Kapyysi - Kadonneet pyydykset Suomen merialueilla

Hankkeen loppuraportti

Mika Raateoja[1)], Pekka Kotilainen[1)], Helena Dahlbo[1)], Markku Saiha[2)], Kim Jordas[2)]

1) Suomen ympäristökeskus SYKE
2) Suomen Ammattikalastajaliitto SAKL r.y.

Euroopan meri- ja kalatalousrahasto EMKR, Suomen toimintaohjelma 2014-2020, hanke 67615

EUn painopiste: Ympäristön kannalta kestävän, resurssitehokkaan, innovatiivisen, kilpailukykyisen ja tietämykseen perustuvan kalastuksen edistäminen

Strateginen tavoite: Kestävä kalastus

Erityistavoite: Kalastuksen meriympäristöön kohdistuvan vaikutuksen pienentäminen, mukaan lukien tahattomien saaliiden välttäminen ja vähentäminen mahdollisimman suuressa määrin

Toimenpide: kadonneiden pyydysten ja meressä olevien roskien kerääminen merestä (art. 40.1.a)

Tiivistelmä

Hankkeessa ”Kapyysi - Kadonneet pyydykset Suomen merialueilla” selvitettiin haamuverkkojen määriä ja sijaintia Selkämeren rannikkoalueella sekä niiden jätehuoltomahdollisuuksia Satakunnassa. Hankkeessa kehitettiin toimintamallit sekä haamuverkkojen haraukselle ja vastaanottotoiminnalle että verkkojen keräykselle kiertotalouden tarpeisiin. Hanketta laajennettiin käsittämään kaiken kalastukseen liittyvän muovijätteen jätehuollon, mukaan lukien maissa olevat käyttämättömät ja käytöstä poistetut pyydykset ja kalastustarvikkeet.

Hanke toimi Suomessa ensimmäisenä lähestymisenä haamuverkkoihin, joilla tarkoitetaan pyydyksiä, jotka eivät ole enää syystä tai toisesta kalastajan hallussa ja jotka jäävät tai jätetään veteen. Ne ovat osa merten muoviroskaongelmaa ja lisäksi jatkavat kontrolloimatonta pyytämistään pitkiäkin aikoja.

Haamuverkkojen haraamista varten selvitettiin niiden sijaintia Merikarvian, Porin, Eurajoen, Rauman, Pyhärannan ja Uudenkaupungin kuntien alueella. Hankkeessa lähdettiin liikkeelle olettamuksesta, että haamuverkkoja löytyy todennäköisimmin sieltä, missä kalastetaan ja on kalastettu eniten. Täten selvitettiin pyynnin alueellista jakautumista ennen ja nykyisin. Näiden tietojen perusteella muodostettiin haamuverkkojen harausohjelma.

Suomen kalastuskulttuuriin liittyvät menetelmät ja toimintatavat kumpuavat paikallisista olosuhteista. Suomen sääolot ja merialueiden fysikaaliset ominaisuudet ohjaavat kalastustapoja, toisaalta perinteiset toimintatavat ohjaavat kalastajien valintoja. Täten myös haamuverkko-ongelma on täällä omanlaisensa, eikä muualla saatuja kokemuksia voida välttämättä suoraan hyödyntää täällä. Suomessa tarvitaan Suomen oloihin sopivia valintoja haamuverkko-ongelman minimoimiseksi.

Ammattikalastuksesta peräisin olevat haamuverkot eivät näyttäisi olevan merkittävä ongelma Selkämeren rannikkoalueella. Suomen ammattikalastuksen viimeaikaisen kehityksen perusteella voidaan olettaa, että tilanne on samansuuntainen myös muilla rannikkoalueilla. Tulevaisuudessa tulisikin keskittyä virkistyskalastuksen haamuverkkojen määrän selvittämiseen.

Suomessa tulisi keskittyä siihen, ettei haamuverkkoja syntyisi. Kalasatamissa lojuvat tarpeettomat pyydykset tulisi saada kerättyä jätehuollon piiriin, jolloin pienennetään mahdollisuutta sille, että niitä joutuu harmaan kalastuksen piiriin. Harmaassa kalastuksessa kynnys pyydysten hylkäämiseen on alhainen, joten tällä tavoin vähennetään myös mahdollisia haamuverkkoja.

On tärkeää kehittää käytöstä poistettujen pyydysten ja muiden kalastustarvikkeiden suunnitelmallista jätehuoltoa. Kalasatamien jätehuollon kehittäminen mahdollistaisi sen, että kalastajat voisivat entistä helpommin toimittaa vanhentuneet, tarpeettomat tai merestä löydetyt pyydykset ja kalastusvälineet jätehuollon piiriin.

Ammattikalastukseen liittyvän jätehuollon kehittämisessä rannikkokunnilla on merkittävä rooli. Materiaalin käsittelyssä tulisi pyrkiä muovien kierrätykseen niiden energiahyödyntämisen sijaan. Sinänsä samat jätehuollon ratkaisut toimivat sekä maissa oleville käytöstä poistetuille pyydyksille että haamuverkoille, haamuverkkoja saadaan jätehuollon piiriin vain huomattavasti vähemmän.

Sisällysluettelo

Tiivistelmä 2
Sisällysluettelo 3
Johdanto 5
Mitä ovat haamuverkot? 5
Miksi haamuverkoista pitäisi välittää? 5
Miksi hanke toteutettiin? 6
Projektin päämäärä 6
Hankkeen toimet 7
Hanketiedot 7
Hankkeen toimijat 7
Hankkeen eteneminen 7
Hankkeen resurssit 8
Hankkeen aikataulu ja aluerajaus 8
Hankkeen menetelmät 9
Tiedonkeruu 9
Harausohjelma 10
Kenttätyöt 11
Jätehuolto 14
Viestintä 14
Taloudellinen toteuma ..... **Error! Bookmark not defined.**
Haamuverkot ja niiden keräys 15
Haamuverkot Suomen merialueilla 15
Käytöstä poistetut pyydykset 16
Paikallistuntemuksen välttämättömyys 17
Haamuverkkojen määrä 17
Maissa olevien tarpeettomien pyydysten määrä 20
Toimintamalli haamuverkkojen keräykselle 21
Ohjelman perusteista 21
Harausten suunnittelu 21
Harausten toteutus 22
Toiminnan kustannusvaikutukset 23
Pyydysten esikäsittely ja vastaanotto 24
Esikäsittely 24
Syitä pyydysten käytöstä poistolle 24

Ohjeistus esikäsittelylle 24
Pyydysten poisto merestä 26
Kalasataman järjestelyt 26
Pyydysten vastaanotto 28
Virkistyskalastus 28
Jätteiden vastaanotto satamissa – SUP-direktiivi 29
Ratkaisemattomia asioita 30
Pyydysten jätehuolto ja kierrätys 30
Pyydysten esikäsittelytarve 30
Pyydysmateriaalien soveltuvuus kierrätykseen 31
Kierrätettävyyden testaus Lappeenrannassa 31
Kierrätysmahdollisuus ulkomailla 32
Pyydysten jätehuolto 32
Ympäristövaikutukset 33
Työvoimakustannukset 33
Varastointi ja kuljetukset 34
Pyydysten jätehuoltoon liittyvä lainsäädäntö 35
Kalastajien ja sidosryhmien näkemys 35
Haamuverkko-ongelma 35
Pyydysmateriaalin kierrätys 36
Viiteluettelo 37
Liite 1. 38
Rysäpaikat 38
Verkkokalastusalueet 43
Haastatteluilla saatu tieto kalastusalueista 47
Vedenalaiset kulttuuriperintökohteet 51

Johdanto

Mitä ovat haamuverkot?

Raportissa esiteltävä hanke ”Kapyysi - kadonneet pyydykset Suomen merialueilla” käsittelee kalanpyydyksiä, jotka eivät ole enää syystä tai toisesta kalastajan hallussa ja jotka jäävät tai jätetään veteen. Näistä tulee haamuverkkoja.

Haamuverkkojen kansainvälisinä määritelminä ovat ‘abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear (ALDFG)’ ja ‘derelict fishing gear (DFG)’. Vaikka kaupallisessa kalastuksessa tähän kategoriaan kuuluvat verkot, troolit ja rysät sekä virkistyskalastuksessa verkot ja katiskat, tässä raportissa näistä käytetään yhteisnimitystä ”haamuverkot”. Laajemmin ajateltuna maissa olevat käytöstä poistetut pyydykset (tekniikaltaan vanhentuneet, korjauskelvottomat tai nykylainsäädännön vastaiset pyydykset ja pyydysmateriaalit) sisältyvät myös näihin.

Haamukalastusta tapahtuu, kun kadonneet pyydykset jatkavat kalojen tai muiden merieläinten pyydystämistä. Menetetyistä pyydyksistä ei siis tule suoraan haamuverkkoja, vaan vasta, kun niitä ei kerätä talteen ja ne jatkavat valvomatonta pyytämistään. Termi ”haamuverkko” tulee historiallisesti siitä, että kadotetut tai hylätyt pyydykset jatkavat kontrolloimatonta pyydystämistä salaa, näkymättömissä ja kauan aikaa.

Miksi haamuverkoista pitäisi välittää?

Haamuverkkojen merkittävimmät vaikutukset liittyvät kalojen ”turhaan” ravinnontuotantoon liittymättömään kuolleisuuteen. Kaikki haamuverkkojen aiheuttama kalakantojen menetys on tarpeetonta. Rantojen lähellä ja matalissa vesissä oleviin pyydyksiin takertuu kaloja ja merilintuja, kun taas hylkyjen yhteydessä oleviin pyydyksiin takertuu hylkeitä. Kalastajille koituu taloudellisia tappioita menetetyn kaluston myötä ja verkkojen jatkuvan pyytämisen vuoksi.

Kuva: Haamuverkko kerää saalista Rauman edustalla. Kuva: Juha Hyvärinen / Rauman kaupunki.

Kalastuksen kasvu ja erityisesti materiaalikehitys viime vuosikymmeninä ovat synnyttäneet maailmanlaajuisen haamuverkko-ongelman. Nykyaikaiset verkot koostuvat pääosin eri muovilaaduista, joten verkkojen hajoaminen meressä on äärimmäisen hidasta. Täten haamuverkkojen pyynti voi materiaalin puolesta kestää pitkään (vuosista kymmeniin vuosiin). Todellisuudessa kertynyt saalis ja limoittuminen painavat verkot pohjille kuukausista vuosiin kuluvassa ajassa ja lopulta verkot

sedimentoituvat pohjaan. Poikkeuksena ovat hylkyihin tai karikkoihin jäävät haamuverkot, jotka eivät pääse painautumaan pohjille.

Kuva: Hylkyihin takertuneet pyydykset pyytävät kalaa kauan. Kuva: Jouni Polkko, Marcus Runeson / Badewanne.

Haamuverkot ovat osa merten kasvavaa muoviroskaongelmaa. Maailmanlaajuisesti on arvioitu, että haamuverkot vastaavat noin kymmenesosaa kaikesta mereen vuosittain tulevasta muovijätteestä (Macfadyen ja muut 2009) ja että haamuverkot ovat merkittävin vedenalaisen (= ei pinnalla kelluva) muovijätteen tyyppi (Chiappone ja muut 2002). YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestö FAO ja ympäristöohjelma UNEP ovat nostaneet esiin merten roskaongelman, mukaan lukien haamuverkot, yhdeksi maailman merien suurimmista uhista (Gilman ja muut 2016). Haamuverkot ovat verrattavissa meren pohjilla olevaan muoviroskaan, jonka poistaminen on erittäin kallista ja usein mahdotonta.

Miksi hanke toteutettiin?

Haamuverkot on näennäisesti vasta viime aikoina esiin noussut ympäristöongelma. Ilmiö ei itse asiassa ole uusi, vaan se tunnistettiin maailmalla jo 1970-luvulla. FAO:n kalastuskomitea teki asiaa koskevan julistuksen ja esitteli määritelmän haamuverkoista vuonna 1985 (Brown ja muut 2005). Ongelmaan herättiin toden teolla vastaa tällä vuosituhannella merten muoviongelman tultua esiin. Itämeren laajat ympäristöongelmat, kuten rehevöityminen ja haitalliset aineet, ovat oikeutetustikin vaatineet suurimman huomion Itämeren suojelun piirissä, joten haamuverkot ovat vasta viime vuosina nousseet keskusteluun Suomen asiantuntijapiireissä.

Suomella ei ole ollut tähän mennessä selkeää lähestymistapaa haamuverkkoihin. Aluevesissämme olevien haamuverkkojen määrästä ei ole olemassa tutkittua tietoa, emmekä pysty luotettavasti arvioimaan, miten suurta haittaa ne mahdollisesti aiheuttavat. Haamuverkot eivät ole nousseet Suomessa julkiseksi puheenaiheeksi, eikä suomalaisilla ei ole toistaiseksi käsitystä haamuverkoista tai niiden aiheuttamista haitoista. Haamuverkkojen keräämistä ei ole organisoitu eikä siitä tiedoteta.

Poiketen merten muista ympäristöpaineista, haamuverkko-ongelma on kuitenkin lähes kokonaan torjuttavissa. Onkin tarpeellista tehdä selvitys siitä, minkä verran vesissämme on haamuverkkoja ja mikä on niiden aiheuttaman haitan suuruus, jotta Suomi voi tehdä toimintalinjauksia haamuverkkojen suhteen.

Projektin päämäärä

Hankkeessa selvitettiin haamuverkkojen määriä ja sijaintia sekä kehitettiin Suomen aluevesien oloihin sopivia haamuverkkojen poistomenetelmiä ja vastaanottoa satamissa. Hankkeessa keskityttiin Selkämeren rannikkoalueelle. Suurin osa hankkeesta toteutettiin yhteistyössä paikallisten ammattikalastajien kanssa.

Osa hankkeesta keskittyi haamuverkkojen kierrätysmahdollisuuksien ja jätehuollon selvittämiseen. Selvitettiin, voidaanko verkkojen muovimateriaaleja käyttää uudelleen, kierrättää vai käytetäänkö materiaali energiantuotannossa.

Hankkeen tavoitteina oli:

- kartoittaa haamuverkkojen todennäköisimmät esiintymisalueet
- järjestää haamuverkkojen koeharauksia
- selvittää haamuverkkojen kierrätysmahdollisuuksia
- laatia toimintasuunnitelma kalastuksesta tulevan muovimateriaalin jätehuollolle.

Hankkeen perimmäisenä tarkoituksena oli kehittää toimintamallit sekä haamuverkkojen haraukselle ja vastaanottotoiminnalle että verkkojen keräykselle kiertotalouden tarpeisiin. Näitä toimintamalleja voitaisiin suositella käytettäväksi tulevaisuudessa haamuverkkoihin ja käytöstä poistettuihin verkkoihin liittyviin toimiin muilla Suomen rannikkoalueilla ja rannikkokunnissa.

Hankkeen toimet

Hanketiedot

Hankkeen toimijat

Hankkeen organisaatioon kuuluivat Suomen ympäristökeskus SYKE ja Suomen Ammattikalastajaliitto (SAKL) r.y. Hankkeen koordinaattorina toimi Mika Raateoja (SYKE). Hankkeessa olivat mukana Pekka Kotilainen, Helena Dahlbo ja Eija Järvinen (SYKE) sekä Kim Jordas ja Markku Saiha (SAKL r.y.). Hankkeen taustatiedon kokoajana toimi tammi-maaliskuussa 2019 Meaza Cheru (Hanken & SSE).

Hankkeen aikana yhteistyökumppaniksi tuli Porin kaupunki, joka otti hankkeen tavoitteet huomioon Reposaaren kalasataman jätehuollon kehittämisessä. Kontakteina olivat kunnossapitoinsinööri Aleksi Vihtilä ja jätehuollon suunnittelija Tarja Räikkönen.

Hanke toimitti pyydysmateriaalia EU:n LIFE-ohjelman (Environment and Climate Action) ”Circwaste”-hankkeelle materiaalitestauksia varten. Testauksien tarkoituksena oli selvittää, miten pyydysten muovimateriaalit (PA6, PET, PP and PE) soveltuvat kierrätykseen.

Kansainvälisistä hankkeista tärkeimmät sidosryhmät olivat EU:n Itämeriohjelman (Interreg Baltic Sea Region) MARELITT Baltic -hanke / Vesa Tshernij ja Pohjoismaiden Ministerineuvoston Clean Nordic Oceans -hanke / Gjermund Langedal.

Hankkeella oli ympäristöministeriövetoinen ohjausryhmä, johon kuului edustajia myös Maa- ja metsätalousministeriöstä, Kalatalouden keskusliitosta, Museovirastosta, Suomen vapaa-ajankalastajien keskusjärjestöstä, Luonnonvarakeskuksesta, Liikennevirastosta, Puolustusvoimista, Metsähallituksesta ja WWF Suomesta. Ryhmä kokoontui hankkeen aikana kolme kertaa: 12.6.2019 (jossa hanketta suunniteltiin), 6.3.2019 ja 1.11.2019. Ohjausryhmän panos oli merkittävä erityisesti hankkeen viestinnässä. Ohjausryhmään kuuluneet organisaatiot tarjosivat viestintäkanavansa hankkeen tiedotukseen.

Hankkeen eteneminen

Mika Raateoja vastasi hankekoordinaatiosta (työsuunnitelma, budjetointi) ja raportoinnista. Pekka Kotilainen ja Markku Saiha vastasivat hankkeen kenttätyöstä, johon kuuluivat ammattikalastajien ja kalastuksen sidosryhmien edustajien haastattelut sekä harausmatkat ammattikalastajan aluksella. Markku Saiha vastasi lisäksi käytännön ohjeistuksesta ja opastuksesta, jolla Porin Reposaaren satamassa oleva pyydysmateriaali esikäsiteltiin kierrätystä varten. Ammattikalastajat Juha Stolt ja Jussi Järvinen olivat toteuttamassa harauksia. Helena Dahlbo vastasi hankkeen kierrätys- ja jätehuolto-osiosta. Eija Järvinen vastasi hankkeen viestinnän koordinaatiosta. Kim Jordas antoi hankkeelle kosketuspinnan ammattikalastuksen elinkeinoon.

Marraskuun 2018 - toukokuun 2019 välisenä aikana kerättiin taustatietoa haamuverkkojen harauksille (katso alla: tiedonkeruu) ja haraukset suoritettiin elo-syyskuussa 2019 (katso alla: kenttätyöt). Hankkeen kiertotalousosaan tehtiin työtä koko hankkeen elinkaaren ajan.

Markku Saiha toimii ja vaikuttaa Porin Reposaaren kalasatamassa, kun taas SYKE sijaitsee Helsingissä. Etäisyydestä johtuen hankeryhmän pääasiallinen yhteydenpito tapahtui sähköisesti. Hankeryhmä piti kokouksia 28.9.2018, 14.12.2018, 8.2.2019, 9.5.2019, 20.8.2019, 29.11.2019 ja 28.2.2020.

Hankkeen kaikki raportointi sisältyy tähän loppuraporttiin ja sen liitteisiin.

Hankkeen resurssit

Hanke perustui Euroopan meri- ja kalatalousrahaston (EMKR) Suomen toimintaohjelman 2014-2020 rahoitukseen (hanke 67615). Hanke toteutti seuraavat kriteerit:

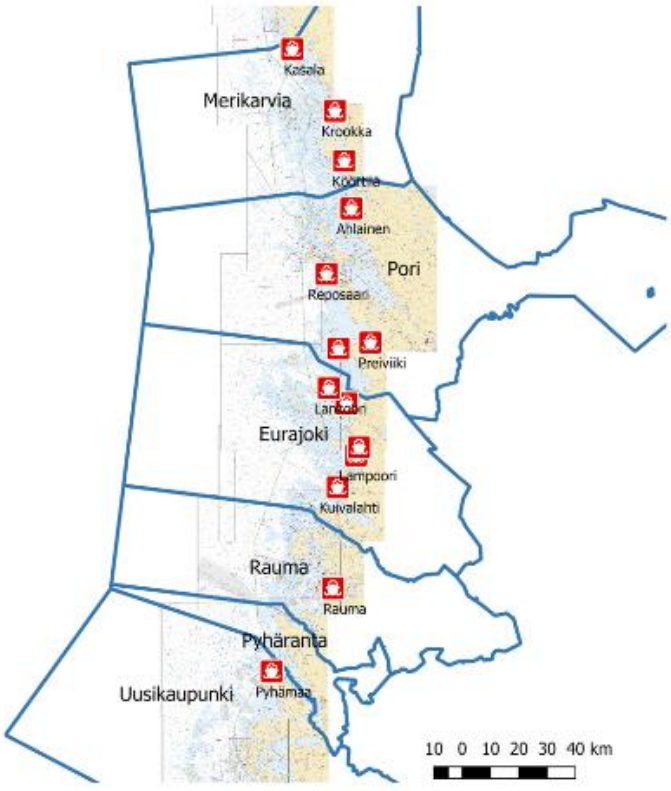
- EUn painopiste: Ympäristön kannalta kestävän, resurssitehokkaan, innovatiivisen, kilpailukykyisen ja tietämykseen perustuvan kalastuksen edistäminen
- Strateginen tavoite: Kestävä kalastus
- Erityistavoite: Kalastuksen meriympäristöön kohdistuvan vaikutuksen pienentäminen, mukaan lukien tahattomien saaliiden välttäminen ja vähentäminen mahdollisimman suuressa määrin
- Toimenpide: kadonneiden pyydysten ja meressä olevien roskien kerääminen merestä (art. 40.1.a).

Hankkeen budjetointi perustui EMKR:n rahoitukseen (41 %) ja kansalliseen rahoitusosuuteen (59 %).

Hankkeen aikataulu ja aluerajaus

Hankkeen kestoaika oli 20.08.2018 - 31.03.2020.

Hanke rajattiin kuuden Satakunnan rannikkokunnan alueelle: Merikarvia, Pori, Eurajoki, Rauma, Pyhäranta ja Uusikaupunki. Alueella on elinvoimainen kaupallinen kalastus ja sieltä löytyivät tarvittavat paikalliset toimijat hankkeen onnistuneelle läpiviennille.



Kuva: Hankkeen tutkimusalue: kunnat ja kalasatamat.

Hankkeen menetelmät

Tiedonkeruu

Tutkimusalueen haamuverkkojen ja alueen kuntien kalasatamissa olevien käytöstä poistettujen pyydysten sijaintia ja määriä selvitettiin syksyllä 2018 - keväällä 2019.

Haamuverkkojen sijaintitietoa kerättäessä lähdettiin liikkeelle olettamuksesta, että haamuverkkoja löytyy todennäköisimmin sieltä, missä kalastetaan ja on kalastettu eniten. Täten selvitettiin pyynnin alueellista jakautumista ennen ja nykyään:

- entiset ja nykyiset kalastusalueet
- entiset, perinteiset ja nykyiset pyydyspaikat
- mahdolliset kadonneiden ja löydettyjen pyydysten paikat.

Samalla kartoitettiin myös alueita, jotka ovat historiallisesti arvokkaita tai luontoarvoiltaan / lajistoltaan tärkeitä.

Tiedonkeruu tapahtui sekä yhdistämällä eri tietolähteitä että haastatteluin. Selvitystyöhön kuuluivat:

- Taustojen selvitys: alueen ammattikalastuksen yleiset piirteet, kalastusaktiivisuus, käytetyt kalastusmenetelmät ja niiden muutokset, kalansaaliit pyydyksittäin sekä saaliiden muutokset 2000-luvulla
- Alan julkaisut ja kirjallisuus: tiedot alueen kalastuksesta, pyydystyypeistä ja aiemmin tehdyistä selvityksistä
- Internetissä olevien luotettavien tietojen kokoaminen
- Haastattelut
    - Paikalliset kalastajat: alueen ammattikalastus ennen ja nyt, pyydystyypit ja menetelmät ja niiden muutokset, kadonneet pyydykset, havaitut kadonneet pyydykset
    - Viranomaiset: alueen ammattikalastus ennen ja nyt, mahdolliset kadonneet tai löydetyt pyydykset tai niiden havainnointi
    - Vapaaehtoiset järjestöt ja vapaa-ajallaan alueella toimivien järjestöjen edustajat
- Kalasatamavierailut sisältäen käytöstä poistettujen pyydysten määrien tarkastelun

Haastattelut

Hankkeessa haastateltiin sekä paikallisia ammattikalastajia että ammattikalastuksen sidosryhmiä. Tarkoitus oli tavata mahdollisimman monipuolisesti kaikkia alueella toimivia vaikuttajia. Haastattelut tuottivat paitsi tietoa tutkimusalueen kalastuksen alueellisesta jakautumisesta, niin myös näkemyksen kaupallisen kalastuksen ja sen edellytysten kehityksestä.

Ammattikalastajia tavattiin 11.-12.12.2018, 15.-17.01.2019, 03.-05.04.2019 ja 02.-03.05.2019. Kalastajista haastateltiin: Heikki, Tommi ja Pekka Salokangas (Pori), Reijo Veneranta (Merikarvia), Jukka Leppänen (Pori / Ahlainen), Usko Ahto (Pori / Reposaari), Pasi Jokinen (Merikarvia / Kasala), Jarno Aaltonen (Rauma), Pasi Jokinen (Merikarvia / Kasala), Seppo Laine (Merikarvia / Krooka), Jukka Vehkaperä (Pori / Reposaari) ja Vesa-Pekka Rantamaa (Pyhäranta, kalanviljelijä).

Sidosryhmien edustajista haastateltiin: Tero Ylikylä (kalatalousneuvoja, Satakunnan kalatalouskeskus), Jari Leskinen, Harri Laiho (Porin Urheilusukeltajat), Juhani Mellanoura (tutkija, luonnonvarakeskus), Petri Suuronen (kehittämispäällikkö, luonnonvarakeskus), Anssi Riihiaho (suunnittelija, Metsähallitus, Selkämeren kansallispuisto), Niklas Ulenius (kalastusmestari, Varsinais-Suomen ELY-keskus), Päivi Liuska-Kankaanpää (alueiden käytön johtaja, Satakuntaliitto), Lasse Loven (Selkämeren kansallispuiston ystävät r.y.), Olli Piiroinen (kalastusbiologi, Kokemäen vesistön vesiensuojeluyhdistys r.y.), Kimmo Nuotio (luonnonsuojeluvalvoja, Porin kaupunki), Aleksi Vihtilä (kunnossapitoinsinööri, Porin kaupunki), Christian Lockmer, (Rajavartiolaitos, Mäntyluoto, Pori), Jari Setälä (erikoistutkija, luonnonvarakeskus) ja Harri Laiho (Porin urheilusukeltajat r.y.).

Tietolähteet

Kalasatamakäynnit: Kasala, Merikarvia (2 kertaa); Krooka, Merikarvia (1 kerta); Köörtilä, Merikarvia (1 kerta); Reposaari, Pori (3 kertaa); Preiviiki, Pori (2 kertaa); Vasikkakari, Pori (2 kertaa) ja Rauma (1 kerta).

Internet

- Hylyt.net-sivusto
- Sata saaren rantaa karttahanke / Merikarvia
- Museoviraston muinaisjäännösrekisteri
- Tutkimusalueen kuntien muinaisjäännösrekisterit

Muut tietolähteet

- Varsinais-Suomen elinkeino, liikenne ja ympäristökeskuksen kalastuslupatiedot: Porin kaupungin ammattikalastajille myöntämät rysäluvat ja rysäpaikat.
- Luonnonvarakeskuksen PX-Web tietokannat
  - Saaliit merialueen ammattikalastuksessa kuukausittain ja tilastoruuduittain
  - Pyyntiponnistus merialueen ammattikalastuksessa kuukausittain, tilastoruuduittain ja lajeittain.

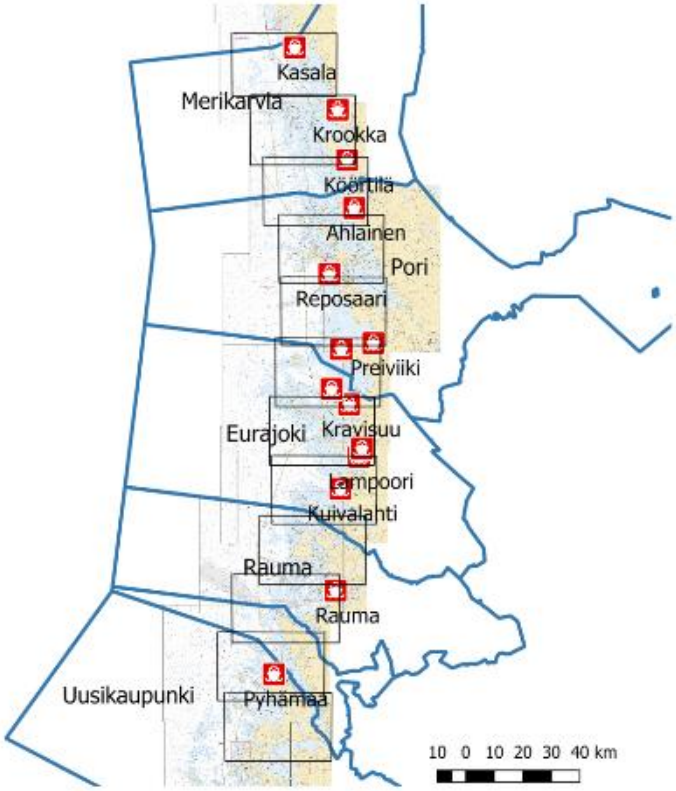
<u>Harausohjelma</u>

Alueet, joihin rysä- ja verkkokalastus ovat keskittyneet Selkämeren rannikkoalueella, ovat potentiaalisia haamuverkkojen harauskohteita (Liite 1). Näiden tietojen perusteella muodostettiin haamuverkkojen harausohjelma.

- Rysäpaikkojen sijaintitiedot perustuvat Setälän ja muiden (2015) selvitykseen. Kartoilla olevat ”vanhat rysät” ovat kohteita vuoteen 2009 saakka ja ”nykyiset rysät” sisältävät kohteet vuosilta 2010-2014.
- Tietoa alueen verkkokalastuksesta on tallennettu 1940-luvulta lähtien. Tehdyissä kartoissa kaikki vanha tieto on yhdistetty muotoon ”lopetetut verkot”, kun taas ”nykyiset verkot” ovat verkkokalastusalueita ajalta 2010-2014.
- Haastatteluiden perusteella saatu kuva alueen kalastuksen keskittymisestä perustuu joko ammattikalastajien ja sidosryhmien edustajien suusanallisiin tietoihin tai heidän karttoihin tekemiinsä merkintöihin siitä, mihin kalastus on keskittynyt. Erityisesti kalastajat olivat ensiarvoisen tärkeitä tietolähteitä.

Tiedonkeruun tuloksena saatu, pyynnin alueellisesta jakautumisesta kertova tieto vietiin paikkatietomuotoon QGIS-sovelluksella. GIS-tuotteiden pohjana käytettiin liikenne- ja viestintäviraston (Traficom) tuottamia karttoja. Yleiskartan skaala on 1:1 000 000 ja teemakarttojen 1:100 000.

Teemakarttoja olivat rysäpaikat, verkkokalastusalueet, haastatteluilla saatu tieto kalastusalueista ja vedenalaiset kulttuuriperintökohteet (Liite 1). Teemakartat nimettiin pohjoisesta etelään seuraavasti: Merikarvia pohjoinen, Merikarvia keskinen, Merikarvia eteläinen / Pori pohjoinen, Pori pohjoinen, Pori keskinen, Pori eteläinen / Eurajoki pohjoinen, Eurajoki keskinen, Eurajoki eteläinen, Eurajoki eteläinen / Rauma pohjoinen, Rauma eteläinen / Pyhäranta pohjoinen, Pyhäranta / Uusikaupunki pohjoinen ja Uusikaupunki.



Kuva: Tutkimusalueen kunnat ja kalasatamat sekä teemakarttojen maantieteellinen rajaus.

Vedenalaiset kulttuuriperintökohteet

Kalastuksen alueellisen jakautumiseen liittyvän tiedon lisäksi kerättiin tietoa pohjille lasketuista putkista ja telemetriikasta sekä vedenalaisista kulttuuriperintökohteista. Näiden kohteiden sijainti huomioitiin harausalueita valittaessa.

Kerätyt hylky- ja muinaismuistotiedot perustuvat hylyt.net -sivustolta kerättyyn tietoon ja museoviraston ylläpitämään muinaismuistorekisteriin. Hylyt.net -sivustolta siirrettiin paikkatietomuotoon tutkimusalueen vedenalaiset hylyt ja museoviraston muinaismuistorekisteristä tutkimusalueen vedenalaiset kohteet.

Haraussuunnitelman luonnos toimitettiin hyväksyttäväksi Suomen Turvallisuusverkko oy:lle ja tiedoksi Rajavartiolaitokselle, Merivoimille, Museovirastolle ja Metsähallitukselle.

Haraussuunnitelmaa täydennettiin harausten aikana. Kaikki täydentävät haraukset hyväksytettiin Suomen Turvallisuusverkko oy:llä ennen niiden toteuttamista.

<u>Kenttätyöt</u>

Kilpailutus

Haamuverkkojen harojen valmistusta, haraustestausta, harauksia ja verkkojen puhdistustyötä varten järjestettiin kansallisen kynnysarvon alittava kilpailutus, joka julkaistiin sähköisessä hankintajärjestelmä Cloudiassa 13.5.2019 (hankinnan tunniste ”Dnro SYKE-2018-V-79 Haamuverkkojen haraus”, päänimikkeistö ”Kalastusalusten palvelut (63726700-1)”).

Tarjouspyyntö kattoi kaikki osiot, eikä osatarjouksia voinut jättää, mutta harojen valmistus voitiin suorittaa alihankintana. Soveltuvuusvaatimuksena ilmoitettiin, että tarjoajan tulee olla rekisteröitynyt ammattikalastajarekisteriin, ryhmä 1. Valintakriteerinä oli pienin kokonaishinta.

Tarjoajia ilmoittautui yksi. Tarjous oli tarjouspyynnön mukainen, joten Juha Stolt valittiin palveluntuottajaksi. Palvelusopimus allekirjoitettiin 24.6.2019.

Harojen valmistus

Harauksissa testattiin MARELITT Baltic -hankkeessa kehitettyjä haroja ja harausalustaa käyttöä Suomen merenpohjilla. MARELITT Baltic -hankkeessa niitä oli käytetty vain Itämeren eteläosissa.

Kuva: Hankkeessa käytetyt harat ja harausalusta. Kuvat: Marine Center Simrishamn (yllä) ja Christian Howe (alla).

Haamuverkkojen haraus

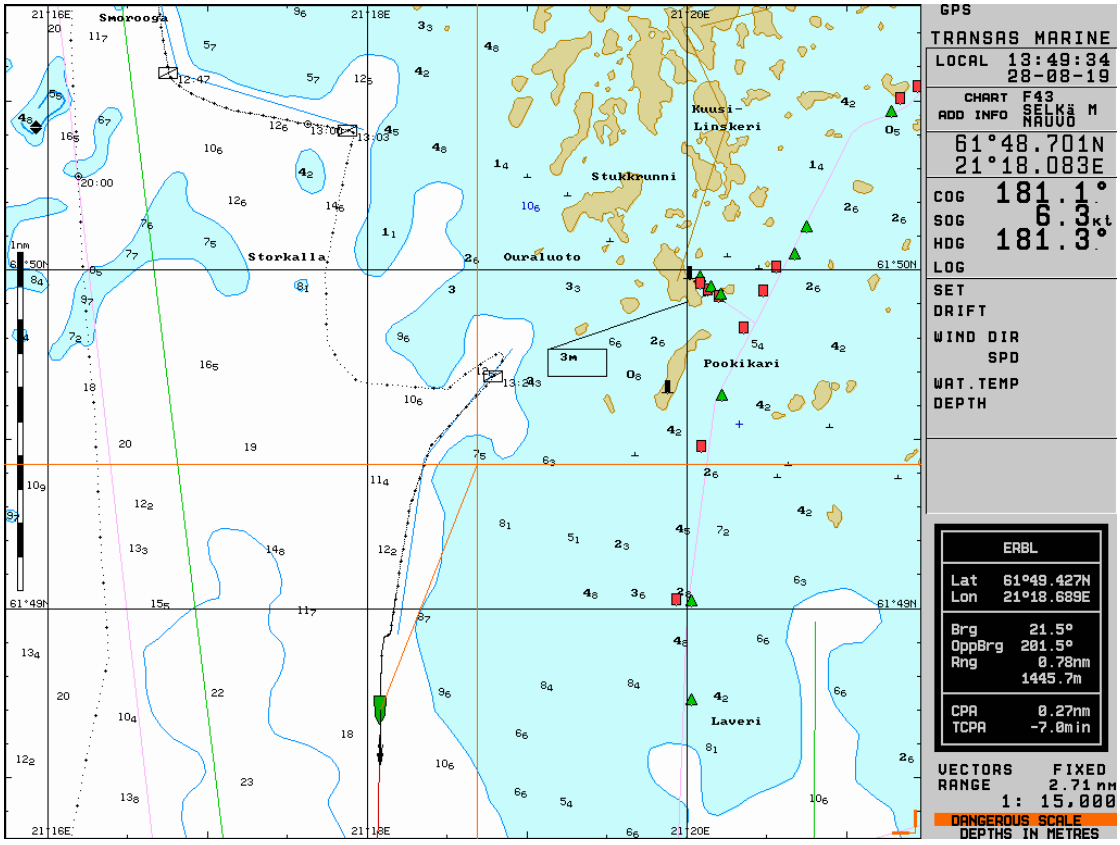
Haamuverkkoja harattiin Selkämeren rannikkoalueella paikoissa, jotka osoittautuivat tiedonkeruun perusteella todennäköisimmiksi haamuverkkojen esiintymisalueiksi. Harojen testauksessa 31.7.2019 varmistettiin aluksen, sen laitteiston ja itse harojen toimivuus sekä käytiin läpi haraustietojen tallennuskäytännöt (kerättävät tiedot lomakkeille ja harattujen linjojen sähköinen tallennus). Harauksia tehtiin neljässä jaksossa: 19.-22.8., 26.-28.8., 2.-4.9. ja 9.-11.9.2019. Harausta seuraamaan kutsuttiin myös median edustajia Porin Reposaareen 16.9.2019.

Harauksissa käytettiin Juha Stoltin kalastusalusta ’Kalkas’ syvien pohjien (> 8 m) harauksissa ja kalastusalusta ’Laxen’ matalien pohjien harauksissa. ’Kalkaksella’ harattiin 79 ja ’Laxenilla’ 31 harauslinjaa.

Tyypillinen syvyys harauslinjoilla vaihteli 10 ja 20 m välillä, jolloin harausköyttä oli ulkona 1.5 kertainen määrä syvyyteen nähden.

Kuva: Harauksissa käytetyt laivat ’Laxen’ ja ’Kalkas’.

Harauksista kerättiin taustatietoina: käytetty alus / hara, säätiedot, tuuliolot, matkalle lähtöaika, syvyys, vaijerin / köyden pituus, haran lasku- ja nostoaika sekä plotteritiedot harauslinjasta.



Kuva: Esimerkki harausaluksen ajamasta linjasta Pookikarin edustalla.

Jätehuolto

Käytöstä poistettujen pyydysten jätehuoltovaihtoehtojen mahdollisuuksien ja haasteiden kartoittamiseksi tarkasteltiin MARELITT Baltic (Stolte ja Schneider 2018) ja Clean Nordic Oceans -hankkeissa kertynyttä tietoa ja kokemuksia sekä koottiin tietoa Hennøenin (2017) opinnäytetyöstä. Tämän tiedon pohjalta suunniteltiin Porin Reposaaren kalasatamassa syksyllä 2019 toteutetun siivouksen yhteydessä satamassa olevien käytöstä poistettujen pyydysten esikäsittely ja koottiin verkkomateriaali lavoille kierrätystä varten. Pyydysmateriaalin käsittelyn kustannuksia arvioitiin Reposaaren kokemusten pohjalta. Tähän raporttiin koottu ohjeistus pyydysten käsittelyn järjestämiseksi pohjautuu Porin Reposaaressa saatuihin käytännön kokemuksiin.

Verkkomateriaalin kierrätettävyyttä testattiin EU Life IP ohjelmasta rahoitettavan Circwaste-hankkeen (materiaalitkiertoon.fi) puitteissa Lappeenrannan-Lahden teknillisen yliopiston (LUT-yliopiston) Kuitukomposiittilaboratoriossa ja Wimao Oy:n pilottilaitoksella Lappeenrannassa.

Viestintä

Hankkeen viestintä pohjautui erilliseen viestintäsuunnitelmaan. Keväällä 2019 kerrottiin haamuverkoista yleisesti ja siitä, miksi ne ovat ympäristöongelma. Syksyllä 2019 viestintä keskittyi hankkeen tuloksiin sekä haamuverkkojen haraukseen ja niistä saatavaan AV-aineistoon.

Hankeviestintää tehtiin yhteistyössä seuraavien laitosten / yhdistysten / järjestöjen kanssa: WWF Suomi, Metsähallitus / luontopalvelut, Museovirasto, Luonnonvarakeskus, Kalatalouden keskusliitto, Suomen Vapaa-ajankalastajien Keskusjärjestö r.y. ja Pidä Saaristo Siistinä r.y.. Lisäksi tietoa hankkeesta levitettiin Itämeri-viestijöiden yhteistyöverkoston kautta.

Hankkeen aikana aiheesta julkaistiin seuraavat yleistajuiset artikkelit:

- Ratkaisu haamuverkkoihin? Erä 3/2019.
- Selkämerellä haroihin tarttui kilometri haamuverkkoa. Erä 11/23.

Hankkeen tiimoilta on julkaistu seuraavat netti- tai painetut uutiset:

- Partnership for European environment research (PEER): Are there ghost nets in Finnish waters? Julkaistu 6.4.2019.
- Pro Kala r.y.: Haamuverkkoja kartoitetaan ja poistetaan. Julkaistu 6.6.2019.
- Satakunnan Kansa: Haamuverkkoja etsitään Selkämereltä loppukesästä – Reposaaren kalasatamasta siivotaan vanhoja pyydyksiä jo nyt. Julkaistu 29.5.2019.
- MTV3 uutiset: Syke ja kalastajat alkavat etsiä haamuverkkoja – ovat osa merten muoviroskaongelmaa. Julkaistu 29.5.2019.
- Demokraatti: Karanneet pyydykset aiheuttavat haittaa merten eläimille ja ihmisille – Syke ja kalastajat alkavat etsiä haamuverkkoja. Julkaistu 29.5.2019.
- Salon Seudun Sanomat: Syke ja kalastajat alkavat etsiä haamuverkkoja. Julkaistu 29.5.2019.
- Pohjalainen: Syke ja kalastajat alkavat etsiä haamuverkkoja. Julkaistu 29.5.2019.
- Karjalainen: Syke ja kalastajat alkavat etsiä haamuverkkoja. Julkaistu 29.5.2019.
- Verkkouutiset.fi: ”Haamuverkoistamme ei ole tietoa”. Julkaistu 29.5.2019.
- Yle.fi: Selkämerellä etsitään kesällä haamuverkkoja – tutkija kehottaa kuntia verkkojen kierrätystalkoisiin. Julkaistu 29.5.2019.
- Ilkka: Syke ja kalastajat alkavat etsiä haamuverkkoja – tutkija kehottaa varsinkin kuntia ja virkistyskalastajia kierrätystalkoisiin. Julkaistu 29.5.2019.
- Etelä-Suomen Sanomat: Syke ja kalastajat alkavat etsiä haamuverkkoja – tutkija kehottaa varsinkin kuntia ja virkistyskalastajia kierrätystalkoisiin. Julkaistu 29.5.2019.
- Suomenmaa: Syke ja kalastajat alkavat etsiä haamuverkkoja – tutkija kehottaa varsinkin kuntia ja virkistyskalastajia kierrätystalkoisiin. Julkaistu 29.5.2019.

- Savon Sanomat Online: Syke ja kalastajat alkavat etsiä haamuverkkoja – tutkija kehottaa varsinkin kuntia ja virkistyskalastajia kierrätystalkoisiin. Julkaistu 29.5.2019.
- Iltasanomat: Syke ja kalastajat alkavat etsiä haamuverkkoja – tutkija kehottaa varsinkin kuntia ja virkistyskalastajia kierrätystalkoisiin. Julkaistu 29.5.2019.
- Keskisuomalainen Online: Syke ja kalastajat alkavat etsiä haamuverkkoja – tutkija kehottaa varsinkin kuntia ja virkistyskalastajia kierrätystalkoisiin. Julkaistu 29.5.2019.
- Merikarvia-Lehti: Haamuverkkoja etsitään Selkämereltä loppukesästä – Reposaaren kalasatamasta siivotaan vanhoja pyydyksiä jo nyt. Julkaistu 31.5.2019.
- Seura: Hylje tietää parhaat kalapaikat, mutta saattaa sotkeutua itse verkkoon – Haamuverkkoja löytyy jopa luonnonsuojelualueilta. Julkaistu 7.6.2019.
- Seura: Hylätty verkko pyytää saalista jopa viisi vuotta – Verkkojen valmistajillekin vaaditaan vastuuta kierrätyksestä. Julkaistu 15.6.2019.
- Svenska YLE: Massor av spöknät hittades i Bottenhavet. Julkaistu 17.9.2019.
- YLE.fi: Haitalliset haamuverkot halutaan pois merestä – Selkämereltä on kerätty kilometrin verran kalastajien kadonneita verkkoja. Julkaistu 17.9.2019.
- Satakunnan Kansa: Selkämereltä löytyi kilometrin verran haamuverkkoja – Eteläisen Itämeren konfliktialueilla ongelma on paljon suurempi. Julkaistu 19.9.2019.
- Ilta-Sanomat: Aaveverkkoja naarattiin ensi kertaa Suomen meriltä – saalis yllätti tutkijat. Julkaistu 30.10.2019.
- Phys.org: Fishing plastic 'ghost nets' out of the Baltic. Julkaistu 29.10.2019.
- Yahoo News: Fishing plastic 'ghost nets' out of the Baltic. Julkaistu 29.10.2019.
- News24.com: Fishing plastic ‘ghost nets’ out of the Baltic. Julkaistu 29.10.2019.
- Rising Sun: Fishing plastic ‘ghost nets’ out of the Baltic. Julkaistu 29.10.2019.
- Heidelberg Heraut: Fishing plastic ‘ghost nets’ out of the Baltic. Julkaistu 29.10.2019.

Haamuverkot ja niiden keräys

Haamuverkot Suomen merialueilla

Maailmalla huolta herättäneet haamuverkot ovat Itämerellä ilmiönä verrattain uusi asia ja Suomessa tähän mennessä lähes täysin tuntematon. Itämeren piirissä haamuverkko-ongelmaa on tähän mennessä selvitetty vain eteläisellä Itämerellä MARELITT Baltic -hankkeen toimesta. Nämä toimet ovat olleet viitekehys myös nyt raportoitavalle Kapyysi-hankkeelle.

Hankkeen kuluessa kävi selväksi, että Suomen kalastuskulttuuriin liittyvät menetelmät ja toimintatavat kumpuavat nimenomaan paikallisista olosuhteista. Suomen sääolojen ja merialueiden ominaisuuksien vaikutukset kalastustapoihin sekä perinteiset toimintatavat ohjaavat paikallisten kalastajien valintoja. Täten myös haamuverkkojen syntymissyyt ovat täällä omanlaisiansa, eikä muun Itämeren piirin kokemuksia voida välttämättä hyödyntää täällä suoraan. Suomessa tarvitaan omiin oloihimme sopivia valintoja haamuverkko-ongelman minimoimiseksi. Täällä korostuvat virkistyskalastus haamuverkkojen lähteenä ja toisaalta kalasatamissa olevien käytöstä poistettujen pyydysten merkitys.

Hankkeen merkittävimpänä johtopäätöksenä todetaan, että ammattikalastuksesta peräisin olevat haamuverkot eivät näytä olevan merkittävä ongelma Satakunnan rannikkoalueella. Myöskään haastatellut ammattikalastajat ja kalastuselinkeinon sidosryhmien edustajat eivät pitäneet haamuverkkoja merkittävänä ympäristöongelmana. Tämä tukee hankkeen johtopäätöksiä ja osoittaa, että paikalliset toimijat tietävät hyvin vesiensä haamuverkkotilanteen. Lisäksi voidaan olettaa, että mikäli haamuverkkojen aiheuttama ympäristöpaine olisi merkittävä, olisivat haamuverkot nousseet Suomessa keskustelun aiheeksi, mitä ne eivät olleet hankkeen ajankohtaan mennessä tehneet.

Ammattikalastuksesta peräisin olevien haamuverkkojen vähäisyyteen vaikuttavat osaltaan pienentynyt pyyntiponnistus, pyyntiponnistuksen siirtyminen avomereltä lähemmäs rannikkoa ja muutokset kalastustavoissa, kuten ajoverkkokalastuksen loppuminen ja troolauksen muuttuminen rannikon läheisestä

pohjatroolauksesta avomeren pinta- ja välivesipyynniksi. Myös pyyntitekniikan ja pyyntiin liittyvien laitteiden kehitys on vaikuttanut siihen, että pyydyksiä katoaa tai niitä menetetään vähemmän kuin ennen. Lisäksi kalastajilla on nykyisin paremmat tekniset mahdollisuudet löytää kadottamansa pyydykset. Voidaan olettaa, että haamuverkkotilanne on samankaltainen myös muilla Suomen rannikkoalueilla ja että haamuverkko-ongelma ei ole ammattikalastuksen suhteen pahenemassa.

Kuva. Haamuverkko on tarttunut haraan ’Laxenilla’.

Käytöstä poistetut pyydykset

Hankkeen aikana tehdyt havainnot suuntasivat hankkeen etukäteen suunniteltua painopistettä uudelleen. Tiedonkeruun jälkeen eli jo ennen harauksia oli oletettavissa, että löydettävien haamuverkkojen määrä tulee olemaan enimmilläänkin kohtuullinen. Toisaalta havainnot kalasatamissa olevista suuresta käytöstä poistettujen pyydysten määrästä herättivät hankeväen. Sen sijaan, että puhumme yksistään haamuverkoista, meidän tulisi puhua yleisesti käytöstä poistetuista pyydyksistä riippumatta siitä, missä ne sijaitsevat. Edelleen, haamuverkkojen jätehuollon järjestämisen sijasta kustannustehokkaampaa on keskittyä maissa olevien pyydysten keräämiseen jätehuollon piiriin. Sinänsä samat jätehuollon ratkaisut toimivat sekä maissa oleville käytöstä poistetuille pyydyksille että haamuverkoille, mutta haamuverkkojen materiaalivuo jätehuoltoon on maissa oleviin pyydyksiin nähden maltillinen ja satunnainen. Käytöstä poistetut pyydykset ovat lisäksi puhtaampia ja ehjempiä ja näin helpommin käsiteltävissä kuin merestä kerätyt pyydykset.

Maailmalla haamuverkkojen merkittävänä syntysyynä riippumatta kalastajasta tai kalastustavasta ovat huonot tai nopeasti muuttuvat sääolot. Huonoissa sääoloissa korostuvat kalastajien taitamattomuus ja ongelmat välineiden kunnon kanssa. Tätä haamuverkkojen syntysyytä ei voida kokonaan poistaa, joten haamuverkkoja syntyy Suomen merialueilla jossain määrin myös tulevaisuudessa. Koska löydettyjen haamuverkkojen määrä oli vähäinen, Suomen haamuverkko-ongelman minimoimisessa tulisi jo syntyneiden haamuverkkojen harauskampanjoiden sijasta keskittyä ennaltaehkäiseviin toimiin.

Suomen oloissa tärkeää olisi järjestää käytöstä poistettujen pyydysten suunnitelmallinen jätehuolto. Tällöin kalastajat voisivat helpommin toimittaa tarpeettomat välineensä ja materiaalinsa kierrätykseen. Tällä tavalla saataisiin myös kalasatamissa lojuvat tarpeettomat pyydykset kierrätykseen, joka välillisesti ehkäisisi myös haamuverkkojen syntyä. Jotta maailmalla tehtyjä virheitä ei toistettaisi, pyydyksien tuonti satamien kierrätyspisteisiin tulisi olla maksutonta. Näin varmistettaisiin, että kalastajat toisivat löytämänsä pyydykset tai pyydysten osat satamiin. Haamuverkkojen poistamiselle merestä ei saisi olla rahallista sanktiota.

Kuva: Verkkoja, trooli ja muita pyydyksiä heitteillä Reposaaren satamassa.

Paikallistuntemuksen välttämättömyys

Tämä hanke keskittyi Selkämeren rannikkoalueelle, mutta sen johtopäätöksiä voidaan soveltaa myös Suomen muille rannikkoalueille pois lukien suurimpien kaupunkien edustat, joissa virkistyskalastuksen osuus verkkokalastuksesta on merkittävä. Hanke ei kattanut tutkimusalueen kuntien sisävesiä.

Hankkeen onnistuneen läpiviennin kannalta oleellista on toimiva käytännön yhteistyö paikallisten ammattikalastajien kanssa, jotka tuntevat vesialueet, alueella harjoitettavan kalastuksen ja toiset kalastajat. Luottamukselliset kontaktit ja niiden luominen voi olla vaikeaa ilman henkilöstöä, jolla on yhteys kalastuselinkeinoon ja sitä harjoittaviin. Ympäristöhallinnon tai kuntatason edustajilla ei välttämättä ole tarvittavaa taustojen tuntemusta, mutta he voivat edesauttaa hankkeen läpivientiä valvonnan, hallinnon ja lainsäädännön näkökulmasta. Nämä huomiot ovat oleellisia tulevia kampanjoita suunniteltaessa.

Tulevissa hankkeissa paikallistoimijoiden (kalastuskunnat, kalastusyhdistykset) ja kuntasektorin mukaan ottaminen käytännön työhön on välttämätöntä. Hankkeen aikana Reposaaren sataman järjestelyt – jotka eivät kuuluneet hankkeeseen, mutta joihin hanke kytkettiin – eivät olisi toteutuneet ilman Porin kaupungin panostusta. Hanke ’Reposaaren sataman järjestelyt’ toteutettiin samanaikaisesti Kapyysi-hankkeen kanssa. Eri taustoista lähteneiden ja toisistaan tietämättömien hankkeiden – tutkimuksellisesta lähtökohdista suoritetun haamuverkkojen keräyshankkeen ja kunnan suorittaman kalasataman siivouksen – tavoitteiden yhdentyminen tuotti lisäarvoa kumpaankin hankkeeseen ja helpotti hankkeiden käytännön toteutusta

Haamuverkkojen määrä

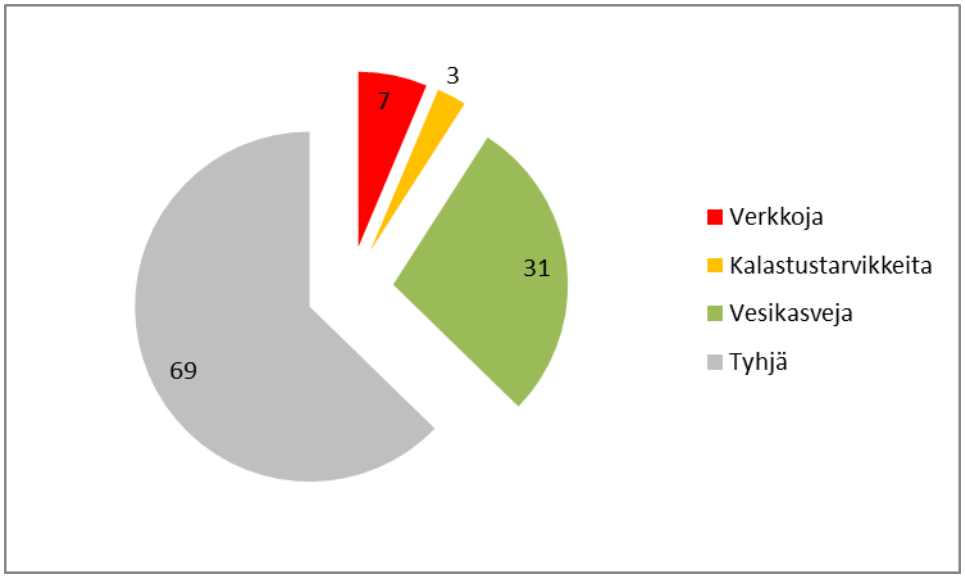
Hankkeen aikana ajettiin yhteensä 110 harauslinjaa, joiden yhteenlaskettu pituus oli noin 300 km. Linjat jakautuivat kuntien alueelle seuraavasti: Merikarvia 14, Pori 29, Eurajoki 31, Rauma 24, Pyhäranta 7 ja Uusikaupunki 5 linjaa. Suurimmalta osalta linjoja (69 kpl) ei löydetty mitään. Vesikasveja kiinnittyi haraan 31 linjalla.

Seitsemältä linjalta löydettiin pohjaverkkoja, joissa ei ollut sivusaalista. Linjoista neljä sijaitsi Rauman, yksi Merikarvian, yksi Porin ja yksi Eurajoen merialueella. Verkkoja nostettiin yhteensä 550 m (noin 18 verkkoa) koostuen lähinnä kolmesta erillisestä verkkojadasta. Mukana oli myös yksittäinen verkko ja verkon havaspaloja suurimmillaan 2 m pituisena verkonosana. Löydettyjen verkkojen kunto oli kohtalainen, sillä huonokuntoinen verkko ei kestä nostoa laivan kannelle. Tällaisista tapauksista esimerkkeinä ovat löydetyt havaspalat.

Kolmelta linjalta saatiin lisäksi kalastukseen viittaavaa materiaalia:

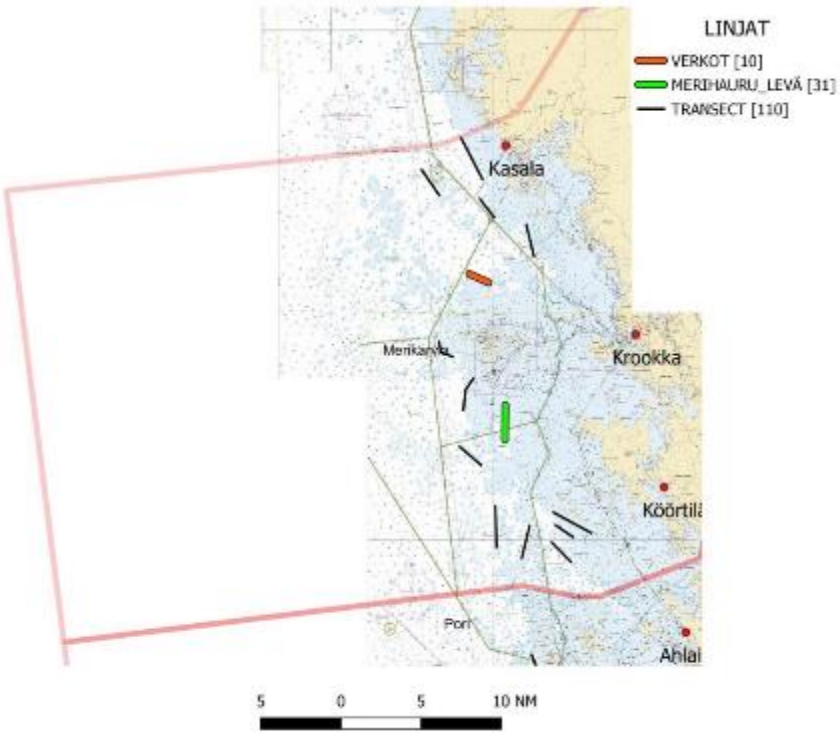
- ankkuri ja ankkuriköysi

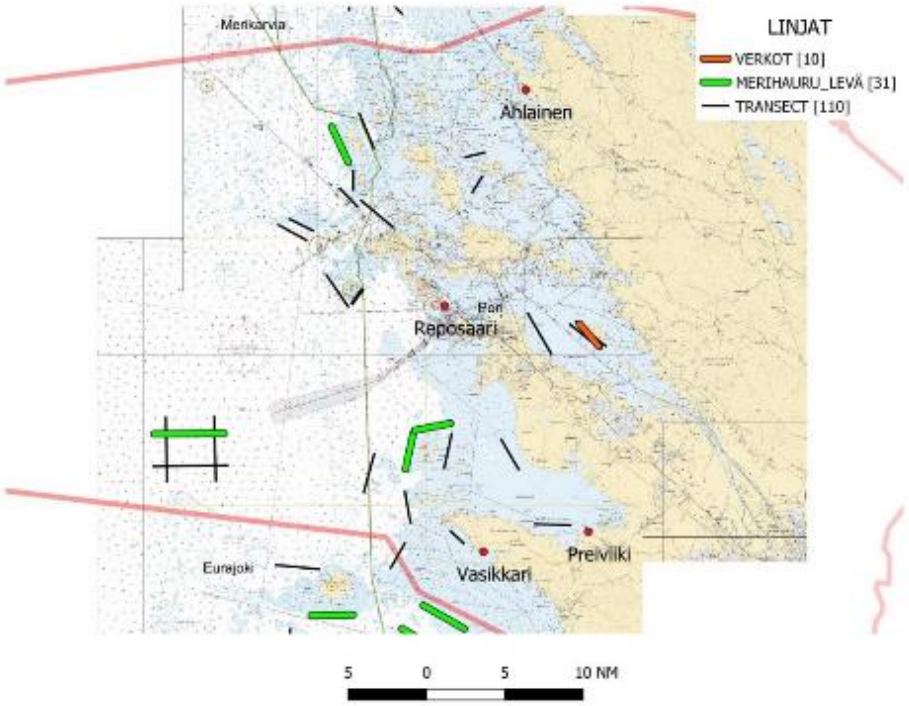
- vaijeria, verkkonaruja ja painoja
- galvanoitua kettinkiä.



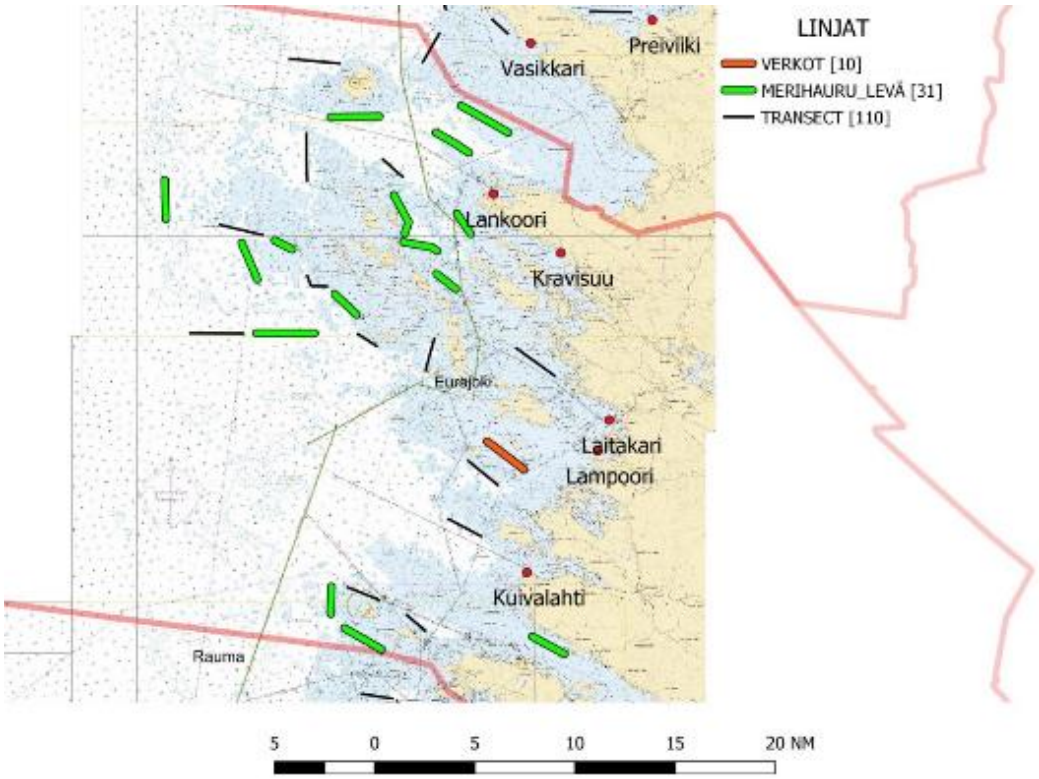
Kuva: Hankkeen aikana ajettujen 110 harauslinjan tulos. Luvut kuvaavat harauslinjojen määrää.

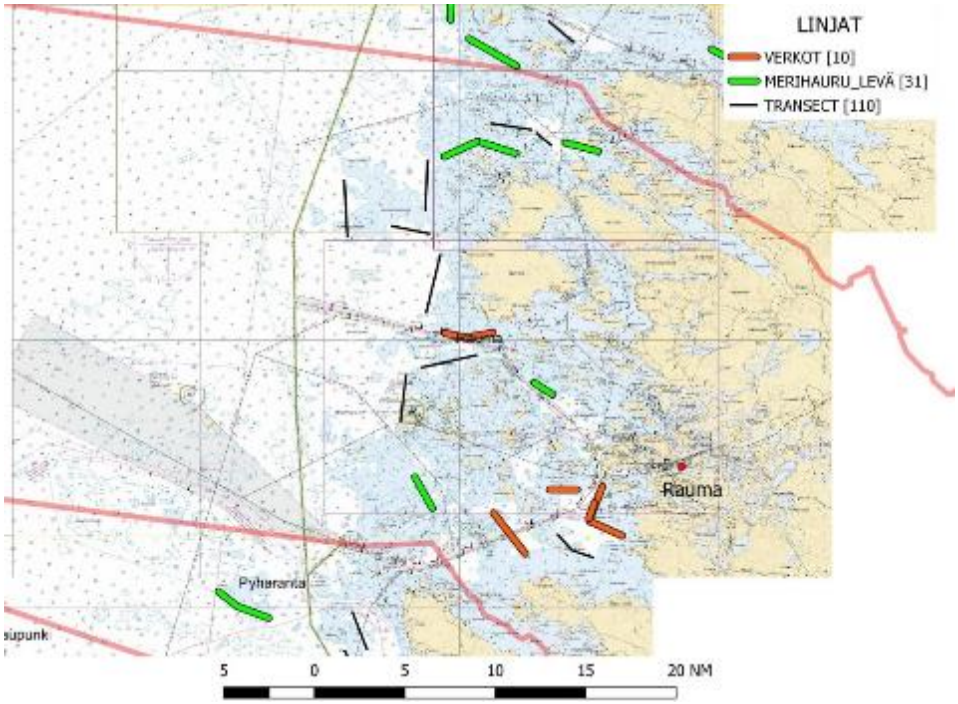
Löydettyjen haamuverkkojen määrä oli vähäinen ja huomattavasti pienempi kuin alkuperäisoletukset olivat. Tulosten perusteella voidaan sanoa, että haamuverkot eivät näyttäisi olevan merkittävä ihmisperäinen ympäristöpaine Selkämeren rannikkoalueella. Tuloksen takana on osittain hankkeen rajaus; hankkeen selvitystyö keskittyi alueen ammattikalastukseen. Hankkeella ei juurikaan ollut käytettävissä taustatietoa alueen virkistyskalastuksesta, eikä harauslinjoja valittu virkistyskalastusta silmällä pitäen.





Kuva: Ennakkoselvitysten perusteella (Liite 1) päätetyt ja läpikäydyt harauslinjat niiltä merialueilta, joista nostettiin pohjaverkkoja. Jatkuu seuraavalla sivulla.





Kuva: jatkuu.

Löydetyt verkot olivat mitä luultavimmin peräisin virkistyskalastuksesta.

- Virkistyskalastajien puutteelliset kalastustaidot erityisesti talvikalastuksessa, jossa sää- ja jääolot muuttuvat nopeasti, ovat merkittävä haamuverkkojen syntyyn vaikuttava tekijä
- Virkistyskalastajien keinot kadotettujen verkkojen takaisin saamiseksi eivät ole ammattikalastajiin verrattavissa
- Virkistyskalastuksessa ei ole kysymys elinkeinosta ja investoinnit ovat murto-osa ammattikalastukseen tehtyihin investointeihin verrattuna. Täten pyydysten katoamisesta aiheutunut taloudellinen tappio on vähäinen ammattikalastukseen verrattuna. Virkistyskalastaja ei välttämättä ole valmis panostamaan kadonneiden pyydysten takaisin saantiin.

Tulevaisuudessa haamuverkkojen määrän selvittämisessä tulisikin suunnata virkistyskalastukseen sekä rannikkoalueilla että sisävesillä.

Maissa olevien tarpeettomien pyydysten määrä

Tässä hankkeessa tarkasteltiin haamuverkkoja ja aktiivisen kalastuselinkeinon piiristä tulevia pyydyksiä Selkämeren pilottialueella. Suomessa on noin 50 kunnan kalasatamaksi luokiteltavaa paikkaa ja lisäksi arviolta saman verran yksityisiä satamia. Porin Reposaaren kalasatamaan kertyneiden, käytöstä poistettujen pyydysmäärien perusteella pyrittiin luomaan mielikuva Suomen rannikon kalasatamista löytyvästä kokonaispyydysmäärästä.

Reposaaresta siivottiin yli 300 pyydystä, joista lukumääräisesti eniten oli verkkoja. Eniten materiaalia kiloina kertyi trooleista. Mikäli Reposaaressa olisi tarpeettomien pyydysten keräyspiste, Porin lähialueiden varastoista voitaisiin kerätä kymmeniä rysiä. Koko Suomen osalta voidaan esittää arviona, että keskimääräisessä satamassa olisi 10–15 % Reposaaren pyydysmäärästä. Näin arvioiden rannikolla olisi käytöstä poistettuja pyydyksiä 5 000 – 10 000 verkkoa, 100 rysää, 50 troolia ja lisäksi muuta materiaalia.

Maissa olevien pyydysten jätehuoltoa ja kierrätystä ei Suomen satamissa ole järjestetty, eikä niihin ole suunnitelmaa. Realistiset toimenpidesuositukset vaatisivat tietoa satamissa olevista pyydysmääristä, joka puolestaan vaatisi kattavan satamaselvityksen sekä rannikko- että sisävesisatamissa.

Toimintamalli haamuverkkojen keräykselle

Ohjelman perusteista

Haamuverkkojen harauskampanjan onnistunut toteutus vaatii laajan pohjatyön. Oleellista on selvittää kalastuksen alueellinen jakautuminen, käytetyt kalastustekniikat sekä vahinkojen syntymekanismit.

Selkämeren olosuhteet ja kalastustekniikat ovat erilaisia Etelä-Itämereen verrattuna. Syvyys, karikkoisuus, merivirrat ja näiden vaikutukset kalastustapoihin sekä alueen kalastusperinteet ohjaavat Selkämeren kalastajien valintoja. Etelä-Itämerellä eri alueiden olosuhteissa ja toimintakulttuureissa on vähemmän eroavuuksia. Näistä syistä Selkämeren haamuverkkojen riskialueiden kartoituksessa ja harausten suunnittelussa oli huomioitava useampia tekijöitä ja valmistauduttava monipuolisempaan selvitystyöhön kuin Etelä-Itämerellä Ruotsissa.

Haastattelujen ja taustaselvityksen perusteella voitiin kartoittaa alueet, joissa on kalastettu aktiivisimmin viime vuosina. Kartoituksen tulee sisältää myös haamuverkkojen syntyyn vaikuttavien tekijöiden, kuten vedenalaisten muinaismuistojen ja hylkyjen sijainnit. Vahinkojen syntymekanismit jaettiin kolmeen osaan: trooli-, rysä- ja verkkokalastus. Selkämeren alueella näitä perinteisiä pyyntitapoja on harjoitettu vuosikymmeniä. Paikalliset, aktiiviset pyyntialueet ovat varsin vakiintuneita ja todennäköisimmät vahinkotilanteet voitiin päätellä.

Harausten suunnittelu

Troolikalastus

Troolaus on alueella muuttunut rannikon läheisestä pohjatroolauksesta avomerellä tapahtuvaksi pinta- ja välivesipyynniksi. Sekä nykyiset että entiset troolausalueet olivat hyvin tiedossa ja helposti saavutettavissa.

Myös troolausalueiden läheiset hylyt ja vedenalaiset muinaismuistokohteet selvitettiin. Näin voitiin valita kriittisimmät alueet harauksille. Aktiivisilla troolausalueilla tehtiin harauksia huolimatta siitä, ettei vahingoista tai hylyistä ollut tietoa. Tällä pyrittiin varmistamaan, etteivät satunnaiset tai kirjaamattomat vahingot jääneet huomiotta.

Toimintatapa: harauslinjat valittiin Selkämeren rannikon ja avomeren troolausalueilta, joista oli tietoa pyydysvahingoista. Muinaismuistokohteita ja hylkyjä vältettiin. Vertailun vuoksi tehtiin harauksia troolauspohjilla, joilla ei tiedetty pyydysvahinkoja esiintyneen.

Rysäkalastus

Rysäkalastus on passiivinen pyyntimuoto ja on viime vuosikymmeninä siirtynyt ulappa-alueen reunoilta ja ulkosaaristosta sisäsaaristoon ja lähemmäs rannikkoa. Tutkimusalueen eteläosassa rysäkalastus on vähentynyt voimakkaasti ja osin loppunut kokonaan.

Tiedot lupaperusteisista rysäpaikoista, aktiiviset rysäkalastusalueet ja tapahtuneet vahingot selvitettiin kalastajien ja sidosryhmien haastatteluilla. Mahdolliset vahingot syntyvät myrskyjen aiheuttamina, alusten yliajoista tai pyydysten kiinnitysten pettäessä.

Myrskyt tai yllättävät tilanteet voivat aiheuttaa kokonaisten rysän osien katoamisia. Yliajava alus voi repiä kokonaan irti rysän tai sen osia (perä, siipiverkot, aidan ankkurien välit). Tällöin rikkoutuneen pyydyksen osia kulkeutuu virtausten mukana lähialueelle. Haastatteluissa ei tullut ilmi tilanteita, joissa myrskyt tai yllättävät tilanteet olisivat aiheuttaneet kokonaisten rysän osien katoamisia. Sen sijaan haastatteluissa selvisi yksi pyydyksen yliajotilanne. Paikasta saatiin tieto ja se merkittiin kartalle (Liite 1: haastatteluilla saatu tieto kalastusalueista, Pori eteläinen / Eurajoki pohjoinen).

Toimintatapa: rannikon vakiintuneilta rysäpaikoilta valittiin harausalueiksi ne, joissa on riskialtteimmat olosuhteet: myrskylle alttiit sekä voimakkaiden virtausten tai väylien läheisyydessä olevat alueet. Harauksia tehtiin vertailun vuoksi myös entisillä rysäkalastusalueilla.

Kuva: Harauslinjat suunniteltiin etukäteen sen perusteella, mitä alueen kalastuksesta tiedettiin.

Verkkokalastus

Verkkokalastus on muuttunut viimeisen vuosikymmenen aikana merkittävästi. Vuonna 2008 voimaan tullut ajoverkkokalastuskielto lopetti lohikalojen avomeripyynnin käytännössä kokonaan. Alueella ei myöskään kalasteta turskaa tai kampelaa, kuten eteläisellä Itämerellä.

Toinen verkkokalastusta ohjaava tekijä viime vuosikymmenenä on harmaahyljekannan kasvu. Joillakin alueilla verkkokalastus on loppunut kokonaan hylkeiden aiheuttamien pyydys- ja saalisvahinkojen vuoksi. Tästä johtuen verkkokalastus on siirtynyt rannikon tuntumaan suojaisille ja matalille alueille, missä hyljevahinkojen riski on pienempi. Tämä strateginen muutos on vähentänyt verkkovahinkojen määrää. Kalastus on siirtynyt rannikon tuntumaan osin myös pienempien polttoainekustannusten vuoksi.

Verkkokalastus pyyntitapana on muuttunut kohdelajien ja olosuhteiden vaihduttua. Aiemmin suurimman pyydysmäärän muodostivat lohen ja siian kalastukseen käytetyt ajoverkot. Leutojen talvien johdosta on jään alle laskettujen verkkojen käyttö Selkämerellä pudonnut murto-osaan entisestä. Perinteisten pyyntimenetelmien käyttöönottaminen tai paluu entisille pyyntialueille eivät harmaahylkeiden aiheuttamista vahingoista johtuen ole mahdollisia. Verkoilla kalastetaan edelleen sisälahdilla ja jokisuistoissa, joissa harmaahylkeiden aiheuttamat pyydysvahingot ovat vähäisimpiä.

Toimintatapa: haastattelujen perusteella määritettyjä aktiivisia verkkokalastusalueita harattiin sekä saaristossa että avomeren tuntumassa. Harauslinjoja suunniteltaessa huomioitiin myös talvikalastuksessa käytössä olevat apajat. Vertailun vuoksi harattiin entisiä pohjaverkkokalastusalueita.

<u>Harausten toteutus</u>

Yli 10 m syvyiset haraukset voidaan hoitaa yhdellä hyvin varustellulla tukialuksella. Matalilla, alle 10 m syvyisillä vesialueilla liikuttaessa tarvitaan pienempi alus.

Aluksella olisi oltava

- merenkulkuun liittyvä lakisääteinen varustus ja asiakirjat
- riittävä koko (pituus yli 12 m)
- riittävä koneteho (yli 300 hp)
- vinssit ja mitattu vinssivaijerit harojen vetämiseksi
- riittävä navigointilaitteisto (paikannuslaitteet, karttaplotteri, tutka, kaikuluotain)
- kommunikointilaitteet (VHS, sähköinen ilmoitusjärjestelmä, puhelin)
- harojen korjaamiseen tarvittava paja tai välineet (hitsauslaitteet)

- harauskarttakuvien tallennus- tai tulostusmahdollisuus
- makuu-, ruokailu / oleskelu ja saniteettitilat
- verkonnostolaitteet
- keräysastiat.

Harauksia varten vuokrattiin pieni troolari, jonka päälliköllä oli hyvä aluksen ja sen laitteiston tuntemus sekä toiminta-alueen paikallistuntemus. Paikalliset olot tunteva kalastaja on ensiarvoisen tärkeä apu.

Harausten toteutuksessa säätilan lisäksi on huomioitava väylien ulkopuolella sekä matalilla ja karikkoisilla alueilla toimiminen. Verkkokalastuksen siirryttyä entistä enemmän sisälahtiin ja mataliin vesiin, kovin suurta alusta ei harauksissa voida käyttää. Näillä alueilla harauksia tehtiin pienemmällä aluksella, jonka syväys on alle 1 m ja pituus alle 10 m.

Harauksia toteutettaessa on välttämätöntä huomioida pohjille lasketut putket, kaapelit, telemetriikka ja vedenalaiset mittalaitteet. Vedenalaiset kulttuuriperintökohteet, hylyt ja pyynnissä olevat pyydykset tulee kiertää. Uhanalaisten tai ainutlaatuisten biotooppien tarpeetonta rasitusta tulee välttää. Tiivis yhteydenpito vastaaviin viranomaisiin on tärkeää.

Kuva: Harausalusta on tällä kertaa työnsä tehnyt

<u>Toiminnan kustannusvaikutukset</u>

Haamuverkkojen aiheuttaman haitan jälkijättöinen minimointi eli niiden poistaminen siinä vaiheessa, kun verkot ovat päässeet mereen, on aina kalliimpaa kuin ennaltaehkäisevät toimet (Macfadyen et al. 2009). Koska kuitenkin ongelmaan on herätty jälkijättöisesti, haamuverkkojen poistokampanjat ovat olleet merkittävin haamuverkkojen ongelmien vähentämistoimi maailman suurilla kalastus- ja ravustusalueilla (Stelfox et al. 2016).

Kapyysi-hankkeen 13 päivää kestäneillä harauksilla käytiin läpi ne Satakunnan rannikon alueet, joissa epäiltiin olevan todennäköisimmin haamuverkkoja. Ottaen huomioon kenttätoiminnan kulut materiaaleista ja kalastusaluksen vuokrauksesta henkilöstökuluihin harauksien päiväkustannus oli 3 000 – 4 000 €. Tällä saatiin kokonaiskäsitys alueen haamuverkkotilanteesta, muttei tietenkään pois kaikkia alueen haamuverkkoja. Tällaiseen päämäärään ei mikään kenttäkampanja voi tai sen ei pidäkään pyrkiä.

Laskettu päiväkustannus ei ota huomioon harausten suunnitteluun käytettyä aikaa, joka koostui kentällä tapahtuneista haastatteluista ja alueen kalastukseen liittyvän taustatiedon keräämisestä. Mikäli harusten suunnitellun käytetty työaika huomioidaan, nousee harausten päiväkustannus tasolle 5 000 – 6 000 €.

Tulevia kampanjoita budjetoitaessa tulee myös ottaa huomioon myös haamuverkkojen verkkojen käsittely-, varastointi- ja jätehuoltokulut. Huolellinen suunnittelu maksaa itsensä takaisin, sillä laajakin harauslinjasto kykenee kattamaan vain pienen osan merta.

Haamuverkkojen harausten kustannustehokkuus on mielekäs vain paljon haamuverkkoja sisältävillä merialueilla (Brown and Macfadyen 2007). Itämeri ei kuulu näihin, joten Itämerellä suoritettavat kampanjat tulee suorittaa aina ympäristönäkökohdista. Tilanne on yksinkertaisempi taajamien lähivesien ja sisävesien siivouskampanjoissa, joissa läpikäytävä alue on rajattu ja tehokkaasti läpikäytävissä ilman merkittävää etukäteissuunnittelua.

Pyydysten esikäsittely ja vastaanotto

Esikäsittely

Kalastuksessa käytettävät pyydykset vanhenevat, rikkoontuvat tai niitä saadaan käyttökelvottomina merestä. Kiertoaika vaihtelee pyydystyypeittäin ja kalastusmuodoittain kevyiden verkkojen parista vuodesta troolien jopa kymmeniin vuosiin. Kalastuskäytännöt ja kasvanut ympäristötietoisuus ovat tuoneet mukanaan tarpeen kattavalle kierrätysohjeistukselle.

Tämän hankkeen kuluessa havaittiin, että ammattikalastajien verkkoja ei käytännössä jää mereen, koska rikkoontuneet pyydykset saadaan pois. Kalastajat huolehtivat pyydyksistään, sillä niihin on sitoutunut rahaa ja työpanosta, mutta niihin liittyy myös riski jatkovahingoista. Hankkeen aikana suoritetuissa yli 300 km harauksissa saatiin nostettua 18 verkkoa, jota on pidettävä vähäisenä.

Isommaksi ongelmaksi muodostuvatkin satamissa ja kalastajien varastoissa olevat käytöstä poistetut pyydykset. Reposaaren kalasatamasta siivottiin ’Reposaaren sataman järjestelyt’ -hankkeessa käytöstä poistettuja pyydyksiä yli 300 kpl. Käyttökieltoon joutuneita ajoverkkoja on koko Suomen tasolla varastoissa tuhansittain.

Käyttökelvottomat pyydykset tulisi saada pois varastoista ja kerätty materiaali kiertoon. Osa materiaaleista voitaisiin käyttää uudelleen ja osa kuljettaa energiajätteeksi. Samalla tehostettaisiin satamatilojen käyttöä ja vahvistettaisiin kalastuksen roolia vastuullisena toimijana. Suunnitelmallinen käytöstä poistettujen pyydysten keruu vähentäisi lisäksi riskiä haamuverkkojen syntymiselle, sillä käytöstä poistetut pyydykset saattavat päätyä laittoman kalastuksen piiriin.

<u>Syitä pyydysten käytöstä poistolle</u>

Harmaahyljekannan vahvistuminen Pohjanlahden rannikolle lopetti muutamassa vuodessa perinteisten rysien ja verkkojen käytön, koska käytetyt materiaalit eivät kestäneet hylkeitä. Harmaahylkeiden tulo ei pelkästään muuttanut rysämateriaaleja, vaan teki pääosassa rannikkoa verkkokalastuksen mahdottomaksi ja pyydykset varastoitiin.

Lainsäädännön muutosten seurauksena ajoverkkokalastus lopetettiin 2008. Tämän seurauksena kaikissa rannikon satamissa on satoja käytöstä poistettuja lohiverkkoja. Varastoissa on myös käytöstä poistettuja kiinto- ja ajosiimoja sekä erilaisia verkkoja ja rysiä.

Myös kalastuksen muutokset ovat vaikuttaneet kalastuksesta poistettujen pyydysten määrän lisääntymiseen. Silakan troolauksen keskittyminen on kasvattanut aluskokoa ja pienet troolit ovat jääneet pois käytöstä. Turskan kadottua rannikoltamme ei pohjatrooleille ole löytynyt muuta käyttöä.

<u>Ohjeistus esikäsittelylle</u>

Kalastajat rakentavat, korjaavat ja huoltavat pyydyksensä. Näin heillä on hyvät edellytykset valmistella pyydyksiä ja pyydysten osia myös kierrätykseen. Uudelleenkäyttöön kelpaavat pyydysten osat erotellaan ja otetaan talteen. Lisäksi irrotetaan lyijy ja muut metallit, jotka voidaan ohjata kierrätykseen. Erityisesti verkkojen painoissa ja alapauloissa olevan lyijyn erottelu on tärkeää, sillä se on luokiteltu vaaralliseksi jätteeksi. Vaarallista jätettä käsittelevät ongelmajätelaitokset.

Kuva: Kalaranta Porin Kuuminaisissa. Pyydystyöt ovat päivittäisiä tehtäviä.

Kierrätyksen edellyttämään pyydysten esikäsittelyyn liittyvä neuvonta ja opastus ovat tärkeitä työn tehostamiseksi. Ohjeistuksessa tulee huomioida nykyiset käytännöt ja materiaalit. Havaksen lajittelua muovityyppien mukaan ei tässä yhteydessä ole otettu huomioon, koska Reposaaressa käsitelty materiaali toimitettiin kierrätysyrityksille, jotka eivät sitä edellyttäneet. Lajittelutarve tulee kuitenkin sopia materiaalin vastaanottavan kierrätysyrityksen kanssa.

Esikäsittelyohjeistus pyydystyyppien mukaan:

Katiskat ja muut metallipyydykset

- köydet poistetaan
- mahdollinen lyijy poistetaan
- pyydykset pyritään painamaan tai purkamaan kasaan.

Rysät ja saartopyydykset

- vanteet ja muut tuet poistetaan
- köydet ja lisäkohot, kuten muovipallot, poistetaan
- lyijy ja muut metalli irrotetaan
- puhdas havas varastoidaan.

Verkot

- köydet ja lisäkohot, kuten PVC-kohot, poistetaan
- lyijypaula ja muu metalli irrotetaan
- puhdas havas varastoidaan.

Troolit ja nuotat

- vaijerit, sakkelit ja muu metalli irrotetaan
- lyijypaula poistetaan
- puhdas havas varastoidaan.

Siimat ja muut koukkupyydykset

- koukut ja lyijypainot irrotetaan

- PVC-kohot irrotetaan
- puhdas siima, selkäsiima ja pehmeät kohot varastoidaan.

Eri pyydystyyppien käsittelyssä tarvitaan erilaisia työkaluja. Erotellut jakeet tulee varastoida selkeästi merkittynä eri astioihin seuraavasti:

Työkalut ja varastointi:

- metalliosien ja lyijyn irrottamiseen tarvitaan puukko, sivuleikkurit, pihdit ja kulmahiomakone
- PVC-kohot irrotetaan puukolla tai leikkurilla
- metalliosat varastoidaan erikseen kestävään kuljetusastiaan
- lyijy varastoidaan erikseen kestävään kuljetusastiaan.

Eroteltujen jakeiden varastointi:

- köydet ja PVC-kohot varastoidaan omiin kuljetusastioihinsa
- puhdas havas varastoidaan kuljetusastiaan tai säkkiin
- kaikki erät merkitään selvästi.

Kuva z. Merestä poistettuja pyydyksiä, jotka täytyy puhdistaa risuista ja pestä ennen käsittelyä.

<u>Pyydysten poisto merestä</u>

Merestä poistettavat rikkoontuneet pyydykset ja löydetyt haamuverkot kuljetetaan maihin. Kuljetusta varten on aluksella syytä olla erillinen astia. Merestä poistettujen pyydysten työjärjestys:

- ylimääräinen materiaali poistetaan (oksat, kivet, rautaromu)
- pyydys pestään
- pyydyksestä poistetaan lyijy, metalliosat ja köydet
- lyijy, metalli, köydet ja havas erotellaan kukin omiin laatikkoihinsa tai säkkeihin
- rannassa tai satamassa materiaalit varastoidaan omaan tilaansa odottamaan siirtoa.

Kalasatamassa tulisi olla osoitettu tila, jossa käsittelyt voidaan tehdä. Yllä mainittujen välineiden lisäksi pyydysten puhdistamiseksi tarvitaan tehokas painepesuri tai verkkopesuri.

<u>Kalasataman järjestelyt</u>

Kalasatamissa tulisi voida osoittaa tila, jossa käytöstä poistetut pyydykset voitaisiin esikäsitellä (pestä ja erotella uudelleenkäyttöön kelpaavat osat), sekä tila, johon voidaan toimittaa lyijy ja muut metallit kierrätykseen. Kierrätyspisteessä voisi sijaita myös astiat, joihin kootaan uudelleenkäyttöön sopiva

materiaali, kuten PVC-kohot, troolivaijerit ja pallot. Nämä astiat täytyy merkitä selvästi, jottei jätehuolto tyhjennä niitä.

Kierrätyspisteen esikäsittely- ja varastotilan tulisi olla riittävän suuri. Tilan kokoon vaikuttavat pyydysten keräysalueen laajuus, käsiteltävien pyydysten arvioitu määrä ja laatu sekä se, käsitelläänkö haamuverkkoja vai satamista löytyviä puhtaampia verkkoja vai molempia. Esikäsittelytilan yhteyteen tulisi sijoittaa astiat, joihin puhdistetut ja erotellut materiaalit kerätään. Pisteessä tulisi olla myös sataman omistajan ohjeet kierrätyspisteen käytöstä.

Kuva: Verkkojen pesussa tarvitaan tilaa, laitteet, vettä ja sähköä.

Kalasataman varustus ja käytännöt:

- laiturinosturi pyydysastioiden tai säkkien nostoon
- trukki tai vastaava astioiden siirtoon satama-alueella
- yksiselitteiset toimintaohjeet verkkojen käsittelyyn ja varastointiin
- ympärivuotinen viemäröity pesutila
- paine- tai verkkopesuri
- tarvittavat perustyökalut satamajärjestyksestä riippuen
- jätehuollosta vastaavan tahon toimittamat astiat, joihin erotellaan:
    - energiajäte, kuten oksat ja pyydyslaatikot
    - metallijäte
    - vaarallinen jäte, lähinnä lyijy
    - kierrätettäväksi kerättävä havasmateriaali, joka voidaan kerätä myös useampina muovityyppeinä. Lajittelun tarve on määriteltävä yhdessä materiaalin vastaanottavan kierrätysyrityksen kanssa.

Pyydysten esikäsittelyyn ja jätehuoltoon liittyvät yksiselitteiset toimintaohjeet, vastuutahot ja niiden roolit sekä lisätietojen antajan yhteystiedot tulee olla selkeästi näkyvillä satamassa sekä löydettävissä sataman www-sivuilla ja muilla mahdollisilla viestintäkanavilla.

Kuva: Lämpimässä pyydyshallissa lyijypaulojen irrotus verkoista onnistuu vuoden ympäri.

Kaikki pyydykset ovat yksilöllisiä, joten edellä annettua ohjeistusta voidaan soveltaa. Ohjeiden pohjalta on mahdollista luoda toimintamalli työjärjestystä noudattamalla, mikäli esikäsittelytilat ja välineet ovat olemassa. Oleellista on kyetä arvioimaan, onko joku materiaalijakeista niin arvokasta, että se kannattaa käyttää uudelleen / huoltaa esimerkiksi verrattuna uuteen vastaavaan. Osa jakeista, kuten lyijypaulat, voidaan pinnoittaa; tämän kannattavuus voidaan arvioida. Toiminnalliset kustannukset ovat pieniä (vettä ja sähköä), mutta joitain investointeja, kuten pesupaikka ja välineet, on tehtävä.

Pyydysten vastaanotto

Ammattikalastajat hallitsevat ohjeistettuna pyydysten esikäsittelyn kierrätyskelpoisiksi materiaaleiksi. Sen sijaan Suomen kalasatamissa ei ole varauduttu haamuverkkojen ja käytöstä poistettujen pyydysten käsittelyyn, varastointiin ja kierrätykseen. Myös Reposaaresta vastaavan Porin kunnan jätehuollolle asia oli uusi. Pyydysten kierrätykselle ja jätehuollolle tarvittaisiin toimintasuunnitelma, johon kunnalliset toimijat voisivat tukeutua ja jota he voisivat soveltaa.

Toimivan pyydyskierrätyksen edellytyksenä on kalastajien tieto siitä, mihin ja milloin pyydyksiä voi toimittaa. Tieto voitaisiin satamassa olevan ohjeistuksen lisäksi koota nettisivuille kuvallisin kierrätysohjein. Samassa palvelussa voisi olla mahdollisuus ilmoittaa haamuverkkohavainnosta tai kadotetusta pyydyksestä.

Lisäksi olisi syytä selvittää tarve alueellisille tai valtakunnallisille käytöstä poistettujen pyydysten vastaanottopisteille. Keruun ja koordinoinnin organisoinnista on syytä tehdä perusteltu ehdotus ja selvittää toiminnan kustannusvaikutukset. Vastaavista käytännöistä on kokemuksia Ruotsista.

MARELITT Baltic -hankkeessa tehdyn kustannustehokkuusarvioinnin ja Ruotsin kokemusten perusteella pyydysten kerääminen ja esikäsittely kierrätystä tai energiahyödyntämistä varten kannattaa Suomessa järjestää keskitetysti muutamaan satamaan. Satamien valinnassa tulisi huomioida 1) satamien etäisyydet toisiinsa nähden, 2) satamien aktiivisuus ja arvio pyydysmateriaalien vuosittaisesta määrästä sekä 3) satamien mahdollisuuksista investoida toiminnan vaatimiin tiloihin ja varusteisiin. Työn alla olevat SUP-direktiivin toimeenpanevat säädökset ja niiden käytännön toimeenpanosuunnittelu, muun muassa pyydysten tuottajavastuun osalta, tulevat myös vaikuttamaan asiaan.

<u>Virkistyskalastus</u>

Ammattikalastuksen muutokset elinkeinona ovat kohtuullisen hyvin ennustettavissa. Kun alkutoimet pyydyskierrätyksen osalta on tehty, voidaan varsin luotettavasti arvioida jatkon volyymit ja rahoitustarpeet.

Haasteellisemman sektorin muodostaa virkistyskalastus. Virkistyskalastajien pyydysten kirjo on kapeampi kuin ammattilaisilla, mutta valmiudet kierrätykseen ovat heikommat. Tilanteen korjaaminen edellyttää opastusta ja neuvontaa sekä keruun koordinointia.

Kalasatamiin perustettuja vastaanottopisteitä voitaisiin käyttää hyödyksi myös virkistyskalastajien pyydysmateriaalin vastaanottoon. Satamat ovat nykyisin suljettuja alueita, joten keruun järjestäminen vaatisi aikataulutetun toiminnan. Vastaanottopäivät ja opastus voitaisiin suunnitella pyyntikauden mukaan kuntien jätehuollon kierrätystempausten yhteyteen. Tempauksissa neuvottaisiin, opastettaisiin ja otettaisiin vastaan käytöstä poistettuja pyydyksiä ja kalastusvälineitä.

Virkistyskalastuksen pyydyskierrätyksen koordinointi on syytä hoitaa yhteistyössä virkistyskalastuksen parissa toimivien yhteisöjen ja jätehuollon viranomaisten kanssa. Näitä voisivat olla esimerkiksi muovien kierrätykseen erikoistuneet yhtiöt ja Suomen vesialueilla toimivat organisaatiot, kuten Pidä Saaristo Siistinä r.y. ja Metsähallitus. Malleja ja kokemuksia on tarjolla Ruotsissa NoFir:n, FF Norden:in ja Simrishamnin kunnan toimissa.

Jätteiden vastaanotto satamissa – SUP-direktiivi

Merenkulun ympäristönsuojelulain (29.12.2009/1672) mukaan sataman pitäjän on huolehdittava siitä, että satamassa on laitteet kiinteiden jätteiden vastaanottamiseksi. Sataman pitäjän on laadittava sataman jätehuoltosuunnitelma aluksista peräisin olevien jätteiden jätehuollon järjestämiseksi.

Kuva: Kaikki tällainen jäte kuuluu tulevaisuudessa sataman pitäjän vastuulle.

Vuonna 2021 toimeenpantavan SUP-direktiivin (2019/904/EU) mukaisesti EU:n jäsenvaltioiden olisi otettava käyttöön laajennettu tuottajanvastuu muovia sisältäviä kalastusvälineitä ja niiden osia varten. Direktiivin erilliskeräysvelvoite muovia sisältävien kalastusvälineiden osalta merkitsee, että satamien pitäisi varata erillinen keräyspiste näitä jätteitä varten. Kalastusvälineiden tuottajien vastuulle jäisi jätehuollon järjestäminen keräyspisteestä eteenpäin. Tuottajat huolehtisivat muovia sisältävän kalastusvälinejätteen erilliskeräyksen kustannuksista, kunhan jäte on toimitettu asianmukaisiin sataman keräysjärjestelmiin, sekä jätteen kuljetuksen ja käsittelyn kustannuksista. Tuottajien vastuulle jäisi myös merten roskaantumiseen liittyvän tiedottamisen kustannukset.

Tuottajiksi voitaisiin määritellä kalastusvälineiden valmistajat, maahantuojat ja etämyyjät, jotka saattavat näitä tuotteita Suomen markkinoille. Poikkeuksia tuottajavastuusta ovat kalastusvälineiden pienimuotoiset valmistajat ja maahantuojat sekä ne valmistajat ja maahantuojat, jotka itse ovat kalastustoiminnan

harjoittajia. Jälkimmäisessä tapauksessa kalastustoiminnan tulee olla osa kyseistä yritystoimintaa. Ekroosin ja muiden (2019) mielestä kysymyksellä ei liene nykyisellään Suomessa merkitystä, mutta tämä poikkeusmahdollisuus voisi johtaa maahantuontiin ja myyntiin, joka ei olisi tuottajavastuuvelvoitteiden piirissä.

Tätä raporttia kirjoitettaessa SUP-direktiivin toimeenpanevat säädökset olivat vielä valmisteltavana eikä näin ollen voitu ottaa kantaa siihen kenen vastuulle pyydysten kierrätykseen liittyvien toimien tulisi kuulua. Sen, kenen vastuulle materiaalin katsotaan kuuluvan, tulee kuitenkin sopia kierrätysyrityksen kanssa käytännöistä materiaalin toimittamisen osalta. Mikäli yritys toimii ulkomailla, on verkkomateriaalille haettava jätteensiirtolupa, jonka myöntää Suomen ympäristökeskus. Kierrätysyrityksillä on omat ohjeistuksensa niille sopivista materiaaleista ja niiden toimittamisesta.

Ratkaisemattomia asioita

SUP-direktiivin muovia sisältävien kalastusvälineiden erilliskeräysvelvoite merkitsee, että satamien pitäisi varata erillinen keräysväline näitä jätteitä varten. Kalastusvälineiden tuottajien vastuulle jäisi jätehuollon järjestäminen keräysvälineestä eteenpäin ja siitä tiedottaminen. Merkittävä kysymys Suomessa on se, jatketaanko direktiivien toimeenpanossa tähän mennessä omaksuttua linjaa, jonka mukaan lakia merenkulun ympäristönsuojelusta sovelletaan myös sisävesillä. Tärkeä kysymys on myös se, miltä osin huvivenesatamiin sovelletaan jätteen vastaanottoon liittyviä velvoitteita.

Mikäli kalastusvälineiden tuottajille säädetään lakisääteinen tuottajavastuu, olisi tuottajayhteisön rekisteröimispäätöksen yhteydessä vahvistettava niiden satamien kriteerit ja lukumäärä, josta yhteisön velvollisuus olisi kerätä kyseiset jätteet.

SUP-direktiivin toimeenpanoon liittyvien kansallisten säädösten tulee olla voimassa 3.7.2021.

Pyydysten jätehuolto ja kierrätys

Pyydysten esikäsittelytarve

Pyydysten keräyksen, esikäsittelyn ja varastoinnin tulee tähdätä pyydysmateriaalien uudelleenkäyttöön tai kierrätykseen ennen niiden käyttöä energiantuotannossa. Uudelleen käytettäväksi voidaan ottaa lyijypainoja, kaapeleita, kohoja ja köysiä. Tämän jälkeen jäljelle jäävä materiaali voidaan ohjata hyödynnettäväksi materiaalina (kierrätys) tai energiana (poltto).

Kaikki pyydysmateriaalin hyödyntämistavat edellyttävät verkkojen esikäsittelyä. Meressä pitkään olleille pyydyksille esikäsittelytarve on huomattavasti suurempi kuin satamissa ja kalastajien varastoissa oleville käytöstä poistetuille pyydyksille. Aiempien hankkeiden kokemusten perusteella merestä nostettuihin pyydyksiin on voinut tarttua esimerkiksi naruja, metalliesineitä, puuta, kasvillisuutta ja sedimenttiä. Tällaisten pyydysten esikäsittely kierrätystä varten on vaativaa ja monivaiheista. Esimerkiksi MARELITT Baltic -hankkeessa esikäsittely koostui puhdistuksesta, lajittelusta, murskauksesta, tiheyteen perustuvasta lajittelusta, pesusta ja hienonnuksesta.

Syyskuussa 2019 lähetettiin Ruotsin Simrishamnista Itämerestä naarattuja haamuverkkoja koekäsiteltäväksi pyydysjätteiden kierrätystä kehittävään keskukseen, joka on perustettu Sotenäsin kuntaan Smögen satamaan yhdessä paikallisen jätteenkäsittely-yrityksen (RAMBO) kanssa. Testikäsittelyt osoittivat, ettei merestä poistettuja verkkoja pystytä käsittelemään järkevästi ilman että orgaaninen aines (kuolleet kalat, levä, puumateriaali) on poistettu.

Satamissa ja kalastajien varastoissa olevat käytöstä poistetut pyydykset ovat puhtaampia, mutta vaativat painona käytettyjen lyijyjen irrotusta ja poistoa, muun metallin poistoa sekä eri materiaalien lajittelua. Eri muovityyppien erottelutarve ja materiaalin pilkkomistarve riippuvat vastaanottavan materiaali- tai energiahyödyntämislaitoksen prosesseista ja vaatimuksista.

Tällä hetkellä Itämeren maiden jätehuoltojärjestelmät eivät ole valmiita haamuverkkojen käsittelyyn. Käytössä oleva kalusto ei sellaisenaan toimi pyydysten käsittelyssä eikä pyydysten keräyksen logistiikkaa

ole järjestetty. Troolien ja verkkojen kuitujen pilkkomiseen tarvitaan leikkaavia murskaimia, mutta kuidut voivat kiertyä ja jäädä kiinni pyöriviin murskiin ja niissä oleva sedimentti voi tylsyttää niiden teriä. Kalaverkkojen lyijypainot tekevät irrottamattomina materiaalista vaarallista jätettä, joka voidaan käsitellä vain ongelmajätelaitoksella.

Pyydysmateriaalien soveltuvuus kierrätykseen

Valtaosa kalapyydysten materiaalista on kolmea muovityyppiä: polyamidia (PA, nailon), polyeteeniä (PE) ja polypropeenia (PP). Jos näiden kierrättäminen takaisin uusien muovituotteiden valmistukseen ei syystä tai toisesta onnistu, ne voidaan hyödyntää energiana.

Taulukko: Kalapyydyksissä ja oheistarvikkeissa käytetyt muovit (Lähteet: Hansen ja muut 2013, Seppänen ja Lappalainen 2019).

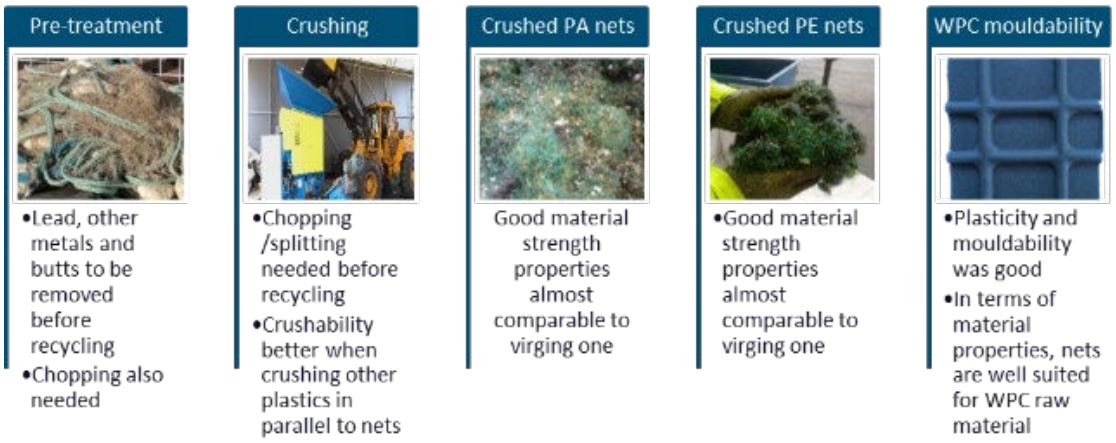
	Verkot	Rysät	Troolit	Kohot	Köydet/narut
Polyamidi (PA, nailon)	x	x	x		x
Polyeteeni (PE)	x	x		x	x
Polyvinyylikloridi (PVC)				x	
Vaahtopolystyreeni (EPS)				x	
Polypropeeni (PP)					x

Kierrätettävyyden testaus Lappeenrannassa

Wimao Oy on Lappeenrannassa toimiva suomalainen yritys, jonka kehittämä patentoitu teknologia tarjoaa ratkaisun sekalaisen muovijätteen sekä muiden vaikeasti kierrätettävien materiaalien kierrätykseen. Komposiittituotteet voivat korvata olemassa olevia muovista, puusta, metallista, kivistä tai betonista valmistettuja tuotteita. Laitos testaa erilaisten materiaalien soveltuvuutta prosessiinsa. Yhtenä materiaalina testattiin Reposaaren kalasatamasta kerätyn verkkomateriaalin soveltuvuutta syksyllä 2019.

Lappeenrannan–Lahden teknillisen yliopiston (LUT) kuitukomposiittilaboratorio puolestaan testasi Reposaaresta tuodun verkkomateriaalin soveltuvuutta ruiskuvaluun. Verkkomateriaali pilkottiin ja murskattiin. PA:n murskaus oli haasteellista sen kovuuden ja jäykkyyden takia, kun taas PP murskautui helpommin. Kierrätysmateriaaleista ja toisaalta neitseellisistä materiaaleista tehtyjen ruiskuvalettujen testikappaleiden mekaanisia ja reologisia ominaisuuksia testattiin. Erityisesti vetolujuus (EN 527-1) oli kierrätysmateriaaleissa samalla tasolla neitseellisen materiaalin kanssa (Sipi 2020).

Wimao:n testien tavoitteena oli selvittää materiaalin murskattavuus ja prosessoitavuus. Murskausta testattiin PE:n ja PA:n sekoituksille siten, että yksi erä oli ilman esikäsittelyä ja toinen esikäsiteltynä (pilkottuna sopivaan palakokoon LUT-yliopistossa). Lisäksi testattiin materiaalin soveltuvuutta komposiitteihin (WPC). Murskaustesteissä toimi parhaiten esikäsitelty materiaali sekoitettuna muunlaisen kierrätysmuovin kanssa (sekoitussuhde 45 % verkkoja, 55 % muuta muovia). Tämä murskattu muovimateriaali sekoitettiin puukuidun kanssa Wemix-komposiittimateriaaliksi ja prosessoitiin testituotteiksi. Testien perusteella pyydysmateriaali soveltuu hyvin murskattavaksi ja käytettäväksi yhdessä muun kierrätysmuovin kanssa komposiittituotteissa.



Kuva: LUT-yliopistolle ja Wimao:lle kierrätyskokeiluun toimitetun pyydysmateriaalin vaiheet ja testauksen tulokset (Lähde: Sipi 2020).

Pyydysmateriaalin murskaus on haasteellista Wimao:n nykyisillä murskauslaitteilla, mutta vuoden 2020 loppupuolella Wimao:n teollisen mittakaavan laitos pystyy vastaanottamaan ja kierrättämään verkkoja komposiittien raaka-aineeksi. Wimao:n prosessia varten verkkoja ei tarvitse lajitella muovityypeittäin, mutta ne pitää pilkkoa. Testierä pilkottiin LUT-yliopistolla, mutta suuremman mittakaavan kierrätystä varten pilkkomiseen täytyy löytyä muu ratkaisu, esimerkiksi helposti siirrettävä leikkaava ja murskaava laite. Ennen pilkkomista tarvitaan esikäsittely lyijyn ja muun metallin poistamiseksi sekä mahdollisten uudelleenkäyttöön soveltuvien osien talteen ottamiseksi.

Kierrätysmahdollisuus ulkomailla

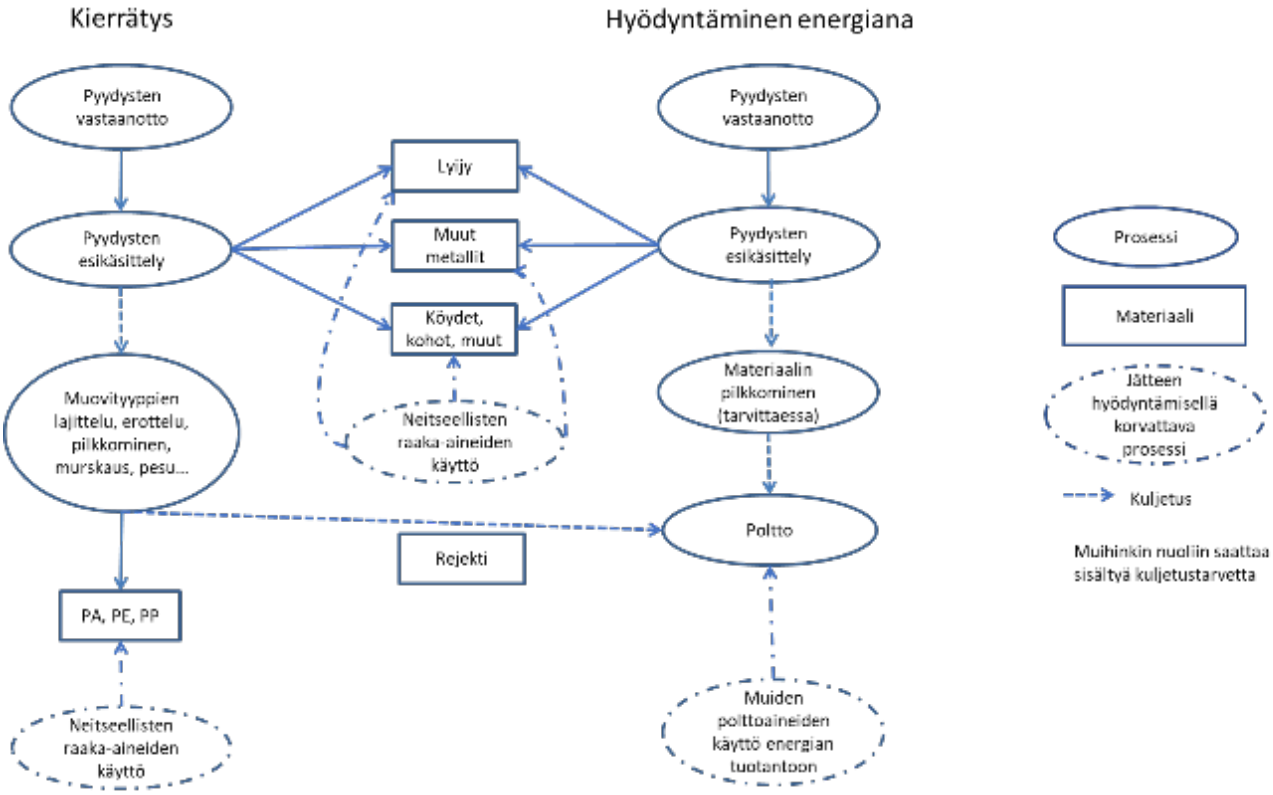
Plastix Ltd. on tanskalainen yritys, jonka kehittämällä teknologialla voidaan mekaanisesti kierrättää käytöstä poistettuja muovikuituja, kuten kalaverkkoja, trooleja ja köysiä. Plastix prosessoi ja kierrättää myös kovaa muovia. Yrityksen vastaanottama materiaali lajitellaan ja erotellaan muovityyppeihin ja väreihin manuaalisesti. Lajittelun ja erottelun jälkeen materiaali revitään, pestään, erotellaan ja kuivataan. Lopuksi se muovataan Green Plastic -pelleteiksi, joita voidaan käyttää uusien muovituotteiden raaka-aineeksi.

Plastixin kanssa käytyjen alustavien keskustelujen perusteella Porin Reposaaren kalasatamasta kerätty materiaali soveltuisi heidän prosessiinsa. Muovityyppien lajittelua tai materiaalin pilkkomista ei tarvita. Plastix ei itse pysty hyödyntämään PA:ta, mutta toimittaa sen lajittelun jälkeen eteenpäin yhteistyökumppanilleen.

Käytöstä poistettujen kalapyydysten vieminen Plastixille tai muualle Suomen ulkopuolelle hyödynnettäväksi vaatii kansainvälisen jätesiirtoluvan, jonka myöntää Suomen ympäristökeskus. Jätteiden kansainvälisistä siirroista on määrätty Baselin vaarallisten jätteiden siirtoja koskevassa sopimuksessa, OECD:n hyödynnettävien jätteiden siirtoja koskevassa päätöksessä sekä EU:n jätteensiirtoasetuksessa.

Pyydysten jätehuolto

Käytöstä poistettujen kalapyydysten hyödyntämisketju alkaa pyydysten vastaanotosta satamassa. Tämän jälkeen pyydykset esikäsitellään ja niistä erotellaan uudelleenkäyttöön soveltuvat osat. Jäljelle jäävä materiaali prosessoidaan joko soveltuvaksi kierrätysyritykselle (kierrätys) tai energiahyödyntämisessä jätevoimalan edellyttämällä tavalla (poltto) oheisen kaavion mukaisesti.



Kuva: Yleiskuvaus käytöstä poistettujen pyydysten vaihtoehtoisista jätehuoltoratkaisuista

Ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutuksia voi molemmissa ketjuissa syntyä pyydysten prosessoinneista ja kuljetuksista. Potentiaalisia ympäristöhyötyjä voi syntyä, jos kierrätysketjussa muovit käytetään uusien muovituotteiden valmistuksessa siten, että ne korvaavat neitseellisten raaka-aineiden käyttöä (öljyä muovituotteiden osalta, komposiiteissa myös puuta, metallia ja sementtiä). Tällöin säästetään luonnonvaroja ja energiaa. Jätteen energiahyödyntämisessä potentiaalisia ympäristöhyötyjä voi myös syntyä, mikäli jätteen poltolla tuotettava energia korvaa fossiilisten polttoaineiden käyttöä energian tuotannossa. Fossiilisperäisen muovin poltto kuitenkin tuottaa hiilidioksidipäästöjä kuten fossiilisetkin polttoaineet, joten ilmastonmuutosvaikutusten näkökulmasta hyötyä ei tästä juurikaan synny. Molemmissa ketjuissa metallien talteenotto ja kierrätys säästävät neitseellisiä luonnonvaroja ja energiaa. Smögenin satamassa Sotnäsin kunnassa Ruotsissa on pyydysten esikäsittelyllä saatu materiaaleista uudelleenkäyttöön 20-30 %, kierrätykseen 70-80 % ja energiana hyödynnettäväksi noin 10 % (Görling 2019).

Kierrätys- ja energiahyödyntämiseen tarvittavien prosessien määrä ja niistä syntyvä ympäristökuormitus vaihtelee muun muassa materiaalin vastaanottavan laitoksen ohjeistuksen mukaan. Kierrätysyrityksistä esimerkiksi tanskalainen Plastix voi ottaa verkot vastaan pilkkomattomana, kun taas suomalainen Wimao pilkottuna. Energiahyödyntäjänä toimiva jätevoimalaitos voi puolestaan haluta verkot pilkottuna tai kokonaisina sekoitettuna muuhun sekajätteeseen.

Myös kuljetustarpeet vaihtelevat ketjuissa esikäsittely-, pilkkomis-, murskaus- ja lajittelupaikkojen sekä kierrätysyritysten ja jätevoimaloiden sijainnin mukaan. Näin ollen kokonaisympäristövaikutukset voivat vaihdella ketjujen käytännön toteutusratkaisujen mukaan. Pääsääntöisesti kuitenkin materiaalin kierrätyksellä voidaan saavuttaa enemmän ympäristöhyötyjä kuin sen poltolla.

Työvoimakustannukset

Reposaaren pyydysten käsittelyn kustannukset muodostuivat pääasiassa työvoimakuluista. Tilat, työkoneet ja laitteet käyttökuluineen järjestettiin kunnan toimesta. Reposaaressa saatiin esikäsittelyn tuloksena

puhdasta troolihavasta 20 m^3 ja verkkohavasta 20 m^3. Tämän painoksi arvioitiin MARELITT Baltic -hankkeen käyttämien kertoimien avulla 14 400 kg. MARELITT Baltic-hankkeen kokemuksen mukaan yhden m^3 säkkiin menee noin 500 m vanhoja verkkoja, jotka yleensä ovat täynnä muovi-, metalli- ja puujätettä sekä kiviä ja tietenkin vaihteleva määrä kuolleita kaloja tai merilevää. Puhtaita verkkoja säkkiin mahtuu kaksinkertainen määrä.

Työpanoksena 14 400 kg tuottamiseen käytettiin yhteensä yhdeksän henkilötyökuukautta kolmelta työllistetyltä henkilöltä, jolloin kustannus oli 31 500 €. Tätä kustannusta voidaan pitää maksimikustannuksena silloin, kun esikäsittelijöillä ei ole kokemusta käsiteltävästä materiaalista eikä sen optimaalisesta lajittelusta. Ruotsin Smögenin satamasta saatujen tietojen mukaan siellä esikäsiteltiin noin 7 henkilötyökuukauden panoksella 15 000 kg kalapyydyksiä, joista kierrätykseen saatiin ohjattua 7 000 kg PE:tä ja köysiä (Görling 2019). Kun toiminta järjestetään pysyvämmäksi ja keskitetysti, työtunteja ja -kustannuksia saadaan alennettua.

Kierrätykseen tai uudelleenkäyttöön toimitettavista materiaaleista voidaan saada korvauksia materiaaleja vastaanottavilta yrityksiltä. Kierrätykseen ja uudelleenkäyttöön toimitetuista materiaaleista saatavat korvaukset eivät kuitenkaan riitä kompensoimaan käsittelykustannuksia.

Ruotsissa Sotenäsin kunta on EU-tuen turvin investoinut kalastussektorin pyydysjätteiden käsittelyä ja kierrätystä kehittävään keskukseen Smögen satamassa yhdessä paikallisen RAMBO jätteenkäsittely-yrityksen kanssa. Keskus on toiminnan alkuvaiheessa keskittynyt paikallisen pyydysperäisen jätteen, lähinnä rapumertojen käsittelyyn. Pyydysten lajittelu ja työstäminen on pitkälti käsityötä, jota tekevät keskukseen työllistämistuen turvin palkatut henkilöt. Keskus toimii pääasiassa ulkopuolisen tuen turvin. Loppuvuonna 2019 Ruotsin viranomaiset laajensivat tukea kansallisen pyydysten keräysverkoston ja kuljetusten kehittämiseen. Pyrkimyksenä on keskittää kierrätettävien pyydysten käsittely yhteen paikkaan, mikä on perusteltu ratkaisu.

Kuva: Puhdasta verkkohavasta valmiina kierrätykseen.

<u>Varastointi ja kuljetukset</u>

Pyydysmateriaalin käsittely ja varastointi vaatii tilaa satamassa. Merestä nostetut haamuverkot ja satamavarastoista kerätyt puhtaat materiaalit tulisi pitää erillään, jotta kierrätykseen kelpaavan materiaalin laatu voidaan maksimoida. Kertyvä materiaali kannattaa varastoida suojassa säältä ja eläimiltä.

MARELITT Baltic -hankkeessa tarkasteltiin satamien jätehuollon eri logistiikkavaihtoehtoja. Optimaalisin ja kustannustehokkain ratkaisu olisi esikäsittelyn ja lajittelun järjestäminen satamissa lähellä pyydysten vastaanottopaikkaa (Bertling ja Nühlen 2019).

Materiaalin keräys ja kuljetus kierrätysyritykseen tai jätevoimalaan tulisi järjestää mahdollisimman pienin kustannuksin; materiaalia kannattaa aina lähettää suurissa erissä. Kustannustehokkainta olisi haamuverkkojen ja satamista talteen otettujen pyydysten kerääminen keskitetysti koko rannikolta tai tietyltä rannikkoalueelta. Esimerkiksi Ruotsin länsirannikon satamat tekevät yhteistyötä ja toimittavat pyydykset esikäsiteltäviksi Smögeniin. Smögenissä on olemassa tarvittavat tilat, varusteet ja astiat pyydysmateriaalin käsittelylle, lajittelulle ja varastoinnille (Görling 2019).

Pyydysten jätehuoltoon liittyvä lainsäädäntö

Pyydysten jätehuollon järjestämistä satamissa säätelevät direktiivi aluksista peräisin olevan jätteen toimittamiseen satamissa olevista vastaanottolaitteista (2019/883, alusjätedirektiivi, jolla muutetaan direktiivi 2010/65/EU ja kumotaan direktiivi 2000/59/EY) sekä tiettyjen muovituotteiden ympäristövaikutusten vähentämisestä annettu direktiivi (2019/904/EU, SUP-direktiivi). Näitä direktiivejä ei ole vielä saatettu osaksi Suomen lainsäädäntöä. Lisäksi merten roskaantumisen sääntelyyn vaikuttavat vesipuitedirektiivi (2000/60/EU) ja meristrategiadirektiivi (2008/56/EU). Merten roskaantumisen ehkäisystä on säädetty myös MARPOL-yleissopimuksessa.

Vanha alusjätedirektiivi on Suomessa pantu toimeen merenkulun ympäristönsuojelulailla. Merenkulun ympäristönsuojelulain mukaan sataman pitäjän on huolehdittava siitä, että satamassa on laitteet käymäläjätevesien ja kiinteiden jätteiden vastaanottamiseksi. Sataman pitäjän on laadittava sataman jätehuoltosuunnitelma aluksista peräisin olevien jätteiden jätehuollon järjestämiseksi.

Sataman pitäjä perii jätehuollosta aiheutuvien kustannusten kattamiseksi maksun jokaiselta satamassa käyvältä alukselta siitä riippumatta, jättääkö alus satamaan jätettä vai ei. Maksut voivat sisältyä aluksilta perittävään satamamaksuun. Sataman tulee ilmoittaa maksun määrä ja sen perusteet. Maksut voidaan porrastaa esimerkiksi alustyypin, alusluokan tai aluksen kokoluokan mukaan, mutta maksujen suuruus ei saa riippua siitä, kuinka paljon jätettä alus jättää satamaan.

Merenkulun ympäristönsuojelulailla (29.12.2009/1672) direktiivien ja MARPOL-sopimuksen vaatimukset on ulotettu koskemaan myös sisävesialueella ja kotimaanliikenteessä purjehtivia aluksia. Asetuksen mukaan kaikkien muoviesineiden ja muovia sisältävien esineiden ja aineiden poistaminen aluksesta veteen on kielletty. Satamassa ja korjaussatamassa jätteiden vastaanotto voidaan järjestää joko siten, että satamassa on pysyvä vastaanottolaite tai siten, että satamaan tarvittaessa tilataan jätteiden vastaanottopalvelu. 50 venepaikan huvivenesatamassa ja satamassa, jonka yhteydessä on vähintään 50 huviveneen talvitelakointipaikkaa, riittävänä jätteiden vastaanottojärjestelynä pidetään käymäläjätteen imutyhjennyslaitteistoa sekä öljypitoisten jätteiden ja seosten, kiinteiden jätteiden ja jätelain (646/2011) mukaisten vaarallisten jätteiden vastaanottoa (Ekroos ja muut 2019).

Kalastajien ja sidosryhmien näkemys

Kalastajien ja ammattikalastuksen sidosryhmien edustajien haastattelut tuottivat tietoa tutkimusalueen kalastuksen alueellisesta jakautumisesta sekä näkemyksiä kaupallisen kalastuksen ja sen edellytysten kehityksestä. Tässä yhteydessä paneudutaan haamuverkkoihin ja käytöstä poistettuihin verkkoihin.

Haamuverkko-ongelma

Haamuverkot eivät ole haastatteluiden perusteella ongelma tutkimusalueella. Merestä löytyy pyydyksiä, mutta vähemmän kuin aiempina vuosina, jolloin verkkokalastus oli yleisempää.

Ammattikalastajat totesivat, ettei pyydysvahinkoja nykyisin juurikaan satu. Myrskyvahinkoja toki sattuu tasaisesti, mutta ne lähinnä rikkovat pyydyksiä. Mikäli pyydyksiä näin menetetään, ne kaikki tyypillisesti löydetään ja saadaan ylös. Poikkeuksena nähtiin talvikalastus avomerta vasten, jolloin jäiden mukana saattoi siirtyä pidempiä verkkojatoja. Tällaista kalastusta ei olla harjoitettu enää vuosiin ja siellä missä pyyntiä vielä on jäljellä, osataan vahinkoja välttää.

Kuva: Hankkeessa käytetty harausalusta. Haamuverkkojen minimointi on tulevaisuudessa tehokkaampaa ehkäisemällä haamuverkkojen syntyminen.

Troolaus on muuttunut rannikon läheisestä pohjatroolauksesta avomerellä tapahtuvaksi pinta- ja välivesipyynniksi. Troolatessa pinta- ja välivesipyynnissä pyydysvahingot ovat poikkeuksellisia. Rysien suhteen pyydysvahinkoja sattuu veneiden tai laivojen ajaessa niiden yli. Yksi rysäkalastaja ilmoitti rysilleen 14 todettua yliajoa vuoden 2018 aikana.

Kalastajat kertoivat törmänneensä karanneisiin merkitsemättömiin pyydyksiin, joita ovat nostaneet, kuten lohisiima, siikaverkko, rysänosia ja trooli. Havaintoja kadonneista pyydyksistä on kuitenkin suhteellisen vähän. Pitkänlinjan troolaaja totesi, että ”pohjatroolauksen yhteydessä on noussut lähes kaikkea muuta paitsi pyydyksiä”. Havainnot ovat vähentyneet viime aikoina entisestään. Syyksi kerrottiin verkkokalastuksen hiipuminen ja talvikalastuksen loppuminen.

Yhdellä rannikkoalueella todettiin, että haamuverkkohavaintoja seuraa muutaman henkilön välinpitämättömyydestä. Haastatteluissa raportoitiin myös pyydysväkivallasta; kohoja oli katkottu ja verkkoja yritetty upottaa. Konflikteja oli ollut myös vapaa-ajan viettäjien ja virkistyskalastajien kanssa.

Sidosryhmäläisistä ammatikseen vesillä liikkuville haamuverkot olivat käsitteenä tuttu. Haastattelijoille tuli käsitys, että mitä lähempänä elinkeinoa kontakti oli, sitä enemmän asiasta osattiin tehdä arvioita; esimerkiksi kansallispuiston ja vesiensuojelun konkarit eivät tunnistaneet koko asiaa.

Haastateltujen sidosryhmäläisten käsitys oli, että haamuverkot eivät ole merkittävä ongelma. Useimmat olivat törmänneet yksittäisiin haamuverkkoihin joko rannoille ajautuneina tai hylkyihin takertuneina. Jotkut eivät olleet nähneet niitä koskaan vesillä liikkuessaan. Hylyillä sukeltavat olivat havainneet satunnaisesti troolinpalasia ja trooliin kuolleita kaloja. Haastateltavat eivät olleet kirjanneet haamuverkkohavaintojaan, joten kommentit olivat muistikuviin perustuvia.

Haamuverkkojen muodostuminen liitettiin talviverkkokalastukseen ja poikkeuksellisten sääolojen vuoksi menetettyihin pyydyksiin. Muutama sidosryhmäläisistä oli havainnut, että haamuverkkoja esiintyi aiempaa vähemmän. Vähenemisen syynä pidettiin muuttunutta verkkokalastustilannetta ja talvikalastuksen loppumista.

Pyydysmateriaalin kierrätys

Haastatelluilla ammattikalastajilla ei ollut tietoa rikkoutuneiden tai käytöstä poistettujen pyydysten organisoidusta keruusta (jota siis ei ole). Kalastajien näkemyksen mukaan käytöstä poistetut kalastusvälineet poltetaan sekajätteenä. Kaikki haastatellut ammattikalastajat suhtautuvat kuitenkin positiivisesti pyydysmateriaalin kierrätykseen ja haluaisivat parempia kierrätysmahdollisuuksia.

Kalastustoiminnassa syntyy paljon kierrätettävää jätettä, kuten havasta, köysiä ja rysien osia. Yksi haastateltu kalastaja kertoi toimittavansa kuution verran muovimateriaalia jätehuoltoon kuukaudessa. Osa materiaalista (mm. paulat, troolin osat) voidaan käyttää uudelleen, mutta pääosa materiaalista, joka soveltuisi kierrätettäväksi, menee energiajätteeksi.

Kalastajat ovat keksineet uusia tapoja pyydysmateriaalien uusiokäytön tehostamiseksi. Yksi vanha siikarysä toimii uudelleenkäytössä fasaanitarhana ja verkkopauloja pinnoitetaan uudelleen työllistämistyönä.

Kalastajat mainitsivat, että satamien halleissa on runsaasti vanhoja pyydyksiä ja pyydysten osia, kuten verkkoja, rysiä, trooleja, narua, köyttä, kohoja ja varastointilaatikoita. Nämä ovat osin ovat käyttökuntoisia, mutta niitä ei enää käytetä. Määrät ovat suuria ja nykyisin kiellettyjä ajoverkkoja makaa satamissa tuhansia. Materiaali on satamissa siististi suursäkkeihin pakattuna.

Kalatalouden neuvonta ja tutkimus olivat perillä hylättyjen pyydysten ongelmasta. Osa pyydyksistä jätetään mihin sattuu sataman läheisyyteen tai sataman rantaan, osin ne siirtyvät harmaan kalastuksen käyttöön. Harmaassa kalastuksessa kynnys pyydysten hylkäämiseen on alhainen. Tällä tavoin syntyy myös haamuverkkoja. Haastattelijat kokivat, että mitä lähempänä kontakti on elinkeinoa, sitä laajemmin nähtiin riskejä kalastajien varastoihin jääneiden pyydysten kohdalla.

Kaikki kalastajat kannattivat satamiin järjestettävää pyydysten ja jätteiden vastaanottoa yhteistyössä kunnan kanssa. Kierrätyksen lisäämisellä nähtiin olevan positiivinen vaikutus sekä elinkeinon imagoon että meren tilaan. Myös neuvontaa kaivattiin ja sen järjestäminen olisikin oleellista, jotta kalastusvälineiden kierrätys saataisiin arkipäiväiseksi osaksi kalastustoimintaa.

Viiteluettelo

Bertling, R. & Nühlen, J. 2019. Recycling of Abandoned, Lost and Discarded Fishing Gear (ALDFG) and End-of-Life Fishing Gear: Sub-studies on logistics requirements and economic viability.

Brown, J., Macfadyen, G., Huntington, T., Magnus, J., & Tumilty, J. (2005). Ghost fishing by lost fishing gear. Final report to DG, Fisheries and Maritime Affairs of the European Commission, Fish/2004/20.

Brown, J., & Macfadyen, G. (2007). Ghost fishing in European waters: impacts and management responses. Marine Policy, 31, 488–504.

Chiappone, M., White, A., Swanson, D. W., & Miller, S. L. (2002). Occurrence and biological impacts of fishing gear and other marine debris in the Florida Keys. *Marine Pollution Bulletin, 44*, 597–604.

Ekroos, A., Haaksi, H., Lilja, R., Seppälä, J. & Warsta, M. 2019. Kertakäyttömuovituotteita koskevan direktiivin toimeenpanon vaihtoehtojen tarkastelu. Ympäristöministeriön julkaisuja 2019:26.

Gilman, E., Chopin, F., Suuronen, P., & Kuemlangan, B. (2016). Abandoned, lost or otherwise discarded gillnets and trammel nets. Methods to estimate ghost fishing mortality, and the status of regional monitoring and management. *FAO fisheries and aquaculture technical paper* (600).

Görling, T. 2019. Pre-processing of fishing gear at FF Norden Smögen.

Hansen, E., Nilsson, N. H., Lithner, D. & Lassen, C. 2013. Hazardous substances in plastic materials. COWI and Danish Technological Institute 2013. Klima- Og Forurensnings-Direktoratet.

Hennøen, H.C. 2017. A material flow analysis of recycling of gillnets from Norwegian fisheries - Case study of the Northern periphery and Arctic region. Master thesis, Norwegian University of Science and Technology.

Macfadyen, G., Huntington, T., & Cappell, R. (2009). Abandoned, lost or otherwise discarded fishing gear. *FAO fisheries and aquaculture technical paper* (523). Rome.

Seppänen, E. & Lappalainen, A. 2019. Kalastus ja kalankasvatus muoviroskan lähteenä Itämerellä. RoskatPois! hankkeen selvitys. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 9/2019.

Setälä J, Auvinen H, Hudd R, Niukko J, Salmi P (2015) Kestävän kalatalouden mallialueet, 1. vaihe. Luonnonvarakeskus 2015.

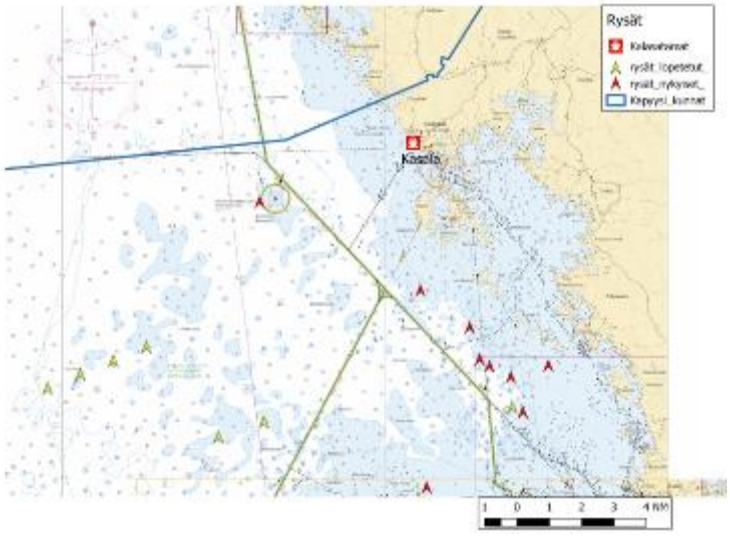
Sipi, M. 2020. Recyclability of derelict fishing gears into raw materials of composites. Draft. Confidential report. Circwaste C.21 – Deliverables.

Stelfox, M., Hudgins, J., & Sweet, M. (2016). A review of ghost gear entanglement amongst marine mammals, reptiles and elasmobranchs. Marine Pollution Bulletin, 111, 6-17.

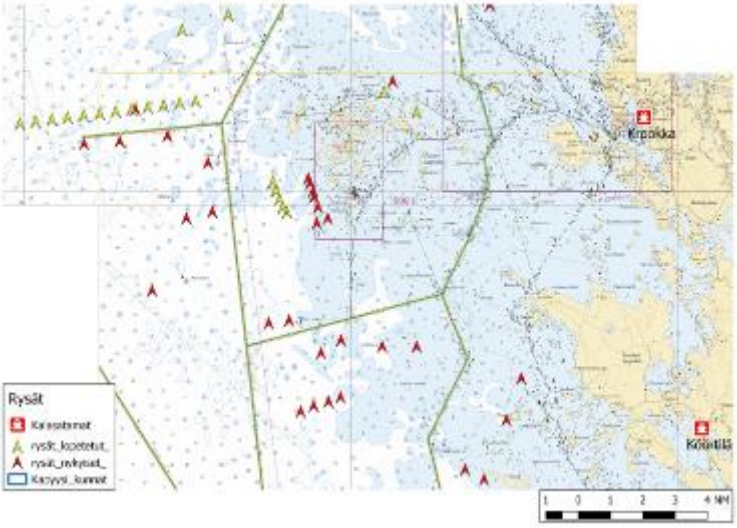
Stolte, A. & Schneider, F. 2018. Recycling options for Derelict Fishing Gear. MARELITT Baltic.

Liite 1. Kalastuksen alueellinen jakautuminen tutkimusalueella: rysäpaikat, verkkokalastusalueet ja haastatteluilla saatu tieto kalastusalueista. Erikseen on kuvattu vedenalaiset kulttuuriperintökohteet.

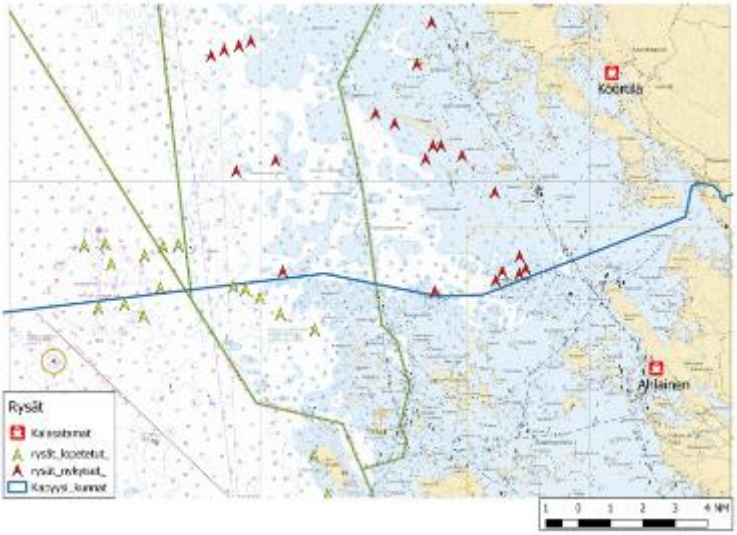
Rysäpaikat



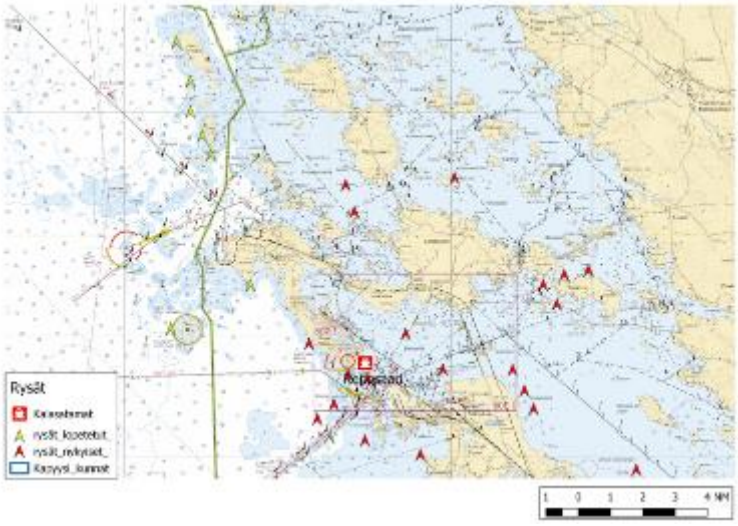
Merikarvia pohjoinen



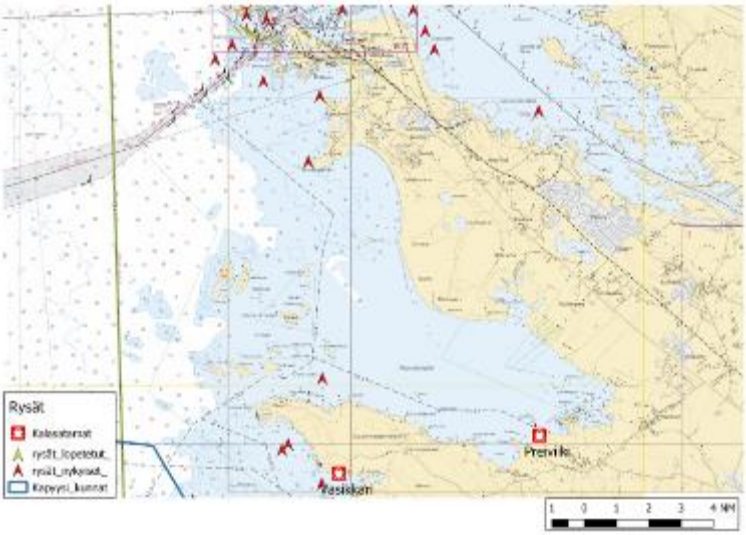
Merikarvia keskinen



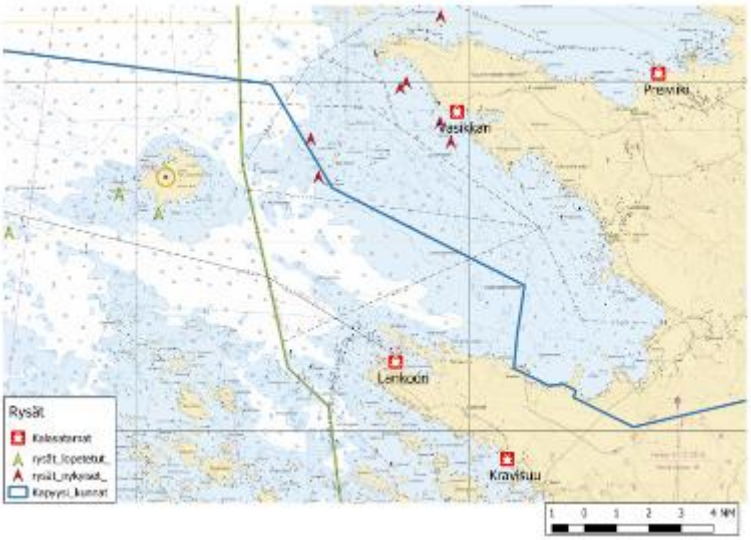
Merikarvia eteläinen / Pori pohjoinen



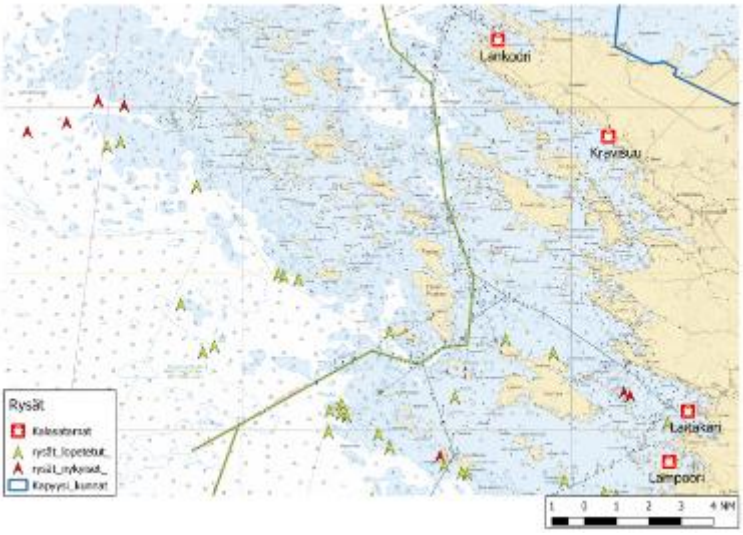
Pori pohjoinen



Pori keskinen

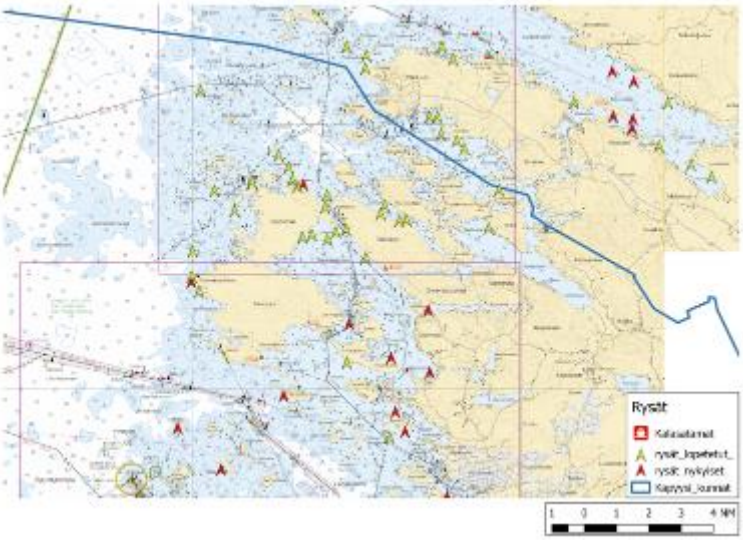


Pori eteläinen / Eurajoki pohjoinen

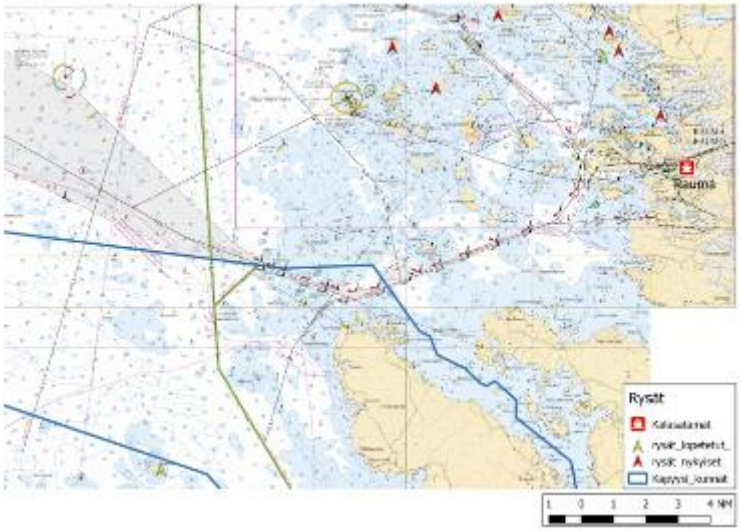


Eurajoki keskinen

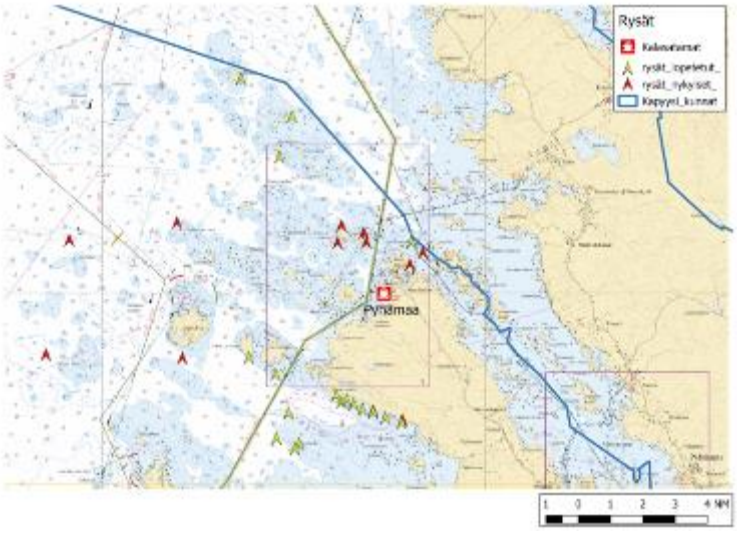
Eurajoki eteläinen



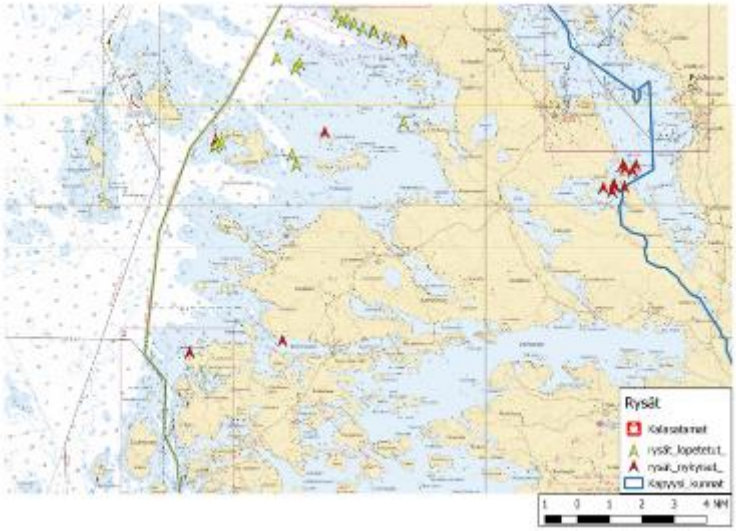
Eurajoki eteläinen / Rauma pohjoinen



Rauma eteläinen / Pyhäranta pohjoinen

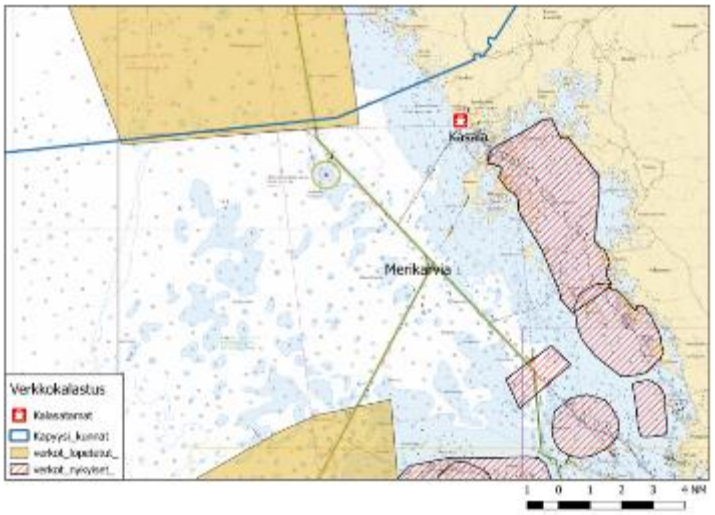


Pyhäranta / Uusikaupunki pohjoinen

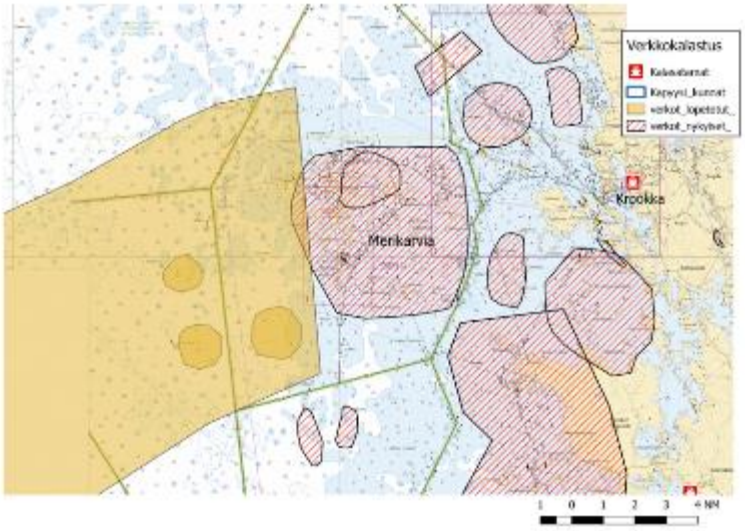


Uusikaupunki

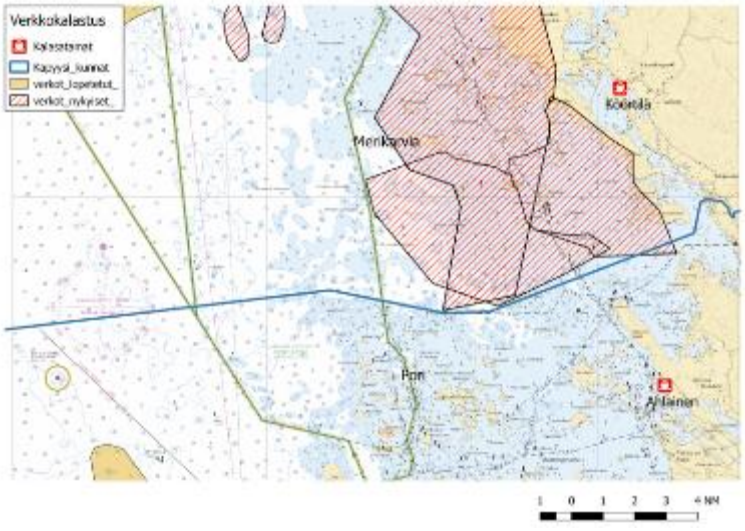
Verkkokalastusalueet



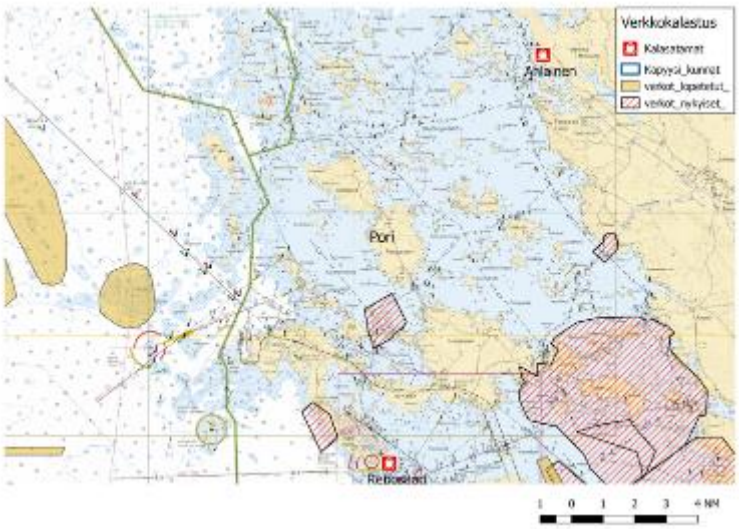
Merikarvia pohjoinen



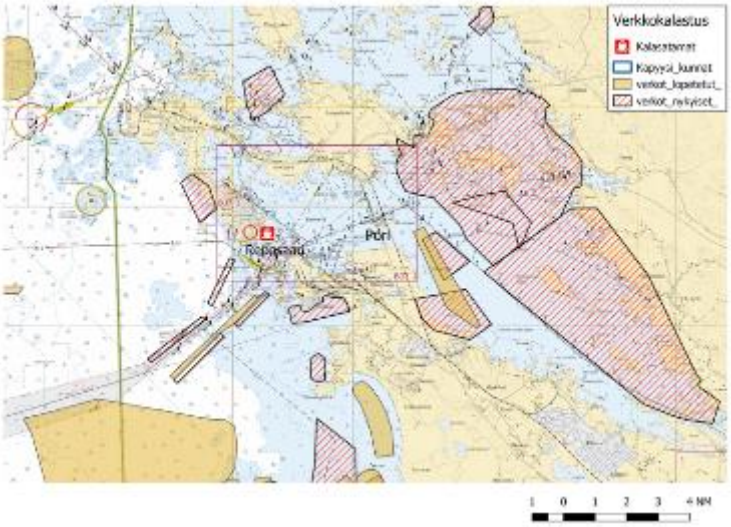
Merikarvia keskinen



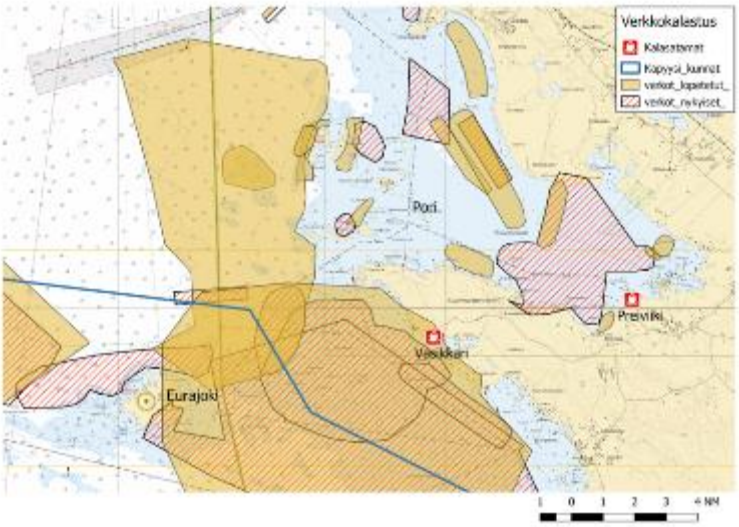
Merikarvia eteläinen / Pori pohjoinen



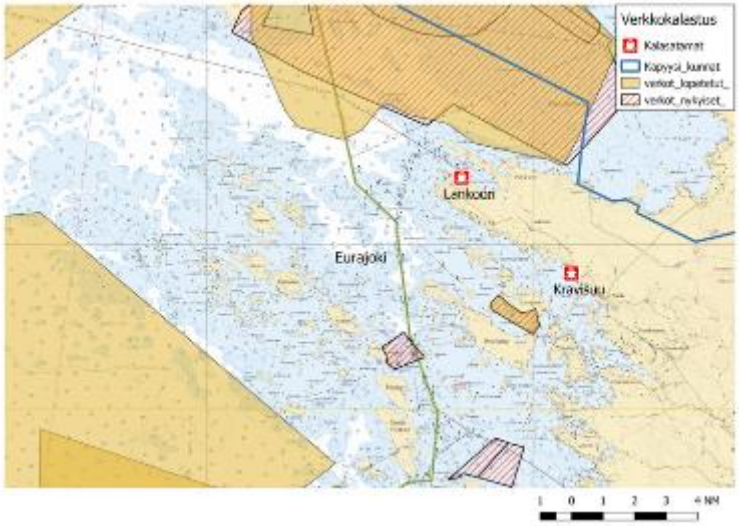
Pori pohjoinen



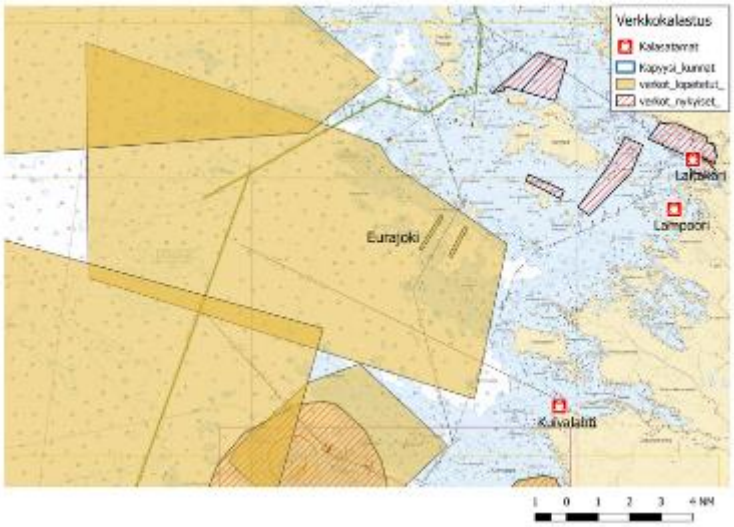
Pori keskinen



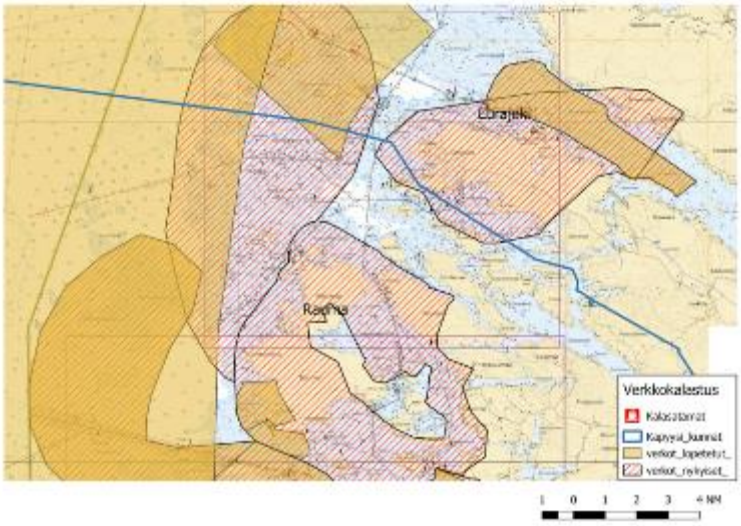
Pori eteläinen / Eurajoki pohjoinen



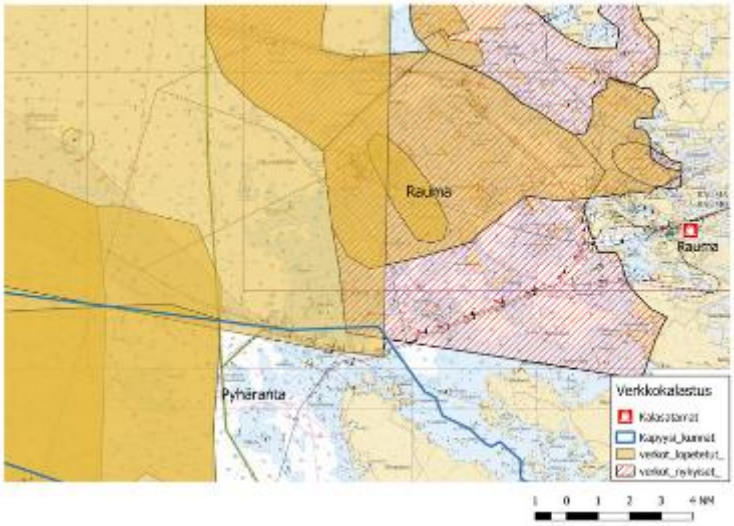
Eurajoki pohjoinen



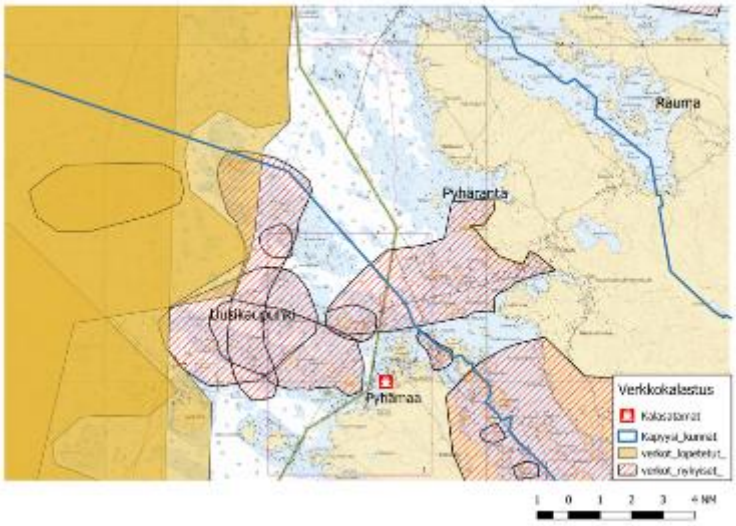
Eurajoki keskinen



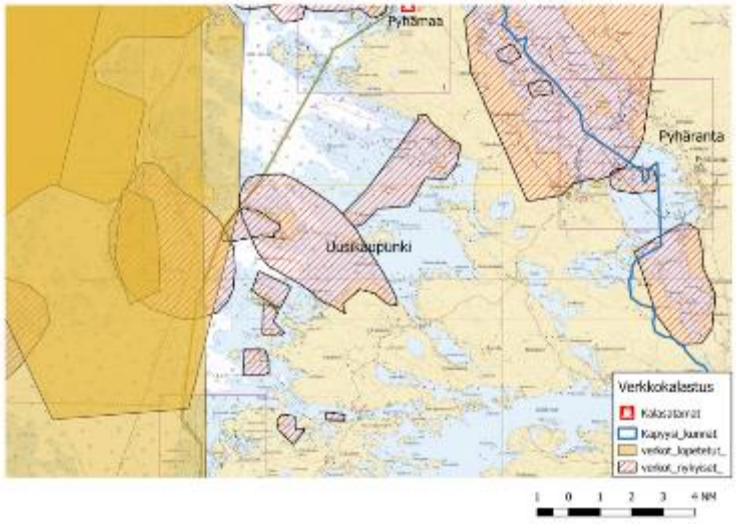
Eurajoki eteläinen / Rauma pohjoinen



Rauma eteläinen / Pyhäranta pohjoinen

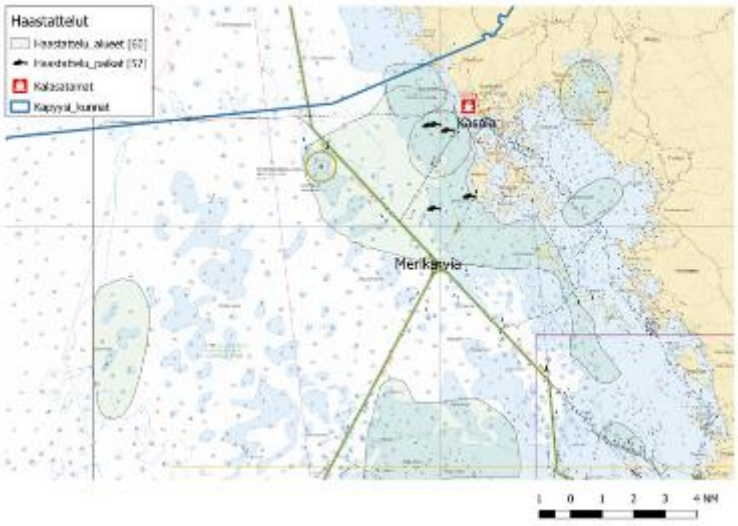


Pyhäranta / Uusikaupunki pohjoinen

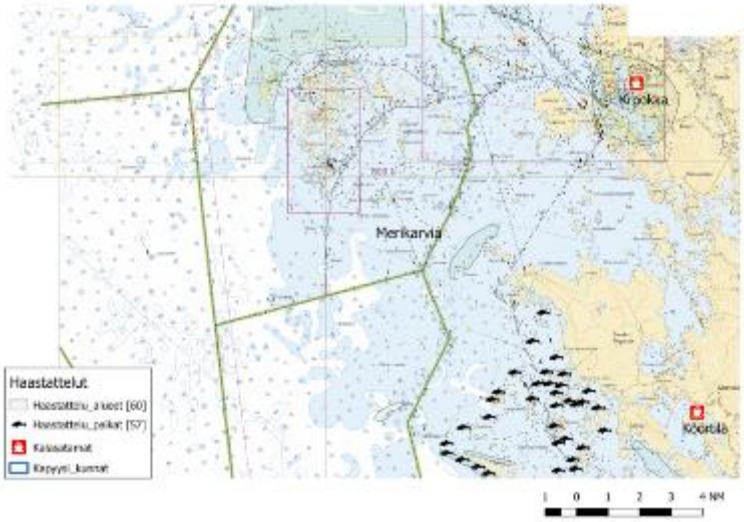


Uusikaupunki

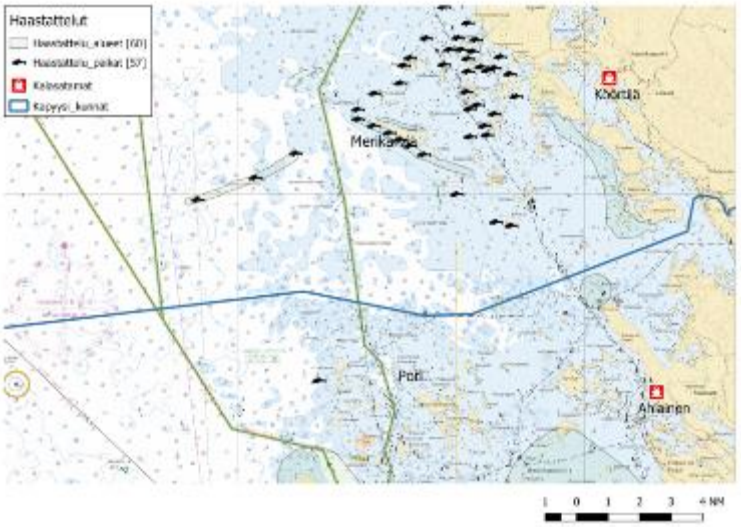
Haastatteluilla saatu tieto kalastusalueista



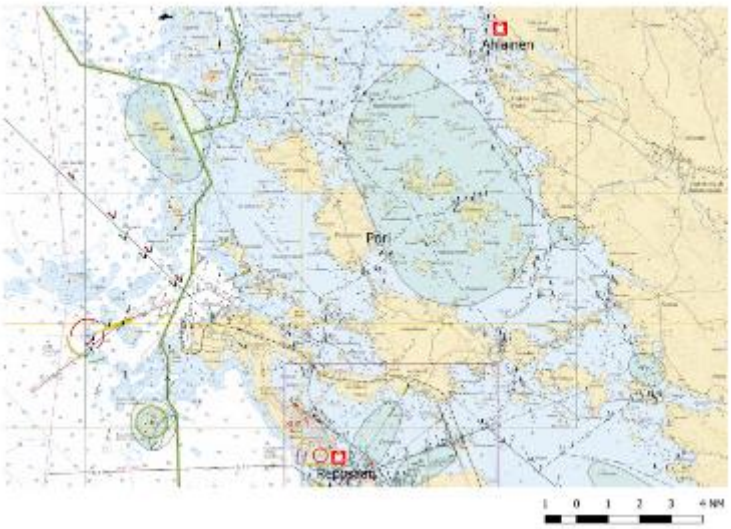
Merikarvia pohjoinen



Merikarvia keskinen

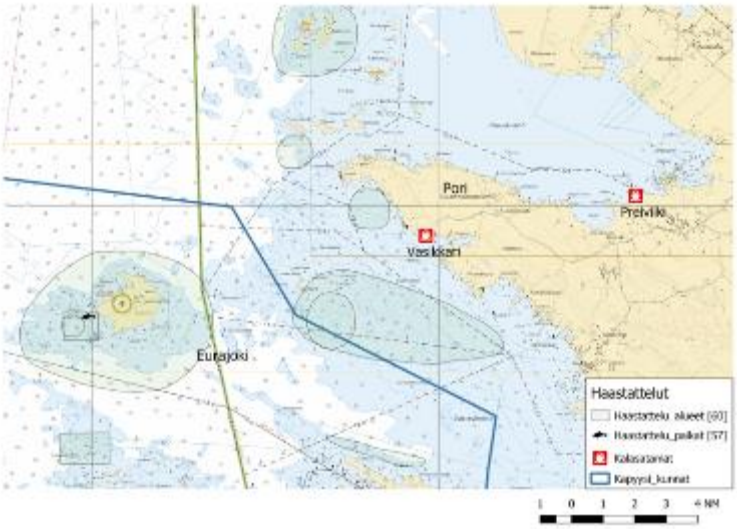


Merikarvia eteläinen / Pori pohjoinen

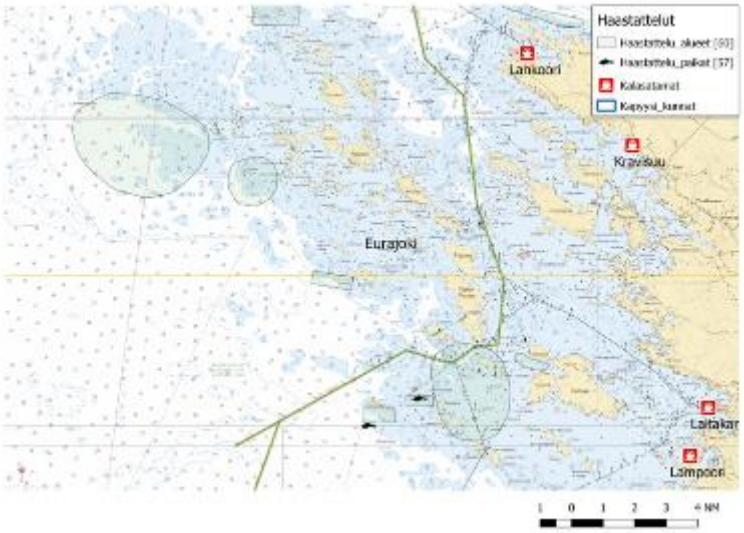


Pori pohjoinen

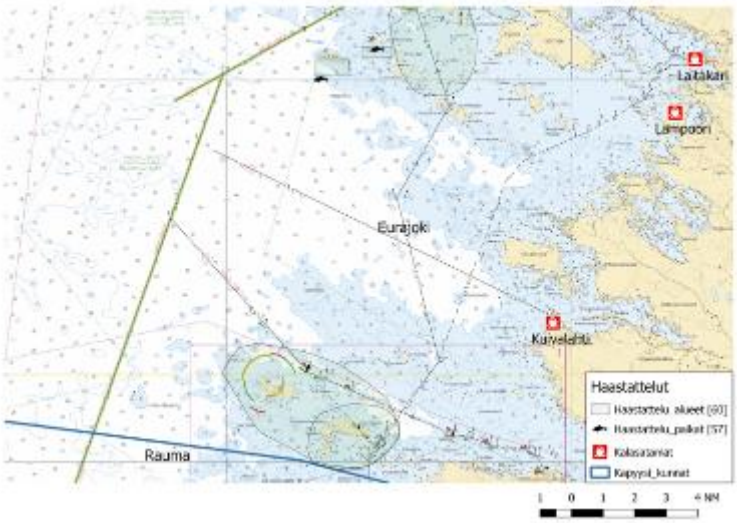
Pori keskinen



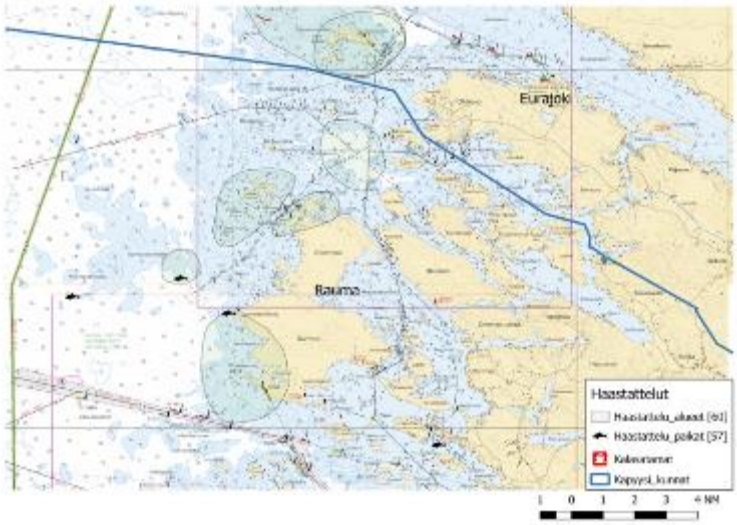
Pori eteläinen / Eurajoki pohjoinen



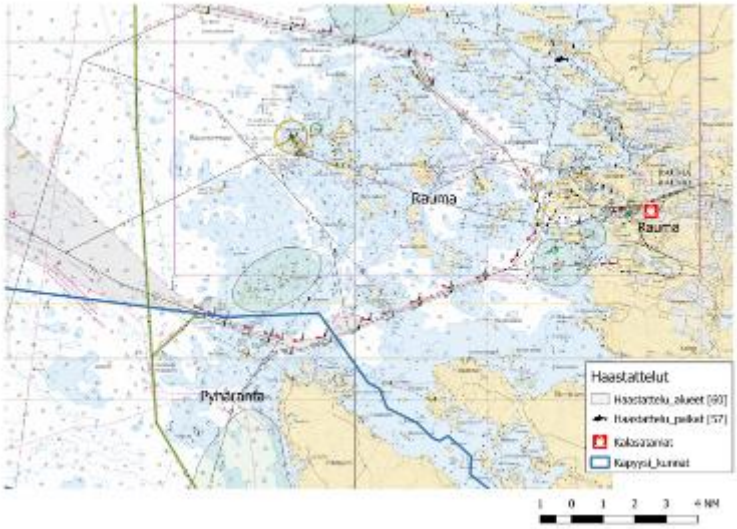
Eurajoki pohjoinen



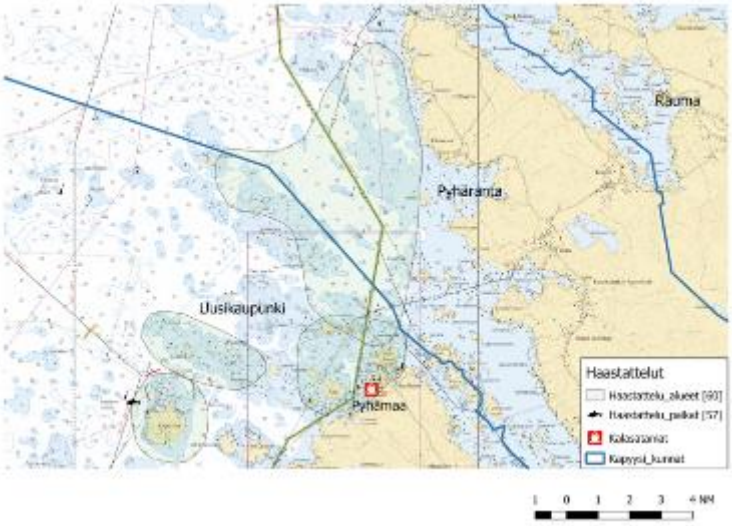
Eurajoki keskinen



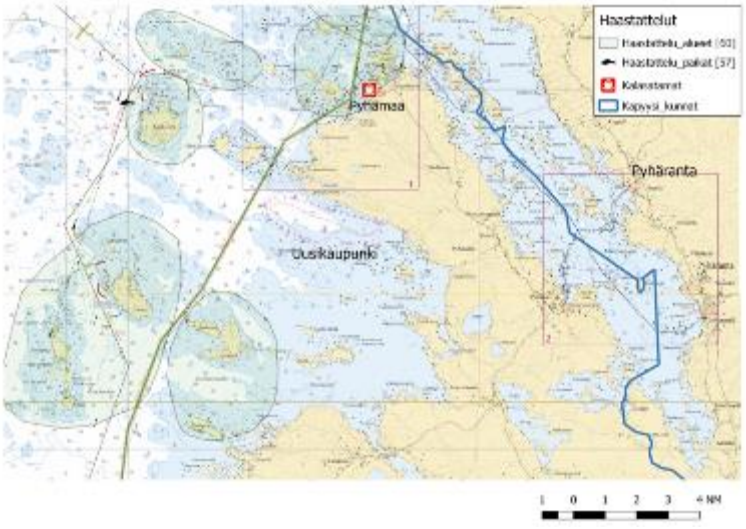
Eurajoki eteläinen / Rauma pohjoinen



Rauma eteläinen / Pyhäranta pohjoinen

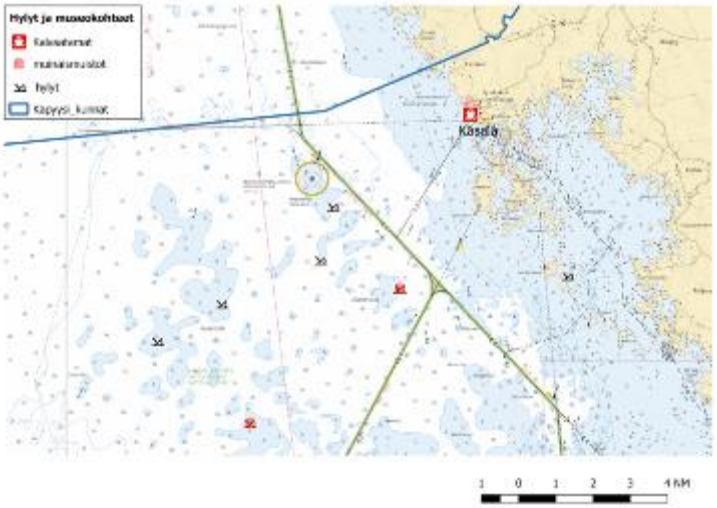


Pyhäranta / Uusikaupunki pohjoinen

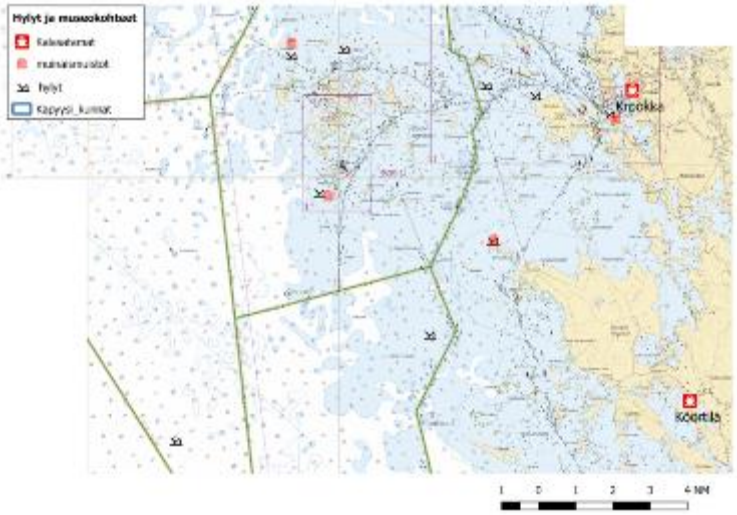


Uusikaupunki

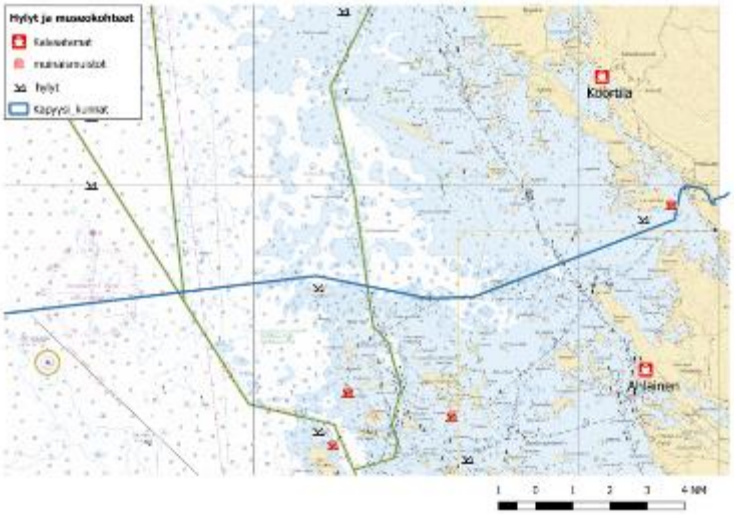
Vedenalaiset kulttuuriperintökohteet



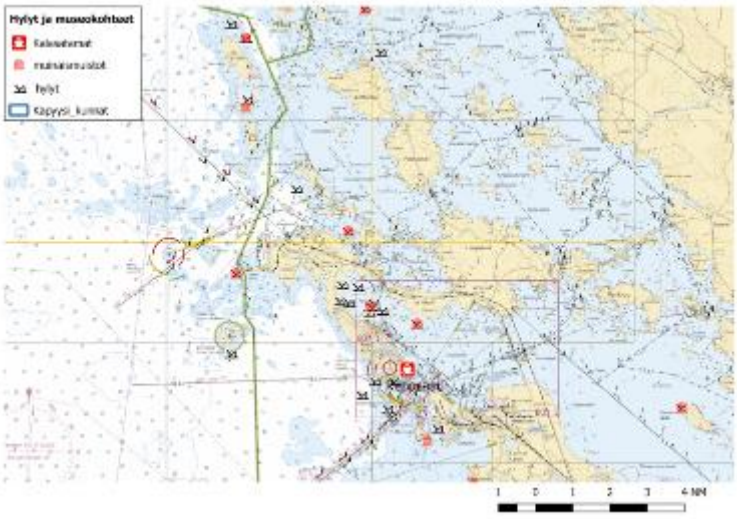
Merikarvia pohjoinen



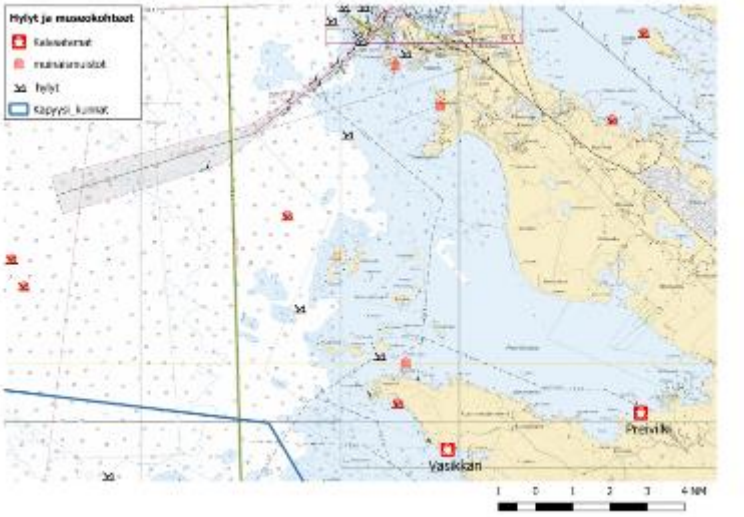
Merikarvia keskinen



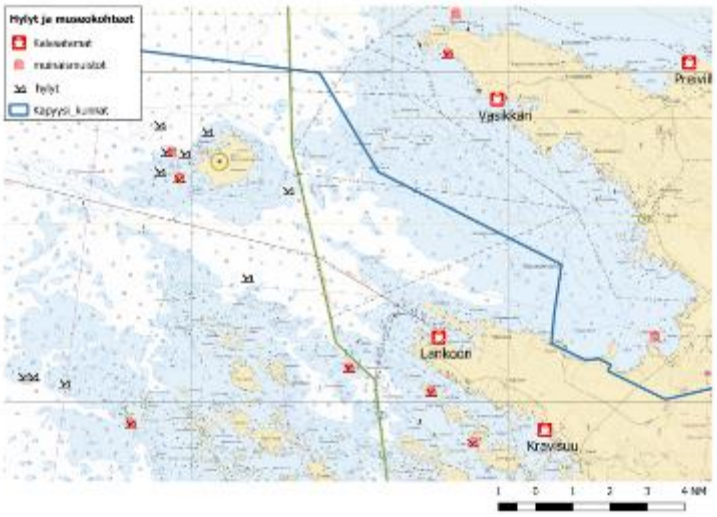
Merikarvia eteläinen / Pori pohjoinen



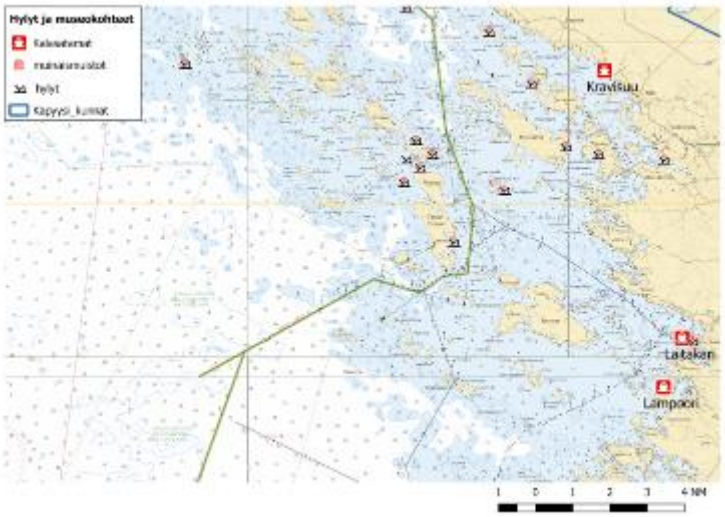
Pori pohjoinen



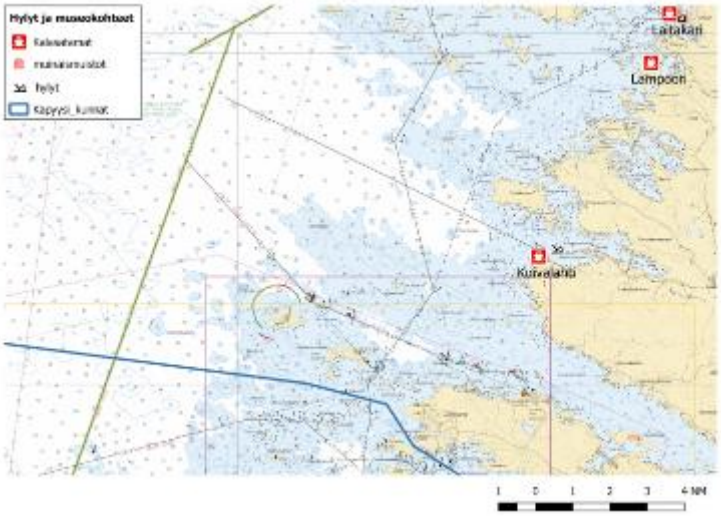
Pori keskinen



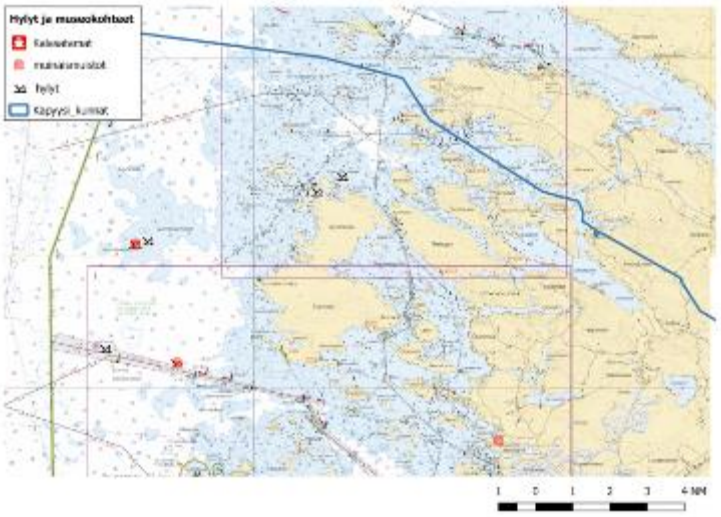
Pori eteläinen / Eurajoki pohjoinen



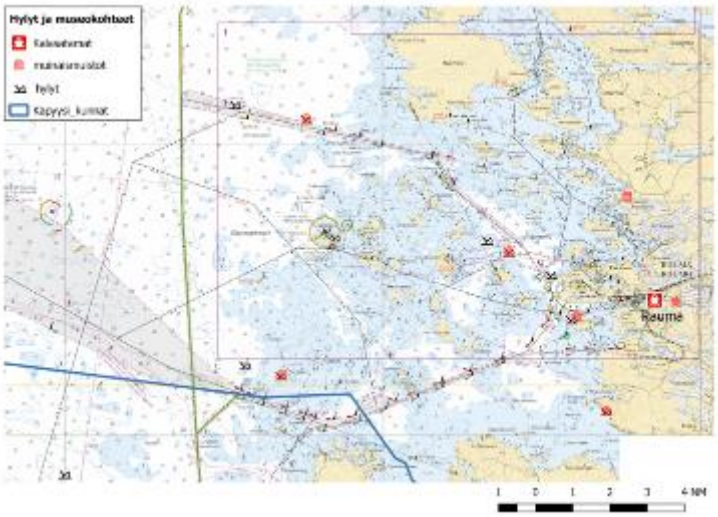
Eurajoki pohjoinen



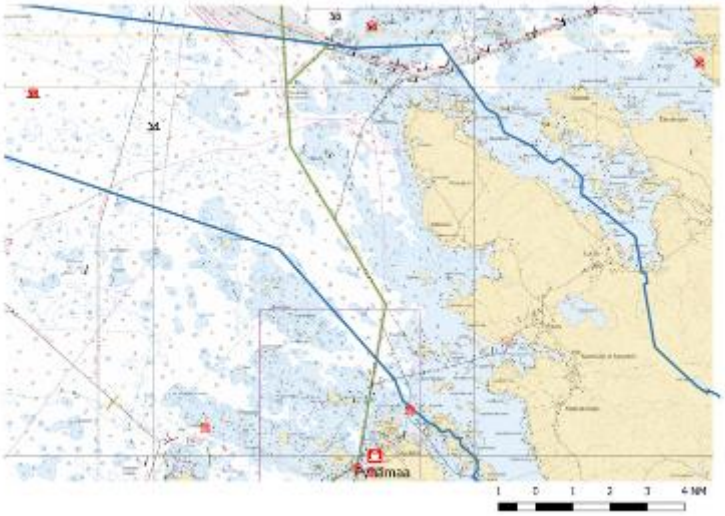
Eurajoki keskinen



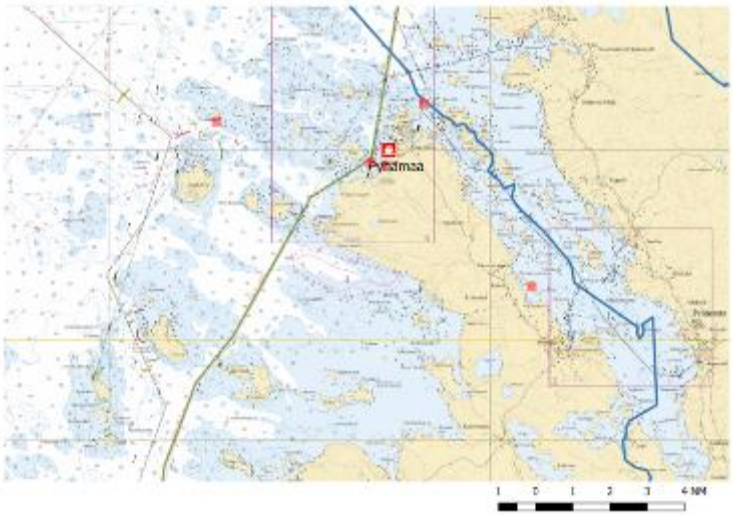
Eurajoki eteläinen / Rauma pohjoinen



Rauma eteläinen / Pyhäranta pohjoinen



Pyhäranta / Uusikaupunki pohjoinen



Uusikaupunki