



Esitys Karstulan jätevedenpuhdistamon kalataloudelliseksi tarkkailuohjelmaksi vuosille 2019-2023 (Karstula)

Asia Karstulan kunnan jätevedenpuhdistamo on 21.11.18 toimittanut ELY-keskuksen hyväksyttäväksi kalataloudellisen tarkkailuohjelmaesityksen. Velvoitetarkkailu perustuu Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston päätökseen 161/2011/1 (8.12.2011), jonka mukaan luvan saaja on velvoitettu tarkkailemaan jätevedenpuhdistamon jätevesien vaikutusta kalastoon ja kalastukseen. Kyseessä on edellisen ohjelman päivitys vuosille 2019-2023.

Ohjelma Esitetty tarkkailuohjelma sisältää kalastustiedusteluita ja verkkokoekalastusta neljän vuoden välein alkaen vuodesta 2019. Kalastustiedustelussa Pääjärvi jaetaan kahteen osa-alueeseen, Riuttasalmen sillan ylä- ja alapuoliseen vesistöön. Tiedustelun tavoitteellinen otoskoko on 200. Verkkokoekalastuksen pyyntiponnistus koostuu kolmesta osa-alueesta, joista kaksi koealaa sijaitsee alapuolisessa ja yksi Riuttasalmen sillan yläpuolisessa vesistössä. Verkkokoekalastus pitää sisällään yhteensä 46 verkkoyötä. Jätevedenpuhdistamon oletettu vaikutusalue sijaitsee Riuttasalmen sillan alapuolisessa vesistössä.

Nähtävänäpito ja muistutusten ja mielipiteiden esittäminen

Tämä kuulutus pidetään nähtävänä 10.1. - 8.2.2019 Karstulan kunnan ilmoitustaululla ja ELY-keskuksen Jyväskylän toimipaikassa eli Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen ilmoitustaululla (Cygnaeuksenkatu 1, 40100 Jyväskylä). Tarkkailuohjelmaesitys on nähtävänä edellä mainituissa toimipaikoissa. Lisäksi kuulutus ja ohjelmaesitys ovat nähtävänä ELY-keskuksen Internet-sivustolla: www.ely-keskus.fi -> Keski-Suomi tai Pohjois-Savo -> Ajankohtaista -> Kuulutukset.

Niillä, joiden oikeutta asia koskee, on mahdollisuus esittää kirjalliset huomautukset perusteluineen ennen päätöksen tekemistä. Muistutukset ja mielipiteet on toimitettava viimeistään 8.2.2019 ensisijaisesti sähköisesti osoitteella kirjaamo.pohjois-savo@ely-keskus.fi tai postitse osoitteeseen Pohjois-Savon ELY-keskus, PL 2000, 70101 Kuopio. Asiakirjassa tulee mainita asian diaarinumero POSELY/1833/5723/2018.

Lisätietoja Kalastusbiologi Hanna Ahonen, puhelimitse 0295 024021 tai sähköpostilla [etunimi.su-kunimi\(a\)ely-keskus.fi](mailto:etunimi.su-kunimi(a)ely-keskus.fi)



Esitys Karstulan jätevedenpuhdistamon kalataloudelliseksi tarkkailuohjelmaksi vuosille 2019 - 2023

Eurofins Nab Labs Oy

Heikki Alaja

6.11.2018

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Tarkkailualue	1
2.1	Vesistö ja vedenlaatu	1
2.2	Kalastus sekä kala- ja rapukannat	2
3	Esitys tarkkailuohjelmaksi.....	3
3.1	Tarkkailuohjelman sisältö, muutokset ja aikataulutus.....	3
3.2	Kalastustiedustelu	3
3.3	Verkkokoekalastus	4
3.4	Raportointi.....	4
3.5	Tarkkailuohjelman muuttaminen	5
	Kirjallisuus.....	5

Heikki Alaja
Ympäristöasiantuntija

Eurofins Nab Labs Oy
Survontie 9 YAD
40500 Jyväskylä

1 Johdanto

Karstulan kunnan jätevedenpuhdistamon kalataloudellinen velvoitetarkkailu perustuu Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintoviraston päätökseen 161/2011/1 (8.12.2011). Sen mukaan luvan saaja veloitettiin tarkkailemaan jätevedenpuhdistamon jätevesien vaikutusta kalastoon ja kalastukseen Keski-Suomen ELY-keskuksen kalatalousryhmän hyväksymällä tavalla. Keski-Suomen ELY-keskus hyväksyi esityksen kalataloustarkkailun toteuttamisesta 13.6.2014 antamallaan päätöksellä (KESELY 268/5723/2014). Päätös oli voimassa vuoden 2017 loppuun saakka.

Tässä suunnitelmassa esitetään jätevedenpuhdistamon kalataloudellisen tarkkailun sisältö ja toteuttaminen vuosille 2019 - 2023.

2 Tarkkailualue

2.1 Vesistö ja vedenlaatu

Pääjärvi on Saarijärven reitin valuma-alueen (14,6) suurin järvi. Sen pinta-ala on noin 3070 ha, keskisyvyys 3,8 m ja suurin syvyys n. 15,1 m. Pääjärven alueen (nro 14.63) valuma-alue Kouheroistenkoskessa on 1214 km² ja järvisyys 7,1 %. Pääjärven valuma-alueeseen kuuluu Puukonjoen alue ja Päällinjärven alue, joiden pinta-ala yhteensä on 195 km². Vuonna 2011 Kouheroistenkosken (Pääjärven luusua) keskivirtaama oli 15.2 m³/s. Pääjärven viipymäksi saadaan em. virtaaman perusteella 88 vuorokautta. Oletetun vaikutusalueen (Riuttasalmi-Kouheroistenkoski) pinta-ala on noin 8 km² ja tilavuus noin 30 milj. m³ sekä viipymä noin 23 vuorokautta edellä esitetyn keskivirtaaman perusteella (Veijola 2012). Pääjärven järvityyppi on runsashumuksinen järvi (Rh).

Vuonna 2017 Pääjärven syvänehavaintopaikan 6A vedenlaatu oli rehevälle vesistölle ominainen. Pintakerroksessa fosforipitoisuus oli kesällä 36 µg/l ja talvella 36 - 37 µg/l (Taulukko 1). Klorofylli-a-pitoisuus oli 14 µg/l, mikä sekin ilmensi kohtalaista rehevyyttä. Vesi oli hyvin tummaa kaikissa vesikerroksissa varsinkin talvella.

Kesä 2017 oli keskimääräistä viileämpi, eikä selvää lämpötilakerrostuneisuutta havaittu. Tämä edesauttoi happitilanteen pysymistä hyvänä myös syvemmissä vesikerroksissa. Talvella syvänteen alusvedessä havaittiin selvää hapenvajausta, mikä on ollutkin melko tavallista viime vuosina.

Pääjärven veden pH on pysytellyt suhteellisen korkeana eli vesi on ollut enimmilläänkin lievästi hapanta. Vedenlaadun perusteella Pääjärvi soveltuu hyvin erilaisten kalalajien elinympäristöksi.

Taulukko 1. Eräiden vedenlaatusuureiden arvoja Pääjärven syvänehavaintopaikalta 6A vuonna 2017. *Klorofylli-a kokoomanäytteenä 0-2 m syvyydestä. Lähde: Avoimet ympäristötietojärjestelmät, 5.11.2018

Syvyys	Lämpötila (°C)	O ₂ (mg/l)	O ₂ (%)	Sameus (FNU)	pH	Väri (Pt mg/l)	COD _{Mn} (mg/l)	Kok.N (µg/l)	Kok.P (µg/l)	Klor.-a (µg/l)
14.03.17 (Näkösyvyys 0,5 m)										
1 m	0,2	11	74	1,4	7,5	250	30	860	36	-
5 m	1,9	9,5	68	1,6	6,3	250	30	820	36	-
10 m	3,5	4,1	31	5,4	6,3	240	23	890	57	-
24.08.17 (Näkösyvyys 1,2 m)										
1 m	16,9	8,3	86	2,2	6,8	170	19	570	36	*14
5 m	16,9	8,2	85	2,6	6,8	170	20	560	37	-
10 m	16,9	8,2	85	2,6	6,8	170	19	560	35	-
13 m	16,3	8,2	84	3,3	6,8	170	18	560	38	-

2.2 Kalastus sekä kala- ja rapukannat

Vuoden 2015 kalastustiedustelun perusteella Pääjärven harjoitettiin monipuolista vapaa-ajankalastusta. Tiedusteluun vastanneiden ruokakuntien tärkeimmät saalisajit olivat kuha, hauki, ahven ja särki. Lohikaloja ei juurikaan saatu saaliiksi. Pääjärven rapukanta oli ja on ilmeisesti edelleenkin heikko (Alaja 2016).

Vuonna 2015 Pääjärven verkkokoekalastusten saalis koostui yhteensä 11 kalalajista. Saalisajistoon kuuluivat ahven, kuha, kiiski, hauki, made, särki, lahna, salakka, sulkava, säyne, kuore ja muikku (Alaja 2016). Verkkokoekalastusten yksikkösaaliit olivat hieman alempia kuin vertailujärvissä keskimäärin, mikä ilmensi järven hyvää tilaa (Aroviita ym. 2012). Petokalojen osuus koekalastuksen saaliista oli hyvällä tasolla ja särkikalojen biomassaosuus oli suhteellisen suhteellisen alhainen.

Karstulan Pääjärven kalastoa on hoidettu lähinnä istutusten ja poistokalastusten avulla. Hoitokalastuksia on tehty lähes vuosittain. Vuosina 2008 - 2012 kalansaalis koostui pääosin sulkavasta (70-80 %) ja lahnasta (10 %). Muiden lajien osuus saaliista oli siten vähäinen (Pekkanen 2013, Heikkinen 2016). Hoitokalastuksissa pyydettiin kalaa runsaimmin 2000-luvun alussa, jolloin saalis oli enimmillään noin 10 000 kg.

3 Esitys tarkkailuohjelmaksi

3.1 Tarkkailuohjelman sisältö, muutokset ja aikataulutus

Tarkkailuohjelman sisältö esitetään pidettäväksi aiempaan nähden likimain ennallaan. Tarkkailua on jatkossakin tarkoitus tehdä neljän vuoden välein toistettavien kalastustiedustelujen ja verkkokoekalastusten avulla. Seuranta-asetelman järkevöittämiseksi tarkkailualue on jaettu vertailu- ja vaikutusalueeseen. Kalastustiedustelussa tämä tarkoittaa järven jakamista kahteen osa-alueeseen ja yhteystietojen poimintaa koko järven alueelta. Verkkokoekalastukset on tehty aiemmin pelkästään puhdistamon alapuolella, joten jatkossa lisätään yksi vertailualue Riuttasalmen sillan yläpuoliselle alueelle.

Taulukko 2. Tarkkailuohjelman aikataulutus vuodesta 2019 alkaen. *Tiedustelun toteutusvuosi.

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Kalastustiedustelu		X				X
Verkkokoekalastus	X				X	
Raportointi		X				X

3.2 Kalastustiedustelu

Kalastustiedustelulla selvitetään Pääjärven kalastajamäärää, pyyntiponnistusta ja saalista pyydystyypeittäin sekä lajeittain. Sillä selvitetään myös kalastajien mielipiteitä kalastukseen vaikuttaneista tekijöistä sekä kala- ja rapukantojen tilasta. Tiedustelussa Pääjärvi jaetaan kahteen osa-alueeseen (Riuttasalmen sillan ylä- ja alapuoli).

Kalastustiedustelun tavoitteellinen otoskoko on 200 eri osoitteissa asuvaa Pääjärveen rajautuvien kiinteistöjen omistajaa. Otokseen pyritään ottamaan mukaan kaikki kiinteistöt, joissa on vakituiseen asumiseen tai vapaa-ajan käyttöön tarkoitettu rakennus. Metsäpalstat ja yritysten tai yhteisöjen omistamat kiinteistöt pyritään jättämään otoksen ulkopuolelle. Kiinteistöjen poiminta tehdään siten, että puolet osoitteista kerätään Riuttasalmen sillan alapuoliselta ja puolet yläpuoliselta alueelta.

Kalastustiedustelu lähetetään tammi-helmikuussa ja siihen vastaamattomille lähetetään muistutuskirje noin kahden viikon päästä kyselylomakkeen oletetusta perille saapumisesta. Ensimmäisen kerran kalastustiedustelu tehdään vuonna 2020 ja se koskee vuoden 2019 kalastusta ja ravustusta. Tämän jälkeen kalastustiedustelu toistetaan aina neljän vuoden välein (seuraavan kerran v. 2024).

Kalastustiedustelun tuloksista raportoidaan mm. otokseen ja vastausaktiivisuuteen liittyvät perustiedot (otoskoko, vastausaktiivisuus, kalastaneiden osuus) sekä saaliiden ja pyynnin osalta keskeiset tunnusluvut (mm. vastanneiden kokonaissaalis (kg) lajeittain ja pyydyksittäin sekä

keskimääräinen vuosisaalis (kg/talous). Tuloksia vertaillaan aiempiin tarkkailuvuosiin ja kahden osa-alueen välillä.

3.3 Verkkokoekalastus

Verkkokoekalastuksen tavoitteena on saada tietoa kalalajien esiintymisestä sekä kalaston suhteellisen runsauden ja rakenteen muutoksista puhdistamon oletetulla vaikutusalueella (erityisesti osa-alue 1) verrattuna muihin koekalastusalueisiin (osa-alueet 2 ja 3) (Liite 1). Nordic-verkkokoekalastukset tehdään ensimmäisen kerran uuden osa-aluejaon mukaisesti vuonna 2019 ja sen jälkeen aina neljän vuoden välein (seuraavan kerran v. 2023)

Verkkokoekalastusten pyyntiponnistus on seuraava: Osa-alue I 14 verkkoyötä, osa-alue II 16 verkkoyötä ja osa-alue III 16 verkkoyötä.

Koekalastukset tehdään kesäkerrostuneisuuden aikana heinäkuun alun ja syyskuun puolivälin välisenä aikana. Koekalastusten yhteydessä kirjataan muistiin sääolosuhteet, veden lämpötila ja tehdään silmämääräisiä havaintoja verkkohavasten likaantumisen. Koekalastuksen suunnittelussa ja toteutuksessa noudatetaan ohjetta Olin ym. (2014).

Koekalastusten tuloksista raportoidaan osa-alueittain yksikkösaalis biomassana (g/verkkoyö±keskivirhe) ja lukumääränä (yksilöä/verkkoyö ± keskivirhe), kalalajien yksilömäärä- ja biomassaosuudet, saaliskalojen keskipaino sekä eri kalaryhmien (särkikalat, petomaiset ahvenkalat, jne.) osuudet kokonaissaaliin yksilömäärästä ja biomassasta. Runsaimpien saalislajien osalta esitetään saalis pituusluokittain. Koekalastuksen tuloksia vertaillaan vuosien ja osa-alueiden välillä. Vertailua tehdään myös ekologisen tilan luokittelun järviyypikohtaisiin raja-arvoihin (Aroviita ym. 2012, Vuori ym. 2009). Koekalastuksen tulokset viedään koekalastusrekisteriin kunkin tarkkailuvuoden loppuun mennessä.

3.4 Raportointi

Kalataloustarkkailun tulokset raportoidaan aina tarkkailua seuraavan vuoden huhtikuun loppuun mennessä (30.4.2020, 30.4.2024). Raporteissa on esitettävä analyseissä ja tulosten laskennassa käytetyt menetelmät sekä niihin liittyvät keskeiset epävarmuustekijät. Raporteissa tulee esittää lyhyt yhteenveto alapuolisten vesistöjen vedenlaadusta sekä arvioida hankkeen kalatalousvaikutuksia ja mahdollisten kompensatioistutusten tuloksellisuutta. Kala- ja rapuistutustiedot hankitaan ensisijaisesti ELY-keskuksen ylläpitämästä istutusrekisteristä.

Kalataloustarkkailun tulokset on toimitettava tarkkailuvelvolliselle, Karstulan kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle, Pohjois-Savon ELY-keskuksen kalatalousviranomaiselle sekä Saarijärven reitin kalatalousalueelle. Tarkkailujen tulokset on vaadittaessa annettava niiden nähtäväksi, joiden oikeuteen tai etuun tiedot saattavat vaikuttaa.

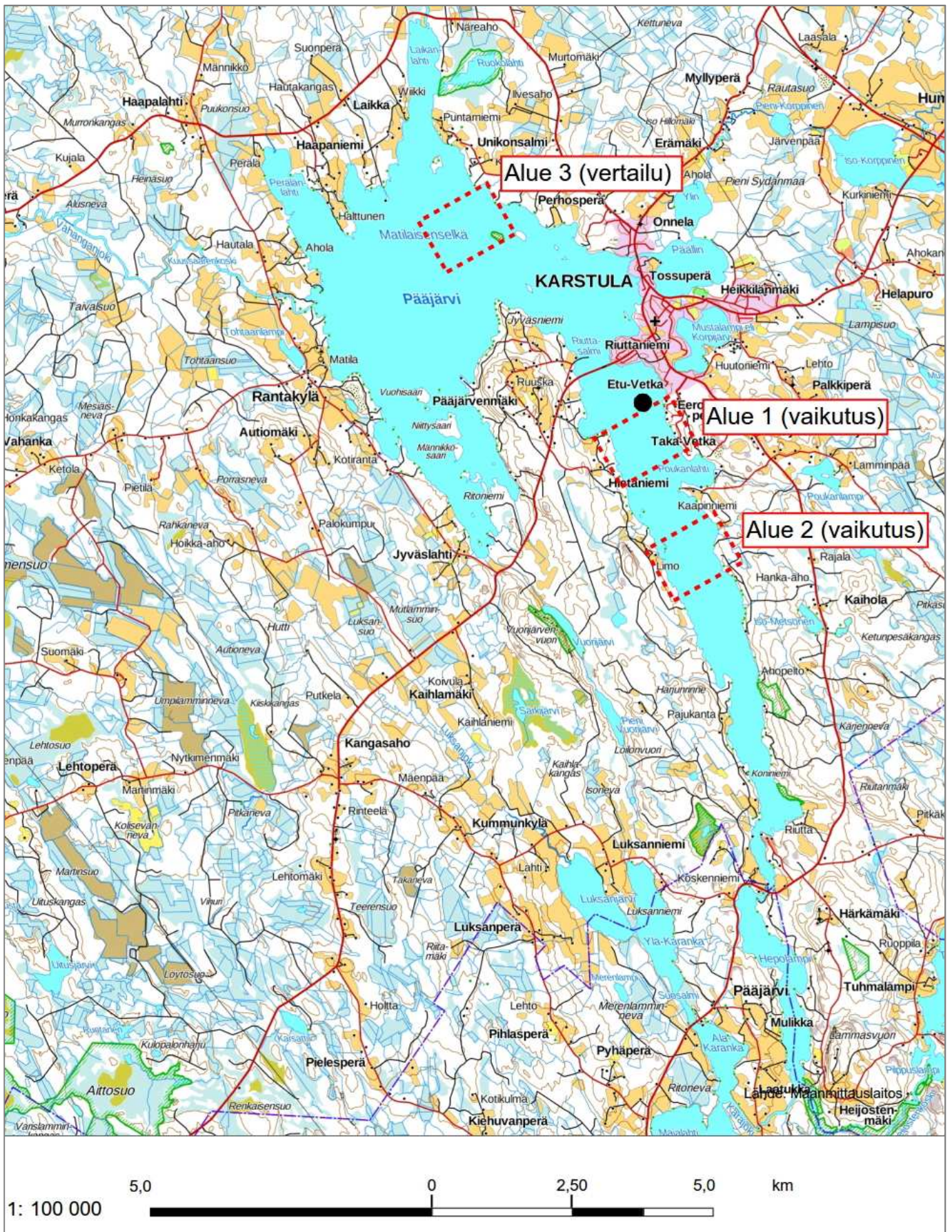
3.5 Tarkkailuohjelman muuttaminen

Tarkkailuohjelman esitetään olevan voimassa ELY-keskuksen tarkkailusta antaman hyväksymispäätöksen voimassaolon ajan. Tarkkailuohjelman muutoksista, jotka eivät heikennä tarkkailun kattavuutta tai vaikuttavuutta, voidaan sopia tarkkailuvelvollisen ja ELY-keskuksen kesken. Tarkkailua toteuttava konsultti voi esittää näkemyksensä tarkkailuohjelman kehittämistarpeista esim. vuosiraportoinnin yhteydessä. Luvan mukaisen toiminnan päättymisen jälkeen kalataloustarkkailu esitetään tehtäväksi vielä kertaalleen ns. jälkitarkkailuna.

Kirjallisuus

- Alaja, H. 2016. Karstulan jätevedenpuhdistamon kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuonna 2015. Nab Labs Oy. Tutkimusraportti 79 / 2016.
- Aroviita, J., Hellsten, S., Jyväsjärvi, J., Järvenpää, L., Järvinen, M., Karjalainen, S. M., Kauppila, P., Keto, A., Kuoppala, M., Manni, K., Mannio, J., Mitikka, S., Olin, M., Perus, J., Pilke, A., Rask, M., Riihimäki, J., Ruuskanen, A., Siimes, K., Sutela, T., Vehanen, T. ja Vuori K.-M. 2012. Ohje pintavesien ekologisen ja kemiallisen tilan luokitteluun vuosille 2012–2013 –päivitetyt arviointiperusteet ja niiden soveltaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 7/2012.
- Pekkanen, R. 2013. Pääjärven hoitokalastusten saalis- ja pyyntitiedot. Sähköpostiviesti 16.1.2013 (Pekkanen, R. - Alaja, H.).
- Heikkinen, N. 2016. Pääjärven hoitokalastusten saalis- ja pyyntitiedot vuosilta 2011 - 2015. Sähköpostiviesti 2.6.2016 (Heikkinen, N. - Alaja, H.).
- Veijola, H. 2012. Karstulan kunnan jätevedenpuhdistamon ja purkuvesistön velvoitetarkkailun vuosiyhteenveto vuodelta 2011. Jyväskylän yliopisto. Ympäristöntutkimuskeskus. Tutkimusraportti 12/2012. 9 s.
- Vuori, K.-M., Mitikka, S. & Vuoristo, H. (toim.) 2009. Pintavesien ekologisen tilan luokittelu. Osat I-II. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2009. Suomen ympäristökeskus. 120 s.
- Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ruuhijärvi, J., Saura, A. & Sairanen, S. 2014: Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja 21/2014.

Liite 1. Tarkkailualueen kartta, johon merkitty koekalastusalueet. Alue 3 uusi vertailualue. Musta piste = purkupuikun sijainti. Karttapohja: Ympäristö- ja karttapalvelu, Karpalo, 6.11.2018.



Todistus nähtävänä pitämisestä

Tämä kuulutus on pidetty yleisesti nähtävinä _____ kaupungin/kunnan ilmoitus-
taululla

_____ - _____ välisen ajan.

Paikka ja päiväys

Ilmoitustaulun hoitaja