

Kala- ja vesimonisteita nro 215

Sauli Vatanen & Ari Haikonen



Helsingin ja Espoon edustan merialueen
kalataloudellinen yhteistarkkailuohjelma
vuodesta 2017 eteenpäin



**Kala- ja
vesitutkimus Oy**

KUVAILEHTI

Julkaisija: Kala- ja vesitutkimus Oy

Julkaisuaika: Maaliskuu 2017, päivitetty vuoden 2012 ohjelmasta, jonka ELY hyväksynyt 5.7.2013 (Dnro 1287/5723/2012).

Muutokset: Helsa Oy (Vuosaaren satama ja Länsisatama) sekä Helen Oy (Vuosaaren voimalaitokset) irtisanoutuneet yhteistarkkailusta ja Helsingin kaupungin rakennusviraston uudet läjitysalueet (Lokkiluoto ja Koirasaarenluodot) liitetty ohjelmaan.

Kirjoittaja(t): Sauli Vatanen & Ari Haikonen

Julkaisun nimi: Helsingin ja Espoon edustan merialueen kalataloudellinen yhteistarkkailuohjelma vuodesta 2017 eteenpäin

Toimeksiantaja: Helsingin kaupungin rakennusvirasto, HKR

Sarjan nimi ja numero: Kala- ja vesimonisteita nro 215

Sivumäärä: 36 s. + 9 liitettä.

Kannen kuva: Sauli Vatanen

Sisällysluettelo

1. Taustaa	4
1.1. Helsingin edustan merialueen kalataloustarkkailu	4
1.2. Espoon edustan merialueen kalataloustarkkailu	5
2. Kuvaus Helsingin ja Espoon edustan merialueesta	5
2.1. Merialue	5
2.2. Kalasto	6
2.2.1 Helsingin edustan merialue	6
2.2.2 Espoon edustan merialue	8
2.3. Kalastus	9
2.3.1 Kaupallinen kalastus	9
2.3.2 Vapaa-ajankalastus	9
3. Kalataloudelliseen yhteistarkkailuun osallistuvat tahot	11
3.1. Helsingin seudun ympäristöpalvelut, HSY	12
3.1.1 Viikinmäen ja Suomenojan jätevedenpuhdistamot	12
3.2. Helsingin kaupungin rakennusvirasto, HKR	12
3.2.1 Mustakuvun läjitysalue	12
3.2.2 Lokkiluodon läjitysalue	12
3.2.3 Koirasaarenluotojen läjitysalue	12
3.3. Espoon kaupungin tekninen keskus	12
3.3.1 Rövargrundetin läjitysalue	12
4. Kalataloustarkkailuun osallistuvien tahojen toiminnan ja kuormituksen kuvaus	13
4.1. Helsingin seudun ympäristöpalvelut, HSY	13
4.1.1 Viikinmäen jätevedenpuhdistamo	13
4.1.2 Suomenojan jätevedenpuhdistamo	13
4.2. Helsingin kaupungin rakennusvirasto, HKR	14
4.2.1 Mustakuvun läjitysalue	14
4.2.2 Lokkiluodon läjitysalue	14
4.2.3 Koirasaarenluotojen läjitysalue	15
4.3. Espoon kaupungin tekninen keskus	15
4.3.1 Rövargrundetin läjitysalue	15
5. Tarkkailuun läheisesti liittyvät seurannat/ tutkimukset	15
6. Kuormituksen vaikutuksista vesistöön, kaloihin ja kalastukseen	16
6.1. Rehevöittävä kuormitus	16

6.2. Kiintoainekuormitus.....	17
7. Seurantamenetelmät ja perustelut	19
7.1. Kalastuksen seuranta.....	19
7.2. Kalaston rakenteen ja poikastuotannon seuranta	19
7.2.1 Coastal-koeverkkokalastus	19
7.2.2 Gulf-Olympia poikaspyynti	19
7.2.3 Habitaatti- ja hauen kutualuekartoitus	20
7.3. Kalojen käyttökelpoisuuden seuranta	20
7.4. Velvoiteistutusten seuranta	20
8. Seurantahypoteesit	21
8.1. Rehevöittävä kuormitus.....	21
8.2. Kiintoainekuormitus.....	21
8.3. Haitallisten aineiden kuormitus	22
9. Hypoteesien tilastollinen testaaminen.....	22
10. Kalataloustarkkailuohjelma	24
10.1. Kalastuksen seuranta.....	24
10.1.1 Kaupallinen kalastus	24
10.1.2 Lupakantoihin perustuva vapaa-ajankalastustiedustelu.....	24
10.1.3 Väestörekisteripohjainen vapaa-ajankalastustiedustelu.....	25
10.2. Kalaston rakenteen ja poikastuotannon seuranta	25
10.2.1 Coastal-koeverkkopyynti	25
10.2.1.1 Rannikon pyyntialueet.....	25
10.2.1.2 Ulkosaariston pyyntialueet	26
10.2.2 Gulf-Olympia poikaspyynti	27
10.3. Kalojen käyttökelpoisuuden seuranta	28
10.3.1 Haitallisten aineiden seuranta	28
10.3.1.1 Rannikkoalueiden seuranta.....	28
10.3.1.2 Ulkosaariston seuranta.....	29
10.3.2 Kalojen aistinvaraisen laadun seuranta.....	29
10.4. Velvoiteistutusten seuranta	30
10.4.1 Istutus- ja merkintätiedot	30
10.4.2 Siika- ja meritaimensaaliiden tilastointi sekä ikämääritys.....	31
11. Erillisselvitykset.....	31
11.1. Karisiian kutualueselvitys (HKR)	31
12. Raportointi ja jakelu.....	32

13. Menettely poikkeustilanteissa	32
14. Tarkkailusuunnitelman muuttaminen	33
15. Kirjallisuus	34

Liite 1. Tarkkailuohjelman (Vatanen & Haikonen 2012) hyväksymispäätös.

Liite 2. Kalataloustarkkailuiden ajoittuminen vuosina 2012–2023.

Liite 3. Kyselykaavake kaupallisille kalastajille.

Liite 4. Vapaa-ajankalastuskyselykaavake Helsingin ja Espoon edustan merialueelle.

Liite 5. Vapaa-ajankalastuskyselykaavake Vanhankaupunginsuvannolle.

Liite 6. Rannikolla sijaitsevien koeverkkopaikkojen koordinaatit ja sijainti kartalla pyyntialuekohtaisesti.

Liite 7. Ulkosaaristossa sijaitsevien koeverkkopaikkojen koordinaatit ja sijainti kartalla pyyntialuekohtaisesti.

Liite 8. Lökkiluodon ja Koirasaarenluotojen läjitysalueiden toimintaan liittyvä karisiian kutualueselvitys.

Liite 9. Raporttien jakelulista.

1. Taustaa

Helsingin ja Espoon merialueilla on useita vesistö- ja kalataloustarkkailuun velvoitettuja toimijoita. Vuonna 2012 vesistö- ja kalataloustarkkailuja aloitettiin toteuttamaan Helsingin seudun ympäristöpalvelujen (HSY) koordinoimana yhteistarkkailuna. Kalataloudellisesta yhteistarkkailusta laadittiin tarkkailuohjelma (Vatanen & Haikonen 2012), jonka Uudenmaan ELY-keskus hyväksyi päätöksellään 5.7.2013 (Dnro 1287/5723/2012, Liite 1). Kalataloudellisesta yhteistarkkailusta on laadittu raportit koskien vuosia 2012–2013 (Haikonen ym. 2014) ja 2014–2015 (Karppinen ym. 2016).

Yhteistarkkailuun kuuluvia osapuolia ovat olleet HSY:n Viikinmäen ja Suomenojan jätevedenpuhdistamot, Helsingin Sataman (nyk. Helsa Oy) Vuosaaren satama ja Länsisatama sekä Mustakuvun läjitysalue, Helsingin Energian (nyk. Helen Oy) Vuosaaren voimalaitos ja Espoon kaupungin teknisen keskuksen Rövargrundetin läjitysalue. Lisäksi Helsingin kaupungin liikuntavirasto on osallistunut yhteistarkkailuun.

Vuoden 2012 jälkeen yhteistarkkailuun liittyen on tapahtunut seuraavia muutoksia:

- Mustakuvun läjitysalue siirtyi Helsingin kaupungin rakennusvirastolle (HKR) vuonna 2015
- Helen Oy:n Vuosaaren voimalaitoksen kalataloustarkkailuvelvoite poistettiin ja Helen Oy jäi pois kalataloudellisesta yhteistarkkailusta 1.1.2016 alkaen
- Helsa Oy:n Vuosaaren sataman ja Länsisataman kalataloustarkkailuvelvoitteet poistettiin ja Helsa Oy jäi pois kalataloudellisesta yhteistarkkailusta 1.1.2017 alkaen
- HKR:n uudet läjitysalueet (Lokkiluoto ja Koirasaarenluodot) liittyivät kalataloudelliseen yhteistarkkailuun vuoden 2017 alusta

Tämän työn tarkoituksena on päivittää tarkkailuohjelma vastaamaan uutta tilannetta. Lisäksi liitteessä 8 on esitetty HKR:n uusien läjitysalueiden seurantaan liittyvä erillisselvitys, joka ei sisälly kalataloudellisen yhteistarkkailuun.

1.1. Helsingin edustan merialueen kalataloustarkkailu

Helsingin edustan merialueen kalataloustarkkailua toteutettiin ennen yhteistarkkailun aloittamista Helsingin kaupungin liikuntaviraston organisoimana kuormitustarkkailuna liittyen Viikinmäen jätevedenpuhdistamon päästöihin. Tarkkailua tehtiin tarkkailuohjelman (Haikonen ym. 2006) mukaisesti, jonka Uudenmaan TE-keskus (nyk. ELY-keskus) hyväksyi päätöksellään 23.4.2007 (Dnro 79/5723/07). Tarkkailuvelvoite perustui Länsi-Suomen ympäristölupaviraston (LSY, nyk. ESAVI) 18.10.2004 myöntämään ympäristölupaun (nro 56/2004/1). Lupapäätöksestä valitettiin Vaasan hallinto-oikeuteen (VHaO), joka antoi asiasta päätöksensä 22.5.2006 (nro 06/0137/3).

Tarkkailuohjelmalla (Haikonen ym. 2006) on selvitetty mereen johdettujen ja johdettavien jätevesien sekä kalanhoitovelvoitteiden (mm. istutusten) vaikutuksia kalastoon ja kalastukseen 1) nykyisen purkupaikan vaikutusalueella sekä 2) entisten purkualueiden lahti- ja selkääalueilla. Tarkkailumenetelminä ovat olleet vuosittain ammattikalastuksen seuranta ja kirjanpitokalastus, poikastutkimus valkolevy menetelmällä, Coastal koeverkkopyynti, kampelan ikärakenteen ja kasvun määrittäminen, siika- ja meritaimensaaliiden tilastointi sekä istutus- ja

merkintätietojen analysointi. Määrävuosina on tarkkailtu vapaa-ajankalastusta lupakanta- ja väestökisteripohjaisilla kalastuskyselyillä. Lisäksi on seurattu kalojen haju- ja makuhaittoja.

1.2. Espoon edustan merialueen kalataloustarkkailu

Espoon edustan merialueen kalataloustarkkailua on toteutettu Espoon Veden Suomenojan jätevedenpuhdistamon ja Espoon kaupungin teknisen keskuksen Rövargrundetin meriläjitäysalueen toimintaan liittyvänä kuormitustarkkailuna. Tarkkailua tehtiin tarkkailuohjelman (Lintinen & Peltonen 2009) mukaisesti, jonka Uudenmaan TE-keskus (nyk. ELY-keskus) hyväksyi 21.8.2009 päätöksellään Dnro 764/5723/09. Espoon Veden tarkkailuvelvoite perustuu LSY:n 27.6.2007 tekemään päätökseen nro 26/2007/1. Vastaavasti Espoon kaupungin teknisen keskuksen Rövargrundetin meriläjitäysalueen tarkkailuvelvoite perustuu LSY:n 9.12.2008 tekemään päätökseen nro 78/2008/2 ja edelleen VHaO 14.3.2011 myöntämään lupaan nro 11/0049/1.

Tarkkailuohjelmalla (Lintinen & Peltonen 2009) on seurattu jätevesien johtamisen ja läjitäystoiminnan vaikutuksia kalakantoihin ja kalastukseen Espoon edustan merialueella. Kuormitusalueiden tuloksia on verrattu Kirkkonummen vertailualueen tuloksiin. Tarkkailumenetelminä ovat olleet vuosittain kirjanpitokalastusaineiston kerääminen, Coastal koeverkkopyynti sekä istutus- ja merkintätietojen tilastointi. Määrävuosina on toteutettu lupakantapohjainen vapaa-ajankalastustiedustelu sekä kalojen käyttökelpoisuuden selvittäminen. Kertatutkimuksena on toteutettu kalojen haitta-ainetutkimus.

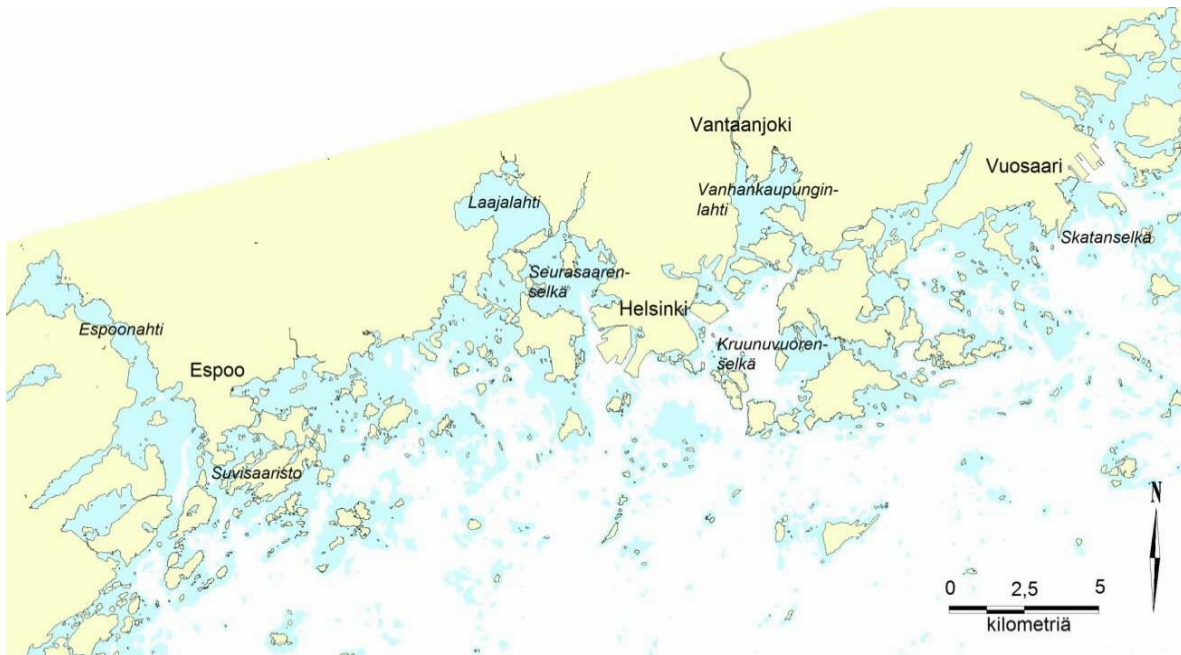
2. Kuvaus Helsingin ja Espoon edustan merialueesta

2.1. Merialue

Helsingin ja Espoon edustan merialueen vesistötarkkailuraportissa (Räsänen ym. 2011) on tarkkailualueutta kuvattu seuraavasti.

Helsingin ja Espoon edustan merialue kuuluu Suomenlahden pohjoisrannikon saaristovyöhykkeeseen. Se koostuu suhteellisen eristettyjen lahtien vyöhykkeestä, missä veden keskisyvyys on vain 1–3 m, tämän vyöhykkeen ulkopuolella olevasta 7–10 km levyisestä saaristovyöhykkeestä (syvyys 10–20 m), sekä ulompana ulkoluotojen ja avomeren vyöhykkeestä, missä veden syvyys on yleensä yli 30 m (Kuva 1).

Alueella on neljä syvälle mantereeseen sisään ulottuvaa lahtea (Espoonlahti, Laajalahti, Vanhankaupunginlahti sekä Vartiokylänlahti), joissa veden vaihtuvuus on heikkoa. Merkittävimmät alueelle laskevat joet ovat Vanhankaupunginlahteen laskeva Vantaanjoki sekä Espoonlahteen laskevat Espoon- ja Mankinjoki. Alueen itäosassa on merkitystä myös Sipoonlahteen laskevalla Sipoonjoella. Helsingin edustalla saaristo on harvaha, minkä vuoksi veden vaihtuvuus saaristossa on hyvä. Aluetta luonnehtivat kaakosta luoteeseen suuntautuvat syvänteet, joiden kautta tapahtuu kumpuamista sisemmälle saaristoon.



Kuva 1. Yleiskartta tarkkailualueesta.

Vuonna 2017 tarkkailualueella on kaksi puhdistettujen asumajätevesien purkupaikkaa. Helsingin Viikinmäen puhdistamolta jätevedet johdetaan kalliotunnelissa avomeren reunaan Katajaluodon eteläpuolelle, noin seitsemän kilometrin etäisyydelle rannikosta. Espoon Suomenojan puhdistamon jätevedet sekä Fortumin Suomenojan voimalaitoksen jäähdytysvedet johdetaan niin ikään kalliotunnelissa noin seitsemän kilometrin päähän ulkosaaristoon, Gåsgrundetin itäpuolelle. Purkukohtien etäisyys toisistaan itä-länsisuunnassa on noin kahdeksan kilometriä.

Helsingin jätevedet johdettiin Kyläsaaren keskuspuhdistamolta Vanhankaupunginlahteen vuoteen 1986 saakka. Lauttasaaren puhdistamon vedet johdettiin Lauttasaarensalmeen vuoteen 1992 asti ja Vuosaaren puhdistamon jätevedet Skatanselälle vuoteen 1994 asti.

2.2. Kalasto

2.2.1 Helsingin edustan merialue

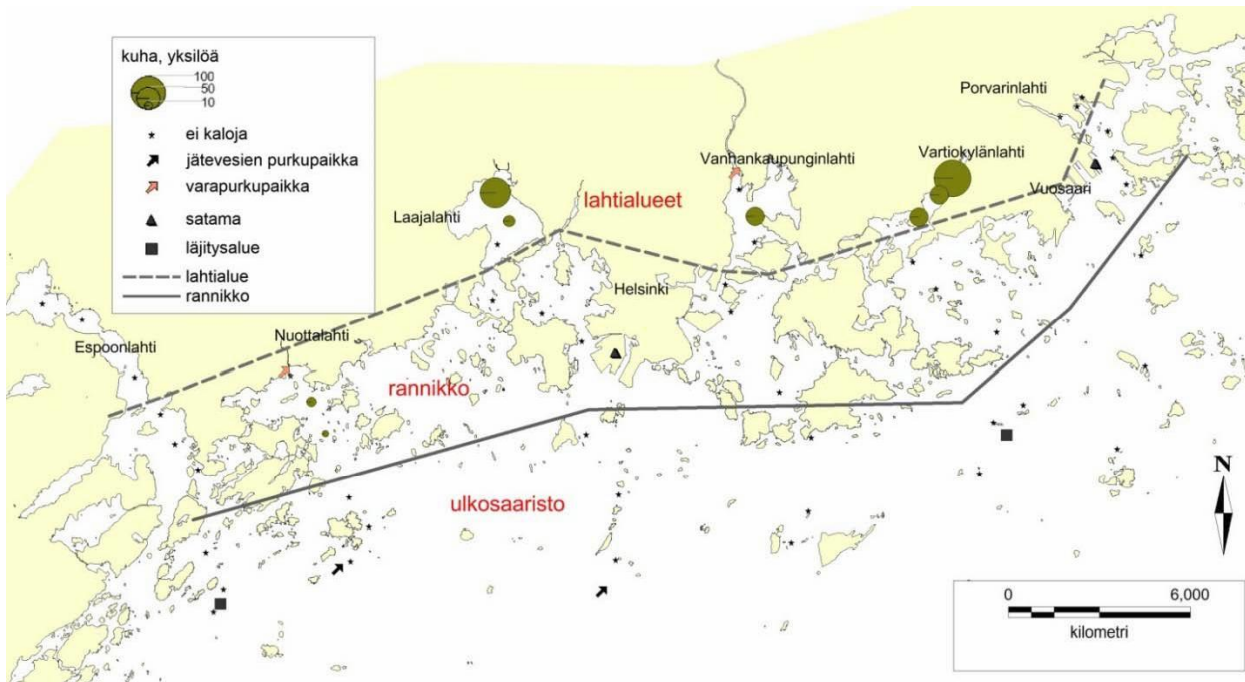
Helsingin merialueen kalasto on ollut viimeisten 50 vuoden ajan jatkuvassa muutosprosessissa. Tähän on vaikuttanut ihmisen toiminta, mm. ranta- ja vesistörakentaminen, jätevesikuormitus sekä Suomenlahden ja Itämeren yleinen tila. Rehevöitymisen vaikutukset kalastoon alkoivat näkyä selvimmin 1960–70-luvuilla, jolloin kalasto muuttui särkikalavoittoiseksi ja hauki- sekä madekannat heikkenivät voimakkaasti.

Helsingin merialueen keskeiset kalojen lisääntymislahdet, Vanhankaupunginlahti sekä Laajalahti/Seurasaarenselkä, ovat rehevöityneet kauan kestäneen kuormituksen seurauksena. Yksityiskohtaista tietoa kalaston rakenteen ja poikastuotannon eroista eri alueilla on saatavissa tarkkailuraporteista (Haikonen ym. 2014; Karppinen ym. 2016).

Helsingin merenlahtien rehevyys on vähentynyt 1980-luvun alusta, kun puhdistamojätevesien johtaminen niihin lopetettiin (Autio 2003). Vanha jätevesikuormitus näkyy kuitenkin lahtialueilla yhä voimakkaana sisäisenä

kuormituksena (Kajaste ym. 2009). Nykytilanteessa, kun puhdistetut jätevedet johdetaan ulkosaaristoon, jätevesien vaikutus ei kohdistu suoranaisesti lahtialueiden ja sisäsaariston tilaan eikä siten vaikuta myöskään alueen lajistoon. Vantaanjokea kuormittavat hajakuormituksen lisäksi puhdistetut jätevedet yläjuoksulla sekä ylijuuksutuksina sinne johdettavat puhdistamattomat jätevedet, mitkä osaltaan hidastavat Vanhankaupunginlahden elpymistä.

Kevätkutuisten kalalajien (ahven, hauki ja särkikalat) lisääntymis- ja poikasalueet sijoittuvat pääasiassa ruovikkoisiin Vanhankaupunginlahteen ja Laajalahteen. Kuha lisääntyy edellä mainittujen lahtien lisäksi myös Vartiokylänlahdella (Kuva 2). Alueen lahdet ovat suhteellisen matalia ja reheviä.



Kuva 2. Kuhan poikasten esiintyminen Helsingin ja Espoon merialueella vuonna 2013 (Haikonen ym. 2014).

Alueen kalasto muuttuu mereisemmäksi siirryttäessä ulkomerialueelle päin. Selkälakeilla ja ulompina kovilla pohjilla kutevat mm. silakka, karisiika sekä kampela (kuva 2). Itä-Helsingin edustalla sijaitsee hiekka- ja sorapohjaisia alueita ja vesi on siellä suhteellisen kirkasta verrattuna Vantaanjoen vaikutusalueeseen.

Vantaanjoki vaikuttaa merialueen veden laatuun mm. lisäämällä veden sameutta ja ravinnepitoisuutta ja laskemalla suolapitoisuutta Vanhankaupunginlahdella sekä läheisillä selkävesillä. Vantaanjokeen ja sen jokisuulle pyrkii myös vaelluskaloja mm. meritaimenia, lohia, vaellussiikoja, toutaimia ja nahkiaisia. Kalojen vaellusta turvaa Vantaanjoen kalaväylä (Karppinen 2016).

Helsingin merialueella yleisesti esiintyviä kalalajeja ovat mm. silakka, kilohaili, kuore, ahven, kuha, kiiski, särki, lahna, salakka ja karisiika. Kruunuvuorenselän koekalastuksissa vuonna 2011 tavattiin runsaasti myös vimpaa (Haikonen ja Karppinen 2011). Koekalastuksissa havaittiin myös useita yksilöitä tulokaslaji mustatäplätokkoa sekä nokkakaloja. Muita alueelle tyypillisiä kalalajeja ovat Kankaan (2007) mukaan: ankerias, muttu, nahkiainen, säynävä, suutari, sulkava, seipi, made, härkäsimppu, rasvakala, kiviniikka ja tuulenkala.

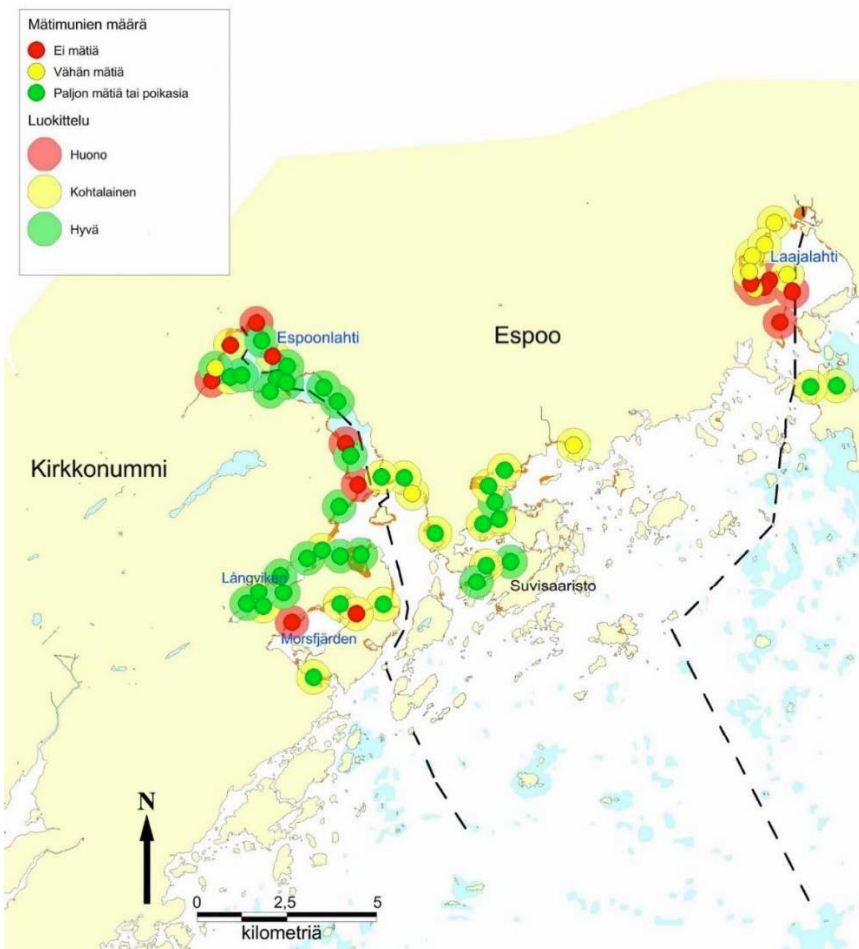
Helsingin edustan merialueen ammattikalastajien lahna- ja särkisaaliit ovat kasvaneet 2000-luvun lopulla. Lappalainen (2002) on esittänyt, että lahna- ja särkisaaliiden kasvu on yhteydessä vesien rehevöitymiseen.

Kalavedenhoitotoimenpiteinä merialueelle tehdyt siikaistutukset ovat luultavasti kohentaneet ainakin kaupallisten kalastajien siikasaaliita. Siian lisäksi Helsingin merialueelle on 2000-luvulla istutettu runsaasti meritaimenia (Karppinen ym. 2016).

2.2.2 Espoon edustan merialue

Lintisen & Peltosen (2009) mukaan Espoon edustan merialueen kalasto on tyypillistä Suomenlahden pohjoisrannikon kalastoa. Espoon edustan merialueen kalalajeja ovat muun muassa kuore, silakka, hauki, kuha, ahven, made, siika, taimen ja erilaiset särkikalat. Suuri osa alueen taimenista ja sioista on peräisin istutuksista. Espoon edustalla tavataan myös muualta vaeltaneita istutettuja lohia. Yksityiskohtaista tietoa kalaston rakenteen ja poikastuotannon eroista eri alueilla on saatavissa tarkkailuraporteista (Haikonen ym. 2014; Karppinen ym. 2016).

Tutkimusten perusteella ahven ja kuha lisääntyvät Espoonlahdessa, kun taas silakan lisääntymistä tapahtuu rannikon lisäksi myös ulompana merialueella. Espoonlahdessa on myös hauen kutualueita (Kuva 3).



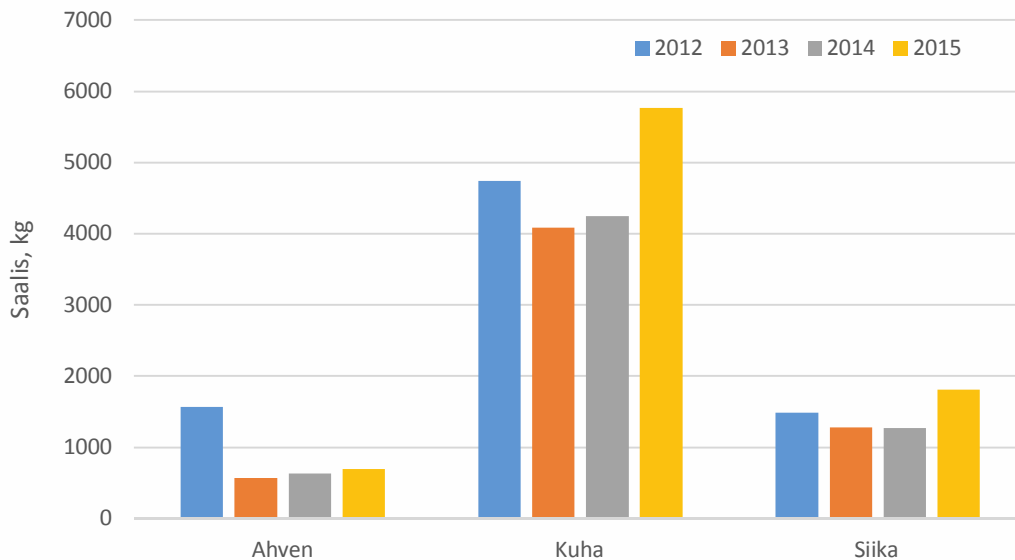
Kuva 3. Hauen mätimunien määrät ja poikashavainnot sekä kutualueluokittelu Espoon ja Kirkkonummen havaintopaikoilla (Karppinen ym. 2016).

2.3. Kalastus

2.3.1 Kaupallinen kalastus

Helsingin ja Espoon edustan merialueen kaupallinen kalastus on pienimuotoista verkko- ja rysäpyyntiä. Kaupallisten kalastajien määrä on ollut viime vuosina noin kuusi. Pyynti tapahtuu pääasiassa harvoilla verkoilla sekä rysillä.

Helsingin merialueen kaupallisten kalastajien merkittävin saalislaji on kuha (Kuva 4). Muita merkittäviä saalislajeja ovat olleet ahven ja siika.



Kuva 4. Kaupallisten kalastajien ahven-, kuha- ja siikasaaliit Helsingin ja Espoon merialueella vuosina 2012–2015.

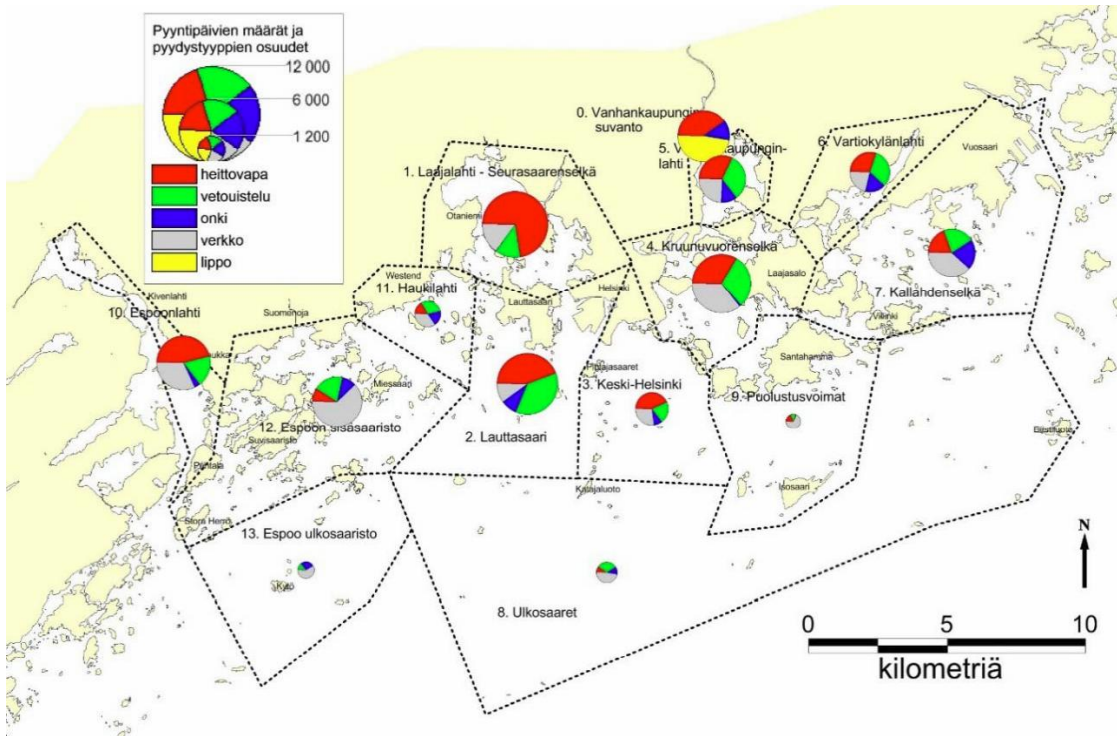
Silakka oli alueen merkittävin saalislaji vielä 1990-luvulla. Nykyisin silakan kalastus on loppunut alueelta lähes täysin.

Kaupallinen kalastus on siirtynyt 2000-luvulla lähemmäksi rannikkoa, joka osaltaan vaikuttaa kalasaaliin rakenteeseen. Kalastustiedusteluissa kalastajat ovat kommentoineet kalojen käyttäytymisen muuttuneen hylkeiden seurauksena. Hylkeet myös vaikeuttavat muutoinkin ammatin harjoittamista, sillä ne vievät kaloja pyydyksistä ja rikkovat niitä.

2.3.2 Vapaa-ajankalastus

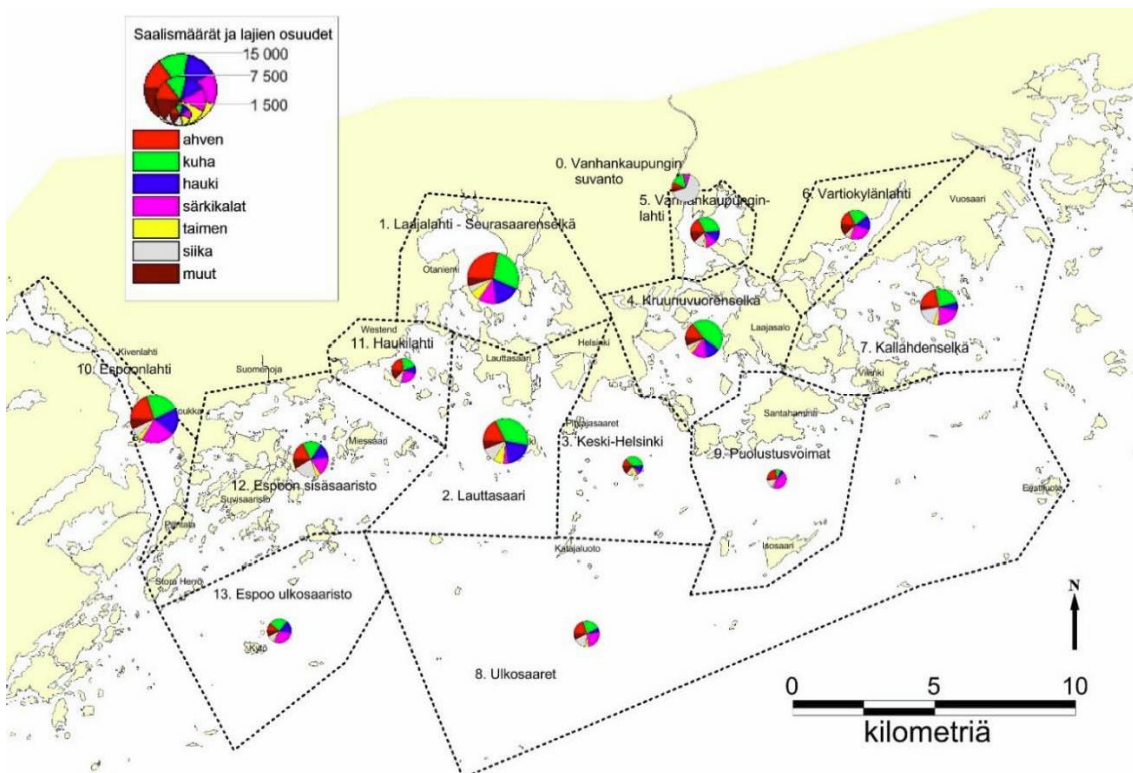
Vapaa-ajankalastusta on kartoitettu edellisen kerran vuoden 2014 kalastusta koskevaan lupakantapohjaiseen tiedusteluun perustuen. Tiedustelu ei huomioi jokamiehen kalastusoikeuden perusteella harjoitettavia pyyntimuotoja oikeassa mittasuhteessa. Yksityiskohtaiset tulokset on esitetty tarkkailuraportissa (Karppinen ym. 2016).

Vapaa-ajan kalastajien suosituin kalastusmuoto alueella oli tiedustelun perusteella heittokalastus ja verkkokalastus (Kuva 5).



Kuva 5. Pyyntipäivien ja yleisimpien pyyntimuotojen jakautuminen pyyntialueittain vuonna 2014 (Karppinen ym. 2016).

Vuonna 2014 kalastajat ilmoittama kokonaissaalis oli lähes 130 000 kg. Eniten saaliiksi ilmoitettiin kuhaa (23 %) ja ahventa (21 %). Myös hauki ja siika olivat yleisiä saaliskaloja. Runsaimmin saalista saatiin Laajalahti-Seurasaarenselältä, Espoonlahdelta ja Lauttasaaresta (Kuva 6).



Kuva 6. Saalismäärät ja lajisaaliiden osuudet pyyntialueittain vuonna 2014.

Helsingissä harjoitetaan merkittävää vapaa-ajankalastusta myös Vantaanjokisuulla Vanhankaupungin suvannolla. Yhdessä Vanhankaupunginkosken kanssa ne muodostavat koko Helsinki-Espoo alueen suosituimman kalastuskohteen (Karppinen ym. 2016). Vanhankaupungin suvannolta saatu saalis koostui pääasiassa vaellussiiasta, jota saadaan runsaasti saaliiksi syksyisin lippoamalla. Myös kuhaa saadaan saaliiksi suvannolta selvästi enemmän kuin useimpia muita lajeja.

3. Kalataloudelliseen yhteistarkkailuun osallistuvat tahot

Kalataloustarkkailuun veloitettuja ja yhteistarkkailuun osallistuvia tahoja Helsingin ja Espoon edustan merialueella ovat:

- HSY: Viikinmäen ja Suomenojan jätevedenpuhdistamo (Kuva 7)
- HKR: Mustakuvun, Lokkiluodon ja Koirasaarenluotojen läjitysalueet (Kuva 7)
- Espoon kaupungin Tekninen keskus, Rövargrundetin läjitysalue (Kuva 7)



Kuva 7. Helsingin ja Espoon edustan merialueet ja kalataloudelliseen yhteistarkkailuun osallistuvien tahojen kuormituspisteiden sijoittuminen.

3.1. Helsingin seudun ympäristöpalvelut, HSY

3.1.1 Viikinmäen ja Suomenojan jätevedenpuhdistamot

Etelä-Suomen aluehallintovirasto antoi Viikinmäen (Dnro ESAVI/341/04.08/2013) ja Suomenojan (Dnro ESAVI/340/04.08/2013) puhdistamoiden uudet ympäristölupapäätökset vuoden 2015 lopulla. Ympäristöluvut tulivat lainvoimaisiksi joulukuun lopussa 2015.

3.2. Helsingin kaupungin rakennusvirasto, HKR

3.2.1 Mustakuvun läjitysalue

Mustakuvun läjitysalueen kalataloustarkkailuvelvoite liittyy LSY:n 1.12.2009 antamaan päätökseen nro 98/2009/2. Päätös on voimassa 31.12.2018 saakka.

3.2.2 Lokkiluodon läjitysalue

Lokkiluodon läjitysalueen kalataloustarkkailuvelvoite liittyy Etelä-Suomen aluehallintoviraston 13.5.2015 antamaan lupapäätökseen nro 92/2015/2 (Dnro ESAVI/73/04.09/2014) ja Vaasan hallinto-oikeuden 9.12.2016 antamaan päätökseen nro 16/0299/2 (Dnro 01531/15/5201).

3.2.3 Koirasaarenluotojen läjitysalue

Koirasaarenluotojen läjitysalueen kalataloustarkkailuvelvoite liittyy Etelä-Suomen aluehallintoviraston 13.5.2015 antamaan lupapäätökseen nro 93/2015/2 (Dnro ESAVI/74/04.09/2014) ja Vaasan hallinto-oikeuden 8.11.2016 antamaan päätökseen nro 16/0253/2 (Dnro 01533-34/15/5201).

3.3. Espoon kaupungin tekninen keskus

3.3.1 Rövargrundetin läjitysalue

Rövargrundetin läjitysalueen kalataloustarkkailun peruste on LSY:n myöntämä lupa ja VHaO:n päätös läjitystoimintaan Rövargrundetin meriläjitysalueella 31.12.2018 asti (LSY nro 78/2008/2, 9.12.2008, VHaO 11/0049/1 14.3.2011).

4. Kalataloustarkkailuun osallistuvien tahojen toiminnan ja kuormituksen kuvaus

4.1. Helsingin seudun ympäristöpalvelut, HSY

Helsingin ja Espoon sekä eräiden Keski-Uudenmaan kuntien jätevedet käsitellään Helsingin Viikinmäen ja Espoon Suomenojan jätevedenpuhdistamoissa. Molemmat jätevedenpuhdistamot ovat biologisia aktiivilietelaitoksia, joissa jätevedenpuhdistuksen vaiheina ovat mekaaninen, kemiallinen ja biologinen puhdistus.

4.1.1 Viikinmäen jätevedenpuhdistamo

Viikinmäen jätevedenpuhdistamolla käsitellään paitsi Helsingin myös Vantaan keski- ja itäosien, Keravan, Tuusulan, Järvenpään ja Sipoon yhteensä noin 750 000 asukkaan ja teollisuuden jätevedet. Teollisuusjätevesien osuus puhdistamolle tulevasta jätevedestä on noin 15 %.

Puhdistamo on rinnakkaissaostus- ja denitrifikaatio-nitrifikaatioprosessit käsittävä, biologisella suodatuksella täydennetty aktiivilietelaitos. Puhdistetut jätevedet johdetaan kalliotunnelissa kahdeksan kilometrin päähän Helsingin eteläkärjestä Katajaluodon edustalle yli 20 metrin syvyyteen. Puhdistusprosessissa syntyvä puhdistamoliete mädätetään ja kuivataan puhdistamolla ja toimitetaan Metsäpirtin kompostointikentälle, jossa se jatkojalostetaan multatuotteiksi.

Puhdistamolle johdettava keskimääräinen jätevesivirtaama on ollut vuosina 2006–2015 keskimäärin noin 100 milj. m³/a. Puhdistamon aiheuttama kuormitus mereen on ollut vuosina 2006–2015 keskimäärin: fosfori 23 t, typpi 488 t ja BHK 675 t. Puhdistetun jäteveden lisäksi ajoittain tapahtuu laitos- verkosto- ja pumppaamo-ohituksia.

Lupaehtoja ja kuormitustietoja on käsitelty yksityiskohtaisesti vesistötarkkailuraportissa (Vahtera ym. 2016) sekä puhdistamoiden toimintaan liittyvissä HSY:n jätevedenpuhdistuksen vuosiraporteissa (HSY 2015, HSY 2016).

4.1.2 Suomenojan jätevedenpuhdistamo

Suomenojan puhdistamolle johdetaan Espoon ja Kauniaisten sekä Vantaan länsiosan ja Kirkkonummen Veikkolan taajaman jätevedet. Käsitellyt jätevedet johdetaan 7,5 km:n pituisessa tunnelissa Espoon edustan merialueelle Gåsgrundet nimisen saaren eteläpuolelle noin 15 m:n syvyyteen.

Puhdistamon jätevesimäärä on kasvanut siten, että vuonna 1977 ylitettiin 20 milj. m³:n raja ja vuonna 1984 25 milj. m³:n raja. Vuosina 2006–2015 puhdistamolle johdettu keskimääräinen jätevesimäärä on ollut noin 35 milj. m³/vuosi. Puhdistamon aiheuttama kuormitus mereen on ollut vuosina 2006–2015 keskimäärin: fosfori 11t, typpi 538 t ja BHK 173 t. Puhdistetun jäteveden lisäksi ajoittain tapahtuu laitos- verkosto- ja pumppaamo-ohituksia.

Suomenojan jätevedenpuhdistamon tekninen käyttöikä on alle kymmenen vuotta. Suomenojan jätevedenpuhdistamon tulee korvaamaan Blominmäen jätevedenpuhdistamo, jonka rakentaminen etenee aikataulussaan. Puhdistamo on tarkoitus ottaa käyttöön vuoden 2020 aikana, minkä jälkeen Suomenojan

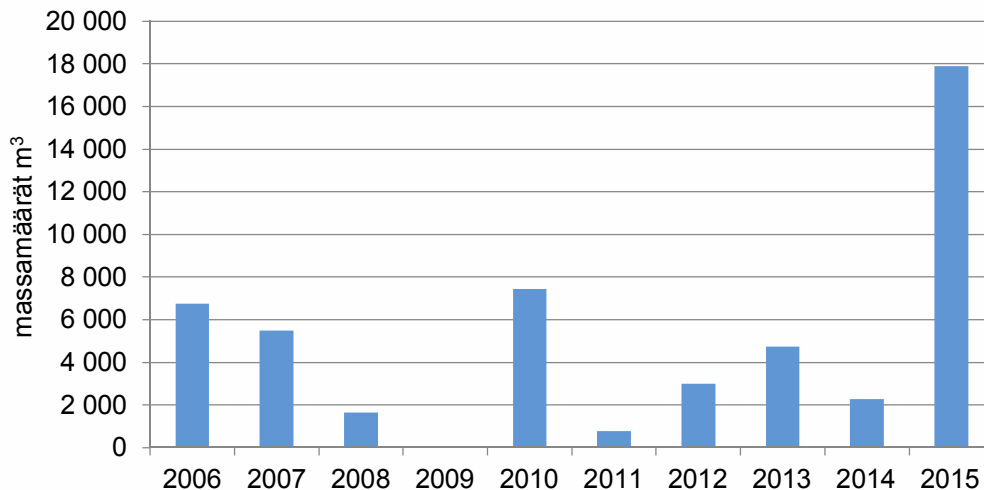
puhdistamon toiminta ajetaan vaiheittain alas. Blominmäen jätevedenpuhdistamon myötä ravinnekuormitus tulee vähenemään selvästi.

4.2. Helsingin kaupungin rakennusvirasto, HKR

4.2.1 Mustakuvun läjitysalue

Mustakuvun läjitysalue (21 ha) sijaitsee Itä-Helsingin merialueella Villingistä kaakkoon. Voimassa olevan vesiluvan (nro 98/2009/2, Dnro LSY-2008-Y-189) mukaisesti Mustakuvun läjitysalueelle saa läjittää ruoppausmassoja tason -18 m alapuolelle enintään 700 000 m³.

Mustakuvun läjitysalue on otettu käyttöön vuonna 1988. Vuosina 1988–2008 alueelle on läjitetty ruoppausmassoja kaiken kaikkiaan 507 592 m³ ktr. Vuonna 2009 läjitysalueella ei ollut voimassa olevaa vesilupaa, eikä alueelle läjitetty massoja. Viimeisten kymmenen vuoden aikana läjitysmäärät ovat olleet melko vähäisiä (Kuva 8).



Kuva 8. Mustakuvun läjitysalueelle vuosina 2006–2015 läjitetyt massat.

Helsingin vesialueelta tulevien ruoppausmassojen lisäksi Mustakuvun läjitysalueelle voidaan läjittää kohtuullisessa määrin myös Sipoosta tulevia ruoppausmassoja. Läjitysmassojen haitta-ainepitoisuuksista määrätään vesiluvan lupaehdossa 2.

Mustakuvun läjitysalueen hallinnointi siirtyi Helsingin Satamalta Helsingin kaupungin rakennusvirastolle 1.1.2015.

4.2.2 Lokkiluodon läjitysalue

Lokkiluodon läjitysalue sijaitsee noin neljän kilometrin etäisyydellä Länsisatamasta. Aluetta ympäröivät mm. Lokkiluodon, Taulukarin, Viinakuvun ja Tiirakarin muodostama pienien saarien, karien ja matalikkojen ryhmä. Alueen koillispuolella noin kilometrin päässä sijaitsee käytöstä poistunut Taulukarin meriläjitysalue.

Voimassa olevan vesiluvan mukaisesti ruoppausmassoja saa läjittää noin 40 ha:n alueelle tason MW₂₀₁₂ -10 m alapuolelle. Linnustolle ja kalakannoille aiheutuvien haittojen vähentämiseksi läjitystä ei saa tehdä 1.4.–31.7. pohjois-eteläsuunnassa Taulukarin ja Lokkiluodon välistä kulkevan väylän itäpuolella eikä 250 metriä

lähempänä Viinakupua. Lupamääräyksessä 4 asetetaan rajoituksia läjitysmassojen laatuun liittyen.

Lokkiluodon läjitysalueelle ei ole tämän tarkkailuohjelman tekovaiheessa läjitetty vielä massoja.

4.2.3 Koirasaarenluotojen läjitysalue

Koirasaarenluotojen läjitysalue sijaitsee noin 11 kilometrin etäisyydellä Länsisatamasta, Koirasaaren kaakkoispuolella ja Koirasaarenluotojen itäpuolella. Alueella on puolustusvoimien ampuma-alue.

Voimassa olevan vesiluvan mukaisesti ruoppausmassoja saa läjittää noin 49 ha:n alueelle tason MW₂₀₁₂ -16 m alapuolelle. Lupamääräyksessä 3 asetetaan rajoituksia läjitysmassojen laatuun liittyen.

Koirasaarenluotojen läjitysalueelle ei ole tämän tarkkailuohjelman tekovaiheessa läjitetty vielä massoja.

4.3. Espoon kaupungin tekninen keskus

4.3.1 Rövargrundetin läjitysalue

Rövargrundetin läjitysalue sijaitsee noin 4,5 km Espoon Soukanniemestä etelään ja noin 1,5 km Kytön saaresta luoteeseen. Espoon edustan saaristo ulottuu alueen itä- ja pohjoispuolelle, ja aluetta ympäröi etelä- ja länsisuunnissa matalikkojen ja karikkojen ketju. Lähin matalikko on välittömästi alueen itäpuolella sijaitseva Rövargrund. Läjitysalueen pinta-ala on noin 27 ha ja alkuperäinen syvyys 23–24 m.

Läjitys Rövargrundetin alueelle on alkanut vuonna 1983. Vuodesta 1983 vuoteen 2011 alueelle on läjitetty ruoppausmassoja yhteensä noin 753 000 m³. Vuosittaiset läjitysmäärät ovat vaihdelleet suuresti. Suurimmillaan läjitysmäärä on ollut 150 000 m³/a ja pienimmillään 1 000 m³/a. Vuosittainen läjitysmäärä on 2010-luvulla ollut alle 15 000 m³.

5. Tarkkailuun läheisesti liittyvät seurannat/ tutkimukset

Veden laadun yhteistarkkailua tehdään Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen laatiman tarkkailuohjelman (2014–2022) mukaisesti. Kuuden vuoden välein tehtävä yhteenvetoraportti toteutetaan yhteisraporttina, joka sisältää sekä vesistöettä kalataloustarkkailun.

Edellä mainittujen pysyväluonteisten seurantojen lisäksi Helsingin ja Espoon merialueella on runsaasti erillisiä

1) hankkeita, joiden suunnittelun yhteydessä toteutetaan hanketta palvelevia erillisselvityksiä ja tarkkailuita, esimerkkinä mainittakoon Kruunusillat -hankkeen kalataloustarkkailu (Vatanen ym. 2015)

2) tutkimusprojekteja

Edellä mainittuja on pyritty hyödyntämään kokonaiskuvaa luotaessa ja esimerkiksi uusia tarkkailumenetelmiä pohdittaessa.

6. Kuormituksen vaikutuksista vesistöön, kaloihin ja kalastukseen

Helsingin ja Espoon edustan merialueelle suuntautuu kolmea erityyppistä kuormitusta.

- Jäte- ja jäähdytysvesien aiheuttamaa rehevöittävää kuormitusta
- Satama- ja väylätoiminnan sekä läjitysten aiheuttamaa kiintoainekuormitusta
- Jätevesien sekä satama- ja väylätoiminnan ja läjitysten aiheuttamaa haitallisten aineiden kuormitusta

6.1. Rehevöittävä kuormitus

Jätevesien aiheuttama ravinnekuormitus ja jäähdytysvesien aiheuttama veden lämpeneminen rehevöittävät Helsingin ja Espoon edustan merialuetta. Sekä jätevesien että jäähdytysvesien vesistötarkkailuissa on havaittu, että vedenlaadussa tapahtuvat vaikutukset ovat havaittavissa hyvin pienellä alueella purkuputkien läheisyydessä (Räsänen ym. 2011, Karppinen ym. 2011). Koska myös yleistä rehevöitymiskehitystä on koko Suomenlahden laajuudessa tapahtunut, on vaikutusten erotteleminen haastavaa. Erityisesti pääkaupunkiseudulla, jossa ihmisen toiminnan vaikutukset (mm. erilaiset vesistö-rakennusprojektit) ovat voimakkaasti havaittavissa.

Yleisesti ottaen rehevöittävä kuormitus aiheuttaa purkupaikkojen lähivesillä planktonlevien määrän kasvua ja perustuotannon lisääntymistä. Planktonlevien lisääntyminen lisää osaltaan veden sameutta. Veden samentuminen puolestaan johtaa esimerkiksi rantavyöhykkeen rakkolevän valonsaannin heikkenemiseen, jolloin niiden kasvuvyöhyke vähitellen kapenee. Samalla kiihtyy pienempien rihmalevien ja pinnoille kiinnittyvien piilevien kasvu.

Hajoava kasviplankton puolestaan kuluttaa happea alusvesikerroksesta. Alentuneesta happipitoisuudesta saattaa seurata pohjan laadun heikkenemistä ja pohjaeläimistön yksipuolistumista tai happikadon yhteydessä jopa pohjaeläimistön tuhoutuminen. Rantavesissä erityisesti rihmalevien kasvu kiihtyy, ja kalojen kutualueiden olosuhteet esim. siian ja silakan kudun osalta saattavat heikentyä.

Veden samentuessa ja rakkolevien vähentyessä arvokalat (mm. siika) ja muut puhtaan veden indikaattorilajit, kuten mm. mutua, vähenevät ja särkikalat lisääntyvät. Pahimmissa tapauksissa osa pohjista peittyä happea läpäisemättömien rihmalevämattojen alle ja heikentyneet olosuhteet pohjalla karkottavat pohjakaloja, kuten madetta ja kampelaa. Petokaloista kuha puolestaan viihtyy sameissa vesissä ja on jopa hyötynyt rannikkovesien rehevöitymisestä. Yleisesti ottaen rehevöityminen vähentää alueella viihtyvien lajien määrää, mutta kalabiomassa kasvaa. Rehevöityneen vesistön kalataloudellinen arvo kuitenkin lähes aina vähenee (Tammi 1996). Vesistön kalataloudellisen arvon aleneminen aiheutuu vähempiarvoisten särkikalojen lisääntymisestä arvokalojen kustannuksella (Lappalainen 2002).

Rehevöityminen vaikuttaa kutupohjien muutosten ja liettymisen kautta kalojen lisääntymiseen sekä lajien välisiin runsaussuhteisiin. Tämä näkyy varsinkin siian ja silakan lisääntymisen epäonnistumisena. Hangon edustalla Tvärminnen saaristossa havaittiin vuosien 1975 ja 1997 välillä rehevöitymisen seurauksena särjen ja pasurin runsastuneen. Ammattikalastajien mukaan myös Helsingin edustan merialueella havaitaan särkikalaja enemmän kuin aikaisemmin (Haikonen 2011).

Kalastukseen rehevöityminen vaikuttaa taloudellisesti merkittävien saalislajien vähenemisenä ja vastaavasti lisääntyneet vähempiarvoiset särkikalat teettävät kalastajille lisätyötä. Poikkeuksena on kuitenkin kuha, joka hyötyy rehevöitymisestä. Rehevöityminen aiheuttaa myös pyydysten lisääntyvää likaantumista, joka vähentää verkkojen kalastavuutta ja lisää pyydysten puhdistustyötä. Pahimmillaan rehevöityminen aiheuttaa happikatoa ja sitä kautta kalojen karkottumisia. Lisäksi eräät leväesiintymät aiheuttavat kaloihin makuvirheitä, kalojen käyttökelpoisuuden alenemista ja voivat olla jopa myrkyllisiä kaloille.

6.2. Kiintoainekuormitus

Satamatoiminnan, väyläliikenteen ja läjitysten yhteydessä lisääntyvä kiintoaineen sekoittuminen vesipatsaaseen (sameus) vaikuttaa kaloihin negatiivisesti. Kalojen herkkyys kiintoaineen esiintymiselle on riippuvainen kalalajista ja kehitysvaiheesta (mätimuna, poikanen tai aikuinen) (Keller ym. 2006). Kiintoaineen lisääntyminen vesipatsaassa on kuitenkin ajallisesti ja paikallisesti rajoittunutta.

Lisääntyneestä sedimentaatiosta aiheutuva riski kaloille aiheutuu siitä, että vesipatsaaseen sekoittunut kiintoaines tarttuu kalan kiduksiin ja tukahduttaa kalan hapenottokykyä. Varsinkin vastakuoriutuneet poikaset ovat herkkiä, koska niillä on suuremmat kidukset ja hapenkulutus suhteessa painoon (Keller ym. 2006). Jo suhteellisen alhaiset kiintoainepitoisuudet voivat heikentää kalan ravinnonkäyttöä. Lisääntynyt kiintoaines vaikuttaa myös eläinplanktoniin, jota mm. silakka sekä vastakuoriutuneet kalanpoikaset käyttävät ravinnokseen. Vesistötöiden aiheuttama samennus saattaa heikentää myös näön avulla saalistavien kalojen saalistustehokkuutta. Esimerkiksi silakan poikanen saalistaa näön perusteella, jolloin sameuden myötä ruokailu vaikeutuu (Keller ym. 2006). Vastaavasti monet lajit hyötyvät mikäli niitä syövät lajit vähenevät tai niiden näön varassa tapahtuva saalistus heikkenee. Sen sijaan aikuisiin kaloihin sameudella on vain vähäisiä vaikutuksia, sillä useimmiten ne poistuvat alueelta (Hammar & Wikström 2005).

Lisääntynyt kiintoaines ja sameus voivat johtaa tiettyjen lajien hyötymiseen. Eri kalalajien reagointi kiintoaineeseen on hyvin erityyppistä. Tutkimuksissa on havaittu, että herkkimmät lajit (mm. turska ja silli) karttavat vesialueita, missä kiintoainepitoisuudet ylittävät 6–8 mg/l (Westerberg ym. 1996). Myös siikojen ja isojen ahvenien on havaittu olevan herkkiä karkottumaan vesistötöiden läheisyydestä (Pohjanmaan tutkimuspalvelu 1998). On kuitenkin otettava huomioon, että vesistötöistä aiheutuu myös vedenalaisia ääniä, jotka saattavat olla kalojen karkottumisen syynä.

Sataman, väylän ja läjitysalueiden läheisyydessä sijaitsevat kutualueet saattavat liettyä ylimääräisen kiintoaineen sedimentoitumisen seurauksena. Tällöin kutupohja voi muuttua epäsuotuisaksi tai mäti saattaa kuolla sedimentin alle. Väyläliikenteen aiheuttamat virtaukset vaikuttavat myös litoraalialueiden kuntoon. Silakan mädin on kuitenkin havaittu kestävän voimakastakin kiintoainekuormitusta

(Keller ym. 2006). Sen sijaan mädin huuhtoutumiseen ja siten poikasten kuoriutumiseen kiintoaineen lisäys vaikuttaa. Runsaisten läjitysten aikana kalat saattavat myös karkottaa kutualueiltaan, jolloin kutua ei tapahdu. Silakan ei kuitenkaan ole havaittu olevan erityisen herkkä karkoittumaan. Esimerkiksi Vuosaaren Sataman rakentamisen yhteydessä silakan havaittiin useana vuotena kutevan satamatyömaan läheisyydessä sijaitsevalle perinteiselle kutupaikalle, vaikka intensiiviset vesistötyöt (ruoppaus ja täyttötyöt sekä vilkas alusliikenne) olivat käynnissä (Vatanen & Niinimäki 2005, Vatanen ym. 2006, Vatanen & Haikonen 2007). Vastaavasti Helsingin Jätkäsaaren ruoppausten ja ruoppausmassojen läjitysten aikana vuosina 2010 ja 2011 silakka kuti aivan vesistötyökohteiden läheisyydessä (Vatanen 2011, Syväranta, J. Alleco Oy, suullinen tiedonanto). Vaikka silakka ei välttämättä karkoitu alueelta, voi vesistörakentamisella tai laivaliikenteellä olla merkittävä vaikutus silakan poikastuotantoon ja kutupohjien tilaan. Esimerkiksi Turun saaristossa laivaliikenteen ja läjitysten on havaittu vaikuttaneen haitallisesti kalojen poikastuotantoon (mm. Kohonen ym. 2004).

Runsas kiintoainepitoisuus vedessä saattaa heikentää poikasten elinolosuhteita. Mitä pienempi poikanen on, sitä voimakkaampi negatiivinen vaikutus kiintoaineella siihen on. Esimerkiksi pitoisuuden 20 mg/l on havaittu vaikuttavan negatiivisesti silakanpoikasten ravinnonottoon (Keller ym. 2006), ja merkittävästi heikentyntä kasvua havaittiin pitoisuudessa 540 mg/l (Messieh ym. 1981). Nuorten silakoiden on havaittu välttävän alueita, joissa kiintoainepitoisuus on 12 mg/l (Messieh ym. 1981). Vastakuoriutuneet kalanpoikaset ovat kuitenkin huonoja uimareita, eivätkä ne kykene välttämään heikentyneitä olosuhteita vanhempien kalojen tavoin.

Kiintoainekuormituksen aiheuttamia vaikutuksia kalastukselle voivat olla kalastuksen estyminen tietyillä pyyntipaikoilla, kalojen karkottuminen ja pyydysten likaantuminen. Näistä pyynnin estyminen ja kalojen karkottuminen pyyntipaikoilta ovat merkittävimpiä. Voimakkaimmin karkottuvat herkkät kalalajit, kuten esimerkiksi siika. Jos kalojen kutu vesistöiden seurauksena alueella estyy tai heikkenee, se vaikuttaa saalismääriin viiveellä.

7. Seurantamenetelmät ja perustelut

Kalataloudellisen yhteistarkkailun tavoitteena on selvittää kappaleessa 6 eriteltyjen kuormitustyyppien vaikutuksia nykyisten kuormituspisteiden läheisyydessä sekä entisillä purkualueilla. Lisäksi tarkkailulla seurataan kalataloudellisten velvoitteiden tuloksellisuutta.

7.1. Kalastuksen seuranta

Kalastuksen seuranta kuuluu oleellisena osana kalataloudellisen tilan seurantaan. Sekä ammatti- että vapaa-ajankalastuskyselyillä saadaan saaliin ja pyyntiponnistuksen lisäksi havaintoja ja mielipiteitä vesialueen tilasta ja kalastuksesta yleisesti. Lupakantapohjaisen vapaa-ajankalastuskyselyn täydentäminen ”Suomi kalastaa” -tutkimuksen tiedoilla on tarpeellista laajojen yleiskalastusoikeuksien ja läänikohtaisen viehekortin takia. Kaupallisen kalastuksen osalta seuranta tehdään myös mahdollisten korvausten määrittelyn takia.

7.2. Kalaston rakenteen ja poikastuotannon seuranta

Ohjelman tarkkailumenetelmiä on synkronoitu kalataloudellisen velvoitetarkkailun työryhmän esityksen (MMM 2008) ja vedenalaisen meriluonnon monimuotoisuuden inventointiohjelman eli VELMU:n menetelmien kanssa. Näin saavutetaan menetelmien yhdenmukaisuus ja sitä kautta aineistojen parempi vertailtavuus. Esimerkiksi LUKE:n ylläpitämästä koekalastusrekisteristä on mahdollista hyödyntää vertailuaineistoja Coastal-koeverkkopyyntien tuloksille.

7.2.1 Coastal-koeverkkokalastus

Coastal -koeverkkokalastus on yleisesti käytetty vakioitu menetelmä, jota hyödynnetään sekä Helsingin että Espoon kalataloustarkkailuissa. Koeverkkokalastusta käytetään kalakannan suhteellisen koon, kalayhteisön rakenteen, lajien runsaussuhteiden ja populaatorakenteen muutosten arvioinnissa. Kalataloustarkkailussa koeverkkokalastuksen tarkoituksena on useimmiten arvioida rehevöittävän kuormituksen pitkäaikaisvaikutuksia kalastoon. Lisäksi koeverkkokalastuksella on mahdollista kerätä näytteitä esimerkiksi kalapopulaation ikärakenteen, kalojen kasvun, ravinnon tai vierasainejäämien tutkimiseksi.

Coastal -koeverkkokalastuksen käytöstä kalataloustarkkailuissa on laadittu ohjeistus (Olin ym. 2014).

7.2.2 Gulf-Olympia poikaspyynti

Gulf-Olympia pyydystä käytetään pelagiaalisten kalanpoikasten kartoittamiseen. Pyynti antaa tietoa kuoreen, kuhan, silakan, ahvenen ja tokon samana kesänä kuoriutuneiden (0+) poikasten esiintymisestä ja poikasmäärästä. Lisäksi vastakuoriutuneiden poikasten perusteella voidaan tehdä johtopäätöksiä kutualueiden sijoittumisesta.

Alueellisesti kattavalla kartoituksella, kuten Helsingin ja Espoon edustan merialueen linjastoilla, saadaan myös laajempi käsitys yksittäisten alueiden merkityksestä tarkkailualueen poikastuotannossa.

Menetelmää on käytetty VELMU-projektin kertaluonteisissa tutkimuksissa kartoittamaan alueen poikastuotantoa.

7.2.3 Habitaatti- ja hauen kutualuekartoitus

Kartoitus toteutettiin kertaluontoisena vuonna 2015 (Karppinen ym. 2016).

7.3. Kalojen käyttökelpoisuuden seuranta

Sedimentteihin kertyneiden haitta-aineiden lisäksi sekä jätevesien purkamisella että satama- ja läjitystoiminnalla saattaa olla vaikutuksia kalojen käyttökelpoisuuteen mm. orgaanisten tinayhdisteiden korkeiden pitoisuuksien takia. Tässä tarkkailuohjelmassa kalojen käyttökelpoisuutta seurataan haju- ja makunäytteillä sekä haitallisten aineiden seurannalla.

Haitallisten aineiden seuranta on aikaisempina vuosina kuulunut Taulukarin ja Mustakuvun läjitysalueiden tarkkailuohjelmaan (Vatanen 2010). Mustakuvun läjitysalueen liityttyä yhteistarkkailuun ja Taulukarin läjitysalueen toiminnan loputtua siirrettiin haitta-aineseuranta yhteistarkkailuun vuodesta 2013 eteenpäin. Haitta-aineiden leviämisen suhteen satama- ja väylätoiminta sekä läjitysalueet ovat keskeisessä asemassa (lähinnä orgaaniset tinayhdisteet). Myös puhdistettujen jätevesien mukana kulkeutuu haitallisia aineita. Näitä kuitenkin seurataan pääosin vesistö tarkkailulla (vesi- ja sedimenttinäytteet).

Vuonna 2014 kerättyjen kokoomanäytteiden perusteella sekä elohopean että orgaanisten tinayhdisteiden pitoisuudet olivat melko alhaisella tasolla Helsingin ja Espoon edustan merialueella (Karppinen ym. 2016).

7.4. Velvoiteistutusten seuranta

Kalatalousmaksurahoilla tehtyjä istutuksia seurataan tilastoimalla tehdyt istutukset sekä raportoimalla merkintätulokset.

Vanhankaupunginlahdella jatketaan suomunäytteiden keräämistä vaellussiiioista ja taimenista. Suomunäytteistä määritetään kalojen ikä. Tällä tavalla saadaan seurattua istukkaiden kasvua ja siten myös istutusten tuloksellisuutta sekä luonnonkudusta peräisin olevien taimenien esiintymistä.

8. Seurantahypoteesit

Seurantahypoteesit on jaettu kolmeen ryhmään eri kuormitustyyppien mukaisesti.

8.1. Rehevöittävä kuormitus

Hypoteesi 1. (rannikon seuranta-alueet)

Rannikon seuranta-alueiden, eli aiemmin kuormitettujen lahtialueiden, (Vanhankaupunginlahti ja Seurasaarenselkä) kalaston kehitys (rehevöitymiskehitys) poikkeaa vertailualueen (Espoonlahti) kalaston kehityksestä. Nollahypoteesina on, että alueiden kalastojen kehityksessä ei ole eroja.

Hypoteesi 2. (purkuputkien alue)

Korkea rehevyystaso suosii särkikaloja, joiden yhteenlaskettu yksikkösaalis (painona) kuormituspisteiden lähivaikutusalueella on suurempi kuin vertailualueella. Ahventen yksikkösaalis muuttuu päinvastaisesti eli ne ovat suurempia vaikutusalueen ulkopuolella. Nollahypoteesina on, etteivät lajinsisäiset verkkoyökohtaiset yksikkösaaliit eroa tarkkailu- ja vertailualueiden välillä.

Hypoteesi 3. (purkuputkien alue)

Kokonaisyksikkösaaliit ovat suurempia tarkkailualueilla kuin vertailualueella. Nollahypoteesina on se, että kokonaisyksikkösaaliit ovat yhtä suuria tarkkailu- ja vertailualueilla.

Hypoteesi 4. (purkuputkien alue)

Koeverkkokalastuksilla pyydetty kalalajisto poikkeaa kuormituspisteiden läheisyydessä vertailualueeseen verrattuna. Nollahypoteesina on, ettei eri alueiden kalalajistossa ole eroja.

Hypoteesi 5.

Rehevöittävä kuormitus lisää ammatti- ja virkistyskalastajien pyydysten likaantumista ja kalastajien tyytymättömyyttä. Nollahypoteesi on, ettei kuormituksella ole vaikutusta pyydysten likaantumiseen ja kalastajien tyytymättömyyteen.

8.2. Kiintoainekuormitus

Hypoteesi 6.

Satama- ja väylätoiminta, läjitykset sekä rehevöittävä kuormitus heikentävät kalanpoikasten (esim. silakka) tuotantoa. Nollahypoteesina on, että vastakuoriutuneiden poikasten määrät (ahven, kuha ja silakka) ovat yhtä suuria eri linjastoilla.

Hypoteesi 7.

Kuormituspisteiden (läjitysalueet) läheisyydessä silakan vastakuoriutuneiden poikasten määrät (< 10 mm) ovat selvästi pienempiä kuin vastaavassa saaristovyöhykkeessä linjoilla, joilla ei ole kuormituspisteitä. Nollahypoteesina on, että poikasmäärät eivät eroa eri linjoilla samoissa saaristovyöhykkeissä.

Hypoteesi 8.

Lisääntynyt kiintoainekuormitus lisää ammatti- ja virkistyskalastajien pyydysten likaantumista ja kalastajien tyytymättömyyttä.

8.3. Haitallisten aineiden kuormitus

Hypoteesi 9.

Kuormituspisteiden läheisyydessä haitallisten aineiden pitoisuudet kalan lihaksessa ovat korkeampia kuin vertailualueilla. Nollahypoteesi on, että eri alueiden välillä ei ole eroja.

9. Hypoteesien tilastollinen testaaminen

Seurantahypoteesit testataan alla kuvatuin menetelmin aina, kun aineiston määrä ja laatu sen sallivat. Mikäli aineistossa havaitaan määrällisiä tai laadullisia esteitä kyseisten menetelmien käytölle, käytetään mahdollisimman samankaltaista menetelmää, jolle aineiston kyseiset puutteet eivät ole esteitä (esim. ei-parametriset testit).

Hypoteesi 1.

Rehevöitymiskehityksen indikaattoreita kalastoon liittyen ovat: 1) särkikalojen yhteenlaskettu yksikkösaalis osa-alueittain, 2) runsaimpien ja parhaiten rehevyyttä kuvaavien särkikalojen (särki, lahna ja pasuri) yksikkösaaliit, 3) ahvenen yksikkösaalis ja 4) kaikkien lajien yhteenlaskettu saalis.

Kaikkia hypoteesin 1 osahypoteesejä testataan regressioanalyysillä, jossa aikayksikkö \times alue interaktio selittää kyseisen vastemuuttujan. Interaktion tarkoituksena on tarkastella eroaako eri alueiden rehevöitymiskehityksen kulmakerroin toisistaan (esim. eteneekö Vanhankaupunginlahden rehevöityminen nopeammin kuin Espoonlahden).

Hypoteesi 2.

Hypoteesin 2 testaamiseen käytetään sekamallia (Linear Mixed Model), jossa alue tai alue-tyyppi selittää lajinsisäiset, verkkoyökohtaiset yksikkösaaliit ja vuosi/pyyntiajankohta toimii satunnaisvaikutuksena.

Hypoteesi 3.

Hypoteesin 3 testaamiseen käytetään sekamallia (Linear Mixed Model), jossa alue tai alue-tyyppi selittää kokonaisyksikkösaaliit ja vuosi/pyyntiajankohta toimii satunnaisvaikutuksena.

Hypoteesi 4.

Alueiden välisiä lajistoja vertaillaan Chi-square -testillä. Testin nollahypoteesi on, että lajien yksilömäärät eivät eroa alueiden välillä.

Hypoteesi 5.

Kalastajien arviot pyydysten likaantumisesta sekä kalastajien tyytymättömyys testataan *Spearmanin* järjestyskorrelaatiolla. Tämä testi vertailee näytteiden järjestyslukueroja (kuten "paljon", "kohtuullisesti" ja "vähän"). Näytteet ovat tässä tapauksessa kyselyvastausaineistoja eri vuosilta. On mahdollista, että ammattikalastajilta ei saada riittävän tarkkoja vastauksia, jolloin hypoteesia ei pystytä testaamaan.

Hypoteesi 6.

Testaaminen tehdään vertailemalla yksilömääriä eri linjastoilla käyttäen Poisson-sekamallia (Generalized Linear Mixed Model), jossa linjasto selittää lajikohtaiset ja/tai kokonaisyksilömäärät ja vuosi/pyyntiajankohta toimii satunnaisvaikutuksena.

Hypoteesi 7.

Hypoteesi 7 testataan vertailemalla yksilömääriä eri linjoilla saaristovyöhykkeen sisällä käyttäen Poisson-sekamallia (Generalized Linear Mixed Model), jossa linja selittää kokonaisyksilömäärät ja vuosi/pyyntiajankohta toimii satunnaisvaikutuksena. Nollahypoteesin mukaan kuormituspisteen läsnäolo linjalla ei vaikuta silakan vastakuoriutuneiden poikasten määrään.

Hypoteesi 8.

Kalastajien arviot pyydysten likaantumisesta sekä kalastajien tyytymättömyys testataan *Spearmanin* järjestyskorrelaatiolla. Tämä testi vertailee näytteiden järjestyslukueroja (kuten "paljon", "kohtuullisesti" ja "vähän"). Näytteet ovat tässä tapauksessa kyselyvastausaineistoja eri vuosilta. Katso hypoteesin 5 testaus.

Hypoteesi 9.

Kokoomanäytteenotto ei anna mahdollisuutta tilastolliseen testaamiseen, sillä jokainen näytteenottokerta on ainoastaan yksi havainto. Tämän takia kuuden vuoden välein kerätään myös yksilönäytteitä.

Alueiden yksilönäytteiden vertaamiseksi ja hypoteesin 9 testaamiseksi käytetään sekamallia (Linear Mixed Model), jossa alue tai alue-tyyppi selittää haitallisten aineiden pitoisuudet kalan lihaksessa ja vuosi/pyyntiajankohta toimii satunnaisvaikutuksena.

10. Kalataloustarkkailuohjelma

Kalataloustarkkailuohjelma jakaantuu neljään kokonaisuuteen: 1) kalastuksen seurantaan, 2) kalaston rakenteen ja poikastuotannon seurantaan, 3) kalojen käyttökelpoisuuden seurantaan ja 4) kalatalousmaksuvaroilla suoritettujen hoitotoimenpiteiden seurantaan.

Yhteenveto tarkkailuiden ajoittumisesta on esitetty Liitteessä 2.

10.1. Kalastuksen seuranta

10.1.1 Kaupallinen kalastus

Helsingin ja Espoon edustan merialueen kaupallisille kalastajille tehdään kunkin tarkkailuvuoden loputtua kalastuskysely. Vajaan kuukauden kuluttua kalastuskyselyn postituksesta toimitetaan vastaamatta jättäneille muistutuskirje.

Kyselyn avulla selvitetään tarkkailualueen 1. ja 2. luokan kaupallisten kalastajien lukumäärät, pyyntipaikat, kalastuksessa käytetyt pyydykset, kalastuksen määrä ja saaliit pyyntimuodoittain. Lisäksi tiedustellaan pyydysten likaantumista eriteltyinä rehevöittävän vaikutuksen ja kiintoainevaikutuksen suhteen. Vapaissa kysymyksissä tiedustellaan mahdollisia kalastajien tekemiä havaintoja poikastuotannosta, kalaston rakenteesta sekä kuormitusvaikutuksista kalastukseen. Kyselykaavake kaupallisille kalastajille on esitetty Liitteessä 3.

Raportissa esitetään pyyntiponnistus pyyntimuodoittain, kokonais- ja yksikkösaalis sekä pyyntipaikkojen sijoittuminen kartalla.

Ammattikalastajien yhteystiedot saadaan kaupallisten kalastajien rekisteristä. Tiedot päivitetään kolmen vuoden välein (edellinen päivitys loppuvuodesta 2016). Lisäksi vuosittain ennen kyselykaavakkeiden postitusta tiedustellaan Helsingin ja Espoon kaupungin ammattikalastusluvan lunastaneiden henkilöiden yhteystiedot, joille tiedustelu myös lähetetään.

10.1.2 Lupakantoihin perustuva vapaa-ajankalastustiedustelu

Vapaa-ajankalastustiedustelu toteutetaan Helsingin (myös Puolustusvoimat) ja Espoon vesialueille luvan lunastaneiden perusjoukosta koskien vuosia 2017, 2020 ja 2023. Perusjoukosta tehdään Helsingin osalta 1 300 ruokakunnan ja Espoon osalta 1 000 ruokakunnan satunnaisotanta, mikäli lupamäärät ylittävät otantamäärät. Lisäksi Vanhankaupunginkosken ja Vanhankaupunginkoskensuvannon kalastusluvan lunastaneista tehdään oma 200 ruokakunnan osaotos. Osaotoksella pyritään selvittämään tarkemmin Vantaanjokisuun kalastusta ja sen erityispiirteitä sekä saaliita. Tulosten tarkastelun pääpaino Vantaanjokisuun kalastuskyselyssä on taimen-, lohi- ja siikasaaliissa.

Kyselyt toteutetaan kolmen kontaktikerran kyselyinä. Ensimmäisellä kyselykierroksella vastaamatta jättäneille lähetetään muistutus parin viikon kuluttua. Edelleen vastaamatta jättäneille postitetaan tiedustelulomake uudelleen.

Tiedusteluilla selvitetään pyynnin ja saaliin lisäksi vastaajien kalastusmahdollisuuksista esittämiä toivomuksia ja kalastuksessaan viime vuosina kokemiaan haittoja ja tekemiään havaintoja.

Otantaan perustuvat tulokset esitetään koko perusjoukkoon laajennettuna (kaikki kalastusluvan lunastaneet). Kalastustiedustelun saalisarvioiden epävarmuus

tuodaan raportoinnissa esille laskemalla saalisarvioille lajikohtaiset 95 %:n luottamusvälit kalastajakohtaiseen saaliin vaihteluun perustuen.

Kalastuskyselykaavakkeet on esitetty Helsingin ja Espoon osalta Liitteessä 4 Vanhankaupunginkosken ja -suvannon osalta Liitteessä 5.

10.1.3 Väestörekisteripohjainen vapaa-ajankalastustiedustelu

Käytössä olevien tutkimusten (esimerkiksi LUKE – Suomi kalastaa) perusteella tehdään arvio siitä, kuinka paljon alueella on jokamiehenoikeuksiin perustuvaa kalastusta (onkiminen, pilkkiminen, viehekalastus läänikohtaisella luvalla) ja mikä on heidän saaliinsa. Arvio tehdään joka kuudes vuosi osana yhteenvetoraporttia.

10.2. Kalaston rakenteen ja poikastuotannon seuranta

10.2.1 Coastal-koeverkkopyynti

Kalataloustarkkailuiden yhteydessä tehtävien verkkokoekalastusten päätavoitteena on seurata mahdollisia muutoksia kalastossa tietyllä alueella (katso kappaleet 8 ja 9). Muutoksia voivat olla esimerkiksi kalalajiston tai kokoluokkajakaumien muutokset sekä taloudellisesti arvokkaiden kalalajien ja särkikalojen välisissä runsaussuhteissa tapahtuvat muutokset. Coastal-verkkokoekalastukset toteutetaan kesäkerrostuneisuuden aikana, joten menetelmä kattaa parhaiten lämpimän veden kalalajit, lähinnä ahvenkalat ja yleisimmät särkikalat.

Rannikkovesien verkkokoekalastuksiin käytetään tarkoitukseen kehitettyä yleiskatsausverkkoa. Coastal-verkko on kooltaan 1,8 m x 45 m, ja yhdessä verkossa on 5 metrin pituisina kaistaleina 9 eri solmuvälin paneelia (10; 12; 15; 19; 24; 30; 38; 48 ja 60 mm).

Helsingin ja Espoon edustan merialueen koepyynnit tehdään kalataloudellisen veloitetarkkailun kehitystyöryhmän raportissa esitetyllä vakioidulla tavalla (MMM 2008; Olin ym. 2014) siltä osin kuin tarkkailuohjelmassa ei toisin määrätä.

Tulokset tallennetaan koekalastusrekisteriin.

10.2.1.1 Rannikon pyyntialueet

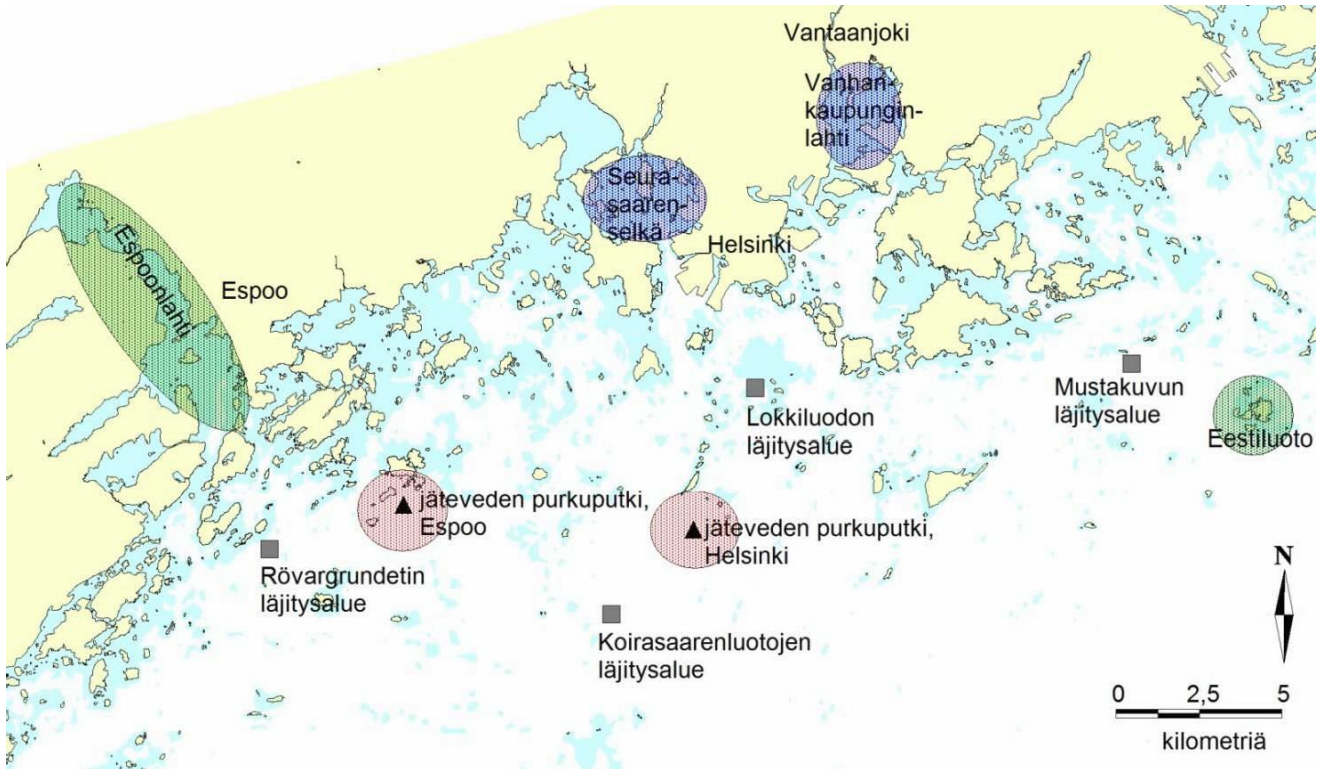
Rannikolla on kolme seurattavaa aluetta: 1) Vanhankaupunginlahti, 2) Seurasaarenselkä ja 3) Espoonlahden vertailualue (Kuva 9).

Verkkoöiden lukumäärä yhdellä alueella on 15, eli kaikkiaan Helsingin ja Espoon edustan merialueen rannikkovyöhykkeellä tehdään verkkokoekalastuksia 45 verkkoyönä. Pyynti toteutetaan elokuun jälkimmäisellä puoliskolla. Koekalastukset tehdään joka toinen vuosi samoilla alueilla, jotta eri vuosia kyettäisiin vertailemaan mahdollisimman hyvin keskenään. Verkkopaikkojen koordinaatit on esitetty Liitteessä 6. Mikäli pyyntipaikalla ei pystytä kalastamaan, etsitään mahdollisimman läheltä soveltuva pyyntialue samasta syvyysvyöhykkeestä. Toteutuneet pyyntialueet esitetään tarkkailuraportin liitteenä koordinaattitiedostoina.

Raportissa kiinnitetään huomiota erityisesti kalaston rakenteeseen ja lajien välisiin suhteisiin. Lisäksi huomioidaan mahdolliset vieraslajit. Raportissa esitetään kokonais- ja yksikkösaalis pyyntialuekohtaisesti. Runsaimmille kalalajeille määritetään pituusluokkajakauma yhden senttimetrin pituusluokittain. Tulosten

tarkastelussa hyödynnetään myös muiden tarkkailuiden tuloksia sekä kirjallisuutta. Tilastollisesti testataan hypoteesi 1.

Tulokset tallennetaan koekalastusrekisteriin pyyntivuoden loppuun mennessä.



Kuva 9. Coastal-koeverkkopyyntialueet rannikolla ja ulkomerialueella.

10.2.1.2 Ulkosaariston pyyntialueet

Purkupuutkien pyyntialueet sisältävät kolme seurattavaa aluetta: 1) Helsingin jätevesien purkupuutkien ympäristö, 2) Espoon jätevesien purkupuutkien ympäristö ja 3) Eestiluodon vertailualue (Kuva 9).

Verkkoöiden lukumäärä yhdellä alueella on 15, eli kaikkiaan tehdään koeverkkokalastuksia 45 verkko-yötä. Pyynti toteutetaan elokuun jälkimmäisellä puoliskolla, kun veden lämpötila on alle 20 °C. Koekalastukset tehdään joka toinen vuosi samoilla alueilla, jotta eri vuosia kyettäisiin vertailemaan mahdollisimman hyvin keskenään. Verkkopaikkojen koordinaatit on esitetty Liitteessä 7. Mikäli pyyntipaikalla ei pystytä kalastamaan, etsitään mahdollisimman läheltä soveltuva pyyntialue samasta syvyysvyöhykkeestä. Toteutuneet pyyntialueet esitetään tarkkailuraportin liitteenä koordinaattitiedostoina.

Raportissa kiinnitetään huomiota erityisesti kalaston rakenteeseen ja lajien välisiin suhteisiin. Lisäksi huomioidaan mahdolliset vieraslajit. Raportissa esitetään kokonais- ja yksikkösaalis pyyntialuekohtaisesti. Runsaimmille kalalajeille määritetään pituusluokkajakauma yhden senttimetrin pituusluokittain. Tulosten tarkastelussa hyödynnetään myös muiden tarkkailuiden tuloksia sekä alan kirjallisuutta. Tilastollisesti testataan hypoteesit 2–4.

Tulokset tallennetaan koekalastusrekisteriin pyyntivuoden loppuun mennessä.

10.2.2 Gulf-Olympia poikaspyynti

Gulf-Olympia on veneen keulan sivuille kiinnitettävä parillinen haavipyödyys. Sen edessä on alumiinikartio, jonka suuaukko kaventuu eteenpäin. Laitte siivilöi noin 1 m³ vettä jokaisen kuljetun 30 metrin matkalla. Keulan sivuilla sijaitsevat haavit keräävät poikasia noin 1 m:n ja 0,5 m:n syvyydellä. Tutkimuksien mukaan pintakerroksessa toteutettu gulffaaminen antaa kattavan kuvan esimerkiksi silakan poikasten esiintymisestä koko vesipatsaassa (Härmä & Lappalainen 2009).

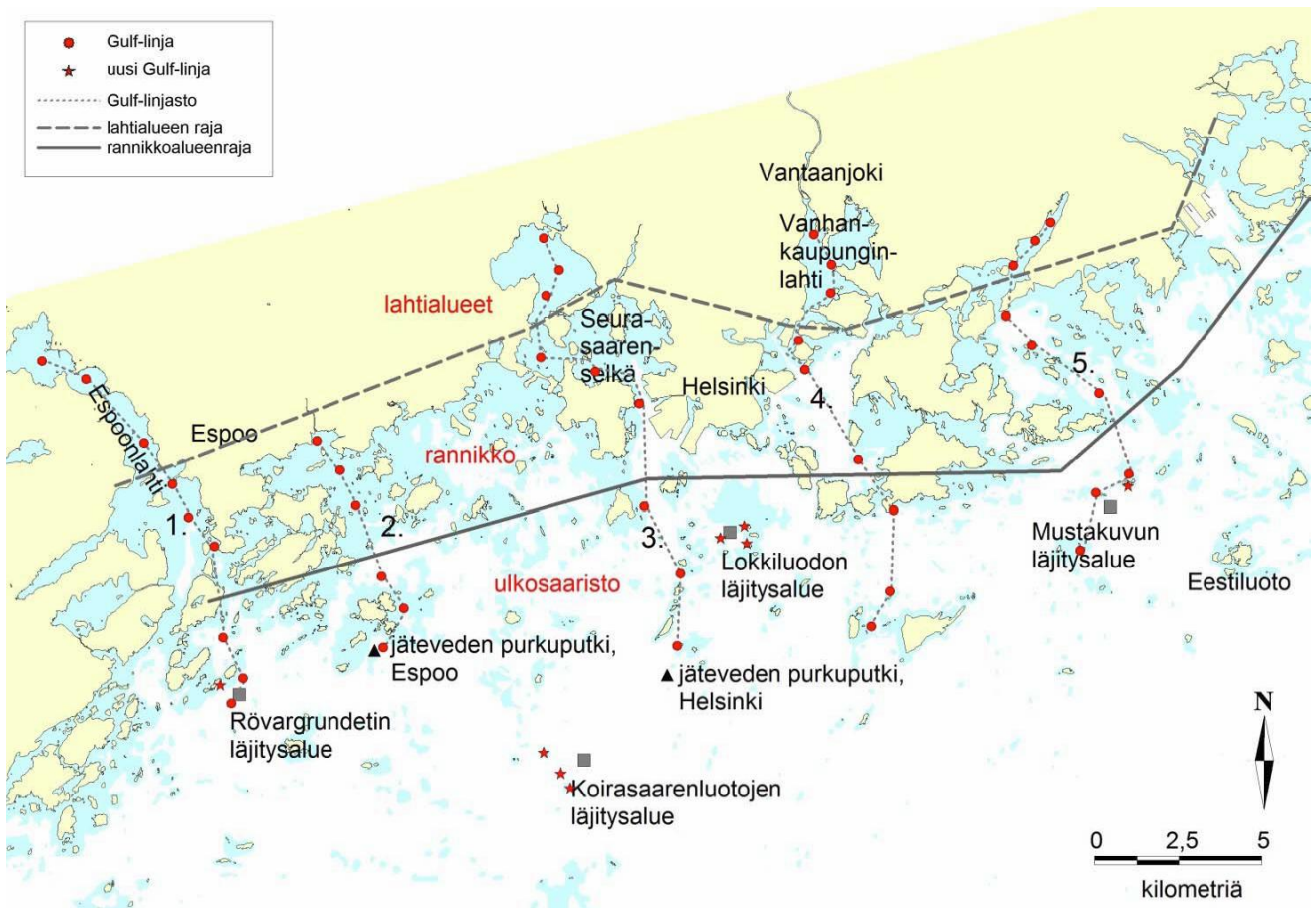
Gulf-haavit tyhjennetään kääntämällä kartion takaosaan kiinnitetyt pystytangot vaaka-asentoon taakse, jolloin nokkakartion suuaukko nousee ylös ja haavi painuu alas suljettuna. Haavi huuhdellaan huolella sen perässä olevaan sihti-ikkunalla varustettuun keräyspurkkiin, josta poikaset siirretään säilöntäpurkkiin. Poikaset määritetään lajilleen, mitataan 1 mm:n tarkkuudella (ruskuaispussipoikaset huomioidaan) ja tarkastellaan esiintyykö niissä mahdollisia epämuodostumia.

Gulf-Olympia linjojen tarkoituksena on pyydystää silakan, ahvenen ja kuhan poikasia sekä muiden kalalajien pelagiaalisia poikasia (mm. tokko ja kuore). Helsingin ja Espoon edustan merialueelle muodostetaan viisi linjastoa, jotka on jaettu kolmeen vyöhykkeeseen (Kuva 10). Linjastoille sijoitetaan linjoja saaristovyöhykkeiden mukaisesti, kolme linjaa per saaristovyöhyke. Lisäksi läjitysalueiden läheisyyteen sijoitetaan ylimääräisiä linjoja (Kuva 10). Yhden linjan pituus on noin 500 m. Linjojen alkupisteiden koordinaatit on esitetty tarkkailuraportin (Haikonen ym. 2013) liitteessä 1. Läjitysalueiden ympäristöön sijoitettujen uusien linjojen koordinaatit kirjataan ylös ensimmäisellä tarkkailukerralla.

Näytteenotto toteutetaan kolmen vuoden välein. Edellisen kerran seuranta on tehty vuonna 2016. Vuoden sisällä näytteenotto toteutetaan neljänä eri ajankohtana toukokuun lopun ja heinäkuun puolivälin välisenä aikana (noin kahden viikon välein vuodenaikojen edistymisestä riippuen). Näytteenoton yhteydessä mitataan kultakin linjalta veden lämpötila, saliniteetti sekä sameus (YSI-mittari) pinnasta pohjaan metrin välein.

Silakanpoikasten osalta aineistosta eritellään < 10 mm:n ja ≥10 mm:n mittaiset poikaset. Vastakuoriutuneet (<10 mm) silakanpoikaset pyydetään kutualueiden läheisyydestä. Erikokoisten poikasten esiintymisen perusteella pyritään myös seuraamaan poikasten levittäytymistä virtausten mukana ja poikasalueiden sijoittumista. Linjojen sisällä tarkastellaan lisäksi kuormituspisteiden mahdollista vaikutusta poikasten esiintymiseen.

Raportoinnissa esitetään linjojen alkupään koordinaatit sekä näytteenoton aikaiset ympäristöolosuhteet. Poikaspyynnin saaliit esitetään laji- ja linjakohtaisesti. Tuloksissa tarkastellaan eri kalalajien poikasten tiheyksiä eri ajankohtina eri saaristovyöhykkeissä. Aineistosta laaditaan paikkatietokarttoja, joiden pohjalta arvioidaan eri alueiden merkittävyyttä poikastuotannon kannalta laajemmin. Tilastollisesti testataan hypoteesit 6 ja 7. Tulosten tarkastelussa hyödynnetään myös muiden tarkkailuiden tuloksia sekä alan kirjallisuutta.



Kuva 10. Gulf-Olympia poikaspynnin seurantalijat ja vyöhykejako.

10.3. Kalojen käyttökelpoisuuden seuranta

10.3.1 Haitallisten aineiden seuranta

Haitta-aineiden seuranta suunniteltaessa on otettu huomioon Valtioneuvoston asetus vesiympäristöllä haitallisista ja vaarallisista aineista (868/2010) sekä haitallisten aineiden seurannasta annetut ohjeistukset (YM & SYKE 2012, Vuoristo ym. 2010).

Haitallisten aineiden seuranta alkoi vuonna 2014. Vuoden 2012 haitta-ainetarkkailu tehtiin Taulukarin ja Mustakuvun läjitysalueiden tarkkailuohjelman mukaisesti, jotta Jätkäsaaren alueen laajojen ruoppausten ja läjitysten seuranta saatiin hoidettua loppuun.

10.3.1.1 Rannikkoalueiden seuranta

Kalojen OT-yhdisteiden ja elohopean (Hg) pitoisuuksia seurataan joka toinen vuosi kokoomanäytteistä (elohopeanäyte 20 ahventa ja OT-näyte 50 ahventa) kolmelta eri alueelta. Pyyntipaikkoja ovat rannikon koekalastuspaikat: Vanhankaupunginlahti, Seura-saaren-selkä ja Espoonlahti (Kuva 9).

Kuuden vuoden välein, eli kerran tarkkailuperiodissa, kalojen OT-yhdisteiden ja elohopean pitoisuudet määritetään ahvenen yksilönäytteistä, 10 kpl/pyyntialue. Yksilömääritettävät kalat ikämääritetään kiduskannen luusta (operculum). Joka kuudes vuosi analysoidaan siis sekä kokoomanäytteet että yksilönäytteet.

Haitta-ainekalat kerätään koeverkkopyyntien yhteydessä. Koeverkkosaaliista otetaan talteen kaikki koepyyntissä saadut 15–20 cm:n mittaiset ahvenet (kokoomanäyte). Yksilönäytteiksi otetaan myös suurempia yksilöitä. Kalat mitataan ja punnitaan välittömästi pyynnin jälkeen ja ne säilötään kylmälaukkuun jäiden sekaan ja pakastetaan.

Preparointia varten kalat otetaan pakastimesta sulamaan edellisenä päivänä. Kalat avataan saksilla peräaukosta leukaan ja määritetään sukupuoli. Lihasnäytettä varten kalan nahka poistetaan, samalla poistetaan valkean lihaksen päältä punainen lihas. Määrityksiä varten kalasta otetaan valkeaa lihasta pala kylkiviivan yläpuolelta läheltä pyrstöä. Tarkoin punnittu (0,1 g tarkkuus) lihaspala (tavoite 30 g) laitetaan esipunnittuun muovipussiin (minigrip). Näytepussiin kirjataan pussin painon lisäksi kalamassan paino, sukupuoli, pyyntipaikka ja preparointipäivä. Näytepussi toimitetaan välittömästi laboratorioon pakastettavaksi -20 °C pakastimeen.

Yksilönäytteitä määritettäessä ahven fileoidaan ja määritettäväksi toimitetaan nahaton file.

Ahvenen lihaksesta muodostetuista kokoomanäytteistä tai yksilönäytteistä määritetään orgaaniset tinayhdisteet ja elohopea akkreditoidussa laboratoriossa. Tulokset tallennetaan HERTTA-tietojärjestelmän kertymärekisteriin (KERTY).

Viranomaisten vaatimuksesta kaloista voidaan tehdä tarvittaessa myös muita haitta-aineanalyysyjä. Vastaavasti, jos haitta-ainepitoisuudet ovat hyvin alhaisia, voidaan haitta-aineita poistaa seurannasta.

Raportoinnissa kiinnitetään huomiota kalojen haitta-ainepitoisuuksissa tapahtuneisiin muutoksiin ja pyritään löytämään syy-yhteyksiä mahdollisiin muutoksiin. Pitoisuuksia tarkastellaan myös kalojen käyttökelpoisuuden suhteen. Huomiota kiinnitetään kalan koon, iän tai sukupuolen aiheuttamiin eroihin haitta-ainepitoisuudessa, silloin kun aineisto antaa siihen mahdollisuuden. Tilastollisesti testataan hypoteesi 9 vuosina, jolloin raportoidaan yksilönäytteiden tulokset.

10.3.1.2 Ulkosaariston seuranta

Purkuputkialueilla ei seurata haitta-aineita kaloista. Jos purkualueiden vesistö tarkkailuun sisältyvissä haitta-aineseurannoissa (vesi-, sedimentti ja mahdolliset simpukoiden sumpuskokeet) havaitaan yleisesti kaloista määritettävän haitta-aineen olevan koholla, kerätään ahvennäytteitä purkualueiden koeverkkopyyntien yhteydessä. Kaloista määritettäviä haitta-aineita ovat haitallisten aineiden seurannasta annetun ohjeistuksen mukaisesti: bromatut difenyylietterit, tributyylitinayhdisteet, polysykliset aromaattiset hiilivedyt, heksakloorisykloheksaani, Hg ja sen yhdisteet, heksaklooribentseeni, lindaani ja DDT.

10.3.2 Kalojen aistinvaraisen laadun seuranta

Helsingin merialueen kaloissa mahdollisesti esiintyvien haju- ja makuvirheiden toteamiseksi tehdään kalojen aistinvarainen arvostelu kolmen vuoden välein. Ensimmäinen seurantavuosi on 2013. Näytekalojen pyynti toteutetaan elosyyskuussa.

Ahvennäytteitä hankitaan Helsingistä neljältä alueelta (Kuva 11). Kultakin alueelta otetaan näytteiksi 5 ahventa (yli 150 g), joista tehdään lajikohtainen

kokoomanäyte. Lisäksi Vanhankaupunginlahdelta hankitaan näytekaloiksi viisi siikaa lipposaalista ja siat yhdistetään kokoomanäytteeksi.



Kuva 11. Haju- ja makunäytekalojen pyyntialueet.

Näytekalat verestetään välittömästi pyynnin jälkeen ja niiden sisälmykset poistetaan (myös kidukset). Puhtaat kalanäytteet kääritään alumiinifolioon yksitellen ja numeroidaan. Näytteet pakastetaan. Näytteet saavat olla pakastettuna maksimissaan kaksi kuukautta ennen analysointia.

Raportissa ilmoitetaan kokoomanäytekohtaisesti raadin keskiarvo ja vaihtelu sekä sanalliset kuvailut. Tuloksia vertaillaan aikaisempien vuosien arvioihin.

Haju- ja makuhaittoja tiedustellaan lisäksi ammattikalastajille sekä vapaa-ajankalastajille lähetettävissä kyselyissä. Mikäli haju- ja makuhaittoja havaitaan merkittävästi aikaisempia kyselyitä enemmän, tehdään laajempi käyttökelpoisuustutkimus.

10.4. Velvoiteistutusten seuranta

10.4.1 Istutus- ja merkintätiedot

Kalatalousmaksuista saaduilla rahoilla ja muulla rahoituksella tehdyt kalojen istutukset Helsingin ja Espoon edustan merialueelle raportoidaan. Istutustiedot saadaan Uudenmaan ELY-keskuksen istutusrekisteristä.

Mahdollisista kalojen merkinnöistä tarkkailujaksolla saadut palautustulokset raportoidaan tarkkailuraportissa. Kalojen merkintätietoja tiedustellaan LUKE:n merkintätoimistosta.

Merkintäpalautustiedoista raportoidaan ainakin seuraavat tiedot:

- saalis kg/1000 istukasta
- palautusprosentti
- kartta, josta selviävät pyyntipaikat ja niiden etäisyys istutuspaikasta

Istutus- ja merkintätuloksia verrataan saaliskehitykseen.

10.4.2 Siika- ja meritaimensaaliiden tilastointi sekä ikämääritys

Vanhankaupunginkoskella ja sen alapuolisessa suvannossa harjoitetaan intensiivistä siian ja meritaimenen kalastusta vapakalastusvälinein sekä lippoamalla. Alueella tapahtuvaa kalastusta varten kalastajat joutuvat lunastamaan luvan. Myytyihin lupiin laitetaan kalastajille ilmoitusvelvollisuus meritaimen- ja siikasaaliista.

Kalastajat keräävät saaliistaan suomunäytteitä, ja kirjaavat saaduista kaloista ylös pituuden, painon, pyyntiajankohdan, rasvaevä/ ei rasvaevää, mahdolliset vauriot ja tarkan pyyntipaikan. Suomunäytteistä tehdään ikämääritykset (noin 100 kpl/laji). Raportoinnissa kiinnitetään huomiota kalojen ikä- ja kokojakaumaan sekä istukkaiden kasvuun ja siinä tapahtuviin muutoksiin.

Näytteenotosta ja ikämäärityksistä raportointineen vastaa Helsingin kaupungin Liikuntavirasto. Liikuntaviraston raportit liitetään mukaan velvoitetarkkailuraporttiin.

11. Erillisselvitykset

Yhteistarkkailuun liittyneiltä toimijoilta edellytetyt kalataloudelliset selvitykset, jotka eivät sisälly yhteistarkkailuun toteutetaan erillisselvityksinä.

11.1. Karisiian kutualueselvitys (HKR)

Liitteessä 8 on esitetty kertaluonteinen karisiian kutualueselvitys Lokkiluodon ja Koirasaarenluotojen läjitysalueiden vaikutusalueella.

12. Raportointi ja jakelu

Helsingin ja Espoon edustan merialueen kalataloustarkkailu raportoidaan kahden vuoden välein. Raportti valmistuu 2. tarkkailuvuotta seuraavan vuoden toukokuun loppuun mennessä.

Raportissa esitetään yksityiskohtaisesti aineisto ja menetelmät, tulokset, tulosten tarkastelu sekä johtopäätökset. Johtopäätösten muodostamisessa hyödynnetään kaikkia tarkkailumenetelmiä ja niistä saatuja tutkimustuloksia, mukaan lukien vesistötarkkailu. Raportissa arvioidaan myös käytettyjen menetelmien soveltuvuutta tarkkailuun. Raporttiin sisältyy tiivistelmä suomeksi, ruotsiksi ja englanniksi.

Joka kolmas raportti (kuuden vuoden välein) on laaja yhteenveto, jossa käsitellään Helsingin ja Espoon merialueen kalaston kehitystä laajemmin. Samalla analysoidaan, ovatko käytetyt tarkkailumenetelmät soveltuneet seurantaan riittäväällä tasolla. Jos katsotaan tarpeelliseksi, yhteenvetoraportissa tehdään esityksiä tarkkailuohjelman päivittämiseksi. Laaja yhteenveto laaditaan raportointiin sisältyvää viimeistä tarkkailuvuotta seuraavan vuoden loppuun mennessä, jotta vesistötarkkailun tulokset voidaan ottaa raporttia laadittaessa kokonaisuudessaan huomioon.

Raportti toimitetaan joko paperiversiona tai sähköisenä pdf-tiedostona Liitteessä 9 esitetyn jakelun mukaisesti.

13. Menettely poikkeustilanteissa

Poikkeustilanteiksi lasketaan mm. kalataloustarkkailuvelvollisten toiminnasta aiheutuneet yllättävät päästöt, joilla voisi olla merkittävä vaikutus kalastoon tai kalastukseen. Poikkeustilanteita havaittaessa kalataloustarkkailuun velvoitetut sekä tarkkailun toteuttajat ovat velvollisia ilmoittamaan tapahtuneesta välittömästi vastaavalle viranomaisille (Uudenmaan ELY-keskus). Poikkeustilanteisiin liittyvistä menettelyistä, kuten mahdollisesta erityistarkkailusta päättää valvova viranomainen tapauskohtaisesti.

Satamatoiminnassa poikkeustilanne voi olla esimerkiksi öljyvuodot tai myrkyllisten aineiden pääsy mereen. Jätevesien puhdistuksen yhteydessä poikkeustilanne voi olla esimerkiksi puhdistusprosessin huomattava toimintahäiriö tai runsas laitos-, verkosto- tai pumppaamo-ohitus.

HSY:llä on poikkeustilanteiden ilmoittamista varten työohje, jota noudatetaan päästöjen yhteydessä. Ilmoitukset lähetetään ohjeen mukaisesti sähköpostilla Uudenmaan ELY-keskuksen lisäksi aina myös HSY:n toimi-alueen ympäristö- ja ympäristöterveysviranomaisille, ympäryskuntien ympäristöviranomaisille sekä pelastuslaitoksille kuntakohtaisten jakelulistojen mukaan. Kaikissa jakeluissa on mukana myös Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys, joka toteuttaa Vantaanjoen vesistötarkkailua.

HSY ja Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ovat sopineet, että ne vastaavat yhteistyössä mahdollisen erityistarkkailun toteuttamisesta Vantaanjoella.

14. Tarkkailusuunnitelman muuttaminen

Kuuden vuoden välein tehtävässä laajassa raportissa on arvioitava käytettyjen tarkkailumenetelmien toimivuutta ja tarkoituksenmukaisuutta. Jos menetelmissä havaitaan selviä puutteita, niin tarkkailua tulee tarkentaa siltä osin.

Tarkkailusuunnitelmaa on tarpeen voida tarvittaessa ja perustelluista syistä muuttaa. Muutoksista neuvotellaan aina etukäteen valvovien viranomaisten kanssa.

15. Kirjallisuus

- Autio, L. (toim.) 2003. Katsaus Helsingin ympäristön tilaan 2003. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen monisteita 9/2003.
- Haikonen, A., Helminen, J., Vatanen, S., Jaatinen, K., Karppinen, P. & Kervinen, J. 2014. Helsingin ja Espoon edustan merialueen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuosina 2012 ja 2013. Kala- ja vesimonisteita nro 139. 60 s. + 10 liitettä.
- Haikonen, A. & Karppinen, P. 2011. Kalastorakenteen ja kalojen poikastuotantoalueiden selvitys liittyen Laajasalon raideliikenteen ympäristövaikutusten arviointiin. Kala- ja vesimonisteita 63. 19 s. + liitteet.
- Haikonen, A. 2011. Hauen lisääntymisalueselvitys Helsingin merialueella vuosina 2007–2011. Kala- ja vesimonisteita 64. 12 s.
- Haikonen, A., Köngäs, P. & Laamanen, M. 2010. Helsingin edustan merialueen kalataloustarkkailu vuosina 2008–2009. Kala- ja vesimonisteita 32. 35 s. + liitteet.
- Haikonen, A., Niinimäki, J. & Vatanen, S. 2006. Helsingin kaupungin jätevesien mereen johtamisen vaikutuksista kalastoon ja kalastukseen. Kala- ja vesitutkimus Oy. Raportti 30.11.2006. 13 s. + liitteet.
- Hammar, L. & Wikström, A. 2005. Skottarevsprojektets inverkan på de marinbiologiska miljöförhållandena. Havsbaserad vindkraft; sammanställning och tillämpad bedömning. Marine Monitoring vid Kristineberg AB, Sweden.
- HSY. 2015. Jätevedenpuhdistus pääkaupunkiseudulla 2014, Viikinmäen ja Suomenojan puhdistamot. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä.
- HSY. 2016. Jätevedenpuhdistus pääkaupunkiseudulla 2015, Viikinmäen ja Suomenojan puhdistamot. Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä.
- Härmä, M. & Lappalainen, A. 2009. Sampling of herring larvae in shallow archipelago – are surface samples sufficient. ICES CM 2009/I:05.
- Joensuu, L. & Haikonen, A. 2008. Hauenpoikaskartoitus Helsingin Vanhankaupunginlahdella ja Laajalahdella keväällä 2008. Kala- ja vesitutkimus Oy, raportti. 13 s. + liitteet.
- Kajaste, I., Muurinen, J., Räsänen, M., Vahtera, E. ja Pääkkönen, J-P 2009. Helsingin ja Espoon merialueen tila vuonna 2008. Jätevesien vaikutusten velvoitetarkkailu. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 7/2009.
- Kallasvuo, M. 2010. Coastal environmental gradients. Key to reproduction habitat mapping of freshwater fish in the Baltic Sea. Finnish Game and Fisheries Research Institute and Faculty of Biological and Environmental Sciences University of Helsinki.
- Kangas, N. 2007. Helsingin kalaston historiaa, muutoksia ja nykypäivää. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen monisteita 2/2007.
- Karppinen, P. 2016. Taimenen vaellus seuranta Helsingin merialueella vuonna 2015. Sompasaaren vesistötöiden kalataloustarkkailu. Kala- ja vesijulkaisuja 188. 13 s. + 6 liitettä.
- Karppinen, P., Haikonen, A. & Vatanen, S. 2011. Helsingin Energian Salmisaaren voimalaitosten jäähdytysvesien leviämiskartoitus. Kala- ja vesimonisteita 66. 14 s. + 2 liitettä.

- Karppinen, P., Olsen, S., Helminen, J., Haikonen, A., Vatanen, S., Rautanen, E. & Kervinen, J. 2016. Helsingin ja Espoon edustan merialueen kalataloudellinen yhteistarkkailu vuosina 2014 ja 2015. Kala- ja vesijulkaisuja nro 198. 63 s. + 12 liitettä.
- Keller, O., Ludemann, K. & Kafemann, R. 2006. Literature Review of Offshore Wind Farms with Regard to Fish Fauna. Sivut 47–129 teoksessa Zucco, C., Wende, W., Merck, T., Köchling, I. & Köppel, J. (toim.) 2006. Ecological Research on Offshore Wind Farms: International Exchange of Experiences. Part B: Literature Review of Ecological Impacts. BfN-Skripten 186.
- Kohonen, T., Vahteri, P., Helminen, U., Sihvonen, M. & Vuorinen, I. 2004. Kalojen lisääntymisalueet Saaristomerellä. Loppuraportti tutkimushankkeesta (KOR). SEILI Archipelago Research Institute Publications 2. 109 s. + liitteet.
- Lappalainen, A. 2002. The effects of recent eutrophication on freshwater fish communities and fishery on the northern coast of the Gulf of Finland, Baltic Sea. Väitöskirja. Riista- ja Kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki. 24 s + liitteet.
- Lappalainen, A., Härmä, M., Kuningas, S., Urho, L. 2008. Reproduction of pike (*Esox Lucius*) in reed belt shores of SW coast of Finland, Baltic Sea. Results of a new survey approach. Boreal Environment Research 13.
- Lintinen, O. & Peltonen, H. 2009. Espoon merialueen kalataloudellinen tarkkailuohjelma 2007–. Ramboll. Raportti 24.4.2009. 19 s. + liitteet.
- Messieh, S.N., Wildish, S.N. & Peterson, R.H. 1981. Possible impact of sediment from dredging and spil disposal on the Miramichi Bay herring fishery. Can. Tech. Rep. Fish. And Aquat. Sci. 1008: 1–37.
- MMM 2008. Kalataloudellisen velvoitetarkkailun kehittämistyöryhmän raportti. Työryhmämuistio MMM 2008:3. 55 s. ISBN 978-952-453-373-7.
- Männynsalu, J., Mattila, J. & Laakso, S. 2012. Helsingin ja Espoon merialueen yhteistarkkailuselvitys. Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistys ry. 21 s. + 8 liitettä.
- Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ruuhijärvi, J., Saura, A. & Sairanen, S. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja 21/2014.
- Paukkeri, S. 2010. Nopeusrajoitukset alusliikenteen ympäristövaikutusten, turvallisuuden ja sujuvuuden kannalta Vuosaaren meriväylällä. Aalto-yliopisto, diplomityö 30.11.2010. 100 s.
- Peltonen, H. 2008. Helsingin merialueen kalataloudellinen tarkkailututkimus vuosina 2006 – 2007. Ramboll.
- Peltonen, H. 2010. Espoon merialueen kalataloustarkkailu 2007–2009. Ramboll. 25.8.2010.
- Pohjanmaan Tutkimuspalvelu Oy 1998. Kokkolan väylän ruoppauksen melumittaukset ja koekalastukset syksyllä 1998. Raportti.
- Ramboll Finland 2011. Ruoppausmassojen läjitysalue Helsingin edustalla. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma. Helsingin Sataman julkaisu.
- Räsänen, M., Karvinen, V., Muurinen, J., Sopanen, S. & Pääkkönen, J-P. 2011. Helsingin ja Espoon merialueen tila vuonna 2010. Jätevesien vaikutusten velvoitetarkkailu. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 6/2011. 72 s. + liitteet.

Tammi, J. 1996. Rehevöitymisen vaikutukset kaloihin, kalakantoihin ja kalastukseen. – Kalatutkimuksia 103: 1-92.

Vahtera E., Muurinen J., Räsänen M. ja Pääkkönen J.-P. 2016. Helsingin ja Espoon merialueen tila vuosina 2014 ja 2015. Jätevesien vaikutusten velvoitetarkkailu. Julkaisematon. Helsingin kaupungin ympäristökeskus.

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

Vatanen, S. (toim.) 2013. Taulukarin ja Mustakuvun läjitysalueiden vesistö- ja kalataloustarkkailu vuonna 2012. Kala- ja vesimonisteita 108. 58 s. + 7 liitettä.

Vatanen, S. & Haikonen, A. 2012. Helsingin ja Espoon edustan merialueen kalataloudellinen yhteistarkkailuohjelma vuosina 2012–2023. Kala- ja vesimonisteita nro 71. 36 s. + 7 liitettä.

Vatanen, S. 2010. Taulukarin ja Mustakuvun läjitysalueiden vesistö- ja kalataloustarkkailuohjelma 2010–2014. Kala- ja vesimonisteita 23. 31 s. + 2 liitettä.

Vatanen, S. & Haikonen, A. (toim.) 2007. Vuosaaren satamahankkeen vesistö- ja kalatalousseuranta 2006. – Vuosaaren satamahankkeen julkaisuja 1/2007.

Vatanen, S., Niinimäki, J. & Haikonen, A. (toim.) 2006. Vuosaaren satamahankkeen vesistö- ja kalatalousseuranta 2005. – Vuosaaren satamahankkeen julkaisuja 1/2006.

Vatanen, S. & Niinimäki, J. (toim.) 2005. Vuosaaren satamahankkeen vesistö- ja kalatalousseuranta 2004. – Vuosaaren satamahankkeen julkaisuja 1/2005.

Westerberg, H., P. Rönnbäck & H. Frimansson. 1996. Effects of suspended sediments on cod egg and larvae and on the behaviour of adult herring and cod. ICES ASC1996 (CM 1996/E:26): 1–13.

Vuoristo, H., Gustafsson, J., Helminen, H., Jokela, S., Londesborough, S., Mannio, J., Mehtonen, J., Mononen, P., Nakari, T., Ojanen, P., Ruoppa, M., Silvo, K. & Sainio, P. 2010. Haitallisten aineiden tarkkailu. Päästöt ja vaikutukset vesiin. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2010. Suomen ympäristökeskus. ISBN 978-952-11-3825-6.

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 2012. Ohje vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista annettujen säädösten soveltamisessa. Luonnos 6.3.2012.

Liite 1.



Jakelun mukaan

Helsingin edustan merialueen kalataloudellisen yhteistarkkailuohjelman hyväksyminen

VIITTEET

Kala- ja Vesitutkimus Oy:n 15.6.2012 tarkkailuvelvoitettujen valtuuttamana toimittama ehdotus kalataloudelliseksi yhteistarkkailuohjelmaksi Helsingin ja Espoon edustan merialueelle vuosille 2012-2023.

TAUSTA

Kalataloustarkkailuun velvoitetut tahot, jotka ovat mukana tässä tarkkailuohjelmaehdotuksessa, Helsingin ja Espoon edustan merialueella sekä asiaan kuuluvat vesi- ja ympäristönsuojelulain mukaiset luvat:

- HSY: Viikinmäen jätevedenpuhdistamo: Päätös LSY nro 56/2004/1 (annettu 18.10.2004) ja päätös VHO nro 06/0137/3 (annettu 22.5.2006).
- HSY: Espoon Suomenojan jätevedenpuhdistamo: päätös LSY nro 26/2007/1 (27.6.2007).
- Helsingin Satama: Vuosaaren satama: Päätökset LSVeO nrot 48-52/1998/3 (9.7.1998), päätös VHO nro 00/0010/2 (24.2.2000) ja päätös KHO nro 2638 (24.10.2002) sekä päätös LSY nro 79/2006/3, 5.6.2006; VHO nro 07/0152/1 4.5.2007; KHO nro 307, 20.2.2008.
- Helsingin Satama: Länsisatama: päätös LSY nro 38/2006/2 (30.11.2006) ja päätös VHO nro 07/0757/3 (12.12.2006).
- Helsingin Satama: Mustakuvun läjitysalue: Päätös LSY nro 98/2009/2 (1.12.2009).
- Helsingin Energia, Vuosaaren voimalaitos: Päätös LSY nrot 7/2005/2 (31.5.2005).
- Espoon kaupungin Tekninen keskus, Rövargrundetin läjitysalue: Päätös LSY nro 78/2008/2 (9.12.2008) ja VHO 11/0049/1 (14.3.2011).

MAKSU 250 € (alv 0 %)
(VNa 907/2012)

OHJELMAESITYS

Viitekirjeellä lähetetty kalataloustarkkailuehdotus sisältää tarkkailuveloitettujen toiminnan kuvauksen sekä arvion luvanvaraisen toiminnan vaikutuksista Helsingin ja Espoon edustan merialueelle, valittujen seuranta-menettelmien kuvaukset sekä perustelut niiden käytölle sekä tutkimushypoteesit (9 kpl) sekä lyhyet kuvaukset hypoteesien testaamiseen käytettävistä tilastollisista menetelmistä.

Tarkkailuohjelmaehdotus sisältää seuraavat seurantamenetelmät:

- Kalastuksen seuranta:
 - o ammattikalastuksen seuranta vuosittain kalastajille lähetettävien tiedusteluin
 - o vapaa-ajan kalastuksen seuranta luvanmyyntiin perustuvalla otannalla sekä yleiskalastusoikeuksilla kalastavien kokonaismäärän arvio muiden käytössä olevien tutkimusten pohjalta.
- Coastal-koeverkkopyynti (7 aluetta)
 - o rannikon pyyntialueet 3 kpl + Espoonlahden vertailualue
 - o purkuputkien pyyntialueet 2 kpl + Rysäkarin vertailualue
- Gulf-Olympia poikaspyynti
 - o 6 linjastoa, joilla kullakin 9 linjaa kolmella saaristovyöhykkeellä.
- Habitaattikartoitus ja hauen kutualue selvitys
 - o toteutetaan kertaluonteisesti vuonna 2015
 - o kaksi kartoituskertaa 2 viikon välein
 - o kartoitus tallennetaan paikkatietokannaksi.
- Haitallisten alueiden seuranta
 - o OT- ja Hg-määritykset ahvenista 4 alueelta sisäsaaristosta
 - o kokoomanäyte joka toinen vuosi ja yksilönäytteet joka 6. vuosi
 - o haitta-aineet purkuputkien alueen kaloista ehdollisena
- Haju- ja makunäytteet
 - o kolmen vuoden välein
 - o 4 alueelta Helsingin vesiltä 5 ahventa
- Velvoiteistutusten seuranta
 - o luvanhaltijoiden maksamilla kalatalousmaksuilla toteutettujen istutusten tuloksellisuuden seuranta

VÄLITOIMENPITEET

Uudenmaan ELY-keskus on kuuluttanut tarkkailuohjelmaehdotuksen Espoon, Helsingin ja Sipoon kuntien ilmoitustaululla 21.6.-10.8.2012.. Asiasta ei määräaikaan mennessä annettu yhtään palautetta.

Uudenmaan ELY-keskus pyysi tarkkailuohjelmaehdotuksesta lausuntoa ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat-

vastuualueelta, Helsingin kaupungilta, Espoon kaupungilta, Sipoon kunnalta, Kirkkonummen kunnalta, Suomen ammattikalastajaliitolta, Helsingin kalastusalueelta, Espoon kalastusalueelta ja Sipoon kalastusalueelta.

Espoon kaupungin ympäristökeskus ja Uudenmaan ELY-keskuksen ympäristö ja luonnonvarat-vastuualue antoivat asiaSTA lausuntonsa. Espoo toteaa, että sillä ei ole lausuttavaa. ELY-keskuksen Y-vastuualue kiinnittää huomiota haitallisten aineiden tarkkailuun ja toteaa lausunnossaan mm., että:

Tarkkailupäätöksessä on tärkeätä varata mahdollisuus ohjelman joustavaan muuttamiseen, jotta mm. haitallisten aineiden tarkkailussa mahdollisesti esille tulevat muutostarpeet voidaan käsitellä nopeasti. Muutostarvetta voi tulla pianikin mm. uusien kalapitoisuuksiin perustuvien laatumormien käyttöönnoton myötä.

Tulosten toimittamiseen ja raportointiin liittyen määräyksiin tulisi lisäksi sisällyttää seuraavaa:

- *Kalojen haitallisten aineiden tarkkailutulokset tulee toimittaa ELY-keskukselle HERTTA-tietojärjestelmän kertymärekisterin (KERTY) edellyttämässä muodossa, joka toistaiseksi on määrätynlainen excel-taulukko sekä riittävät näytetiedot sisältävä tiedosto.*
- *Raportti tulee toimittaa ELY-keskukseen sekä e- että y-vastuualueille (mieluiten sekä paperiversiona että pdf-tiedostona).*
- *On erittäin tärkeätä, että kalataloudellista tarkkailua raportoidessa käytetään ohjelman mukaisesti hyväksi myös vesistötarkkailutuloksia. Koska ohjelmajakso on pitkä, tulisi päätöksessä varata mahdollisuus myös vesistö- ja kalataloudellisen tarkkailun raportoinnin pitemmälle menevään yhdistämiseen.*

RATKAISU

Uudenmaan ELY-keskuksen kalatalouspalvelut-ryhmä hyväksyy Helsingin ja Espoon edustan merialueen kalataloudellisen yhteistarkkailuohjelmaehdotuksen vuosille 2012-2023 seuraavin lisäyksiin:

- Coastal-koeverkkopyynnin tulokset tallennetaan koekalastusrekisteriin.
- Tarkkailuohjelman yksityiskohtia voidaan muuttaa tarpeen mukaan joustavasti sopimalla luvanhaltijan ja ELY-keskuksen välillä esimerkiksi saatujen vesistötarkkailutulosten perusteella tai muutetun ohjeistuksen perusteella.
- Kalojen haitallisten aineiden tarkkailutulokset tulee toimittaa ELY-keskukselle HERTTA-tietojärjestelmän kertymärekisterin (KERTY) edellyttämässä muodossa.

- Tarkkailuraportti tulee toimittaa ELY-keskukseen sekä E- että Y-vastuualueille sekä paperiversiona että pdf-tiedostona.

PERUSTELUT

Helsingin ja Espoon edustan merialueen tarkkailuohjelmaehdotus on tarkoituksenmukainen ja riittävän monipuolinen ohjelma luvanvaraisen vesistöä kuormittavan toiminnan kalataloudellisten vaikutusten arviointiin pääkaupunkiseudun edustan merialueella, kun ottaa huomioon sen, että kuormittavaa toimintaa on hyvin monenlaista sekä sen, että kyseessä oleva merialue on jatkuvasti myös vuorovaikutuksessa läheisten merialueiden ja niissä tapahtuvien prosessien kanssa.

Ohjelman tulee myös olla joustavasti muutettavissa yksityiskohtiensa osalta tarpeen mukaan luvanhaltijan ja ELY-keskuksen välillä näin sovit- taessa. Tällaista tarvetta voi ilmetä erityisesti haitallisten aineiden tark- kailussa ohjeistuksen ja käytäntöjen vakiintuessa. Laajemmissa muutok- sissa on tarpeen tehdä muutospäätös.

SOVELLETUT OIKEUSOHJEET

Ympäristönsuojelulaki (86/2000) 46 §, 53 §, 54 §

Vesilaki (587/2011) 3 luku 11 §, 12 § ja 11 luku 22 §.

Hallintolaki (434/2003)

MUUTOKSENHAKU

Tähän päätökseen saa hakea oikaisua Etelä-Suomen aluehal- lintovirastolta ja suoritteesta perittävään maksuun oikaisua Uu- denmaan ELY-keskukselta. Oikaisuvaatimusosoitukset ovat liit- teinä.

LISÄTIEDOT

Lisätietoja antaa kalastusbiologi Mikko Koivurinta

puh. 0400 829 505

Ryhmäpäällikkö



Markku Marttinen

Kalastusbiologi



Mikko Koivurinta

LIITTEET

Oikaisuvaatimusosoitukset

Lasku

JAKELU

Helsingin seudun ympäristöpalvelut –kuntayhtymä
Helsingin Satama
Espoon kaupunki, tekninen keskus
Helsingin Energia

TIEDOKSI

Kala- ja vesitutkimus Oy
Uudenmaan ELY-keskus, Y-vastuualue
Helsingin kaupunki
Espoon kaupunki
Kirkkonummen kunta
Sipoon kunta
Helsingin kalastusalue
Espoon kalastusalue
Kirkkonummi-Porkkala-kalastusalue
Porvoon-Sipoon kalastusalue

postitettu 8.7.2013

OIKAISUVAATIMUSOHJE

Viranomainen, jolta oikaisua vaaditaan

Tähän päätökseen tyytymätön saa hakea siihen oikaisua Etelä-Suomen aluehallintovirastolta kirjallisesti.

Oikaisuvaatimusaika

Oikaisuvaatimus on toimitettava Etelä-Suomen aluehallintovirastoon viimeistään kolmantenakymmenentenä (30) päivänä päätöksen antamispäivästä, sitä päivää lukuun ottamatta. Jos oikaisuvaatimusajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, lauantai, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto tai juhanaatto, oikaisuvaatimusaika jatkuu vielä seuraavana arkipäivänä.

Oikaisuvaatimuksen sisältö

Oikaisuvaatimuksessa on ilmoitettava

- oikaisua vaativan nimi ja kotikunta
- postiosoite ja puhelinnumero, joihin asiaa koskevat ilmoitukset oikaisua vaativalle voidaan toimittaa
- päätös, johon haetaan oikaisua, miltä kohdin oikaisua haetaan, mitä oikaisuja vaaditaan tehtäväksi ja millä perusteilla oikaisua vaaditaan.

Jos oikaisua vaativan puhevaltaa käyttää hänen laillinen edustajansa tai asiamiehensä tai jos oikaisuvaatimuksen laatijana on joku muu henkilö, oikaisuvaatimuksessa on ilmoitettava myös tämän nimi ja kotikunta.

Oikaisua vaativan, tämän laillisen edustajan tai asiamiehen on allekirjoitettava oikaisuvaatimus.

Oikaisuvaatimuksen liitteet

Oikaisuvaatimukseen on liitettävä

- päätös alkuperäisenä tai jäljennöksenä
- asiakirjat, joihin oikaisuvaatimuksen tekijä vetoaa vaatimuksensa tueksi, jollei niitä ole jo aikaisemmin toimitettu viranomaiselle
- asiamiehen valtakirja, jos oikaisua vaativan puhevaltaa käyttää asiamies

Oikaisuvaatimuksen toimittaminen perille

Oikaisuvaatimuksen voi viedä vaatimuksen tekijä itse tai hänen valtuuttamansa asiamies. Sen voi omalla vastuulla lähettää myös postitse tai toimittaa lähetin välityksellä. Postiin oikaisuvaatimus on jätettävä niin ajoissa, että se ehtii perille oikaisuvaatimusajan viimeisenä päivänä viraston aukioloaikana. Sähköisesti (telekopiona tai sähköpostilla) toimitetun valituskirjelmän on oltava toimitettu niin, että se on käytettävissä vastaanottolaitteessa tai tietojärjestelmässä oikaisuvaatimusajan viimeisenä päivänä ennen virka-ajan päättymistä.

Oikaisuvaatimuksen käsittelymaksu

Oikaisun hakijalta peritään asian käsittelystä Etelä-Suomen aluehallintovirastossa maksu 105 €.

Etelä-Suomen aluehallintoviraston ympäristölupavastuualueen yhteystiedot

käyntiosoite: Ratapihantie 9, 00520 Helsinki
postiosoite: PL 110, 00521 Helsinki
puhelin: (vaihe) 029 501 6000
telekopio: (09) 6150 0533
sähköposti: ymparistoluvat.etela@avi.fi
aukioloaika: klo 8 - 16.15

OIKAISUVAATIMUSOSOITUS

Maksuvelvollinen, joka katsoo, että valtion maksuperustelain (150/1992) nojalla elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskusten sekä työ- ja elinkeinotoimistojen maksullisista suoritteista vuonna 2012 annetun valtioneuvoston asetuksen (907/2012) perusteella määrätyn maksun määräämisessä on tapahtunut virhe, voi vaatia siihen oikaisua. Oikaisuvaatimus on tehtävä kirjallisesti.

Oikaisuvaatimuksen sisältö ja allekirjoittaminen

Oikaisuvaatimus, joka osoitetaan Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukseen, on ilmoitettava seuraavat asiat:

- vaatimuksen tekijän nimi ja kotikunta
- päätös/lasku, johon oikaisua haetaan, miltä kohdin päätökseen/laskuun haetaan muutosta, mitä muutoksia siihen vaaditaan tehtäväksi ja millä perusteilla muutosta vaaditaan
- postiosoite ja puhelinnumero, joihin asiaa koskevat ilmoitukset vaatimuksen tekijälle voidaan toimittaa.

Jos vaatimuksen tekijän puhevaltaa käyttää hänen laillinen edustajansa tai asiamiehensä tai jos oikaisuvaatimuksen laatijana on joku muu henkilö, oikaisuvaatimuskirjelmässä on ilmoitettava myös tämän nimi ja kotikunta.

Oikaisuvaatimuksen tekijän, laillisen edustajan tai asiamiehen on allekirjoitettava oikaisuvaatimuskirjelämä.

Oikaisuvaatimuskirjelmän liitteet

Oikaisuvaatimuskirjelmään on liitettävä

- oikaisunalainen päätös, lasku tai muu asiakirja, johon maksun periminen perustuu, alkuperäisenä tai jäljennöksenä
- asiamiehen valtakirja, mikäli asiamiehenä ei toimi asianajaja tai yleinen oikeusavustaja

Aika oikaisuvaatimuksen tekemiseen

Oikaisuvaatimus on tehtävä kuuden kuukauden kuluessa maksun määräämisestä (pätöksen tai laskun tekopäivästä).

Oikaisuvaatimuskirjelmän toimittaminen

Oikaisuvaatimuskirjelmän voi toimittaa **Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukseen** henkilökohtaisesti, postitse maksettuna postilähetyksenä taikka asiamiestä tai lähettiä käyttäen. Postittaminen tapahtuu lähettäjän vastuulla. Oikaisuvaatimuksen on saavuttava viranomaiselle virka-aikana enne kuuden kuukauden määräajan päättymistä, jotta vaatimus voidaan tutkia. Jos määräajan viimeinen päivä on pyhäpäivä, lauantai, itsenäisyyspäivä, vapunpäivä, jouluaatto tai juhannusaatto, määräaika jatkuu kuitenkin vielä seuraavan arkipäivän virka-ajan päättymiseen.

Oikaisuvaatimukseen annettava päätös on maksuton.

Yhteystiedot

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
postiosoite: PL 36, 00521 Helsinki
käyntiosoite: Asemapäällikönkatu 14, 00520 Helsinki
puhelinvaihe: 0295 021 000
telefax: 09 6150 0829
aukioloaika: klo 8.00 -16.15

Liite 2.

Lite 2. Kalataloustarkkailumenetelmät ja seurantojen ajoittuminen.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Koeverkkopyynti, rannikko		X		X		X	
Koeverkkopyynti, ulkomeri	X		X		X		X
Kalojen haitta-aineet		X		X		X	
Maku- ja hajuhaittatutkimus			X			X	
Gulf-olympia, poikaskartoitus			X			X	
Ammattikalastuskysely	X	X	X	X	X	X	X
Vapaa-ajankalastuskysely, lupakanta	X			X			X
Istutusten tilastointi	X	X	X	X	X	X	X
Siika- ja meritaimennäytteiden ikämääritys	X	X	X	X	X	X	X
Raportointi		X*		X		X	

*Laaja yhteenvetoraportti

Liite 3.

Helsingin ja Espoon merialueen ruokakunta-kohtainen tiedustelu kaupallisille kalastajille koskien vuoden 20xx kalastusta

KALASTAJA TAI KALASTUSYHTYMÄ

1. Nimi _____ Syntymävuosi _____

Osoite _____ Puhelin _____

2. Harjoititko kalastusta viime vuoden aikana tiedustelualueella (ks. oheinen kartta)? Laita rasti sopivimpiin kohtiin.

	rannikkokalastusta tiedustelualueella	lohen avomerikalastusta tiedustelualueella	troolikalastusta tiedustelualueella	kaupallista kalastusta muualla
Kaupallinen kalastus, 1. luokka				
Kaupallinen kalastus, 2. luokka				
Ei ammattikalastusta				

Jos et ole kalastanut tiedustelualueella, niin kaavakkeen täyttämistä ei tarvitse jatkaa, mutta palauta kyselykaavake siitä huolimatta. Kiitos!

KALASTUKSEEN OSALLISTUNEET

3. Ruokakunnassa tai kalastusyhtymässä kalastaneet henkilöt ja heidän osuutensa ruokakunnan tai kalastusyhtymän kalastuksesta vuonna 20xx.

Nimi	osuus kalastuksesta %

4. Merkitse **kalastuspaikkasi pyydyksittäin** liitteenä olevaan karttaan. Käytettävät merkit selviävät kartasta.

5. Merkitse alla olevaan taulukkoon pyynnissä (keskimäärin) olleiden **pyydysten lukumäärä** (kpl) ja **pyyntipäivien määrä** (pv) vuonna 20xx.

		k u u k a u s i											
Pyydys		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Pohjaverkko	kpl												
	pv												
Lohi-/ taimenverkko	kpl												
	pv												
Silakkaverkko	kpl												
	pv												
Push-up rysä	kpl												
	pv												
Lohirysä	kpl												
	pv												
Siikarysä	kpl												
	pv												
Silakkarysä	kpl												
	pv												
Suomukalarysä	kpl												
	pv												
Lohisiima (á 100 kouk.)	kpl												
	pv												
Muu siima (á 100 kouk.)	kpl												
	pv												
Made /hauki- koukut	kpl												
	pv												
Trooli	kpl												
	pv												
Muu pyydys	kpl												
	pv												

6. Käyttämienne verkkojen koot (keskimäärin).

	silmäkoko	pituus, m	korkeus, m
Pohjaverkot			
Silakkaverkot			
Lohi- ja taimenverkot			

7. Merkitse kalasaaliit tiedustelualueelta kuukausittain (kg) vuonna 20xx. Mikäli kuukausisaaliit eivät ole tiedossa, niin merkitse vuosisaaliit.

Saalislaji	k u u k a u s i												Vuosi
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
ahven													
ankerias													
hauki													
kampela													
piikkikampela													
kilohaili													
kirjolohi													
kuha													
kuore													
lahna													
lohi													
made													
siika													
silakka													
särki													
säyne													
taimen													
toutain													
turska													
vimpa													
muu _____													

PYYDYSTEN LIKAANTUMINEN JA NIIDEN PUHDISTUS

8. Havaspyydysten (verkko, rysä) likaantuminen viimeisen vuoden aikana kalastusalueellasi verrattuna aikaisempiin vuosiin? Laita rasti.

Pydykset likaantuivat	selvästi vähemmän	vähemmän	yhtä paljon	enemmän	selvästi enemmän
rehevöitymisen seurauksena					
kiintoainekuormituksen seurauksena (esim. ruoppaukset ja läjitykset)					

9. Likaantuneiden pyydysten puhdistamiseen kulunut aika viimeisen vuoden aikana. Kysymyksen tarkoituksena on selvittää puhdistustyöhön kulunut työaika vuodessa.

Pyydys	puhdistuskertoja vuodessa	puhdistusaika yhtä puhdistuskertaa kohti tuntia	puhdistustyöaika yhteensä tuntia vuodessa
Verkot			
Rysät			

10. Oletteko havainneet jätevesikuormituksen, vesistö rakentamisen tai läjitystoiminnan aiheuttamia vaikutuksia kalastukseen tai kalakantoihin? Missä ja minkälaisia?

11. Oletko saanut saaliiksi taulukossa listattuja ”puutteellisesti tunnettuja” kalalajeja vuonna 20xx. Merkitse rasti sopivaan kohtaan.

Laji	Kyllä	En	En tunnista kyseistä lajia
seitsenruototokko			
vaskikala			
elaska			
teisti			
imukala			
piikkisimppu			
isosimppu			
partasimppu			
piikkikampela			
nokkakala			
miekkasärki			

12. Oletko saanut saaliiksi vieraslajeja (esim. mustatäplätokkoja tai hopearuutana)? Huom. Nimeä pyyntipaikka tai merkitse se raksilla karttaan.

13. Muita huomioita kalastuksesta ja kalakannoista?

_____, _____.20xx
Vastaajan allekirjoitus

Kiitos vastauksestasi!

Liite 4.

KALASTUS HELSINGIN JA ESPOON MERIALUEILLA VUONNA 20xx

FISKE INOM HELSINGFORS OCH ESBO HAVSOMRÅDE ÅR 20xx

1. Kalastiko ruokakuntanne Helsingin ja Espoon merialueella (ks oheinen kartta) vuonna 20xx?

Fiskade ert matlag år 20xx inom Helsingfors och Esbo havsområde (se bifogad karta)

- Kyllä**, ja sai saalista
Ja, och fick fångst
- Kyllä**, mutta ei saanut saalista
Ja, men fick ingen fångst
- Ei**, mutta on kalastanut aikaisempina vuosina. **Palauta kuitenkin kaavake**
Nej, men har fiskat under tidigare år. Returnera dock blanketten.
- Ei koskaan. Palauta kuitenkin kaavake**
Aldrig. Returnera dock blanketten.

2. Vastaajan ikä / svarares ålder _____.

3. Vuonna 20xx ruokakuntaanne kuului _____ henkilöä, joista kalastukseen Helsingin ja Espoon merialueella osallistui _____ henkilöä.

År 20xx hörde _____ personer till Ert matlag, av vilka _____ personer deltog i fisket inom Helsingfors och Esbo havsområde

3. Ruokakuntanne pyyntiponnistus eri pyydyksillä kalastusalueittain vuonna 20xx (ks. kartta).

Ert matlags antal fångstdagar och fångstens fördelning på de olika fiskeområden år 20xx (se karta).

Pyydystyyppi / fiskeredskapstyp	pyyntipäiviä / fångstdagar	pyydysten määrä/pyyntipäivä / antal redskap / fångstdag
1. Heittovapa / kastspö		
2. Vetouistelu / trolling		
3. Onki / metspö		
4. Siikaonki / sikmäte		
6. Verkko / nät 45–60 mm		
7. Verkko / nät >60 mm		
8. Silakkaverkko / strömmingsnät		
9. Katiska / katsa		
10. Pitkäsiima / långrev		
11. Ajosiima / drivrev		
12. Syöttikoukku / beteskrok		
13. Pilkkivapa / pilkspö		
14. Muu pyydys / övriga		

4. Merkitkää alla olevaan taulukkoon kolme kalalajia, joita haluaisitte kalastaa mieluiten tiedustelun merialueilla. Merkitkää myös pyydystyyppit, joilla haluaisitte kalastaa kyseisiä lajeja.

Anteckna i nedanstående tabell de tre önskvärdaste fiskarterna och vilket redskap Ni skulle vilja fånga respektive art med. Ordna arterna i viktighetsårdning.

Kalalaji / fiskart	pyydystyyppi / redskap
1.	
2.	
3.	

6. Arvioi ruokakunnassanne kalastaneiden henkilöiden yhteenlasketut kalastuspäivät (päivät jolloin kalastettu) kuukausittain tiedustelualueella vuonna 20xx.

Uppskatta det sammanlagda antalet dagar då någon från Ert matlag fiskat varje månad år 20xx inom enkätens havsområde.

1. tammikuu / <i>januari</i>	_____ vrk	5. toukokuu / <i>maj</i>	_____ vrk	9. syyskuu / <i>september</i>	_____ vrk
2. helmikuu / <i>februari</i>	_____ vrk	6. kesäkuu / <i>juni</i>	_____ vrk	10. lokakuu / <i>oktober</i>	_____ vrk
3. maaliskuu / <i>mars</i>	_____ vrk	7. heinäkuu / <i>juli</i>	_____ vrk	11. marraskuu / <i>november</i>	_____ vrk
4. huhtikuu / <i>april</i>	_____ vrk	8. elokuu / <i>augusti</i>	_____ vrk	12. joulukuu / <i>december</i>	_____ vrk

7. Oletteko havainneet viimeisen kolmen vuoden aikana tiedustelun merialueella seuraavia ilmiöitä?

Har Ni under tre senaste år märkt följande fenomen inom Helsingfors och Esbo havsområde?

	kyllä <i>ja</i>	en <i>nej</i>	en osaa sanoa <i>kan ej säga</i>
1. Haju- ja makuvirheitä saaliskaloissa <i>Lukt- eller smakfel i fisken</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ulkoisia vaurioita ja haavautumia kaloissa <i>Yttre skador eller sår i fisken</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Pyydysten nopeaa likaantumista <i>Snabb nedsmutsning av fångstredakap</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Kalojen poikkeuksellista kuolemista pyydyksiin <i>Att fisken dör ovanligt snabbt i fångstredskap</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Särkikalojen voimakasta runsastumista <i>Stark ökning av mörtfisk</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Siika-, taimen- tai lohisaaliiden runsastumista <i>Ökning av sik-, öring eller laxfångsterna</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Runsaita leväkukintoja <i>Riklig alblomming</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Veden sameutta <i>Grumlighet i vattnet</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Veden hajuhaittoja <i>Luktolägenheter i vattnet</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Muita tavanomaisesta poikkeavia muutoksia <i>Övriga förändringar som avviker från det normala</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mitä / vad? _____

8. Arvioi, kuinka tyytyväinen olet nykyiseen kalastukseesi Helsingin ja Espoon merialueella. Suorita arviointi kouluarvosanoin (4 = erittäin tyytymätön – 10 = erittäin tyytyväinen). Pyri muodostamaan arviosi ottamalla huomioon mm. kalalajit, kalastusympäristö, kalastuksen sääntelyn toimivuus ja vedenlaatu.

Uppskatta hur nöjda Ni är med Ert nuvarande fiske inom Helsingfors och Esbo havsområde.

Använd skolvitsordsskalan 4–10 (4 = mycket missnöjd, 10 = mycket nöjd). Basera uppskattningen på bl. fiskarterna, fiskemiljön, fiskesystemets och – regleringens funktion och vattenkvaliteten.

Arvio asteikoilla 4–10 / Min uppskattning på skalan 4–10 _____

9. Alla on listattu satunnaisessa järjestyksessä mahdollisia tiedustelualueen kalastukseen liittyviä ongelmia. Ympyröi mielestäsi parhaiten tilannetta kuvaava vaihtoehto.

Nedan uppräknas potentiella problem i fisket inom Helsingfors och Esbo havsområde. Kryssa för det alternativ Ni anser beskriver varje problem bäst. Alternativen är i slumpmässig ordning.

	ei haittaa har ej stört	vähäinen ongelma litet problem	kohtalainen ongelma måttligt problem	huomattava ongelma märkbart problem	en osaa sanoa kan ej säga
1. Kalastuslupien saannin hankaluus <i>Svårighet att få fiskestillstånd</i>	1	2	3	4	5
2. Kalavesien likaantuminen tai pilaantuminen <i>Nedsmutsning eller förorening av fiskevattnen</i>	1	2	3	4	5
3. Veden sameus <i>Grumlighet av vattnet</i>	1	2	3	4	5
4. Vesikasvillisuuden liiallinen runsaus <i>För riklig vattenväxtlighet</i>	1	2	3	4	5
5. Rantarakentamisesta johtuva kalastusmahdollisuuksien heikkeneminen <i>Försämrade fiskemöjligheter på grund av utbyggnad av stränderna</i>	1	2	3	4	5
6. Tietoja kalastusmahdollisuuksista on tarjolla liian vähän <i>Tillgången på uppgifter om fiskemöjligheterna är bristfälliga</i>	1	2	3	4	5
7. Liiallinen kalastus ja liikaa kalastajia <i>Överdrivet fiske och för många fiskare</i>	1	2	3	4	5
8. Kalavesien rauhattomuus ja ilkivalta <i>Oroliga fiskevattnen och skadegörelse</i>	1	2	3	4	5
9. Saalislajisto ei vastaa toiveita <i>Fångstarterna motsvarar ej önskemålen</i>	1	2	3	4	5
10. Saaliin määrä on liian pieni <i>Fångstmängderna är för små</i>	1	2	3	4	5
11. Vesistöarakentamisen aiheuttama häiriö <i>Störningar från vattenbyggnadsarbeten</i>	1	2	3	4	5
12. Hyviä kalastuspaikkoja on vähän <i>Brist på goda fångstställen</i>	1	2	3	4	5
13. Tiedustelualueen liiallinen rehevöityminen <i>Övergödning på enkätens område</i>	1	2	3	4	5
14. Kalastuslupien kalleus <i>Dyra fisketillstånd</i>	1	2	3	4	5
15. Kalojen istutuksia on liian vähän <i>För lite utplantering av fisk</i>	1	2	3	4	5
16. Laivaliikenteen aiheuttama häiriö <i>Båttrafikens störningar</i>	1	2	3	4	5
17. Kalastuksen valvonta ei toimi kunnolla <i>Fiskeövervakningen fungerar ej tillfredställande</i>	1	2	3	4	5
18. Pyydys- ja pyyntirajoituksia liikaa <i>För mycket redskaps- och fångstbegränsningar</i>	1	2	3	4	5
19. Roskaisuus <i>Nedskräpning</i>	1	2	3	4	5
20. Jokin muu epäkohta <i>Något annat</i>	1	2	3	4	5

Mikä
Vad?

Liite 5.

8. Kokonaissaaliit ja kalastuspäivät pyydyksittäin vuonna 20xx Vanhankaupunginkosken suvannolta. Arvioi saaliisi paino, vaikkeet olisikaan punninnut sitä. HUOM. Vapautettuja kaloja ei merkitä saaliiksi tähän kysymykseen. Vapautetut kalat merkitään vain kysymykseen 9.

s a a l i i t

	kalastus-		taimen		siika		lohi		kirjolohi		kuha		ahven		hauki		made		muu laji		
	päiviä		kpl	kg	kpl	kg	kpl	kg	kpl	kg	kpl	kg	kpl	kg	kpl	kg	kpl	kg	kpl	kg	
heittokalastus																					
perhokalastus																					
muu vapakalastus																					
siian lippoaminen																					
onki																					

9. Merkitse alla olevaan taulukkoon vapauttamasi kalojen kappale määrät sekä yhteispainot lajeittain vuonna 20xx. Arvioi saaliin paino vaikkeet muistaisikaan sitä tarkkaan.

Laji	yksilöä, kpl	yhteispaino, kg (arvio)

10. Merkitse taulukkoon kolme eniten haluamaasi saalislajia, joita haluaisit kalastaa Vanhankaupunginkoskelta sekä sen suvannosta. Merkitse myös pyydystyyppit, joilla haluaisit kalastaa kyseistä lajia.

Kalalaji	pyydystyyppi
1.	
2.	
3.	

11. Arvioi kalastuspäiviesi ajoittuminen kuukausittain, jolloin olet kalastanut Vanhankaupunginkoskella tai sen suvannolla vuonna 20xx.

1. tammikuu	_____ vrk	5. toukokuu	_____ vrk	9. syyskuu	_____ vrk
2. helmikuu	_____ vrk	6. kesäkuu	_____ vrk	10. lokakuu	_____ vrk
3. maaliskuu	_____ vrk	7. heinäkuu	_____ vrk	11. marraskuu	_____ vrk
4. huhtikuu	_____ vrk	8. elokuu	_____ vrk	12. joulukuu	_____ vrk

12. Arvioi, kuinka tyytyväinen olet nykyiseen kalastukseesi Vanhankaupunginkoskella tai sen suvannolla.

Suorita arviointi kouluarvosanoin (4 = erittäin tyytymätön – 10 = erittäin tyytyväinen). Pyri muodostamaan arviosi ottamalla huomioon mm. tarjolla olevat kalalajit, kalastusympäristö, kalastusjärjestelmän toimivuus, kalastuksen sääntelyn toimivuus, vedenlaatu, saaliin koostumus ja käyttökelpoisuus ja mahdolliset epäkohdat.

Arvio nykyisestä kalastukseesi Helsingin merialueella kouluarvosanoin _____

13. Oletko havainnut viimeisen kolmen vuoden aikana Vanhankaupunginkosken tai sen suvannossa seuraavia ilmiöitä? Rastita mielestäsi oikea vaihtoehto.

1. Haju- ja makuvirheitä saaliskaloissa
2. Ulkoisia vaurioita ja haavautumia kaloissa
3. Särkikalojen voimakasta runsastumista
4. Siika-, taimen- ja lohisaaliiden runsastumista
5. Runsaita leväkukintoja
6. Veden sameutta
7. Veden hajuhaittoja
8. Muita tavanomaisesta poikkeavia muutoksia,

kyllä	en	en osaa sanoa

Mitä? _____

14. Seuraavassa on eräitä mahdollisia ongelmia Helsingin edustan merialueen kalastuksessa? Ympyröi jokaisen tekijän kohdalla, kuinka suurena ongelmana pidät kyseistä tekijää nykyisin Vanhankaupunginkosken tai sen suvannon kalastuksessa. Ongelmavaihtoehdot ovat satunnaisessa järjestyksessä.

	ei haittaa	vähäinen ongelma	kohtalainen ongelma	huomattava ongelma	en osaa sanoa
1. Kalastuslupien saannin hankaluus	1	2	3	4	5
2. Kalavesien likaantuminen tai pilaantuminen	1	2	3	4	5
3. Veden sameus	1	2	3	4	5
4. Vesikasvillisuuden liiallinen runsaus	1	2	3	4	5
5. Rantarakentamisesta johtuva kalastusmahdollisuuksien heikkeneminen	1	2	3	4	5
6. Tietoja kalastusmahdollisuuksista on tarjolla liian vähän	1	2	3	4	5
7. Liiallinen kalastus ja liikaa kalastajia	1	2	3	4	5
8. Kalavesien rauhattomuus ja ilkeävalta	1	2	3	4	5
9. Saalislajisto ei vastaa toiveita	1	2	3	4	5
10. Saaliin määrä on liian pieni	1	2	3	4	5
11. Mahdollisuudet suurkalojen pyyntiin ovat pienet	1	2	3	4	5
12. Hyviä kalastuspaikkoja on vähän	1	2	3	4	5
13. Pysäköintimahdollisuudet kalastuspaikkojen läheisyydessä ovat huonosti järjestetty	1	2	3	4	5
14. Kalastuslupien kalleus	1	2	3	4	5
15. Kalojen istutuksia on liian vähän	1	2	3	4	5
16. Kulkuyhteydet kalastuspaikoille ovat hankalia	1	2	3	4	5
17. Kalastuksen valvonta ei toimi kunnolla	1	2	3	4	5

15. Mitä mieltä olet rahapantista joka jouduttaisiin maksamaan luvan lunastuksen yhteydessä? Pantin saisi takaisin, kun täyttää ja palauttaa saalisilmoituksen joka jaettaisiin luvanmyynnin yhteydessä.

Hyvä asia kannatan varauksella en osaa sanoa vähän vastaan ehdottomasti vastaan

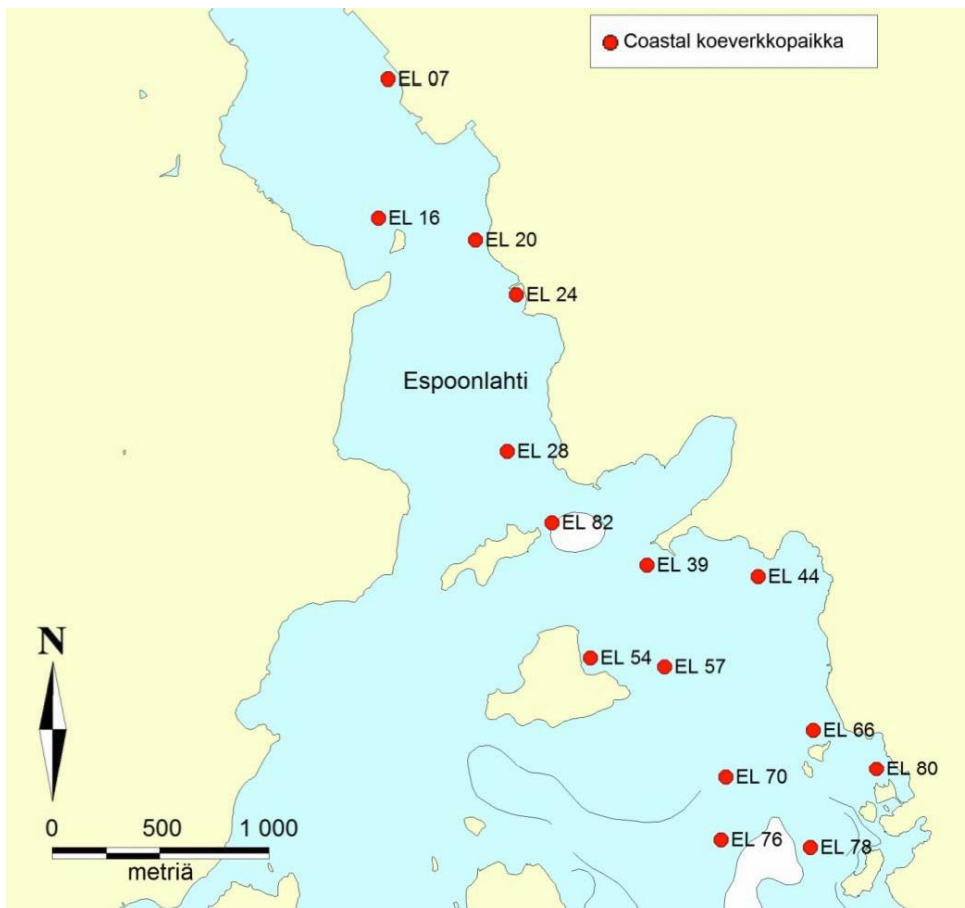
16. Kommentteja, kehitysideoita kalastuksesta tai kalastuksen järjestelyistä tms. Helsingin Vanhankaupunginkoskella ja suvannolla.

KIITOKSIA VASTAUKSESTASI!

Liite 6.

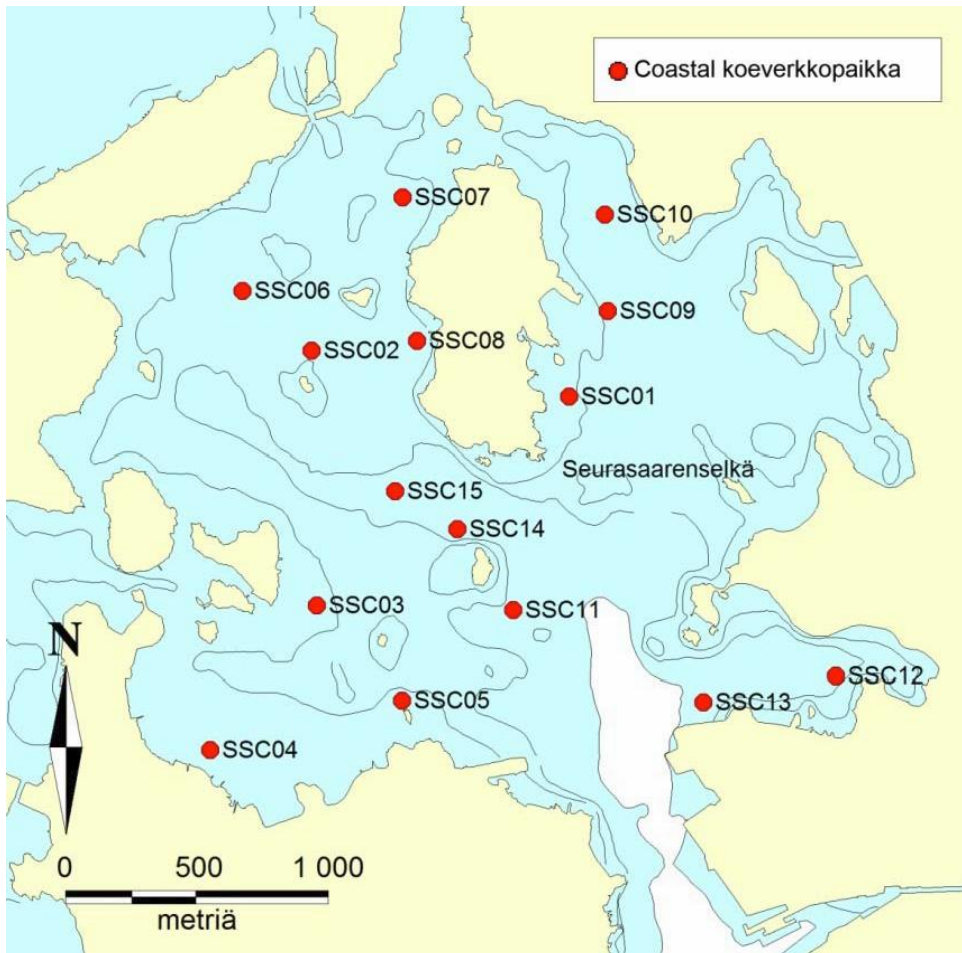
Liite 6. Rannikon Coastal-koeverkkopaikkojen koordinaatit (KKJ3 ja ETRS-TM35FIN), syvyyvyöhykkeet ja pyyntipaikkakartta.

id	syvyyvyöhyke	KKJ3		ETRS-TM35FIN	
		x	y	pituus	leveys
EL 07	0-3 m	3368270	6673726	368153	6670924
EL 16	0-3 m	3368227	6673081	368110	6670279
EL 20	3-6 m	3368676	6672980	368559	6670178
EL 24	3-6 m	3368865	6672727	368748	6669925
EL 28	3-6 m	3368822	6672003	368705	6669202
EL 39	3-6 m	3369469	6671476	369352	6668675
EL 44	0-3 m	3369984	6671423	369866	6668622
EL 54	0-3 m	3369207	6671044	369090	6668243
EL 57	3-6 m	3369550	6671003	369433	6668202
EL 66	6-10 m	3370241	6670713	370123	6667912
EL 70	6-10 m	3369834	6670492	369716	6667691
EL 76	6-10 m	3369814	6670201	369696	6667400
EL 78	6-10 m	3370227	6670166	370109	6667365
EL 80	0-3 m	3370533	6670533	370415	6667732
EL 82	6-10 m	3369030	6671673	368913	6668872



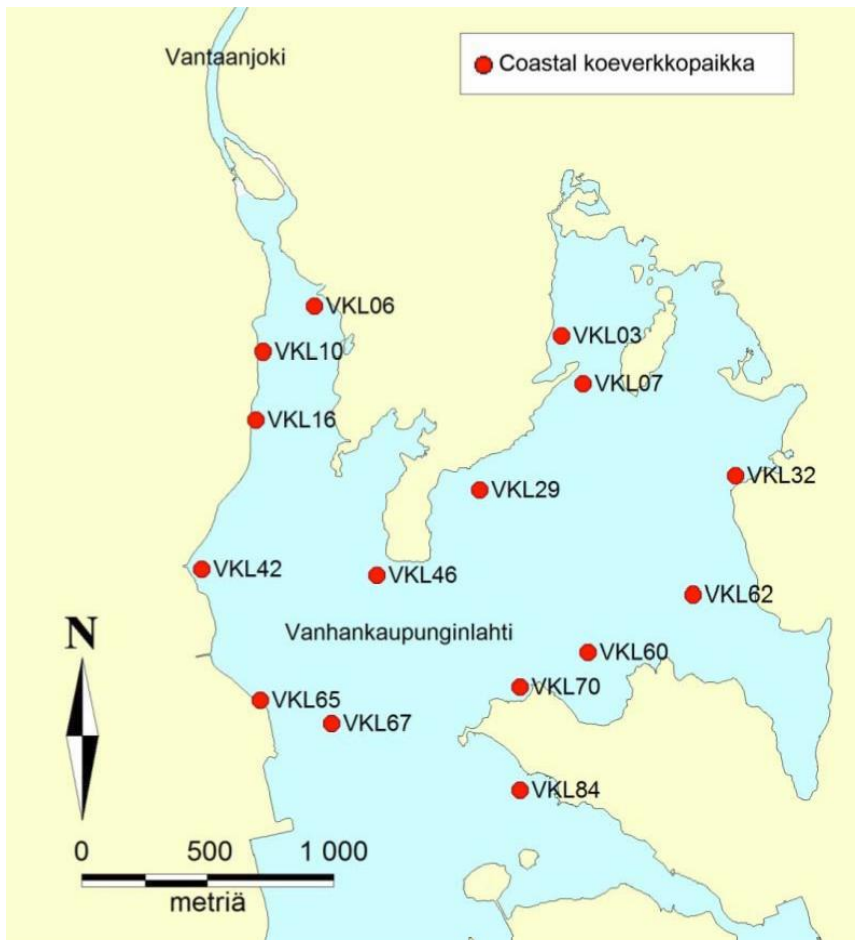
Espoonlahden koeverkkopaikat.

id	syvyyssvyöhyke	KKJ3		ETRS-TM35FIN	
		x	y	pituus	leveys
SSC01	0-3 m	3383084	6675933	382961	6673130
SSC02	3-6 m	3382100	6676109	381977	6673306
SSC03	0-3 m	3382120	6675137	381997	6672334
SSC04	0-3 m	3381714	6674586	381592	6671784
SSC05	3-6 m	3382447	6674774	382324	6671972
SSC06	3-6 m	3381836	6676337	381714	6673534
SSC07	3-6 m	3382449	6676693	382326	6673890
SSC08	3-6 m	3382503	6676146	382380	6673343
SSC09	3-6 m	3383232	6676260	383109	6673457
SSC10	3-6 m	3383220	6676626	383097	6673823
SSC11	6-10 m	3382870	6675118	382747	6672315
SSC12	6-10 m	3384103	6674868	383980	6672066
SSC13	6-10 m	3383597	6674768	383474	6671966
SSC14	6-10 m	3382658	6675428	382535	6672625
SSC15	3-6 m	3382420	6675575	382297	6672772



Seurasaarenselän koeverkkopaikat.

id	syvyysvyöhyke	KKJ3		ETRS-TM35FIN	
		x	y	pituus	leveys
VKL03	0-3 m	3389562	6679363	389436	6676559
VKL06	0-3 m	3388578	6679481	388453	6676677
VKL07	0-3 m	3389647	6679175	389521	6676371
VKL10	0-3 m	3388374	6679302	388249	6676498
VKL16	0-3 m	3388345	6679031	388220	6676227
VKL29	0-3 m	3389237	6678751	389112	6675947
VKL32	0-3 m	3390255	6678808	390129	6676004
VKL42	0-3 m	3388130	6678434	388005	6675630
VKL46	0-3 m	3388826	6678410	388701	6675606
VKL60	0-3 m	3389668	6678105	389542	6675301
VKL62	0-3 m	3390087	6678334	389961	6675530
VKL65	0-3 m	3388363	6677915	388238	6675111
VKL67	0-3 m	3388646	6677822	388521	6675018
VKL70	0-3 m	3389398	6677967	389273	6675163
VKL84	0-3 m	3389397	6677558	389272	6674754

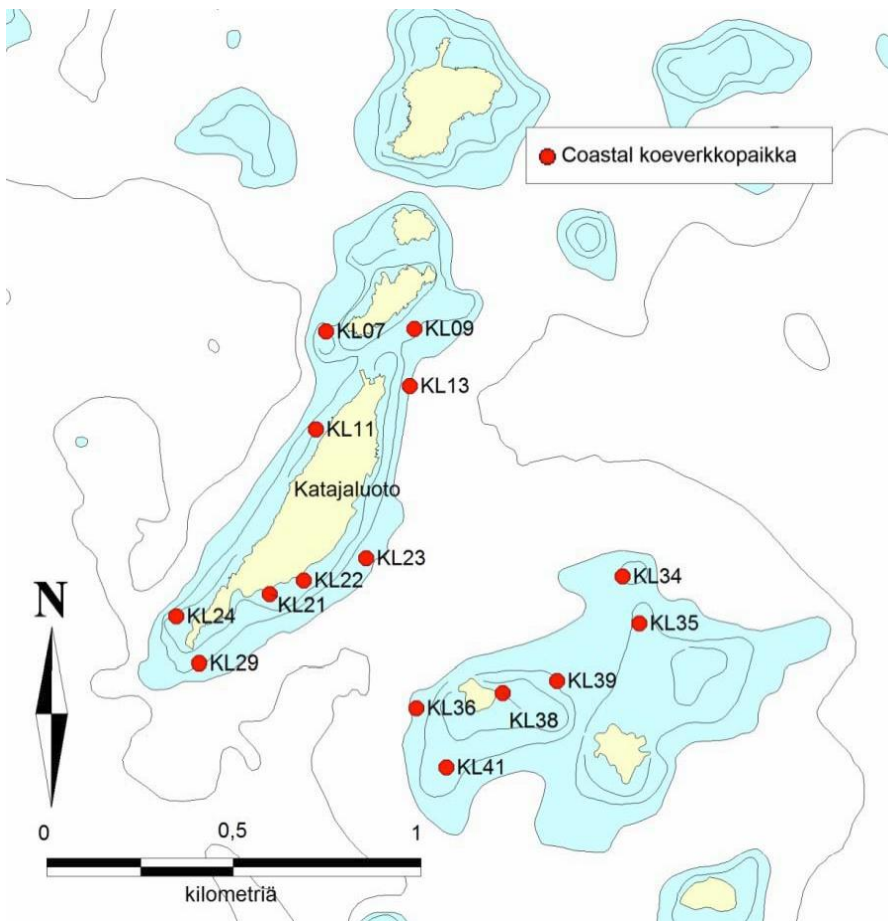


Vanhankaupunginlahden koeverkkopaikat.

Liite 7.

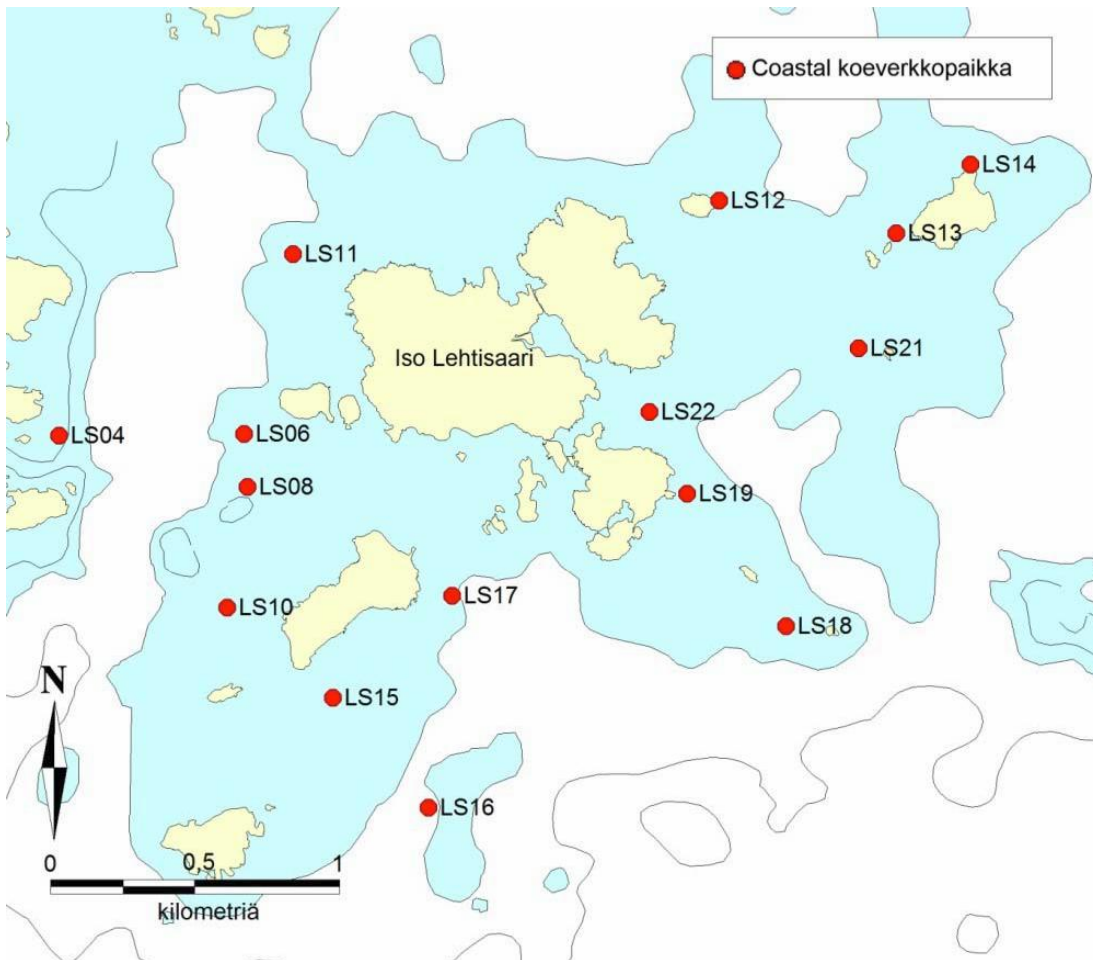
Liite 7. Ulkosaariston Coastal-koeverkkopaikkojen koordinaatit (KKJ3 ja ETRS-TM35FIN), syvyyssyöhykkeet ja pyyntipaikkakartta.

id	syvyyssyöhyke	KKJ3		ETRS-TM35FIN	
		x	y	pituus	leveys
KL07	3-6 m	3384240	6667631	384117	6664831
KL09	3-6 m	3384476	6667638	384353	6664838
KL11	0-3 m	3384212	6667369	384089	6664570
KL13	6-10 m	3384463	6667485	384340	6664685
KL21	0-3 m	3384089	6666928	383966	6664129
KL22	0-3 m	3384180	6666964	384057	6664165
KL23	6-10 m	3384347	6667024	384224	6664225
KL24	0-3 m	3383839	6666868	383716	6664069
KL29	6-10 m	3383900	6666743	383777	6663944
KL34	6-10 m	3385033	6666976	384909	6664177
KL35	3-6 m	3385078	6666849	384954	6664050
KL36	6-10 m	3384481	6666624	384358	6663825
KL38	0-3 m	3384712	6666664	384588	6663865
KL39	3-6 m	3384858	6666697	384734	6663898
KL41	3-6 m	3384561	6666464	384438	6663665



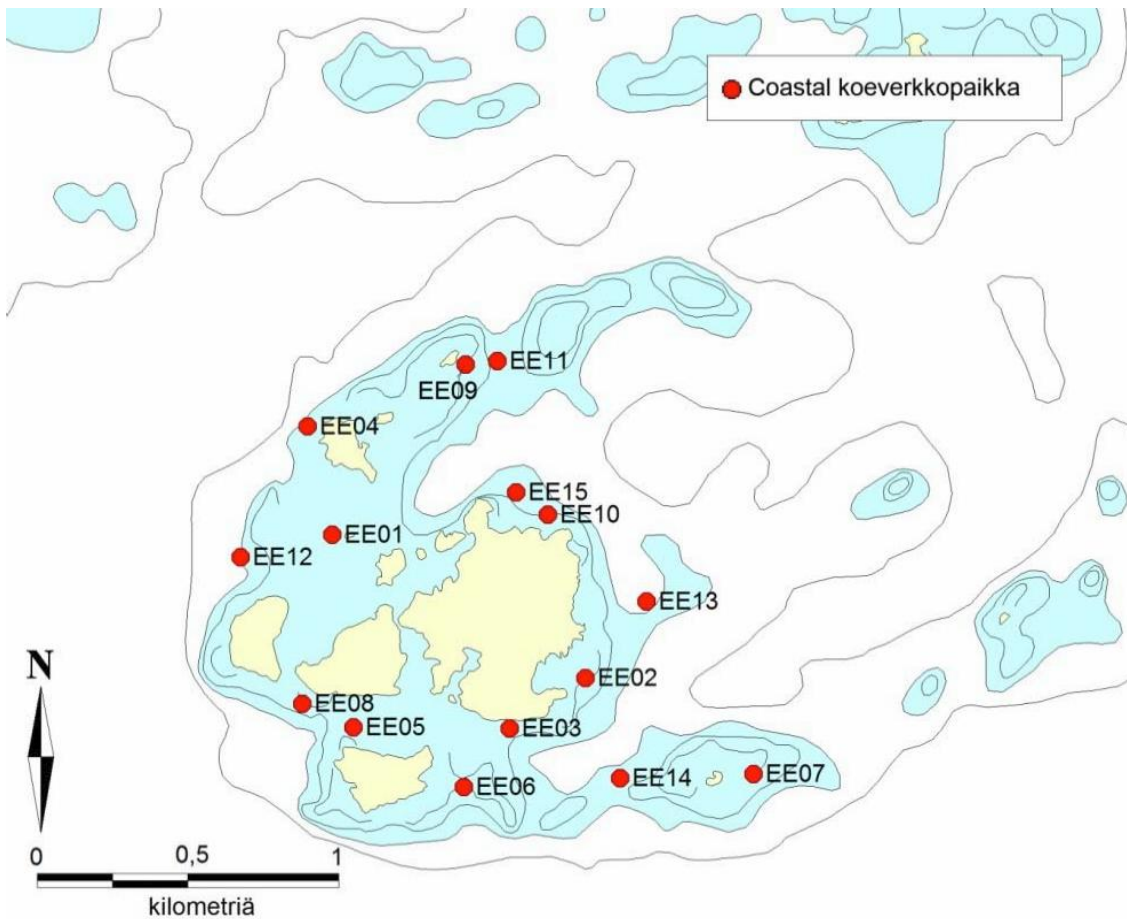
Katajaluodon koeverkkopaikat.

id	syvyyssvyöhyke	KKJ3		ETRS-TM35FIN	
		x	y	pituus	leveys
LS04	3-6 m	3374009	6667378	373890	6664578
LS06	0-3 m	3374651	6667384	374532	6664584
LS08	3-6 m	3374662	6667202	374543	6664403
LS10	3-6 m	3374593	6666781	374474	6663982
LS11	3-6 m	3374820	6668007	374700	6665207
LS12	0-3 m	3376297	6668191	376177	6665391
LS13	3-6 m	3376911	6668079	376791	6665279
LS14	6-10 m	3377168	6668317	377047	6665517
LS15	6-10 m	3374958	6666468	374838	6663669
LS16	6-10 m	3375290	6666088	375170	6663289
LS17	6-10 m	3375371	6666822	375251	6664023
LS18	6-10 m	3376530	6666716	376410	6663917
LS19	0-3 m	3376186	6667177	376066	6664378
LS21	0-3 m	3376781	6667680	376661	6664880
LS22	0-3 m	3376057	6667460	375937	6664660



Lehtisaaren koeverkkoapaikat.

id	syvyysvyöhyke	KKJ3		ETRS-TM35FIN	
		x	y	pituus	leveys
EE01	0-3 m	3400838	6669605	400708	6666805
EE02	0-3 m	3401678	6669129	401548	6666329
EE03	0-3 m	3401426	6668963	401296	6666163
EE04	0-3 m	3400756	6669966	400626	6667166
EE05	0-3 m	3400908	6668967	400778	6666167
EE06	3-6 m	3401273	6668769	401143	6665969
EE07	3-6 m	3402235	6668813	402104	6666013
EE08	3-6 m	3400738	6669045	400608	6666245
EE09	6-10 m	3401280	6670171	401150	6667370
EE10	3-6 m	3401553	6669672	401423	6666872
EE11	6-10 m	3401384	6670182	401254	6667381
EE12	6-10 m	3400534	6669531	400404	6666731
EE13	6-10 m	3401879	6669386	401749	6666586
EE14	6-10 m	3401792	6668799	401662	6665999
EE15	6-10 m	3401447	6669746	401317	6666946



Eestiluodon koeverkkopaikat.

Liite 8.

Kala- ja vesimonisteita nro 216

Ari Haikonen & Sauli Vatanen



Karisiian kutualueiden esiintyminen Lokkiluodon
ja Koirasaarenluotojen ympäristössä

Suunnitelma erillisselvityksestä



Kala- ja
vesitutkimus Oy

KUVAILEHTI

Julkaisija: Kala- ja vesitutkimus Oy

Julkaisuaika: Maaliskuu 2017

Kirjoittaja(t): Ari Haikonen & Sauli Vatanen

Julkaisun nimi: Karisiiän kutualueiden esiintyminen Lökkiluodon ja Koirasaarenluotojen ympäristössä – Suunnitelma erillisselvityksestä

Toimeksiantaja: Helsingin kaupungin rakennusvirasto, HKR

Sarjan nimi ja numero: Kala- ja vesimonisteita nro 216

Sivumäärä: 7 s.

Kannen kuva: Luotoja Lökkiluodon läjitysalueen läheisyydessä, Sauli Vatanen

Sisällysluettelo

1. Taustaa	2
2. Suunnitelma kutualueiden kartoittamiseksi	3
2.1. Siian potentiaalisten kutualueiden kartoitus.....	3
2.2. Siian kutupyynti.....	4
2.3. Erillisselvitysten ajoittuminen.....	5
3. Raportointi	6
4. Kirjallisuus	7

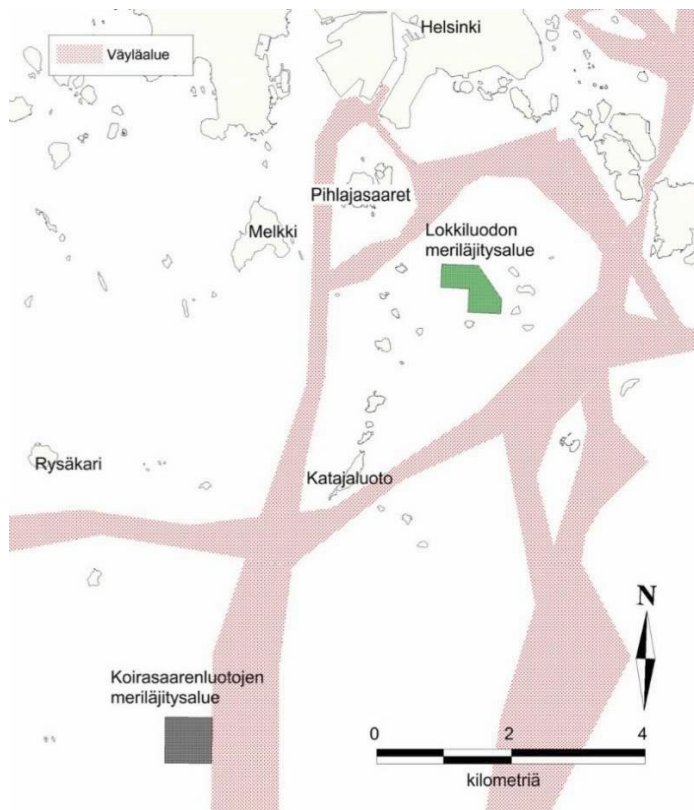
1. Taustaa

Lokkiluodon ja Koirasaarenluotojen läjitysalueet ovat uusia Helsingin edustalle perustettuja läjitysalueita, joihin ei vielä tätä suunnitelmaa laadittaessa ole läjitetty ruoppausmassoja (Kuva 1). Merikutuisen karisiian lisääntymisestä Helsingin ja Espoon merialueella on laadittu yleispiirteinen selvitys (Haikonen ym. 2013). Selvityksessä määritettiin kirjallisuuden, haastatteluiden ja karttatarkastelun avulla pohjamateriaaliltaan ja vesisyvyydeltään karisiian kudulle soveltuvat alueet. Sopivilta tyyppialueilta otettiin kesällä 2013 sedimenttinäytteitä ja kerättiin tietoa näytenäytteiden läheisyydestä kaikuluotaimella. Tulosten perusteella soveltuvia siian kutu- ja poikasalueita löydettiin runsaasti. Lisäksi yksityiskohtaisempi selvitys on laadittu Kruunusiltojen lupahakemusta varten (Haikonen ym. 2015).

Kalatalousviranomaisen on katsonut Lokkiluodon ja Koirasaarenluotojen läjitysalueiden vesilupia (Etelä-Suomen aluehallintoviraston lupapäätökset 92-93/2015/2) koskevissa lausunnoissaan erityisen tärkeäksi siian esiintymisen ja sen kutualueiden yleispiirteistä selvitystä tarkemman selvittämisen läjitysalueiden vaikutusalueella. Lisäksi kalatalousviranomaisen on esittänyt tarkkailua mahdollisesti löytyneisiin siian kutualueisiin liittyen.

Siian kutualueiden kartoittaminen on kertaluonteinen erilliselvitys ja tämän takia se on irrotettu kalataloudellisesta yhteistarkkailusta. Mahdollinen siikaan liittyvä tarkkailu on riippuvainen siitä, esiintyykö kartoitusalueilla siian kutualueita. Esitys mahdollisesta tarkkailusta tehdään erilliselvityksen raportoinnin yhteydessä.

Tässä raportissa esitetään suunnitelmat siian kutualueiden kartoittamiseksi ja kutusiikojen havainnoimiseksi.



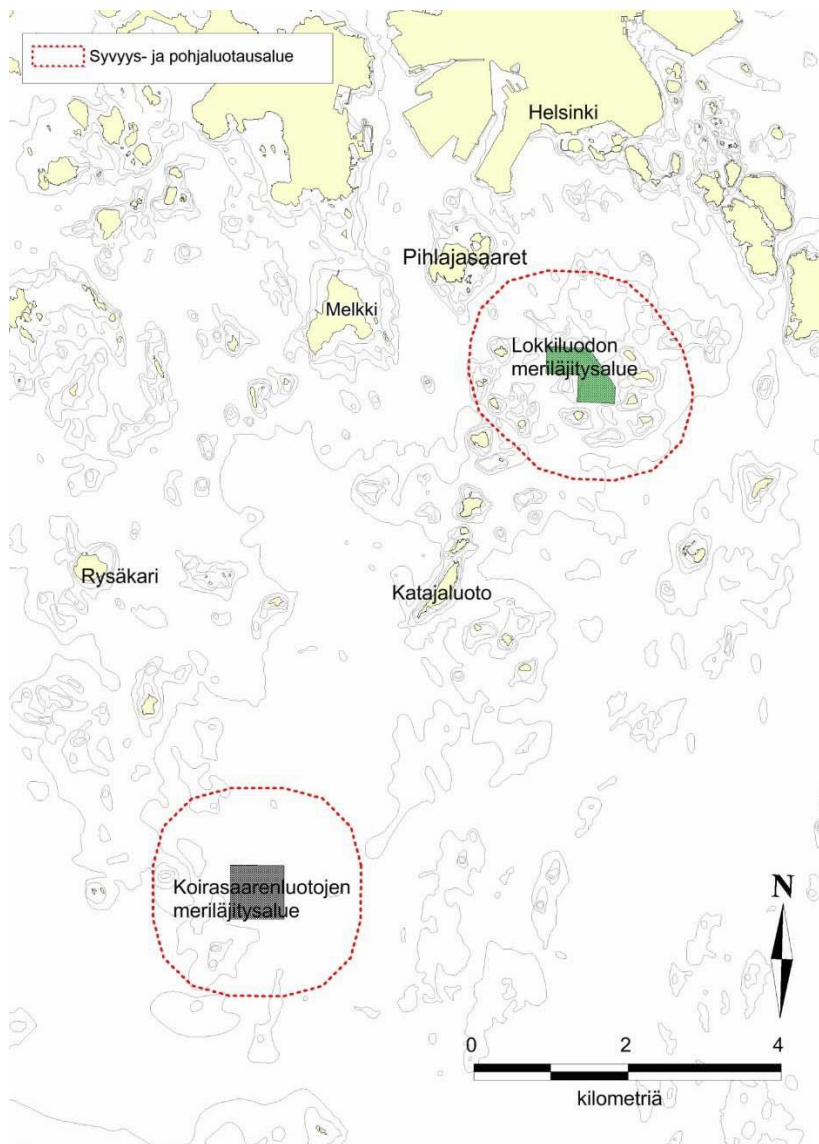
Kuva 1. Lokkiluodon ja Koirasaarenluotojen läjitysalueiden sijainti.

2. Suunnitelma kutualueiden kartoittamiseksi

2.1. Siian potentiaalisten kutualueiden kartoitus

Siian kutualuekartoituksia tehdään kilometrin säteellä läjitysalueista (Kuva 2). Selvitysalueen matalikkoalueet (alle 10 m) syvyy sluodataan ja niistä laaditaan syvyyskartat. Kartoilta rajataan siiankudulle syvyyden puolesta soveltuvat alueet.

Pohjanlaadun kartoituksia tehdään alle 10 m syvyisillä vesialueilla, pääpainon ollessa alle 5 m vyöhykkeessä. Pohjanlaadun kartoitetaan kattavasti useaa rinnakkaista menetelmää hyödyntäen. Hyödynnettäviä menetelmiä ovat vedenalainen kuvaus (drop-kamera ja ROV), kaikuluotaus, pohjanäytteenotus (Ponar-näytteenotin) sekä tangolla tunnistelu.



Kuva 2. Siian kutualueiden kartoitusalueet.

Pohjamateriaalin kartoituksen yhteydessä pohjamateriaalin koostumusta arvioidaan silmämääräisesti prosenttiosuuksina (Taulukko 1). Lisäksi arvioidaan pohjan nuhjaantuneisuutta ja kasvillisuuden osuutta.

Taulukko 1. Pohjamateriaalin raekokoluokittelu.

savi ja/tai hieta	<0,2 mm
hieno hiekka	0,2 – 0,6 mm
karkea hiekka	0,6 – 2,0 mm
sora	2 – 20 mm
kivi	>20 mm

Pohjanlaatukartoitusten perusteella kartalle rajataan siian kutuun soveltuvat alueet sekä määritetään niiden pinta-alat. Tarvittaessa siian kutuun soveltuvia alueita jaotellaan eri laatuluokkiin (Haikonen ym. 2013).

2.2. Siian kutupyynti

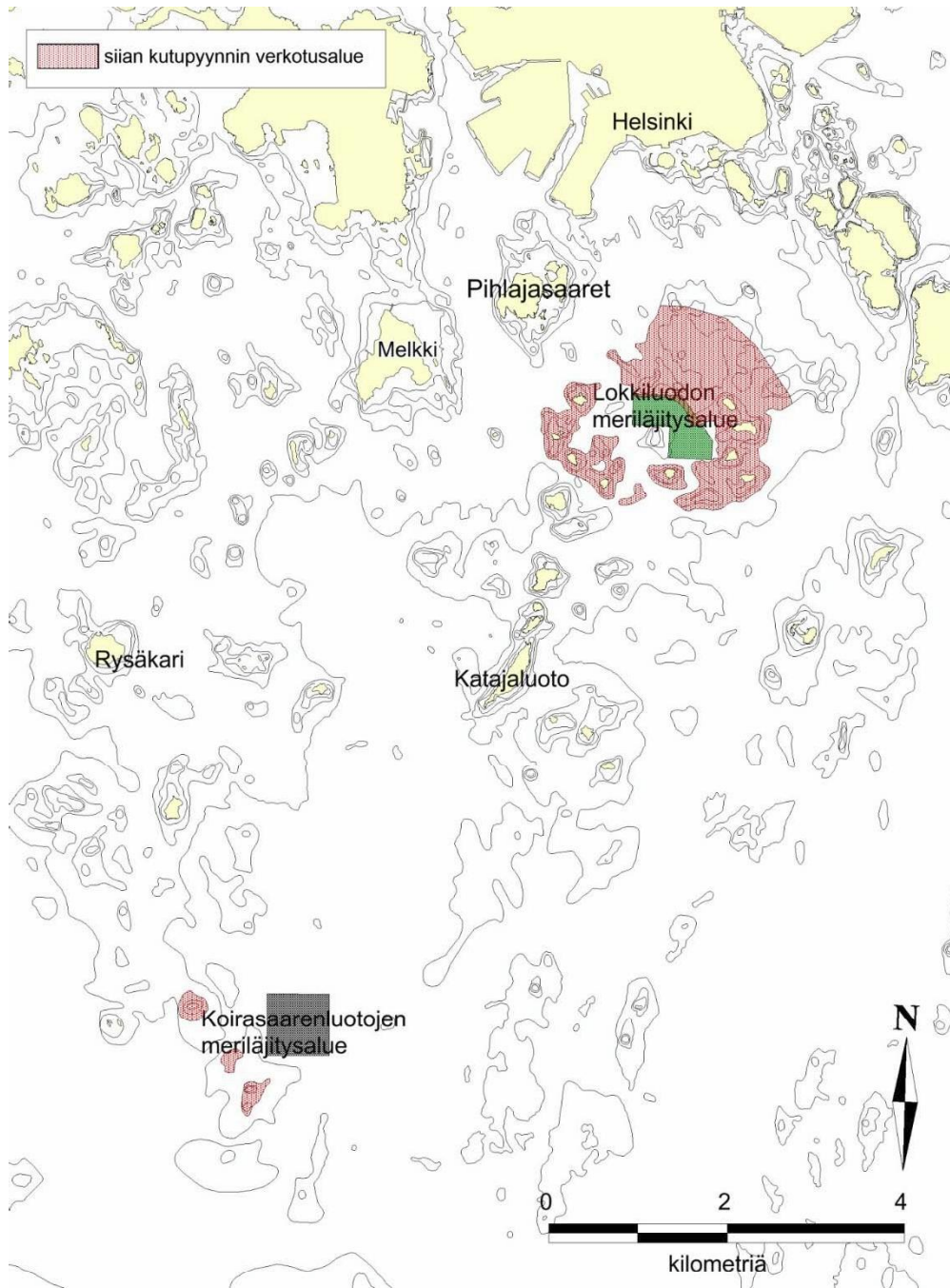
Kutualuekartoituksen perusteella valituilla potentiaalisilla siian kutualueilla toteutetaan siian kutupyynti (Kuva 3). Kutupyyntiä tehdään 15.10.–20.11. ympäristöolosuhteiden ja siian kudun ajoittumisen mukaisesti. Pyynti jaetaan useammalle viikolle.

Pyynnissä käytetään 30–50 mm verkkoja (langan paksaus 0,15 mm) siten, että kullakin pyyntipaikalla on käytössä useita silmäkokoja. Kokonaispyyntiponnistus mitoitetaan siten, että molempien läjitysalueiden ympäristössä sijaitsevilla potentiaalisilla kutualueilla pyydetään yhteensä 100–150 verkkoyksiköllä (yksikkö = verkko/kalastuskerta).

Pyyntiä tehdään pääosin matalassa 1–5 m vedessä. Hylkeiden aiheuttaman häiriön ja kalusterikkojen takia verkot lasketaan tyypillisesti aamupäivällä ja nostetaan hämärässä. Huddin ym. (2013) mukaan kutusiikoja saadaan enimmäkseen myöhään iltapäivällä sekä illalla.

Verkkoja laskettaessa tallennetaan jokaisen yksittäisen verkon kohdalla kellonaika, silmäkoko, paikan koordinaatit sekä vesisyvyys verkon alku- ja loppupäässä. Verkkoja nostettaessa tallennetaan kellonaika ja verkkokohtainen saalis. Pyydysten likaantuneisuutta arvioidaan kolmeportaisella asteikolla. Pyyntiin vaikuttavat asiat, kuten voimakkaat virtaukset tai hylkeiden liikkuminen pyyntialueella kirjataan ylös.

Saaliiksi saatujen siikojen kokonaispituus mitataan millimetrin tarkkuudella ja paino punnitaan gramman tarkkuudella. Kaloista määritetään niiden sukupuoli ja sukukypsyyssaste (ei sukukypsä, sukukypsä, valuva tai kutenut) sekä siivilähampaiden määrä. Iän ja takautuvan kasvun määrittämistä varten otetaan suomunäyte. Siioista otetaan talteen myös otoliitit varmistamaan iänmääritys epäselvissä tapauksissa tai suomujen ollessa degeneroituneita. Siikojen kasvu määritetään takautuvasti suomuista.



Kuva 3. Siian kutupyynnin mahdollisia verkotusalueita.

2.3. Erillisselvitysten ajoittuminen

Siian potentiaalisten kutualueiden kartoittaminen toteutetaan 30.9.2017 mennessä, jotta aineisto on käytettävissä kutupyynnin suunnittelussa.

Kutusiikojen pyynti toteutetaan 15.10.–20.11.2017.

3. Raportointi

Raportissa arvioidaan Lökkiluodon ja Koirasaarenluotojen ympäristön merkitystä siian kutualueena. Raportissa myös esitetään potentiaalisten kutualueiden sijoittuminen ja pinta-alat karttoina sekä paikkatietoaineistoina. Tulosten perusteella esitetään mahdolliset jatkotoimenpiteet (tarkkailu).

Erillisselvitys valmistuu vuoden 2017 loppuun mennessä.

4. Kirjallisuus

Haikonen, A., Rautanen, E. & Vatanen, S. 2015. Siian kutuhabitaattiselvitys ja kutupyynti Kruunusiltahankkeeseen liittyen. Kala- ja vesijulkaisuja nro 183.

Haikonen, A., Helminen, J. & Vatanen, S. 2013. Siian lisääntymis- ja poikasalueiden inventointi Helsingin ja Espoon merialueella. Kala- ja vesimonisteita nro 113.

Hudd, R., Veneranta, L., Harjunpää, H. ja Wiik, T. 2013. Vaasan saariston suurikasvuinen siika 2011–2012. Raportteja 59/2013. Pohjanmaan ELY-keskus.

Liite 9.

Liite 9. Raporttien jakelulista.

Helsingin seudun ympäristöpalvelut, PL 100, 00066 HSY

Helsingin kaupungin rakennusvirasto, PL 1508, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI,
helsinki.kirjaamo@hel.fi

Helsingin kaupungin ympäristökeskus, PL 500, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI.
helsinki.kirjaamo@hel.fi

Helsingin kaupungin liikuntavirasto, PL 4940, 00099 HELSINGIN KAUPUNKI

Espoon ympäristökeskus, PL 44, 02070 ESPOON KAUPUNKI
ymparisto@espoo.fi

Espoon kaupunki, tekninen keskus, PL 41, 02070 ESPOON KAUPUNKI

Espoon kaupunki, kirjaamo, PL 1, 02070 ESPOON KAUPUNKI.
kirjaamo@espoo.fi

Uudenmaan ELY-keskus, y-vastuualue, kirjaamo, PL 36, 00521 HELSINKI,
kirjaamo.uusimaa@ely-keskus.fi

Varsinais-Suomen ELY-keskus, rannikon kalatalouspalvelut, Uudenmaan toimipiste, PL 36,
00521 HELSINKI, kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi

Suomen ympäristökeskus, kirjaamo, PL 140, 00251 HELSINKI.
kirjaamo.syke@ymparisto.fi

Helsingin kalastusalue, Sahaajankatu 20 A 22, 00880 HELSINKI.
toimisto@helsinginkalastusalue.fi

Espoon kalastusalue, PL 34, 02070 ESPOON KAUPUNKI.
tapani.kortelainen@espoo.fi

Sipoon kalastusalue, isännöitsijä Gabi Lindholm, Tallbackavägen 69 A, 07900 Lovisa.
gabi.lindholm@kolumbus.net

Kirkkonummi-Porkkala kalastusalue, isännöitsijä Gabi Lindholm, Tallbackavägen 69 A
07900 Lovisa. gabi.lindholm@kolumbus.net

Sipoon kunta, ympäristösihteeri. Iso Kylätie 18, 04131 SIPOO. kirjaamo@sipoo.fi

Kirkkonummen kunta, ympäristösihteeri. PL 20, 02401 KIRKKONUMMI.
kirkkonummen.kunta@kirkkonummi.fi