Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry
Österbottens vatten och miljö rf

VERTAILUKALASTUS/ KOKKOLAN SYVÄSATAMA JA VÄYLÄ, VUOSI 2019

Yleistä

Taustaa

Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry vastaa Kokkolan väylänruoppauksen yhteydessä toteutettavasta seuranta- eli vertailukalastuksesta, joka on osa hankkeen hyväksyttyä kalataloustarkkailuohjelmaa. Seurantakalastuksen tavoitteena on selvittää ruoppaustöiden vaikutuksia mm. kalojen käyttäytymiseen, esiintymiseen ja ruokailuun. Pyynnin yhteydessä seurataan veden samentumista näkösyvyysmittauksin.

Siika ja sen kalastus Kokkolan edustalla

Siika on taloudellisesti tärkein kalalaji Kokkolan edustan merialueella. Alueella harjoitetaan ammattimaista kalastusta, ja lisäksi vapaa-ajankalastus on alueella suosittua. Vapaa-ajankalastajat pyytävät mm. siikaa pilkkimällä. Siian alamitta Kokkolan edustan merialueella on 25 cm. Kokkolan suurteollisuus velvoiteistuttaa Kokkolan edustalle vuosittain noin miljoona siian poikasta. Myös madetta ja meritaimenta istutetaan pienempiä määriä. Istutukset tekee Kokkolan kalastajainseura, jonka puheenjohtajan Kenneth Bäckströmin mukaan istutettu siika päätyy usein joko hylkeen ravinnoksi tai tulee kalastetuksi jo ennen sukukypsyyttä (Kokkola-lehti 2018).

Kokkolan edustalla esiintyy pääosin kahta siikamuotoa, vaellussiikaa ja karisiikaa. Isompaa vaellussiikaa esiintyy jonkin verran kesällä, mutta pääosin elokuusta lähtien, ja se nousee jokiin ja puroihin kutemaan. Karisiikaa esiintyy ympäri vuoden ja se kutee meressä. Karisiika, joka on kalastuksen tärkein saaliskala, on selvästi pienempi ja hidaskasvuisempi kuin vaellussiika. Esimerkiksi 200 gramman painava yksilö voi olla jopa 15-vuotias.

Siian kalastuksessa hyödynnetään tietoa siian käyttäytymisestä eri vuodenaikoina. Jäiden sulamisen aikaan siika liikkuu usein ihan jään ja avoveden reuna-alueilla sekä syvänteissä. Keväällä ja alkukesästä siika liikkuu usein pieninä nopeasti paikkaa vaihtavina parvina. Kevään ja alkukesän aikana parvet kasvavat kohti juhannusajan planktonin merkittäviä kukintoja. Heinäkuun puolivälin ja elokuun puolivälin aikaan siikaparvet liikkuvat etsiskellen silakankutupaikkoja, joilla ne ruokailevat. Siikaparvet viipyvät silakankutupaikoilla vajaan viikon. Elokuun puolenvälin tienoilla siikaparvet kerääntyvät syviin vesiin, noin 40–50 m syvyysalueelle. Sieltä parvet liikkuvat edeten kohti yhä matalampia (35–30–20 m) vesiä siten, että siikoja esiintyy matalilla kutu- ja ruokailualueilla syyskuun alusta jopa marraskuun alkuun. Syyskuussa suurimmat siikasaalit saadaan syviltä alueilta. Siika kutee tavallisimmin alkaen lokakuun puolenvälin paikkeilla, joten lokakuun aikana suuria saaliita saadaan myös matalammista vesistä. Siian kutu kestää noin kolme viikkoa. Varsinaisen kudun aikana pyyntiä pyritään välttämään. Kudun jälkeen siika palautuu melko nopeasti, noin 2–3 viikossa. Tämän jälkeen siika liikkuu jälleen syvillä alueilla, joista löytyy ravintoa.

Talvikalastus tapahtuu pääsääntöisesti sellaisilla alueilla, joissa jäätilanne sen sallii. Yleensä talvikalastusta joudutaan sopivien kestävien jäiden puutteessa toteuttamaan myös matalammilla 3–10 metrin vesialueilla.

Hylkeiden vaikutus kalastukseen

Hylkeitä esiintyy Kokkolan edustalla kahta eri lajia: harmaahyljettä, joka voi painaa jopa 200 kiloa, sekä tätä pienempää norppaa, joka painaa noin 60-70 kiloa. Norppia esiintyy koko avovesikauden ajan, mutta harmaahylkeitä varsinkin syksyllä. Osa hylkeistä on alueella ympärivuotisesti. Alueella liikkuvien näkökulmasta arvioituna harmaahylkeiden määrä oli alueella syksyllä 2019 suurempi kuin koskaan 30 vuoden havainnoinnin aikana.

Harmaahylje voi syödä 20–30 kg kalaa yhdellä kerralla ja norppa selvästi tätä vähemmän per yksilö. Hylje on varsin valikoiva kalalajin suhteen, lähinnä siika, muikku ja taimen kelpaavat. Kun hylkeitä esiintyy pyydysten

välittömässä läheisyydessä, on sillä väistämättä vaikutus kalansaaliiseen ja sitä kautta saalismäärien koon arviontiin. Ongelmana kuitenkin on hylkeiden havaitseminen. Joskus hylkeet käyvät pinnalla veneen vieressä ja joskus havainnointi perustuu kalojen puremajälkiin, kuten kiduslevyjen jäämiseen verkkoon tai verisiin puneisiin (solmu verkossa), tai joskus vain suuriin reikiin verkoissa. Hylkeet myös karkottavat siikaparvia pyyntialueilla ja myös kokonaan pois alueilta.

Ruoppaustoiminta vuonna 2019

Vuonna 2019 ruoppaustoiminta oli etenkin touko–elokuussa hyvin aktiivista. Tuolloin ruoppaustöissä olivat kaikki hankkeella työskennelleet ruoppausalukset: hopperiruoppaaja (Volvox Atalanta) sekä kolme kauharuoppaajaa (Optimus, Boulder ja Hector?). Ruoppauksia tehtiin kaikilla väylän ruoppausalueilla RK1–RK4 sekä satama-alueen kohteissa. Eniten ruopattiin väylän kohteilla RK1 ja RK4.

Ruoppausten vaikutustarkkailun perusteella myös samentumavaikutukset olivat suurimmillaan touko–elokuun aikana, jolloin ruopattiin pääasiassa koheesiomaita (Autiola 2020).

Vertailukalastuksen käytännön toteutus

Menetelmät

Vertailukalastukset toteuttaa päätoiminen ammattikalastaja Timo Hakala, joka on kalastanut Kokkolan edustalla ja merkittävissä määrin juuri väylän varrella noin 30 vuoden ajan. Kalastusalus on Kulkuri 34, joka on asianmukaisesti varustettu modernein kalastus- ja turvalaittein. Kalastaja on osallistunut ennen kalastusten aloittamista urakoitsijan järjestämään työmaaperehdytykseen ja turvallisuuskoulutukseen.

Vertailukalastus on toteutettu suunnitelman mukaisesti silmäkooltaan 30 mm verkoilla, joiden korkeus on 1,8 m ja pituus 54 m. Pyyntijatan pituus on ollut pääsääntöisesti 12 verkkoa eli yhteensä 650 m. Yhteensä 6 verkkojataa on laskettu ruoppausalueen lähistölle väylän kummallekin puolelle. Vuonna 2019 on käytetty pidempiä verkkosarjoja, pääasiassa kaksi jataa peräkkäin. Tämä kuvastaa paremmin kalastajien käyttämää pyyntiponnistusta. Verkot on laskettu myötätuuleen ja nostettu vastatuuleen. Käytännön toteutukseen vaikuttavat useat tekijät, kuten säätila ja erityisesti tuulisuus.

Vertailukalastuksen yhteydessä on seurattu veden sameutta mittaamalla näkösyvyyttä valkolevyllä. Myös verkkojen limoittumista on havainnoitu. Lisäksi on mitattu veden lämpötilaa pinnassa ja pohjan läheisyydessä.

Vuorokausi ennen jokaista vertailukalastusta sekä uudelleen aamulla ennen kalastusten aloittamista (klo 05.00 – 07.00) on vertailukalastuksesta tiedotettu asianosaisia (urakoitsijan, työkoneet). Samalla on myös tarkistettu ruoppauksen käytännön tilanne, kuten ruoppaus- ja läjityspaikat ja muut tarpeelliset tiedot.

Jokaisesta kalastuskerrasta on laadittu useita eri dokumentteja. Ennen jokaista kalastuskertaa on kirjattu ennakko-oletus, joka perustuu alueen kalastushistoriaan sekä muihin tekijöihin. Kirjalliseen arvio-osaan sisältyy alustava arviointi saaliista ja muista havainnoista.

Kultakin kalastuskerralta on tallennettu kuva merikortista, josta käy ilmi jatojen sijainti (jatojen päiden koordinaatit) sekä paikat, joista näkösyvyydet on kirjattu. Lisäksi on laadittu erillinen raporttilomake, josta selviää kunkin kalastuskerran kaikki keskeiset tiedot, kuten ajankohta, meteorologiset tiedot, kalastuksen toteutus, saalistiedot sekä näkösyvyys ja veden lämpötila. Kalastuspaikoista on tehty erilliset karttaesitykset (liite 1) ja saaliista on koottu yhteenvetotaulukko (liite 2). Lisäksi saalista on havainnollistettu erilaisin kuvaajin (liitteet 2 ja 3).

Vertailukalastuksen yhteydessä oli mahdollista kehittää toteutusta ja raportin loppuun on koottu ehdotuksia toiminnan käytännön kehittämiselle, vaarantamatta tulosten laatua ja tulkintakelpoisuutta.

Vuoden 2019 vertailukalastus

Vertailukalastuksia tehtiin vuoden 2019 touko–joulukuussa yhteensä 26 kertaa. Suurimmaksi osaksi kalastettiin uloimmalla ruoppauskohteella RK1 ja sataman edustalla ruoppauskohteella RK4 sekä Pommisaaren vieressä. Kalastuksia tehtiin lisäksi ruoppauskohteilla RK2–3 (liite 1). Vertailukalastuksessa oli pitkä tauko kesäkuun puolesta välistä heinäkuun puoliväliin alueella esiintyneiden jatkuvien voimakkaiden pohjoistuulien vuoksi.

Vuonna 2019 vertailukalastuksessa keskityttiin erityisesti siian esiintymiseen ja ruoppausten vaikutukseen siikasaaliiseen. Samalla selvitettiin, tuleeko karisiika kutemaan sataman edustalle, missä vuonna 2017 havaittiin siian kutevan. Siikaparvia paikannettiin pääasiassa havainnoimalla kaikuluotaimella silakkaparvia, joiden kudulle siika hakeutuu ruokailemaan. Ennakko-oletukset saaliista (taulukko 1) perustuivat siian ja silakan käyttäytymiseen eri vuodenaikoina sekä saalishistoriaan.

Vuoden 2019 vertailukalastuksen tuloksia

Verkkojen limoittumista havaittiin ainoastaan yhdellä pyyntikerralla alkukesästä, jolloin ilmiö selittyy piilevien ajankohtaan tyypillisestä, hetkellisestä runsastumisesta. Ruoppauksista johtuvaa veden samentumisen lisääntymistä havaittiin varsin paikallisesti ja pienialaisesti ja lähinnä imuruoppausten lähettyvillä. Kesä–heinäkuussa esiintyneiden voimakkaiden pohjoistuulien sekä kuivasta kesästä johtuneiden vähäisten valumien seurauksena Kokkolan edustan vesi oli loppukesästä poikkeuksellisen kirkasta.

Vertailukalastusten saalis vaihteli vuonna 2019 huonosta todella hyvään. Suurin osa kalasaaliista oli oletetusti siikaa. Suurin siikasaalis saatiin lokakuussa, jolloin karisiika oli rantautunut kutemaan Pommisaaren ympäristöön. Myös 16.6.2019 kalastuskerralla saatiin runsaasti siikaa. Tuolloin silakka oli jo siirtynyt talvehtimisalueiltaan suurina parvina rannikolle kutemaan ja ruokailemaan. Siialle oli siten runsaasti ravintoa tarjolla.

Toukokuussa (26.5.) toteutettiin lisäkalastuskerta liittyen ammattikalastajalta tulleeseen valitukseen ruoppausten aiheuttamasta veden samentumisesta ja siitä seuranneista ongelmista silakan rysäpyynnissä. Pyyntipaikka on merkitty liitteen 1 karttaan. Lisäpyyntikerrasta on annettu erillinen tiedonanto. Merkittävää samentumaa tai verkkojen limoittumista ei vertailukalastuksissa tuolloin havaittu edes ruoppauskohteen läheisyydessä. Syy kalastajan kokemiin ongelmiin on luultavimmin silakan normaalista vuodenaikaan liittyvästä parvikäyttäytymisestä johtuva liian suuri kalasaalis. Vastaavia saaliskokemuksia on alueella ollut aikaisemminkin.

Hylkeillä oli edellisvuoden tapaan myös vuonna 2019 vaikutusta siikasaaliiseen, ja hylkeitä tai merkkejä hylkeiden ruokailusta verkoilla havaittiin vähintään viidellä kalastuskerralla. Myös laivaliikenteellä ja voimakkaalla tuulella oli todennäköisesti ainakin hetkellisesti vaikutusta saaliiseen. Kesä-heinäkuussa voimakas tuuli esti vertailukalastukset kuukaudeksi. Väylällä tehdyt louhinnat olivat luultavasti karkottaneet kalat joillakin havaintokerroilla (esim. 15.7., 6.8. ja 21.11.). Toisaalta siian todettiin myös hakeutuvan ruokailemaan ruoppaajien läheisyyteen. Esimerkiksi 7.11. virtaussuunnassa ruoppaajan alapuolella oli siikasaalis nelinkertainen verrattuna yläpuolisiin verkkoihin.

Myös 3.9.2019 tehdyn vertailukalastuksen saaliissa on nähtävissä ruoppausten vaikutus kalojen ruokailukäyttäytymiseen. Kuvassa 1 on esitetty verkkojatojen sijainti kyseisenä päivänä. Kuvasta näkyy imuruoppaajan Volvox Atalanta aiheuttama samentuma ruoppauskohteella RK3. Imuruoppaajan itäpuolella olleessa verkkojadassa oli varsin hyvä saalis ja isoja yksilöitä: siikaa 5,2 kg, taimenta 3,6 kg, kuhaa 2,4 kg ja ahventa 1,7 kg. Nämä kalat syövät vesipatsaasta myös eläinperäistä ravintoa (pohjaeläimiä), jota imuruoppaaja pöllyttää pohjasta. Toisaalta Pommisaaren itä- ja koillispuolella olleilla verkoilla saatiin mm. suuria lahnoja ja muita kasviperäistä ravintoa syöviä kaloja, mutta vain vähän siikaa. Näillä paikkeilla sijaitsevat Pommisaaren poistoputket (4 kpl), joiden kautta Pommisaaresta poistuu ruoppausmassan joukossa oleva vesi itse ruoppausmassan (ja sen mukana pohjaeläinten) painuessa Pommisaaren pohjalle. Poistuva vesi sisältää kevyempää kasviperäistä ainesta, jota mm. särkikalat mielellään syövät.

Kuva 1. Satelliittikuva Kokkolan edustalta 3.9.2019 (TARKKA-palvelu 2020). Vertailukalastuksen verkkojatojen sijainnit on lisätty kuvaan oranssilla. Satelliittikuvasta ei ole saatavissa tarkkaa ajankohtaa.

Taulukko 1. Kooste vuoden 2019 raporttilomakkeista. Taulukossa on ilmoitettu myös pyyntikertojen kokonaissaalis (kg).

Kerta	*pvm.*	*Ennakko-oletus*	*Kommentit*	*saalis (kg)*
1.	9.5.2019	Siiat pieninä parvina ja ns. roskakalan esiintymisriski on suuri	**Alue RK1-RK2**: Saalis huono	6,9
2.	16.5.2019	Alueella saattaa olla paljonkin siikaa (vrt. 14.9.2017 saalis samalla verkkomäärällä 140 kg). Alueella esiintyy myös merkittäviä särkikalakantoja. Proomulastauksia (pommisaarentie) sekä	**Alue RK4 ja syväsataman länsipuoli**: Kaikuluotain piirsi "hyvää merkkiä", mutta saalis oli huono, ei edes särkikaloja. Kuitenkin useita hyljehavaintoja. Hylje syö kerralla yleensä 20-40 kg siikaa. Hylje syö hyvin valikoiden, lähinnä lohensukuisia kaloja (taimen, lohi, muikku) ja silakkaa.	8,9
3.	19.5.2019	Sama kuin 16.5.2019; siika syvässä? Onko vielä särkikaloja?	**Alue RK4**, Hopperin imulinja: Saalis n. 27 kg, siikaa kohtalaisesti (25,5 kg). Oletettua vähemmän roskakalaa.	27,0
4.	26.5.2019	Erillinen lisäkerta, entisen Merivartiostoaseman edusta. Kalastaja ilmoittanut, että silakan rysäpyynnissä on ollut ongelmia samentumisesta johtuen. Silakat liikkuvat suurissa parvissa ja kutevat. Vertailukalastusta rysän lähistöllä ja ruopattavan väylän vieressä.	Entisen Merivartiostoaseman edusta **(RK4 länsipuolella)**: Saalis erittäin huono. Lisäksi suoritettiin näkösyvyysmittauksia eri paikoissa alueella. Ei merkittävää samentumista edes väylän vieressä tai verkkojen limoittumista.	7,2
5.	2.6.2019	Ollaan siirrytty siian kevät/kesäpyyntiin. Suuret silakkaparvet liikkuvat eri alueilla ja kutevat. Siian kalastus perustuu silakkaparvien havainnointiin ja pyynti pyritään toteuttamaan heti kudun jälkeen, sillä silakat poistuvat	**Alue RK2**: Saalis kohtalainen ja kaikki kalat yhdessä jatassa (parvi). Vesi sameaa ja verkoissa havaittavissa limoittumista. Limoittuminen on yleistä tähän vuodenaikaan (veden lämpötila, piilevän runsastuminen)	27,6
6.	9.6.2019	Sama kuin 2.6.2019.	**Alue RK1**: Saalis huono. Hyljehavaintoja, lisäksi Panamax-alus kulki	11,7
7.	16.6.2019	Sama kuin 2.6.2019. Kaikuluotain näyttää "hyvää merkkiä".	**Alue RK1**: Siikasaalis todella hyvä - 61 kg (normiverkotus -200 kg).	67,3
8.	15.7.2019	Sama kuin 2.6. lähtien eli silakkaparvia haetaan (lokkeja yläpuolella)	**Alueet RK1a ja RK1b**: kalaa tosi huonosti, alueella ei lainkaan kalastajia. Kalastusta lähialueella 3–6 mpk etäisyydellä → ei kalaa. Onko alueella tehty porauksia/räjäytyksiä? Vai ovatko tuulet karkottaneet kalat? Vesi todella kirkasta koko Kokkolan edustan alueella.	2,6
9.	21.7.2019	Sama kuin 2.6. lähtien. Siikaparvia Santapankilla! Pohjoistuulet vihdoin tyyntyneet.	**Alueet RK1c ja RK1e**: Luotain piirtää "hyvää merkkiä". Saalis kohtalainen, 37 kg siikaa.	39,6
10.	25.7.2019	Silakan kutu ohi, toipuu 1-2 vk kudusta. Onko siika palannut ruokailemaan (valkokatka,	**Alueet RK1c ja RK1e**: saalis kohtalainen, siikaa 19 kg	23,2
11.	6.8.2019	Onko siika palannut ruokailemaan?	**Alue RK1a**: Saalis huono. Porauksia, räjäytyksiä?	5,5
12.	14.8.2019	Onko siika palannut ruokailemaan, onko reuna-alueilla (syvyys n. 20 m)?	**Alueet RK1a ja RK1d**: Saalis hyvä, varsinkin syvästä.	38,6
13.	18.8.2019	Onko siika palannut ruokailemaan Pommisaaren ympärille; Pommisaaressa edelleen	**Alue RK4 – Pommisaari itä**: saalis huono, samean veden kalaa, iso taimen.	65,3
14.	3.9.2019	Sama kuin 18.8.	**Alue RK3–RK4 – Pommisaari itä**: Väylällä Volvox (imuruoppaaja) vielä paikalla. Paljon saalista, mutta vähän siikaa.	65,1
15.	7.9.2019	Imuruoppaaja Volvox RK4–RK3 alueella – Irrottaako ruokaa pohjasta?	**Alueet RK3–RK4 väylä –itä**: saalis kohtalainen, siikaa 31 kg (mätiä 3,8 kg), ahvenia, myös särkikaloja.	67,5
16.	21.9.2019	Siian syyspyynnin alkaminen; tuleeko siikaa RK1 alueen reunamille syyskuussa kuten tapana 17-21 m syvyysalueille vai onko edelleen 25-35-45 m alueilla?	**Alue RK1**: Saalis erinomainen. Siikaa on alueella, vaikka ruoppaus ihan vieressä.	61,8
17.	26.9.2019	Tarkastus – Onko siikaa hakeutunut Pommisaaren ympärille?	**Alue RK4 – Pommisaari itä ja etelä**: Saalis kohtalainen, pitäisi olla erinomainen? – Hylkeitä? Särki ym. roskakalat hävinneet.	56,5
18.	9.10.2019	Onko alueella siian kutuparvia?	**Alue RK1e, väylä itä**: saalis hyvä.	36,6
19.	13.10.2019	Onko kutusiikaparvia Pommisaaren ympärillä?	**Alue RK4 – Pommisaaren itä–etelä**: saalis loistava, 98 kg siikaa, ennätys tässä projektissa.	106,3
20.	17.10.2019	Onko kutusiikaparvia edelleen Pommisaaren ympärillä?	**Alue RK4 – Pommisaaren itä – pyynti myös länsi (oma, vastaava)**: Saalis surkea. Alueella hylkeitä – paljon raavittuja siikoja, päitä ym. Pommisaari länsi (0,25 mpk) – loistava saalis.	5,7
21.	7.11.2019	Onko kutusiikaa ulkoalueilla RK1-2, ainakin on riittävän kylmää (-6 °C).	**Alue RK2, ruoppaaja väylän kummallakin puolella**: saalis mainio; länsi 32 kg siikaa (virtaussuunta), itä 6,4 kg siikaa– merkkejä hylkeistä.	40,0
22.	14.11.2019	Onko siikaparvia Santapankin pohjoispäässä (paljon kalastettu alue, räjäytyksiä yöllä)?	**Alue RK2, väylän kummallakin puolella**: Saalis kohtalainen mutta lajisto niukka – yhdessä jatassa vain siikaa.	17,2
23.	21.11.2019	Onko siikaparvia Santapankin pohjoispäässä RK2 – etelä vai esim. RK3 pohjoisosissa (ruokailualue, pehmeä pohja).	**Alue RK1, räjäytys Boulder**: Saalis surkea – 18 kpl + 12 kpl siikaa.	6,7
24.	4.12.2019	Onko siika RK2 pohjoispäässä; Optimus – mites hylkeet? Kaiku piirtää hyvää merkkiä RK2	**Alue RK2**: kalaa paikoitellen hyvin mutta paljon purtuja kaloja, lukuisia hyljehavaintoja.	11,3
25.	15.12.2019	Onko siika RK2 – Optimus vai RK3 pohjoinen/vihreä linja? Kaiku ei merkkiä.	**Alue RK3**: saalis surkea, mutta siikaa hyvin RK3 alueella – vain yksi hylje!	2,7
26.	18.12.2019	Onko siikaa RK2–RK3 alueilla? Kaiku ei piirrä merkkiä RK2 alueella, mutta RK3 alueella piirtää hyvää merkkiä.	**Alue RK2**: siikasaalis surkea – muutama kala. **Alue RK3**: Siikasaalis surkea, mutta selittyy sillä, että alueella on todella paljon harmaahylkeitä. Ne eivät olisi alueella ellei siellä olisi kalaa.	1,5

Johtopäätökset

Vuoden 2019 osalta voidaan todeta, että kalastusta pystyttiin toteuttamaan koko avovesipyyntikauden ajan eli ruoppausten ajan. Lisäksi pystyttiin vertailemaan vuoden 2019 tuloksia vuoden 2018 tuloksiin, mikä antaa hyvän perustan arvioida ruoppausten ja muiden tekijöiden vaikutuksia kalastukseen – sekä saalislajeihin että määriin. Tulosten tulkinnan parantamiseksi vertailukalastusta täydennettiin vuonna 2019 samanaikaisesti eri alueilla toteutetuilla vastavilla pyyntiponnistuksilla. Kun ruoppauksia tehtiin kovalla pohjalla, kalastettiin ruoppaajan läheisyydessä sijaitsevan kovan alueen lisäksi myös pehmeällä pohjalla, ja päinvastoin.

Vuoden 2019 erityisominaisuutena voidaan pitää kesä-heinäkuun vaihteessa ollutta pitkäkestoista, noin kolme viikkoa kestävää pohjoistuulijaksoa, jonka seurauksena vedet olivat merialueella erityisen kirkkaita heinä-elokuun ja osittain jopa syyskuun aikana.

Ruoppauksien aiheuttamat samentumat olivat kalastusten yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella varsin paikallisia ja pienialaisia. Verkkojen merkittävää limoittumista havaittiin vain kesäkuun alussa, jolloin ilmiö on vuodenajalle ”normaali” ja johtuu piilevien hetkellisestä runsastumisesta.

Vuonna 2019 siikojen liikehdintä noudatti varsin hyvin aiempien vuosien kaavaa eikä ruoppauksella ollut merkittäviä vaikutuksia ”peruskäyttäytymiseen”.

Selkeänä havaintona voidaan todeta, että karisiian kutukäyttäytyminen noudatti melko tarkoin aiempien vuosien kaava ja siika myös rantautui esim. Pommisaaren ympärille. Vastaavaa havaintoa ei tehty vuonna 2018, jolloin Pommisaaren ympärillä oli paljon rakentamistoimenpiteitä. Vuoden 2019 kokonaissiikasaaliin tasoa voidaan pitää lähes normaalina.

Muiden kalalajien, erityisesti ahvenen, saalit olivat alhaisempia kuin vuonna 2018. Selittävänä tekijänä voivat olla kesä-heinäkuun poikkeukselliset tuulet alueella, eli alueella ei ollut saaliskalaa (esim. pikkutuulenkala). Ahvenet ja kuhat siirtyivät myös poikkeuksellisesti ulkosaariston syville vesialueille (syvyys jopa 25–35 metriä), missä ne käyttävät ravintonaan esim. kivinilkkaa.

Aiempien vuosien tapaan iso vaellussiika (ikäarvio n 5 v.) ei rantautunut merkittävässä määrin Syväväylän ympäristön (n. 10–20 km) alueelle. Saalit alueella olivat hyvin pieniä.

Hylkeiden vaikutusta saaliseen pystyttiin arvioimaan hyvin kalastuskertojen aikana sekä saalismäärien vaihteluiden perusteella. Erityisen merkittäviä ne olivat tärkeimmän ja taloudellisesti merkittävimmän ajanjakson, pääkutukauden eli lokakuun kalastusten aikana, mutta myös esim. joulukuun kalastusten yhteydessä. Jos kalastusalueella on useita hylkeitä, eritysesti harmaahylkeitä, voi saaliiden ero peräkkäisillä pyyntikerroilla (esim. 13.10. ja 17.10.) olla samalla alueella ja samalla pyyntiponnistuksella hyvin merkittävä (vertaa 106 kg ja 5,7 kg).

Lähteet

Autiola M 2020. Henkilökohtainen tiedonanto, Merja Autiola, Project Manager, Ramboll Finland Oy. sähköposti 8.1.2020.

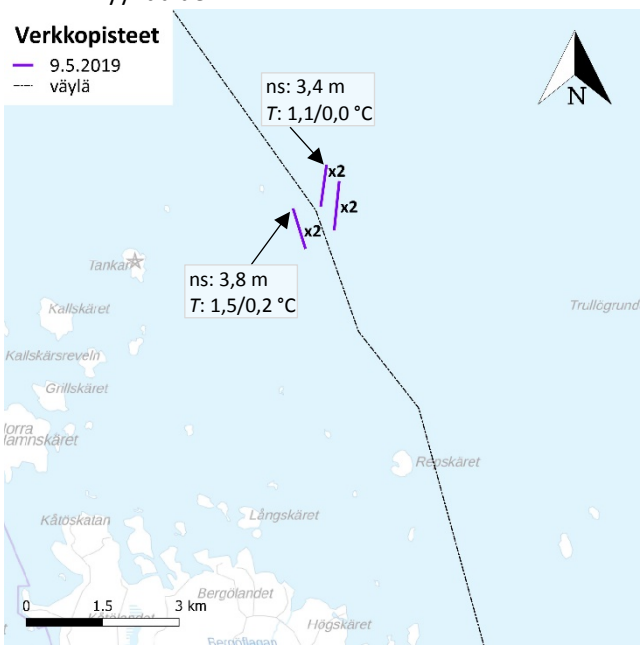
Kokkola-lehti 2018. Iso osa suurteollisuuden velvoiteistuttamista siioista päätyy saaliiksi ennen sukukypsyyttä. Kokkola-lehti, verkkojulkaisu, 11.4.2018. [luettu 30.10.2019]

TARKKA-palvelu 2020: Suomen ympäristökeskuksen avoimet satelliittiaineistot; Kokkolan edustan merialue 3.9.2019. Alkuperäinen kuva ESA Copernicus Sentinel Data, SYKE. http://wwwi4.ympäristö.fi/i4/fin/tarkka/index.html?type=RGB&date=2019-09-03&datespan=1&name=DEFAULT&lang=fi&zoom=13&lat=63.88395&lon=23.00130. [katsottu 9.1.2020]

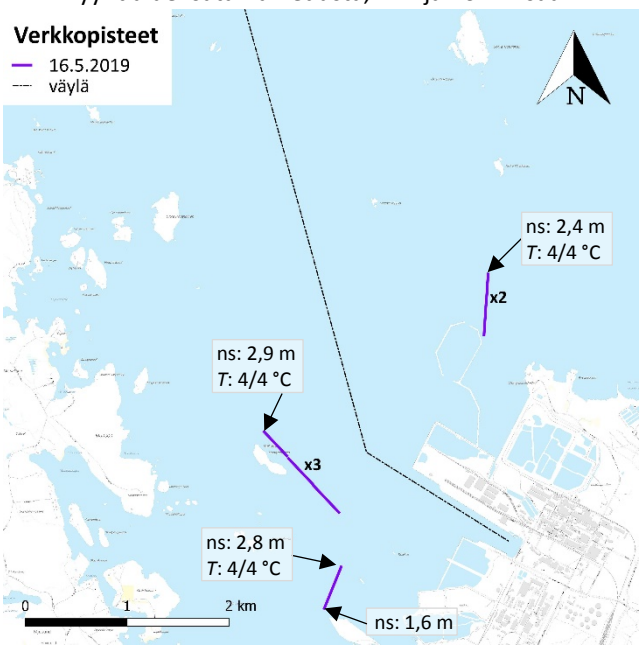
Tikkanen H ja Sievänen M 2015: Kokkolan merialueen siian poikastuotantoalueiden tarkkailu 2008–2015. Ramboll Finland Oy 31.8.2015.

Liite 1. Verkkojatojen sijainti ja näkösyvyys (ns) sekä veden lämpötila (*T*, pinta/pohja) kalastuskerroittain.

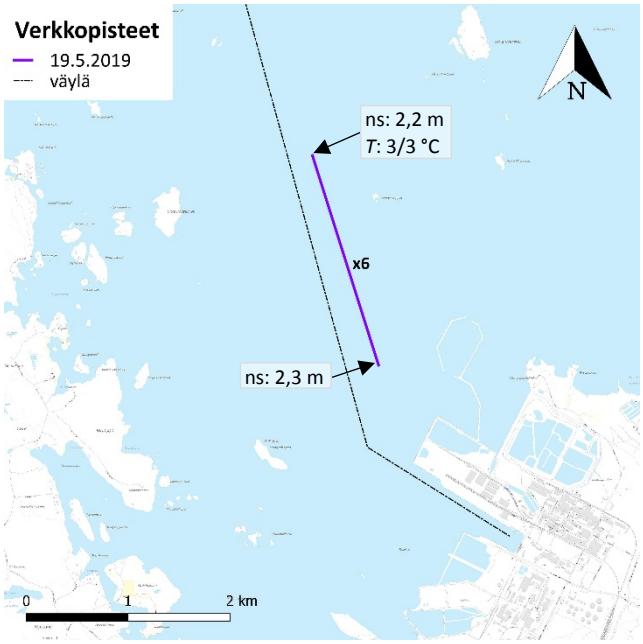
1. Pyyntialue: RK1 – RK2



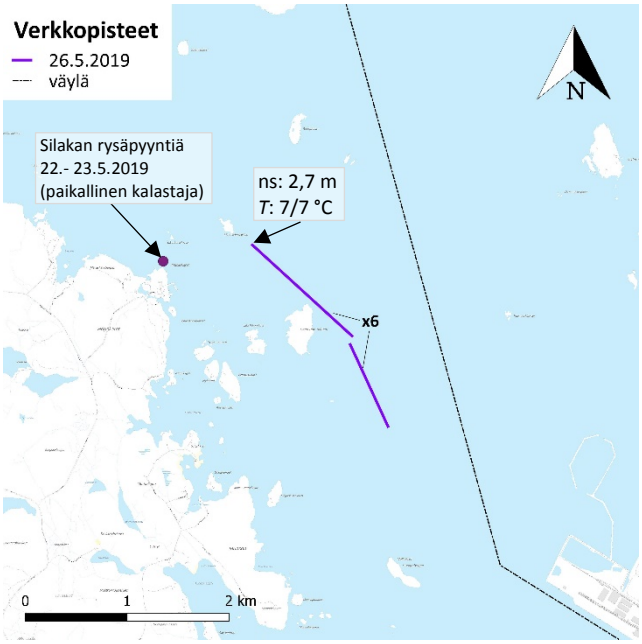
2. Pyyntialue: sataman edusta, RK4 ja Pommisaari



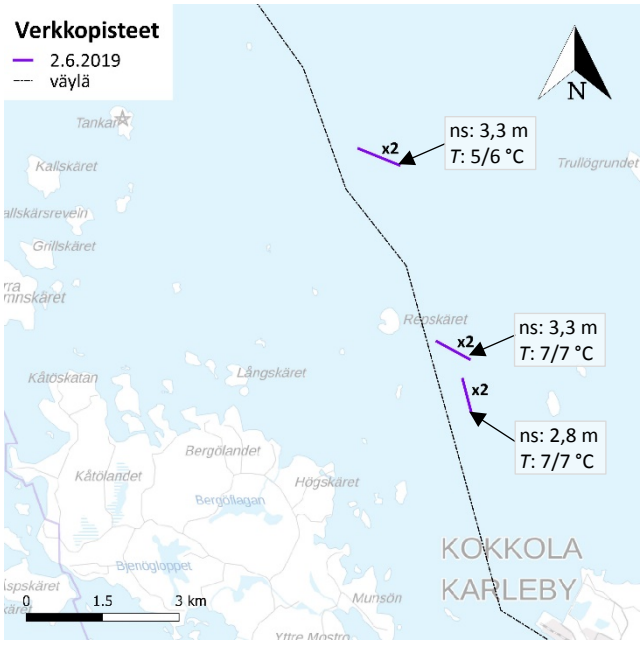
3. Pyyntialue: RK4



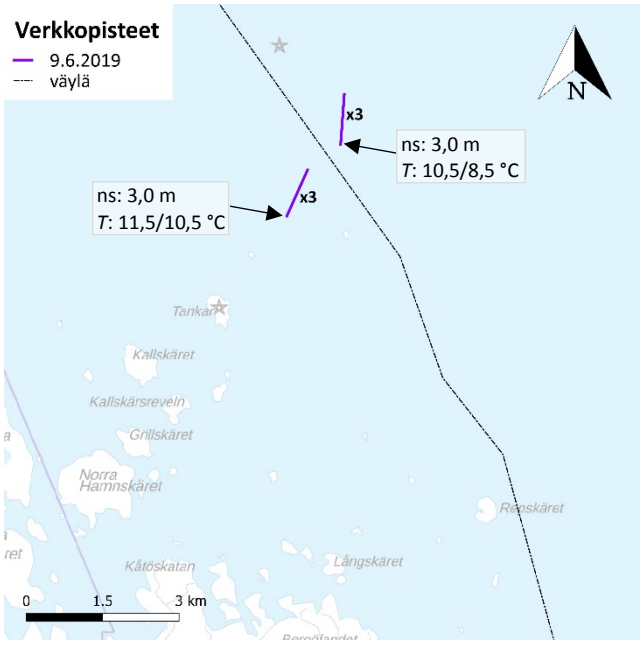
4. Pyyntialue: RK4 länsipuoli



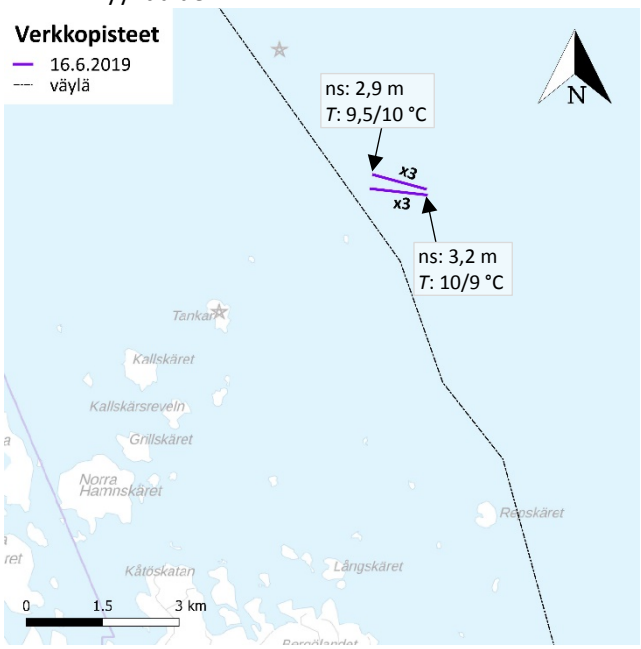
5. Pyyntialue: RK2 – RK3



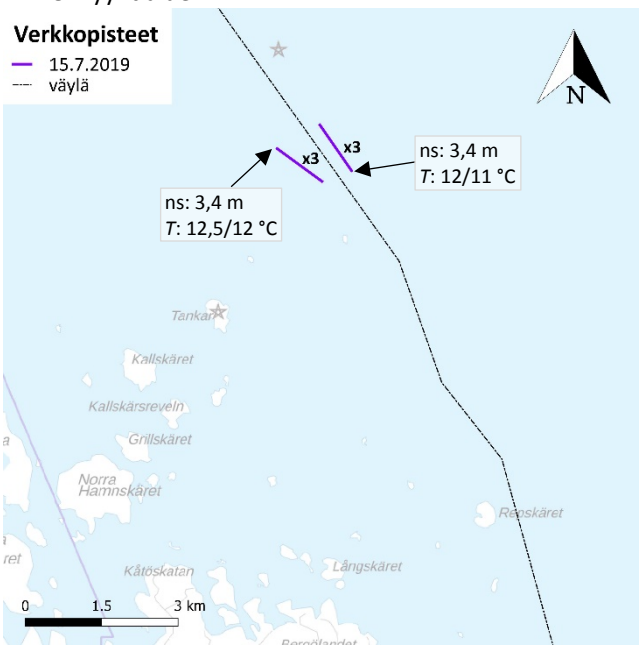
6. Pyyntialue: RK1



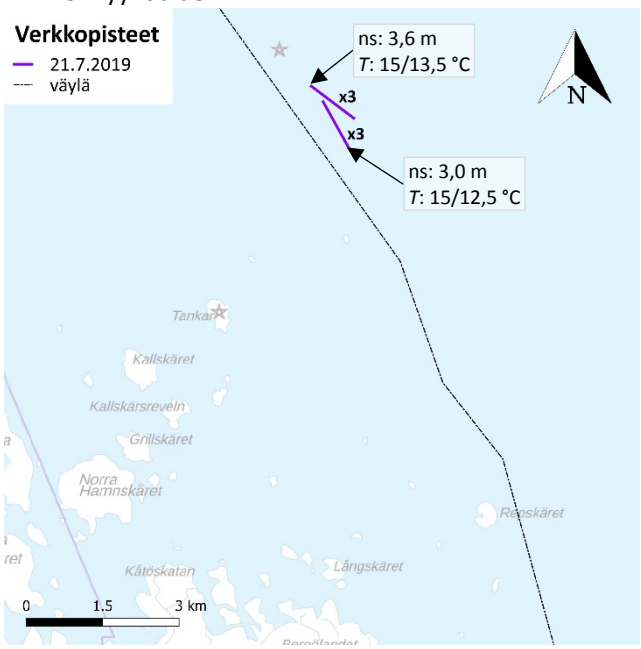
7. Pyyntialue: RK1



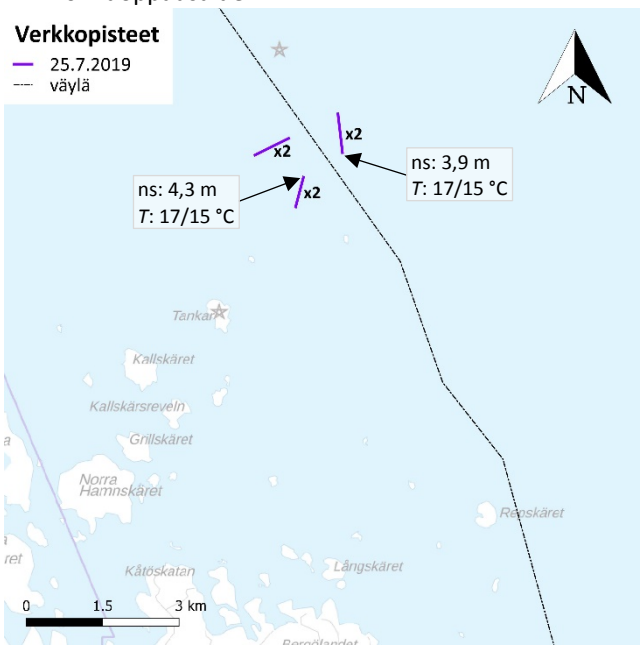
8. Pyyntialue: RK1



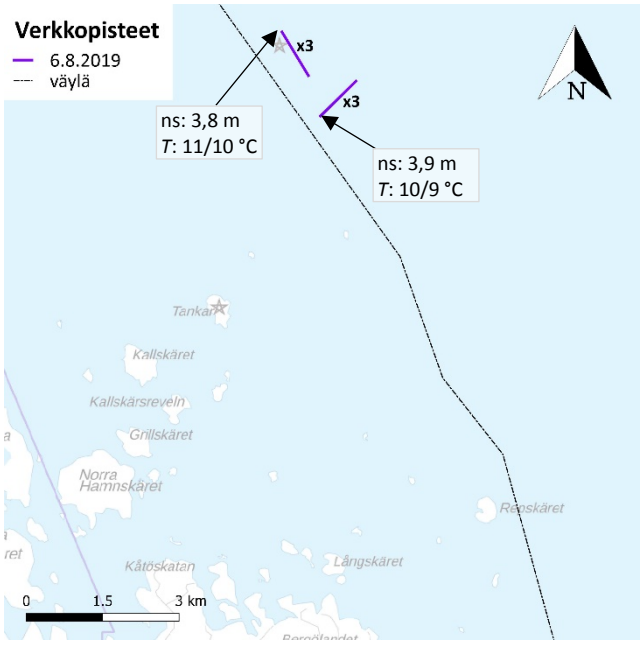
9. Pyyntialue: RK1



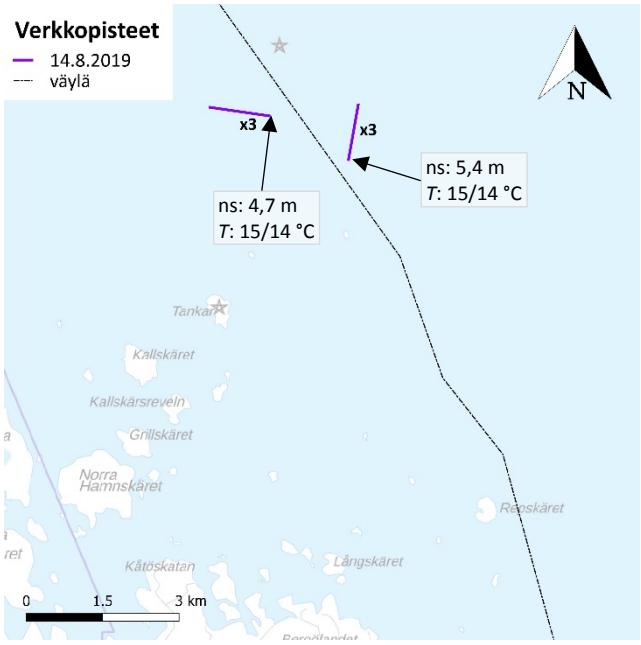
10. Ruoppausalue: RK1



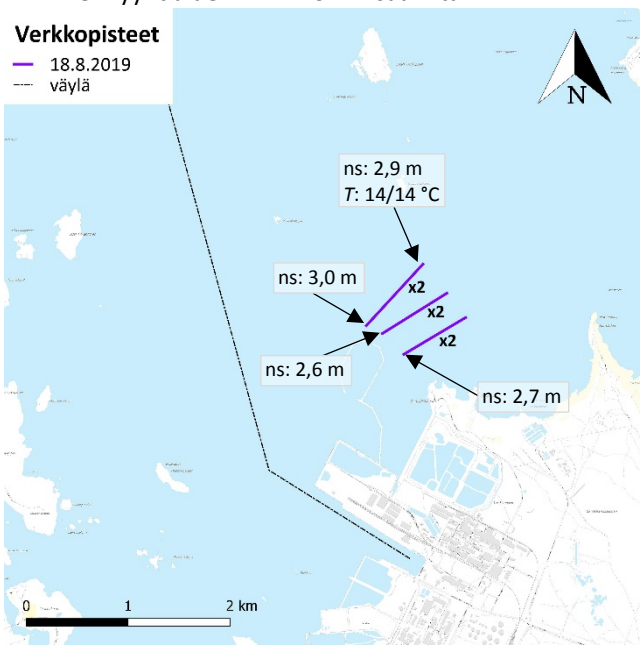
11. Pyyntialue: RK1



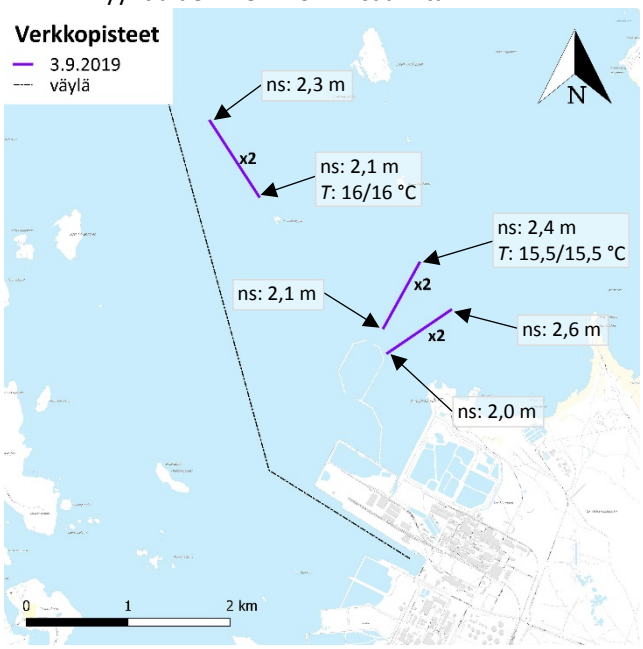
12. Pyyntialue: RK1



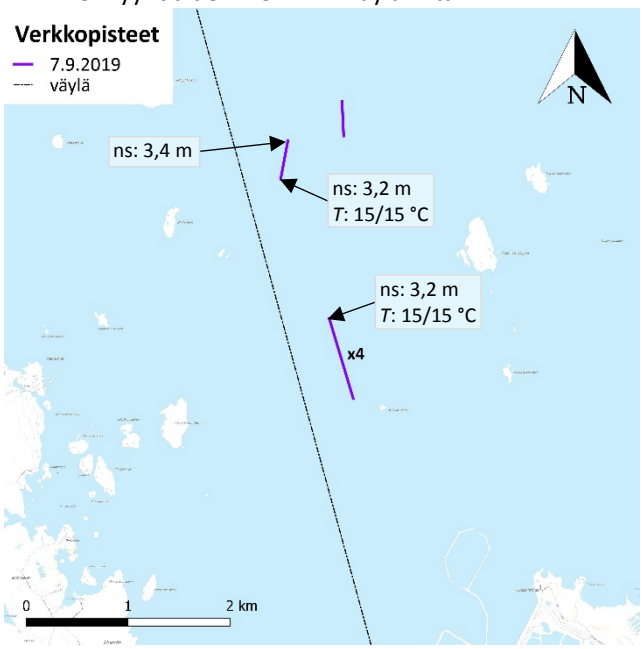
13. Pyyntialue: RK4 – Pommisaari itä



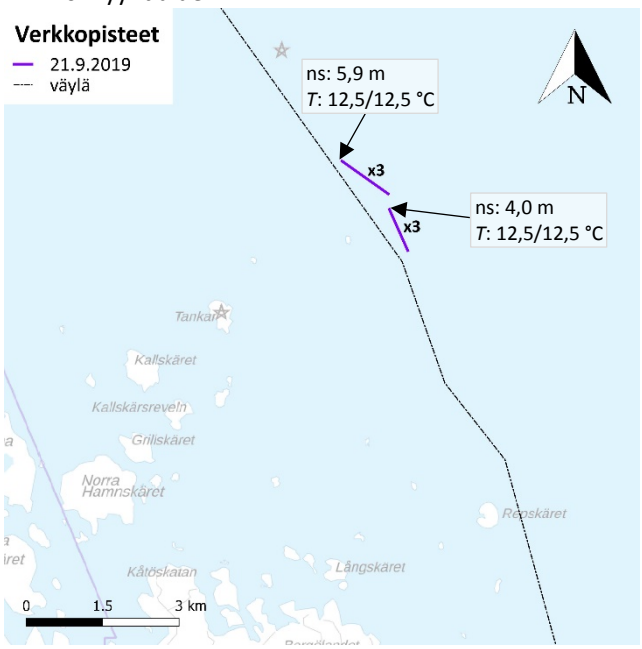
14. Pyyntialue: RK3 – Pommisaari itä



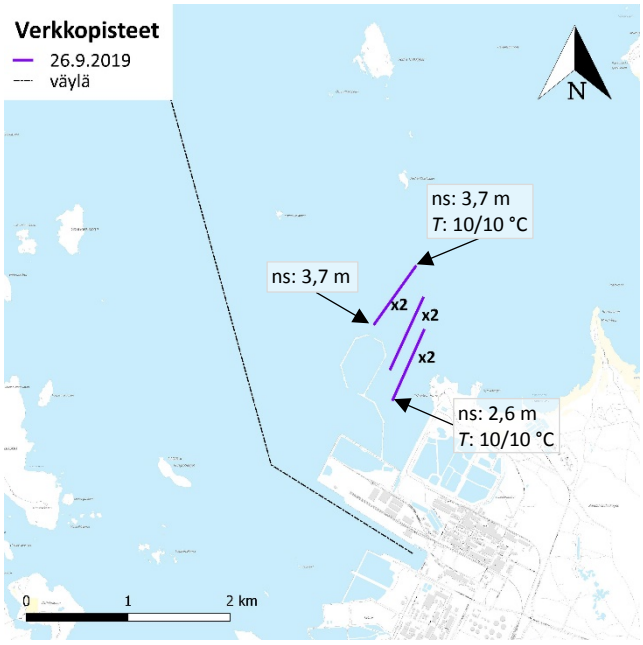
15. Pyyntialue: RK3 – RK4 väylä – itä



16. Pyyntialue: RK1

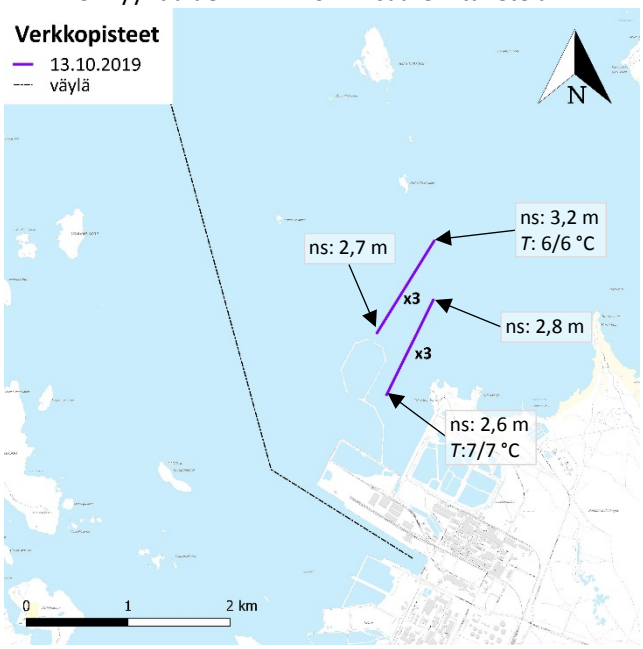


17. Pyyntialue: RK4 – Pommisaari itä ja etelä

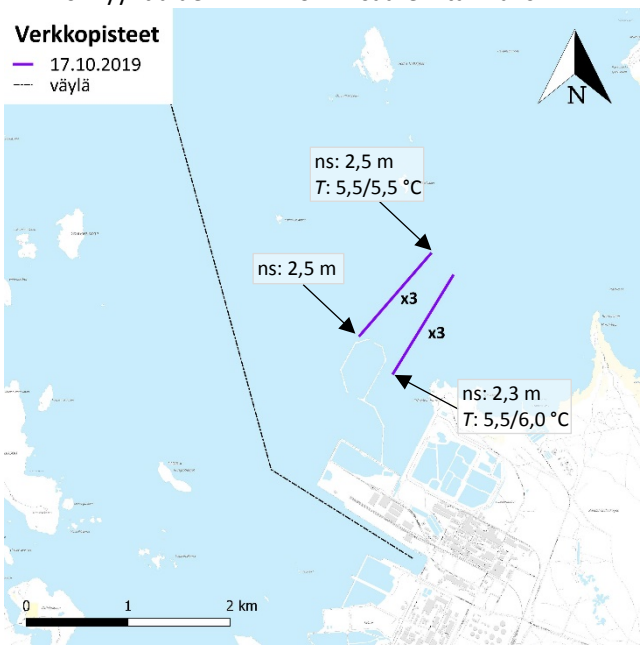


18. Pyyntialue: RK1

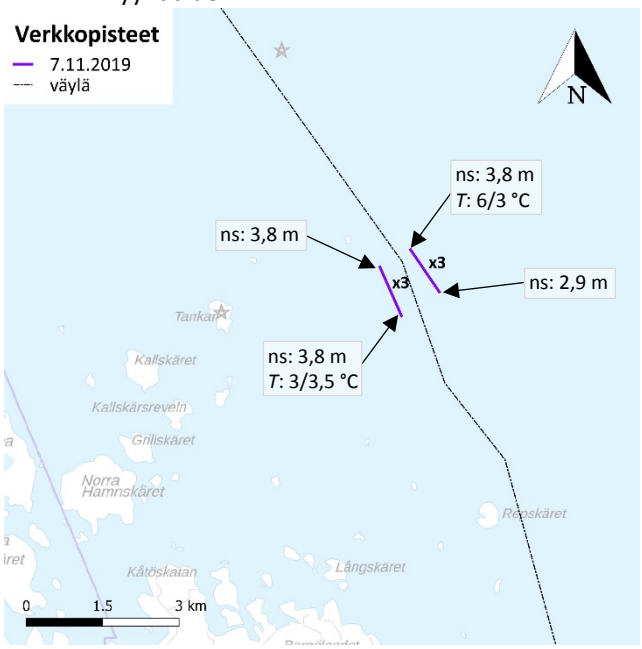
19. Pyyntialue: RK4 – Pommisaaren itä–etelä



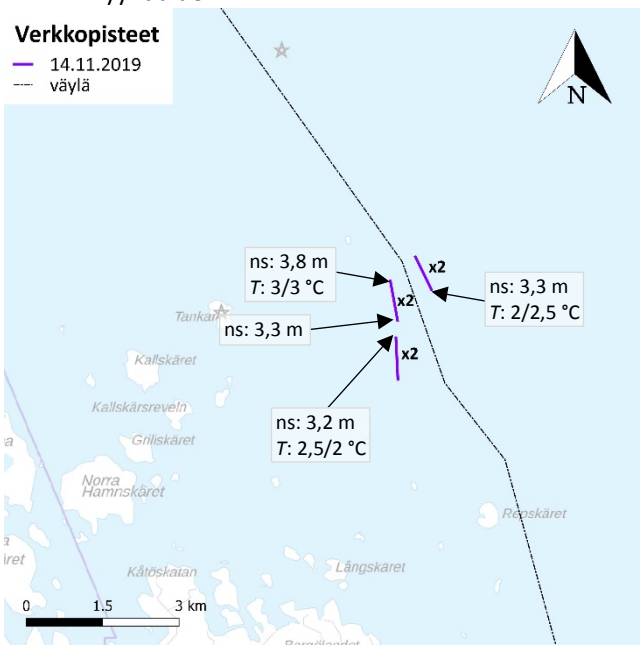
20. Pyyntialue: RK4 – Pommisaaren itä – länsi



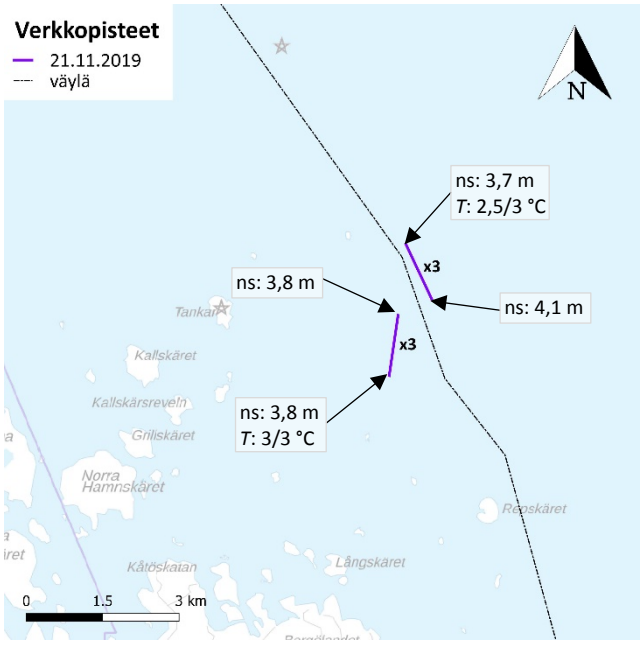
21. Pyyntialue: RK2



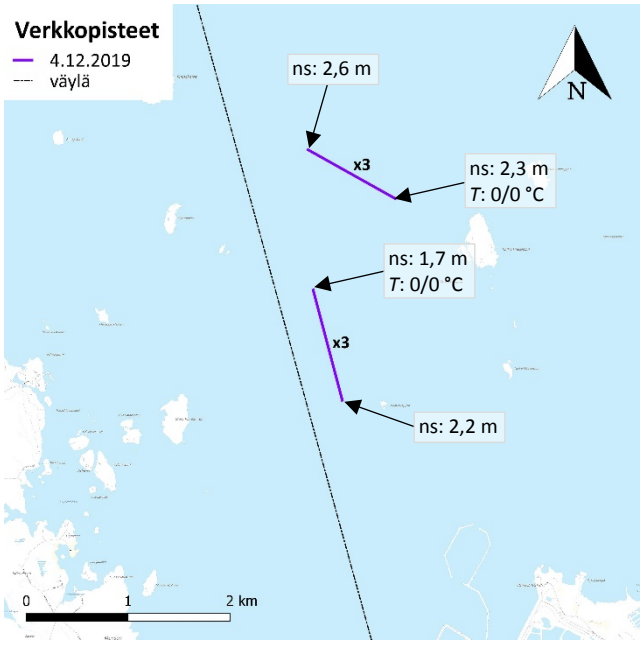
22. Pyyntialue: RK2



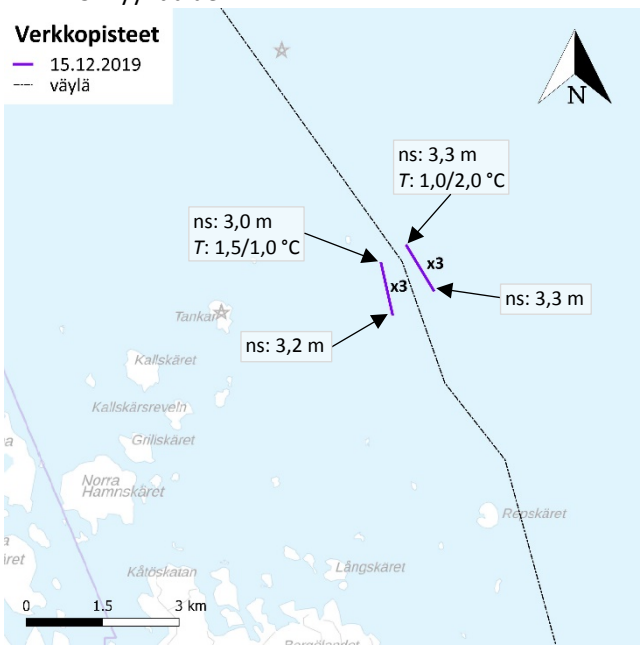
23. Pyyntialue: RK2



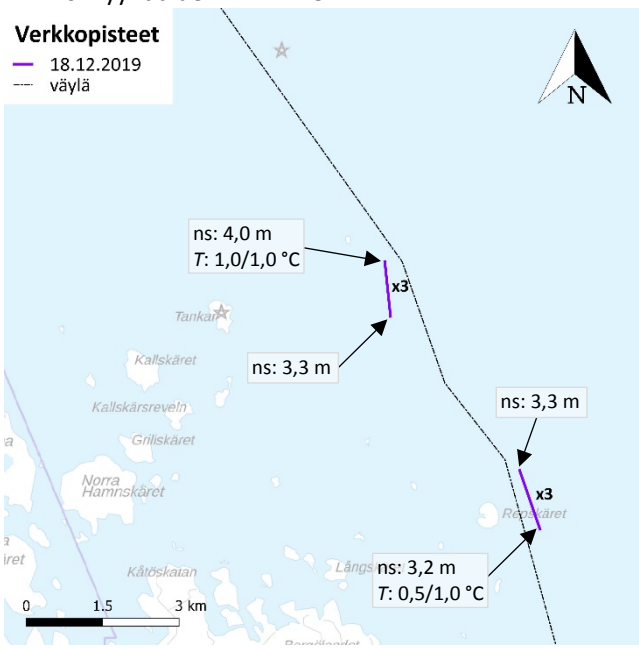
24. Pyyntialue: RK3



25. Pyyntialue: RK2



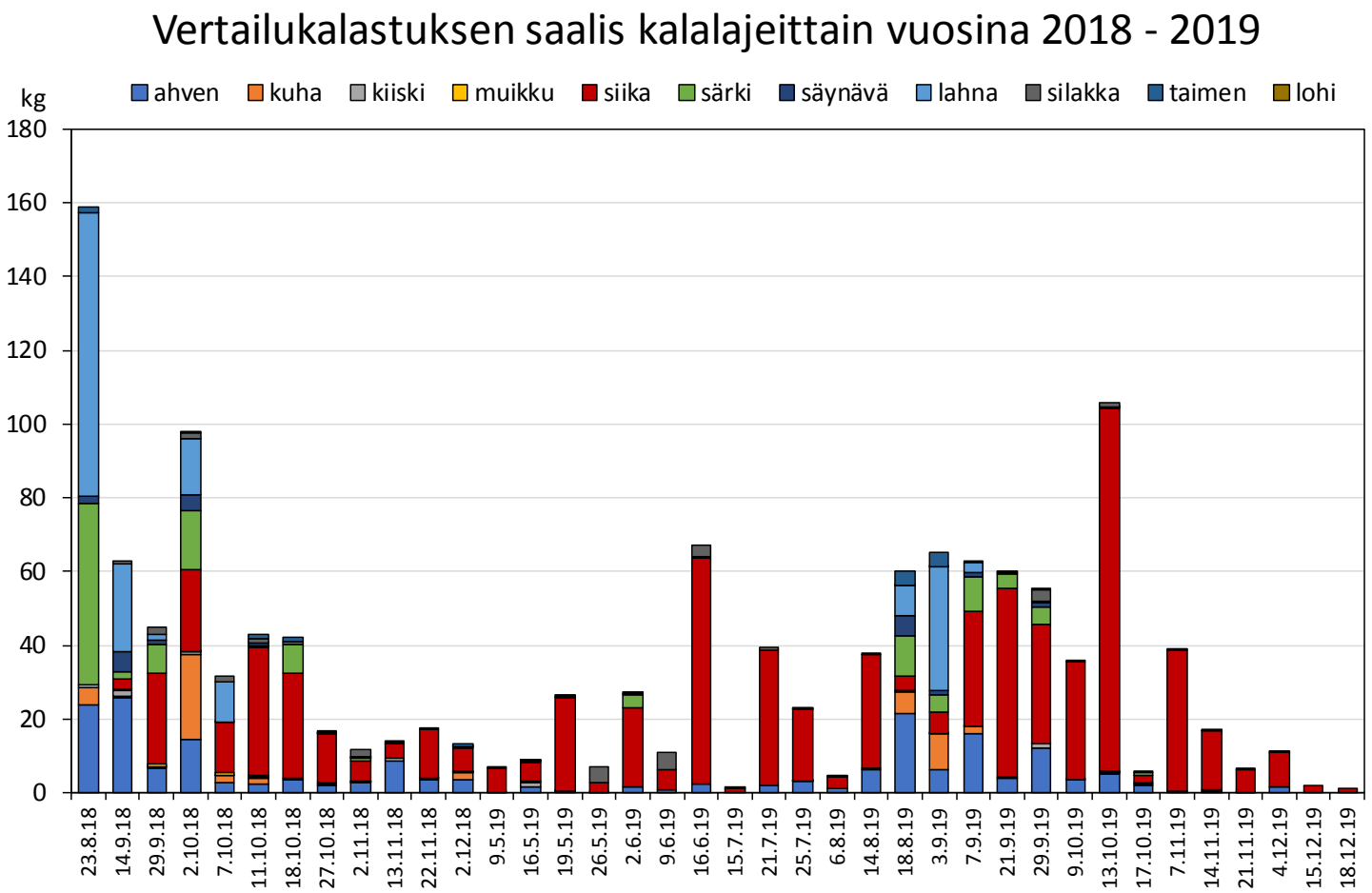
26. Pyyntialue: RK2 – RK3



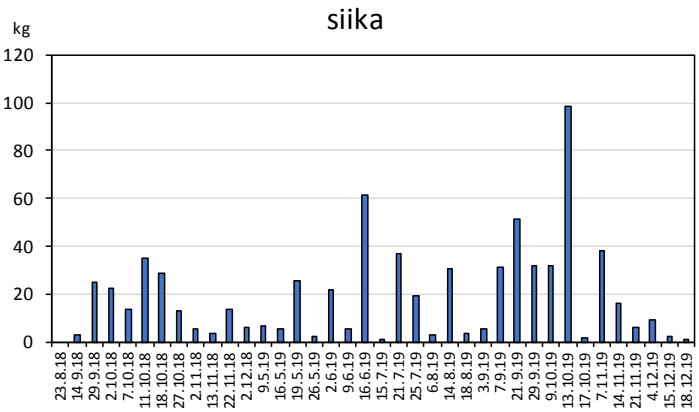
Pohjakartat: Taustakarttarasteri ©Maanmittauslaitos 2019

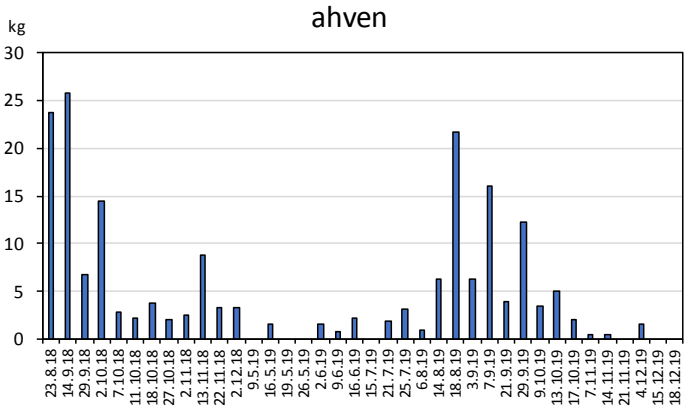
Liite 2. Kooste vuoden 2019 vertailukalastusten saaliista lajien yhteispainojen mukaisesti.

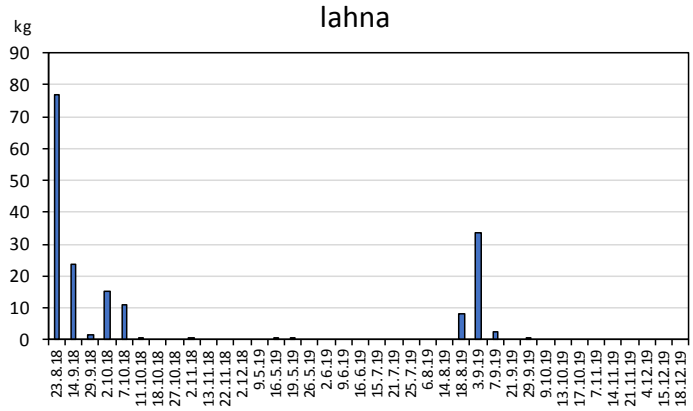
Kerta	pvm		ahven	kuha	kiiski	hauki	kuore	muikku	siika	särki	säynävä	lahna	silakka	simppu	taimen	lohi	yhteensä
1.	23.8.18	*kg yht.*	23,79	4,78	0,55					49,25	2,23	76,79			1,50		**158,9**
2.	14.9.18	*kg yht.*	25,71	0,42	1,59	0,85	0,07	0,28	2,70	2,08	5,59	23,63	0,76				**63,7**
3.	29.9.18	*kg yht.*	6,77	0,22	0,07			0,58	24,85	7,88	1,18	1,58	1,70				**44,8**
4.	2.10.18	*kg yht.*	14,49	22,86	0,76			0,15	22,39	15,79	4,33	15,07	1,79		0,36		**98,0**
5.	7.10.18	*kg yht.*	2,88	1,66	0,09			0,82	13,54	0,06		11,16	1,30				**31,5**
6.	11.10.18	*kg yht.*	2,18	1,60	0,40		0,05	0,44	34,97	0,35	0,47	0,24	1,30		0,97		**43,0**
7.	18.10.18	*kg yht.*	3,71		0,05				28,54	8,05			0,65	0,08	1,14		**42,2**
8.	27.10.18	*kg yht.*	2,06		0,27		0,06	0,30	13,25	0,31	0,27		0,48				**17,0**
9.	2.11.18	*kg yht.*	2,56		0,13		0,16	0,30	5,66	0,61	0,27	0,34	1,66				**11,7**
10.	13.11.18	*kg yht.*	8,75		0,71		0,20		3,66	0,41			0,24				**14,0**
11.	22.11.18	*kg yht.*	3,34		0,41		0,22	0,04	13,45				0,42				**17,9**
12.	2.12.18	*kg yht.*	3,38	2,09	0,18		0,16	0,08	6,39	0,50			0,05		0,47		**13,3**
1.	9.5.19	*kg yht.*			0,06		0,04		6,49				0,10	0,23			**6,9**
2.	16.5.19	*kg yht.*	1,61		1,07		0,12	0,33	5,23	0,40		0,07	0,10				**8,9**
3.	19.5.19	*kg yht.*			0,38		0,32	0,04	25,50			0,14	0,65				**27,0**
4.	26.5.19	*kg yht.*			0,08		0,08		2,68				4,38				**7,2**
5.	2.6.19	*kg yht.*	1,53				0,19		21,67	3,27	0,28		0,67				**27,6**
6.	9.6.19	*kg yht.*	0,77				0,08		5,48				4,81	0,55			**11,7**
7.	16.6.19	*kg yht.*	2,28						61,44	0,37			3,18				**67,3**
8.	15.7.19	*kg yht.*					0,10		1,15				0,40	0,90			**2,6**
9.	21.7.19	*kg yht.*	1,87						36,73				0,96				**39,6**
10.	25.7.19	*kg yht.*	3,09		0,07			0,08	19,27				0,26		0,40		**23,2**
11.	6.8.19	*kg yht.*	1,02						3,09				0,20	1,15			**5,5**
12.	14.8.19	*kg yht.*	6,33		0,46		0,04		30,65				0,40	0,67			**38,6**
13.	18.8.19	*kg yht.*	21,66	5,72	0,44		4,96		3,79	11,00	5,34	8,28	0,07		4,00		**65,3**
14.	3.9.19	*kg yht.*	6,34	9,60	0,10		0,09		5,74	4,71	1,21	33,39	0,31		3,62		**65,1**
15.	7.9.19	*kg yht.*	15,95	1,86	0,15		5,04		31,27	9,25	1,32	2,57	0,07				**67,5**
16.	21.9.19	*kg yht.*	4,00		0,30		1,71		51,20	3,80			0,30			0,50	**61,8**
17.	29.9.19	*kg yht.*	12,30		0,96		0,99	0,12	32,20	4,91	1,10	0,33	3,03		0,60		**56,5**
18.	9.10.19	*kg yht.*	3,40		0,18		0,18		31,90				0,30	0,59			**36,6**
19.	13.10.19	*kg yht.*	5,10	0,20	0,22		0,45	0,17	98,40	0,41	0,16		1,20				**106,3**
20.	17.10.19	*kg yht.*	2,07		0,24		0,10	0,56	1,88	0,55			0,30				**5,7**
21.	7.11.19	*kg yht.*	0,44				0,12		38,10				0,10	1,20			**40,0**
22.	14.11.19	*kg yht.*	0,50		0,25		0,00		16,00				0,12	0,35			**17,2**
23.	21.11.19	*kg yht.*			0,12		0,04		6,10				0,12	0,30			**6,7**
24.	4.12.19	*kg yht.*	1,60				0,20		9,20	0,25							**11,3**
25.	15.12.19	*kg yht.*					0,60		2,10								**2,7**
26.	18.12.19	*kg yht.*					0,14		1,35								**1,5**
	2018	*kg yht.*	**99,62**	**33,63**	**5,21**	**0,85**	**0,92**	**2,99**	**169,40**	**85,29**	**14,34**	**128,81**	**10,35**	**0,08**	**4,44**	**0,00**	**555,9**
	2019	*kg yht.*	**91,86**	**17,38**	**5,08**	**0,00**	**15,59**	**1,30**	**548,61**	**38,92**	**9,41**	**44,78**	**22,03**	**5,94**	**8,62**	**0,50**	**810,0**

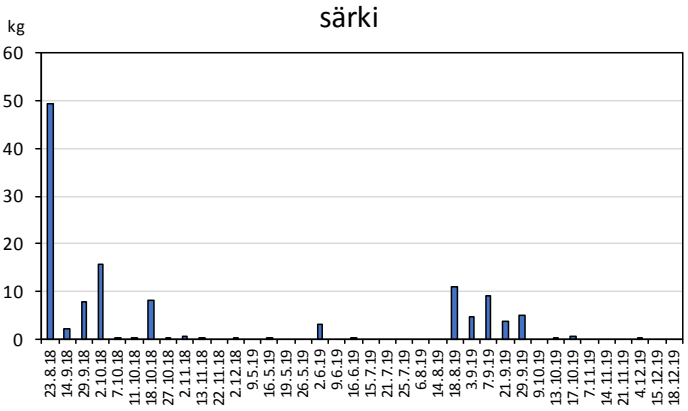


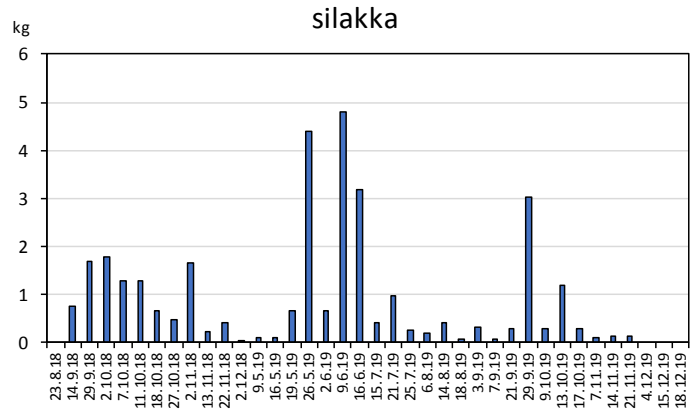
Liite 3. Kalalajikohtaiset saaliit pyyntikerroittain vuosien 2018 ja 2019 vertailukalastuksessa.

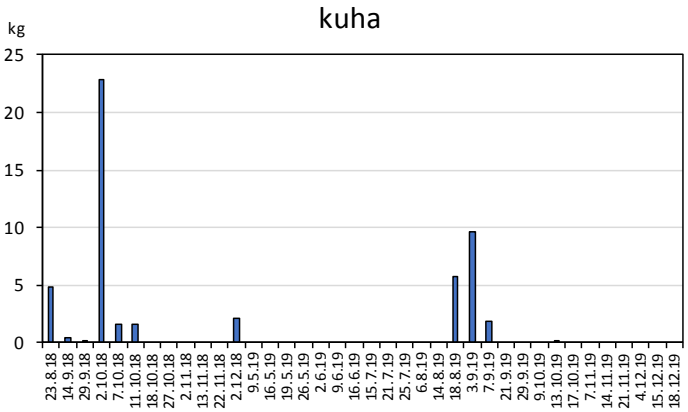


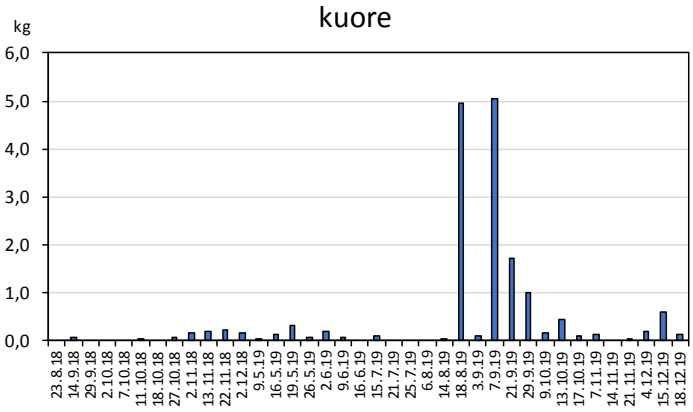


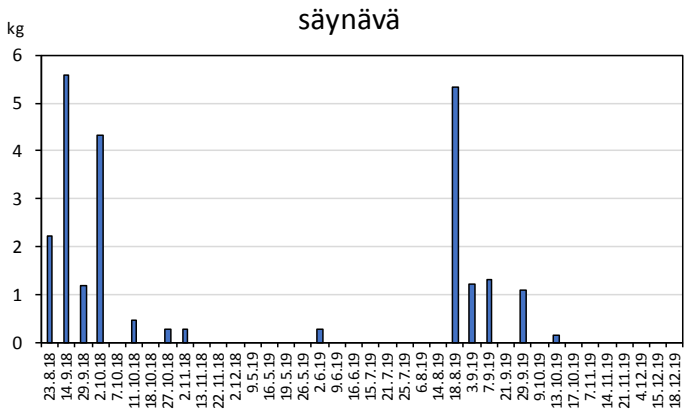


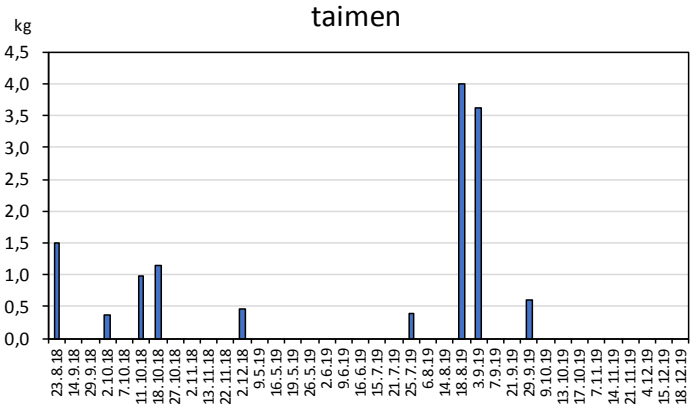


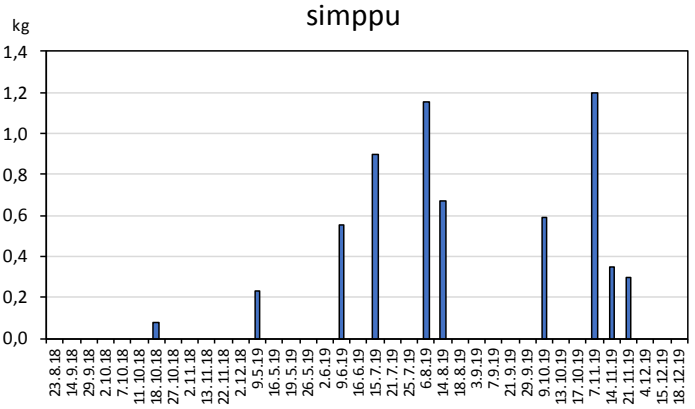


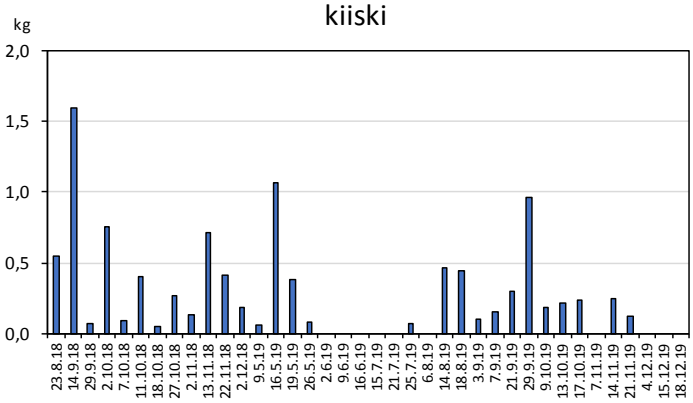


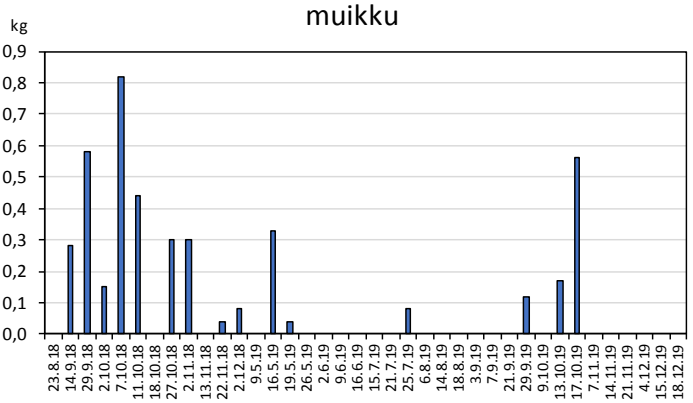





taimen
kg
4,5
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
23.8.18
14.9.18
29.9.18
2.10.18
7.10.18
11.10.18
18.10.18
27.10.18
2.11.18
13.11.18
22.11.18
2.12.18
9.5.19
16.5.19
19.5.19
26.5.19
2.6.19
9.6.19
16.6.19
15.7.19
21.7.19
25.7.19
6.8.19
14.8.19
18.8.19
3.9.19
7.9.19
21.9.19
29.9.19
9.10.19
13.10.19
17.10.19
7.11.19
14.11.19
21.11.19
4.12.19
15.12.19
18.12.19


simppu
kg
1,4
1,2
1,0
0,8
0,6
0,4
0,2
0,0
23.8.18
14.9.18
29.9.18
2.10.18
7.10.18
11.10.18
18.10.18
27.10.18
2.11.18
13.11.18
22.11.18
2.12.18
9.5.19
16.5.19
19.5.19
26.5.19
2.6.19
9.6.19
16.6.19
15.7.19
21.7.19
25.7.19
6.8.19
14.8.19
18.8.19
3.9.19
7.9.19
21.9.19
29.9.19
9.10.19
13.10.19
17.10.19
7.11.19
14.11.19
21.11.19
4.12.19
15.12.19
18.12.19


kiiski
kg
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
23.8.18
14.9.18
29.9.18
2.10.18
7.10.18
11.10.18
18.10.18
27.10.18
2.11.18
13.11.18
22.11.18
2.12.18
9.5.19
16.5.19
19.5.19
26.5.19
2.6.19
9.6.19
16.6.19
15.7.19
21.7.19
25.7.19
6.8.19
14.8.19
18.8.19
3.9.19
7.9.19
21.9.19
29.9.19
9.10.19
13.10.19
17.10.19
7.11.19
14.11.19
21.11.19
4.12.19
15.12.19
18.12.19


muikku
kg
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0,0
23.8.18
14.9.18
29.9.18
2.10.18
7.10.18
11.10.18
18.10.18
27.10.18
2.11.18
13.11.18
22.11.18
2.12.18
9.5.19
16.5.19
19.5.19
26.5.19
2.6.19
9.6.19
16.6.19
15.7.19
21.7.19
25.7.19
6.8.19
14.8.19
18.8.19
3.9.19
7.9.19
21.9.19
29.9.19
9.10.19
13.10.19
17.10.19
7.11.19
14.11.19
21.11.19
4.12.19
15.12.19
18.12.19