



Kangasniemen jätevedenpuhdistamon kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuosina 2024–2025

KVVY Tutkimus Oy



RAPORTTI

2025

26.11.2025

Kangasniemen jätevedenpuhdistamon kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuosina 2024–2025

Tutkimusraportti 26.11.2025

KVYVY Tutkimus Oy 2025. Kangasniemen jätevedenpuhdistamon kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuosina 2024–2025. Tutkimusraportti 26.11.2025 s. 12 + liitteet

Tekijä:

KVYVY Tutkimus Oy / Jyväskylä
Emmi Ventelä, ympäristöasiantuntija, FM

Tilaaja:

Kangasniemen kunta

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	TARKKAILUALUE, KUORMITUS JA VEDENLAATU	1
3.	KALASTUSTIEDUSTELU	3
3.1	Aineisto ja menetelmät	3
3.2	Tulokset ja tulosten tarkastelu	4
3.2.1.	Palautukset ja kalastajamäärät	4
3.2.2.	Pyydysten käyttö ja pyyntiponnistus.....	5
3.2.3.	Saaliit	5
3.2.4.	Kalastushaitat.....	7
4.	VERKKOKOEKALASTUS	8
4.1	Aineisto ja menetelmät	8
4.2	Tulokset ja tulosten tarkastelu	8
4.2.1.	Saalis	8
4.2.2.	Verkkosaaliin pituusjakaumat.....	8
4.2.3.	Verkkojen likaantuminen	9
5.	YHTEENVETO	10

VIITTEET

LIITTEET

Liite 1. Vapaa-ajankalastuksen tiedustelun kohdealue.

Liite 2. Verkkokoekalastuksen verkkopaikat Ruovedenselällä vuonna 2025.

Kangasniemen jätevedenpuhdistamon kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuosina 2024–2025

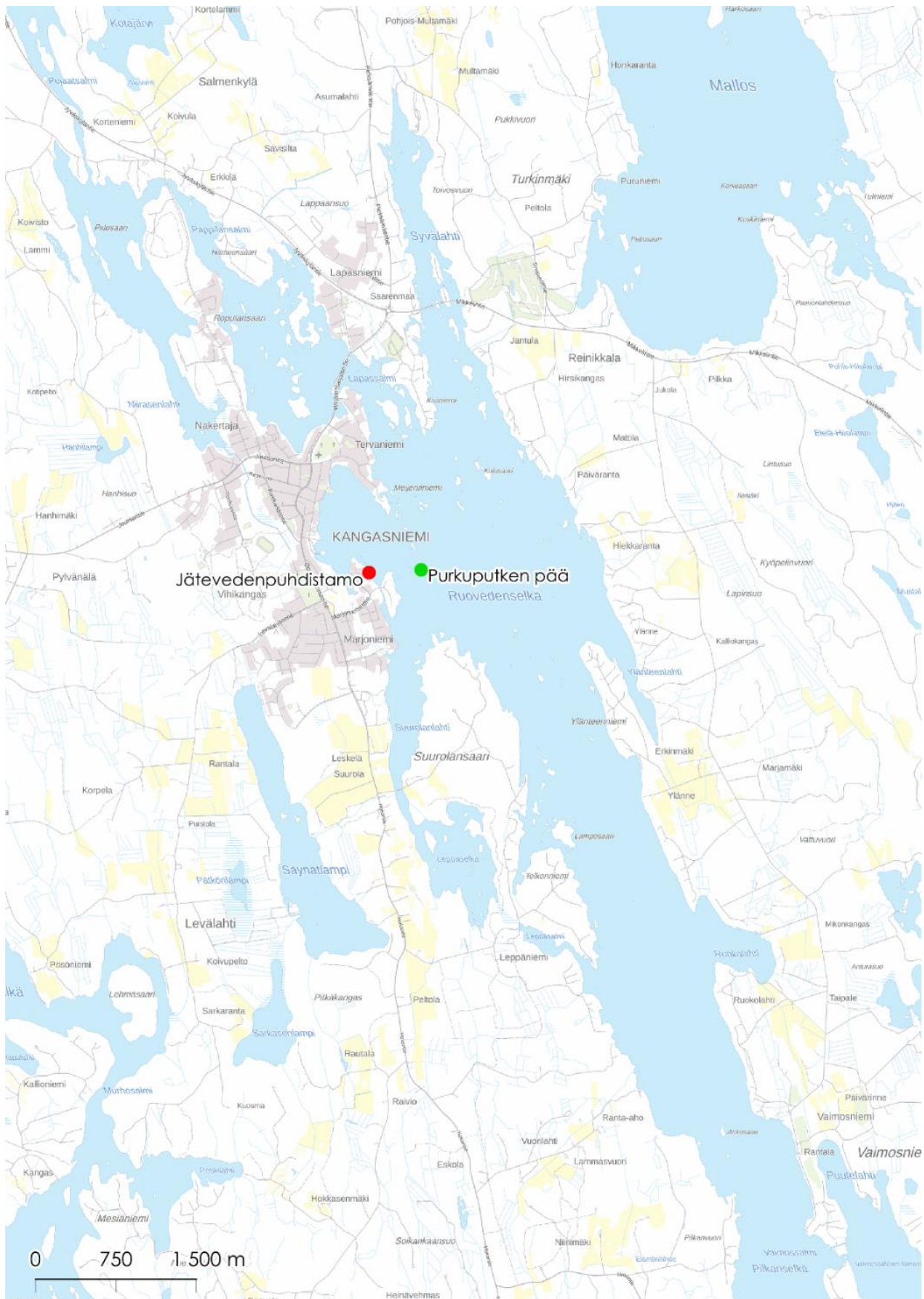
1. Johdanto

Kangasniemen jätevedenpuhdistamon kalataloustarkkailuvelvoite perustuu Itä-Suomen aluehallintoviraston lupapäätökseen nro 113/07/2, Dnro ISAVI-2015-760. Itä-Suomen aluehallintovirasto antoi 20.4.2017 uuden lupamääräysten tarkistamispäätöksen (ISAVI/760/2015), jonka lupamääräyksessä 23 määrättiin kalataloudellisesta tarkkailusta. Jätevedenpuhdistamon tarkkailuohjelma päivitettiin Ramboll Finland Oy:n toimesta 12.1.2021 ja Etelä-Savon ELY-keskus hyväksyi muutokset kirjeellään 15.1.2021 (ESAELY/804/2015). Ramboll Finland Oy päivitti 1.2.2023 edelleen tarkkailuohjelmaa, jonka Etelä-Savon ELY-keskus hyväksyi päätöksellään 14.2.2023 (ESAELY/804/2015).

Kalataloudellinen tarkkailu sisältää kahdeksan vuoden välein tehtävän Ruovedenselän kalastustiedustelun ja verkkokoekalastuksen. Tarkkailut siirtyivät vuodelta 2022 vuodelle 2025. Tässä raportissa esitetään vuotta 2024 koskevan kalastustiedustelun sekä vuoden 2025 verkkokoekalastusten tulokset.

2. Tarkkailualue, kuormitus ja vedenlaatu

Kangasniemen kalataloudellista tarkkailua tehdään Puulan Ruovedenselän alueella. Ruovedenselkä kuuluu Mäntyharjun reittiin (14.9) kuuluvaan Puulan lähialueeseen (14.923). Puulan pinta-ala on 330 km² ja se on Suomen 13. suurin järvi. Ruovedenselän pinta-ala on noin 13.5 km² ja syvin kohta on 16 m. Kalataloudellista tarkkailua tehdään Ruovedenselällä purkuputken sijainnista johtuen (kuva 2.1). Ruovedenselkä-Vuojaselkä on tyypitelty pieneksi/keskikokoiseksi vähähumuksiseksi järveksi ja se on luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi (ei kalastoperusteista luokittelua).



Kuva 2.1. Jätevedenpuhdistamon ja purkuputken sijainti Puulan Ruovedenselällä (taustakartta © MML, 2025).

Vuoden 2024 vesistötarkkailuraportissa (KVVY Tutkimus Oy 2025) Kangasniemen jätevedenpuhdistamon kuormitusta ja Ruovedenselän vedenlaatua kuvattiin seuraavasti:

Kangasniemen jätevedenpuhdistamon vedet johdetaan noin 570 m pitkää purkuputkea pitkin Ruovedenselälle. Jätevesien purkukohta sijaitsee kuuden metrin syvyydessä. Ruovedenselän valuma-alue on noin 109 km². Ruovedenselällä puhdistettujen jätevesien purkukohdassa keskivirtaama on noin 1,0 m³ /s ja jätevesimäärä on ollut noin 0,009 m³ /s (740 m³ /d), joten laimennussuhde on lähellä 1:100. Viemäröinnin piiriin kuuluu noin 3 200 asukasta ja noin 20 pienteollisuuslaitosta. Viemäriverkoston oli vuonna 2014 liittynyt 800 kiinteistöä. Puhdistamon mitoituksen asukasvastineluku on 3 785. Jätevedenpuhdistamoa on saneerattu useita kertoja sen rakentamisen jälkeen. Viimeisimpiä saneerauksia ovat vuonna 2019 tehty koneellisen lietteen kuivauksen ja polymeerinsyötön saneeraus, ja vuonna 2020 saneerattiin tulevan veden välppäys ja hiekanerotus.

Maaliskuussa syvänteen happitilanne oli heikentynyt kaikilla havaintoasemilla, ja Suurolanlahti 177 alusvesi (13 m syvyydellä) oli hapeton. Tilanne oli kaikilla havaintopaikoilla selkeästi huonompi kuin edellisvuoden maaliskuussa. Tähän on todennäköisesti vaikuttanut varhainen jääkannen muodostuminen 2024. Tällöin alusvesi jää keskimääräistä lämpimämmäksi, ja keskimääräistä vilkkaampi hajoustoiminta kuluttaa voimakkaasti alusveden happivaroja. Aseman 177 (Suurolanlahti) alusvedessä oli maaliskuussa erittäin korkea typpipitoisuus (16 000 µg/l), ja typpi oli kokonaisuudessaan happea kuluttavassa ammoniumtyppimuodossa. Myös fosforipitoisuus oli Suurolanlahden alusvedessä maaliskuussa koholla (48 µg/l). Havaintopaikka sijaitsee melko lähellä jäteveden purkuputkea, ja lämpimät, raskaat ja happea kuluttavat jätevedet ovat kulkeutuneet jääkannen alla havaintopaikan 177 syvänteeseen.

Toukokuussa veden laatu oli muilta osin tasaisen hyvää, mutta Suurolanlahti 177 alusvedessä oli kokonaistyyppä hieman enemmän kuin muilla havaintopaikoilla, josta iso osa happea kuluttavaa ammoniumtyyppeä. Alusveden happitilanne oli hyvä kaikilla havaintopaikoilla. Elokuussa jätevesivaikutuksia oli edelleen havaittavissa havaintopaikalla 177, jonka alusvedessä oli kokonaistyyppä 1 200 µg/l, josta ammoniumtyyppeä 750 µg/l. Kaikkien havaintopaikkojen alusveden happitilanne oli huono, mutta fosforin liukenemista pohjasedimentistä ei esiintynyt. Klorofyllipitoisuudet olivat välillä 4,8–7,7 µg/l eli vesistö on lievästi rehevä.

Asemien hygieeninen tila oli kauttaaltaan hyvä. Jätevesien vaikutus Ruovedenselän asemien veden laatuun jäi havaintoasemaa Suurolanlahti 177 lukuun ottamatta muilta osin vähäiseksi. Alusvedessä olevat ravinnevarastot kiihdyttävät kuitenkin avovesikaudella järven sisäkuormitteisuutta ja sitä kautta rehevöitymiskehitystä. Suuret ammoniumtyppipitoisuudet kuluttavat myös voimakkaasti syvänteen happivaroja.

3. Kalastustiedustelu

3.1 Aineisto ja menetelmät

Tiedustelun avulla seurataan paitsi saaliin, myös kalastuksen ja sen haittatekijöiden kehitystä. Tiedustelualue kattaa Puulan Ruovedenselän alueen (liite 1). Ruokakuntakohtainen tiedustelu toteutettiin kiinteistörekisteripohjaisena tiedusteluna ja tiedustelu lähetettiin 127:lle Ruovedenselän rantaan rajautuvien kiinteistöjen omistajille (perusjoukko tiedustelualueella 148 kiinteistöä). Aineistosta poistettiin samat kiinteistöjen omistajat, kunnan, seurakunnan, talo- tai muiden yhtiöiden omistamat kiinteistöt ja kiinteistöt, joiden omistajien yhteystietoja ei ollut saatavilla (yht. 21 kiinteistöä).

Tiedustelu toteutettiin kolmen kontaktikerran tiedusteluna, Mikäli ensimmäisellä kontaktikerralla ei saatu vastausta, toisella postituskierroksella lähetettiin vastaamiseen kehottava kirjelmä ja kolmannella kerralla koko tiedustelu.

Kokonaisarvio perusjoukon pyyntiponnistukselle (P) arvioitiin pyydyskohtaisella keskiarvolla paikatusta vastausaineistosta kullekin pyydykselle seuraavasti:

$$P = P_{\text{vast}} \times (N_{\text{tot}} / N_{\text{vast}}), \text{ jossa}$$

P_{vast} =vastanneiden yhteenlaskettu pyyntiponnistus (puutteelliset vastaukset imputoitu)

N_{tot} =perusjoukon koko

N_{vast} =vastanneiden määrä yhteensä

Kalalajikohtainen saalisarvio (C) eri pyydyksille lasketaan seuraavasti:

$$C = C_{\text{vast}} \times (N_{\text{tot}} / N_{\text{vast}}), \text{ jossa}$$

C_{vast} =vastanneiden yhteenlaskettu saalis

N_{tot} = perusjoukon koko

N_{vast} =vastanneiden määrä yhteensä

3.2 Tulokset ja tulosten tarkastelu

3.2.1. Palautukset ja kalastajamäärät

Vuoden 2024 kalastusta koskeva tiedustelu lähetettiin 127 ruokakunnalle ja sen palautti 79 ruokakuntaa, jolloin vastausprosentti oli 62 % (taulukko 3.1). Edellisellä tarkkailukerralla vuonna 2014 vastausprosentti oli 68 % ja vuonna 2006 55 % (Ramboll Finland Oy 2014). Palautusten perusteella tulokset laajennettiin koskemaan koko perusjoukkoa laajennuskertoimella 1,87.

Tiedusteluun vastanneista 38 % kalasti tarkkailualueella vuoden 2024 aikana. Vuoden 2014 tiedustelussa 47 % vastanneista kalasti tarkkailualueella. Vuonna 2024 tarkkailualueella kalasti arviolta 56 kotitaloutta, kun kalastaneita ruokakuntia oli edellisenä tiedusteluvuonna 2014 arviolta 79. Sekä vastaaja- että kalastajamäärät olivat näin ollen vuonna 2014 hieman suuremmat kuin vuonna 2024.

Taulukko 3.1. Vuoden 2024 kalastustiedustelun tunnuslukuja.

		Perusjoukko (N)	Otos (n)	Otantisuhde (n/N)
	n	148	127	0,86
Hyväksyttyjä vastauksia	79			
Kalasti tarkkailualueella	30			
Ei kalastanut tarkkailualueella	49			
Postin palauttamattomat tms.	0			
Palauttamatta	48			
Vastausprosentti (%)	62,2			
Tarkkailualueella kalastaneiden osuus (%)	38			
Arvioitu kalastaneiden määrä tarkkailualueella	56			

3.2.2. Pyydysten käyttö ja pyyntiponnistus

Vuonna 2024 suosituimpia pyyntitapoja olivat onkiminen ja pilkkiminen, heittokalastus, vetouistelu, yli 40 mm verkkopyynti sekä katiskapyynti (taulukko 3.2). Onkiminen ja pilkkiminen vaikuttavat tiedustelun perusteella yleisiltä kalastusmuodoilta Ruovedenselällä.

Yli puolet vastanneista ruokakunnista ilmoitti käyttäneensä heittovapaa ja puolet verkkokalastaneensa vuoden 2024 aikana. Hieman vajaa puolet ilmoitti vetouistelleensa ja reilu kolmannes käyttäneensä katiskoita.

Kokonaispyyntiponnistus oli 8488 pyydysvuorokautta, josta noin puolet oli verkkopyyntiä 40 mm tai sitä suuremman solmuvälikoon verkoilla. Myös edellisellä tiedustelukerralla suurisilmäisten verkkojen pyyntiponnistus oli selkeästi suurempi kuin muilla pyydyksillä (Ramboll Finland Oy 2014). Kalastavien ruokakuntien tapaan myös pyyntivuorokausien määrä väheni hieman edellisestä tarkkailukerrasta (2014: 9370 pyydysvrk).

Taulukko 3.2. Arvio eri pyydystyyppien käytön yleisyydestä ruokakunnissa ja pyyntiponnistuksesta vuonna 2024 Ruovedenselällä.

Pyydys	Käyttäneet		Pyydysvrk	
	kpl	%	kpl	%
Verkot 27-39 mm	2	6,7	9	0,1
Verkot 40 mm tai yli	13	43,3	4232	49,9
Katiskat	11	36,7	1169	13,8
Syöttikoukut	2	6,7	537	6,3
Heittovapa	16	53,3	764	9
Vetouistelu	14	46,7	707	8,3
Onki ja pilkki	18	60	808	9,5
Rapumerta	2	6,7	262	3,1
Yhteensä	30	100	8488	100

3.2.3. Saaliit

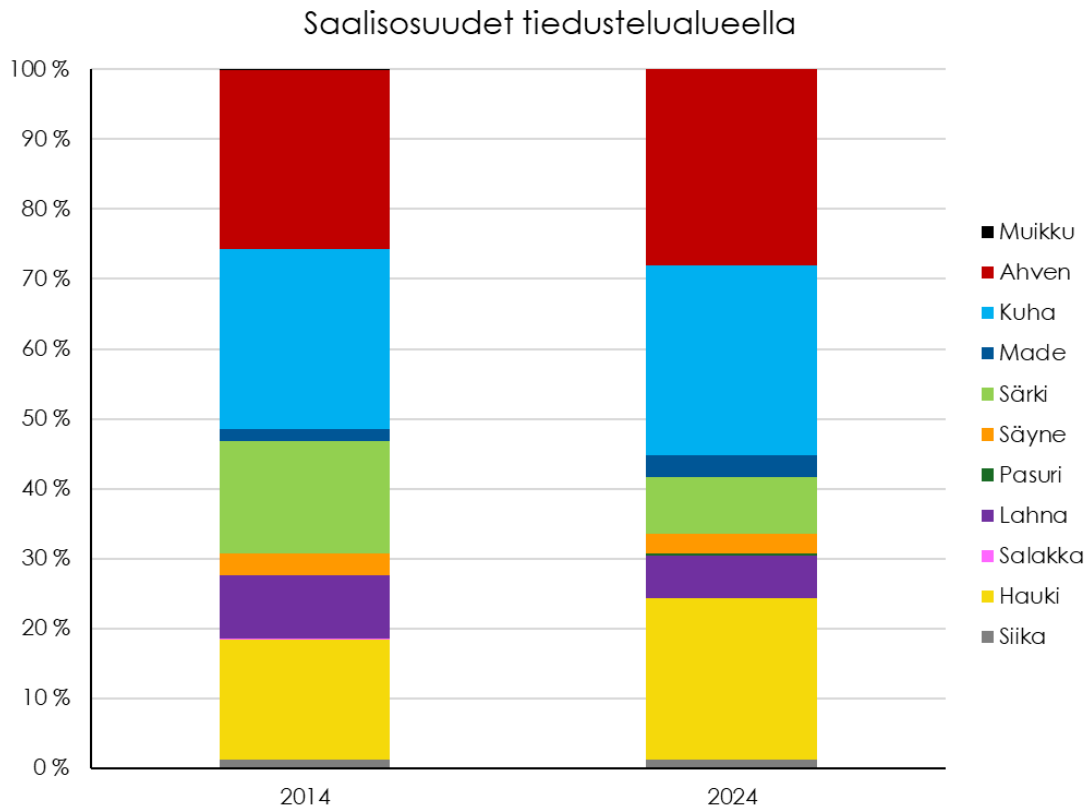
Tiedustelun perusteella arvioitu tarkkailualueen kokonaissaalis oli noin 2000 kg (35 kg/kotitalous), josta noin kolmannes oli ahventa ja kolmannes kuhaa (taulukko 3.3). Hauen osuus saaliista oli noin 20 %. Muiden lajien osuudet saaliissa jäivät suhteellisen vähäisiksi. Ahvenkalojen osuus saalista oli reilu puolet ja särkikalojen hieman alle 20 %.

Saalislajijakauma oli pitkälti aiemman kaltainen. Vuonna 2024 särjen ja lahnan osuudet saaliista olivat hieman pienemmät kuin vuonna 2014, kun taas hauen osuus oli hieman suurempi kuin vuonna 2014 (kuva 3.1).

Suurin osa saaliista saatiin 40 mm tai sitä suuremman solmuvälikoon verkoilla (taulukko 3.3). Lähes puolet saaliista (46 %) saatiin vapavälineillä.

Taulukko 3.3. Kalastustiedustelun kokonaissaalisarviot vuonna 2024.

	Verkot		Katiskat	Syötti- koukut	Heitto- vapa	Veto- uistelu	Onki ja pilkki	Yhteensä	
	27-39 mm	40 mm tai yli						kg	%
Siika		23						23	1,2
Hauki		146	86	19	92	107	4	453	23,1
Salakka							1	1	0,1
Lahna		79	11		6		22	118	6,0
Pasuri		2	4				2	7	0,4
Säyne		46	4		4		2	55	2,8
Särki		7	61		4		85	157	8,0
Made		40	17	4				61	3,1
Kuha		295	7		65	161	5	533	27,2
Ahven	9	60	135		172	47	127	549	28,0
Ahvenkalat	9	355	142	0	237	208	132	1082	55,3
Särkikalat	0	134	80	0	14	0	112	338	17,3
Yhteensä	9	699	324	22	342	314	247	1958	100,0



Kuva 3.1. Kalojen saalisosuudet kalastustiedustelussa vuosina 2014 ja 2024.

Vuonna 2024 kaksi ruokakuntaa ilmoitti käyttäneensä rapumertoja ja saaliiksi saatiin 120 täplärapua. Mertavuorokausia kertyi 290, jolloin täplärapujen yksikkösaaliiksi tuli 0,41 rapua/mertavuorokausi.

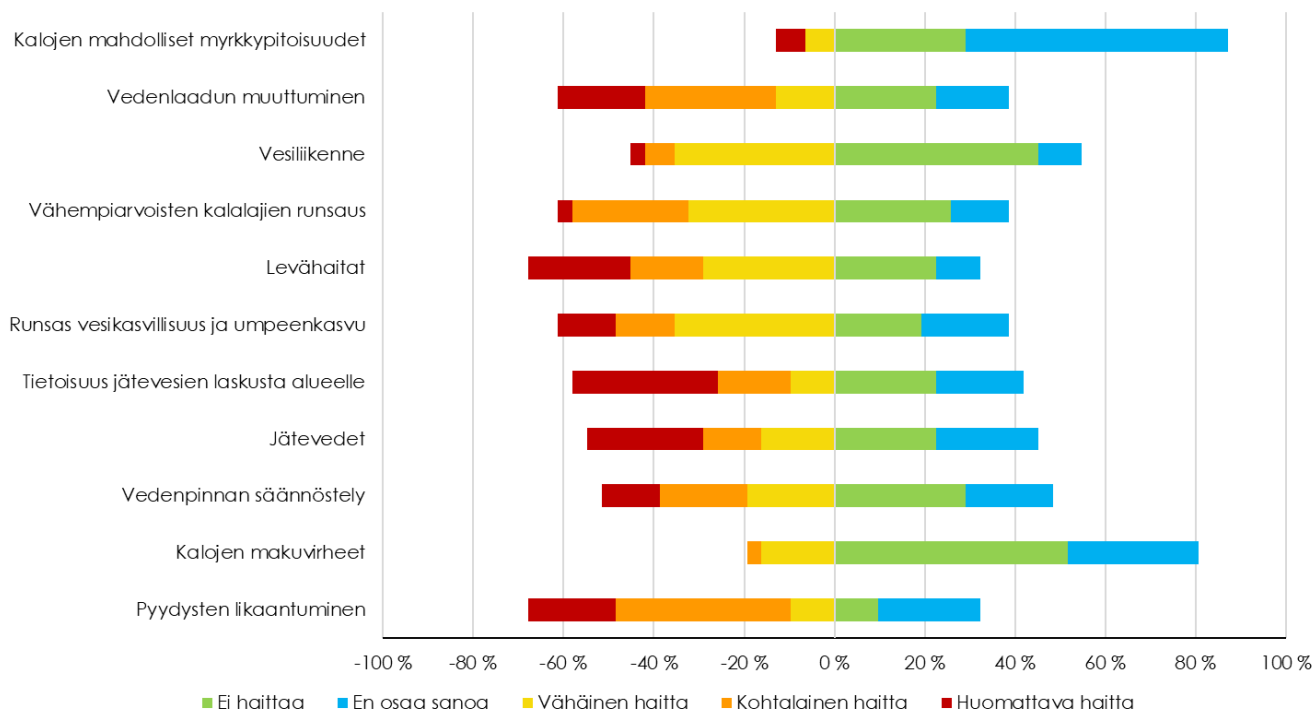
3.2.4. Kalastushaitat

Tiedustelualueella kalastaneista haittakyselyyn vastasi 29 ruokakuntaa. Korkeimman haitta-asteen saivat pyydysten likaantuminen sekä tietoisuus Ruovedenselän jätevesikuormituksesta (taulukko 3.4). Pienimmän haitta-asteen sai kalojen makuvirheet.

Taulukko 3.4. Kalastustiedustelun keskimääräiset haitta-asteet ja kyseisiin haittoihin kantaa ottaneiden lukumäärät vuonna 2024.

	Haitta-aste	n
Pyydysten likaantuminen	2,9	24
Kalojen makuvirheet	1,3	22
Vedenpinnan säännöstely	2,2	25
Jätevedet	2,5	24
Tietoisuus jätevesien laskusta alueelle	2,7	25
Runsas vesikasvillisuus ja umpeenkasvu	2,2	25
Levähaitat	2,4	28
Vähempiarvoisten kalalajien runsaus	2,1	27
Vesiliikenne	1,6	28
Vedenlaadun muuttuminen	2,5	26
Kalojen mahdolliset myrkkypitoisuudet	1,6	13

Yli 60 % haittakysymyksiin vastanneista koki pyydysten likaantumisen, levähaitat ja vedenlaadun muuttumisen jonkin asteiseksi haitaksi (kuva 3.2). Huomattavaa haittaa aiheuttivat selvemmin mm. tietoisuus jätevesikuormituksesta, itse jätevedet, levähaitat, vedenlaadun muuttuminen sekä pyydysten likaantuminen. Vähiten haittaa koettiin kalojen makuvirheistä sekä mahdollisista myrkkypitoisuuksista. Kalojen makuvirheiden koettiin aiheuttavan korkeintaan kohtalaista haittaa, mutta 50 % vastanneista ei kokenut sitä haitaksi ollenkaan.



Kuva 3.2. Koettujen kalastushaittojen yleisyys ja voimakkuus kalastustiedustelussa vuonna 2024.

4. Verkkokoekalastus

4.1 Aineisto ja menetelmät

Verkkokoekalastukset tehtiin Puulaveden Ruovedenselän alueella 7-11.8.2025 48 verkkoyön pyyntiponnistuksella (liite 2). Verkot laskettiin illalla ja nostettiin aamulla, jolloin pyyntiajaksi tuli keskimäärin 14–15 tuntia. Sää oli verkkopyyntien aikana sateinen ja puolipilvinen ja ilman lämpötila oli noin 15–18 °C. Pintaveden lämpötila oli noin 18 °C. Verkkokoekalastukset tehtiin standardinmukaisin menetelmin (Olin ym. 2014). Kansallisessa koekalastusrekisterissä ei ole mainintoja aiemmista Ruovedenselän verkkokoekalastuksista, joten vertailua aiempiin tuloksiin ei voida tehdä.

4.2 Tulokset ja tulosten tarkastelu

4.2.1. Saalis

Ruovedenselän kokonaissaalis oli vuonna 2025 44,9 kg, painoyksikkösaalis 936 g ja yksilöyksikkösaalis 41 yksilöä verkkoyötä kohden. Painosaaliista noin puolet oli ahventa ja reilu kolmannes särkeä (taulukko 4.1). Kuhan osuus painosaaliista oli noin 7 % ja lahnan 4 %. Muiden lajien osuudet olivat muutamia prosentteja tai alle prosentin. Yksilösaaliista ahvenkalojen osuus oli 55 % ja särkikalojen 45 %. Saalissa huomioitiin erikseen myös petoahvenet, eli yli 15 cm ahvenet. Näiden yksikkösaaliit olivat 95 g ja 1 yksilö verkkoyötä kohden ja osuus painosaaliista noin 10 %.

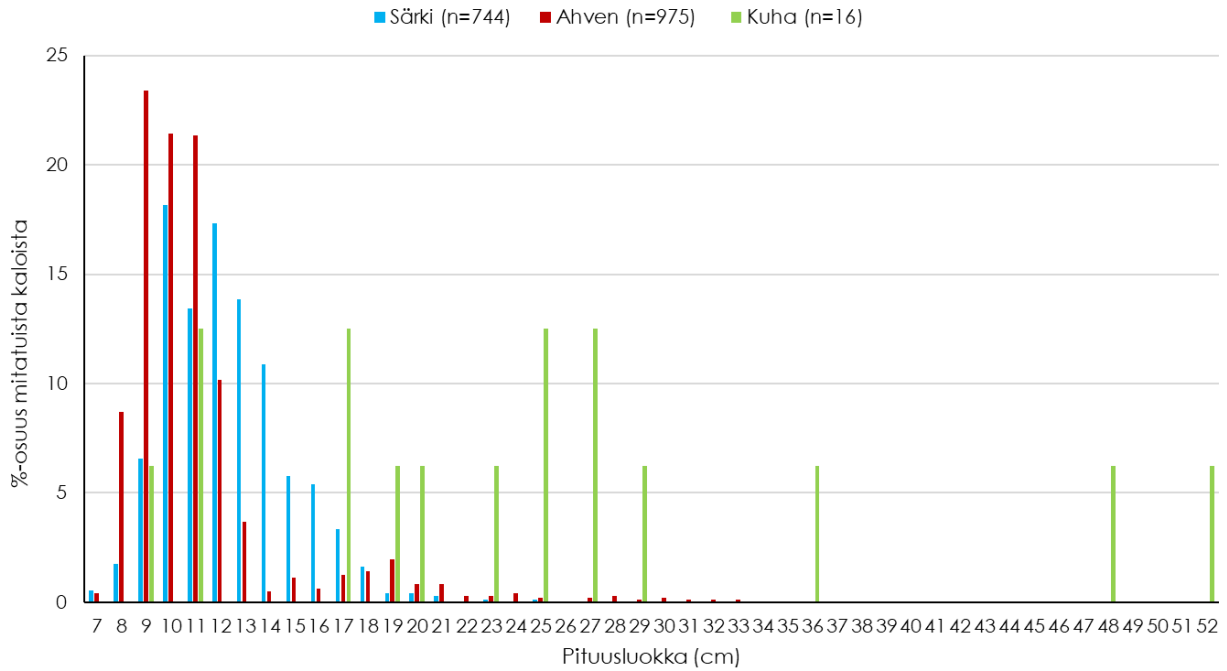
Taulukko 4.1. Ruovedenselän kokonais- ja yksikkösaaliit vuonna 2024.

	g	g/v-yö	kpl	kpl/v-yö	g (%)	kpl (%)
Ahven	21642	450,9	976	20,3	48,2	50,1
Kuha	3189	66,4	16	0,3	7,1	0,8
Kiiski	177	3,7	72	1,5	0,4	3,7
Hauki	199	4,1	1	0,02	0,4	0,1
Kuore	35	0,7	3	0,1	0,1	0,2
Särki	16275	339,1	748	15,6	36,2	38,4
Salakka	1509	31,4	108	2,3	3,4	5,5
Lahna	1901	39,6	26	0,5	4,2	1,3
Petoahvenet	4569	95,2	53	1,1	10,2	2,7
Ahvenkalat	25008	521,0	1064	22,2	55,7	54,6
Särkikalat	19685	410,1	882	18,4	43,8	45,2
Yhteensä	44927	936,0	1950	40,6	100	100

4.2.2. Verkkosaaliin pituusjakaumat

Verkkosaaliin kaikki lajit mitattiin pituusluokittain cm:n tarkkuudella. Valtaosa kappalesaaliista koostui 8–13 cm ahvenyksilöistä ja 9–18 cm särkiyksilöistä (kuva 4.1). Yli 20 cm ahvenyksilöitä oli saaliissa vain muutamia yksilöitä.

Kuhasaalis koostui 9–52 cm pituisista yksilöistä. Puulaveden alueelle on istutettu suhteellisen paljon kuhaa, joten saaliissa saattaa olla istukkaita, mutta myös luontaisesta lisääntymisestä peräisin olevia yksilöitä.

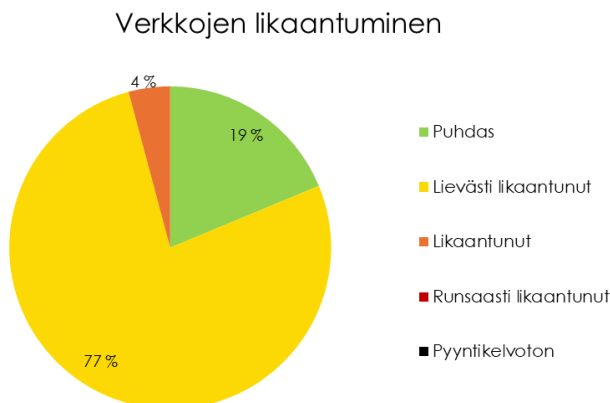


Kuva 4.2. Vuoden 2025 verkkosaaliin ahventen ja särkien pituusjakauma.

4.2.3. Verkkojen likaantuminen

Verkkojen likaantuminen ja limoittuminen on tavallinen ongelma pyydyskalastuksessa. Verkkojen runsas likaantuminen tai limoittuminen heikentää verkkojen pyyntitehoa. Mikäli koekalastusverkkojen likaantumisessa on suuria vuosittaisia eroja, epävarmuus saalismäärien vertailussa saattaa kasvaa. Likaantumiseen vaikuttaa mm. sadannan aiheuttamat virtaaman muutokset sekä veden lämpötilan ja tätä myötä levämäärän vaihtelut. Likaisuutta arvioidaan silmämääräisesti noston yhteydessä. Silmämääräiset arviot ovat jossain määrin kulloisenkin koekalastajan näkemyksestä riippuvaisia. Verkkojen likaantumista arvioitiin viisitasoisella asteikolla, jonka paras luokitus oli puhdas ja huonoin pyyntikelvoton.

Vuonna 2025 Ruovedenselän verkot olivat suurimmaksi osaksi lievästi likaantuneita (77 %, kuva 4.3). 19 % verkoista arvioitiin puhtain ja vain kaksi verkkoa arvioitiin likaantuneiksi. Yhtään verkkoa ei arvioitu runsaasti likaantuneeksi tai pyyntikelvottomaksi.



Kuva 4.3. Koekalastusverkkojen likaantumisarvioiden jakauma vuonna 2025.

5. Yhteenveto

Tiedustelun perusteella Puulan Ruovedenselällä kalasti vuonna 2024 arviolta 56 ruokakuntaa. Pyyntiponnistuksessa mitattuna verkkopyynti yli 40 mm verkoilla oli merkittävin yksittäinen kalastusmuoto. Onkiminen ja pilkkiminen, ja muu vapakalastus olivat niin ikään suosittuja kalastus-muotoja.

Kalastavien ruokakuntien sekä pyydysvuorokausien määrä väheni hieman tiedusteluvuodesta 2014. Kalastustiedustelun perusteella arvioitu kokonaissaalis oli noin 2000 kg, joka oli hieman vähemmän kuin vuonna 2014 (2203 kg), mutta ruokakuntakohtainen saalis (35 kg/rkk) oli hieman suurempi kuin vuonna 2014 (27 kg / rkk). Suurin osa saaliista oli edellisen tarkkailuvuoden tapaan kuhaa ja ahventa, kumpaakin noin kolmannes saaliista. Ahvenkalojen osuus saaliista oli reilu puolet ja särkikalojen hieman alle 20 %. Vuonna 2024 saaliiksi saatiin myös täplärapuja ja rapusaaliin arvioitu määrä tarkkailu-alueella oli tiedustelun perusteella 224 yksilöä (0,41 kpl/mertavrk).

Ruovedenselällä suurimmaksi kalastushaitaksi koettiin pyydysten likaantuminen sekä tietoisuus jätevesien laskusta. Myös erityisesti vedenlaadun muuttumisen, levähaittojen ja jätevesien koettiin aiheuttaneen haittaa kalastukselle. Kalojen makuvirheet sekä mahdolliset myrkkypitoisuudet koettiin vähiten kalastusta haittaaviksi tekijöiksi. Ruovedenselän selkeimpinä vedenlaatumuutoksina voidaan pitää veden tummumista. 1970-luvulta nykyhetkeen tultaessa Ruovedenselän veden väriarvot ja kemiallisen hapenkulutuksen arvot ovat kasvaneet. Toisaalta esimerkiksi kokonaisravinnepitoisuuksissa ei ole havaittavissa merkittäviä muutoksia tai ne ovat jopa laskeneet.

Verkkokoekalastuksella selvitettiin kalaston rakennetta vuonna 2025. Alueella ei ole tehty aiemmin verkkokoekalastuksia ainakaan kansallisen koekalastusrekisterin tietojen mukaan. Verkkokoekalastuksen painoyksikkösaalis oli 936 g ja 41 kpl verkkoyötä kohden. Ruovedenselän alueella valtalajit olivat ahven ja särki. Lähes puolet painosaaliista oli ahventa ja noin kolmannes särkeä. Verkkokoekalastusten yhteydessä arvioitiin myös verkkojen likaantumista. Verkot olivat vuonna 2025 suurimmaksi osaksi vain lievästi likaantuneita. Puhtaita verkkoja oli noin viidennes ja vain kaksi verkkoa arvioitiin likaantuneeksi.

Kalataloustarkkailun tulosten perusteella jätevesikuormituksen haitat näkyvät Ruovedenselällä lähinnä kalastushaittoina kalastajien mielipiteissä. Kalastustiedustelun perusteella saalismäärä ja lajisto ovat Ruovedenselän kaltaiselle vesistölle tyypillisiä. Kalastaja-, kalastus- ja saalismäärät näyttäisivät tiedustelun perusteella jonkin verran vähentyneen aiemmasta, mitä voidaan pitää yleisen kehitysuunnan mukaisena. Verkkokoekalastusten yksikkösaaliiden perusteella vesistö ei vaikuta erityisen rehevältä tai särkikalavaltaiselta, eikä esimerkiksi vähempiarvoisten kalojen runsaus näkynyt erityisen merkittävänä kalastushaittana mielipidevastauksissa.

KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:



Ympäristöasiantuntija, FM

Emmi Ventelä

Hyväksynyt:



Erityisasiantuntija, FM

Antti Leppänen

Jakelu

Kangasniemen kunta
Etelä-Savon ELY-keskus
Pohjois-Savon ELY-keskus
Puulan kalatalousalue

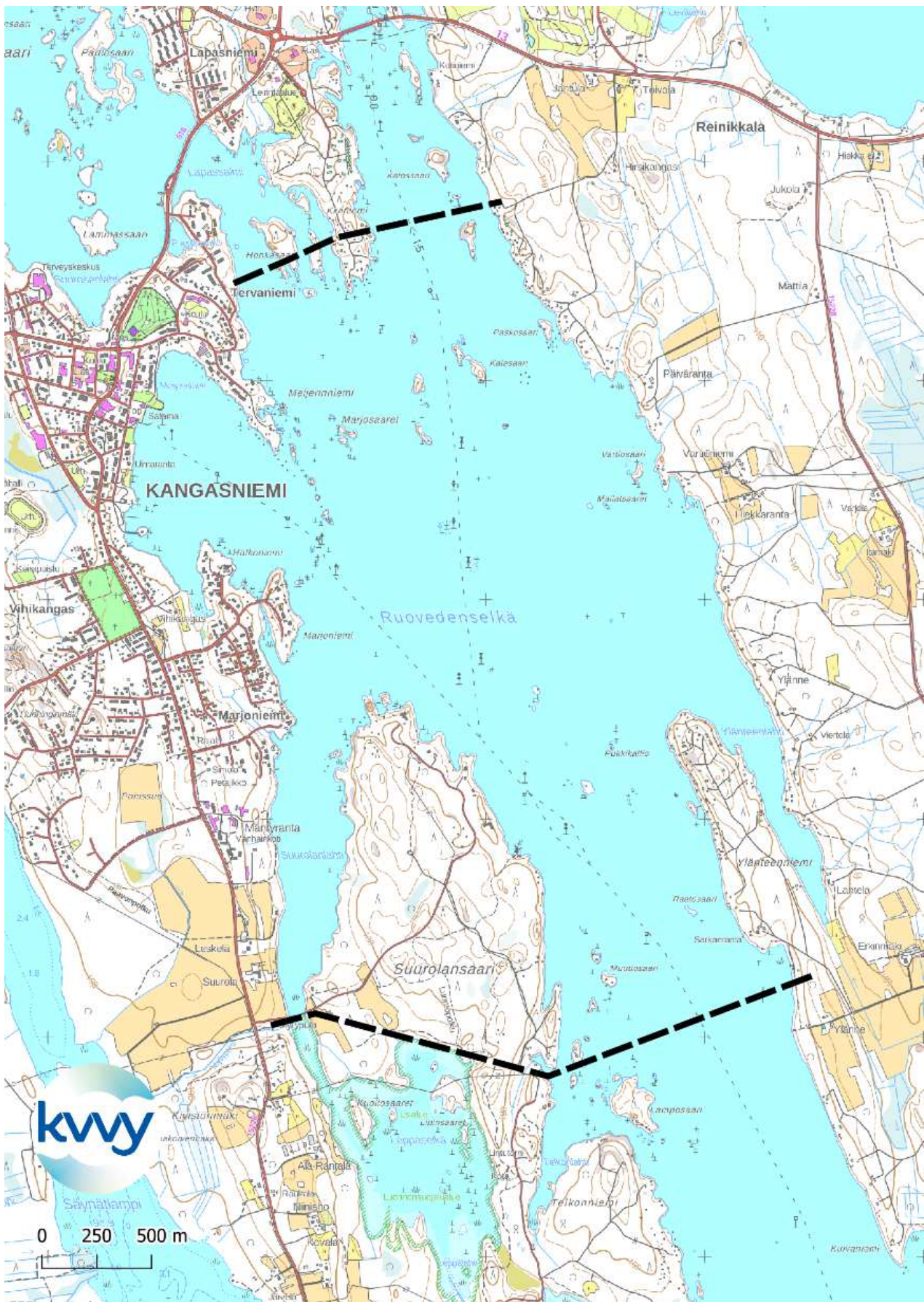
Viitteet

KVVY Tutkimus Oy 2025. Kangasniemen kunnan jätevedenpuhdistamon käyttö-, päästö- ja vesistö-tarkkailun vuosiyhteenveto 2024. Tutkimusraportti 17 s.

Ramboll Finland Oy 2014. Vuoden 2014 kalastustiedustelu Puulaveden Ruovedenselkä. Raportti 8 s.

Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ruuhijärvi, J., Saura, A. & Sairanen, S. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja 21/2014. ISBN 978-952-303-142-5 (verkkojulkaisu).

Liite 1. Vapaa-ajankalastuksen tiedustelun kohdealue (taustakartta © MML, 2025)



Liite 2. Verkkokoekalastuksen verkkopaikat Ruovedenselällä vuonna 2025.

