Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry
Österbottens vatten och miljö rf

Kokkolan 14 m väylän ja sataman syvennys

Vertailukalastus ruoppauksen yhteydessä

– Vuoden 2020 tulokset sekä yhteenveto vuosien 2018–2020 tuloksista

Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry 2020

Kannen kuva: Aamu merellä. Michael Hagström 25.5.2020

Lähdeviite:

Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry 2020: Kokkolan 14 m väylän ja sataman syvennys. Vertailukalastus ruoppauksen 2018–2020 yhteydessä – Vuoden 2020 tulokset sekä yhteenveto vuosien 2018–2020 tuloksista. 8 s + 3 liitettä. 17.12.2020

Sisällys

Tiivistelmä 2

1. Yleistä 2

1.1 Hankkeen taustaa 2

1.2 Siika ja sen kalastus Kokkolan edustalla 2

1.3 Hylkeiden vaikutus kalastukseen 3

2. Ruoppaustoiminta vuonna 2020 3

3. Vertailukalastuksen toteutus 4

3.1 Menetelmät 4

3.2 Vuoden 2020 vertailukalastus 5

4. Vuoden 2020 vertailukalastuksen tuloksia ja tulosten tulkintaa 5

5. Yhteenveto vuosien 2018–2020 vertailukalastuksesta 7

6. Johtopäätökset 9

Viitteet 10

Liitteet 10

Tiivistelmä

Kokkolan sataman ja väylän syvennyshankkeen yhteydessä vuosina 2018–2020 toteutetulla vertailukalastuksella pyrittiin selvittämään ruoppaustöiden vaikutuksia mm. kalojen käyttäytymiseen ja edelleen kalastukseen. Vertailukalastuksen yhteydessä seurattiin veden sameutta näkösyvyysmittauksin sekä havainnoitiin verkkojen limoittumista. Koska siika on Kokkolan edustalla taloudellisesti tärkein kalalaji, keskityttiin vertailukalastuksessa erityisesti siian esiintymiseen ja ruoppausten vaikutukseen siikasaaliiseen.

Vertailukalastus oli osa alueen normaalia kalastusta ja se edusti noin 10 % alueen kalastusponnistuksista. Muita kalastuskertoja käytettiin taustatietona, jotta toteutettavat vertailukalastukset voitiin ajoitta ja toteuttaa mahdollisimman. Vertailukalastuksessa käytettävät kalastusponnistukset vastasivat kokonaisuudessaan täysin alueen kalastajien käyttämiä kalastusponnistuksia (esim. verkkotyyppi, ajankohta ja kalastusajan kesto ym.)

Ruoppausten ei havaittu vertailukalastuksessa aiheuttavan verkkojen merkittävää limoittumista. Ruoppausten aiheuttama veden samentuminen saattoi hetkellisesti vaikuttaa kalastukseen aivan väylän läheisyydessä, mutta houkutteli myös kaloja ruokailemaan alueelle.

Kevätkauden (huhti-toukokuu) ruoppauksilla ei ollut merkittävää vaikutusta siian käyttäytymiseen ja esiintymiseen eikä siten myöskään saalismääriin. Kesäajan (kesä-elokuu) ruoppausten ja räjäytysten vaikutukset kalastukseen olivat jopa yllättävän vähäiset, esimerkiksi räjäytysten vaikutukset silakkaparvien kutuun ja siten myös saalismääriin. Syyskauden (syys-marraskuu) ruoppausten vaikutukset olivat kalastuksen kannalta osittain merkittävät syksyllä 2018, mutta vuosina 2019 ja 2020 vaikutukset olivat pieniä, joskin siian esiintyminen rantavyöhykkeellä tapahtui normaalia myöhemmin ja oli lyhytaikaisempi kuin normaalisti. Asiaan vaikuttivat myös muut tekijät kuin ruoppaukset (mm. kirkas merivesi vuonna 2019 ja meriveden korkea lämpötila vuonna 2020). Talvikauden osalta ei ole mahdollista vetää lainkaan johtopäätöksiä, koska talvella 2019 ei jäätilanteen takia voitu toteuttaa talvikalastusta.

Vertailukalastuksilla pystyttiin todentamaan, että karisiika ei saapunut lainkaan syksyn 2018 aikana kutemaan sataman lähialueelle esim. Pommisaaren ympäristöön. Syy oli todennäköisesti ruoppaustoiminnan keskittyminen kyseisenä vuonna juuri sataman läheisyyteen. Vuosina 2019 ja 2020 siika kuitenkin palasi takaisin kutemaan alueelle, joskin tavallista myöhemmin ja normaalia lyhyemmäksi ajaksi.

1. Yleistä

1.1 Hankkeen taustaa

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

1.2 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 siikaa mm. pilkkimällä sekä pienemmillä verkkomäärillä kuin ammattimaisesti alueella kalastavat. Siian alamitta Kokkolan edustan merialueella Kokkolan kalastajainseuran vesillä 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 tulee joko kalastetuksi jo ennen sukukypsyyttä tai päätyy usein hylkeen ravinnoksi (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 painoinen 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 massaesiintymiä. 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. Elo- ja syyskuussa suurimmat siikasaalit saadaan syviltä alueilta. Siika kutee tavallisimmin alkaen lokakuun puolenvälin paikkeilla, joten lokakuun aikana ja joskus jo syyskuussa 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 kestävien jäiden puutteessa toteuttamaan myös matalammilla 3–10 metrin vesialueilla.

1.3 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 kilogrammaa. Hylkeet kuuluvat luonnollisena osana meriekosysteemiin. Norppia esiintyy koko avovesikauden ajan ja joskus myös talvisin, 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, mutta vuonna 2020 hylkeiden määrä oli pudonnut voimakkaasti.

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.

Lisäksi huomioitavaa on, että tarkkailualueen harmaahylkeet poikivat keväisin luodoilla ja siirtyvät sen takia etelämmäksi jäättömille alueille. Norpat puolestaan poikivat jääpeitteisillä alueilla.

2. Ruoppaustoiminta vuonna 2020

Vuonna 2020 ruoppaustyöt jakautuivat kahdelle erilliselle kaudelle, joista ensimmäinen, tammi-helmikuu, oli vielä kauden 2019 ruoppaustöitä, jotka jatkuivat leudon syksyn jälkeen vielä 5. helmikuuta urakoitsijan talvitaukoon saakka. Talvitauko päättyi huhtikuun 13. päivä ja vuoden 2020 ruoppaukset jatkuivat aina lokakuun 2. päivään asti. Ruoppaukset toteutettiin vuonna 2020 pelkästään kauharuoppauksena (Autiola 2020).

Vuoden 2020 ruoppaukset keskittyivät väylän ruoppauskohteille RK1, RK2 ja RK3, muiden satamaa lähempänä sijaitsevien ruoppausten valmistuttua jo vuonna 2019. Ruopattava aines oli pääosin kitkamaata sekä

louhetta. Koheesiomaaksi (savi- ja siltti) luokiteltavaa ainesta oli alle 10 % ruopatusta massasta. Ruoppausmäärät olivat suurimpia heinä- ja elokuussa (Autiola 2020).

Ruoppausmassaa hyödynnettiin vuonna 2020 erityisesti sataman penkereiden rakentamisessa ja läjitysaltaiden täytöissä. Penkereen rakentamiseen hyödynnettiin noin 36 % ruoppausmassoista ja sataman läjitysaltaiden HK3 ja HK4 täyttöihin 54 %. Pommisaareen läjitettiin jäljellä olleet koheesiomaat sekä vuotomassoja yhteensä noin 10 % koko ruoppausmäärästä. Pommisaaren läjitystä toteutettiin lähinnä toukokuussa sekä elo-lokakuussa (Autiola 2020).

Koko hankkeen aikana ruopattiin urakoitsijan ilmoituksen mukaan yhteensä 3 miljoonaa kuutiota ruoppausmassaa ja louhetta. Näistä hankkeen ensimmäisenä kautena vuonna 2018 ruopattiin noin 10 %, vuonna 2019, toiminnan pisimpänä kautena, noin 60 % ja viimeisenä ruoppauskautena vuonna 2020 noin 30 % (Autiola 2020).

3. Vertailukalastuksen toteutus

3.1 Menetelmät

Vertailukalastusta tehtiin vuosina 2018–2020. Vuoden 2018 ensimmäinen kalastuskerta toimi ennakkotarkkailuna. Vertailukalastuksia pyrittiin tekemään vuosittain koko ruoppauskauden ajan.

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

Kuva 1. *Vasemmalla: Verkonnostoa 31.8.2020. Oikealla: Näkösyvyyslevy lyijypainolla. Kuvat Michael Hagström*

Vertailukalastus toteutettiin suunnitelman mukaisesti silmäkooltaan 30 mm verkoilla, joiden korkeus oli 2,4 m ja pituus 54 m. Pyyntijatan pituus oli pääsääntöisesti 12 verkkoa eli yhteensä 650 m. Yhteensä 6

verkkojataa laskettiin ruoppausalueen lähistölle väylän kummallekin puolelle. Vuosina 2019 ja 2020 käytettiin pidempiä verkkosarjoja, pääasiassa kaksi jataa peräkkäin. Tämä kuvastaa paremmin kalastajien alueella käyttämää pyyntiponnistusta. Vertailukalastus toteutettiin osana alueen normaalia kalastusta ja se edusti arvion mukaan noin 10 % alueella suoritetuista kalastusponnistuksista. Verkot laskettiin aamulla klo 4–6 ja nostettiin klo 7–11. Lasku tehtiin myötätuuleen ja nosto tapahtui vastatuuleen. Kokonaisuudessaan vertailukalastuksessa käytettävät pyyntiponnistukset vastasivat täysin alueella käytettäviä kalastusponnistuksia (esim. verkkotyyppi, ajankohta ja kalastusajan kesto ym.). Käytännön toteutukseen vaikuttivat useat tekijät, kuten säätila ja erityisesti tuulisuus.

Vertailukalastuksen yhteydessä seurattiin veden sameutta mittaamalla näkösyvyyttä valkolevyllä. Myös verkkojen limoittumista havainnoitiin. Lisäksi mitattiin veden lämpötilaa.

Vertailukalastuksesta tiedotettiin asianosaisia vuorokausi ennen jokaista vertailukalastusta sekä uudelleen aamulla ennen kalastusten aloittamista (klo 04-.00–07.00) (urakoitsijan yhteyshenkilö, työkoneet). Samalla tarkastettiin myös ruoppauksen käytännön tilanne, kuten ruoppaus- ja läjityspaikat ja muut tarpeelliset tiedot.

Jokaisella kalastuskerralla ja jo ennen sitä kerättiin monenlaisia tietoja. Ennen jokaista kalastuskertaa on muodostettu ennakko-oletus, joka perustuu alueen kalastushistoriaan sekä muihin tekijöihin. Kirjalliseen arvio-osaan sisältyy alustava arviointi saaliista ja muista havainnoista.

Kultakin kalastuskerralta on tallennettu merikortista kuva, 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.

Vertailukalastuksen tuloksista on laadittu vuosittaiset väliraportit (PVY 2018 ja 2020). Tässä raportissa esitetään vuoden 2020 vertailukalastuksen tulokset sekä lyhyt yhteenveto vuosien 2018–2020 vertailukalastuksesta. Vuoden 2020 kalastuspaikat on esitetty kartalla liitteessä 1. Vuosien 2018–2020 saaliista on koottu yhteenvetotaulukko liitteeseen 2. Lisäksi saalista on havainnollistettu erilaisin kuvaajin (liitteet 2 ja 3).

3.2 Vuoden 2020 vertailukalastus

Vertailukalastuksia tehtiin vuoden 2020 tammikuussa sekä huhti-lokakuussa yhteensä 22 kertaa. Vuoden 2020 vertailukalastukset voitiin toteuttaa aiempia vuosia kohdistetummin. Vertailukalastusta tehtiin väylän ruoppauskohteilla RK1, RK2, RK3 ja RK4 sekä Pommisaaren vieressä (liite 1).

Vuonna 2020 vertailukalastuksessa keskityttiin vuoden 2019 tapaan erityisesti siian esiintymiseen ja ruoppausten vaikutukseen siikasaaliiseen. Samalla selvitettiin, tuleeko karisiika jälleen kutemaan sataman edustalle. Siian rantautumista sataman läheisyyteen ei havaittu vuonna 2018, jolloin Pommisaaren ympärillä oli paljon rakentamistoimenpiteitä. Kuitenkin jo vuonna 2019 karisiian kutukäyttäytyminen noudatti melko tarkoin ruoppausta edeltävien vuosien kaavaa ja siika myös rantautui esim. Pommisaaren ympärille.

Siikaparvia paikannettiin pääasiassa havainnoimalla kaikuluotaimella kalojen esiintymistä sekä myös silakkaparvia, joiden kudulle siika hakeutuu ruokailemaan. Lisäksi seurattiin myös mm. lintujen käyttäytymistä. Ennakko-oletukset saaliista (taulukko 1) perustuivat pääosin siian sekä myös silakan käyttäytymiseen eri vuodenaikoina ja saalishistoriaan sekä vertailukalastuksessa aiemmin tehtyihin havaintoihin.

4. Vuoden 2020 vertailukalastuksen tuloksia ja tulosten tulkintaa

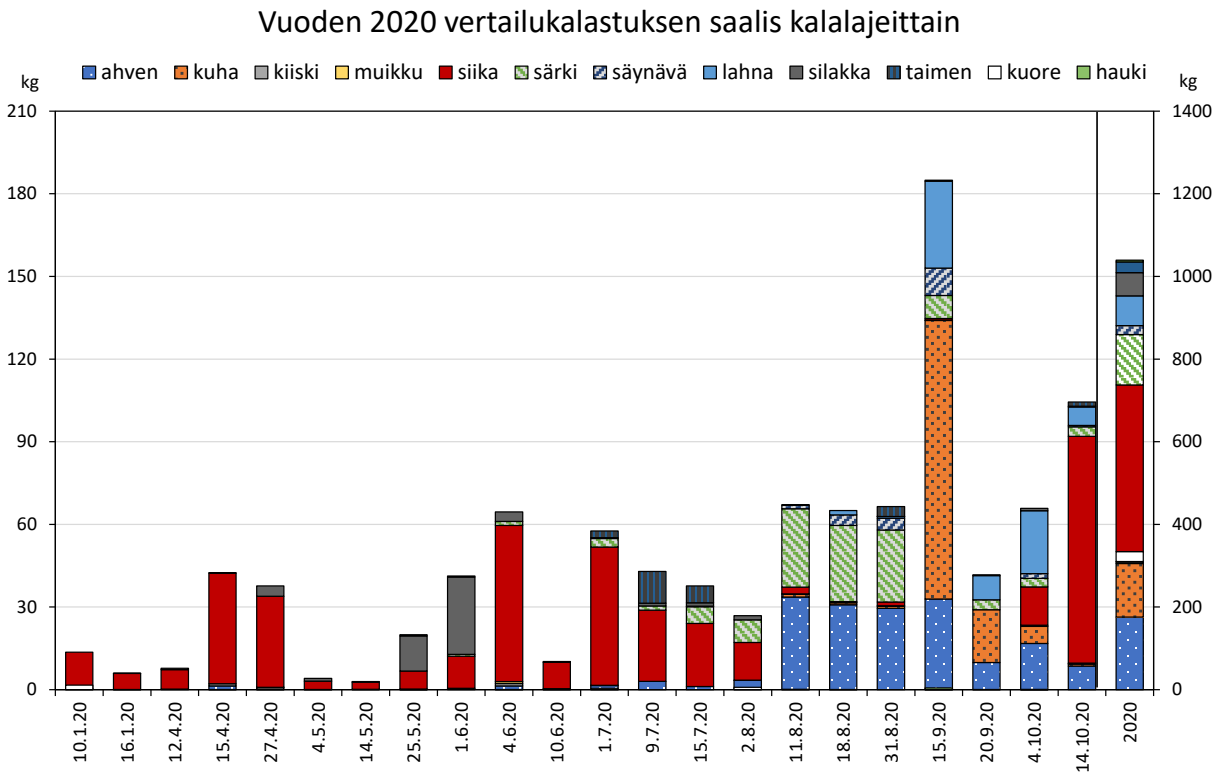
Vertailukalastuksen saalis vaihteli vuonna 2020 huonosta todella hyvään. Suuri osa koko vuoden kalasaaliista oli siikaa (kuva 2). Suurin siikasaalis (n. 82 kg) saatiin viimeisellä vuoden 2020 kalastuskerralla lokakuun puolivälissä, jolloin karisiika oli rantautunut kutemaan Pommisaaren ympäristöön. Myös esimerkiksi

4.6. ja 1.7.2020 saatiin todella hyvä siikasaalis. Tuolloin silakka oli jo siirtynyt talvehtimisalueiltaan suurina parvina rannikolle kutemaan ja ruokailemaan (taulukko 1). Siialle oli siten runsaasti ravintoa tarjolla. Vuoden 2020 selkeästi suurin pyyntisaalis (189 kg) saatiin 15.9., jolloin massamääräisesti valtalaji oli kuha (n. 101 kg). Siikaa saatiin kyseisellä kerralla todella vähän.

Vuoden 2020 saalismääriä sekä kalojen esiintymistä voidaan pitää alueelle normaalina ja kevätkausi eli silakan kutukausi sekä siian rantautuminen syksyllä kutemaan toteutuivat. Vertailukalastuksen avulla pystyttiin todentamaan, että ruoppauksilla ei ollut merkittävää vaikutusta siian esiintymiseen eri pyyntijaksoina.

Verkkojen limoittumista ei vuonna 2020 havaittu. Ruoppaukset alueella RK3 aiheuttivat samentumista lähivesillä, mutta houkuttelivat myös paljon eri kalalajeja ruokailemaan.

Siian havaittiin vuonna 2020 rantautuneen kutemaan Pommisaaren läheisyyteen vasta lokakuun puolessa välissä. Veden lämpötilat olivat vielä myöhään syksyllä vuodenaikaan nähden korkeita, mikä ehkä selittää siian myöhäisen kudun.



Kuva 2. *Vertailukalastuksen vuoden 2020 kalastuskertakohtainen saalis kalalajeittain sekä vuoden 2020 kokonaissaalis.*

Hylkeiden esiintyminen oli vuoden 2020 kalastuskaudella vähäistä. Hyljehavaintoja tehtiin aivan vuoden alussa sekä kesäkuun puolivälin vertailukalastuskerralla. Toukokuun puolivälissä verkoista löytyi kuollut hylje. Muilta kalastajilta saadun tiedon mukaan hylkeet jäivät vuoden 2020 kalastuskaudella pohjoiseen poikimisalueille, joissa havaittiin normaaleja suurempia määriä hylkeitä. Yksi syy hylkeiden vähyyteen alueella voi olla se, että syventämishakkeessa kallion räjäytykset ja louhinnat keskittyivät lähinnä juuri kaudelle 2020. Hylkeet saattoivat häiriintyä tästä sen verran, että pysyivät poissa lähialueelta.

Väylällä tehdyt räjäytykset eivät vaikuttaneet kuitenkaan vuoden 2020 kalasaaliiseen. Niillä kerroilla, jolloin vertailukalastuksia tehtiin räjäytysten aikana (15. ja 27.4.), saatiin todella hyvä siikasaalis (kuva 2 ja taulukko 1). Jo vuoden 2019 vertailukalastuksessa havaittiin siian hakeutuvan ruokailemaan ruoppaajien läheisyyteen (PVY 2020).

Taulukko 1. Kooste vuoden 2020 raporttilomakkeista. Taulukossa on ilmoitettu myös pyyntikertojen kokonaissaalis (kg).

Kerta	pvm.	Ennakko-oletus	Kommentit	saalis (kg)
1.	10.1.2020	Tällaisena aikana siika on syvässä, pehmeillä pohjilla, joskin on monta vuotta kun tällaisessä syvyydessä on kalastettu avovedessä.	**Alue RK3:** Siikaa jonkin verran, kalat eivät paljon liiku säästääkseen ravintoa. Lähialueilla muuta pyyntiä ja niillä hylkeitä.	24,8
2.	16.1.2020	Sama EO kun 10.01.	**Alue RK2:** Jatassa 1 siikaa jonkin verran mutta jatalla 2 hyljehavaintoja ja huonosti kalaa.	6,2
3.	12.4.2020	Siian kevätpyyntikausi; siika liikkuu syvässä, pehmeillä pohjilla hakien ravintoa, pienehköissä parvissa, jotka ovat nopealiikkeisiä. Lisäksi kevätkutuiset kalat - sivusalista tulee varoa.	**Alue RK2:** Saalis surkea, kova pohja.	7,8
4.	15.4.2020	Sama kun 3.	**Alue RK2:** Saalis tosi hyvä, räjäytys pyynnin aikana.	43,2
5.	27.4.2020	Sama kun 3.	**Alue RK2:** Saalis tosi hyvä, räjäytys pyynnin aikana.	38,0
6.	4.5.2020	Sama kun 3, huono paikka - kovat pohjat.	**Alue RK1:** Saalis tosi huono.	4,2
7.	14.5.2020	Sama kun 3, huono paikka.	**Alue RK2:** Saalis tosi huono, Vattajalla ammunnat -aluerajoitus. Verkossa kuollut hylje - vedet kylmiä??	3,0
8.	25.5.2020	Sama kun 3, mutta onko silakan kutu jo alkanut?	**Alue RK2:** Saalis ok mutta jatassa 1 paljon silakoita ja jata 2 tyhjä.	20,0
9.	1.6.2020	Onko alueella silakkaparvia ja onko kutu alkanut?	**Alue RK1:** Jatan 1 saalis ok, jatassa 2 silakkaparvi.	41,3
10.	4.6.2020	Silakka kutee alueella, siika tulee ruokailemaan.	**Alue RK2:** Siikaa tosi hyvin, 54 kg.	65,2
11.	10.06-2020	Onko silakka kutenut alueella - silloin saalista.	**Alue RK1:** Saalis melko huono ja alueella hylje.	10,6
12.	1.7.2020	Sama kun 11.	**Alue RK2:** Saalis tosi hyvä	61,1
13.	9.7.2020	Löytyykö silakan kutua? Lokkiparvia alueella (ns. Ryssän tutka!).	**Alue RK2:** Siikasaalis kohtalainen; 19 taimenta, joista rasvaevällisiä 11!!	42,9
14.	15.7.2020	Löytyykö silakan kutua?	**Alue RK2:** Siikaa jonkin verran, muutama silakka - ei mätiä.	37,6
15.	2.8.2020	Silakan kutu ohi? - Siikaa saattaa löytyä pehmeillä pohjilla (esim. valkokatkaa).	**Alue RK2:** Siikasaalis ok toisessa jatassa, ja tuli yksi kampela!!	32,7
16.	11.8.2020	Sama kuin 15, ehkä ahven ja särkikaloja, ei varsinainen pyyntialue tähän aikaan -Pyyntialue 20-45 metrin syvyys.	**Alue RK3:** Siikaa tosi vähän, ahvenia ihan ok ja särkikaloja löytyi.	68,0
17.	18.8.2020	Sama kuin 16.	**Alue RK3:** Siikaa tosi vähän, ahvenia paljon; ei siikaa vielä syvilläkään alueilla.	65,2
18.	31.8.2020	Sama kuin 16, onko siika rantautunut?	**Alue RK3:** Siikaa vähän, ahvenia paljon. Oma pyynti Pommisaaren lähellä - Ei siikaa.	66,5
19.	15.9.2020	Sama kuin 16, onko siika rantautunut?	**Alue RK3:** Siikaa tosi vähän, hurjasti kuhaa n. 100 kiloa, palautettuja 225 kpl -alamittaisia, paljon ahvenia. Oma pyynti Pommisaari - ei siikaa.	189,2
20.	20.9.2020	Sama kuin 16, onko siika rantautunut?	**Alue RK3:** Siikaa tosi vähän, kuhaa paljon ja jonkin verran ahvenia. Oma pyynti Pommisaari - ei siikaa - liian lämmin vesi (9-10°C)? Siikaa syvillä alueilla 20-40 m.	41,9
21.	4.10.2020	Onkohan siika rantautunut sisäalueille; Pommisaari?	**Akue RK4 - Pommisaari:** Siikaa jonkin verran, ahvenia ja särkikaloja jonkin verran.	66,2
22.	14.10.2020	Sama kuin 21, keskeinen tieto korvausten takia.	**Akue RK4 - Pommisaari:** Siika - KARISIIKA (MÄTIÄ) - on rantautunut sisäalueille - Pommisaari - saalis 82,3 kiloa.	104,4

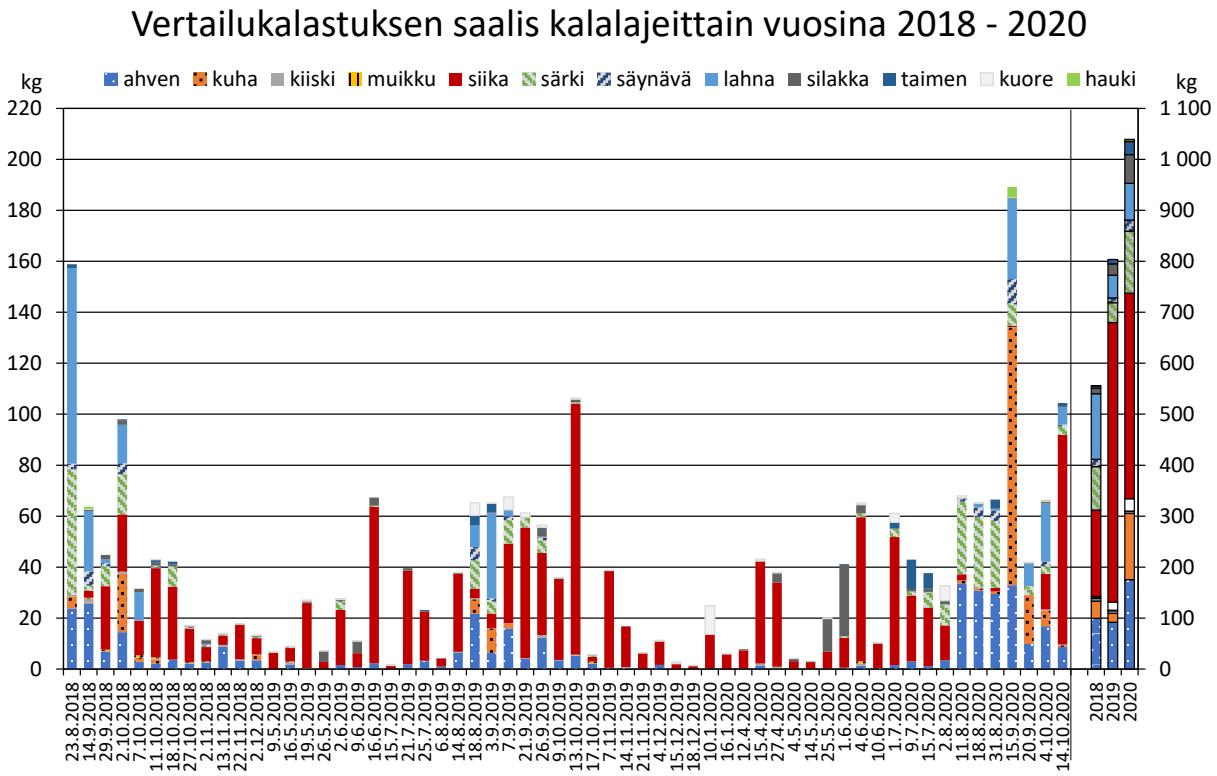
5. Yhteenveto vuosien 2018–2020 vertailukalastuksesta

Vuonna 2018 syventämishankkeen toimet keskittyivät lähinnä satama-alueelle ja Pommisaaren ympäristöön. Rakentaminen Pommisaaren ympärillä aiheutti mm. lähivesien samentumista. Vuoden 2018 vertailukalastuksen tuloksista voitiin nähdä, ettei karisiika saapunut lainkaan syksyn aikana kutemaan alueelle.

Vuonna 2019 ruoppauksia tehtiin koko väylän alueella ja ne jatkuivat aina vuodenvaihteen yli. Vertailukalastuksen saaliit olivat koko kalastuskauden ajan melko normaaleja (kuva 3). Siian keskeiset pyyntijaksot – kevät, kesä ja syksy – esiintyivät ruoppauksista huolimatta väylän läheisyydessä normaalisti ja sekä kevätpyynti että silakan kutupyynti toteutuivat hyvin. Lisäksi siian todettiin rantautuneen syksyllä kutemaan. Erityisongelmana kalastuskaudella olivat hylkeiden tavallista runsaampi esiintyminen sekä keskikesällä vallinnut pitkä tuulinen jakso. Imuruoppaajat aiheuttivat tavallista voimakkaampaa samennusta ruoppausalueilla RK3 ja RK4. Tämä toi suuria kalamääriä ruoppausalueen läheisyyteen ruokailemaan pohjasta nousevaa ainesta, mikä lähinnä lisäsi sivusaalista eli vähemmän toivottuja kalalajeja.

Imuruoppausmassojen läjitys Pommisaareen aiheutti vuonna 2019 merkittävää samentumista myös Pommisaaren poistoputkien alueella sekä siitä virtaussuuntaan. Tuolloin Pommisaaren itä- ja koillispuolella olleilla verkoilla saatiin mm. suuria lahnoja ja muita kasviperäistä ravintoa syöviä kaloja, mutta vain vähän siikaa. Kaiken kaikkiaan vedet olivat vuonna 2019 pitkään jatkuneiden voimakkaiden tuulijaksojen vuoksi kesällä melko kylmiä ja kirkkaita. Tämä näkyi myös paremmista valaistusoloista johtuvana pohjan kasvillisuuden lisääntymisenä.

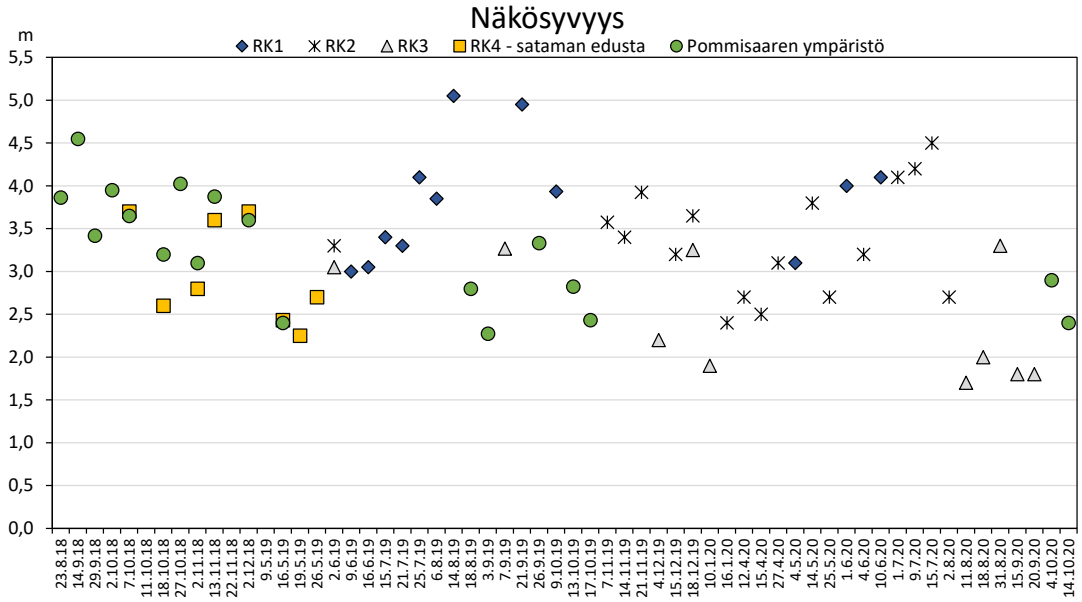
Talvikausi 2019/2020 oli kalastuksen näkökulmasta huono johtuen leudoista sääolosuhteista. Ruoppaukset käynnistyivät jälleen huhtikuussa 2020, ja jatkuivat lokakuun puoliväliin. Vuoden 2020 vertailukalastuksessa kalojen havaittiin jälleen hakeutuvan ruokailemaan ruoppaajien läheisyyteen. Myös siika rantautui edellisvuoden tapaan Pommisaaren läheisyyteen, joskin totuttua myöhemmin ja normaalia lyhyemmäksi ajaksi.



Kuva 3. *Vertailukalastuksen vuosien 2018–2020 kalastuskertakohtainen saalis kalalajeittain sekä vuosien 2018–2020 kokonaissaaliit.*

Vertailukalastusten yhteydessä tehdyissä näkösyvyyshavainnoissa esiintyi suurta ajallista vaihtelua sekä ruoppausalueiden sisällä että eri ruoppausalueiden välillä. Parhaimmat näkösyvyydet mitattiin uloimmilla ruoppausalueilla (RK1 ja RK2). Pienimmät näkösyvyydet havaittiin rannan läheisillä ruoppauskohteilla (kuva 4). Näkösyvyyksissä on varsinkin Pommisaaren kohdalla syksyä kohden laskeva trendi. Tämä näkyy myös sataman edustan pisteellä RK4.

Verkkojen merkittävää limoittumista ei vertailukalastuksessa havaittu. Asiaan on saattanut vaikuttaa turvaetäisyydet ruoppaajiin (normaalisti 300 metriä mutta joissakin olosuhteissa yli 800 metriä). Verkkojen limoittumista havaittiin ainoastaan vuoden 2019 yhdellä pyyntikerralla alkukesästä, jolloin ilmiö selittyy piilevien ajankohtaan tyypillisellä, hetkellisellä runsastumisella.



Kuva 4. ***Vertailukalastuksen yhteydessä vuosina 2018–2020 tehdyt näkösyvyysmittaukset.***

6. Johtopäätökset

Vertailukalastuksen saalistiedot ja havainnot ovat hyvä perusta arvioitaessa väylän ja sataman ruoppausten ja muiden tekijöiden vaikutuksia kalastukseen – sekä saalislajeihin että määriin. Kalastus toteutui odotusten mukaisesti.

Vertailukalastuksen avulla voitiin todentaa, että ruoppauksilla ei ollut merkittävää vaikutusta siian käyttäytymiseen ja esiintymiseen eikä siten myöskään kevät- tai kesäkauden kalastuksiin tai saalismääriin. Ruoppausten vaikutukset syyskauden (syyskuu-marraskuu) 2018 kalastukseen olivat osittain merkittävät, mutta vaikutukset vuosien 2019 ja 2020 syyskalastukseen olivat pieniä. Talvikauden osalta ei ole mahdollista vetää lainkaan johtopäätöksiä, sillä huonon jäätilanteen takia ei talvella 2019 voitu toteuttaa talvikalastusta.

Ruoppausten ei havaittu aiheuttavan merkittävää verkkojen limoittumista. Ruoppaukset aiheuttivat paikallisesti veden samentumista aivan väylän läheisyydessä. Vaikka samentuminen on saattanut hetkellisesti vaikuttaa kalastukseen aivan väylän läheisyydessä, houkutteli pöllyävä ruoppausmassa siikaa myös ruokailemaan ruoppaajien läheisyyteen. Samentuminen houkutteli ajoittain paikalle myös paljon muita kalalajeja, mikä lisäsi joinakin kalastuskertoina sivusaalista. Veden sameudella ei koettu olevan vaikutusta siian pyyntiin.

Räjäytysten merkitys kalan esiintymiselle vaikutti olevan yllättävän pieni ja lyhytkestoinen. Räjäytyksillä arvioitiin olevan hylkeitä karkottava vaikutus vuonna 2020. Kalastuksen näkökulmasta tätä voidaan pitää lähinnä positiivisena – verkkovaurioita oli vähemmän ja saalista päätyi myös vähemmän hylkeen ravinnoksi.

Vuoden 2018 ruoppaustoiminta todennäköisesti häiritsi karisiian rantautumista Pommisaaren läheisyyteen. Vuosina 2019 ja 2020 siika kuitenkin palasi kutemaan alueelle, joskin tavallista myöhemmin ja normaalia lyhyemmäksi ajaksi.

Viitteet

Autiola M 2020: Henkilökohtainen tiedonanto, Merja Autiola, Project Manager, Ramboll Finland Oy. sähköposti 11.12.2020.

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

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

PVY 2018: Vertailukalastus/ Kokkolan satama ja syväväylä. Väliraportti 31.12.2018. Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry.

PVY 2020: Vertailukalastus/ Kokkolan satama ja syväväylä, vuosi 2019. Väliraportti 21.1.2020. Pohjanmaan vesi ja ympäristö ry.

Liitteet

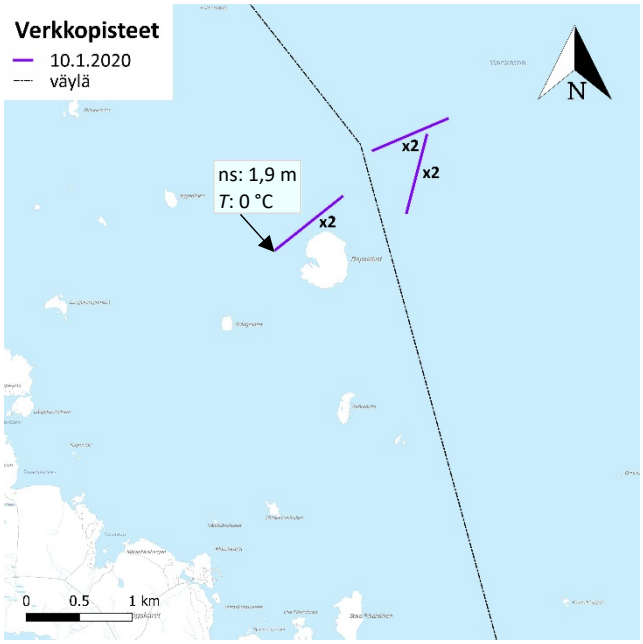
1 Verkkojatojen sijainnit, näkösyvyyshavainnot sekä veden lämpötila vuoden 2020 kalastuskerroilla.

2 Kooste vuosien 2018–2020 vertailukalastusten saaliista

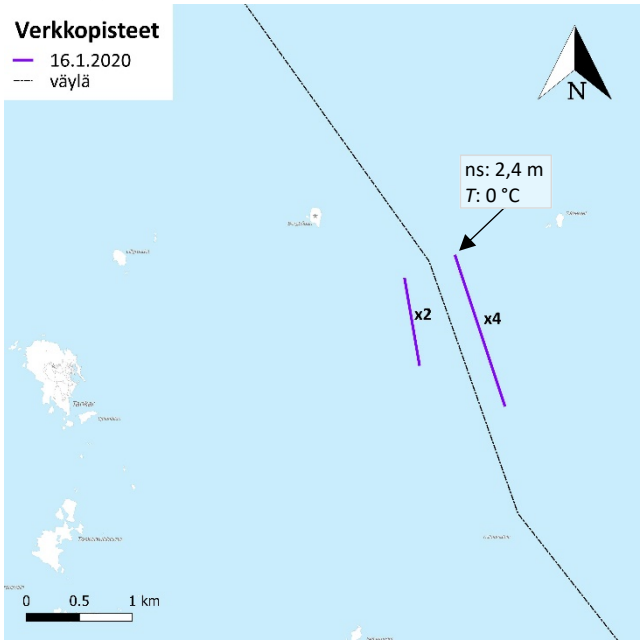
3 Lajikohtaiset saaliit pyyntikerroittain vuosien 2018–2020 vertailukalastuksessa.

Liite 1. Verkkojatojen sijainti ja näkösyvyys (ns) sekä veden lämpötila (*T*, pinta) kalastuskerroittain vuonna 2020.

1. Pyyntialue: RK3



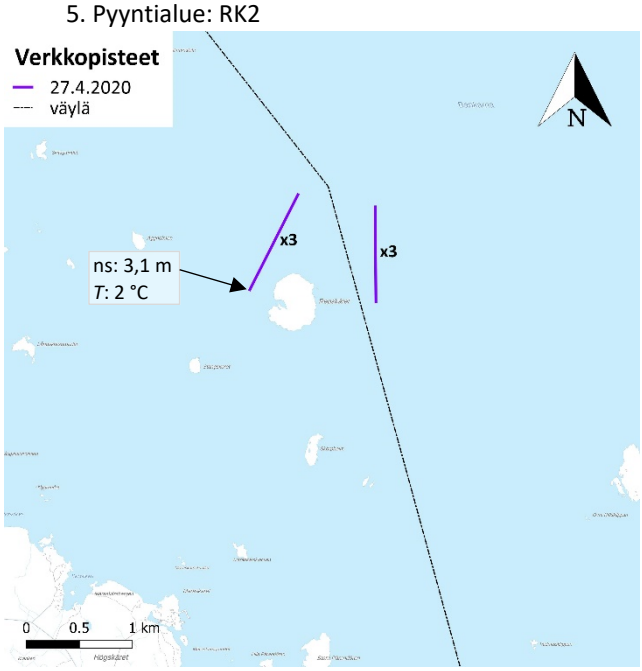
2. Pyyntialue: RK2



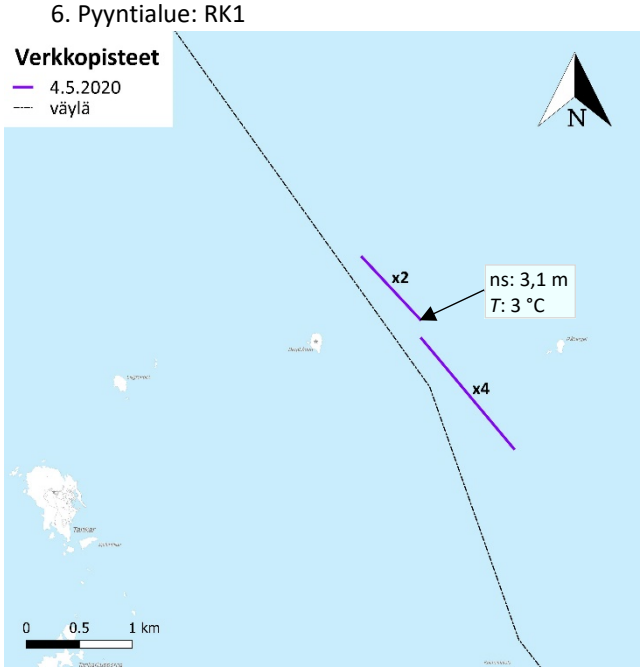
3. Pyyntialue: RK2

4. Pyyntialue: RK2

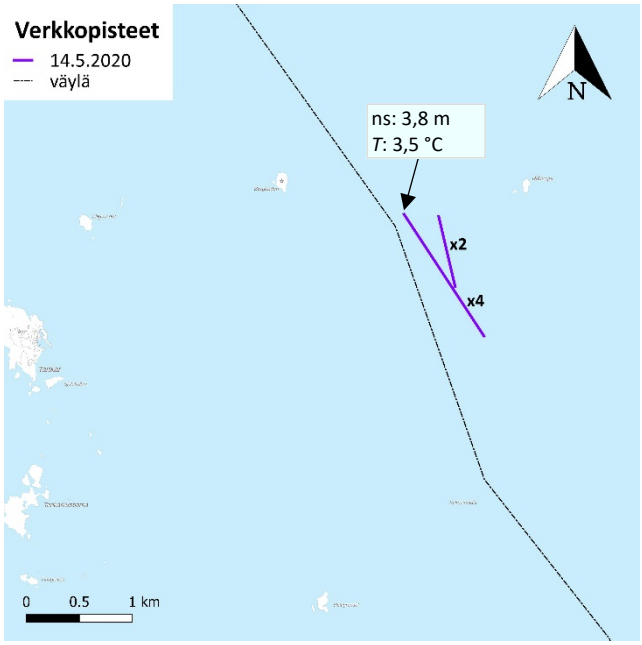
5. Pyyntialue: RK2



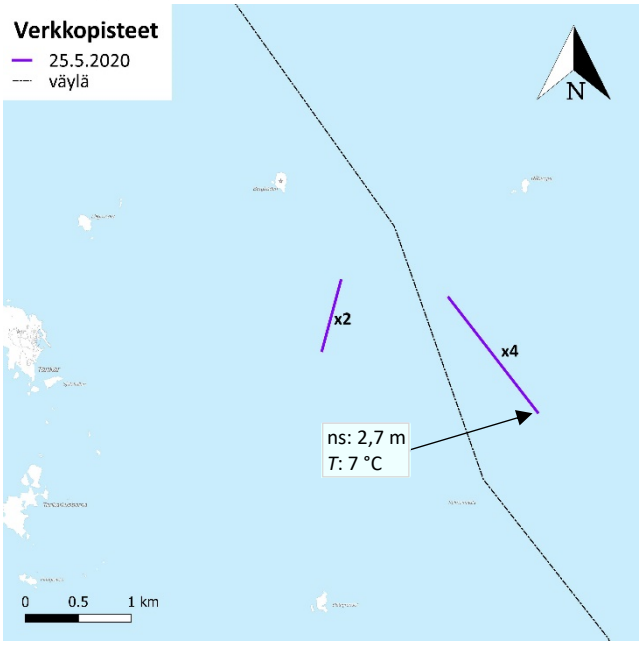
6. Pyyntialue: RK1



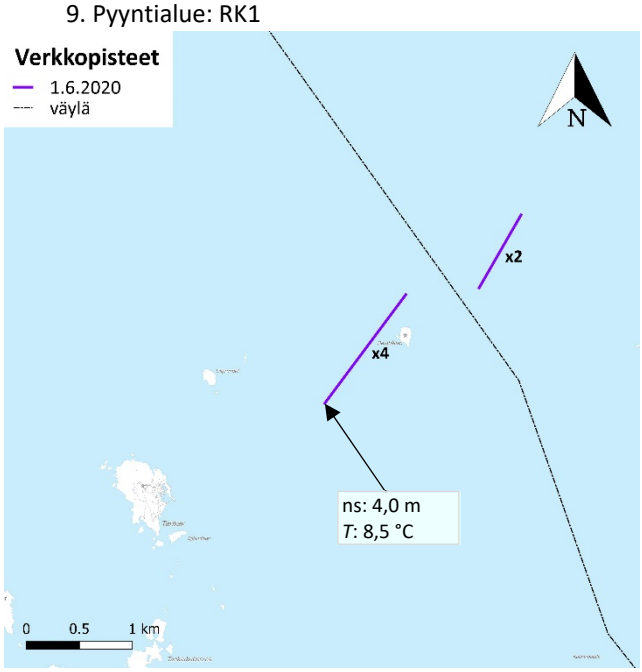
7. Pyyntialue: RK2



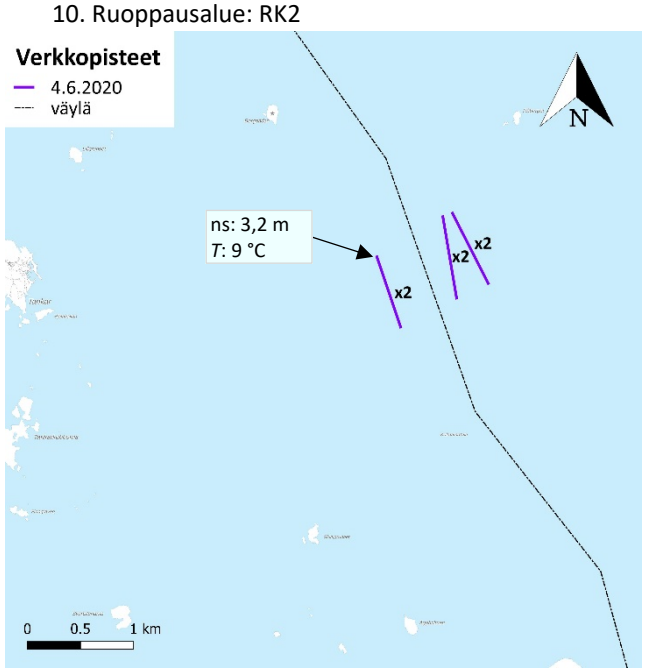
8. Pyyntialue: RK2



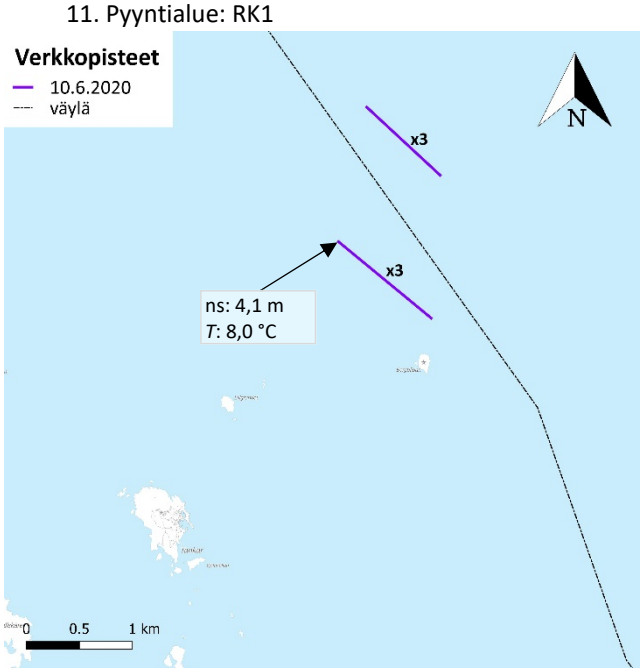
9. Pyyntialue: RK1



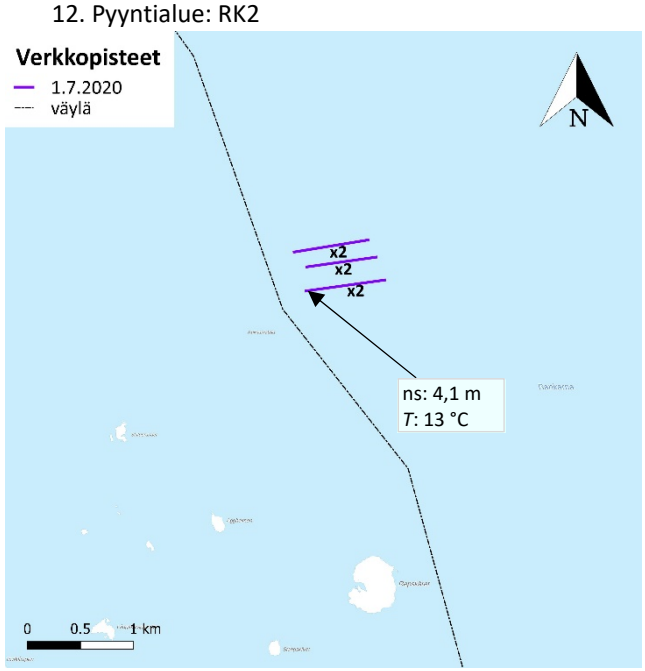
10. Ruoppausalue: RK2



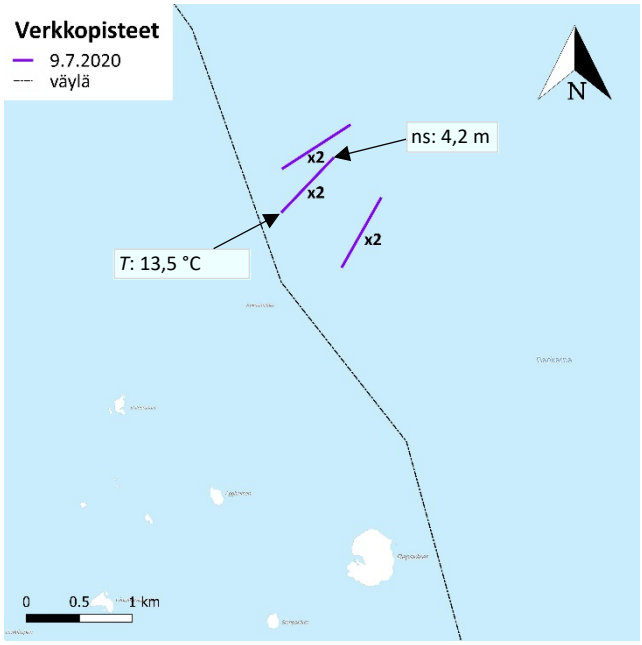
11. Pyyntialue: RK1



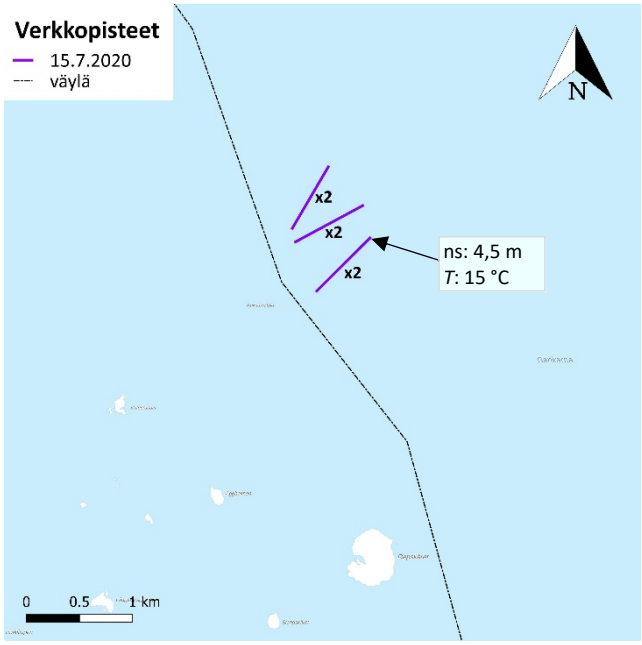
12. Pyyntialue: RK2



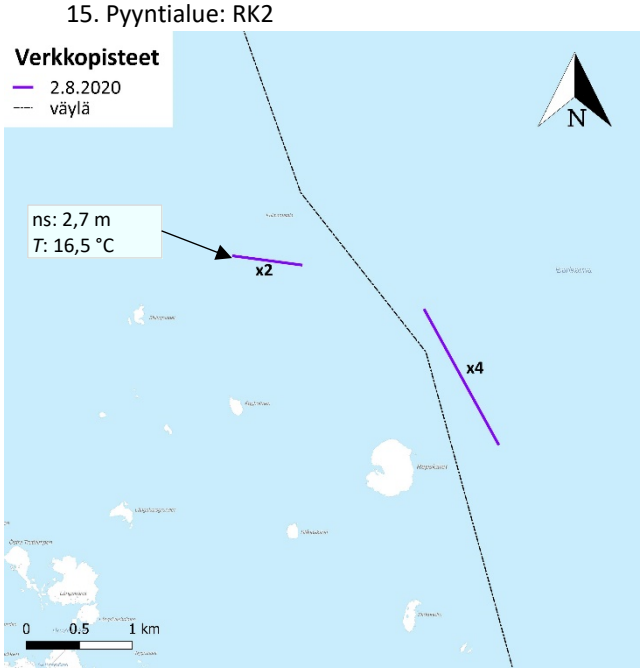
13. Pyyntialue: RK2



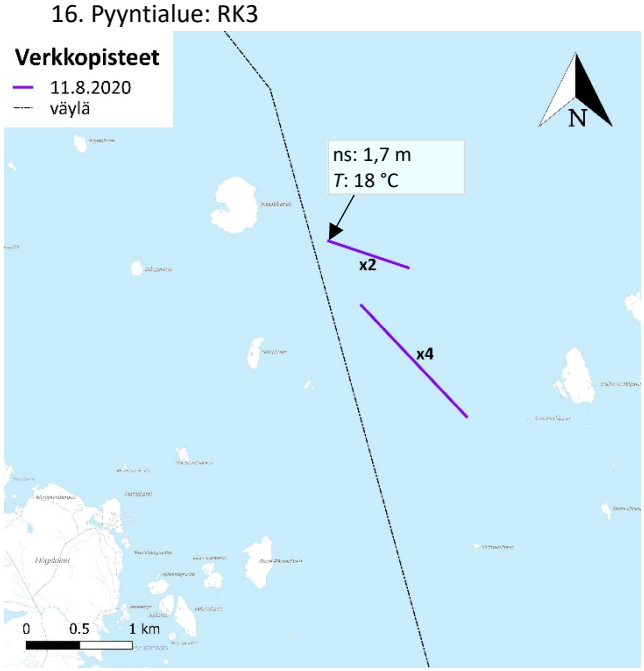
14. Pyyntialue: RK2



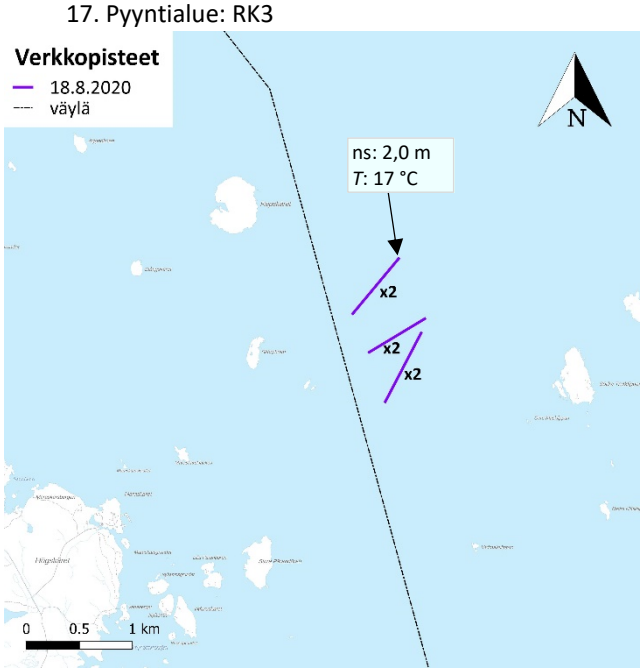
15. Pyyntialue: RK2



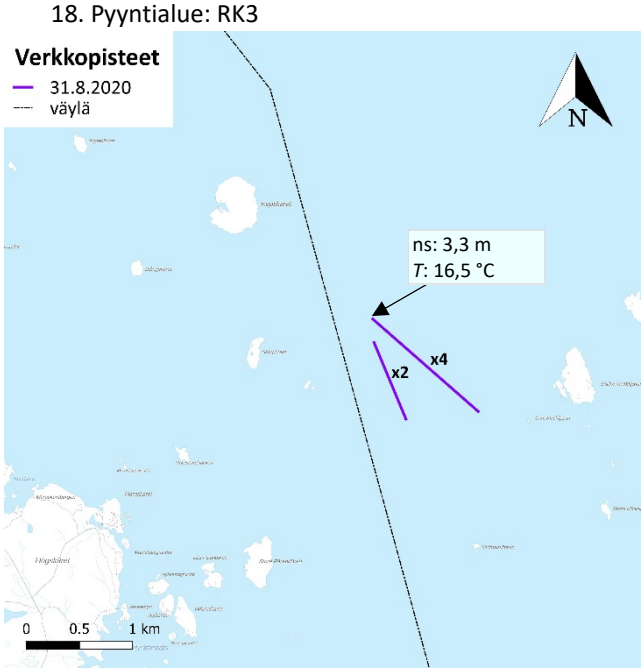
16. Pyyntialue: RK3



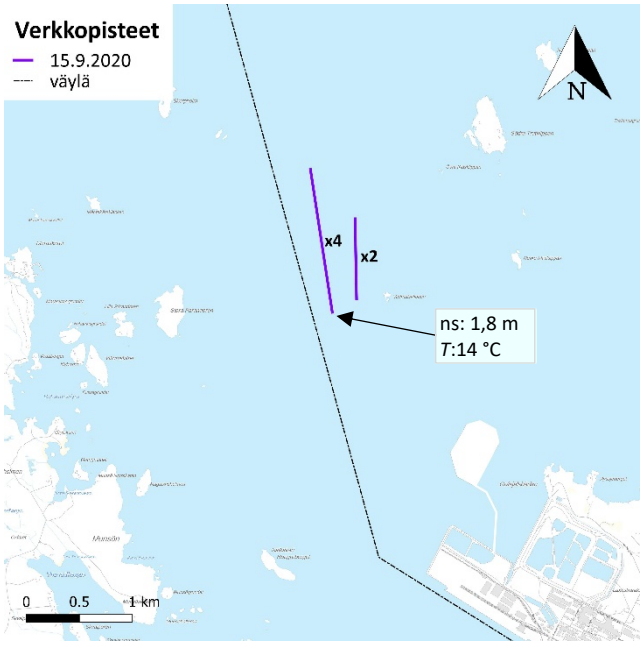
17. Pyyntialue: RK3



18. Pyyntialue: RK3

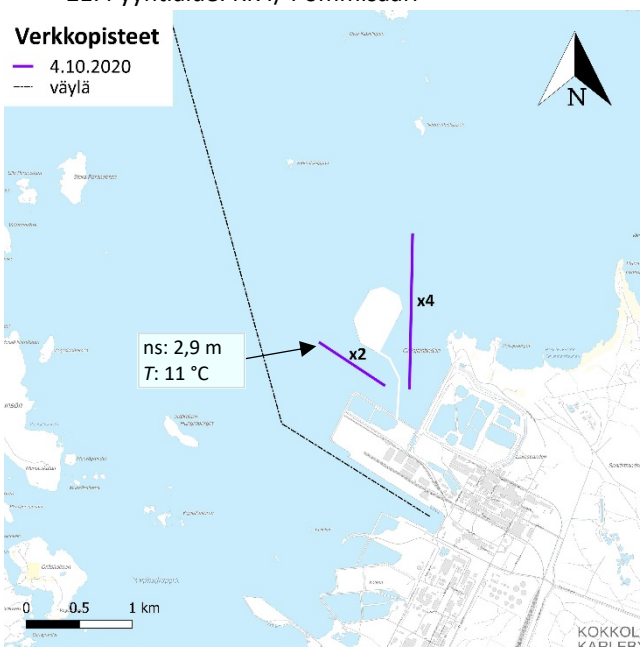


19. Pyyntialue: RK3

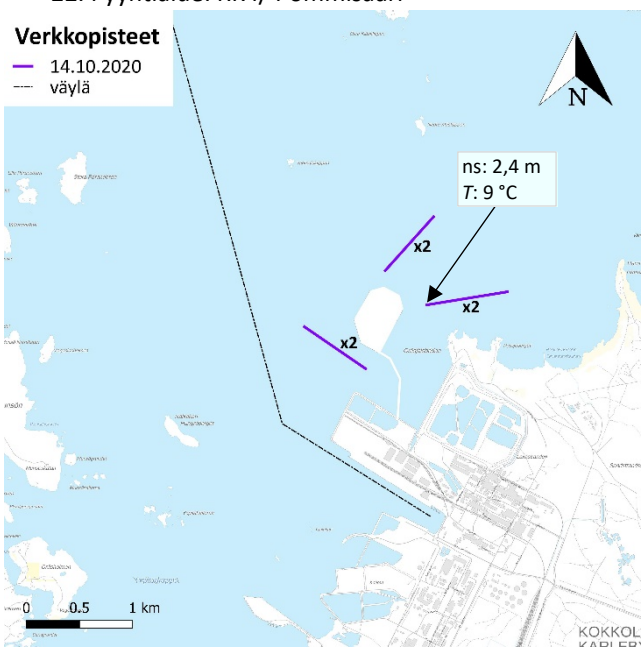


20. Pyyntialue: RK3

21. Pyyntialue: RK4/ Pommisaari



22. Pyyntialue: RK4/ Pommisaari

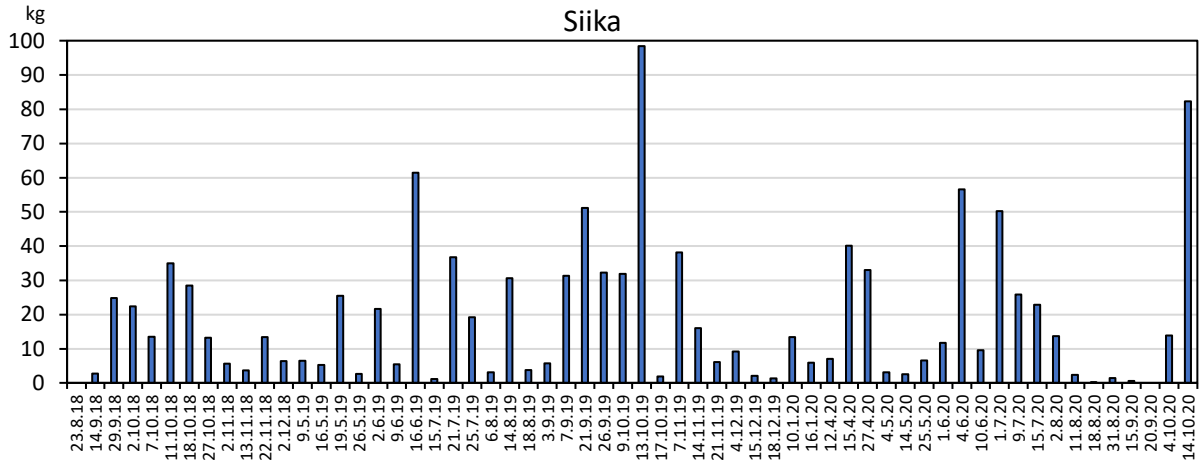


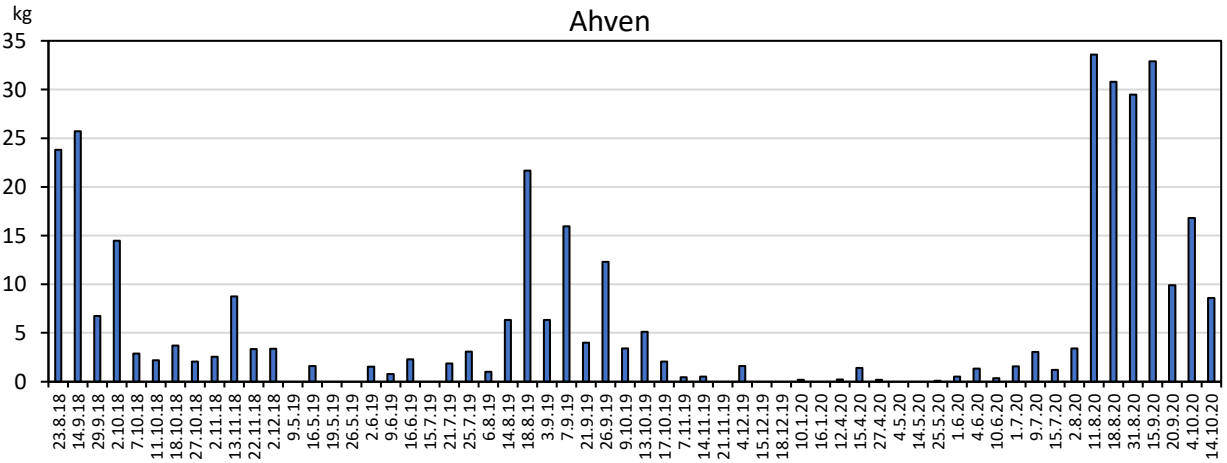
Pohjakartat: Taustakarttarasteri ©Maanmittauslaitos 2019

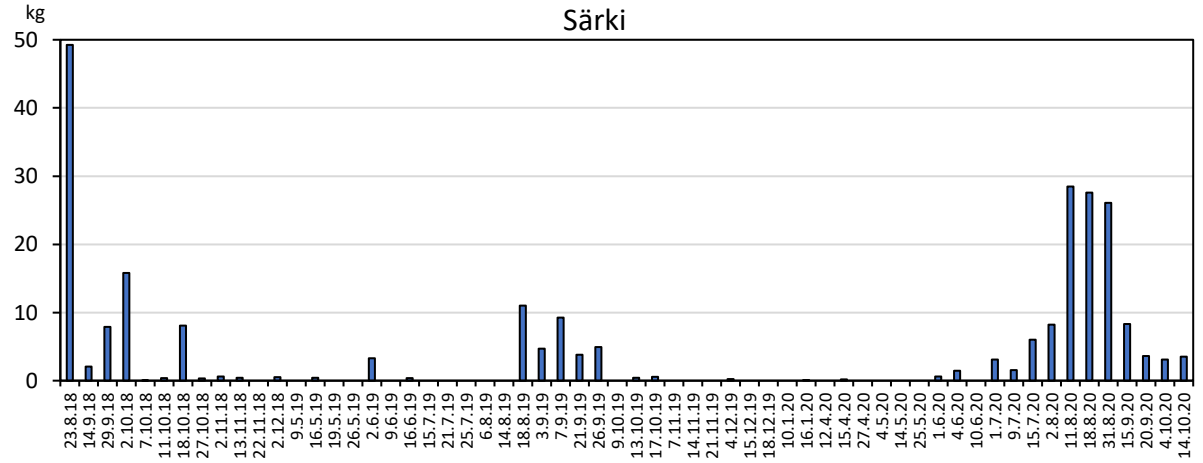
Liite 2. Kooste vuosien 2018–2020 vertailukalastusten saaliista lajien yhteispainojen mukaisesti.

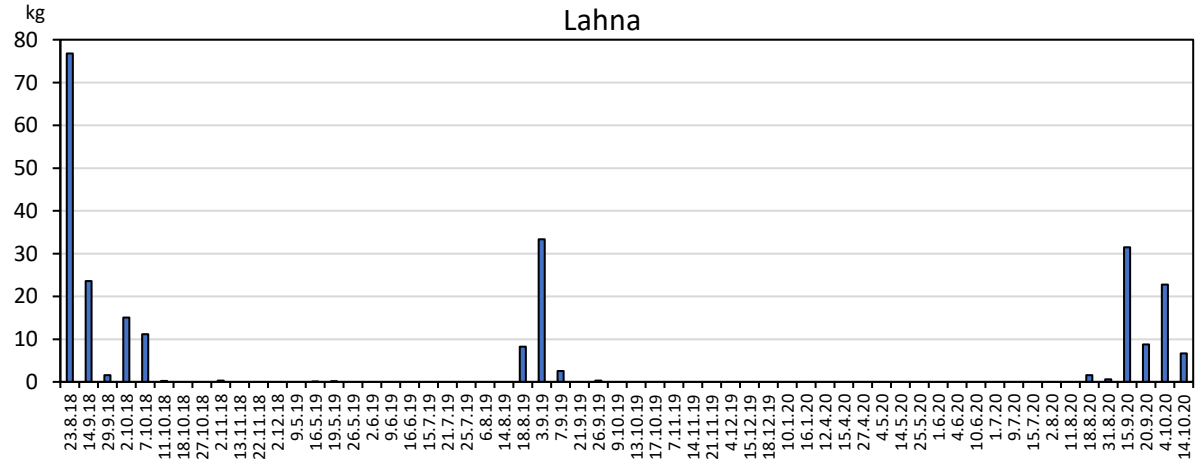
Kerta	pvm	ahven	kuha	kiiski	hauki	kuore	muikku	siika	särki	säynävä	lahna	silakka	simppu	taimen	lohi	yhteensä
2018_1.	23.8.18	23,79	4,78	0,55					49,25	2,23	76,79			1,50		158,9
2018_2.	14.9.18	25,71	0,42	1,59	0,85	0,07	0,28	2,70	2,08	5,59	23,63	0,76				63,7
2018_3.	29.9.18	6,77	0,22	0,07			0,58	24,85	7,88	1,18	1,58	1,70				44,8
2018_4.	2.10.18	14,49	22,86	0,76			0,15	22,39	15,79	4,33	15,07	1,79		0,36		98,0
2018_5.	7.10.18	2,88	1,66	0,09			0,82	13,54	0,06		11,16	1,30				31,5
2018_6.	11.10.18	2,18	1,60	0,40		0,05	0,44	34,97	0,35	0,47	0,24	1,30		0,97		43,0
2018_7.	18.10.18	3,71		0,05				28,54	8,05			0,65	0,08	1,14		42,2
2018_8.	27.10.18	2,06		0,27		0,06	0,30	13,25	0,31	0,27		0,48				17,0
2018_9.	2.11.18	2,56		0,13		0,16	0,30	5,66	0,61	0,27	0,34	1,66				11,7
2018_10.	13.11.18	8,75		0,71		0,20		3,66	0,41			0,24				14,0
2018_11.	22.11.18	3,34		0,41		0,22	0,04	13,45				0,42				17,9
2018_12.	2.12.18	3,38	2,09	0,18		0,16	0,08	6,39	0,50			0,05		0,47		13,3
2019_1.	9.5.19			0,06		0,04		6,49				0,10	0,23			6,9
2019_2.	16.5.19	1,61		1,07		0,12	0,33	5,23	0,40		0,07	0,10				8,9
2019_3.	19.5.19			0,38		0,32	0,04	25,50			0,14	0,65				27,0
2019_4.	26.5.19			0,08		0,08		2,68				4,38				7,2
2019_5.	2.6.19	1,53				0,19		21,67	3,27	0,28		0,67				27,6
2019_6.	9.6.19	0,77				0,08		5,48				4,81	0,55			11,7
2019_7.	16.6.19	2,28						61,44	0,37			3,18				67,3
2019_8.	15.7.19					0,10		1,15				0,40	0,90			2,6
2019_9.	21.7.19	1,87						36,73				0,96				39,6
2019_10.	25.7.19	3,09		0,07			0,08	19,27				0,26		0,40		23,2
2019_11.	6.8.19	1,02						3,09				0,20	1,15			5,5
2019_12.	14.8.19	6,33		0,46		0,04		30,65				0,40	0,67			38,6
2019_13.	18.8.19	21,66	5,72	0,44		4,96		3,79	11,00	5,34	8,28	0,07		4,00		65,3
2019_14.	3.9.19	6,34	9,60	0,10		0,09		5,74	4,71	1,21	33,39	0,31		3,62		65,1
2019_15.	7.9.19	15,95	1,86	0,15		5,04		31,27	9,25	1,32	2,57	0,07				67,5
2019_16.	21.9.19	4,00		0,30		1,71		51,20	3,80			0,30			0,50	61,8
2019_17.	26.9.19	12,30		0,96		0,99	0,12	32,20	4,91	1,10	0,33	3,03		0,60		56,5
2019_18.	9.10.19	3,40		0,18		0,18		31,90				0,30	0,59			36,6
2019_19.	13.10.19	5,10	0,20	0,22		0,45	0,17	98,40	0,41	0,16		1,20				106,3
2019_20.	17.10.19	2,07		0,24		0,10	0,56	1,88	0,55			0,30				5,7
2019_21.	7.11.19	0,44				0,12		38,10				0,10	1,20			40,0
2019_22.	14.11.19	0,50		0,25		0,00		16,00				0,12	0,35			17,2
2019_23.	21.11.19			0,12		0,04		6,10				0,12	0,30			6,7
2019_24.	4.12.19	1,60				0,20		9,20	0,25							11,3
2019_25.	15.12.19					0,60		2,10								2,7
2019_26.	18.12.19					0,14		1,35								1,5
2020_1.	10.1.20	0,20				11,20	0,04	13,40								24,8
2020_2.	16.1.20					0,04		5,90	0,10				0,15			6,2
2020_3.	12.4.20	0,22						7,07				0,50				7,8
2020_4.	15.4.20	1,40		0,77		0,72		40,10	0,20							43,2
2020_5.	27.4.20	0,20		0,64		0,26	0,05	33,00				3,80				38,0
2020_6.	4.5.20	0,00				0,10		3,10				1,00				4,2
2020_7.	14.5.20	0,00		0,10		0,00	0,06	2,56				0,24				3,0
2020_8.	25.5.20	0,10		0,05		0,03	0,04	6,60				12,73		0,40		20,0
2020_9.	1.6.20	0,50						11,70	0,60			28,10		0,35		41,3
2020_10.	4.6.20	1,34		0,87		0,72	0,78	56,60	1,46			3,45				65,2
2020_11.	10.6.20	0,35				0,18		9,60				0,29	0,22			10,6
2020_12.	1.7.20	1,55		0,03		3,55		50,20	3,10			0,30		2,40		61,1
2020_13.	9.7.20	3,03						25,84	1,55			1,00		11,50		42,9
2020_14.	15.7.20	1,19						22,90	6,02	0,18		1,24		6,10		37,6
2020_15.	2.8.20	3,40		0,04		5,80		13,70	8,20			1,50	0,04			32,7
2020_16.	11.8.20	33,60	1,10	0,10		0,85		2,40	28,50	1,30		0,10				68,0
2020_17.	18.8.20	30,80	0,75	0,20		0,14		0,25	27,60	3,85	1,60					65,2
2020_18.	31.8.20	29,50	0,80	0,14				1,40	26,10	4,30	0,60	0,05		3,60		66,5
2020_19.	15.9.20	32,90	101,10	0,15	4,10	0,16		0,60	8,30	10,00	31,50	0,40				189,2
2020_20.	20.9.20	9,90	19,10			0,20			3,60		8,80	0,30				41,9
2020_21.	4.10.20	16,80	6,20	0,43	0,25	0,10		13,90	3,10	1,70	22,80	0,90				66,2
2020_22.	14.10.20	8,60	0,70	0,23			0,10	82,30	3,50	0,50	6,70	0,30		1,50		104,4
12 krt	**2018**	**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**
26 krt	**2019**	**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**
22 krt	**2020**	**175,58**	**129,75**	**3,75**	**4,35**	**24,05**	**1,07**	**403,12**	**121,93**	**21,83**	**72,00**	**56,20**	**0,41**	**25,85**	**0,00**	**1039,9**

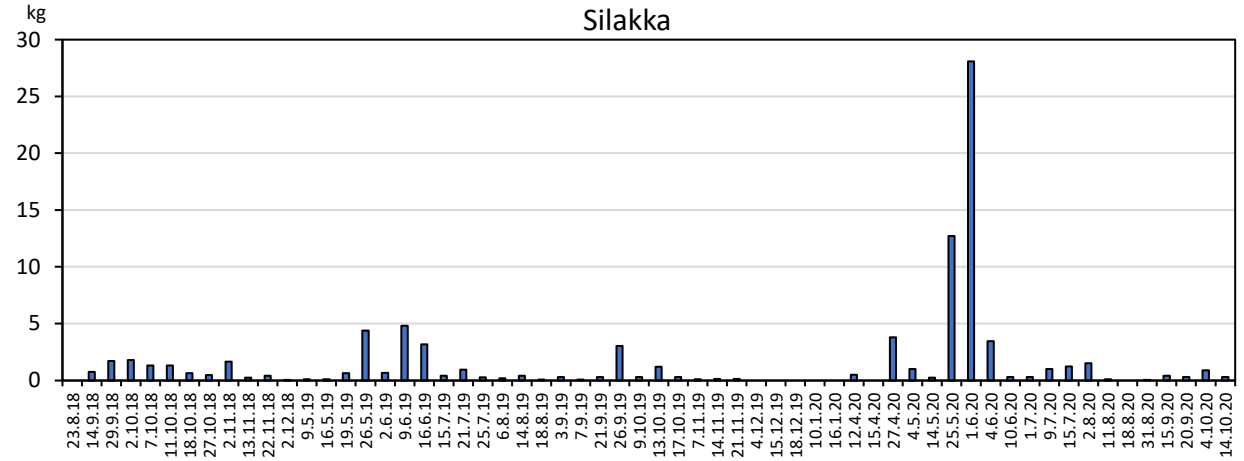
Liite 3. Lajikohtaiset saaliit pyyntikerroittain vuosien 2018–2020 vertailukalastuksessa.

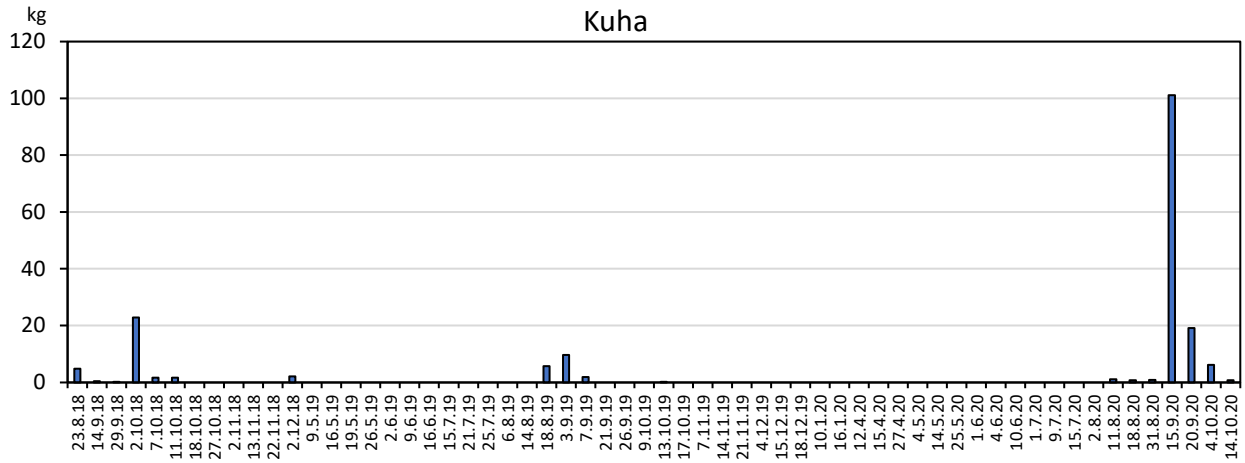


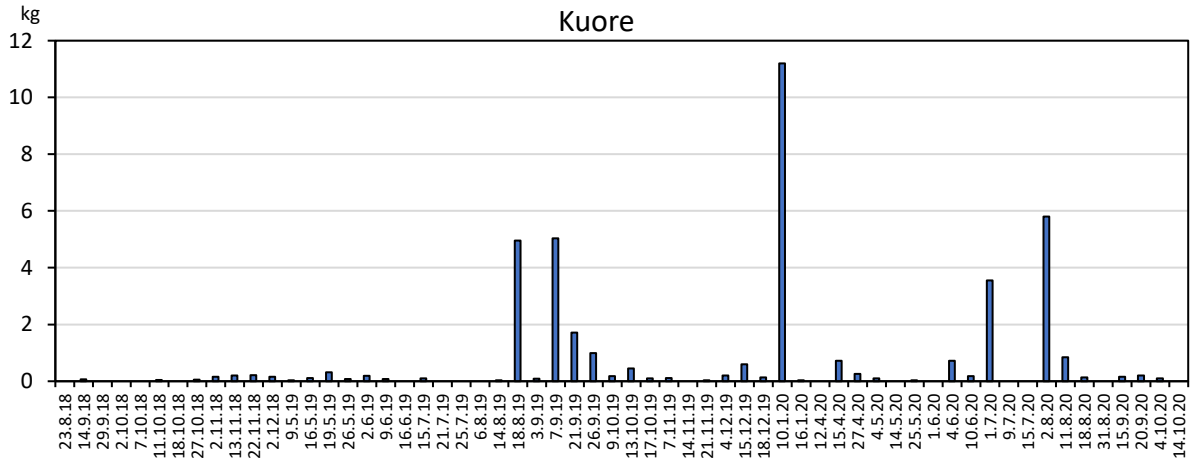


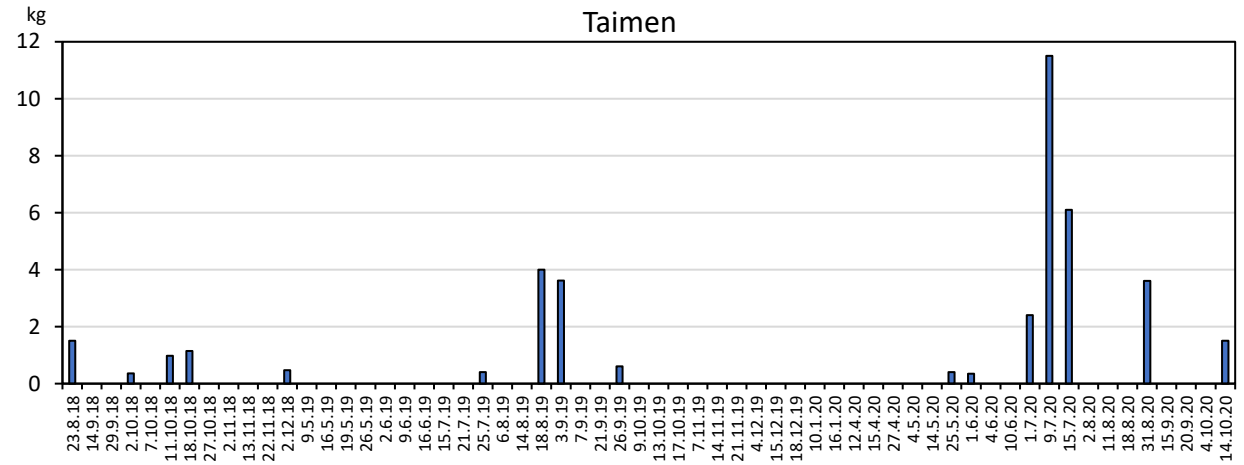


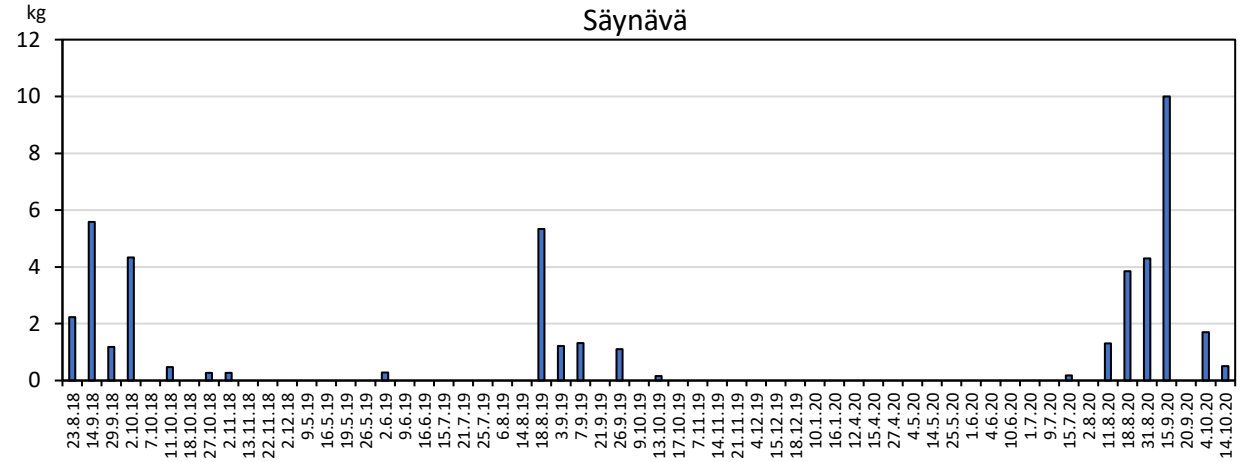


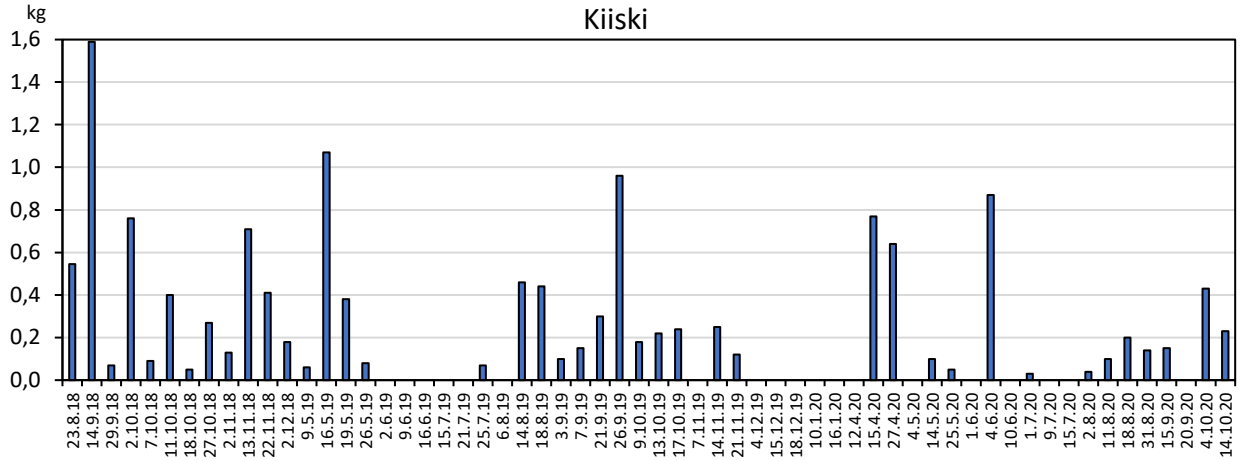

Silakka
kg
30
25
20
15
10
5
0
23.8.18
14.9.18
29.9.18
2.10.18
7.10.18
11.10.18
18.10.18
27.10.18
2.11.18
13.11.18
22.11.18
2.12.18
9.5.19
16.5.19
19.5.19
26.5.19
2.6.19
9.6.19
16.6.19
15.7.19
21.7.19
25.7.19
6.8.19
14.8.19
18.8.19
3.9.19
7.9.19
21.9.19
26.9.19
9.10.19
13.10.19
17.10.19
7.11.19
14.11.19
21.11.19
4.12.19
15.12.19
18.12.19
10.1.20
16.1.20
12.4.20
15.4.20
27.4.20
4.5.20
14.5.20
25.5.20
1.6.20
4.6.20
10.6.20
1.7.20
9.7.20
15.7.20
2.8.20
11.8.20
18.8.20
31.8.20
15.9.20
20.9.20
4.10.20
14.10.20

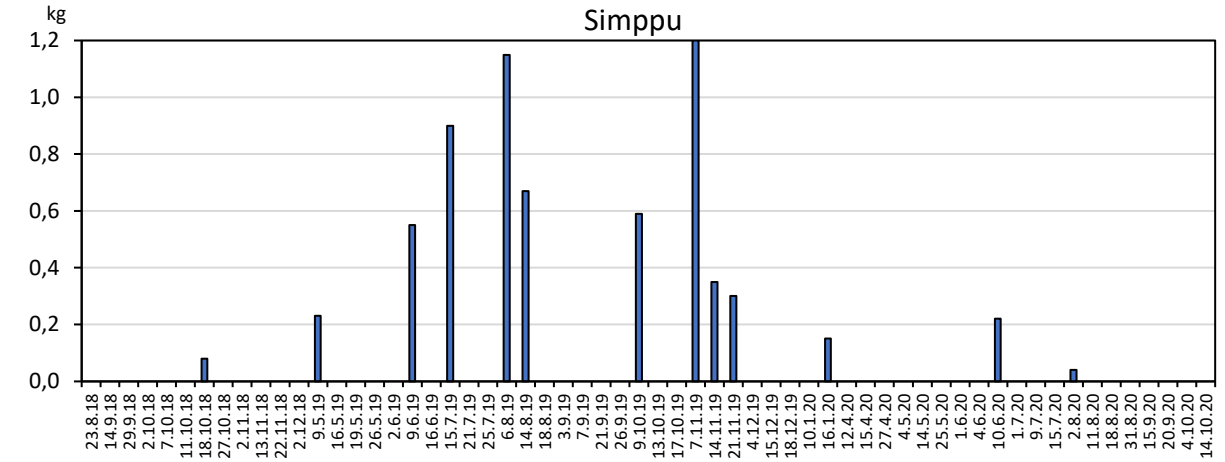

Kuha
kg
120
100
80
60
40
20
0
23.8.18
14.9.18
29.9.18
2.10.18
7.10.18
11.10.18
18.10.18
27.10.18
2.11.18
13.11.18
22.11.18
2.12.18
9.5.19
16.5.19
19.5.19
26.5.19
2.6.19
9.6.19
16.6.19
15.7.19
21.7.19
25.7.19
6.8.19
14.8.19
18.8.19
3.9.19
7.9.19
21.9.19
26.9.19
9.10.19
13.10.19
17.10.19
7.11.19
14.11.19
21.11.19
4.12.19
15.12.19
18.12.19
10.1.20
16.1.20
12.4.20
15.4.20
27.4.20
4.5.20
14.5.20
25.5.20
1.6.20
4.6.20
10.6.20
1.7.20
9.7.20
15.7.20
2.8.20
11.8.20
18.8.20
31.8.20
15.9.20
20.9.20
4.10.20
14.10.20

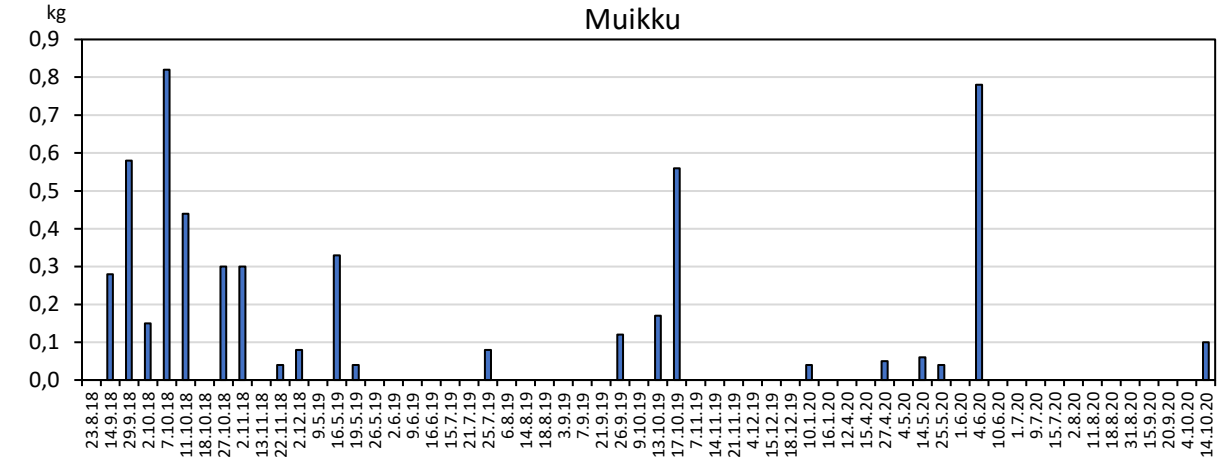

Kuore
kg
12
10
8
6
4
2
0
23.8.18
14.9.18
29.9.18
2.10.18
7.10.18
11.10.18
18.10.18
27.10.18
2.11.18
13.11.18
22.11.18
2.12.18
9.5.19
16.5.19
19.5.19
26.5.19
2.6.19
9.6.19
16.6.19
15.7.19
21.7.19
25.7.19
6.8.19
14.8.19
18.8.19
3.9.19
7.9.19
21.9.19
26.9.19
9.10.19
13.10.19
17.10.19
7.11.19
14.11.19
21.11.19
4.12.19
15.12.19
18.12.19
10.1.20
16.1.20
12.4.20
15.4.20
27.4.20
4.5.20
14.5.20
25.5.20
1.6.20
4.6.20
10.6.20
1.7.20
9.7.20
15.7.20
2.8.20
11.8.20
18.8.20
31.8.20
15.9.20
20.9.20
4.10.20
14.10.20


Taimen
kg
12
10
8
6
4
2
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
26.9.19
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
10.1.20
16.1.20
12.4.20
15.4.20
27.4.20
4.5.20
14.5.20
25.5.20
1.6.20
4.6.20
10.6.20
1.7.20
9.7.20
15.7.20
2.8.20
11.8.20
18.8.20
31.8.20
15.9.20
20.9.20
4.10.20
14.10.20


Säynävä
kg
12
10
8
6
4
2
0


Kiiski
kg
1,6
1,4
1,2
1,0
0,8
0,6
0,4
0,2
0,0


Simppu
kg
1,2
1,0
0,8
0,6
0,4
0,2
0,0


Muikku
kg
0,9
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0,0