

Kala- ja vesijulkaisuja nro 379

Happo, L., Vatanen, S. & Kervinen, J.



Nihdin alueen, Hakaniemensillan ja  
Haakoninlahden vesistö­rakennus­toiden  
kalataloustarkkailu vuonna 2022



Kala- ja  
vesitutkimus Oy

KUVAILEHTI

Julkaisija: Kala- ja vesitutkimus Oy

Julkaisu-aika: ver01, 27.4.2023

Kirjoittaja(t): Lauri Happo, Sauli Vatanen ja Jouni Kervinen

Tarkistanut: Sauli Vatanen

Julkaisun nimi: Nihdin alueen, Hakaniemensillan ja Haakoninlahden vesistö-rakennustöiden kalataloustarkkailu vuonna 2022

Toimeksiantaja: Helsingin kaupunki, kaupunkiympäristön toimiala

Sarjan nimi ja numero: Kala- ja vesijulkaisu nro 379

Sivumäärä: 26 s. + 3 liitettä

Jakelu: Helsingin kaupunki

Kannen kuva: Nihdin täyttötöitä. Sauli Vatanen, Kala- ja vesitutkimus Oy.

# Sisällysluettelo

1. Johdanto .....	2
2. Kuvaus vuoden 2022 vesistöistä .....	3
3. Aineisto ja menetelmät .....	5
3.1. Kaupallisen kalastuksen seuranta .....	5
3.2. Vapaa-ajankalastuksen seuranta.....	5
3.3. Gulf Olympia poikasseuranta.....	6
3.4. Töölönlahden poikasseuranta.....	8
4. Tulokset .....	9
4.1. Kaupallisen kalastuksen seuranta .....	9
4.2. Vapaa-ajankalastuksen seuranta.....	11
4.3. Gulf Olympia poikasseuranta.....	11
4.4. Töölönlahden poikasseuranta.....	17
5. Tulosten tarkastelu .....	20
5.1. Kalastus .....	20
5.2. Poikasseuranta.....	20
6. Yhteenveto .....	24
7. Kirjallisuus .....	25

Liite 1. Gulf Olympia-pyyntien poikassaaliit ja olosuhdetiedot pyyntikerroittain sekä pyyntilinjojen sijaintitiedot.

Liite 2. Töölönlahden poikaspyyntipaikkojen koordinaatit sekä pyynnin aikaiset olosuhdetiedot.

Liite 3. Kuoreen poikastiheydet seuranta-alueella vuosina 2021 ja 2022.

# 1. Johdanto

Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimiala toteuttaa useita vesistöarakennushankkeita Kruunuvuorenselän ja Hakaniemen alueilla. Kalataloustarkkailuvelvoite on asetettu seuraaville vesistöarakennushankkeille: 1) Kruunusillat, 2) Nihti, 3) Hakaniemensilta ja 4) Haakoninlahti (Kuva 1). Edellä mainittujen hankkeiden lisäksi lupaprosessi on kesken vielä Hakaniemenrannan ruoppaamisen ja täyttämisen osalta (ESAVI/23322/2019).

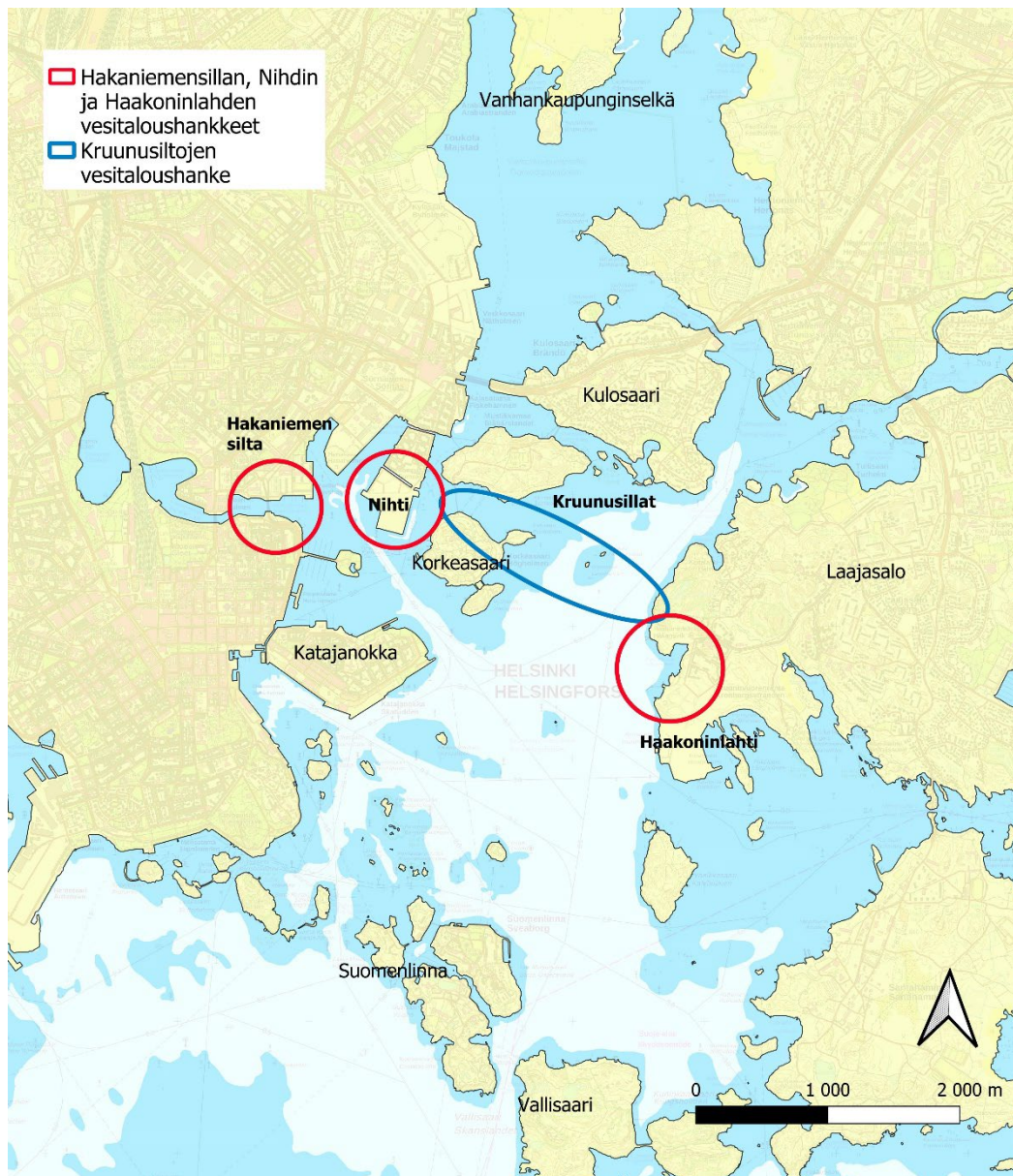
Alueen vesistöarakentamishankkeet ovat määräaikaista projekteja, ja ovat tämän takia irrotettu kalataloudellisesta yhteistarkkailusta itsenäisiksi kalataloustarkkailuiksi. Kruunusillat -hankkeelle on laadittu erillinen kalataloustarkkailuohjelma (Vatanen ym. 2015), ja vesitaloushankkeesta toteutettiin vuonna 2018 kalataloudellinen ennakkotarkkailu (Happo ym. 2019). Hankkeen vesistötyöt käynnistyivät loppusyksyllä 2021.

**Nihdin** edustalla sijaitsevan merialueen ruoppaamista, täyttämistä ja rantarakenteiden toteuttamista sekä ruoppausmassojen läjittämistä mereen sisältävälle hankkeelle on myönnetty 16.12.2020 vesi- ja ympäristönsuojelulain mukaiset luvat (nrot 442/2020 ja 443/2020). **Hakaniemensillan** uusimiseen liittyville vesirakentamistöille myönnettiin 1.7.2020 vesilain mukainen lupa nro 253/2020 ja **Haakoninlahden** ruoppausta ja täyttöä sekä rantarakentamista sisältävälle hankkeelle on myönnetty 17.6.2020 vesilain mukainen lupa nro 234/2020. Hankkeiden vesistötyöt alkoivat vuoden 2021 elokuussa Nihdin edustan ruoppauksilla.

Edellä mainituille Nihdin, Hakaniemensillan ja Haakoninlahden vesistöarakennushankkeille on laadittu erillinen kalataloustarkkailuohjelma (Vatanen 2021). Kalataloustarkkailu toteutetaan ennakkotarkkailuna, rakentamisen aikaisina vuosina sekä kertaalleen vesistöarakentamisen päätyttyä. Tarkkailuun sisältyy kaupallisen kalastuksen ja vapaa-ajankalastuksen seuranta, Gulf-Olympia poikastutkimuksia sekä Töölönlahden poikastutkimuksia.

Nihdin, Hakaniemensillan ja Haakoninlahden vesistöarakennustöiden kalataloustarkkailu nivoutuu osittain yhteen Kruunusillat -hankkeen tarkkailun kanssa. Hankkeilla on mm. yhteisiä Gulf-Olympia-poikasseurantalinjoja. Tarkkailussa hyödynnetään sekä Kruunusillat -hankkeessa että merialueen yhteistarkkailussa kerättyjä aineistoja. Kruunusillat -hankkeen rakentamisen aikaisen tarkkailun vuosiraportti 2022 julkaistaan toukokuussa 2023 erillisenä raporttina.

Nihdin, Hakaniemensillan ja Haakoninlahden vesistöarakennustöiden kalataloudellinen ennakkotarkkailu toteutettiin vuonna 2021 (Happo ym. 2022a). Tässä raportissa esitetään vuoden 2022 rakentamisen aikaisen kalataloustarkkailun tulokset. Tarkkailun toteutuksesta vastasi Kala- ja vesitutkimus Oy. Poikasmääritykset teki MMM Jouni Kervinen.



Kuva 1. Nihtin, Hakaniemensillan ja Haakoninlahden sekä Kruunusilltojen vesistörakennushankkeiden suurpiirteinen sijoittuminen. Sisältää Maanmittauslaitoksen (2023) aineistoa.

## 2. Kuvaus vuoden 2022 vesistötöistä

Vesistötyöt Nihtin alueella alkoivat vuonna 2021 elokuussa ja Hakaniemensillalla lokakuussa (Happo ym. 2022a). Vesistötyöt jatkuivat vuoden 2022 alussa (Taulukko 1). Hakaniemen sillan ympäristössä ruopattiin tammi-helmikuussa ja kesä-syyskuussa yhteensä vajaa 20 000 kuutiota massoja. Massoista 11 500 m<sup>3</sup> läjitettiin Lökkiluodon ja Koirasaarenluotojen meriläjitysalueille ja loput läjitysaltaaseen. Täyttöjä Hakaniemen sillan alueella tehtiin helmi-maaliskuussa sekä elo-syyskuussa yhteensä 20 000 m<sup>3</sup>. Paalutuksia alueella tehtiin huhti-toukokuussa ja elo-syyskuussa.

Nihtin alueella vuoden 2022 vesistötyöt koostuivat täytöistä, joita tehtiin tammikuun ja heinäkuun välisenä aikana 16 000 m<sup>3</sup>. Haakoninlahdella vesistötyöt

toteutettiin vasta loppuvuonna, jolloin ruopattiin lähes 18 000 m<sup>3</sup> ja täytettiin 35 000 m<sup>3</sup>. Ruoppausmassoista hieman yli 3 000 m<sup>3</sup> sijoitettiin maalle ja loput Lokkiluodon ja Koirasaarenluotojen läjitysalueille. (Taulukko 1)

Taulukko 1. Yhteenveto Hakaniemen sillan, Nihdin, Haakoninlahden sekä Kruunuvuorenselän vesistöistä vuonna 2022. \*maaläjätykseen, \*\* yhteensä. R = ruoppaus, T = täyttö ja P = paalutus.

kk	Kruunusillat (+ Merihaansilta)			Hakaniemen silta			Nihti	Haakoninlahti	
	R	T	P	R	T	P	T	R	T
1		19 000	työsilta						
2		47 060	Finkensilta +	4 986*					
3	11 700	60 170	Kruunusillat		**				
4									
5									
6									
7			työsilta + varsinainen	3 166*			16 000		
8			myös Merihaka		**				
9				11 500	20 000				
10	390*	29 000							
11		25 000						3 240*	
12	79 000	30 000						14 400	35 000



Kuva 2. Hakaniemen silta 30.5.2022. Kuva: Kala- ja vesitutkimus Oy.

Kruunusillat-hankkeen ruoppaustyöt alkoivat marraskuussa 2021 yli 170 000 kuution ruoppauksilla. Kruunusillat-alueella ruopattiin vuoden 2022 maaliskuussa ja loka–joulukuussa yhteensä lähes 91 000 kuutiota massoja, jotka läjitettiin lähes kokonaan Lökkiluodon meriläjitysalueelle. Täyttöjä tehtiin tammi–maaliskuussa sekä loka–joulukuussa 210 000 m<sup>3</sup>. Lisäksi paalutuksia tehtiin työsilloilla, Finkensillalla, Merihaansillalla sekä Kruunuvuorensillalla tammi–maaliskuussa sekä heinä–elokuussa.

## 3. Aineisto ja menetelmät

### 3.1. Kaupallisen kalastuksen seuranta

Osana kalataloudellista yhteistarkkailua Helsingin ja Espoon edustan merialueen kaupallisille kalastajille lähetetään kunkin tarkkailuvuoden loputtua kalastuskysely (Vatanen & Haikonen 2019). Kyselyn avulla selvitetään mm. Helsingin ja Espoon edustan merialueella kalastaneiden kaupallisten kalastajien lukumäärät, pyyntipaikat, kalastuksessa käytetyt pyydykset, pyyntiponnistus ja saaliit pyyntimuodoittain. Lisäksi tiedustellaan pyydysten likaantumista eriteltynä rehevöittävän vaikutuksen ja kiintoainevaikutuksen suhteen. Vapaissa kysymyksissä tiedustellaan mahdollisia kalastajien tekemiä havaintoja poikastuotannosta, kalaston rakenteesta sekä kuormitusvaikutuksista kalastukseen.

Vuotta 2022 koskevaan kaupallisille kalastajille suunnattuun tiedusteluun lisättiin lisäkysymyskaavake (Vatanen 2021), jossa tiedusteltiin Sompasaaren/Nihdin alueen vesistö-rakennushankkeiden vaikutuksista merialueen tilaan, kalastoon ja kalastukseen.

Tässä raportissa käsitellään vain hankealueen lähiympäristön kaupallista kalastusta. Koko pääkaupunkiseudun merialuetta koskeva kaupallisen kalastuksen katsaus julkaistaan vuonna 2024 kalataloudellisen yhteistarkkailun raportissa.

### 3.2. Vapaa-ajankalastuksen seuranta

Myös vapaa-ajankalastusta seurataan osana Helsingin ja Espoon edustan merialueen kalataloudellista yhteistarkkailua. Seuranta on toteutettu kalastuskyselyllä, joka on lähetetty Helsingin kaupungin ja/tai Espoon merialueen kalastusyhdistys ry:n lupa-alueen pyydys- tai viehekalastusluvan lunastaneille.

Vapaa-ajankalastuskysely oli tarkoitus toteuttaa koskien vuotta 2021, ja kyselyssä olisi tarkkailuohjelman (Vatanen 2021) mukaisesti tiedusteltu lisäkysymyksenä alueen vesistö-rakennustöiden vaikutuksista vapaa-ajankalastukseen. Yleisen tietosuoja-asetuksen (GDPR) vuoksi kyselyä ei toteutettu, sillä luvan lunastaneiden vapaa-ajankalastajien yhteystietoja ei voitu luovuttaa kyselyn toteuttajalle. Kysely on siirretty toteutettavaksi koskien vuoden 2023 kalastusta.

Vuotta 2021 koskeva vapaa-ajankalastusseuranta Nihdin, Hakaniemensillan ja Haakoninlahden alueella toteutettiin yhteistyössä Kallion kalamiehet ry:n kanssa (Happo ym. 2022a). Kysymyspohjaa laajennettiin alkuperäisestä ja kysymyslomakkeet toimitettiin kalastusseuran yhteyshenkilölle. Vuotta 2022 koskeva kysely toteutettiin vastaavaan tapaan ja kysely lähetettiin kaikkiaan kymmenelle seuran jäsenelle.

### 3.3. Gulf Olympia poikasseuranta

Kalojen pelagisten pienpoikasten (mm. kuha, ahven, silakka ja kuore) esiintymistä selvitysalueella kartoitettiin Gulf Olympia -pyyntilaitteella. Gulf Olympia on veneen keulaan kiinnitettävä parillinen haavipyödyys, jossa peltikartioihin kiinnitetyt haavit kulkevat noin 0,5 ja 1 metrin syvyydessä veneen laidoilla (Kuva 3) (Härmä & Lappalainen 2009). Kaksi haavia siivilöi 500 m pyyntilinjalta yhteensä hieman yli 28 m<sup>3</sup> vettä. Menetelmää voi karkealla tasolla hyödyntää kalojen kutualueiden selvittämisessä (Härmä & Lappalainen 2009). Esimerkiksi alle 10 mm silakanpoikasta voidaan pitää vastakuoriutuneena (Urho & Hilden 1990, Hakala ym. 2003).



Kuva 3. Gulf Olympia -pyyntilaitte asennettuna veneeseen. Pyyntilinjalla haavit lasketaan veteen. Kuva: Kala- ja vesitutkimus Oy.

Poikasten esiintymistä seurattiin kaikkiaan 26 pyyntilinjalla, joiden pituus on 500 m (Kuva 4). Seurantalijat HN01–HN06 liittyvät vain tämän tarkkailun mukaisiin pyynteihin. Linjat Krg01–Krg20 ovat Kruunusiltojen vesistö-rakennushankkeen seurantalijoita, ja niiden osalta vuoden 2022 tarkkailu toteutettiin osana Kruunusiltojen kalataloudellista tarkkailuohjelmaa (Vatanen ym. 2015).

Näytteenotto toteutettiin neljänä eri ajankohtana touko-kesäkuun aikana (30.5., 6.6., 16.6. ja 21.–22.6.2022). Pyydyshaavin peräpussissa sijaitsevaan keräyspurkkiin ajautuneet kalat säilöttiin etanoliin myöhempää lajinmäärittämistä ja pituusmittausta varten. Tokkoja lukuun ottamatta määritykset tehtiin lajilleen. Kultakin linjalta mitattiin korkeintaan 50 kalanpoikasta lajia kohden, ja ylimenevien poikasten pituus arvioitiin painotetun keskiarvon avulla. Silakanpoikaset jaoteltiin vastakuoriutuneisiin (<10 mm) ja tätä suurempiin (≥10 mm) poikasiin.

Kalanpoikassaaliita käsitellään sekä kokonaissaaliina että poikastiheyksinä. Poikastiheys on kaikkien pyyntikertojen keskiarvolukema.



Pyynnin yhteydessä mitattiin pyyntilinjakohtaisesti veden lämpötila, saliniteetti ja sameus noin puolen metrin syvyydestä YSI 600-sarjan vedenlaatumittarilla. Veden lämpötila oli ensimmäisellä pyyntikerralla 30.5. 11,6–16,5 °C ja viimeisellä pyyntikerralla 12,8–19,7 °C. Sameus vaihteli pyyntien aikana 1,8–82,0 NTU ja saliniteetti 0,1–5,3 ‰ välillä. Näkösyvyys seuranta-alueella oli pyyntien aikaan 0,2–2,1 m. Sameusarvot olivat Vanhankaupunginlahdella ja sen suulla korkeampia kuin muilla alueilla. Myös lämpötilalukemat olivat lahtialueilla pääosin avointa merialuetta korkeampia. Vastaavasti näkösyvyys ja suolapitoisuus kasvoivat ulommas mentäessä. (Liite 1)

Toisella pyyntikerralla (6.6.) olosuhteet olivat poikkeavia, sillä runsaiden sateiden ja Vantaanjoen nousseen virtaaman myötä sameusarvot olivat hyvin korkeita ja selvästi koholla myös kaikkein uloimmilla pyyntilinjalla.

Linjojen koordinaatit ja olosuhdetiedot on esitetty Liitteessä 1.

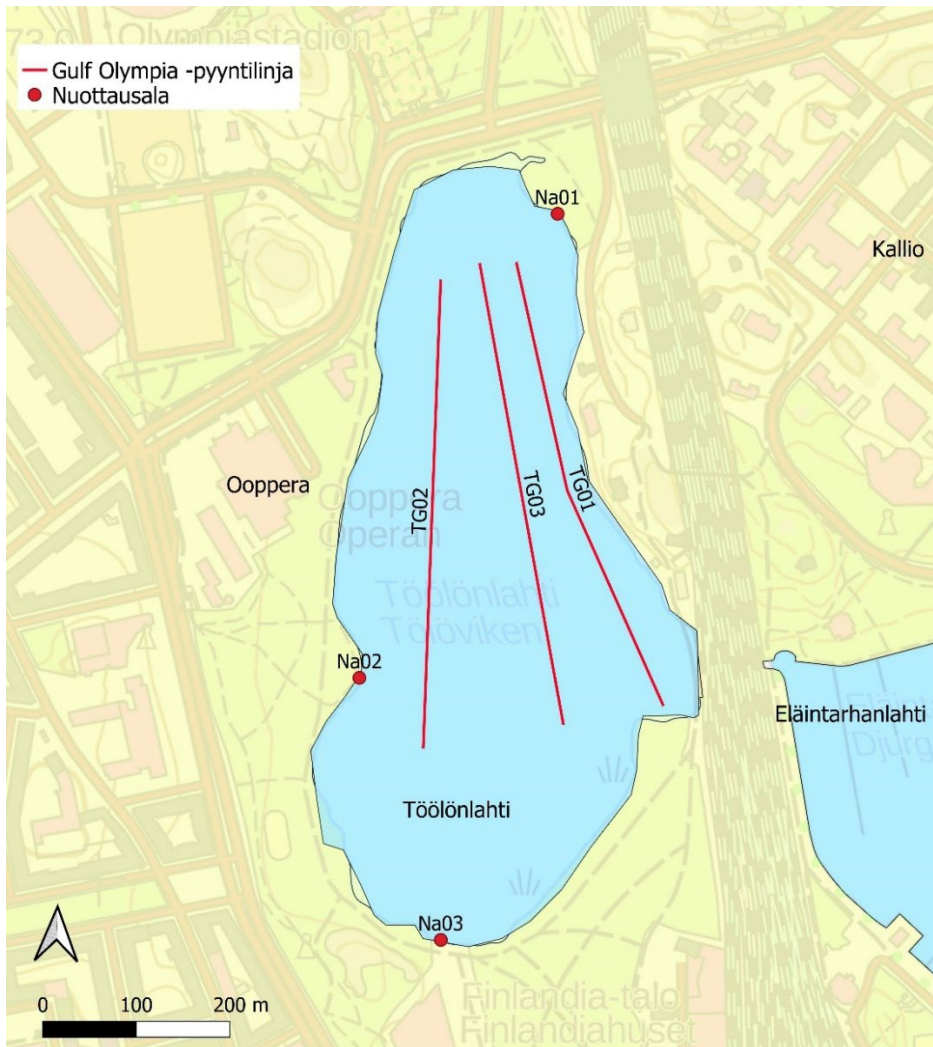


Kuva 4. Gulf Olympia -pyyntilinjat HN01–HN06 ja Krg01–Krg20 poikasseurannan selvitysalueella. Sisältää Maanmittauslaitoksen (2023) aineistoa.

### 3.4. Töölönlahden poikasseuranta

Töölönlahden poikastutkimukseen soveltuvia menetelmiä kartoitettiin vuonna 2021 erillisellä kenttäkäynnillä, jolla todettiin Töölönlahden olevan aivan pohjois- ja eteläosaa lukuun ottamatta riittävän syvä Gulf Olympian käytölle (Happo ym. 2022a). Linjoja sijoitettiin Töölönlahdelle kolme (Kuva 5). Menetelmä on esitetty tarkemmin edellisessä luvussa 3.3.

Töölönlahden rannat kasvavat monin paikoin ruovikkoa ja lähes koko alueella esiintyy runsaasti uposkasvillisuutta, joten helposti pyydetävät poikasnuottauspaikat ovat alueella vähissä. Vuonna 2021 alueen länsiosassa nuotattiin yhdellä koealalla (Na02). Vuonna 2022 kasvillisuutta oli alkukesällä vähemmän ja nuottausaloja (Na01 ja Na03) sijoitettiin myös pohjoiseen ja etelään (Kuva 5). Pohjanlaatu oli nuottausalalla Na01 mutaliejua, Na02 -alalla hiekkaa/soraa ja nuottausalalla Na03 hiekkaa ja mutaa. Nuottaus toteutettiin noin 100 m<sup>2</sup> alalla 0–1,2 metrin syvyydessä.



Kuva 5. Töölönlahden Gulf Olympia -pyyntilinjat sekä poikasnuottausalat vuoden 2022 selvityksessä. Sisältää Maanmittauslaitoksen (2023) aineistoa.

Alueelle tehtiin kolme Gulf Olympia -poikaspyyntikierrosta (3.6., 7.6. ja 22.6.) sekä kaksi poikasnuottauskierrosta (3.6. ja 22.6.). Pyyntien saadut poikaset säilöttiin, määritettiin ja mitattiin kuten luvussa 3.3. on esitetty. Lisäksi poikasnuottauksissa saadut yli 1-vuotiaat kalat määritettiin lajilleen, jonka jälkeen ne vapautettiin.



Kuva 6. Töölönlahden pohjoisosa.

Runsas uposkasvillisuus esti Gulf Olympia -poikaspyynnin metrin syvyydessä, joten Töölönlahden poikaspyynneissä molemmat pyyntihaavit pyydystivät kalan poikasia poikkeuksellisesti 0,5 metrin syvyydessä. Erityisen paljon makrofyttikasvustot vaikeuttivat nuottausta. Toisen pyyntikerran aikana 22.6. uposkasvillisuus yhdessä nuottausrannan paksun levämäton kanssa teki poikasnuottauksen mahdottomaksi nuottausalalla Na01, jonka osalta tässä raportissa esitetään vain 1. pyyntikerran tulokset.

Pyynnin yhteydessä mitattiin pyyntilinjakohtaisesti veden lämpötila, saliniteetti ja sameus YSI 600-sarjan vedenlaatumittarilla. Veden lämpötila oli kesäkuun 3. päivä noin 14–15 °C ja kesäkuun 22. päivä aikana noin 19 °C. Sameus oli vastaavasti kesäkuun alussa 8–11 NTU ja kesäkuussa loppupuolella 3–5 NTU. Linjojen ja nuottausalojen koordinaatit ja olosuhdetiedot on esitetty Liitteessä 2.

## 4. Tulokset

### 4.1. Kaupallisen kalastuksen seuranta

Kuusi kyselyyn vastannutta kalastajaa ilmoitti kalastaneensa Kruunuvuorenselän ja Vanhankaupunginlahden lähiympäristössä vuonna 2022. Kalastajia oli kaksi enemmän kuin vuonna 2021. Selvitysalueella käytettiin pyydysvälineinä ainoastaan solmuväliltään 50 mm pohjaverkkoja (Kuva 7). Itse hankealueelle ei sijoittunut kaupallisten kalastajien pyyntipaikkoja. Kalastus painottui Vanhankaupunginlahdelle sekä Tullisaarenselälle ja siitä itään.

Verkkokalastus rajautui hankealueen läheisyydessä ja Vanhankaupunginlahdella kylmän veden aikaan, ja tärkein kalastusajankohta oli talvi. Tarkkoja saalistietoja alueelta ei ole, sillä osa kyselyyn vastanneista kalastajista harjoitti kaupallista kalastusta myös muualla. Tyypillisesti talviverkoilla tavoitellaan Helsingin

lahtialueilta kuhaa, jota kalastajat myös ilmoittivat saaneensa eniten saaliiksi. Kalastajat ilmoittivat saaliiksi myös mm. haukea, ahventa ja lahnaa.

Viisi kalastajaa vastasi vesistöitä koskevaan lisäkysymyskaavakkeeseen. Kaksi kalastajaa ilmoitti Helsingin merialueella tehtävien vesistöiden vaikuttaneen kalastukseen. Yksi heistä oli huolissaan veden samentumisesta, lisääntymisaluiden tuhoutumisesta ja kalojen karkottumisesta, kun taas toinen kertoi havainneensa rakennustöiden yhteydessä paljon muoviroskaa, mm. muovipusseja ja ämpäreitä. Yksi kalastaja taas ilmoitti, ettei vesistöillä ollut vaikutusta kalastukseen ja kahdella muulla ei ollut selviä havaintoja rakennushankkeen vaikutuksista. Kaksi kalastajaa ilmoitti lisäkysymyskaavakkeessa kuhakantojen heikentyneen alueella. Toinen arveli sen johtuvan vesistöistä, mutta toinen ei tiennyt johtuuko vesistöistä vai muista tekijöistä. Toisaalta erään selvitysalueen itäosassa pyytävän kalastajan mukaan pieniä kuhia on esiintynyt mukavasti. Hylkeitä pidettiin myös ongelmana.



Kuva 7. Kaupallisten kalastajien pyydyspaikat Kruunuvuorenselän ja Vanhankaupunginlahden alueella vuonna 2022. Sisältää Maanmittauslaitoksen (2023) aineistoa.

## 4.2. Vapaa-ajankalastuksen seuranta

Vapaa-ajankalastuskyselyyn ei saatu yhtään vastausta. Vuoden 2021 selvityksen mukaan Hakaniemensillan ja Nihdin vesistöyöalueiden lähiympäristössä kuitenkin harjoitetaan aktiivisesti kalastusta. Tyypillisin kohdelaji alueella on kuha. Osa vuoden 2021 selvitykseen vastanneista kalastajista arvioi saaliiden vähentyneen alueella. Vastausten perusteella syy saaliiden vähentymiseen arveltiin olevan yleisesti merialueen vesistö rakentamisessa. Vuotta 2021 koskevassa selvityksessä Hakaniemen ja Nihdin vesistöiden haittavaikutuksena pidettiin lähinnä kalastuspaikkojen vähenemistä. (Happo ym. 2022a). Vesistötyöt alkoivat vasta syksyllä 2021, joten kaikki kalastajat eivät ehtineet välttämättä havaita mahdollisia vaikutuksia.

Vuonna 2022 poikaspöytäntien ohessa haastateltiin muutamia alueella liikkuneita vapaa-ajankalastajia. Kalastajat eivät osanneet arvioida vaikuttivatko alueen vesistötyöt kalastukseen tai kalasaaliisiin. Osa kalastajista tosin kertoi kuhasaaliiden vähentyneen, mutta eivät tieneet syytä siihen.

Vesistötyöiden mahdollisista vaikutuksista vapaa-ajankalastukseen tiedusteltiin myös Helsingin kaupungin kalatalousneuvoja Sari Snellmanilta, joka valvoo kalastusta mm. Vanhankaupunginlahden ja Kalasataman alueella. Hän ei ollut kuullut vapaa-ajankalastajien kertoneen vesistötyöiden vaikutuksista kalastukseen. Jotkut kalastajat olivat kyllä kertoneet kuhasaaliiden pienentyneen. Saaliit olivat vähentyneet mm. Hakaniemen alueella. Moni kalastaja piti alueella liikkuvia ja viime vuosina runsastuneita hylkeitä suurimpana syyllisenä saaliiden pienentymiseen. Toisaalta yksi alueella kuhaa pyytävä kalastaja kertoi kuhaa tulleen hyvin saaliiksi Tokoinrannasta syksyllä 2022.

## 4.3. Gulf Olympia poikasseuranta

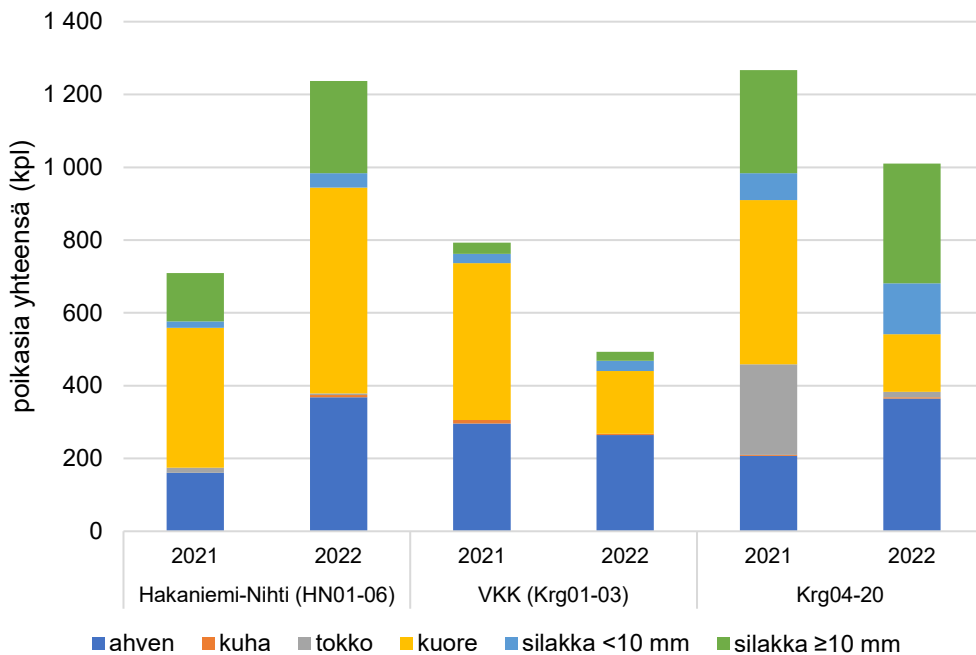
Gulf Olympia -poikasseurannassa vuonna 2022 Nihdin-Hakaniemen alueella, Kruunuvuorenselällä ja Vanhankaupunginlahdella havaittiin yhteensä 2 741 kalanpoikasta (Taulukko 2). Poikaset olivat pääasiassa ahvenen (36 %), kuoreen (33 %) ja silakan (30 %) poikasia. Kuhan ja tokon poikasia havaittiin lisäksi pieniä määriä (< 1 % kokonaissaaliista). Kruunuvuorenselän linjalta Krg16 saatiin saaliiksi yksi salakan poikanen. Linja- ja pyyntikertakohtaiset poikassaaliit on esitetty Liitteessä 1.

Vastakuoriutuneita silakan poikasia (<10 mm) saatiin kaikkiaan 208 kpl ja tätä suurempia (≥10 mm) silakan poikasia yhteensä 607 kpl. Hakaniemen ja Nihdin alueella (HN01–HN06) vastakuoriutuneita poikasia havaittiin yhteensä 40 kpl (linjakohtainen tiheys 0,01–0,18 kpl/m<sup>3</sup>) ja tätä suurempia silakan poikasia 253 kpl (0,19–0,62 kpl/m<sup>3</sup>). (Taulukko 2, Kuvat 8 ja 9)

Alle 10 mm silakan poikasia tuli saaliiksi koko pyyntikauden ajan, mutta eniten niitä esiintyi toisella pyyntikerralla 6.6. (Taulukko 2). Poikasia myös esiintyi koko seuranta-alueella, mutta tiheimmin poikasia esiintyi Kulosaaren, Mustikkamaan, Korkeasaaren sekä Hanasaaren ympäristössä, joskin linjakohtaista vaihtelua oli paljon (Kuva 9). Myös Vanhankaupunginlahdella poikasia esiintyi runsaasti. Vuoden 2021 tarkkailussa vastakuoriutuneita silakan poikasia esiintyi vähemmän ja niitä saatiin suhteessa enemmän ulommilta seurantalainjoilta (Kuvat 8 ja 9).

Taulukko 2. Gulf Olympia -poikaspyynneissä havaitut kalanpoikaset pyyntikerroittain tutkimusalueen eri puolilla. Saaliit eivät ole vertailukelpoisia, sillä linjojen määrät vaihtelevat osa-alueittain. Taulukosta puuttuu Krg04–20 osa-alueelta tullut salakan poikanen.

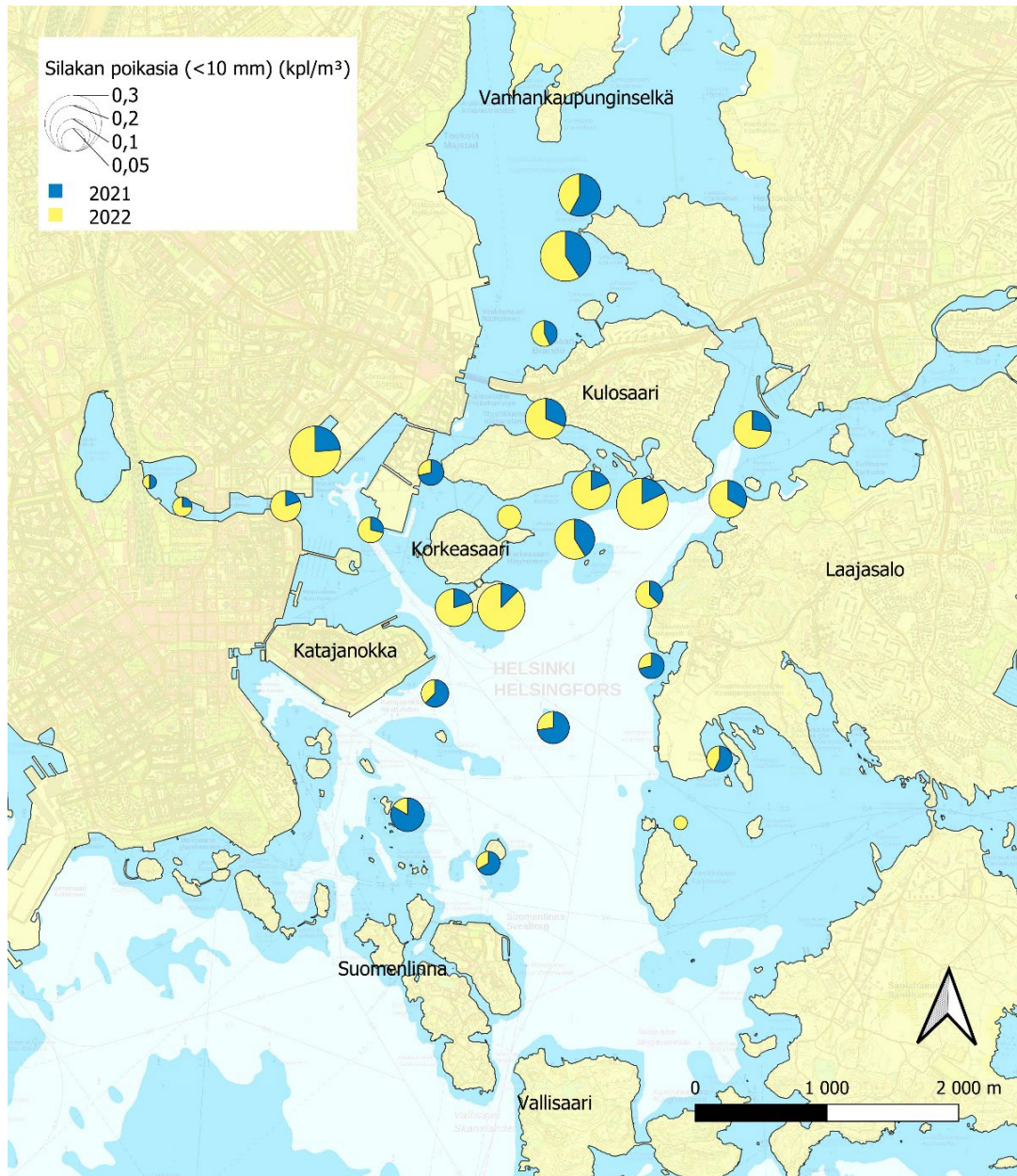
alue	pvm	ahven	kuha	tokko	kuore	silakka <10 mm	silakka ≥10 mm
Hakaniemi-Nihti HN01-HN06	30.5.2022	160			29		5
	6.6.2022	45			86	34	16
	16.6.2022	149	6	4	422	1	110
	22.6.2022	14		1	28	5	122
Vanhankaupunginlahti Krg01-Krg03	30.5.2022	47			68	10	1
	6.6.2022	31	4		45	15	17
	16.6.2022	120			32	2	4
	21.6.2022	66			27	1	3
Kruunuvuorenselkä Krg04-Krg20	30.5.2022	228			43	10	7
	6.6.2022	56			101	61	13
	16.6.2022	56	3	2	5	31	116
	21.6.2022	25		13	9	38	193
yhteensä		997	13	20	895	208	607



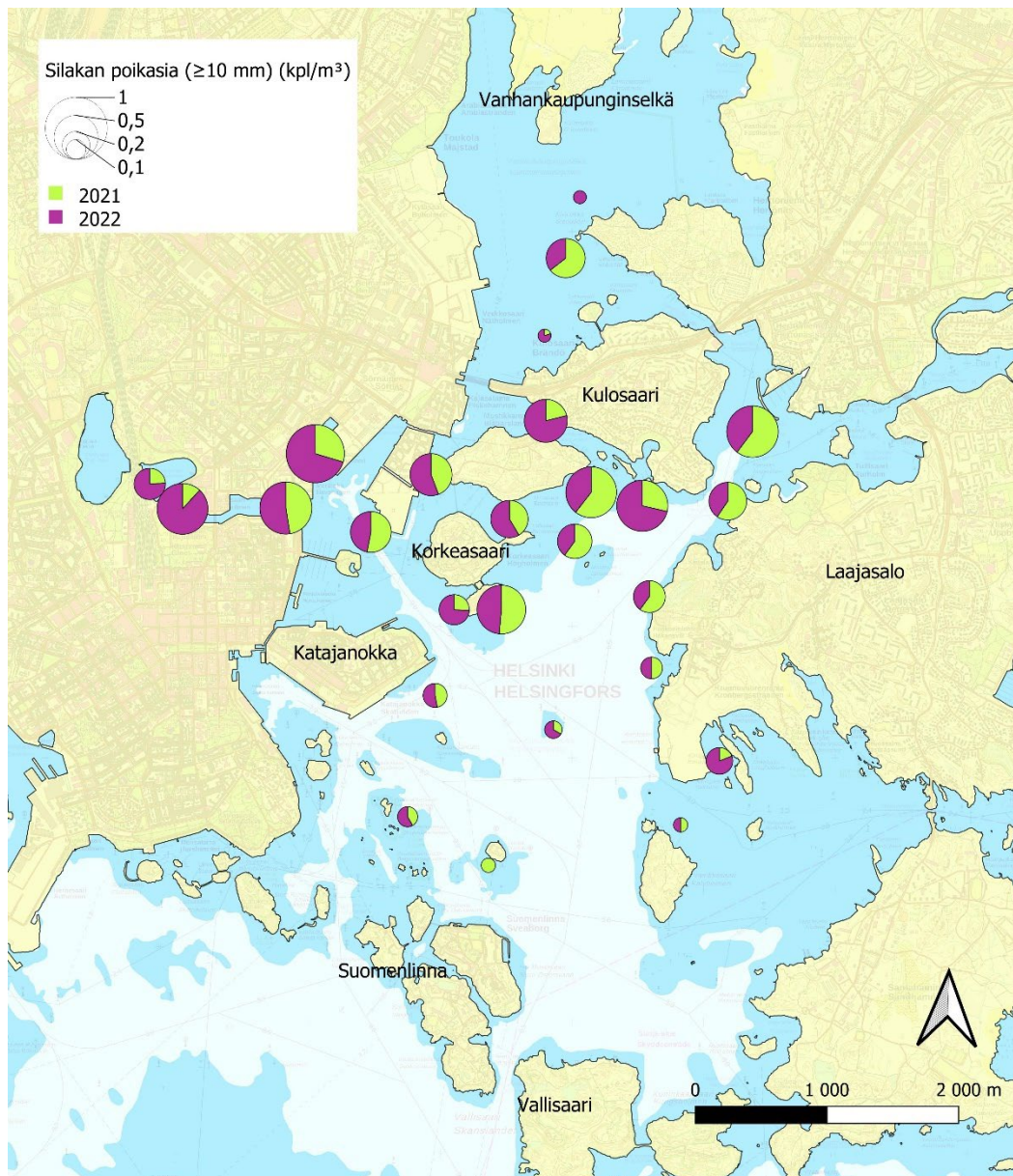
Kuva 8. Kalanpoikassaaliit Gulf Olympia -poikaspyynneissä vuosina 2021 ja 2022. Pyyntilinjojen lukumäärät vaihtelevat pyyntialueen eri osa-alueilla.

Vähintään 10 mm pitkiä silakan poikasia havaittiin myös kaikilla pyyntikerroilla, joskin ensimmäisellä pyyntikerralla 30.5. pääosa suuremmista silakan poikasista oli syyskutuisen silakan poikasia (Kuva 12). Vähintään 10 mm silakan poikasten tiheydet kasvoivat selvästi Kruunuvuorenselän ja Hakaniemen-Nihtin alueella kesäkuun puolivälistä lähtien (Taulukko 2). Vanhankaupunginlahdella suurempikokoisia silakan poikasia sen sijaan havaittiin eniten toisella pyyntikerralla 6.6. Näitä poikasia havaittiin aivan ulointa näytelinjaa lukuun

ottamatta koko selvitysalueelta. Silakan poikasia esiintyi vuoden 2021 tapaan eniten Eläintarhanlahden ja Tullisaarenselän välisellä merialueella. Vuosien välillä oli tosin jonkin verran alueellista vaihtelua, ja esimerkiksi vuonna 2022 Eläintarhanlahden ympäristössä poikasia esiintyi enemmän kuin vuonna 2021, kun taas Tullisaarenselällä tilanne oli päinvastoin. Kaikkiaan näitä suurempikokoisia silakan poikasia tuli hieman enemmän saaliiksi kuin vuonna 2021 (Kuvat 8 ja 10).



Kuva 9. Vastakuoriutuneiden silakan poikastiheydet seuranta-alueella. Sisältää Maanmittauslaitoksen (2023) aineistoa.

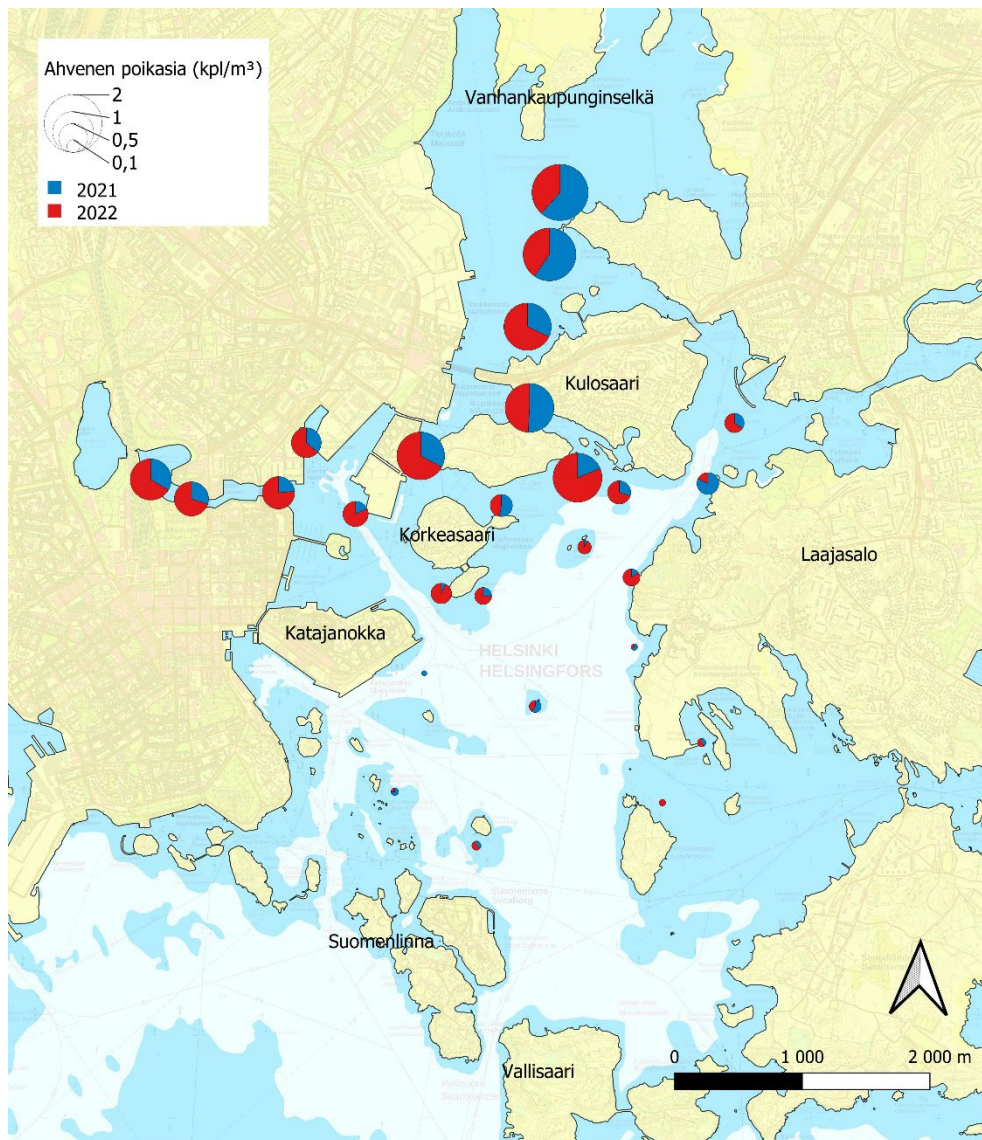


Kuva 10. Vähintään 10 mm pituisen silakan poikastiheydet seuranta-alueella. Sisältää Maanmittauslaitoksen (2023) aineistoa.

Ahvenen poikasia havaittiin vuonna 2022 kaikkiaan 997 yksilöä, joista Hakaniemen-Nihdin alueelta yli kolmasosa (368 kpl) (Taulukko 2). Suurimmat poikastiheydet havaittiin Vanhankaupunginlahdelta, Mustikkamaan ympäristöstä ja Eläintarhanlahdelta (0,49–1,17 kpl/ m<sup>3</sup>) (Kuva 11). Ahvenen poikasten tiheydet vähenivät nopeasti Korkeasaaren eteläpuolella ja ulompina merialueella havaittiin vain yksittäisiä poikasia. Ahvenia tuli saaliiksi enemmän kuin edellisellä vuonna (664 kpl). Poikastiheydet kasvoivat erityisesti Hakaniemen-Nihdin alueella, jolla poikasia havaittiin vuonna 2021 161 kpl (Kuvat 8 ja 11).

Ahvenen poikasia esiintyi läpi seurantajakson (Taulukko 2). Myös kaikkein pienimpiä alle 10 mm ahvenen poikasia esiintyi kaikilla pyyntikerroilla (Kuva 13). Kruunuvuorenselällä ja Hakaniemen-Nihdin alueella poikasia havaittiin eniten ensimmäisellä pyyntikerralla 30.5., mutta Vanhankaupunginlahdella vasta 16.6.





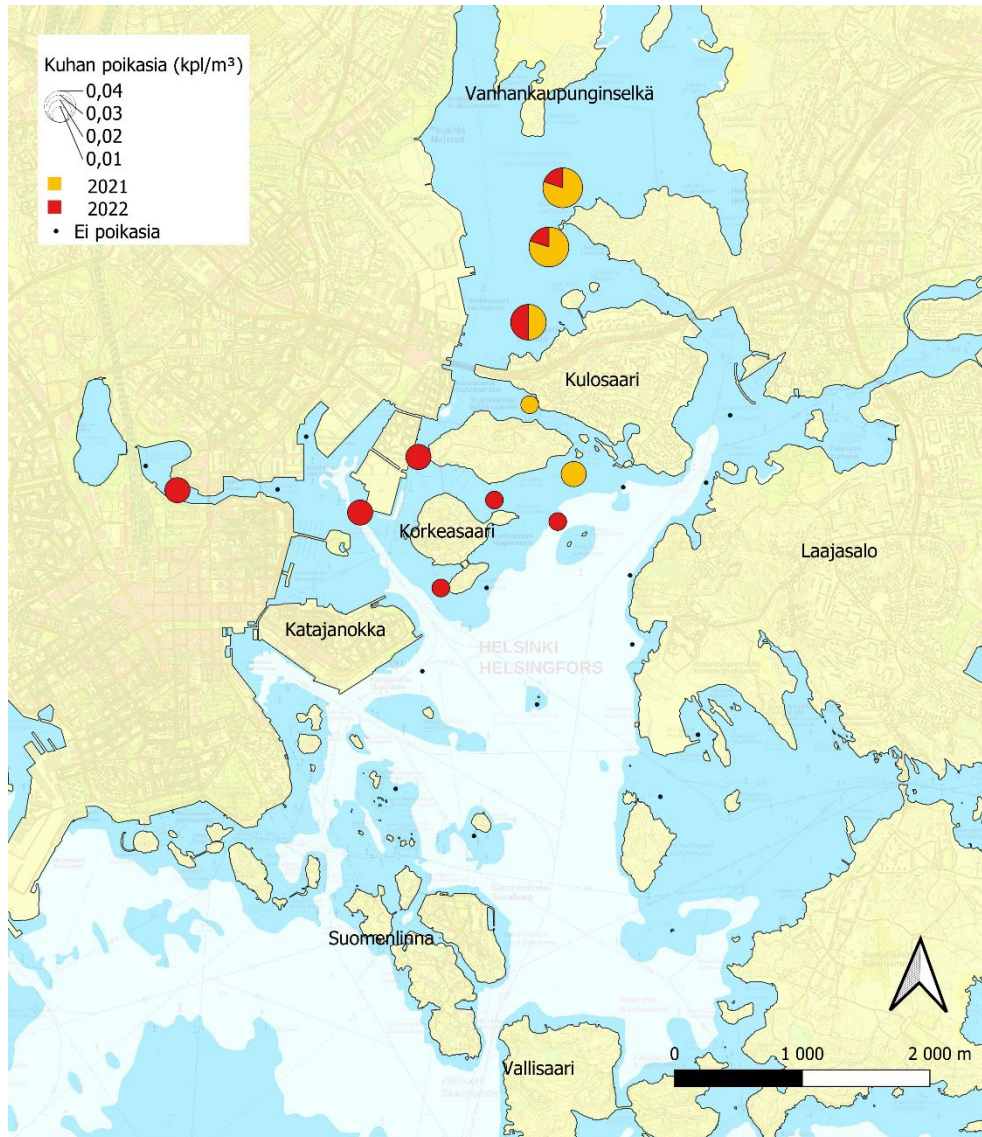
Kuva 11. Ahvenen poikastiheydet seuranta-alueella. Sisältää Maanmittauslaitoksen (2023) aineistoa.

Kuhan poikasia saatiin saaliiksi vuoden 2021 tapaan ainoastaan 13 yksilöä koko seuranta-alueelta (Taulukko 2, Kuva 8). Vuonna 2022 kuhan poikasia havaittiin yksittäin Eläintarhanlahdelta, Vanhankaupunginlahdelta sekä Nihdin ja Korkeasaaren ympäristöstä, kun taas vuonna 2021 kuhan poikaset olivat keskittyneet Vanhankaupunginlahden ympäristöön (Kuva 12). Poikastiheydet jäivät hyvin vaatimattomiksi (0,01–0,02 kpl/m<sup>3</sup>) Kuhan poikasia havaittiin Vanhankaupunginlahdella 6.6. ja ulompana 16.6. Poikaset olivat 6–8 mm pitkiä (Kuva 13).

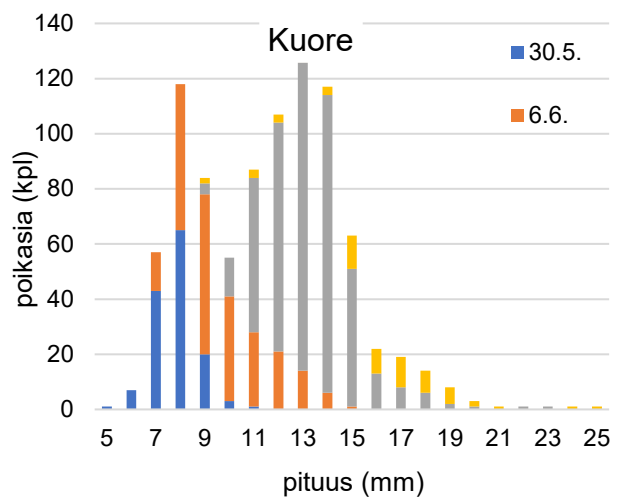
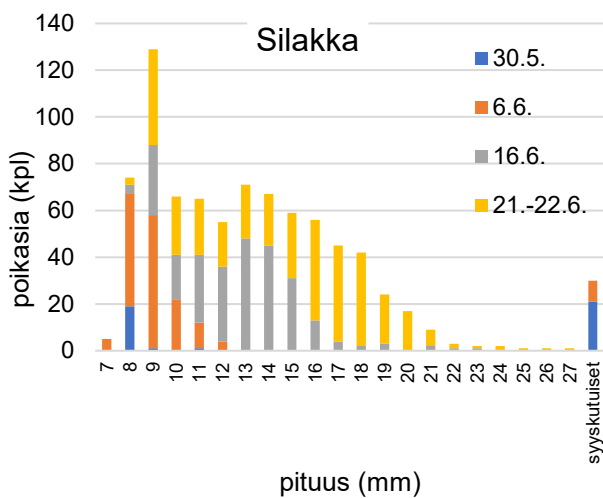
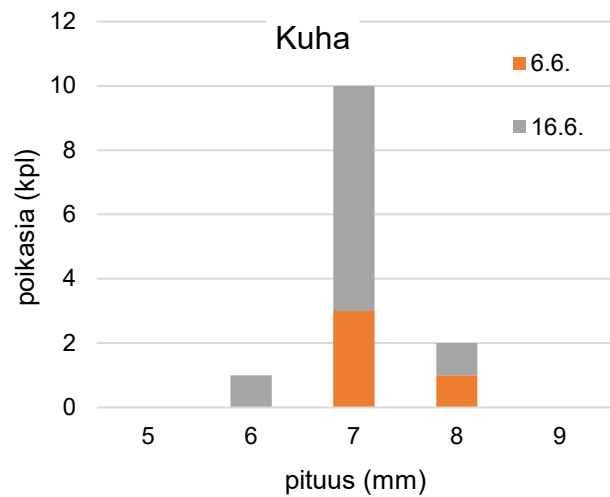
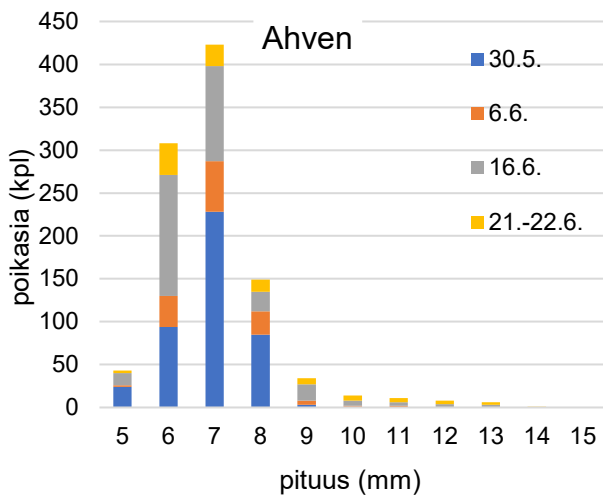
Kuoreen poikasia havaittiin 895 yksilöä, joista 565 Hakaniemen-Nihdin alueella (Taulukko 2). Kaikkein tiheimmin kuoreen poikasia esiintyi Eläintarhanlahdella (1,55–2,12 kpl/m<sup>3</sup>), kun muualla poikastiheys oli korkeimmillaan 0,70 kpl/m<sup>3</sup> (Liite 3). Eläintarhanlahdella kuoreen poikasia esiintyi selvästi enemmän kuin vuonna 2021 (Kuva 8, Liite 3). Poikasten kokonaismäärä koko selvitysalueella oli kuitenkin pienempi kuin vuonna 2021, jolloin kuoreen poikasia saatiin saaliiksi 1 266 yksilöä. Kuoreen poikasia saatiin saaliiksi koko pyyntikauden ajan. Hakaniemen-Nihdin alueella suurin osa kuoreen poikasista saatiin saaliiksi 16.6.

ja Kruunuvuorenselällä 6.6., mutta Vanhankaupunginlahdella poikasia esiintyi tasaisemmin pitkin kesää. Poikasten keskipituus kasvoi selvästi pyyntikauden edetessä (Kuva 13).

Tokon poikasia havaittiin pyyntikauden aikana yhteensä vain 20 yksilöä, joista viisi saatiin Eläintarhanlahdelta tai sen suulta (Taulukko 2). Tokon poikasia esiintyi vain kahdella viimeisellä pyyntikerralla. Tokon poikasia tuli saaliiksi selvästi vähemmän kuin vuonna 2021, jolloin niitä havaittiin kaikkiaan 263 (Kuva 8).



Kuva 12. Kuhan poikastiheydet seuranta-alueella. Sisältää Maanmittauslaitoksen (2023) aineistoa.



Kuva 13. Ahvenen, kuhan, silakan ja kuoreen poikasten pituusluokkajakaumat pyyntikerroittain vuoden 2022 Gulf Olympia -poikaspyynnissä. Pituusjakaumat on laskettu yleistäen mitatut kalat koko saaliin määrään. Syyskutuisten silakoiden poikaset on eritelty yhteen ryhmään silakan pituusjakaumakuvaajassa.

#### 4.4. Töölönlahden poikasseuranta

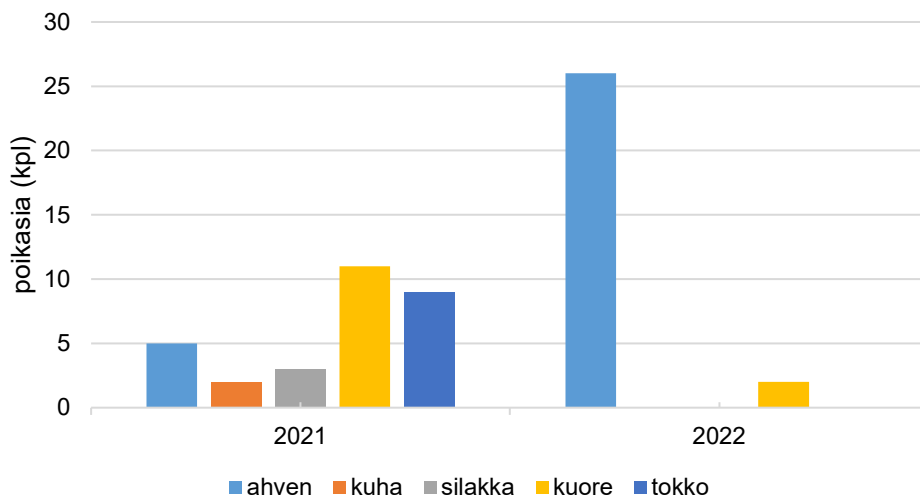
Töölönlahden Gulf Olympia -pyynneissä saatiin kolmelta linjalta kolmen käyntikerran aikana yhteensä 30 poikasta (Taulukko 3). Suurin osa oli ahvenen poikasia (27 kpl). Lisäksi alueella havaittiin kaksi kuoreen poikasta ja yksi tokon poikanen. Suurin osa poikasista havaittiin kesäkuun alussa ja viimeisellä 22.6. käyntikerralla näytteeksi saatiin vain yksi ahvenen ja yksi tokon poikanen. Ahvenen poikasten pituus vaihteli 6 ja 13 mm välillä. Kuoreen poikaset olivat 9 ja 10 mm pitkiä ja tokon poikanen 10 mm pitkä. Pyyntilinjojen yhdistetty ahvenen poikastiheys vaihteli eri käyntikerroilla 0,01 ja 0,23 kpl/ m<sup>3</sup> välillä. (Taulukko 3)

Ahvenen poikasia tuli saaliiksi selvästi enemmän kuin vuonna 2021 (Kuva 14). Toisaalta vuonna 2021 alueella havaittiin mm. yksittäisiä kuhan ja silakan poikasia, joita ei vuonna 2022 saatu saaliiksi. Lisäksi kuoreen ja tokon poikasia havaittiin vähemmän kuin vuonna 2021.

Poikasnuottauksissa ensimmäisellä pyyntikerralla 3.6. Töölönlahden länsirannalla (Na02) saatiin saaliiksi 16 ahvenen ja 8 kolmipiikin samana kesänä kuoriutunutta poikasta. Eteläisellä nuottausalalla (Na03) havaittiin vain yksi ahvenen poikanen ja pohjoisella Na01 nuottausalalla ei ainuttakaan. Toisella pyyntikerralla 22.6. nuottausalalta Na02 tuli saaliiksi 88 kolmipiikin poikasta, mutta eteläiseltä Na03-alalta ei yhtään. Na01-nuottausalalla ei toteutettu 22.6. nuottausta runsaan kasvillisuuden takia. Vuonna 2021 poikasnuottauksissa ei havaittu yhtään kalanpoikasta.

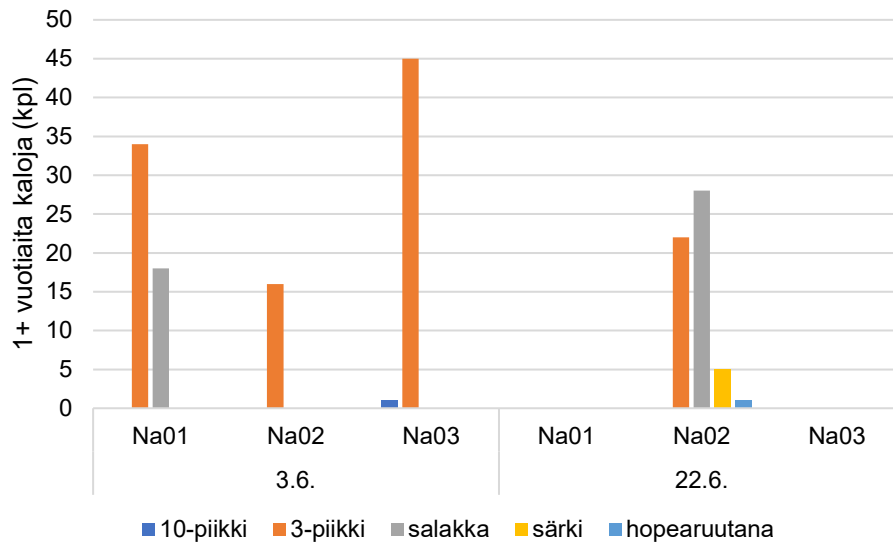
Taulukko 3. Gulf Olympia -poikaspyynnin tulokset Töölönlahdella vuonna 2023.

pvm.	pyyntilinja	ahven (kpl)	tokko (kpl)	kuore (kpl)
3.6.	Tg01	9		1
	Tg02	7		
	Tg03	4		1
	tiheys (kpl/m <sup>3</sup> )	0.23		0.02
	pituus (mm)	6-11		9-10
7.6.	Tg01	1		
	Tg02	3		
	Tg03	2		
	tiheys (kpl/m <sup>3</sup> )	0.07		
	pituus (mm)	6-13		
22.6.	Tg01	1		
	Tg02		1	
	Tg03			
	tiheys (kpl/m <sup>3</sup> )	0.01	0.01	
	pituus (mm)	6	10	
<b>tiheys ka. (kpl/m<sup>3</sup>)</b>		<b>0.11</b>	<b>0.00</b>	<b>0.01</b>



Kuva 14. Töölönlahden poikaspyynneissä saadut poikaset vuosina 2021 ja 2022. Kuvaajaan on yhdistetty kahden pyyntikerran kaikkien kolmen linjan poikassaaliit. Vuoden 2022 kolmannen (22.6.) pyyntikerran saaliit ei ole mukana kuvaajassa.

Vuoden 2022 nuottauksissa saatiin saaliiksi myös yli yksivuotiaita kaloja (1+v). Eniten esiintyi kolmipiikkiä, jota havaittiin kesäkuun alussa kaikilla näyteasemilla ja kesäkuun lopulla asemalla Na02. Lisäksi alueella havaittiin yksi kymmenpiikki sekä särkikalaja: salakkaa, särkeä sekä yksi pieni (38 mm) hopearuutana (Kuva 15). Vuonna 2021 Töölönlahden poikasnuottauksissa havaittiin 1+-vuotiaita kolmipiikkejä ja kymmenpiikkejä.



Kuva 15. Vähintään yksivuotiaiden kalojen (1+) yksilömääräiset saaliit Töölönlahden poikasnuottauksissa vuonna 2022. Nuottausalalla Na01 ei toteutettu nuottausta 22.6. runsaan kasvillisuuden takia.

## 5. Tulosten tarkastelu

### 5.1. Kalastus

Kruunuvuorenselkä ja Vanhankaupunginlahti ovat paikallisesti merkittäviä kaupallisen kalastuksen pyyntialueita pääkaupunkiseudun merialueella, sillä kaikki kyselyyn vastanneet Helsingin merialueen kaupalliset kalastajat olivat kalastaneet selvitysalueella vuonna 2022. Tilanne oli samankaltainen myös vuonna 2021 (Happo ym. 2022a) sekä aiempina vuosina (Vatanen ym. 2020, Happo ym. 2022b).

Vanhankaupunginlahden ja sen lähiympäristön merkitys on ennen kaikkea talvipyyntissä. Tähän on syynä lisääntyneiden hyljevahinkojen lisäksi myös alueen kalastusrajoitukset, jotka rajoittavat seisovien pyydysten käyttöä avovesiaikaan.

Yksi kaupallinen kalastaja oli huolissaan vesistöiden monenlaisista vaikutuksista kalastukseen. Veden samentumisen ja lisääntymisalueiden tuhoutumisen myötä myös kalat karkottuvat. Toinen kalastaja havaitsi muoviroskan lisääntyneen meressä rakennustöiden yhteydessä. Kaksi kalastajaa kertoi kuhasaaliiden pienentyneen selvitysalueella. Kaupallisten kalastajien kuhasaaliit ovat pienentyneet viime vuosina myös muualla Helsingin ja Espoon merialueella (Happo ym. 2022b). Toisaalta eräs kalastaja ilmoitti pieniä kuhia esiintyvän mukavasti alueen ympäristössä. Useimmat kalastajat eivät ilmoittaneet tai eivät osanneet arvioida vesistöiden vaikutuksia kaupalliseen kalastukseen. Kaupallisen kalastuksen pyyntiä hankealueen välittömässä läheisyydessä oli tosin vain vähän.

Selvitysalue on myös vapaa-ajankalastajien suosiossa lähes ympäri vuoden. Vuotta 2022 koskevaan kyselyyn ei saatu vastauksia, mutta edellisvuoden vastausten perusteella kuha on alueen tärkein saalislaji. Muutamien kalastajahaastattelujen sekä Helsingin kaupungin kalatalousneuvoja Sari Snellmanin kanssa käydyn puhelinkeskustelun perusteella alueen vapaa-ajankalastajat eivät suuressa määrin ole havainneet vesistöiden vaikuttaneen kalastukseen tai saaliisiin. Monet vapaa-ajankalastajat arvioivat kuhakannan heikentyneen mm. Hakaniemen alueella, mutta toisaalta yksi kalastaja sanoi kuhia tulleen Tokoinrannasta tavallista enemmän vuoden 2022 syksyllä. Useat kalastajat pitivät hylkeitä ongelmana alueella ja arvelivat niiden vaikuttaneen heikentyneisiin saaliisiin.

### 5.2. Poikasseuranta

Gulf Olympia -poikaspyynnissä saatiin lähes tuhat ahvenen poikasta, mutta vain vähän kuhan poikasia. Saaliissa esiintyi myös runsaasti sekä vastakuoriutuneita että suurempia silakan poikasia. Pyyntissä havaittiin lisäksi paljon kuoreen poikasia, mutta vain vähän tokon poikasia. Havainnot tukevat aiempaa käsitystä, että erityisesti selvitysalueen suojaisat alueet ovat monelle kevätkutuiselle kalalajille erittäin tärkeitä lisääntymis- ja poikastuotantoalueita.

Ahvenen poikasia tuli saaliiksi 1,5-kertaisesti ennakkotarkkailuvuoteen 2021 verrattuna. Ahvenen poikasten määrä kasvoi selvästi Hakaniemen, Nihdin ympäristön sekä Mustikkamaan itäpuolen merialueilla, joilla vesistötyöt olivat käynnissä. Sen sijaan tärkeällä ahvenkalojen lisääntymisalueella Vanhankaupunginlahdella ahvenen poikasten saalismäärät pienenevät hiukan

vuodesta 2021. Kuhan poikasia saatiin vuoden 2021 tapaan hyvin vähän koko selvitysalueelta. Kuhan poikasia havaittiin kuitenkin yksittäin myös mm. Nihdin ympäristöstä, kun vuonna 2021 poikaset olivat keskittyneet pääasiassa Vanhankaupunginlahdelle.

Vastakuoriutuneita silakan poikasia (<10 mm) havaittiin vastaavasti kahta yksittäistä linjaa (HN01 ja Krg14) lukuun ottamatta vesistö-rakennushankkeiden läheisyydessä enemmän kuin vuonna 2021. Ulommilla linjoilla saalismäärät olivat sen sijaan pääosin hieman pienempiä kuin edellisvuonna. Vastakuoriutuneita suurempia (≥10 mm) silakan poikasia havaittiin myös runsaasti Eläintarhanlahden ja Mustikkamaan itäpuolen välisellä merialueella. Havaitut poikastiheydet olivat erityisesti Eläintarhanlahdella, mutta pääosin myös muualla hiukan suurempia kuin vuonna 2021, joskin poikkeuksiakin esiintyi.

Kuoreen poikasia havaittiin vuonna 2022 vähemmän kuin vuonna 2021 lähes kaikilla pyyntilinjoilla. Rakennushankkeiden ympäristössä poikasia esiintyi kuitenkin vähintään samassa suhteessa kuin muualla merialueella, ja Eläintarhanlahdella kuoreen poikasia havaittiin jopa enemmän kuin edellisvuonna. Tokon poikasia havaittiin vaatimattomasti vuoden 2022 pyynneissä. Todennäköisesti tokon poikasten pieni saalismäärä selittyy veden lämpötilalla ja aikaisella pyyntiajankohdalla. Vuonna 2021 tokon poikasten saalismäärä runsastui veden lämpötilan ylitettyä 20 °C (Happo ym. 2022a). Vastaavia havaintoja vuodelta 2021 oli myös mm. Uudenkaupungin merialueelta (Happo ym. 2022c). Vuonna 2022 veden lämpötila pysyi kaikilla linjoilla alle 20 °C:ssa koko pyyntikauden ajan.

Poikaspyyntien perusteella vesistöillä ei vaikuttanut olleen merkittävää vaikutusta poikastuotantoon vesistö-rakennushankkeiden lähiympäristössä vuonna 2022. Vastakuoriutuneita silakan poikasia ja mm. kaikkein pienimpiä ahvenen (5–6 mm) ja kuoreen (7–9 mm) poikasia esiintyi yleisesti Nihdin ja Hakaniemensillan ympäristössä sekä vastaavasti myös Kruunusilltojen ja Merihaansillan vesistöyöalueella. Tämä viittaa siihen, ettei kevään/alkukesän kutu tai mätivaihe alueella merkittävästi häiriintynyt. Haakoninlahdella (Krg14) havaittiin vain vähän poikasia (Liite 1), mutta havainto oli hyvin samankaltainen vuosien 2018 ja 2021 pyyntien kanssa.

Edellä mainituilla alueilla esiintyi myös silakan, ahvenen ja kuoreen suurempia poikasia eli vesistöillä ei vaikuttanut olevan myöskään poikasia karkottavaa vaikutusta. Mm. Pyhäjoen merialueen edustalla on havaittu suhteellisen korkeita silakan poikastiheyksiä aivan ruoppaustyömaan vierestä (Karppinen ym. 2018). Vanhankaupunginlahti on Helsingin ja Espoon merialueen tärkeimpiä poikastuotantoalueita, vaikka sameuslukemat nousevat siellä Vantaanjoen vaikutuksesta välillä hyvin korkeiksi. Erityisesti kuhan poikaset viihtyvät sameassa vedessä, missä ne ovat turvassa saalistukselta, mutta ovat sopeutuneet itse saalistamaan tehokkaasti (Sandström & Karås 2002, Pekcan-Hekim & Lappalainen 2001, Veneranta ym. 2011).

Vesistö-rakennustöiden vähäistä vaikutusta poikasten esiintymiseen selittänee osaltaan töiden ajoitus. Kruunusilltojen ja Merihaansillan alueella ruoppaus-, täyttö- ja paalutustyöt oli keskeytetty tärkeimpään lisääntymisaikaan huhti–kesäkuussa. Hakaniemensillalla ruoppaustyöt aloitettiin talven jälkeen uudestaan vasta kesäkuussa, eikä täyttöjä tehty keväällä/alkukesällä lainkaan. Hakaniemensillalla tehtiin tosin paalutustöitä huhti- ja toukokuussa. Nihdin työmaa-alueella tehtiin touko-kesäkuussa vain täyttöjä ja Haakoninlahdella työt alkoivat vasta syksyllä (Taulukko 1). Ulompana merialueella sijaitsevan Hernesaaren itäreunan

massiivisemmissä täyttötöissä ei ollut havaittavaa vaikutusta lähialueen silakan poikastuotantoon eikä poikasten esiintymiseen (Happo ym. 2023). Täytöt voivat tosin tuhota paikallisesti tärkeitä kutuhabitaatteja.

Poikaspyyntien aikaan mitatut korkeat sameuslukemat olivat yhteydessä Vantaanjoen virtaamaan, ja kaikkein voimakkain sameus mitattiin kaikilla pyyntikerroilla Vanhankaupunginlahdelta.

Töölönlahden poikaspyynneistä tuli saaliiksi pääasiassa ahvenen poikasia Gulf Olympia -pyynnistä ja kolmipiikin sekä ahvenen poikasia poikasnuottauksista. Ahventen poikasten määrä oli selvästi suurempi kuin edellisenä vuonna. Myös pienikokoisia ahvenen poikasia havaittiin, mikä viittaa ahvenen lisääntyvän Töölönlahdella. Ahvenen poikassaaliin kasvu on linjassa alueen muiden Gulf Olympia -poikaspyyntien kanssa.

Kuhan poikasia ei esiintynyt Töölönlahden pyynnin saaliissa vuonna 2022, mutta vuoden 2021 saaliin perusteella kuha saattaa alueella lisääntyä. Kuhan poikasten pienet tiheydet ovat myös linjassa alueen muiden pyyntien kanssa. Vuosien 2021 ja 2022 pyyntien perusteella Töölönlahti ei vaikuta olevan kuoreen tai silakan lisääntymisalue eikä tärkeä poikastuotantoalue, mutta poikasia ajautuu jossain määrin alueelle kevään/kesän aikana lähialueilta. Poikaspyynneissä havaittiin lisäksi kolmipiikin ja tokon poikasia, jotka todennäköisesti myös lisääntyvät alueella.

Nuottauksissa aikuisista kaloista havaittiin piikkikalojen lisäksi särkikaloja. Monet särkikalat saattavat myös lisääntyä Töölönlahdella, mutta poikasnuottausten varhaisen ajankohdan takia särkikalojen mahdolliset poikaset jäivät havaitsematta. Kaiken kaikkiaan poikasnuottaus ei sovellu menetelmänä kovin hyvin alueelle pehmeiden pohjien ja runsaan vesikasvillisuuden takia.

Yleisesti ottaen vuosien 2021 ja 2022 kalanpoikastiheydet ja saalismäärät olivat melko samaa tasoa. Esimerkiksi ulompana saaristossa silakan poikasmäärien on huomattu vaihtelevan runsaasti vuosien välillä (Happo ym. 2021, Happo ym. 2023). Silakalla on havaittu erityisesti ulkosaaristossa voivan olla vuosittaista vaihtelua kutualueissa (Vatanen ym. 2012).

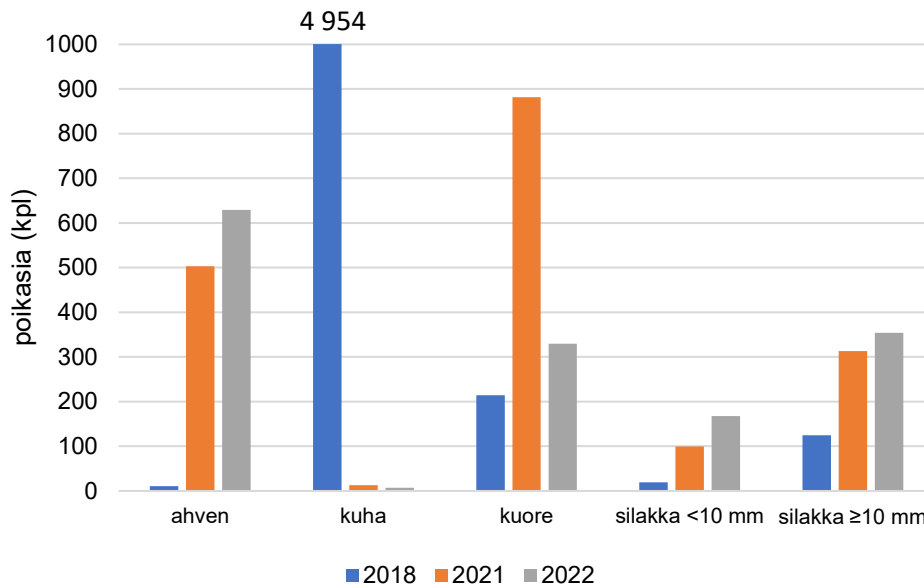
Myös ympäristöolosuhteilla on suuri vaikutus mm. ahvenkalojen mäti- ja poikasvaiheen selviytymiseen ja jopa vuosiluokan vahvuuteen (Neuman ym. 1996, Lappalainen 2001). Lämpötila on yksi tärkeimmistä kalanpoikasten esiintymiseen vaikuttavista ympäristötekijöistä, ja se vaikuttaa mm. kuoriutumisaikakohtaan. Myös tuulen voimakkuuden ja sameuden on havaittu vaikuttavan pyynnin saaliisiin (Långnabba ym. 2019).

Voimakkaita poikastiheyksien vaihteluita on havaittu myös pääkaupunkiseudun lahtialueilla. Vuonna 2018 Kruunusillat-hankkeen ennakkotarkkailussa Vanhankaupunginlahden ja Kruunuvuorenselän linjoilta Krg01–Krg20 saatiin tuhansia kuhan poikasia, mutta vain muutamia ahvenen poikasia (Kuva 16, Happo ym. 2019). Vuoden 2018 saalismäärät olivat kaikkiaan poikkeuksellisia, sillä yhteistarkkailun seurantavuosina kuhan poikastiheydet ovat olleet selvästi matalampia (Vatanen ym. 2020). Aiempiin poikasmääriin verrattuna vuosien 2021 ja 2022 kuhan poikassaaliit olivat hyvin matalia, mutta syynä ei kuitenkaan vaikuta olevan alueella käynnissä olevat vesistötyöt.

Kuhakantojen arvioidaan yleisesti heikentyneen Suomenlahdella voimakkaasti 2000-luvun alusta, mikä näkyy mm. ammattikalastajien saaliissa. Vuonna 2022



Gulf Olympia -poikaspyyntejä tehtiin kalataloudellisen yhteistarkkailun puitteissa mm. tärkeinä kuhan lisääntymisalueina pidetyillä Espoonlahdella, Laajalahdella ja Vartiokylänlahdella. Tulokset julkaistaan vuonna 2024, jolloin voidaan nähdä kuhan poikasmäärien kehitys myös muualla pääkaupunkiseudun merialueella.



Kuva 16. Gulf Olympia -poikaspyyntien kokonaissaaliit linjoilla Krg01–Krg20 vuosina 2018, 2021 ja 2022. Vuoden 2018 kuhan poikassaalis ei mahtunut kuvaajan asteikolle. Saalis on esitetty numerona pylvään päällä.

## 6. Yhteenveto

Vuonna 2022 toteutettiin Nihdin, Hakaniemensillan ja Haakoninlahden vesistö-rakennustöiden kalataloudellisen tarkkailuohjelman mukainen töiden aikainen tarkkailu. Tarkkailuun sisältyi kaupallisen kalastuksen ja vapaa-ajankalastuksen seurantaa, Gulf Olympia -poikaspyyntejä sekä Töölönlahden poikastutkimus. Tarkkailu linkittyy vahvasti yhteen Kruunusillat -hankkeen kalataloudelliseen seurantaan.

Alueen kaupallista kalastusta selvitettiin kalastajille lähetetyllä kyselytutkimuksella. Viisi kyselyyn vastannutta henkilöä harjoitti kaupallista kalastusta pohjaverkoilla Vanhankaupunginlahden ja Kruunuvuorenselän ympäristössä pääosin talviaikaan. Yksi kalastaja ilmoitti vesistöiden vaikuttaneen kalastukseen veden samentumisen ja lisääntymisalueiden tuhoutumisen sekä kalojen karkottumisen kautta. Toinen taas havaitsi muoviroskan lisääntyneen meressä. Kaksi kalastajaa kertoi kuhakantojen heikentyneen alueella. Useimmat kalastajat eivät ilmoittaneet tai eivät osanneet arvioida vesistöiden vaikutuksia kaupalliseen kalastukseen, mutta pyyntiä harjoitettiin hankealueen välittömässä läheisyydessä vain vähän.

Alueen vapaa-ajankalastusta pyrittiin selvittämään Kallion kalamiehet ry:n jäsenille lähetetyllä kyselytutkimuksella. Kyselyyn ei kuitenkaan saatu yhtään vastausta. Vanhankaupunginlahti sekä Eläintarhanlahden ja Mustikkamaan välinen alue tiedetään kuitenkin suosituksi kalastuspaikaksi ja edellisvuoden vastausten perusteella kuha on alueen tärkein saalislaji. Muutamien kalastajahaastattelujen sekä Helsingin kaupungin kalatalousneuvoja Sari Snellmanin kanssa käydyin puhelinkeskustelun perusteella alueen vapaa-ajankalastajat eivät suuressa määrin ole havainneet vesistöiden vaikuttaneen kalastukseen tai saaliisiin.

Pelagisten kalanpoikasten esiintymistä ja runsautta selvitettiin Gulf Olympia -poikaspyyntimenetelmällä Vanhankaupunginlahden ja Kruunuvuorenselän selvitysalueelta. Lisäksi Töölönlahdella toteutettiin Gulf Olympia -poikaspyyntejä ja poikasnuottauksia.

Poikasselvityksissä havaittiin runsaasti ahvenen, silakan ja kuoreen poikasia. Poikasia esiintyi runsaasti myös Hakaniemen ja Nihdin sekä Kruunusilltojen Mustikkamaan puoleisella vesistöyöalueella. Ahvenen ja silakan poikasia havaittiin vesistöyökohteiden ympäristössä jopa edellisvuotta enemmän. Kuhan poikasia havaittiin vuoden 2021 tapaan vain vähän. Töölönlahden pyynneissä havaittiin pääasiassa ahvenen ja kolmipiikin poikasia. Poikaspyyntien perusteella vesistöillä ei vaikuttanut olleen merkittävää vaikutusta poikastuotantoon tai poikasten esiintymiseen vesistö-rakennushankkeiden lähiympäristössä vuonna 2022. Tätä selittää osittain töiden ajoitus, sillä lisääntymis- ja mätivaiheikaan suuri osa vesistöistä oli tauolla.

Kaupallisten kalastajien ja vapaa-ajankalastajien mukaan alueen kuhakannat ovat heikentyneet. Vuosien 2021 ja 2022 kuhan poikassaaliit olivat myös melko pieniä aiempiin vuosiin verrattuna.

## 7. Kirjallisuus

- Hakala, T., Viitasalo, M., Rita, H., Aro, E., Flinkman, J. & Vuorinen, I. 2003. Temporal and spatial variation in the growth rates of Baltic herring (*Clupea harengus membras* L.) larvae during summer. *Marine biology* 142:25–33.
- Happo, L., Haikonen, A., Vatanen, S. & Kervinen, J. 2019. Nihti – Kruunuvuorenranta vesitaloushankkeen kalataloudellinen ennakkotarkkailu vuonna 2018. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesijulkaisuja nro 264. 16 s. + 8 liitettä.
- Happo, L., Vatanen, S. & Kervinen, J. 2021. Balticconnector-kaasuputkihankkeen kalataloustarkkailu – yhteenveto 2018–2020. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesijulkaisuja nro 311. 19 s. +3 liitettä.
- Happo, L., Vatanen, S. & Kervinen, J. 2022a. Nihdin alueen, Hakaniemensillan ja Haakoninlahden vesistö-rakennustöiden kalataloustarkkailu vuonna 2021. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesijulkaisuja nro 343. 21 s. + 4 liitettä.
- Happo, L., Vatanen, S. & Kervinen, J. 2022b. Helsingin ja Espoon edustan merialueen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuosina 2020 ja 2021. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesijulkaisuja nro 345. 37 s. + 8 liitettä.
- Happo, L., Vatanen, S., Hynninen, M., Vares, M. & Kervinen, J. 2022c. Uudenkaupungin edustan merialueen kalataloudellinen velvoitetarkkailu vuosina 2019–2021. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesijulkaisuja nro 346. 53 s. + 14 liitettä.
- Happo, L., Vatanen, S. & Kervinen, J. 2023. Hernesaaren itäreunan vesistö-rakennustöiden kalataloustarkkailu vuonna 2022. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesijulkaisuja nro 375. 11 s. + 2 liitettä.
- Härmä, M. & Lappalainen, A. 2009. Sampling of herring larvae in shallow archipelago – are surface samples sufficient? ICES CM 2009/I:05.
- Karppinen, P., Haikonen, A., Vatanen, S., Happo, L., Olsen, S. & Kervinen, J. 2018. Fennovoiman ydinvoimahankkeen rakentamisen aikainen kalataloustarkkailu vuonna 2017. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesimonisteita nro 240. 37 s. + 6 liitettä.
- Lappalainen, J. 2001. Effects of environmental factors, especially temperature, on the population dynamics of pikeperch (*Stizostedion lucioperca* (L.)). Ph.D -thesis, University of Helsinki, Finland.
- Långnabba, A., Hyvönen, J., Kuningas, S., Lappalainen, A., Veneranta, L. & Kallasvuo, M. 2019. Evaluation of the Gulf sampling method. Report conducted in the VELMU Inventory Programme for the Underwater Marine Environment. Natural resources and bioeconomy studies 2/2019. 33 s.
- Neuman, E., Roseman, E. & Lehtonen, H. 1996. Determination of year-class strength in percoid fishes. *Ann. Zool. Fennici* 33:315–318.
- Pekcan-Hekim, Z. & Lappalainen, J. 2006. Effects of clay turbidity and density of pikeperch (*Sander lucioperca*) larvae on predation by perch (*Perca fluviatilis*). *Naturwissenschaften* 93:356–359.
- Sandström, A., Karås, P. 2002. Effects of eutrophication on young-of-the-year freshwater fish communities in coastal areas of Baltic. *Environmental Biology of Fishes* 63, 89–101.
- Urho, L. & Hilden, M. 1990. Distribution patterns of Baltic herring larvae, *Clupea harengus* L., in the coastal waters off Helsinki, Finland. *J. Plankton Res.* 12:41–54.
- Vatanen, S., Haikonen, A. & Piispanen, A. (toim.). 2012. Vuosaaren sataman rakentamisen aikaisen (2003–2008) vesistö- ja kalataloustarkkailun yhteenvetoraportti. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesimonisteita nro 57. 198 s. + 16 liitettä.

Vatanen, S., Haikonen, A. & Karppinen, P. 2015. Nihti – Kruunuvuorenranta vesitaloushankkeen kalataloustarkkailuohjelma. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesijulkaisuja nro 179. 26 s. + 3 liitettä.

Vatanen, S. & Haikonen, A. 2019. Helsingin ja Espoon edustan merialueen kalataloudellinen yhteistarkkailuohjelma vuodesta 2020 eteenpäin. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesimonisteita nro 277. 36 s. + 10 liitettä.

Vatanen, S., Hoppo, L., Hynninen, M., Haikonen, A. & Kervinen, J. 2020. Helsingin ja Espoon edustan merialueen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuosina 2018 ja 2019. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesijulkaisuja nro 290. 45 s. + 8 liitettä.

Vatanen, S. 2021. Nihdin alueen, Hakaniemensillan ja Haakoninlahden vesistö-rakennustöiden kalataloustarkkailuohjelma. Kala- ja vesitutkimus Oy. Kala- ja vesijulkaisuja nro 312. 11 s. + 3 liitettä.

Veneranta, L., Urho, L., Lappalainen, A. & Kallasvuo, M. 2011. Turbidity characterizes the reproduction areas of pikeperch in the northern Baltic Sea. 2011. Estuarine, coastal and shelf science 95.

Liite 1. Gulf Olympia-pyyntien poikassaaliit ja olosuhdetiedot pyyntikerroittain sekä pyyntilinjojen sijaintitiedot.

Linjan ID	kierros	pvm	veden lämpötila, °C	saliniteetti, ppt	sameus, NTU	näkösyvyys (m)	kuha	ahven	kuore	tokko	salakka	silakka <10 mm	silakka ≥10 mm
KRG01	1	30.5.	12.8	0.1	49.9	0.2		17	9			3	1
KRG02	1	30.5.	14.2	0.3	35.9	0.2		4	30			4	
KRG03	1	30.5.	14.3	0.3	23.3	0.3		26	29			3	
KRG04	1	30.5.	14.2	0.5	27.7	0.3		34	8			2	
KRG05	1	30.5.	14.4	0.9	23.0	0.3		113	20			3	2
KRG06	1	30.5.	13.4	3.1	8.5	0.6		18				1	2
KRG07	1	30.5.	16.2	2.6	8.4	0.7		1				1	1
KRG08	1	30.5.	16.1	1.1	17.5	0.5		9	1				
KRG09	1	30.5.	14.1	1.4	16.9	0.4		14					
KRG10	1	30.5.	15.0	3.0	33.9	1							
KRG11	1	30.5.	15.6	2.5	8.5	0.8		1	2				
KRG12	1	30.5.	12.1	4.2	4.8	1		10	2			1	
KRG13	1	30.5.	13.37	2.9	10.2	0.6		20	2				
KRG14	1	30.5.	13.7	3.8	5.6	1.1			1				
KRG15	1	30.5.	13.1	4.3	4.3	1.2		3					
KRG16	1	30.5.	11.6	4.7	3.4	1.6			2				
KRG17	1	30.5.	14.1	4.1	4.4	1.2		1	2			1	1
KRG18	1	30.5.	11.93	4.5	3.8	1.8		1	2			1	
KRG19	1	30.5.	11.6	4.7	3.8	1.7		1					
KRG20	1	30.5.	13.2	4.7	3.0	1.5		2	1				1
HN01	1	30.5.	14.5	0.3	41.2	0.2		69	20				
HN02	1	30.5.	14.3	2.2	14.5	0.5		29	3				1
HN03	1	30.5.	14.5	1.9	17.8	0.4		32					4
HN04	1	30.5.	14.0	3.5	6.7	0.9		30	1				
HN05	1	30.5.	16.5	4.0	4.5	1			3				
HN06	1	30.5.	15.4	4.3	4.6	1			2				
KRG01	2	6.6.	16.07	0.3	52.1	0.4	1	16	35			4	1
KRG02	2	6.6.	14.52	0.1	82.0	0.4	1	10	4			11	15
KRG03	2	6.6.	14.88	0.1	66.6	0.4	2	5	6				1
KRG04	2	6.6.	15.14	0.4	64.6	0.4		17	1			7	2
KRG05	2	6.6.	13.76	1.9	38.5	0.6		10	59			7	3
KRG06	2	6.6.	14.10	1.8	43.3	0.5		1	11			12	2
KRG07	2	6.6.	15.38	2.2	26.4	0.6		3	1			9	1
KRG08	2	6.6.	15.33	2.3	27.6	0.6		2				1	1
KRG09	2	6.6.	14.48	1.4	35.6	0.7		2	3			2	2
KRG10	2	6.6.	14.57	2.7	31.3	0.5		7	5			5	
KRG11	2	6.6.	15.49	2.3	26.5	0.5		5	2			2	
KRG12	2	6.6.	13.84	3.1	25.7	0.7		3	2			10	1
KRG13	2	6.6.	13.65	2.8	24.5	0.6		3	17			2	1
KRG14	2	6.6.	12.84	3.9	14.9	0.9							
KRG15	2	6.6.	13.59	3.5	16.6	0.8		1				2	
KRG16	2	6.6.	14.55	3.0	28.1	0.6						1	

KRG17	2	6.6.	13.58	4.0	7.4	1						
KRG18	2	6.6.	13.84	3.1	26.0	0.6						
KRG19	2	6.6.	13.47	3.5	19.4	0.6	2				1	
KRG20	2	6.6.	13.96	4.0	8.2	1						
HN01	2	6.6.	14.53	0.6	61.8	0.3	14					
HN02	2	6.6.	13.75	3.1	23.6	0.5	3	6			5	1
HN03	2	6.6.	14.53	3.3	21.0	0.7	4	49			18	15
HN04	2	6.6.	15.36	3.8	8.6	0.7	12	26			8	
HN05	2	6.6.	16.63	4.5	4.7	1	9	4			3	
HN06	2	6.6.	16.01	4.4	4.6	1	3	1				
<hr/>												
KRG01	3	16.6.	17.26	1.1	21.1	0.45	29	16			1	2
KRG02	3	16.6.	16.22	1.8	16.5	0.5	43	7				1
KRG03	3	16.6.	15.91	1.8	15.8	0.4	48	9			1	1
KRG04	3	16.6.	15.57	2.2	14.6	0.45	18	3			3	39
KRG05	3	16.6.	13.16	4.2	7.1	0.85	9				1	6
KRG06	3	16.6.	14.25	3.7	8.8	0.9	5	1				14
KRG07	3	16.6.	14.79	3.3	9.3	0.65	1					6
KRG08	3	16.6.	14.99	3.3	9.7	0.7	5		1		2	4
KRG09	3	16.6.	14.35	3.9	8.3	0.6	1				2	3
KRG10	3	16.6.	14.27	3.8	7.4	0.9	1	3			3	3
KRG11	3	16.6.	14.78	3.4	8.6	0.75	9					9
KRG12	3	16.6.	11.78	5.0	4.4	1.1	1				9	8
KRG13	3	16.6.	11.49	5.1	6.1	0.9	1	4	1		9	5
KRG14	3	16.6.	13.70	4.3	5.8	1.1					1	
KRG15	3	16.6.	13.54	4.6	4.6	1.2			1			5
KRG16	3	16.6.	11.87	5.1	5.0	1				1	2	7
KRG17	3	16.6.	14.01	4.8	2.9	1.3						5
KRG18	3	16.6.	11.89	5.1	3.7	1.3						2
KRG19	3	16.6.	12.04	5.1	3.8	1.4						
KRG20	3	16.6.	13.81	4.8	4.0	1.1	1				1	
HN01	3	16.6.	16.94	2.3	13.6	0.5	2	12	2			1
HN02	3	16.6.	11.62	5.1	7.4	0.8	2	2	4			4
HN03	3	16.6.	11.33	5.3	8.1	0.7	3	2				4
HN04	3	16.6.	11.76	5.2	8.2	0.8	11	8	1			12
HN05	3	16.6.	15.92	4.6	9.1	0.9	2	47	233	2		67
HN06	3	16.6.	15.03	4.8	6.9	0.85	74	173	1		1	22
<hr/>												
KRG01	4	21.6.	19.27	2.2	8.7	1	21	5				1
KRG02	4	21.6.	18.69	2.1	8.5	0.9	20	11			1	
KRG03	4	21.6.	18.67	2.0	7.8	0.9	25	11				2
KRG04	4	21.6.	19.75	2.1	7.3	1.1	11	9	1			2
KRG05	4	21.6.	18.21	3.6	4.8	1.2	1				2	19
KRG06	4	21.6.	15.88	4.6	3.3	1.7	2				10	37
KRG07	4	21.6.	16.85	4.0	4.3	1.4	1					9
KRG08	4	21.6.	16.71	4.1	4.5	1.1	1				8	26
KRG09	4	21.6.	17.71	3.2	6.2	1.1					2	19
KRG10	4	21.6.	14.35	5.1	2.3	1.9	2				2	11

KRG11	4	21.6.	16.11	4.4	3.9	1.6	2		3	3
KRG12	4	21.6.	15.10	4.2	3.9	1.5	1		1	25
KRG13	4	21.6.	15.45	3.9	4.2	1.6			1	14
KRG14	4	21.6.	13.75	5.2	2.0	2	1	1	1	7
KRG15	4	21.6.	13.38	5.2	2.1	2			1	1
KRG16	4	21.6.	14.72	4.6	3.3	1.6				2
KRG17	4	21.6.	15.11	5.1	1.8	2.1	2	7	2	11
KRG18	4	21.6.	14.04	5.0	2.5	2.1			1	5
KRG19	4	21.6.	12.83	5.2	2.4	2.1	1		1	
KRG20	4	21.6.	13.52	5.2	2.2	2		5	1	2
HN01	4	22.6.	18.39	2.2	7.2	1.1	10	3	2	28
HN02	4	22.6.	15.42	4.4	4.9	1.2	2		3	17
HN03	4	22.6.	14.91	4.6	6.2	1.1		2		47
HN04	4	22.6.	17.26	5.0	5.2	1.1	2	22		30
HN05	4	22.6.	18.17	5.0	4.1	1.2		1		
HN06	4	22.6.	19.12	5.0	3.9	1.1				

Linjan ID	x alku	y alku	x loppu	y loppu
KRG01	388830	6675168	389285	6675357
KRG02	388908	6675040	388993	6674544
KRG03	388642	6674030	388956	6674407
KRG04	388581	6673730	388982	6673430
KRG05	388905	6673020	389401	6673020
KRG06	389761	6673008	389283	6672818
KRG07	390340	6673154	390025	6672758
KRG08	390192	6673622	390582	6673303
KRG09	388312	6672869	388801	6672747
KRG10	389020	6672648	389404	6672330
KRG11	389677	6672451	389504	6671981
KRG12	388560	6672338	388332	6671890
KRG13	388254	6671934	387933	6672330
KRG14	389813	6671820	389393	6671540
KRG15	388642	6671340	389086	6671092
KRG16	387982	6671706	387968	6671221
KRG17	390000	6671173	389955	6670794
KRG18	387628	6670751	387882	6670326
KRG19	388235	6670371	388507	6669942
KRG20	389628	6670634	390017	6670342
HN01	387828	6672945	388047	6673395
HN02	387662	6672573	387249	6672872
HN03	387145	6673536	387116	6673040
HN04	387061	6672878	386557	6672927
HN05	386192	6672838	386051	6673197
HN06	385759	6673223	386068	6672855

Liite 2. Töölönlahden poikaspyyntipaikkojen koordinaatit (ETRS-TM35FIN) sekä pyynnin aikaiset olosuhdetiedot.

linja	alku		loppu	
	x	y	x	y
TG01	385604	6673187	385447	6673660
TG02	385366	6673641	385347	6673141
TG03	385408	6673659	385497	6673167
Na01	385485	6673716		
Na02	385282	6673216		
Na03	385370	6672934		
pvm	lämpötila (°C)	saliniteetti (‰)	sameus (NTU)	näkösyvyys (m)
3.6.	14,3-17,7	4,52-4,74	8,0-11,0	1,0-1,1
7.6.	17,8-17,9	4,88-4,91	2,7-3,0	pohja ~2,0
22.6.	18,9-19,2	5,24-5,25	3,4-4,9	1,3

Liite 3. Kuoreen poikastiheydet seuranta-alueella vuosina 2021 ja 2022.

