailussa ovat mukana myös Nordkalk Oy Lappeenrannan tuotantolaitokset. Lappeenrannan kaupungin, Kaakkois-Suomen ympäristökeskuksen ja Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy:n (SVYT) edustajien kanssa sovittiin ohjelman täydentämisestä. Ohjelmaa svyt 1221/09 23.6.2009 on noudatettu siitä asti.

Haapajärven kunnostamislupa on annettu Itä-Suomen ympäristölupavirastossa 16.10.2009, Nro 116/09/02, Dnro ISY-2006-Y-116. Edelleen lisäveden johtamislupa on annettu Itä-Suomen ympäristölupavirastossa 16.10.2009, Nro 115/09/2, Dnro ISY-2005-Y-81.

Haapajärven kunnostamisen valmistelut aloitettiin vuonna 2010. Varsinainen kunnostustyö oli Haapajärven kuivattaminen, mutta myös Rakkolanjoessa, etenkin Haapajärven alapuolella tehtiin kunnostustöitä. SVYT teki kunnostuksen aikaisen tarkkailuohjelman svyt 2588/10 15.12.2010, jota noudatettiin 11.1.2011 alkaen. Seurannan tunnus on ollut nimeltään HAARA ja sitä on tehty kahden viikon välein. Seuranta on toteutettu viideltä näytepisteeltä, joista 1 on ennen Haapajärveä ja 4 Haapajärven jälkeen. Haapajärvi kuivatettiin ja se täytettiin uudelleen kesällä 2013. Kesällä 2011 toteutettiin Haapajärven poistokalastus, yhteensä 62850 kg lähinnä vähäarvoista kalaa kuten lahnaa. Lisäveden juoksutus Saimaan kanavasta, joka kuului myös kunnostussuunnitelmiin, aloitettiin marraskuussa 2014.

Talvella 2015 Lappeenrannan kaupunki on esittänyt, että HAARA –tarkkailua voisi vähentää, muuttaa näytepisteitä ja yhdistää ohjelman Rakkolanjoen velvoitetarkkailuohjelmaan. Tämä ohjelma on tarkoitettu Rakkolanjoen uudeksi tarkkailuohjelmaksi, johon lisätty osioita HAARA-ohjelmasta lisäveden pumppauksen vaikutusten arvioimiseksi.

2. Nykyinen tarkkailu ja sen muutostarpeet

Rakkolanjokea ja Haapajärveä on tarkkailtu 1960-luvulta lähtien. 1970-luvulta lähtien fysikaalis-kemiallisen tarkkailun tarkkailuohjelman runko on ollut melko yhtenäinen, joten havaintosarjat ovat vertailukelpoisia. Uudessa ohjelmassa huomioidaan lisäveden pumppaus Saimaan kanavasta, jonka vaikutuksia kohdevesistössä halutaan seurata. Havaintopaikkoja on yhteensä 11 kpl, joista kaksi koskee Saimaan kanavasta pumpattavan lisäveden laatua, neljä on Rakkolanjoen yläjuoksulla, kaksi Haapajärvestä ja kolme luusuan ja valtakunnan rajan välillä. Lisäksi Rakkolanjoen tarkkailun yhteydessä otetaan Lappeenrannan ympäristötoimen tilaamana ylimääräisenä tarkkailuna näytteet kahdelta havaintopaikalta Hiessillanojasta (PISARA 1, Hiessillanoja 144) ja Rakkolanjoesta (PISARA 2, Rakkolanjoki 145). Nämä kaksi havaintopaikkaa eivät kuulu veloitettarkkailuun, mutta tulokset siirretään ympäristöhallinnon tietojärjestelmä Veslaan. Ylimääräisiltä PISARA -havaintopaikoilta näytteet otetaan aina veloitettarkkailun yhteydessä. Nykyisin voimassaolevia tarkkailuohjelmia svyt 1221/09 ja 2588/10 on päivitetty seuraavasti:

1. HAARA-tarkkailua harvennetaan 6 kertaa vuodessa tehtäväksi.
2. Haapajärven jälkeiset HAARA pisteet 003 ja 004 poistetaan ja lisävesinäytepisteet L1 ja L2 otetaan käyttöön
3. Analyysivalikoimaa vähennetään bakteerien ja raudan osalta
4. Biologisesta tarkkailusta poistetaan vesikasviseuranta ja Haapajärven pohjaeläimet. Kalastotarkkailua tihennetään 4 vuoden välein tapahtuvaksi, seuraava koekalastus kuitenkin jo vuonna 2017. Muu biologinen tarkkailu toteutetaan 5 vuoden välein.

3. Rakkolanjoen ja Haapajärven tarkkailuohjelma

3.1 Fysikaalis-kemiallinen tarkkailu

Tarkkailut toteutetaan ELY-keskuksen rajavesipäivänä. Havaintopaikat ja näytesyvytykset ovat seuraavat:

Hertta-nimi	karttanimi	koordinaatit	näytesyvyys m	ajankohta*
Rakkolanj Vehkaojansuono 142	Vehkasuonoja (L1)	6772351-3569872	0,1	KK
Rakkolanj Karkkola 143	Karkkola (L2)	6768057-3567874	0,1	KK
Rakkolanjoki 131	Kaatopaikan alapuoli	6769279-3565170	0,1	V
Rakkolanjoki 029	Pikkalanoja	6769390-3565140	0,1	V
Rakkolanjoki 019	Hanhijärven tien silta	6769042-3565787	0,1	V
Rakkolanjoki 016	Kemppilä	6759265-3569855	0,5	KK
Haapajärvi 015	Haapajärvi, pohjoisosa	6758627-3569978	1 ja 3	V
Haapajärvi 006	Haapajärvi, eteläosa	6757663-3570615	1 ja 2	V
Rakkolanjoki 005	Jussila	6756130-3570950	0,5	KK
Rakkolanjoki 003	Lyijynen	6755620-3573560	0,5	V
Rakkolanjoki 001	Keskisaari	6753720-3575460	0,5	KK

*KK = tammi-, maalisk-, touko-, heinä- ja elokuussa sekä loka-marraskuun vaihteessa

*V = maalisk-, heinä- ja elokuussa sekä loka-marraskuun vaihteessa

Näytteistä tehdään seuraavat määritykset

määritys	lyhenne	yksikkö
lämpötila	t	°C
happipitoisuus	O ₂	mg/l
hapen kyllästysaste	kyll. %	%
biologinen hapen kulutus*	BOD ₇	mg/l
biologinen hapen kulutus ATU**	BOD _{7ATU}	mg/l
kiintoaine	ka	mg/l
sähkönjohtavuus	χ ₂₅	mS/m
pH		
väri		mg/l Pt
kemiallinen hapenkulutus	COD _{Mn}	mg/l
kokonaistyyppi	kok.N	µg/l
kokonaisfosfori	kok.P	µg/l
nitraatti-nitriittityppi*	NO ₃ -N+NO ₂ -N	µg/l
ammoniumtyppi*	NH ₄ -N	µg/l
fosfaattifosfori*	PO ₄ -P	µg/l
sameus		FTU
Escherichia coli*		MPN/100 ml
a-klorofylli***	a-chl	µg/l

* näytesteiltä 131, 029, 019, 016, 015, 006, 005, 003 ja 001

** näytesteiltä 131, 029, 019 ja 016

*** vain Haapajärven pisteiltä 015 ja 006 avovesiaikana 0-2 metrin kokoomasta

Näytteenoton yhteydessä mitataan järvihavaintopaikoilta veden näkösyvyys (dm).

3.2. Biologinen seuranta

Pohjaeläintarkkailu

Pohjaeläintarkkailu tehdään Keskisaaren 001 jokipisteeltä potkuhaavimenetelmällä SFS 5077. Tutkimus tehdään noudattaen Ympäristöhallinnon 13.11.2013 (Jokien ja järvien biologinen seuranta - näytteenotosta tallentamiseen) antamaa ohjeistusta (Kristian Meissner, Jukka Aroviita, Seppo Hellsten, Marko Järvinen, Satu Maaria Karjalainen, Minna Kuoppala, Heikki Mykrä ja Kari-Matti Vuori). Näytteenottopaikalle perustetaan 2 erilaista paikkaa, jotka edustavat erilaisia pohjanlaatutyyppisiä. Rinnakkaisnäytteitä otetaan 2 eli yhteensä näytteitä tulee 4 kpl. Potkinnan pituus on 1 m ja kokonaisaika 30 s. Maastotiedot merkitään ylös annettujen ohjeiden mukaan. Näytteet seulotaan, poimitaan ja säilötään. Taustatiedot ja määritykset viedään POHJE-rekisteriin. Tutkimus tehdään vuonna 2018 ja sen jälkeen joka viides vuosi.

Kasviplanktonseuranta

Kasviplanktonseurantanäytteet otetaan 0-1,5 m:n kokoomanäytteinä, joista tehdään lisäksi a-klorofyllimääritys, järven etelä-, länsi-, pohjois- ja itäpäästä. Kasviplanktonbiomassa määritetään mikroskooppisesti ns. laajalla menetelmällä, jossa lajiston lisäksi tulokseksi saadaan myös biomassa. Kasviplanktonnäytteet otetaan joka kolmas vuosi siten, että joka kuudes vuosi otetaan näytteet myös syyskuussa. Näytteet otetaan seuraavasti:

- Heinä- ja elokuussa joka 3. vuosi (alkaen vuonna 2018, sitten 2021, 2024 jne)
- Lisäksi syyskuussa joka 6. vuosi (alkaen vuonna 2018, sitten 2024 jne.)

Piilevätutkimus

Piilevätarkkailu tehdään Keskisaaren 001 jokipisteeltä standardia SFS – EN 13946 ja Ympäristöhallinnon 13.11.2013 (Jokien ja järvien biologinen seuranta - näytteenotosta tallentamiseen) antamaa ohjeistusta (Kristian Meissner, Jukka Aroviita, Seppo Hellsten, Marko Järvinen, Satu Maaria Karjalainen, Minna Kuoppala, Heikki Mykrä ja Kari-Matti Vuori). Näytepisteeltä 001 kerätään viisi kiveä, joiden pinnoilta raaputetaan irtoava aines veteen ja edelleen näytepulloihin. Tiedot merkitään ylös maastohavaintolomakkeelle. Tutkimus tehdään vuonna 2018 ja sen jälkeen joka viides vuosi.

Kalasto

Haapajärven kalastoa on koeverkoin tutkittu vuosina 2002, 2009 ja 2015. Lisäksi Etelä-Karjalan kalatalouskeskus on tehnyt omia kalastotutkimuksiaan poistopyynnin ohella. Koekalastukset tehdään Nordic-koeverkoilla. Nordic-koeverkkomenetelmä on standardoitu eurooppalaisen standardin SFS-EN 14757 mukaisesti. Verkossa on 12 eri silmäkokoa alkaen 5 mm:stä 55 mm:iin. Verkon pituus on 30 m ja korkeus 1,5 m. Verkko pyytää periaatteessa kaikenkokoisia kaloja, mutta aivan pienimpien kalojen joutumista pyydykseen haittaa verkon limoittuminen ja suurimpien puolestaan 55 mm:n maksimikoko.

10 – 20 kpl 15 – 20 cm:n pituisesta ahvenesta tutkitaan elohopea. Elohopeapitoisuus mitataan selkälihaksesta.

Seuraava koeverkkokalastus tehdään vuonna 2017 ja sen jälkeen neljän vuoden välein. Elohopeatutkimuksista vuoden 2017 jälkeen sovitaan erikseen.

Rakkolanjoen kalastoa seurataan vuosittaisilla loppukesään tai syksyyn sijoittuvilla sähkökoekalastuksilla. Koealoja on yhteensä kolme, joista kaksi sijoittuu Haapajärven alapuolisille koskialueilla ja yksi kontrollialue Rakkolanjokeen laskevaan Hansaarenjokeen. Koealojen tarkka sijainti ja koko sovitaan erikseen Varsinais-Suomen ELY-keskuksen kalatalouspalvelut-yksikön kanssa. Sähkökoekalastuksissa seurataan menetelmästandardiin EN 14011:2003 sisällytetyjä ohjeita. Kalastukseen käytetään Hans-Grassel ELT 60 11 GI -sähkökalastuslaitetta. Koeverkko- ja sähkökoekalastusten tulokset siirretään ympäristöhallinnon ylläpitämään koekalastusrekisteriin.

Koekalastusten lisäksi mahdollisia muutoksia Haapajärven ja Rakkolanjoen kalastossa kartoitetaan kertaluontoisella kalastustiedustelulla. Tiedustelu laaditaan vuoden 2018 aikana ja se koskee vuosien 2016 ja 2017 kalastuksia.

4. Raportointi ja tarkkailuohjelman voimassaoloaika

Näytekierroskohtaiset raportit tehdään kuukauden sisällä näytteenotosta. Vuosiraportit valmistuvat seuraavan vuoden huhtikuun loppuun mennessä.

Tarkkailuohjelma astuu voimaan kun Kaakkois-Suomen ELY-keskus on sen hyväksynyt. Ohjelmaa voidaan tarkistaa tarvittaessa.

SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

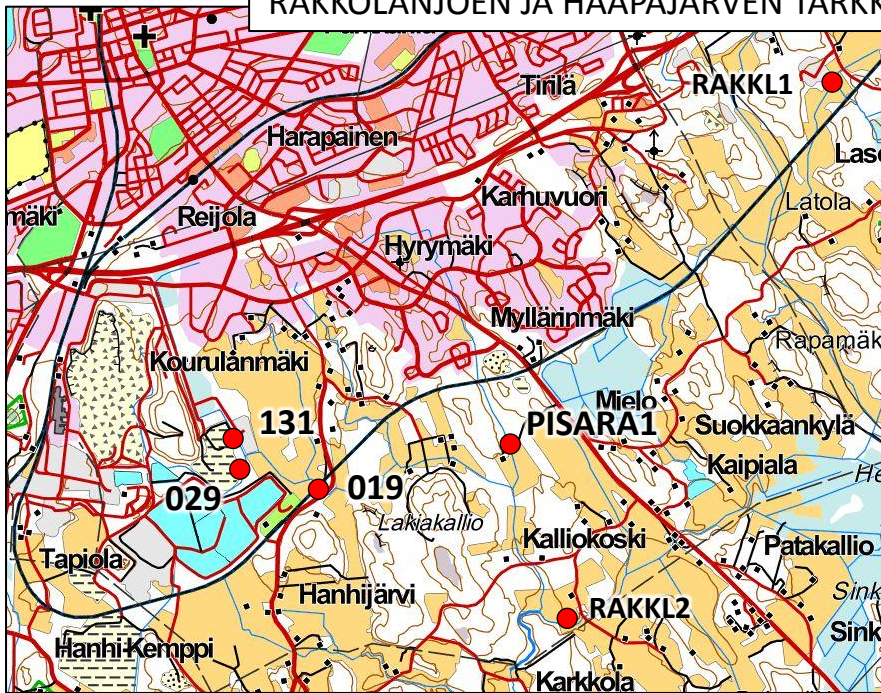


Niina Hättinen
tutkija

TIEDOKSI Lappeenrannan seudun ympäristötoimi
Nordkalk Oy
Kaakkois-Suomen ELY-keskus
Varsinais-Suomen ELY-keskus

LIITTEET havaintopaikkakartta

RAKKOLANJOEN JA HAAPAJÄRVEN TARKKAILUPISTEET



- PISARA1 (ei velvoitetarkkailua)*
- PISARA2 (ei velvoitetarkkailua)*
- RAKKL1 Vehkasuonoja
- RAKKL2 Karkkola
- 029 Pikkalanoja
- 131 Kaatopaikan alapuoli
- 019 Hanhijärventien silta
- 016 Kemppilä
- 015 Haapajärvi, pohjoisosa
- 006 Haapajärvi, eteläosa
- 005 Jussila
- 003 Lyijynen
- 001 Keskiisaari

* PISARA -havaintopaikat
Lappeenrannan seudun
ympäristötoimen tilaama ylimääräinen
tarkkailu (ei sis. velvoitetarkkailuun)

