



SEURANTATUTKIMUS 'SUOMEN MERENRANNIKON RAKENNETUT JA RAKENTAMATTOMAT RANNAT'

Turun yliopisto, Maantieteen ja geologian laitos
Leena Laurila, Risto Kalliola
Elokuu 2019

Sisällys

Esipuhe	3
Johdanto	4
Tausta	5
Aineistot ja niiden käsittely	6
Aineistot	6
Analyysien yleiset periaatteet	7
Yleinen menetelmäkuvaus	7
Vertailututkimuksen (2005-18) tulokset	12
Vertailututkimuksen rantaviivojen vertailu	12
Rantaviivojen pituudet vuosien 2005 ja 2018 tutkimuksissa	14
Vapaat ja sulkeutuneet rannat 2005 sekä rakennetut ja rakentamattomat rannat 2018	15
Muutokset pitkissä vapaissa ja rakentamattomissa rantajaksossa	18
Muutokset vapaiden ja rakentamattomien rantojen saavutettavuudessa	22
Menetelmällisesti ajanmukaistetun tutkimuksen tulokset (2018)	27
Rantaviivan pituus	27
Rakentamattomat ja rakennetut rannat	28
Pitkät rakentamattomat rantajaksot 2018	30
Lyhyet rakentamattomat rantajaksot	33
Rakentamattomien rantojen saavutettavuus	35
Pitkien rakentamattomien rantojen saavutettavuus	37
Tutkimuksen toistettavuuden mahdollisuudet ja haasteet	39
Tulosten käyttömahdollisuuksia ja jatkotutkimusaiheita	40
Johtopäätökset	44
Vertailututkimuksen (2005-18) johtopäätöksiä	44
Suomen merenrannikon rakennetut rannat vuonna 2018	44
Myöhemmin tehtävät seurantatutkimukset	44
Liitteet	45
Liite 1. Seurantatutkimuksessa käytetyt paikkatietoaineistot	45
Liite 2. Rakentamattomat ja rakennetut rannat mantereella ja yli hehtaarin suuruisilla saarilla kunnittain sekä rakennetun rannan osuus (%) rantaviivasta 2018	49
Liite 3. Pitkät yhtenäiset rakentamattomat, yli 1000 metrin ja yli 500 metrin mittaiset rantajaksot mantereella ja yli hehtaarin suuruisilla saarilla 2018. Yhteenlaskettu määrä kunnittain kilometreinä	52
Liite 4. Rakentamattomat yli 100 metrin ja alle 100 metrin mittaiset rantajaksot mantereella ja yli hehtaarin saarilla kilometreinä sekä niiden osuudet (%) rakentamattomista rannoista kunnittain 2018	55
Liite 5. Rakentamattomien rantojen saavutettavuus kunnittain 2018	58
Liite 6. Eripituisten rakentamattomien rantajaksoiden saavutettavuus ja osuudet rakentamattomista rannoista kunnittain 2018	61
Liite 7. Kuntarajat 2005	64
Liite 8. Kuntarajat 2018	65
Liite 9. Merisuunnittelualueet ja rannikon maakunnat	66

Esipuhe

Rannikoiden käytön kestävyys on alati ajankohtainen kysymys kaupunkien ja elinkeinoelämän kasvaessa eniten juuri rannikoilla kaikkialla Euroopassa. Rannikolla myös vedenalainen luonto on kaikkein monimuotoisinta. Merialuesuunnitteludirektiivi velvoittaa EU:n rannikkovaltiot laatimaan merialuesuunnitelmat. Näin pyritään ottamaan meret aiempaa kattavammin taloudellisen tuotannon piiriin sekä turvaamaan meriympäristön hyvä tila. Suunnittelussa tulee huomioida maan ja meren vuorovaikutus. Nyt tehty selvitys tukee osaltaan merialuesuunnittelua ja sitä tarkempia aluesuunnittelun tasoja.

Tämän selvityksen avulla saadaan tietoa rannikoiden käytön tilanteesta ja kehityksestä. Sulkeutuneisuusastetta eli sitä, kuinka suuri osuus rantaviivasta on rakennettu, on selvitetty Suomessa vuonna 1995 ja tässä selvityksessä käytettyä menetelmää vastaavalla menetelmällä vuoden 2005 tiedoilla. Tässä selvityksessä käytetty vuoden 2017 tiedot ja sama menetelmä antavat mahdollisuuden tarkastella rantojen rakentumisen trendiä vuosina 2005-2017.

Tavoitteena on ollut selvittää rakennetun ja rakentamattoman rantaviivan määrä rannikolla ja saarilla sekä tuoda esille rantarakentamisen kehitystrendi. Lisäksi tavoitteena on ollut kehittää sulkeutuneisuuden selvittämiseen soveltuvaa laskentamenetelmää, tarkastella mahdollisuutta automatisoida laskenta avoimen datan lähteiden avulla sekä ideoida soveltavan jatkotutkimuksen mahdollisuuksia. Kehitystrendin osoittamisessa haasteeksi osoittautui muutokset lähtöaineistoissa, koordinaatioissa ja maankohoamisen aiheuttamat muutokset rantaviivassa. Lähtöaineistoja jouduttiin joiltain osin uudelleentulkitsemaan, jotta tulos saatiin riittävällä tarkkuudella vertailukelpoiseksi

Sulkeutuneisuusselvitys on tehty Turun yliopiston Maantieteen osastolla Suomen merialuesuunnittelun koordinaatioryhmän tilauksesta. Työn ohjausryhmään ovat kuuluneet Leena Laurila ja Risto Kalliola Turun yliopistosta, Pekka Salminen merialuesuunnittelun koordinaatiosta sekä Heikki Saarento ja Lasse Nurmi Varsinais-Suomen liitosta. Tämän raportin on kirjoittanut selvityksen tekijä Leena Laurila.

Merialuesuunnittelun koordinaattori
Pekka Salminen

Johdanto

Tämän seurantalutkimuksen tavoitteena on saada Varsinais-Suomen liiton tilaamaa tietoa siitä, miten paljon Suomen merenrannikosta on rakennettua tai rakentamatonta.

Rakennetulla rannalla tarkoitetaan rantavyöhykkeellä sijaitsevien rakennusten (asuinrakennukset, loma-asunnot, saunat ym.) pihapiirin sekä muiden rakennusten ja rakenteiden (teollisuus-, varasto-, toimitila- ym. rakennukset ja alueet) vaikutusalueen rajaamaa aluetta. Rakennettua rantaa voidaan usein pitää vapaan ihmistoiminnan kannalta rajoitettuna, eivätkä rannat ole luonnontilaisia.

Rakennettujen rantojen tilannetta on tutkittu Turun yliopiston maantieteen laitoksella myös vuosina 1994-95¹ ja 2005-06². Seurantalutkimuksen yhtenä tavoitteena onkin ollut myös selvittää muutosta edellisestä vastaavasta tutkimuksesta. Siksi käytetyt paikkatietoaineistot ja analyysimenetelmät ovat samankaltaisia kuin vuoden 2005 tutkimuksessa. Suomen merenrannikon rakennettujen ja rakentamattomien rantojen määrällinen arviointi ei kuitenkaan ole menetelmällisesti yksiselitteistä rantaviivan pienipiirteisyyden ja vaihtelevuuden vuoksi.

Merenpinnan ja maan leikkauskohdat ovat rantoja, joita kuvaamaan käytetään rantaviivaa. Luonnossa rannat eivät ole viivamaisia, vaan niiden sijainti vaihtelee vedenpinnan vaihteluiden mukaan. Ajoittain veden peittämät kaistaleet voivat loivilla rantarinteillä olla jopa satojen metrien levyisiä (Granö ja muut 1995¹). Rantaviivan mitattu pituus on myös suhteessa mittakaavaan, eli mitä tarkemmasta aineistosta mitataan, sitä pitemmäksi rantaviiva saadaan.

Selvityksen tulokset antavat kuitenkin yleiskuvan tilanteesta maan eri osissa. Tuloksista keskeisimpänä voidaan pitää rakennettujen rantojen suhteellista osuutta kaikista merenrannoista (vrt. edellisessä tutkimuksessa käytetty ilmaus sulkeutuneiden rantojen osuus kaikista merenrannoista eli sulkeutuneisuusaste). Osuudet on laskettu merisuunnittelu-, maakunta- ja kuntakohtaisesti.

Tässä raportoitavan seurantalutkimuksen paikkatietoanalyysit teki FM yo-opettaja Leena Laurila ja työn vastuullisena johtajana oli professori Risto Kalliola. Työn eri vaiheissa oltiin yhteydessä tilaajaan, jonka kanssa sovittiin erityistä huomiota vaatineista menetelmällisistä yksityiskohdista.

1 Granö, Olavi; Roto, Markku ja Laurila, Leena (1995). Rakennetut meren rannat. Suomen merenrannikon sulkeutuneisuus. Tutkimusraportti 5 1995. Ympäristöministeriö, Alueidenkäytön osasto.
2 Laurila, Leena ja Kalliola, Risto (2008). Rakennetut meren rannat 2005. Ympäristöministeriön raportteja 3 2008. Ympäristöministeriö.

Tausta

Keväällä 2018 tehtiin Varsinais-Suomen liiton toimeksiannosta esiselvitys Suomen merenrannikon rakennettujen ja rakentamattomien alueiden seurantatutkimuksen toteuttamiseksi. Työ oli osa merialuesuunnitteluun lakisääteisesti kuuluvaa maan ja meren vuorovaikutusten huomioimista.

Esiselvityksen tavoitteena oli kokeilla erilaisia menetelmiä ja valita paikkatietoaineistoja, joilla rakennettujen ja rakentamattomien rantojen tilannetta voitaisiin mahdollisimman totuudenmukaisesti arvioida. Tutkimusalueeksi valittiin Varsinais-Suomi. Tavoitteena oli esiselvityksen perusteella laatia suunnitelma koko Suomen merenrannikon tutkimiseksi ja sen selvittämiseksi, kuinka paljon Suomen merenrannikosta on ihmistoiminnan kannalta varattua ja kuinka paljon varaamatonta. Tavoitteena oli myös löytää edellisen, vuoden 2005 aineistoin toteutetun tutkimuksen kanssa mahdollisimman vertailukelpoinen toteutustapa.

Pilottialueeksi valitun Varsinais-Suomen kunnat edustivat sekä kaupunki-, maaseutu- että saaristokuntia, jotta useimmat rantojen käytön erikoistapaukset esiintyisivät esiselvitysvaiheessa. Varsinais-Suomessa oli kuitenkin hyvin vähän maankohoamisesta tai kartoitustavoista johtuvia rantaviivan muutoksia, joten esiselvityksessä ei tullut esiin rantaviivan merkittävän muutoksen ja uudelleentulkinnan vaikutusta tutkimukseen.

Esiselvityksessä kokeiltiin erityisesti erilaisia rakennusten ja kiinteistöjen vaikutusalueiden puskurointeja ja niiden kombinaatioita. Vertailtavuutta edelliseen tutkimukseen pidettiin hyvin keskeisenä valintakriteerinä, joten vaihtoehdoista valittiin tilaajan kanssa yhteistyössä menetelmä, joka noudatteli vuoden 2005 sulkeutuneisuusselvityksen ratkaisuja. Toteutustavan arvioitiin mahdollistavan tutkimusten vertailtavuuden kohtuullisella tarkkuudella.

Seuraavassa kuvataan esiselvityksen perusteella koko Suomen kattavaan tutkimukseen valitut aineistot ja menetelmät. Koska esiselvitykseen ei sisältynyt kaikkia mahdollisia ongelmatilanteita (kuvattu luvussa 'Analyysien yleiset periaatteet'), päädyttiin tutkimus tekemään kahtena versiona:

- vertailututkimus (2005-2018) vuosien 2005 ja 2018 muutosseurantana ja
- menetelmällisesti ajanmukaistettu tutkimus (2018) vuoden 2018 aineistoin edellisestä hiukan päivitetyn menetelmin.

Menetelmällisesti ajanmukaistettu tutkimus helpottaa mahdollisia myöhemmin tehtäviä seuranta-tutkimuksia. Siinä käytetyt työmenetelmät on dokumentoitu erillisessä työraportissa³, jotta työ olisi tarvittaessa toistettavissa vastaavanlaisena.

³ Seurantatutkimuksen 'Suomen merenrannikon rakennetut ja rakentamattomat rannat' työraportti 2018.

Aineistot ja niiden käsittely

Aineistot

Alla kuvataan tutkimusaineistot pääpiirteissään. Yksityiskohtainen esittely on liitteessä (Liite 1).

1. Rantaviiva

Suomen merenrantaviiva, Maanmittauslaitoksen Maastotietokantaan perustuva aineisto, mittakaava 1: 10 000. Muokkaamaton aineisto on avoimesti poimittavissa Maastotietokannasta (<https://avaa.tdata.fi/web/paituli/latauspalvelu>). Analyseissä käytettiin Suomen ympäristökeskuksessa vuonna 2013 muokattua versiota.

2. Rakennustiedot

Väestörekisterikeskuksen aineisto 'Rakennusten osoitetiedot ja äänestysalue –koko Suomi'. Avoin aineisto, josta on saatavissa päivitetty versio neljä kertaa vuodessa.

Tutkimuksessa käytetty versio on poimittu 15.11.2018.

Latausosoite:

<https://www.avoindata.fi/data/fi/dataset/rakennusten-osoitetiedot-koko-suomi>

3. Kiinteistö tiedot

Maanmittauslaitoksen Kiinteistörekisterikartta. Avoin aineisto. Mittakaava 1:5 000. Käytössä viimeisin versio, vuodelta 2017. Tiedot poimittu syksyllä 2018. Kiinteistörajakartasta saatiin merenrantaviivan tuntumassa olevat alle kahden hehtaarin suuruiset kiinteistöt /palstat, joita käytettiin analyyseissä.

Latausosoite:

<https://avaa.tdata.fi/web/paituli/latauspalvelu>

4. Maastotietokanta

Maanmittauslaitoksen Maastotietokanta. Avoin aineisto. Mittakaava 1:10 000. Viimeisin versio, vuodelta 2018, jolloin myös tiedot poimittu. Maastotietokannasta poimittiin ranta-alueiden käyttöön vaikuttavia täydentäviä rakennuksia ja alueita sekä saavutettavuusanalyysiin eri tasoiset tiet. Maastotietokannan luokkaa 'Vesialueiden raja' käytettiin jokialueiden erojen selvittämiseen vertailututkimuksessa (2005-18).

Latausosoite:

<https://avaa.tdata.fi/web/paituli/latauspalvelu>

5. Hallintorajat

Maanmittauslaitoksen Hallintorajat. Avoin aineisto. Mittakaava 1:10 000. Viimeisin versio, vuodelta 2018. Rajat poimittiin syksyllä 2018. Aineistosta otettiin käyttöön kunta- ja maakuntarajat.

Latausosoite:

<https://avaa.tdata.fi/web/paituli/latauspalvelu>

6. Ortokuvat

Maanmittauslaitoksen Ortokuvat. Avoin aineisto. Mittakaava 1:10 000. Viimeisin versio (vuosilta 2008-2018). Rannikkoon rajoittuvien kuntien osalta tarkistuksia varten.

Latausosoite:

<https://avaa.tdata.fi/web/paituli/latauspalvelu>

7. Perus-CD.

Maanmittauslaitoksen Perus-CD. Avoin aineisto. Mittakaava 1:20 000. Viimeisin versio, vuodelta 2017. Rannikkoon rajoittuvien kuntien osalta tarkistuksia varten.

Latausosoite:

<https://avaa.tdata.fi/web/paituli/latauspalvelu>

Analyyseiden yleiset periaatteet

Työ tehtiin paikkatieto-ohjelmiston kyselyiden ja päällekkäisanalyysien avulla. Rantaviivaa leikattiin rakennettujen alueiden puskurivyöhykkeellä. Puskurivyöhykkeen sisäpuolelle jäävät rantaviivan osat kuvasivat rakennettuja rantoja, ja vastaavasti ulkopuolelle jäävät osat rakentamattomia rantoja.

Vertailututkimuksen (2005-18) menetelmä noudatteli vuoden 2005 sulkeutuneisuusselvityksessä käytettyä menetelmää, mutta käytetyt rantaviivan, rakennus- ja huoneistorekisterin (RHR), kuntarajojen ja aineistojen koordinaattijärjestelmien piirteet olivat osin erilaisia:

- Vuosien 2005 ja 2018 tutkimuksien rantaviivat olivat suurelta osin toisiaan vastaavia, mutta joillakin alueilla oli tehty uudelleentulkintoja. Perämeren rannikolla jokisuistoja oli määritelty aikaisempaa laajemmin osaksi merenrantaa. Voimakkaimman maannousemisen alueilla Pohjanmaalla matalaa rantaa merialueella oli tulkittu sisävesialueeksi usean kunnan alueella. Tästä johtuen Kruunupyö ja Pedersören kuntia ei otettu mukaan vertailututkimukseen (2005-18). Muualla länsirannikolla rantaviivan muutos oli arvioitu Pohjanmaata vähäisemmäksi.
- Rantaviiva-aineistojen jokisuistoissa merialueen ja joen vesialueen välinen raja oli suljettu viivalla. Vuoden 2005 rantaviiva-aineistossa jokiuomat oli jätetty avoimiksi. Maastotietokannassa oli maastokohde 'vesialueiden raja' (luokka 30900), mutta se ei kattanut kaikkia jokialueita, joten ongelmaa ei saatu systemaattisesti korjattua.
- Rakennusten liittäminen kiinteistöihin perustui vuonna 2005 rakennustunnuksen ja kiinteistötunnuksen yhdistämiseen, mutta avointa RHR-aineistoa käytettäessä liitos perustui rakennusten sijaintitietoihin. (Avoimessa aineistossa ei ollut tietoa rakennusten käytössä olosta, joten purettuja, hajonneita tai palaneita rakennuksia ei voitu poistaa aineistosta.)
- Kuntaliitoksia oli vuoden 2005 jälkeen lukuisia, millä oli vaikutusta tulosten arviointiin, esittämiseen ja joihinkin analyysihin.
- Vuoden 2005 tutkimuksessa aineistot olivat yhtenäiskoordinaattijärjestelmässä (YKJ). Uudessa selvityksessä aineistot olivat eurooppalaisen koordinaattijärjestelmän ETRS-89 kansallisessa realisaatiossa EUREF-FIN. Koordinaatiston vaihdos hankaloitti erityisesti rantaviiva-aineistojen vertailua, joka tehtiin lopulta visuaalisesti.

Yllä kuvatuista seikoista huolimatta arvioimme vertailun vuoden 2005 tuloksiin onnistuneen melko hyvin. Se kuitenkin edellytti joitakin yllä mainittujen seikkojen vuoksi tehtyjä aineistojen muokkaustoimia, erityisesti rantaviivojen yhtenäistämistä useiden kuntien alueella.

Menetelmällisesti ajanmukaistetussa tutkimuksessa (2018) ei tehty muutoksia rantaviiva-aineistoon ja käytettiin uusimpia hallintoraja-aineistoja. Maastotietokannasta poimittiin lisäkohteiksi myös pistolaiturit ja joitakin puskurointia muutettiin. Menetelmät vastasivat vertailututkimuksen 2005-2018 menetelmiä, mutta rakennusten poiminnassa käytettiin hiukan erilaista rajausta ja 'vastaranta-ongelma' korjattiin. Muutoksista sovittiin tilaajan kanssa yhteistyössä.

Seuraavassa yleisessä menetelmäkuvauksessa on esitetty työn vaiheet yleispiirteisesti. Aineistojen käsittelyssä on erikseen mainittu mm. puskuroinnit eri tutkimusversioissa.

Yleinen menetelmäkuvaus

Vaihe 1. Rakennusten poiminta rantavyöhykkeeltä

- Poimitaan rakennus- ja huoneistorekisterin rakennuspisteistä rakennustyyppin 1 pisteet (asuin- tai toimitilarakennus) ja rakennustyyppin 2 pisteet (tuotanto- tai muu rakennus) sekä maastotietokannan rakennustiedoista asuin- ja lomarakennukset (luokat 42210-12 ja 42230-32) sekä muut rakennukset (luokat 42260-62), jotka ovat mm. pihapiirien rakennuksia, kuten saunoja ja varastorakennuksia.

Vaihe 2. Kiinteistöjen valinta, rakennettujen 1-palstaisten kiinteistöjen poiminta ja puskurointi

- Valitaan kiinteistörekisteristä enintään kahden hehtaarin suuruiset kiinteistöt rantavyöhykkeeltä.
- Yhdistetään rakennuspisteet kiinteistöihin (*select by location*). Lasketaan rakennettujen kiinteistöjen vaikutusalueet (kiinteistöjen ympärille 50 metrin puskurialue). Kuva 1.



- ▲ RHR-rakennus (asuin- tai toimitilarakennus)
- ▲ RHR-rakennus (tuotanto- tai muu rakennus)
- MTK asuin- tai lomarakennus
- MTK muu rakennus (pihapiirin rakennus)
- Rakennetut 1-palstaiset alle 2 hehtaarin kiinteistöt, joilla asuin- tai lomarakennus
- Rakennetut 1-palstaiset alle 2 hehtaarin kiinteistöt, joilla tuotanto- tai muu rakennus
- Rakennettujen kiinteistöjen (asuin- tai lomarakennus) puskurialue (50 m)
- Rakennettujen kiinteistöjen (tuotanto- tai muu rakennus) puskurialue (50 m)
- Rantaviiva

Kuva 1. Rakennettuja 1-palstaisia alle kahden hehtaarin suuruisia kiinteistöjä puskurialueineen. Taustalla Maanmittauslaitoksen ortokuva vuodelta 2012.

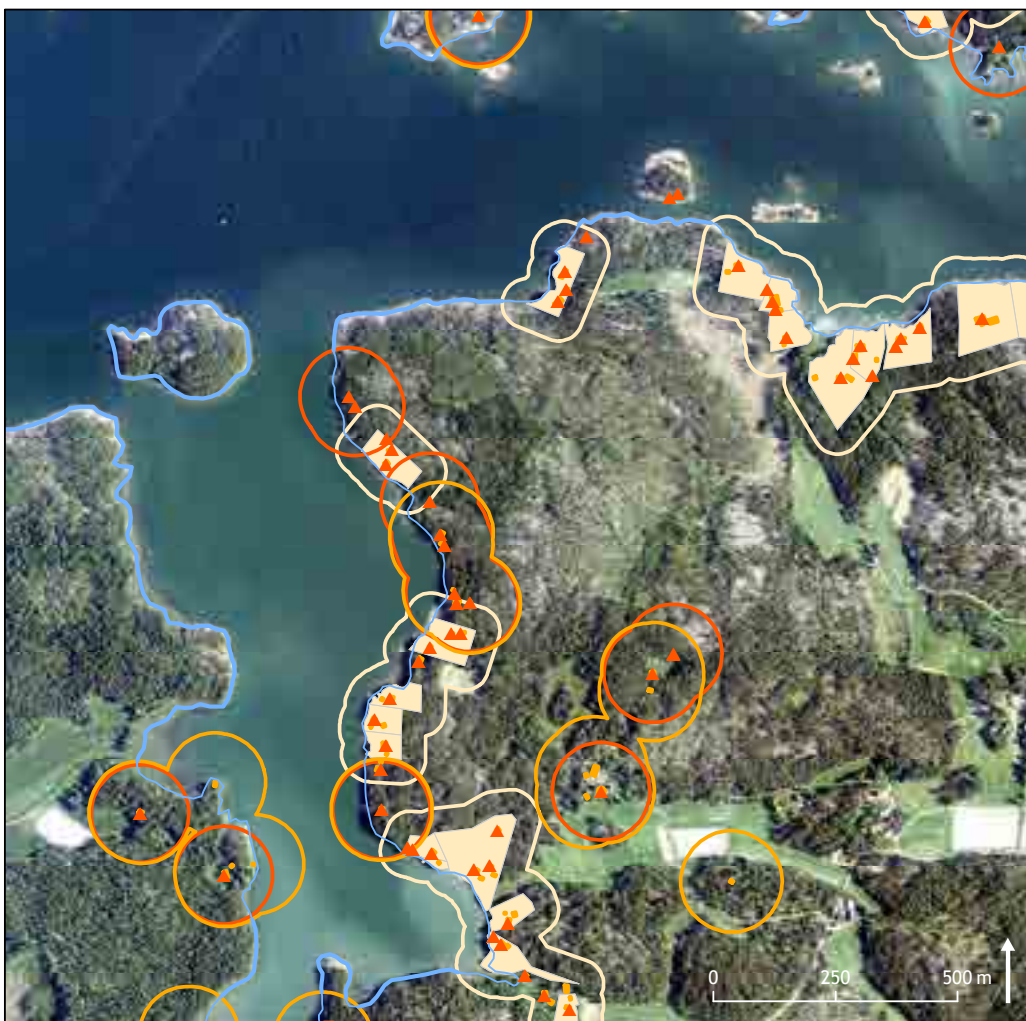
Vaihe 3. Rakennettujen kiinteistöjen puskurialueiden ulkopuolelle jäävien rakennusten puskurointi

- Vuosien 2005 – 2018 *vertailututkimuksessa* valitaan vaiheen 1 rakennuspisteistä kaikki rakennettujen kiinteistöjen puskurialueiden ulkopuolelle jäävät rakennus- ja huoneistorekisterin rakennuspisteet (rakennustyyppiin 1 ja 2 pisteet) sekä maastotietokannan rakennustiedoista asuin- ja loma- sekä muut rakennukset, jotka vastaavasti olivat mukana vuoden 2005 tutkimuksessa.
- *Menetelmällisesti ajanmukaistetussa tutkimuksessa*

(2018) valitaan edellä mainituista rakennuspisteistä kaikki rakennettujen kiinteistöjen ulkopuolelle jäävät rakennukset. Rakennettujen kiinteistöjen ulkopuolelle, mutta niiden puskurivyöhykkeen sisäpuolelle jäävät rakennukset haluttiin mukaan tarkasteluun.

- Lasketaan valituille rakennuksille 100 metrin puskurialue.

Kuvassa (Kuva 2) on esitetty rantavyöhykkeellä sijaitsevia rakennettuja kiinteistöjä puskurialueineen sekä RHR:n ja maastotietokannan rakennuksia, joista kiinteistöjen puskurialueiden ulkopuoliset on ympäröity 100 m puskurialueella. Kohdealue on Nauvossa.



- ▲ RHR-rakennus rantavyöhykkeellä
- MTK-rakennus rantavyöhykkeellä
- Rakennettujen kiinteistöjen puskurivyöhykkeen ulkopuolisen RHR-rakennuksen puskurialue (100m)
- Rakennettujen kiinteistöjen puskurivyöhykkeen ulkopuolisen MTK-rakennuksen puskurialue (100m)
- Rakennettu 1-palstainen alle 2 hehtaarin kiinteistö
- Rakennettu 1-palstaisen alle 2 hehtaarin kiinteistön puskurivyöhyke (50 m)
- Rakentamaton ranta mantereella ja yli hehtaarin saarilla
- Rantaviiva mantereella ja yli hehtaarin saarilla

Kuva 2. Rakennettuja, alle kahden hehtaarin suuruisia yksipalstaisia kiinteistöjä 50 metrin puskurialueineen, sekä RHR:n ja maastotietokannan rakennuksia, joista rakennettujen kiinteistöjen puskurivyöhykkeiden ulkopuoliset on ympäröity 100 metrin puskurialueella. Rakentamaton ranta mantereella ja yli hehtaarin saarilla on kuvattu leveällä sinisellä viivalla. Taustalla Maanmittauslaitoksen ortokuva vuodelta 2015.

Vaihe 4. Maastotietokannan lisäkohteiden valinta ja puskurointi

Asuin-, loma- ja pihapiirin rakennusten lisäksi maastotietokannasta poimitaan lisäkohteita, jotka vaikuttavat rantojen käyttöön ja ympäristöön. Ne ovat osa rakennettua rantaa, ja ne puskuroidaan seuraavasti:

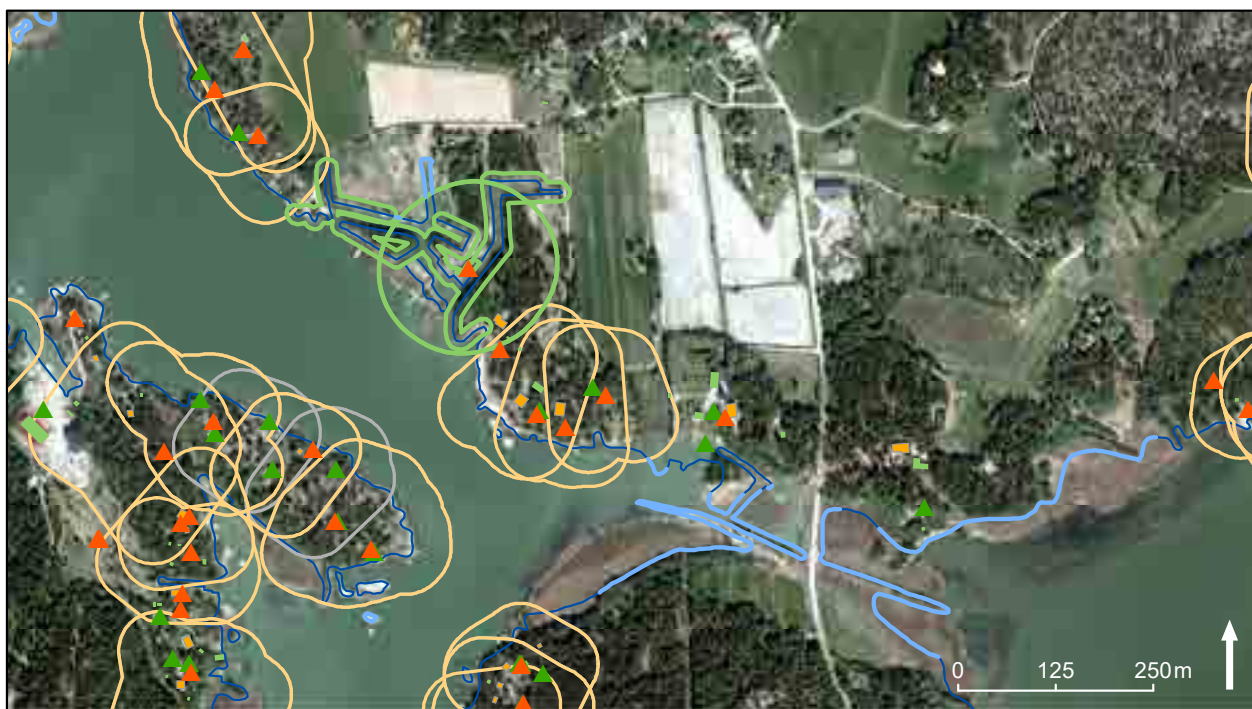
Aluemuotoisia kohteita:

- autoliikennealueet (luokka 32421) 10 m
- varastoalueet (luokka 38900) 100 m
- varastoalueet (luokka 38900) 100 m
- liike- ja julkiset rakennukset (luokat 42220-22) ja teollisuusrakennukset (luokat 42240-42) 100 m

Viivamaisia kohteita rantavyöhykkeeltä:

- isot tiet (luokat 12111, 12112, 12121 tai 12122)
- penger- ja laiturirakenteet, joita kuvaa keinotekoinen rantaviiva (luokka 30100) edellisten puskurit vertailututkimuksessa 2005
- 2018 10 m ja vuoden 2018 tutkimuksessa 20m
- pistolaiturit viiden metrin etäisyydellä rantaviivasta (luokat 45111 ja 45112) 20 m (lisätty vuoden 2018 tutkimukseen)

Kuvassa 3 on puskuroituna keinotekoista rantaviivaa sekä yllä mainittuihin luokkiin kuuluvia alueita ja rakennuksia. Kuvasta näkyy, että ruopattujen väylien rannat eivät ole keinotekoista rantaviivaa.



- ▲ RHR-rakennus (asuin- tai toimitilarakennus)
- ▲ RHR-rakennus (tuotanto- tai muu rakennus)
- MTK asuin- tai lomarakennus
- MTK muu rakennus (pihapiirin rakennus)
- Rakennettujen kiinteistöjen (asuin- tai lomarakennus) puskurialue (50 m)
- Rakennettujen kiinteistöjen (muu rakennus) puskurialue (50 m)
- MTK muut rakennetut alueet (liike-, julkiset ja teollisuusrakennukset, keinotekoinen rantaviiva)
- Rakentamaton ranta
- Rantaviiva

Kuva 3. Maastotietokannasta vertailututkimukseen poimitujen, rakennettua rantaa määrittävien lisäkohteiden puskurialueet on rajattu vihreällä ulkoreunalla. Lisäksi kuvassa rakennus- ja huoneistorekisterin sekä maastotietokannan rakennuksia ja rakennettujen alle kahden hehtaarin suuristen kiinteistöjen puskurialueita. Taustalla Maanmittauslaitoksen ortokuva vuodelta 2018.

Vaihe 5. Puskurialueiden yhdistely ja rantaviivan leikkaus

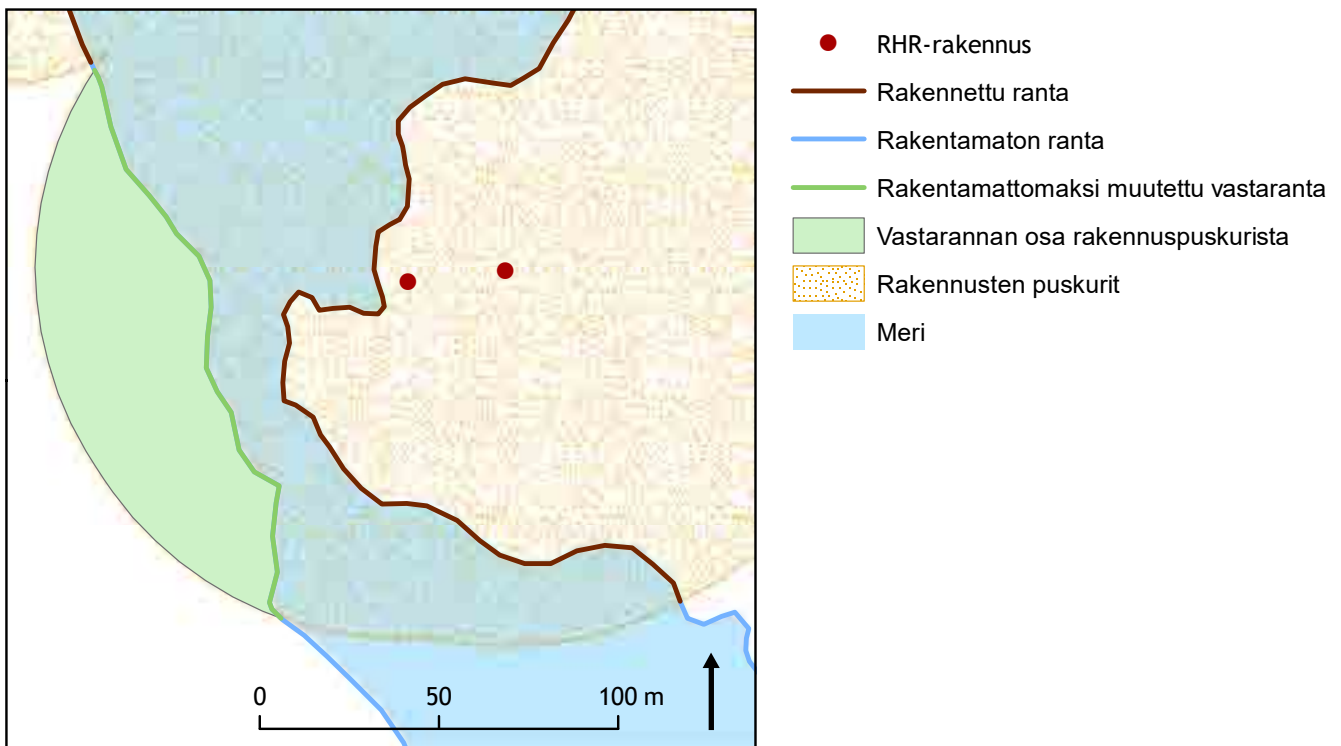
Puskurialueet yhdistetään yhdeksi aluepolygoniksi, jolla leikataan rantaviivaa. Analyysimenetelmänä käytetään Identity-toimintoa. Puskurialueen sisään jäävät rantaviivan osat kuvaavat rakennettua rantaa ja saavat arvon 0. Puskurialueen ulkopuolelle jäävät osat kuvaavat rakentamatonta rantaa ja saavat arvon -1. Rantaviiva voidaan identity-arvojen perusteella jakaa rakennettuihin ja rakentamattomiin rantajaksoihin.

Vaihe 6. Menetelmän virheellisesti laskemien vastarantojen korjaus (vain tutkimuksessa 2018)

Leikattaessa rantaviivaa puskurialueilla ilmenee ns. vastarantaongelma: puskurialue leikkaa joissakin tapauksissa myös vastarantaa, vaikka se on rakentamatonta (Kuva 4). Vuoden 2005 tutkimuksessa ei ollut käytössä systemaattista menetelmää vastarantaongelman poistamiseksi, joten seuraavaa menetelmää käytettiin vain vuoden 2018 analyyseissä.

Tässä tutkimuksessa on kehitetty yksinkertainen menetelmä vastarantaongelman ratkaisemiseksi: leikataan puskurialuepolygoni meripolygonilla ja otetaan tarkasteluun maa-alueille jäävät puskurien osat. Etsitään niistä kyselyillä sellaiset alueet, joilla ei ole RHR:n tai maastotietokannan rakennuspisteitä. Jäljelle jäävien tyhjien puskuripolygonien reunaan jäävät rantaviivan osat määritellään rakentamattomiksi. Rakentamattomia vastarantoja puskurialueilla on määrällisesti melko vähän (n. 200 km koko Suomen rannikolla) ja ne ovat lyhyitä, mutta ne vaikuttavat mm. pitkien vapaiden rantojen analyyseihin.

Rakennuksen puskuri (100 metrin kehä rakennuksen ympärillä) leikkaa rakentamatonta vastarantaa. Puskurivyöhykkeestä erotetaan osa (kuvasa vihreä kaistale), jonka alueelle jäävä rantaviiva määritellään rakentamattomaksi.



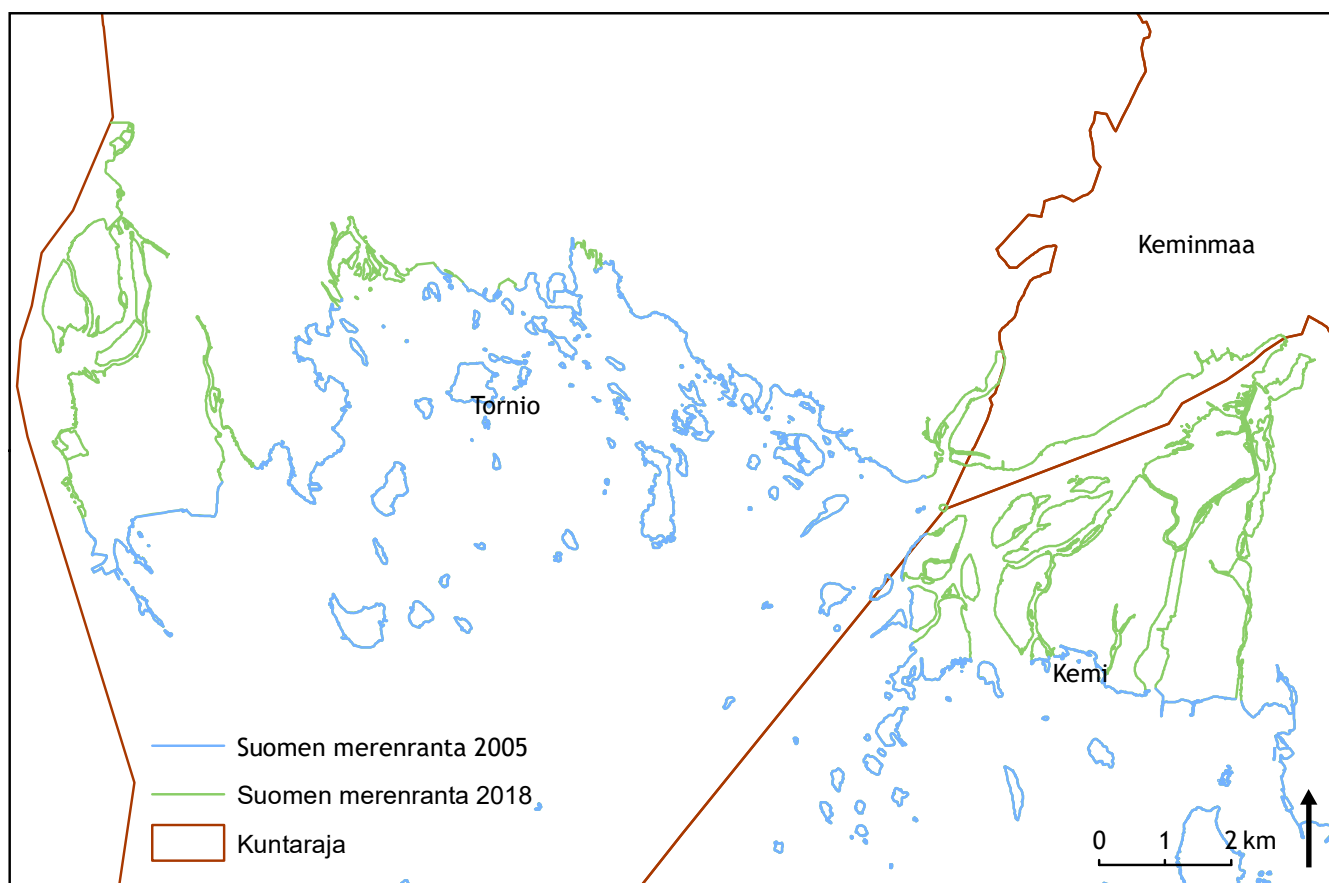
Kuva 4. Esimerkki vastarantaongelmasta ja sen eliminoinnista.

Vertailututkimuksen (2005-18) tulokset

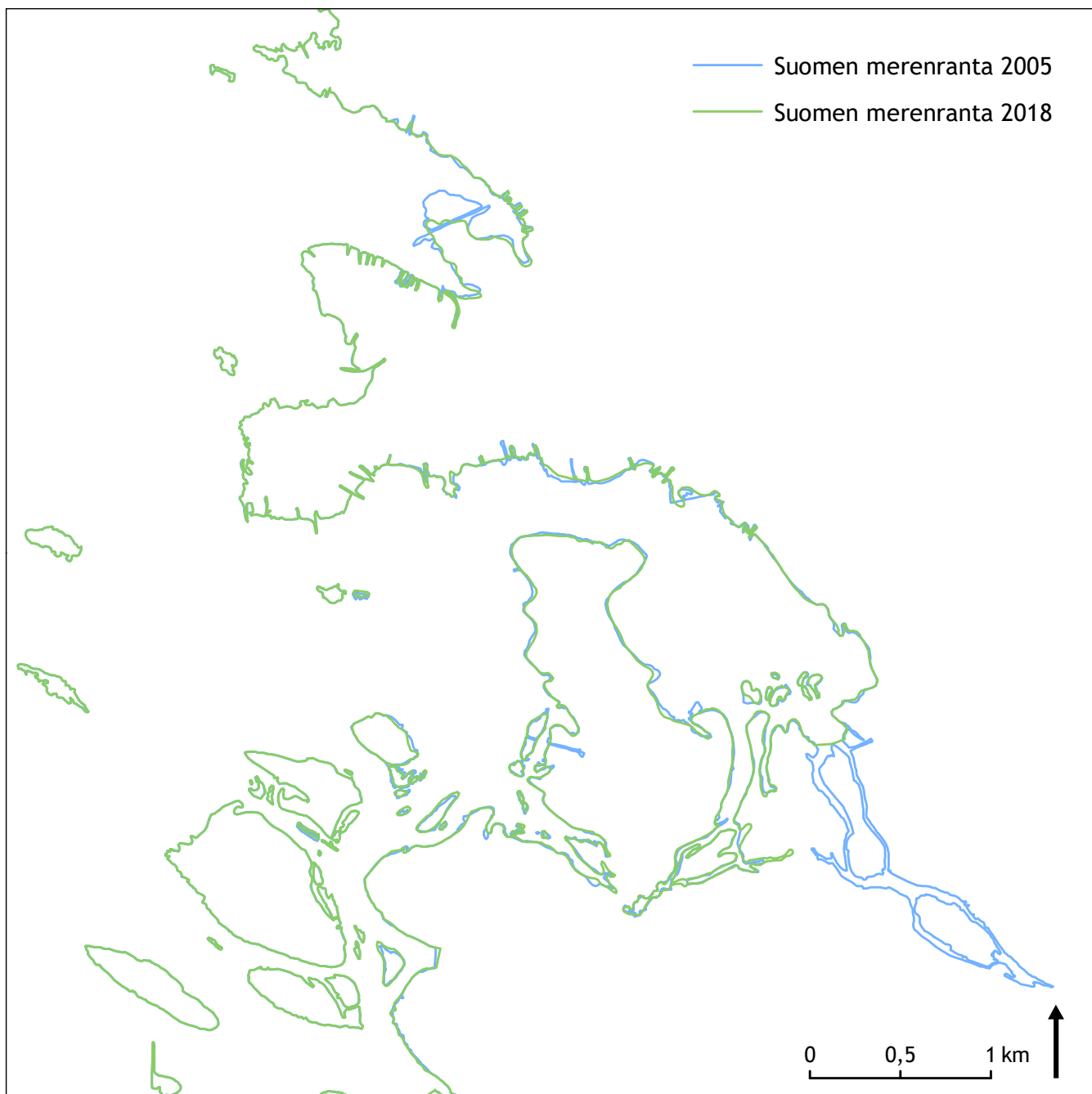
Vertailututkimuksen rantaviivojen vertailu

Rantaviivan pituus koko Suomessa oli aineistojen mukaan 47392 km. Mannerrannikolla rantaa oli 37195 km ja Ahvenanmaalla 10197. Rantaviivan pituus oli tässä aineistossa 431 km lyhyempi kuin edellisessä tutkimuksessa. Erot selittyivät vuosien 2005 ja 2018 digitaalisten kartta-aineistojen välisillä eroilla merenrannan määrittelyssä. Muutoksia oli niin paljon, että vertailut vuosien 2005 ja 2018 aineistojen välillä edellyttivät kohteiden karsimista aineistoista. Tehtävä oli haasteellinen, koska aineistot olivat eri

koordinaattijärjestelmissä (YKJ ja ETRS-89). Aineistoista poistettiin visuaaliseen tarkasteluun perustuen huomattavimmat eroavat kohteet. Alla olevassa kuvassa (Kuva 5) on nähtävissä rantaviivojen huomattavimmat erot Lapin maakunnassa. Vuoden 2018 aineistosta leikattiin pois vihreällä näkyvät jokisuistot tutkimustulosten vertailun mahdollistamiseksi. Pienipiirteisiä eroavaisuuksia ei muokattu. Esimerkiksi lin kunnassa rantaviivoissa oli runsaasti eroavaisuuksia, mutta yksittäisiä selkeitä eroja oli vähän (Kuva 6).



Kuva 5. Rantaviivojen ero vuosien 2005 ja 2018 tutkimuksissa Lapissa.



Kuva 6. Rantaviivojen ero vuosien 2005 ja 2018 tutkimuksissa lin kunnassa.

Rantaviivojen pituudet vuosien 2005 ja 2018 tutkimuksissa

Vuoden 2005 sulkeutuneisuusselvityksessä yhtä analyysiä lukuun ottamatta käytettiin laskentaperusteena koko rantaviivaa, eli myös alle hehtaarin suuruiset saaret olivat mukana analyyseissä. Menetelmällisesti ajanmukaistetussa tutkimuksessa (2018) alle hehtaarin saaret jätettiin pois kaikista analyyseistä, koska rantojen maankäytön suunnittelussa niitä ei yleensä lasketa mitoitukseen.

Sulkeutuneisuusselvityksessä 2005 Suomen merenrannan kokonaispituus ilman Ahvenanmaata oli 37626 km. Nyt vastaava luku on 37195 km. Vastaavat luvut mantereella ja ylihehtaarin saarilla olivat 30006 km ja 29647 km.

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 1) on esitetty tutkimusten 2005 ja 2018 rantaviivojen muutos vertailtavaksi siten, että vuoden 2018 tiedot on laskettu vuoden 2005 kuntarajojen mukaan.

Taulukko 1. Rantaviivojen pituuden maakunnittain vuosien 2005 ja 2018 tutkimuksissa.

Maakunnat	Rantaviivan pituus vuoden 2005 tutkimuksessa (km)				
	Rantaviivan kokonaispituus	Rantaviiva mantereella ja yli ha:n saarilla	Osuus (%) rantaviivasta	Alle hehtaarin saaret	Osuus (%) rantaviivasta
Lappi	602	508	84	95	16
Pohjois-Pohjanmaa	1626	1380	85	246	15
Keski-Pohjanmaa	774	656	85	118	15
Pohjanmaa	8075	6411	79	1664	21
Satakunta	2592	1867	72	725	28
Varsinais-Suomi	14738	11720	80	3019	20
Uusimaa	4913	3911	80	1002	20
Itä-Uusimaa	2587	2119	82	467	18
Kymenlaakso	1719	1434	83	285	17
	37626	30006	80	7621	20

Maakunnat	Rantaviivan pituus vuoden 2018 tutkimuksessa (km) vuoden 2005 kuntarajoin				
	Rantaviivan kokonaispituus	Rantaviiva mantereella ja yli ha:n saarilla	Osuus (%) rantaviivasta	Alle hehtaarin saaret	Osuus (%) rantaviivasta
Lappi	761	655	86	107	14
Pohjois-Pohjanmaa	1600	1356	85	243	15
Keski-Pohjanmaa	681	573	84	108	16
Pohjanmaa	7697	6079	79	1618	21
Satakunta	2573	1855	72	718	28
Varsinais-Suomi	14727	11720	80	3007	20
Uusimaa	4849	3851	79	998	21
Itä-Uusimaa	2587	2122	82	465	18
Kymenlaakso	1720	1436	83	285	17
	37195	29647	80	7548	20

Vapaat ja sulkeutuneet rannat 2005 sekä rakennetut ja rakentamattomat rannat 2018

Sulkeutuneisuusselvityksen 2005 ydintulosten vertailu vuoden 2018 tilanteeseen oli yksi keskeisistä tavoitteista. Vertailutuloksia esitettäessä käytettiin tutkimusten mukaisia käsitteitä: vuoden 2005 tutkimuksessa tarkasteltiin vapaita ja sulkeutuneita rantoja ja vuoden 2018 tutkimuksessa rakentamattomia ja rakennettuja rantoja.

Vertailu oli mahdollista vain yhteneväisten rantaviivaosuuksien perusteella. Edellytyksenä oli sekä vuoden 2005 että 2018 rantaviivojen muokkaaminen siten, että aineistoista poistettiin ne osat, joita ei ollut molemmissa.

Rantaviivojen muokkausta tarvittiin vain mannerrannikolla, koska Ahvenanmaa ei ollut mukana vuoden 2005 tutkimuksessa. Rantaviivojen 2005 ja 2018 pituuseroksi mantereella ja yli hehtaarin saarilla jäi muokkauksen jälkeen n. 30 kilometriä. Saavutetun vertailtavuustason arvioitiin mahdollistavan kohtuullisen, suuntaa antavan arvion rantojen tilanteen muutoksesta. Muokattujen

rantaviivojen pituudet maakunnittain ovat nähtävissä taulukossa (Taulukko 2).

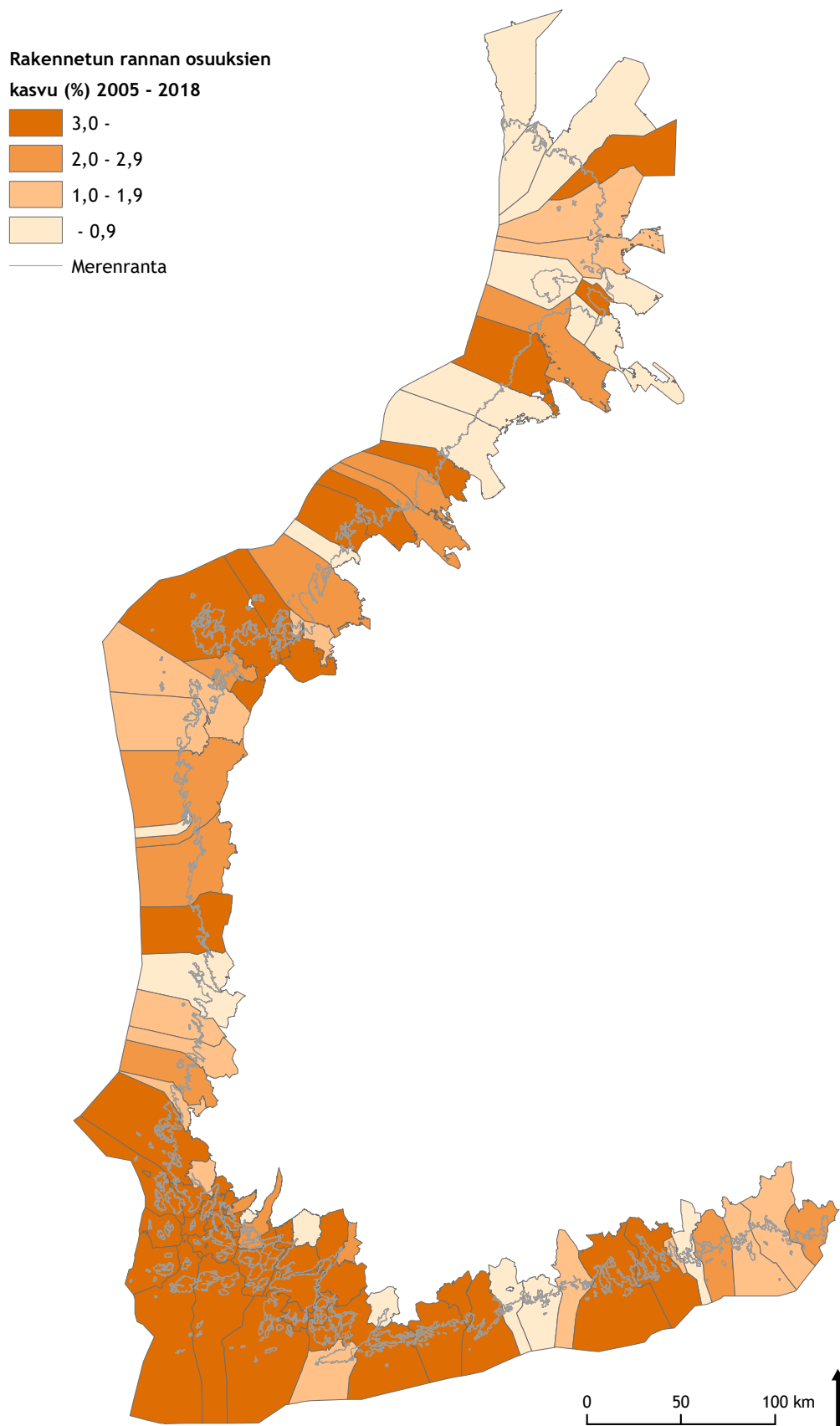
Taulukkoon 2 on laskettu muokattujen rantaviivojen mukaan vuoden 2005 vapaiden ja sulkeutuneiden rantojen ja vuoden 2018 rakentamattomien ja rakennettujen rantojen määrät mantereella ja yli hehtaarin saarilla. Vuoden 2018 vertailutiedot on laskettu vuoden 2005 kuntarajojen mukaan. Muutos on kuvattu kunnittain kartassa (Kuva 7).

Mantereella ja yli hehtaarin saarilla rannoista oli sulkeutuneinta 48 % ja vapaita 52 % vuonna 2005. Vuoteen 2018 mennessä rakentamattomien rantojen osuus oli vähentynyt 3 % eli rakennettuja rantoja oli 51 % rakentamattomia 49 %. Määrällisesti (km) ihmistoiminnan kannalta tiettyyn tarkoitukseen varattua rantaa oli eniten Varsinais-Suomessa, Pohjanmaalla ja Uudellamaalla. Rantojen varausasteen muutos oli suurinta Varsinais-Suomessa ja Uudellamaalla, joissa rakennetun rannan osuus oli lisääntynyt 4 %. Jonkin verran vähäisempää muutos oli Keski-Pohjanmaalla, Itä-Uudellamaalla ja Kymenlaaksossa (3 %) ja vähäisintä Lapissa.

Taulukko 2. Vuosien 2005 ja 2018 tutkimustulosten vertailu.

2005	Vapaat ja sulkeutuneet rannat mantereella ja yli hehtaarin saarilla vuoden 2005 tutkimuksessa (vertailua varten muokattu rantaviiva)			
	Maakunnat	Rantaviivan pituus (km)	Vapaa ranta (km)	Sulkeutunut ranta (km)
Lappi	508	306	201	40
Pohjois-Pohjanmaa	1355	901	454	33
Keski-Pohjanmaa	572	255	317	55
Pohjanmaa	6070	3125	2945	49
Satakunta	1850	768	1082	58
Varsinais-Suomi	11709	6573	5136	44
Uusimaa	3851	1887	1964	51
Itä-Uusimaa	2117	917	1200	57
Kymenlaakso	1432	640	793	55
	29465	15373	14092	48

2018	Rakentamattomat ja rakennetut rannat mantereella ja yli hehtaarin saarilla vuoden 2018 tutkimuksessa vuoden 2005 kuntarajoin (vertailua varten muokattu rantaviiva)			
	Maakunnat	Rantaviivan pituus (km)	Rakentamaton ranta (km)	Rakennettu ranta (km)
Lappi	510	304	206	40
Pohjois-Pohjanmaa	1356	880	476	35
Keski-Pohjanmaa	573	239	334	58
Pohjanmaa	6079	2980	3099	51
Satakunta	1855	733	1122	60
Varsinais-Suomi	11716	6072	5644	48
Uusimaa	3849	1734	2115	55
Itä-Uusimaa	2122	853	1269	60
Kymenlaakso	1432	607	825	58
	29493	14403	15089	51



Kuva 7. Rakennettujen rantojen osuuksien kasvu vuodesta 2005 vuoteen 2018.

Muutokset pitkissä vapaissa ja rakentamattomissa rantajaksoissa

Erityisesti virkistyskäytön ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä ovat pitkät yhtenäiset rakentamattomat rantajaksot. Mannerrannikolla yli 1000 metrin mittaisten rakentamattomien rantajaksojen määrä väheni vuodesta 2005 vuoteen 2018 n. 500 km. Muutos oli suurinta Varsinais-Suomessa, jossa pitkien rantajaksojen

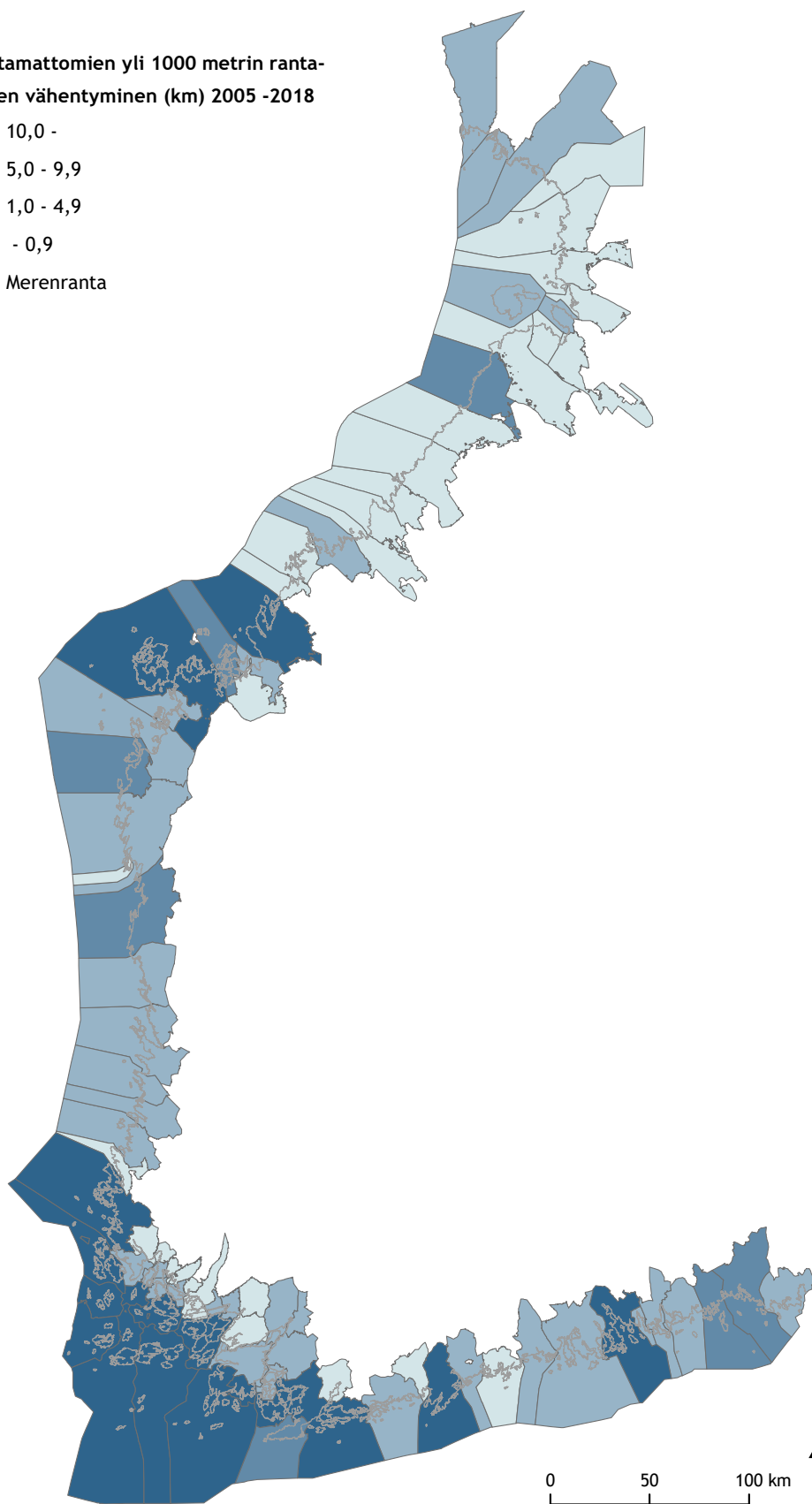
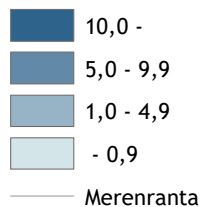
määrä väheni n. 300 km. Pohjanmaalla ja Uudellamaalla muutos oli n. 70 km ja kaakkoisessa Suomessa n. 23 km. Taulukossa 3 on kuvattu tutkimusten 2005 ja 2018 rakentamattomien, kilometriä pidempien rantajaksojen muutokset vertailtaviksi. Taulukossa 4 ovat vastaavat tiedot yli 500 metrin mittaisista rantajaksoista. Muutokset on kuvattu kunnittain kartoissa (Kuva 8) ja (Kuva 9).

Taulukko 3. Vuosien 2005 ja 2018 tutkimustulosten vertailu: Yli 1000 metrin mittaiset vapaat (2005) ja rakentamattomat (2018) rantajaksot.

2005 Pitkät, yli 1000 metrin mittaiset vapaat rantajaksot 2005, ja niiden osuudet rantaviivasta ja vapaista rannoista					
Maakunnat	Rantaviiva (km) manner ja yli ha:n saaret	Vapaa ranta (km)	Yli 1000 m:n rantajaksot (km)	Osuus (%) rantaviivasta	Osuus (%) vapaista
Lappi	508	306	182	36	59
Pohjois-Pohjanmaa	1355	901	607	45	67
Keski-Pohjanmaa	572	255	101	18	40
Pohjanmaa	6070	3125	1541	25	49
Satakunta	1850	768	320	17	42
Varsinais-Suomi	11709	6573	3121	27	47
Uusimaa	3851	1887	843	22	45
Itä-Uusimaa	2117	917	399	19	43
Kymenlaakso	1432	640	268	19	42
	29465	15373	7383	25	48

2018 Pitkät, yli 1000metrin mittaiset rakentamattomat rantajaksot 2018 vuoden 2005 kuntarajoin, ja niiden osuudet rantaviivasta ja rakentamattomista rannoista					
Maakunnat	Rantaviiva (km) manner ja yli ha:n saaret	Rakentamaton ranta (km)	Yli 1000 m:n rantajaksot (km)	Osuus (%) rantaviivasta	Osuus (%) rakentamattomista
Lappi	510	304	175	34	57
Pohjois-Pohjanmaa	1356	880	604	45	69
Keski-Pohjanmaa	573	239	100	17	42
Pohjanmaa	6079	2980	1473	24	50
Satakunta	1855	733	310	17	42
Varsinais-Suomi	11716	6072	2825	24	47
Uusimaa	3849	1734	774	20	45
Itä-Uusimaa	2122	853	375	18	44
Kymenlaakso	1432	607	245	17	41
	29493	14403	6881	23	48

Rakentamattomien yli 1000 metrin rantajaksojen vähentyminen (km) 2005 -2018



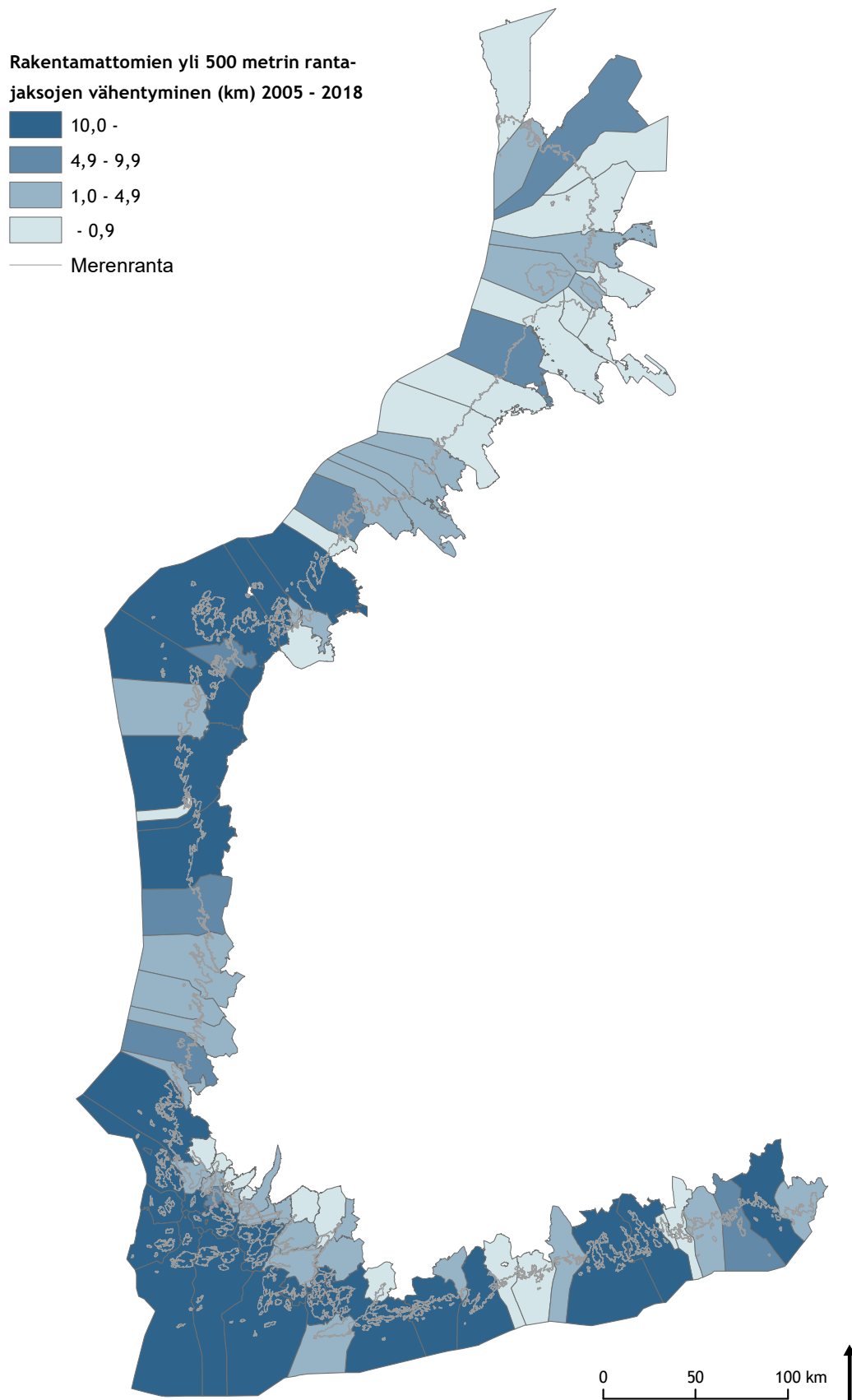
Kuva 8. Rakentamattomien yli 1000 metrin mittaisten rantajaksojen vähentyminen (km) 2005 – 2018.

Yli 500 metrin pituisten rantajaksojen määrä on vähentynyt n. 800 km. Varsinais-Suomessa muutos on n. 400 km, Pohjanmaalla n. 120 km ja Uudellamaalla n. 100 km. Perämeren rannikon maakunnissa muutos on ollut enintään n. 10 km.

Taulukko 4. Vuosien 2005 ja 2018 tutkimustulosten vertailu: Yli 500 metrin mittaiset vapaat 2005 ja rakentamattomat 2018 rantajaksot.

2005					
Pitkät vapaat rantajaksot vuoden 2005 tutkimuksessa ja niiden osuudet rantaviivasta ja rakentamattomista rannoista					
Maakunnat	Rantaviiva (km) manner ja yli ha:n saaret	Vapaa ranta	Yli 500 m:n rantajaksot (km)	Osuus (%) rantaviivasta	Osuus (%) vapaista
Lappi	508	306	255	50	83
Pohjois-Pohjanmaa	1355	901	750	55	83
Keski-Pohjanmaa	572	255	172	30	68
Pohjanmaa	6070	3125	2312	38	74
Satakunta	1850	768	528	29	69
Varsinais-Suomi	11709	6573	5068	43	77
Uusimaa	3851	1887	1384	36	73
Itä-Uusimaa	2117	917	650	31	71
Kymenlaakso	1432	640	455	32	71
	29465	15373	11575	39	75

2018					
Pitkät rakentamattomat rantajaksot vuoden 2005 kuntarajoin ja niiden osuudet rantaviivasta ja rakentamattomista rannoista					
Maakunnat	Rantaviiva (km) manner ja yli ha:n saaret	Rakentamaton ranta	Yli 500 m:n rantajaksot (km)	Osuus (%) rantaviivasta	Osuus (%) rakentamattomista
Lappi	510	304	248	49	81
Pohjois-Pohjanmaa	1356	880	745	55	84
Keski-Pohjanmaa	573	239	161	28	67
Pohjanmaa	6079	2980	2189	36	73
Satakunta	1855	733	506	27	69
Varsinais-Suomi	11716	6072	4671	40	77
Uusimaa	3849	1734	1278	33	74
Itä-Uusimaa	2122	853	604	28	71
Kymenlaakso	1432	607	431	30	71
	29493	14403	10833	37	75



Kuva 9. Rakentamattomien yli 500 metrin mittaisten rantajaksojen vähentyminen (km) 2005 – 2018.

Muutokset vapaiden ja rakentamattomien rantojen saavutettavuudessa

Alueiden saavutettavuus selvitettiin kuten vuoden 2005 tutkimuksessa: laskettiin kiinteän tieyhteyden päässä olevat vapaat rannat ja niiden osuudet kaikista alueen vapaista rannoista. Lisäksi laskettiin osuukseineen vapaat rannat, joita ei ollut saavutettavissa maanteitse. Lautta- ja lossiyhteyksiä ei otettu huomioon. Vertailuarvot laskettiin vastaavasti vuoden 2018 aineistojen perusteella. Jälleen käytettiin muokattuja rantaviivoja, mutta saaret, joille oli vuoden 2005 jälkeen rakennettu silta, otettiin mukaan.

Uusilta saarilta kertyi n. 50 km rakentamatonta rantaa vuoden 2018 aineistoon. Uusista siltayhteyksistä huolimatta tietä pitkin saavutettavien rakentamattomien rantojen määrä väheni n. 200 km koko maassa. Suurinta vähennys oli Varsinais-Suomessa 57 km, Uudellamaalla 43 km ja Pohjanmaalla 38 km. Itäisellä Uudellamaalla vähennystä oli 22 km, muualla enintään 10 km.

Rakentamattomista rannoista ilman kiinteää tieyhteyttä oli Varsinais-Suomessa 86 % maakunnan kaikista rakentamattomista rannoista. Pituus kilometreinä oli n. 5640 km vuonna 2005 ja n. 5200 km vuonna 2018. Maakunnan rakentamattomien rantojen määrä väheni n. 500 km, joista n. 450 km sijaitsi saarilla ilman kiinteää tieyhteyttä. Suhteellinen osuus kuitenkin säilyi samana vuosien 2005 ja 2018 tutkimuksissa. Vastaavat vähennykset olivat Pohjanmaalla ja Uudellamaalla kaikista rakentamattomista n. 150 km ja saarilla ilman tieyhteyttä n. 110 km. Suhteellinen osuus pysyi jotakuinkin ennallaan, kuten muissakin maakunnissa.

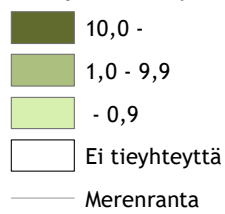
Taulukossa 5 on esitetty saavutettavuuden muutos maakunnittain. Muutos on kuvattu kunnittain kartassa (Kuva 10).

Taulukko 5. Vapaiden 2005 ja rakentamattomien 2018 rantojen saavutettavuuden vertailu.

2005	Tietä pitkin saavutettavien ja ilman tieyhteyttä olevien vapaiden rantojen osuudet vapaista rannoista mantereella ja yli hehtaarin saarilla					
	Maakunnat	Kaikki vapaat rannat (km)	Kiinteä tieyhteys		Ilman tieyhteyttä	
			Vapaa ranta (km)	Osuus (%) kaikista vapaista	Vapaa ranta (km)	Osuus (%) kaikista vapaista
Lappi	306	99	32	207	68	
Pohjois-Pohjanmaa	901	478	53	424	47	
Keski-Pohjanmaa	255	131	51	124	49	
Pohjanmaa	3125	1068	34	2057	66	
Satakunta	768	280	36	488	64	
Varsinais-Suomi	6573	935	14	5639	86	
Uusimaa	1887	581	31	1306	69	
Itä-Uusimaa	917	330	36	587	64	
Kymenlaakso	640	194	30	445	70	
	15373	4096	27	11277	73	

2018	Tietä pitkin saavutettavien ja ilman tieyhteyttä olevien rakentamattomien rantajaksojen osuudet rakentamattomista rannoista mantereella ja yli hehtaarin saarilla					
	Maakunnat	Kaikki rakentamattomat rannat (km)	Kiinteä tieyhteys		Ilman tieyhteyttä	
			Rakentamaton ranta (km)	Osuus (%) kaikista rakentamattomista	Rakentamaton ranta (km)	Osuus (%) kaikista rakentamattomista
Lappi	304	100	33	204	67	
Pohjois-Pohjanmaa	880	472	54	409	46	
Keski-Pohjanmaa	239	121	50	119	50	
Pohjanmaa	2980	1031	35	1949	65	
Satakunta	733	273	37	461	63	
Varsinais-Suomi	6072	878	14	5194	86	
Uusimaa	1734	538	31	1196	69	
Itä-Uusimaa	853	309	36	544	64	
Kymenlaakso	607	190	31	417	69	
	14403	3911	27	10492	73	

Saavutettavien rakentamattomien
rantojen vähentyminen (km) 2005 - 2018



Kuva 10. Tietä pitkin saavutettavien rakentamattomien rantajaksojen vähentyminen (km) 2005 – 2018.

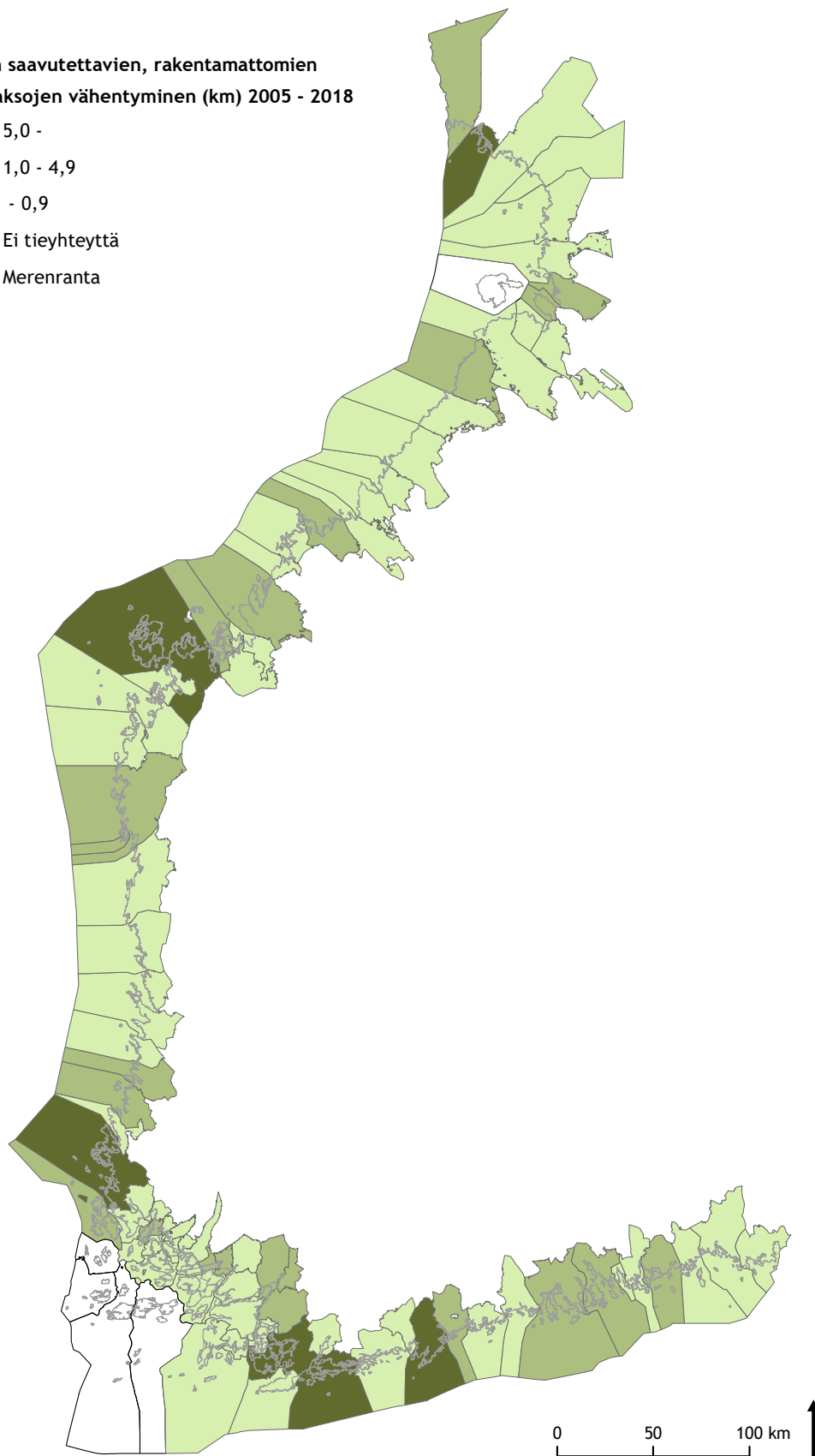
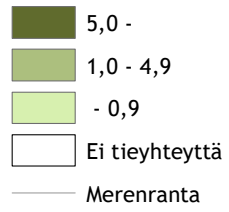
Pitkien yhtenäisten, yli 1000 metrin mittaisten rakentamattomien rantajaksojen määrä mantereella ja kiinteän tieyhteyden päässä olevilla saarilla laskettiin erikseen vuosien 2005 ja 2018 aineistosta. Suurinta vähentyminen oli Uudellamaalla, Kirkkonummella ja Tammisaarella. Myös Kemin, Mustasaaren ja Uudenkaupungin kunnissa pitkien rakentamattomien rantajakson määrä oli vähentynyt yli 5 km. Maakunnittaiset tiedot ovat taulukossa 6. Muutoksen määrä on esitetty kartassa (Kuva 11).

Pitkien rakentamattomien rantajaksojen vertailun tuloksia arvioitaessa on otettava huomioon, että erityisesti rantaviiva-aineistojen ero jokisuiden määrittelyssä aiheutti vertailukelpoisuuden heikentymistä. Vuoden 2005 aineistossa jokiuomien suut olivat avoimia, eli ne katkaisivat rantaviivan. Vuoden 2018 aineistossa merialueen raja oli suljettu viivalla, joten rantaviiva oli jatkuva. Selkeimpiä ongelmakohtia korjattiin käsin, koska ongelmaa ei saatu ratkaistua menetelmällisesti ja systemaattisesti.

Taulukko 6. Pitkien rakentamattomien rantajaksojen saavutettavuuden muutos.

Pitkien rakentamattomien rantajaksojen 2005 ja 2018 saavutettavuus mantereella ja yli hehtaarin saarilla, ja niiden osuus rakentamattomista / vapaista rannoista						
Maakunnat	Rakentamattomat rannat (km) 2018	Yli 1000 m:n rakentamattomat rantajaksot tieyhteyksin	Osuus (%) rakentamattomista	Vapaat rannat (km) 2005	Yli 1000 m:n vapaat rantajaksot tieyhteyksin	Osuus (%) vapaista
Lappi	304	42	14	306	49	16
Pohjois-Pohjanmaa	880	309	35	901	313	35
Keski-Pohjanmaa	239	44	19	255	45	18
Pohjanmaa	2980	455	15	3125	459	15
Satakunta	733	114	16	768	115	15
Varsinais-Suomi	6072	271	4	6573	280	4
Uusimaa	1734	246	14	1887	271	14
Itä-Uusimaa	853	139	16	917	149	16
Kymenlaakso	607	56	9	640	58	9
	14403	1677	12	15373	1739	11

Pitkien saavutettavien, rakentamattomien
rantajaksojen vähentyminen (km) 2005 - 2018



Kuva 11. Saavutettavien rakentamattomien, yli 1000 m rantajaksojen vähentyminen (km) 2005 – 2018.

Menetelmällisesti ajanmukaistetun tutkimuksen tulokset (2018)

Rantaviivan pituus

Rantaviivan pituus Suomessa on vuoden 2018 aineiston mukaan 47392 km. Yli hehtaarin saarilla ja mantereella rantaa on Manner-Suomessa ja Ahvenanmaa yhteensä 37061 km. Alle hehtaarin saarien osuus koko merenrannikolla on 22 % (Manner-Suomessa 20 % ja Ahvenanmaalla 27 %). Tiedot maakunnittain ja merisuunnittelualueittain on esitetty alla taulukossa (Taulukko 7).

Vuoden 2018 tiedot on laskettu raportin Aineistot-luvussa kuvattujen aineistojen pohjalta mantereella ja yli hehtaarin saarilla. Tiedoista on eliminoitu vastarannat. Kuntarajoja on käytetty

Maanmittauslaitoksen vuoden 2018 kuntarajoja (1:10000). Menetelmät ja analyysit ovat menetelmäkuvausten mukaisia.

On huomattava, että aiemmin esitetyistä syistä johtuen tulokset eivät ole vertailukelpoisia vuoden 2005 tutkimuksen tulosten kanssa. Lisäksi analyysien perustana on rantaviiva, jossa ovat mannerranta ja yli hehtaarin suuruiset saaret. Alle hehtaarin saaret lisäävät rantaviivan pituutta huomattavasti, joten suhteellisten osuuksien laskeminen koko rantaviivasta tai rantaviivasta mantereella ja yli hehtaarin saarilla tuottaa hyvin erilaisen tuloksen. Alle hehtaarin saarien rantaviivan määrä koko merenrannikolla on n. 10300 km. Mannerrannikolla määrä on n. 7500 km ja Ahvenanmaalla n. 2800 km.

Taulukko 7. Rantaviivan 2018 tiedot.

Maakunnat	Rantaviivan kokonaispituus	Rantaviiva mantereella ja yli ha:n saarilla	Osuus (%) rantaviivasta	Alle hehtaarin saaret	Osuus (%) rantaviivasta
Lappi	761	655	86	107	14
Pohjois-Pohjanmaa	1731	1462	84	269	16
Keski-Pohjanmaa	549	467	85	83	15
Pohjanmaa	7698	6079	79	1618	21
Satakunta	2573	1855	72	718	28
Varsinais-Suomi	14727	11720	80	3007	20
Uusimaa	7436	5973	80	1462	20
Kymenlaakso	1721	1436	83	285	17
Manner-Suomi	37195	29647	80	7549	20
Ahvenanmaa	10197	7414	73	2783	27
Koko maa	47392	37061	78	10331	22
Merisuunnittelu-alueet					
Pohjoinen Selkämeri, Merenkurkku ja Perämeri	10739	8663	81	2076	19
Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	17300	13575	78	3725	22
Suomenlahti	9156	7409	81	1747	19
Ahvenanmaa	10197	7414	73	2783	27
Koko maa	47392	37061	78	10331	22

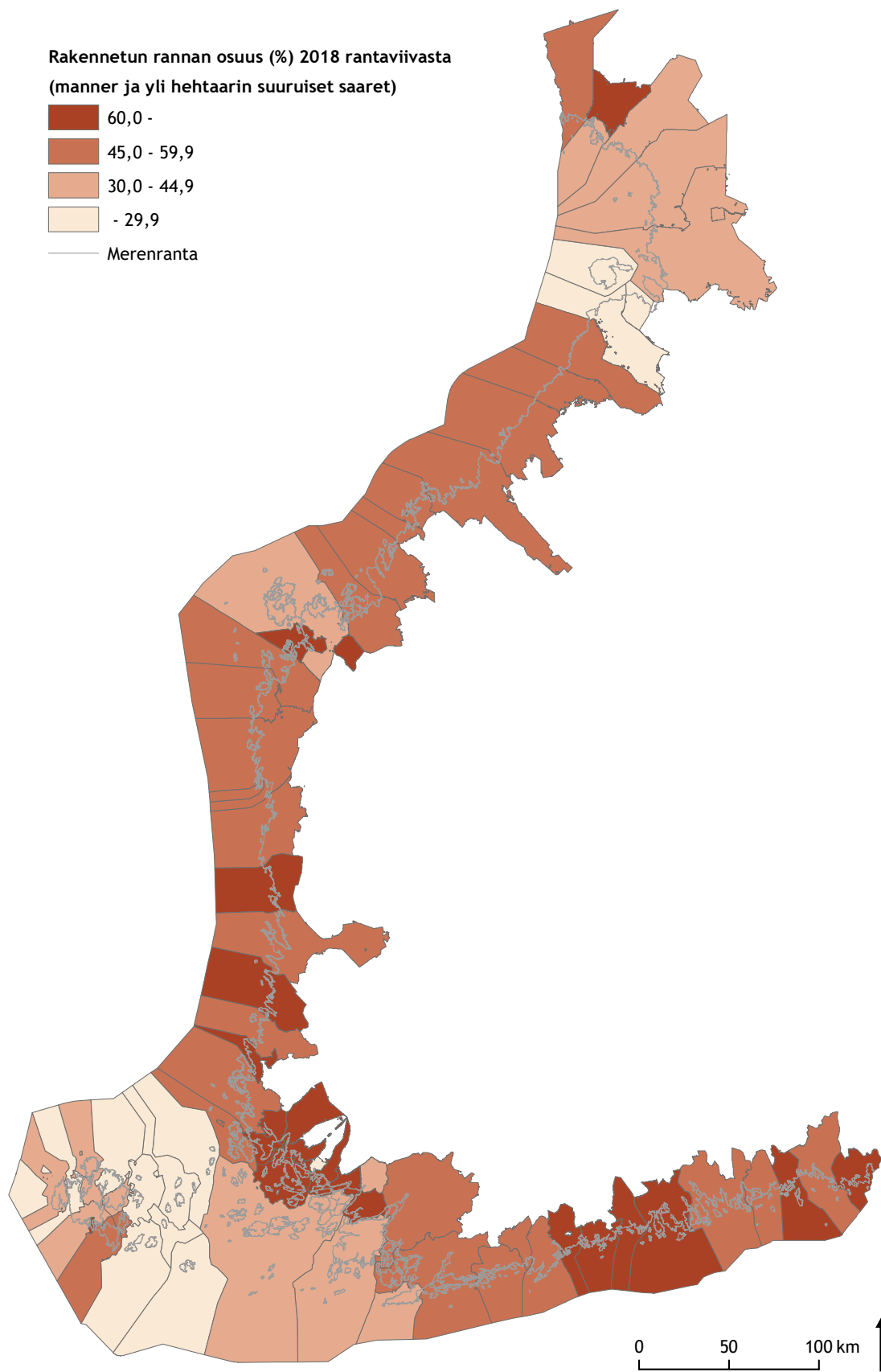
Rakentamattomat ja rakennetut rannat

Rakentamattoman rannan määrä Suomessa yli hehtaarin saarilla ja mantereella on vuoden 2018 selvityksen perusteella Manner-Suomessa 14283 km ja Ahvenanmaa mukaan lukien 20066 km. Rakennetun rannan osuus koko merenrannikolla on 46 % (Manner-Suomessa 52 % ja Ahvenanmaalla 22 %).

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 8) ovat maakunnittain ja merisuunnittelualueittain tiedot vuoden 2018 rakentamattomien ja rakennettujen rantojen määristä ja rakennettujen rantojen osuudesta. Määrällisesti rakentamattonta rantaa on eniten Varsinais-Suomessa ja Ahvenanmaalla, mutta suhteutettaessa määrät maakuntien rantaviivojen pituuksiin nähdään, että Varsinais-Suomessa lähes puolet rannoista on rakennettu, mutta Ahvenanmaalla vain viidesosa. Perämeren rannikolla rakennetun rannan osuus on alle 40 % rantaviivasta ja muualla maassa yli puolet rantaviivan pituudesta. Kunnittain tiedot on esitetty kartalla (Kuva 12) ja liitteessä (Liite 2).

Taulukko 8. Rakentamattomat ja rakennetut rannat 2018.

Rakentamattomat ja rakennetut rannat mantereella ja yli hehtaarin saarilla, ja rakennetun rannan osuus rantaviivasta				
Maakunnat	Rantaviivan pituus (km)	Rakentamaton ranta (km)	Rakennettu ranta (km)	Rakennetun rannan osuus (%) rantaviivasta
Lappi	655	398	256	39
Pohjois-Pohjanmaa	1462	902	561	38
Keski-Pohjanmaa	467	195	272	58
Pohjanmaa	6079	2901	3179	52
Satakunta	1855	720	1135	61
Varsinais-Suomi	11720	6015	5705	49
Uusimaa	5973	2565	3408	57
Kymenlaakso	1436	588	848	59
Manner-Suomi	29647	14283	15364	52
Ahvenanmaa	7414	5783	1630	22
Koko maa	37061	20066	16994	46
Merisuunnittelu-alueet				
Pohjoinen Selkämeri, Merenkurkku ja Perämeri	8663	4396	4268	49
Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	13575	6734	6840	50
Suomenlahti	7409	3153	4256	57
Ahvenanmaa	7414	5783	1630	22
Koko maa	37061	20066	16994	46



Kuva 12. Rakennetun rannan osuus (%) rantaviivasta 2018.

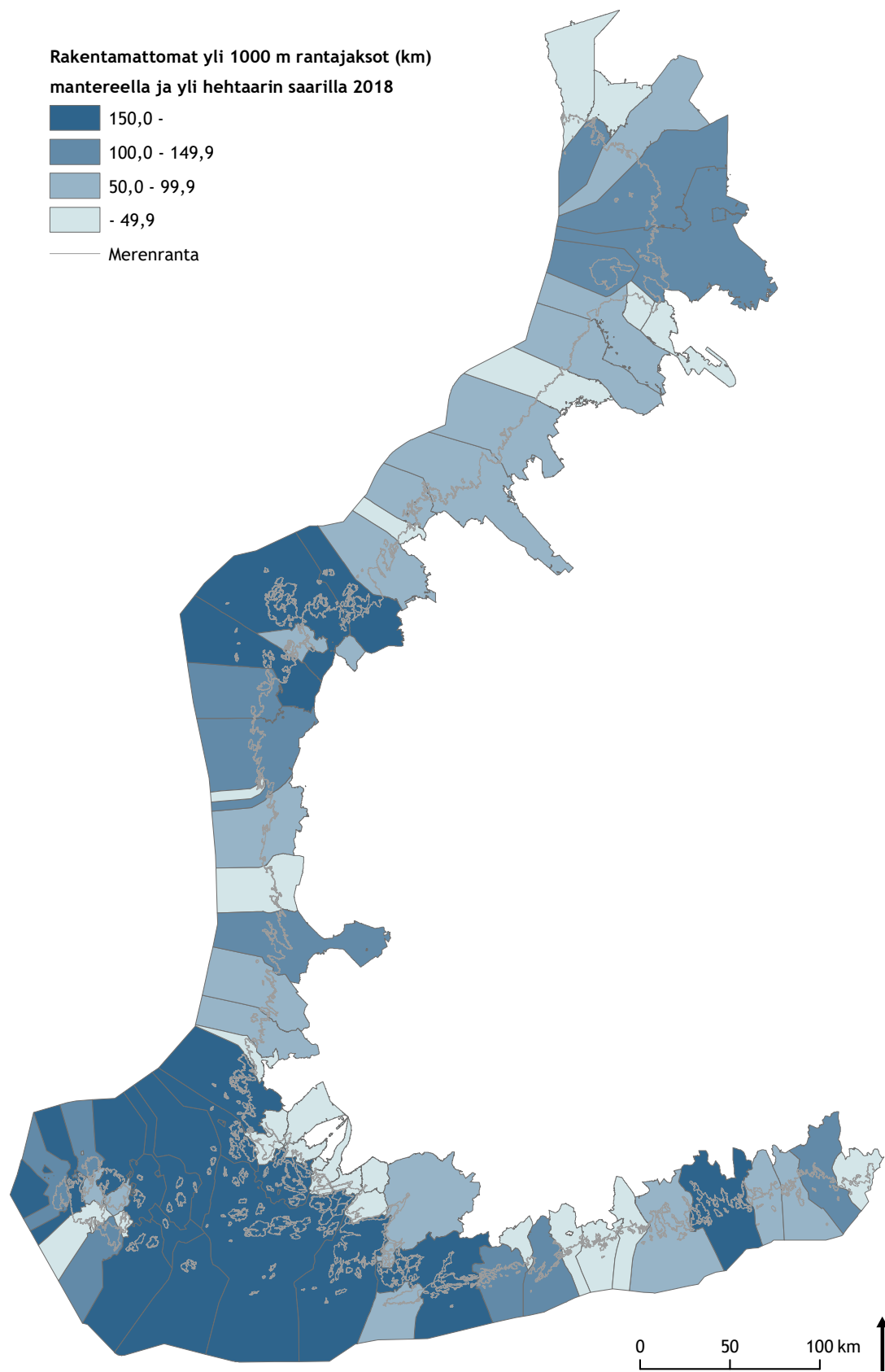
Pitkät rakentamattomat rantajaksot 2018

Pitkien yhtenäisten, yli 1000 metrin ja yli 500 metrin mittaisten rakentamattomien rantajaksoiden osuudet suhteutettiin rakentamattomiin rantoihin. Manner-Suomessa puolet rakentamattomista rannoista on mitaltaan yli 1000 metriä ja 77 % yli 500 metriä. Ahvenanmaalla luvut olivat 67 % ja 91 %, mitkä nostavat koko maan suhteelliseksi osuudeksi 55 % ja 82 %.

Eniten pitkiä rakentamattomia rantajaksot on Perämeren rannikolla Lapissa 62 %, Pohjois-Pohjanmaalla 71 % ja Ahvenanmaalla 67 %. Pienin suhteellinen osuus on Kymenlaaksossa 43 %. Rantajaksot yli 500 metrin mittaisia on Ahvenanmaalla 91 %. Pienin osuus on Keski-Pohjanmaalla 70 %. Tiedot ovat maakunnittain ja merisuunnittelualueittain taulukossa (Taulukko 9) ja kunnittain liitteessä (Liite 3). Liitteessä (Liite 4) on erikseen kunnittaiset tiedot yli ja alle 100 metrin mittaisten rakentamattomien ja rakennettujen rantojen määristä. Kunnittaiset tiedot yli 1000 ja yli 500 metrin mittaisten rakentamattomien rantajaksoiden määristä on esitetty kartoilla (Kuvat 13 ja 14).

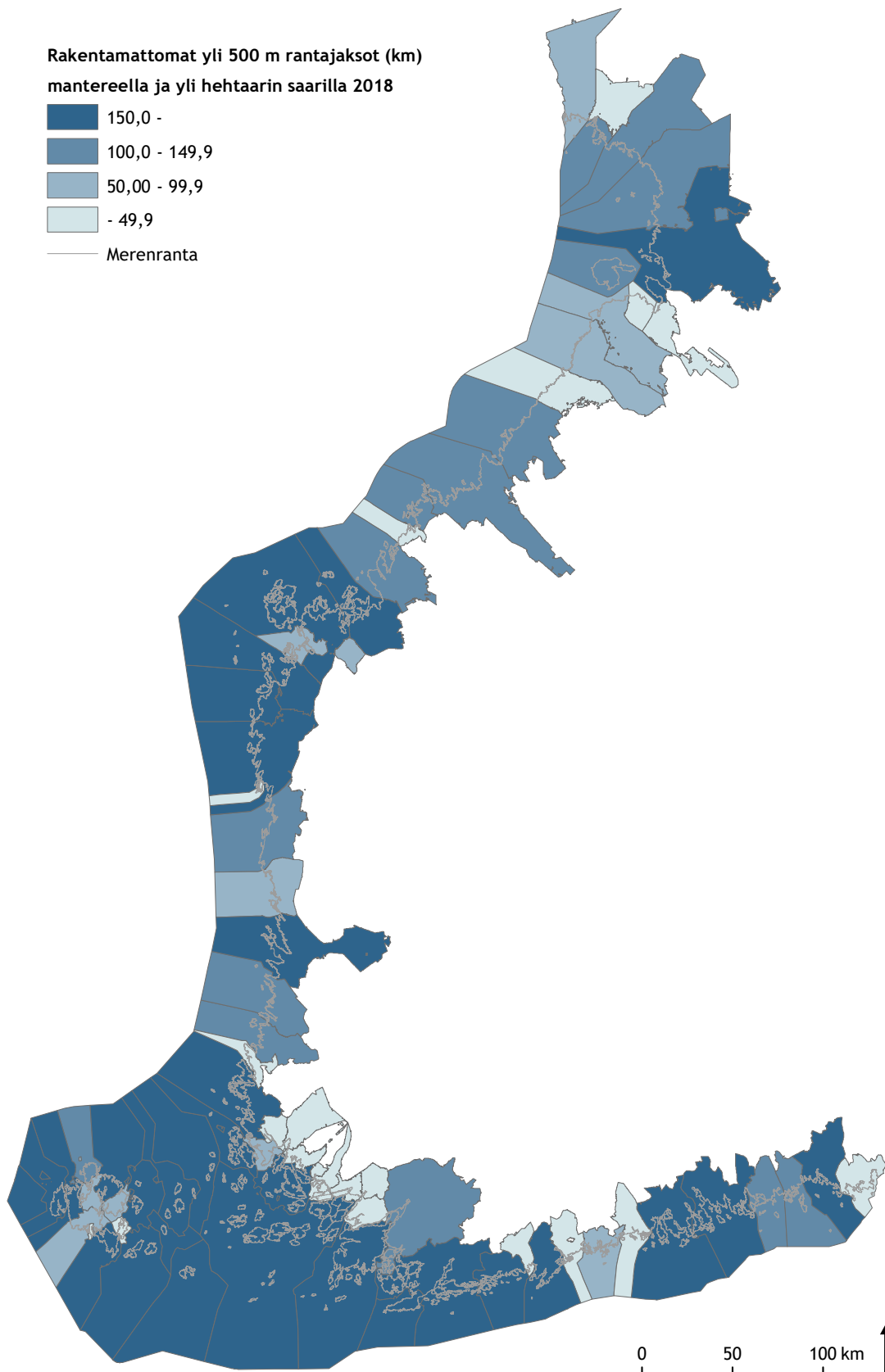
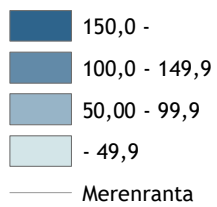
Taulukko 9. Pitkien rakentamattomien rantajaksoiden pituudet ja osuudet rakentamattomasta rannasta.

Pitkät rakentamattomat rantajaksot mantereella ja yli hehtaarin saarilla, rantajaksoiden osuudet rakentamattomista rannoista					
Maakunnat	Rakentamaton ranta (km)	Yli 1000 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista	Yli 500 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista
Lappi	398	245	62	328	83
Pohjois-Pohjanmaa	902	637	71	772	85
Keski-Pohjanmaa	195	91	47	140	70
Pohjanmaa	2901	1530	53	2227	75
Satakunta	720	327	45	534	73
Varsinais-Suomi	6015	2941	49	4756	78
Uusimaa	2565	1208	47	1938	75
Kymenlaakso	588	251	43	431	72
Manner-Suomi	14283	7230	51	11126	77
Ahvenanmaa	5783	3878	67	5262	91
Koko maa	20066	11108	55	16388	82
Merisuunnittelu-alueet					
Pohjoinen Selkämeri, Merenkurkku ja Perämeri	4396	2546	57	3467	79
Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	6734	3291	49	5290	79
Suomenlahti	3153	1490	46	2369	75
Ahvenanmaa	5783	3878	67	5262	91
Koko maa	20066	11108	55	16388	82



Kuva 13. Rakentamattomien yli 1000 metrin mittaisten rantajaksojen määrä (km) 2018.

Rakentamattomat yli 500 m rantajaksot (km)
mantereella ja yli hehtaarin saarilla 2018



Kuva 14. Rakentamattomien yli 500 metrin mittaisten rantajaksojen määrä (km) 2018.

Lyhyet rakentamattomat rantajaksot

Rakentamattomista rantajaksosta haluttiin erikseen tietoa lyhyistä, alle 100 metrin mittaisista rantaviivan osuuksista. Niitä jää kiinteistöjen ja rakennusten puskurivyöhykkeiden väliin, ja ne kuvaavat rantaviivan pirstoutumista. Koko rannikolla lyhyitä rakentamattomia rantajaksia oli 503 km, mikä on 3 % kaikista rakentamattomista rannoista. Määrällisesti lyhyitä rantajaksia on eniten Varsinais-Suomessa: 162 km, mutta suhteellisesti eniten niitä on

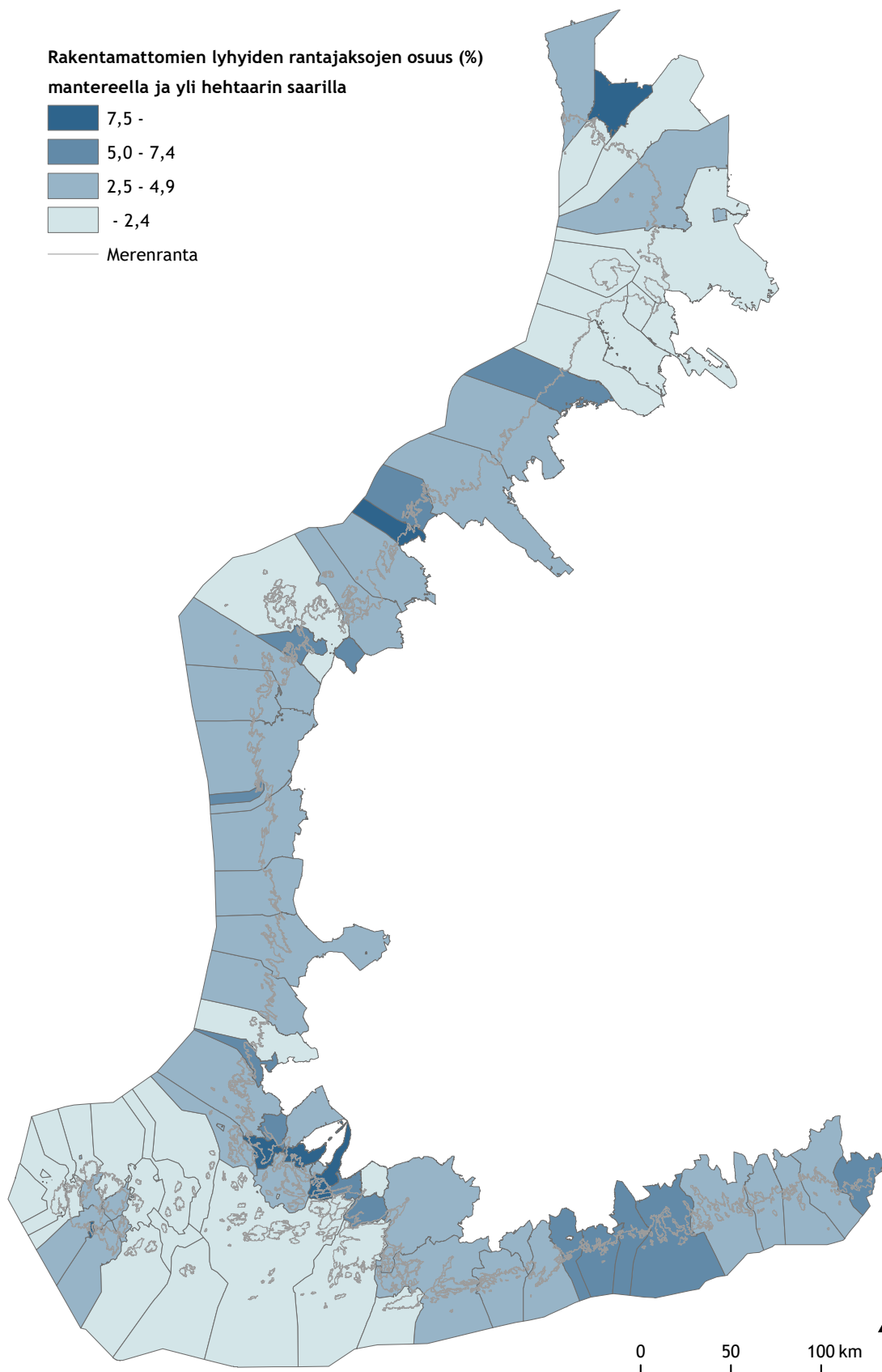
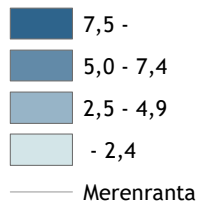
Kymenlaaksossa, Satakunnassa ja Pohjanmaalla: 4 % maakunnan rakentamattomista rannoista. Ahvenanmaalla lyhyitä rantajaksia on suhteellisesti vähiten eli 1 % rakentamattomista rannoista.

Tiedot maakunnittain ja merisuunnittelualueittain ovat taulukossa alla (Taulukko 10). Kunnittain tiedot on esitetty kartalla (Kuva 15) ja liitteessä (Liite 4).

Taulukko 10. Rakentamattoman rannan määrä yli 100 metrin mittaisilla rantajaksilla ja lyhyiden, alle 100 metrin mittaisen rantajaksien pituudet ja osuudet maakunnittain.

Rakentamattomat yli ja alle 100 metrin mittaiset rantajaksot mantereella ja yli hehtaarin saarilla, ja niiden osuus rakentamattomista rannoista					
Maakunnat	Rakentamaton ranta (km)	Yli 100 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista	Alle 100 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista
Lappi	398	388	97	10	3
Pohjois-Pohjanmaa	902	880	98	21	2
Keski-Pohjanmaa	195	188	97	7	3
Pohjanmaa	2901	2796	96	105	4
Satakunta	720	691	96	29	4
Varsinais-Suomi	6015	5853	97	162	3
Uusimaa	2565	2476	97	89	3
Kymenlaakso	588	565	96	23	4
Manner-Suomi	14283	13838	97	445	3
Ahvenanmaa	5783	5726	99	58	1
Koko maa	20066	19564	97	503	3
Merisuunnittelu-alueet					
Pohjoinen Selkämeri, Merenkurkku ja Perämeri	4396	4253	97	143	3
Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	6734	6544	97	191	3
Suomenlahti	3153	3041	96	112	4
Ahvenanmaa	5783	5726	99	58	1
Koko maa	20066	19564	97	503	3

Rakentamattomien lyhyiden rantajaksojen osuus (%)
mantereella ja yli hehtaarin saarilla



Kuva 15. Rakentamattomien alle 100 metrin mittaisten rantajaksojen osuus (%) 2018.

Rakentamattomien rantojen saavutettavuus

Kiinteän tieyhteyden päässä olevat rannat määriteltiin saavutettaviksi. Ahvenanmaalla saavutettavuus määriteltiin kiinteäksi tieyhteydeksi pääsaarelta. Saavutettavia rantoja mantereella ja yli hehtaarin saarilla oli 12381 km. Saavutettavilta rannoilta laskettiin rakentamattomien rantojen määrät ja niiden osuudet kaikista alueen rakentamattomista rannoista. Lisäksi laskettiin osuiksineen rannat, joita ei ollut saavutettavissa maanteitse.

Lautta- ja lossiyhteyksiä ei otettu huomioon.

Vuoden 2005 jälkeen oli rakennettu siltoja mm. Pohjanmaalle (Kalvskäret, Skinnarslandet, Klockarrisskäret ja Övre Hamnskäret) ja Varsinais-Suomeen (Lövö ja Ulkoluoto). Uusilta saarilta kertyi n. 50 km rakentamatonta rantaa vuoden 2018 aineistoon. Saavu-

tettavia rakentamattomia rantoja oli eniten Pohjanmaalla: 974 km, Varsinais-Suomessa 830 km ja Uudellamaalla 826 km. Suhteellisesti eniten saavutettavia rakentamattomia rantoja oli Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla: yli 50 %. Manner-Suomessa suhteellinen osuus oli 27 % ja koko maassa 22 %.

Rakentamattomista rannoista ilman kiinteää tieyhteyttä oli Varsinais-Suomessa 86 % maakunnan kaikista rakentamattomista rannoista. Pituus kilometreinä oli 5185 km. Maanteitse saavuttamattomiin jäi Uudellamaalla 70 %.

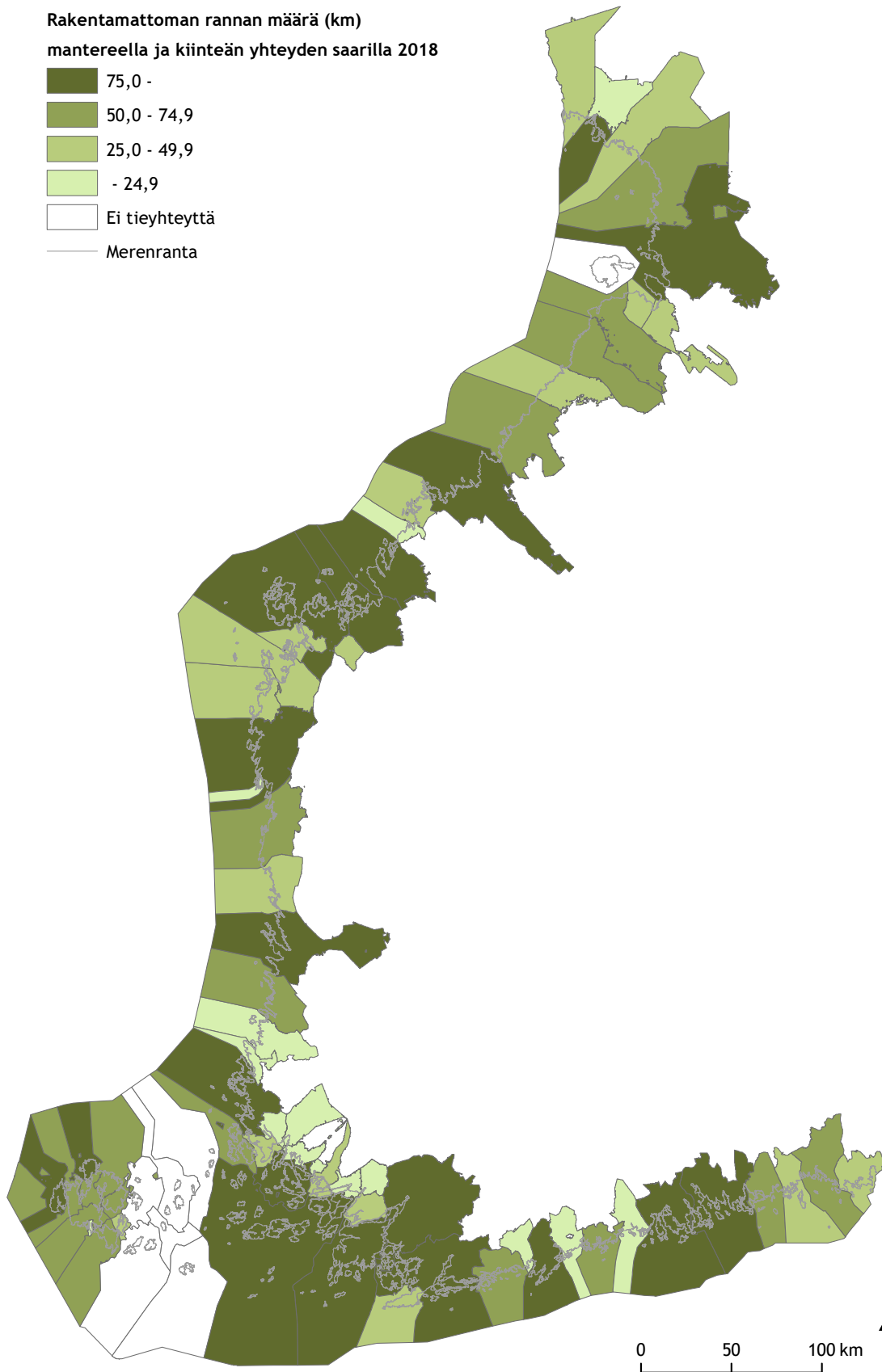
Tiedot maakunnittain ja merisuunnittelualueittain ovat taulukossa (Taulukko 11). Kunnittain tiedot on esitetty kartalla (Kuva 16) ja liitteessä (Liite 4).

Taulukko 11. Rakentamattomien rantojen saavutettavuus.

Rakentamattomien rantojen saavutettavuus mantereella ja yli hehtaarin saarilla ja osuus rakentamattomista rannoista					
Maakunnat	Rakentamaton ranta (km)	Rakentamaton ranta tieyhteyksin (km)	Osuus (%) rakentamattomista	Rakentamaton ranta, ei kiinteää tieyhteyttä (km)	Osuus (%) rakentamattomista
Lappi	398	167	42	232	58
Pohjois-Pohjanmaa	902	474	53	427	47
Keski-Pohjanmaa	195	99	51	96	49
Pohjanmaa	2901	974	34	1927	66
Satakunta	720	259	36	461	64
Varsinais-Suomi	6015	830	14	5185	86
Uusimaa	2565	826	32	1740	68
Kymenlaakso	588	179	30	409	70
Manner-Suomi	14283	3807	27	10476	73
Ahvenanmaa	5783	563	10	5220	90
Koko maa	20066	4370	22	15697	78
Merisuunnittelu-alueet					
Pohjoinen Selkämeri, Merenkurkku ja Perämeri	4396	1829	39	2740	61
Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	6734	1174	16	5719	84
Suomenlahti	3153	1062	32	2188	68
Ahvenanmaa	5783	563	10	5220	90
Koko maa	20066	4370	22	15697	78

**Rakentamattoman rannan määrä (km)
mantereella ja kiinteän yhteyden saarilla 2018**

- 75,0 -
- 50,0 - 74,9
- 25,0 - 49,9
- 24,9
- Ei tieyhteyttä
- Merenranta



Kuva 16. Tietä pitkin saavutettavien rakentamattomien rantojen määrä (km) 2018.

Pitkien rakentamattomien rantojen saavutettavuus

Pitkiä yhtenäisiä rakentamattomia, yli 1000 metrin mittaisia saavutettavia rantajaksoja on rannikolla n. 2100 km. Vastaavia yli 500 metrin mittaisia rantoja on n. 3000 km. Jos jätetään alle 100 metrin rakentamattomat rantajaksot laskennan ulkopuolelle, ja suhteutetaan yli 100 metrin saavutettavat ja rakentamattomat rannat saavutettavien rantojen kokonaismäärään (12381 km), saadaan suhteelliseksi osuudeksi 33 %. Yli 1000 metrin rantajaksojen vastaava osuus on 17 % ja yli 500 metrin rantajaksojen osuus 24 %.

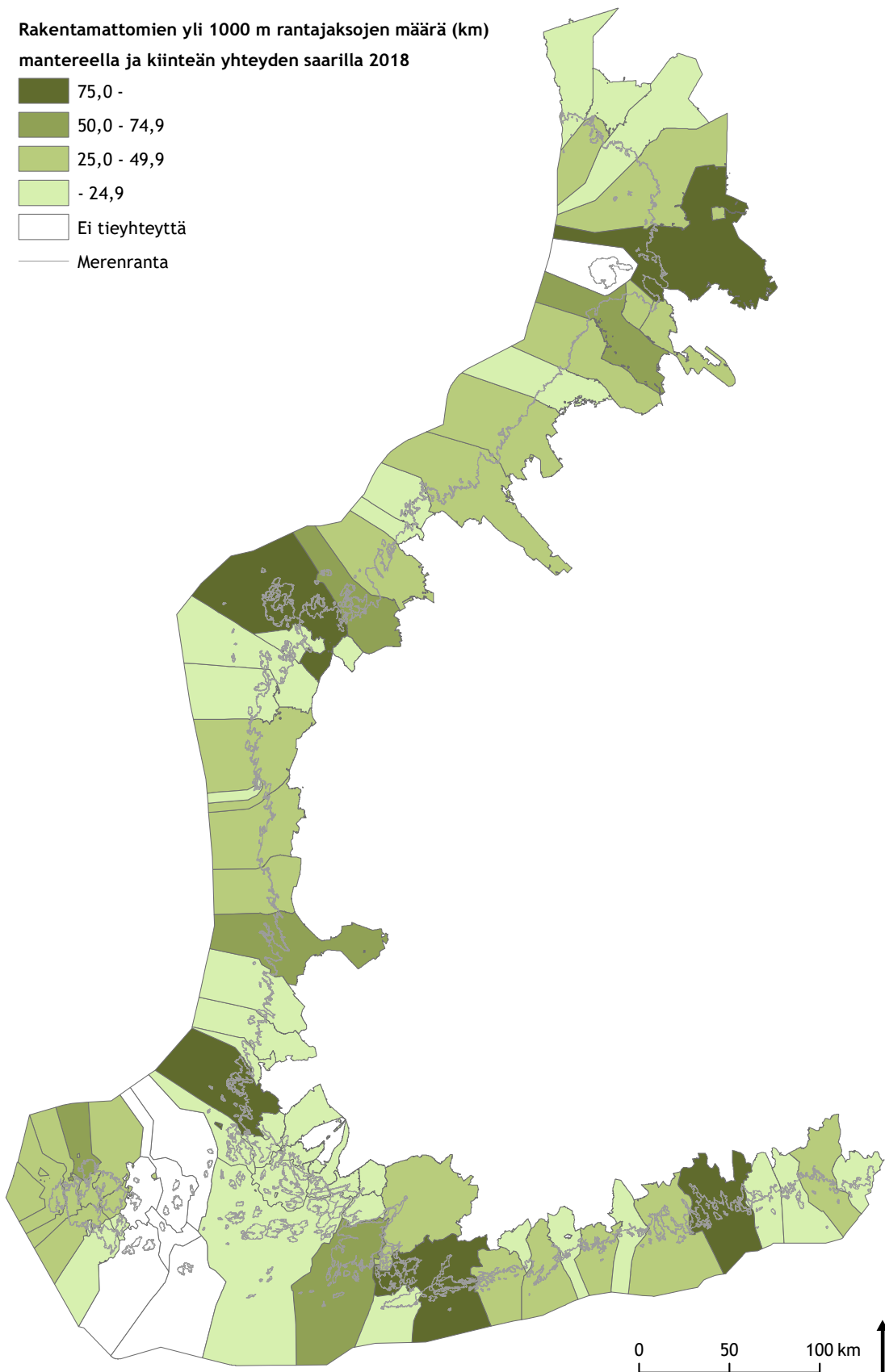
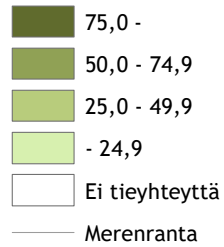
Alla olevassa taulukossa pitkät rakentamattomat rantajaksot tieyhteyksin on suhteutettu rakentamattomiin rantoihin maakunnittain ja merisuunnittelualueittain (Taulukko 12).

Kartalta (Kuva 17) nousevat esiin erityisesti Oulu, Mustasaari, Uusikaupunki, Raasepori ja Loviisa. Näissä yli 1000 metrin pituisten rakentamattomien ja saavutettavien rantajaksojen määrä on yli 75 km. Kunnittaiset tiedot on esitetty liitteessä (Liite 6).

Taulukko 12. Pitkien rakentamattomien rantajaksojen saavutettavuus.

Pitkien rakentamattomien rantajaksojen saavutettavuus mantereella ja yli hehtaarin saarilla, rantajaksojen osuudet rakentamattomista rannoista							
Maakunnat	Rakentamaton ranta (km)	Yli 1000 m:n rantajaksot tieyhteyksin	Osuus (%)	Yli 500 m:n rantajaksot tieyhteyksin	Osuus (%)	Yli 100 m:n rantajaksot tieyhteyksin	Osuus (%)
Lappi	398	89	22	124	33	161	40
Pohjois-Pohjanmaa	902	337	37	398	44	461	51
Keski-Pohjanmaa	195	40	21	64	33	95	49
Pohjanmaa	2901	476	16	657	23	918	32
Satakunta	720	122	17	175	24	243	34
Varsinais-Suomi	6015	296	5	490	8	769	13
Uusimaa	2565	409	16	574	23	784	31
Kymenlaakso	588	58	10	111	19	167	28
Manner-Suomi	14283	1828	13	2592	18	3598	25
Ahvenanmaa	5783	300	5	406	7	540	9
Koko maa	20066	2128	11	2998	15	4138	21
Merisuunnittelu-alueet							
Pohjoinen Selkämeri, Merenkurkku ja Perämeri	4396	943	21	1242	28	1636	37
Saaristomeri ja Selkämeren eteläosa	6734	418	6	665	10	1012	15
Suomenlahti	3153	467	15	685	22	951	30
Ahvenanmaa	5783	300	5	406	7	540	9
Koko maa	20066	2128	11	2998	15	4138	21

Rakentamattomien yli 1000 m rantajaksojen määrä (km)
mantereella ja kiinteän yhteyden saarilla 2018



Kuva 17. Teitse saavutettavien rakentamattomien, yli 1000 m mitaisten rantojen määrä (km) 2018.

Tutkimuksen toistettavuuden mahdollisuudet ja haasteet

Suomen merenrannikon rakentamattomien ja rakennettujen rantojen selvitys ja erityisesti vertailtavuus edelliseen, vuoden 2005 selvitykseen, arvioitiin esiselvityksen perusteella mahdolliseksi kohtuullisella tarkkuudella.

Esiselvityksen tutkimusalueena oli Varsinais-Suomi, jonka arvioitiin kattavan riittävästi erilaisia mahdollisia ongelmatilanteita. Esiselvitysvaiheessa keskityttiin kuitenkin vaihtoehtoisten menetelmien selvittämiseen, eikä varsinaista, yksityiskohtaista vertailua toteutettu. Rantaviivamuutoksia oli paikkatietoaineistoissa Varsinais-Suomessa varsin vähän verrattuna Perämeren maakuntiin, joten muutosten vaikutusta vertailtavuuteen ei tullut esille. Esitutkimuksessa tehtiin vain rakennettujen ja rakentamattomien rantojen analyysit, ja tulokset laskettiin vuoden 2005 kuntarajoja vastaavien rajojen avulla. Muutosta vuoden 2005 ja 2018 tutkimustulosten välillä verrattiin vuoden 2005 tutkimuksessa laskettuihin tuloksiin rantojen tilanteesta mantereella ja yli hehtaarin saarilla. Ainoastaan nämä tulokset oli vuoden 2005 selvityksessä laskettu (jättäen pois hehtaaria pienemmät saaret). Koska uudessa tutkimuksessa kaikki tulokset haluttiin mantereelta ja yli hehtaarin suuruisilta saarilta, oli pitkien vapaiden rantojen sekä rantojen saavutettavuuden vertailutaulukot ensin laskettava vuoden 2005 aineistoista.

Paikkatietoaineistojen kartastokoordinaattijärjestelmän vaihtamisen (YKJ -> ETRS-89) vuoksi rantaviiva-aineistojen muunnos tarkan vastaavuuden saavuttamiseksi koko Suomen ranta-alueella olisi vaatinut runsaasti ylimääräistä työtä. Tästä syystä vuoden 2005 uudet analyysit ja kaikki vuoden 2018 analyysit toteutettiin aineistojen omien koordinaattijärjestelmien mukaan. Vaikka tämä vaati paikoin rantaviivojen visuaalisesti eroavaisuuksien tulkintaa, arvioimme menetelmän riittävän kohtuullisen vertailtavuuden saavuttamiseen.

Mahdollisten myöhempien seurantatutkimusten yhteydessä projektioihin ja aineistoihin liittyviä haasteita ei tässä laajuudessa enää ilmenne. Toki rantaviivaa tulkitaan jatkossakin uudelleen ja kuntaliitokset ovat mahdollisia, mutta koordinaattijärjestelmä pysynee samana. Myös rantaviivan ominaisuudet (mm. vesialueiden rajat jokiuomissa) säilynevät tai niiden tarkistamiseen voi varautua etukäteen.

Avoimet paikkatietoaineistot mahdollistavat seurannan ilman erillisiä sopimuksia aineistojen käytöstä. Mikäli rantaviivaan tai muihin kuin RHR-aineistoon ei tule merkittäviä muutoksia, seurannan voi RHR-tietojen avulla toteuttaa myös osittaisena, jolloin ei välttämättä tarvitse poimia kaikkien paikkatietoaineistojen uusia versioita. RHR on seurannan kannalta keskeisin rakennusaineisto, ja siitä saa uuden version neljä kertaa vuodessa. Seurantatutkimuksessa käytetyn version 15.11.18 jälkeen poimittu seuraava versio 15.2.19 sisälsi Varsinais-Suomessa 373 uutta pistettä 100 metrin etäisyydellä rantaviivasta. Pisteet ympäröitiin 100 metrin puskurivyöhykkeillä, ja niillä leikattiin rakentamattomien rantojen rantaviivaa. Vastarantojen eliminointia ei tehty. Rakennetun rannan osuus Varsinais-Suomessa oli uusien rekisteritietojen mukaan lisääntynyt n. 5 kilometriä.

Tulosten käyttömahdollisuuksia ja jatkotutkimusaiheita

Tuloksia on mahdollista hyödyntää erilaisissa selvityksissä, joissa tiedot voidaan yhdistää mittakaavaltaan vastaaviin aineistoihin. Tulostiedostoista keskeisin paikkatietoaineisto on rantaviiva-aineisto, josta voidaan kyselyin poimia (*identity*-arvon perusteella) rakentamattomat ja rakennetut rantaviivan osat. Aineisto on liitettävissä erilaisiin aluerajauksiin ja leikattavissa niiden mukaan (*intersect*).

Aihealueita

- kaavat
- suojelualueet (nykyiset ja mahdolliset uudet)
- syvyysaineistot, rannikon avoimuustiedot
- ympäristön tilaa kuvaavat aineistot
- maankäyttö- ja geologiset aineistot
- rannikon korkeussuhteet (maankamara)
- ekologiset aineistot (pesimäalueet, habitaatit)
- elinkeinojen harjoittaminen (kalankasvatus tms.)
- vakituinen asuminen
- työssäkäynti
- vapaa-ajan asuminen
- virkistäytyminen (veneily, retkeily, kalastus)

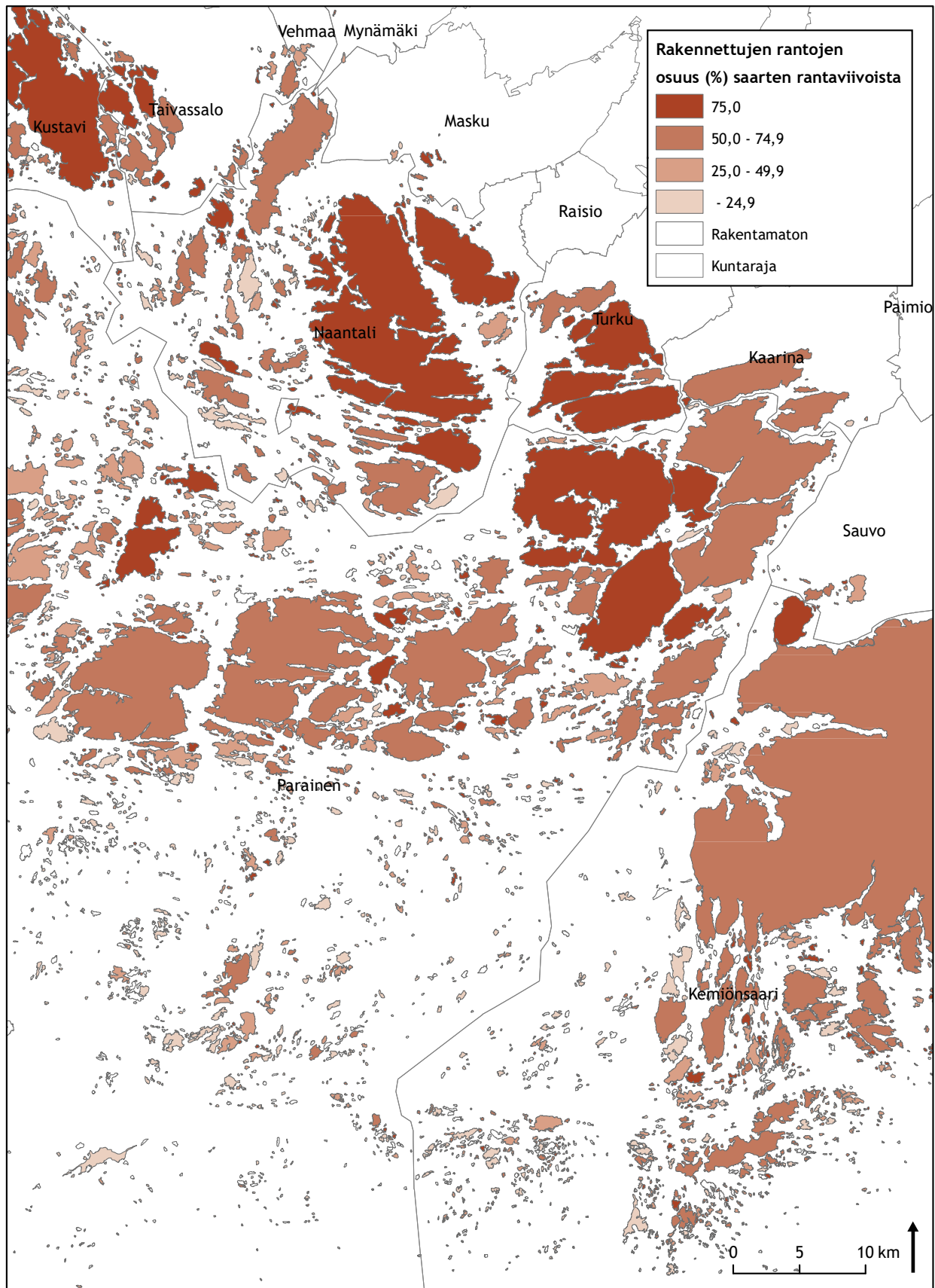
Visualisointimahdollisuuksia

- teemakartta kunnittain tai muun hallinnollisen alueajan mukaan (Kuvat 7 – 17)

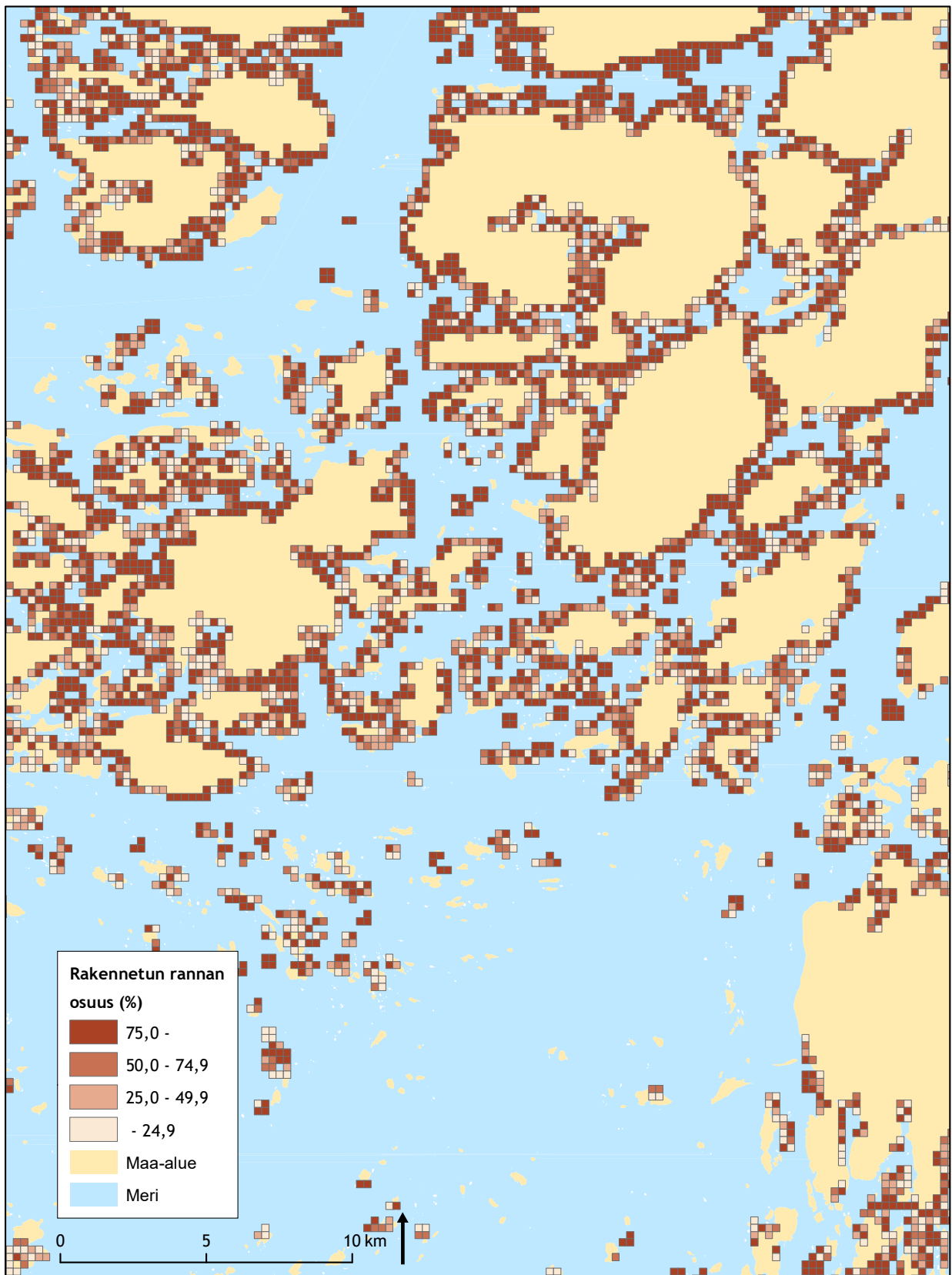
- luokiteltu kartta hyödyntäen muuta kuin hallinnollista aluerajausta: esimerkiksi rakennettujen rantojen osuudet saarten rantavoista (Kuva 18). Visualisointi soveltuu hyvin koko maan tutkimustulosten esittämiseen karttapalvelussa, jossa on mahdollisuus lähentää kuvaa. Se on hallinnollista rajausta havainnollisempi esitys, mutta koko maan kattavaan yleissilmäyskarttaan informaatiota on liikaa.
- ruutukartta: suhteutetaan rakennettujen rantojen pituus ruudun alueella olevaan rantaviivaan. Ruutu voi olla eri suuruinen tutkimustapauksen mukaan. Ruutujako voi vastata esim. yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän (YKR) ruutujakoa, jolloin aineistoja voidaan yhdistää. Koko maan visualisoinnissa ruutukoko voisi olla esim. 10 neliökilometriä. Esimerkkikartoissa ruutukoko on 250*250m (Kuva 19) ja 1km*1km (Kuva 20).

Kiinnostavia tutkimusaiheita

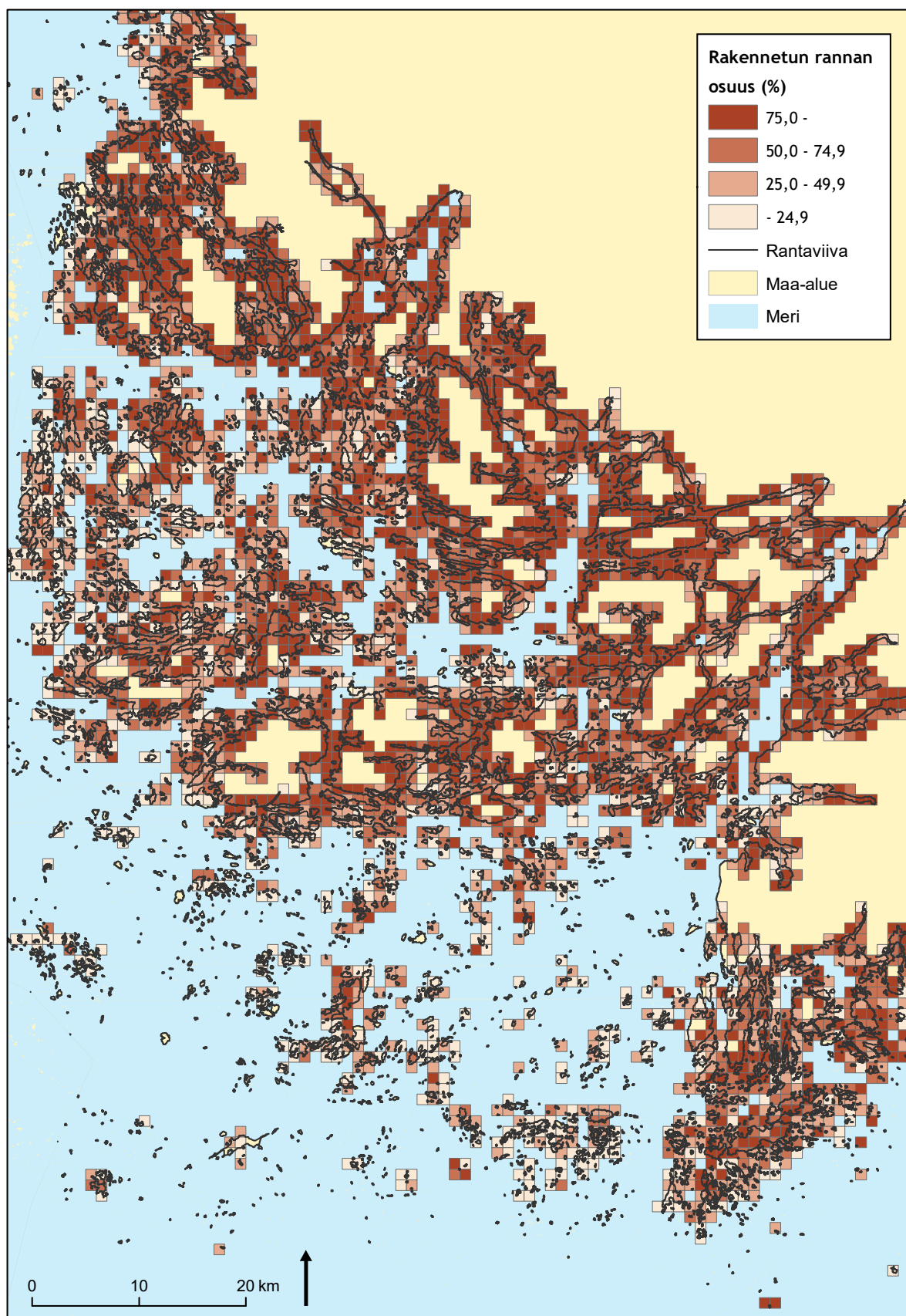
- kuntaliitosten vaikutus rantojen rakentamiseen liitoskuntien alueilla
- saavutettavuuden muutoksen vaikutus rakentamisen lisääntymiseen
- muutokset säännöllisten lauttayhteyksien päässä olevilla saarilla



Kuva 18. Kartan visualisointikokeilu: Rakennettujen rantojen osuus saarten rantaviivoista.



Kuva 19. Kartan visualisointikokeilu: Rakennettujen rantojen osuus Varsinais-Suomen joidenkin saarten rantavyöhykkeen ruuduissa. Ruutujen koko 250m x 250m.



Kuva 20. Kartan visualisointikokeilu: Rakennettujen rantojen osuus Varsinais-Suomen rantavyöhykkeellä neliökilometrin suuruisissa ruuduissa.

Johtopäätökset

Vertailututkimuksen (2005–18) johtopäätöksiä

- **Vaikka käytettävät aineistot ja menetelmät poikkeavat jonkin verran toisistaan, tehtyjä kartoituksia voidaan verrata toisiinsa.** Tutkimusmenetelmissä ei ollut merkittäviä muutoksia, mutta paikkatietoaineistot olivat aikaisempaa helpommin saatavilla avoimina aineistoina. Aineistoissa oli maankohoamiseen, kartoituksen tulkintoihin ja käytettyyn koordinaatistojärjestelmään perustuvia eroja, joiden vaikutukset onnistuttiin minimoimaan. Myös kuntaliitokset aiheuttivat muutoksia, joiden vaikutukset huomioitiin tapauskohtaisesti.
- **Rakentamattomien rantojen määrä väheni manteerella ja yli hehtaarin saarilla n. 1000 kilometrillä.** Koska Ahvenanmaa ei ollut mukana selvityksessä 2005, sen osalta ei saatu muutostietoja. Rakennetun rannan osuus kasvoi koko maan laajuisesti 3 %.
- **Yli kilometrin mittaisten vapaiden rantojen määrä vähentyi valtakunnallisesti n. 500 km.** Vuoden 2005 tutkimuksen mukaan niitä oli 7383 km ja vuonna 2018 6881 km. Suurinta muutos oli Varsinais-Suomessa, jossa vähennys oli n. 300 km. Yli kilometrin mittaisten vapaiden rantojen suhteellinen osuus rakentamattomiin rantoihin kuitenkin säilyi ennallaan (48 %), koska myös rakentamattomien rantojen määrä oli vähentynyt. Vastaavasti yli 500 metrin rantajakso olivat vähentyneet n. 800 km, ja niiden suhteellinen osuus rakentamattomista rannoista pysyi ennallaan (75 %).
- **Maitse saavutettavien rakentamattomien rantojen määrä väheni koko maan laajuisesti n. 200 km.** Varsinais-Suomessa vähennys oli 57 km, Uudellamaalla ja Pohjanmaalla n. 40 km. Vähennys saarilla, joille ei ollut kiinteää tieyhteyttä, oli n. 800 km. Saavutettavien, yli 1000 metrin mittaisten rakentamattomien rantajaksojen määrä väheni eniten Keski-Pohjanmaalla, n. 33 km.

Suomen merenrannikon rakennetut rannat vuonna 2018

- **Seurantatutkimus tuotti vuoden 2018 tilannetta vastavan paikkatarkan aineiston rantojen rakentamisasteesta Suomen merenrannikolla.** Aineistolla on useita mahdollisia käyttömahdollisuuksia alueiden ja luonnonvarojen käytön suunnittelussa, ympäristönsuojelussa ja muissa yhteiskunnallisesti tärkeissä tarpeissa.
- **Lähes puolet (46%) Suomen merenrannikon rantaviivasta (mannerrannikko ja yli hehtaarin suuruiset**

saaret) oli vuonna 2018 rakennettua. Ahvenanmaalla rakennettua rantaa oli vain 22 %, mikä laski koko maan arvoa. Rakennettuja rantoja oli Satakunnassa yli 60 %. Kymenlaaksossa, Keski-Pohjanmaalla ja Uudellamaalla rakennettujen rantojen osuudet olivat jonkin verran alle 60 %. Pohjanmaalla ja Varsinais-Suomessa noin puolet rannoista oli rakennettu.

- **Yli kilometrin mittaisten rantajaksojen osuus rakentamattomista rannoista oli Manner-Suomessa 51 % ja koko maassa 55 %.** Yli 500 metrin pituisten rakentamattomien rantojen osuus rakentamattomista oli 82 %. Rakentamattomista rannoista 97 % oli yli 100 metrin mittaisia rantajaksoja.
- **Kiinteän tieyhteyden päässä olevia rantoja oli Suomen merenrannikolla yhteensä 12381 km.** Näistä rakentamattomaa rantaa oli 4370 km (35 %).
- **Kiinteän tieyhteyden päässä olevien rakentamattomien rantojen osuus kaikista rakentamattomista rannoista oli 22 %.** Pitkien rakentamattomien rantojen osuudet kaikista rakentamattomista olivat 11 % (yli 1000 m) ja 15 % (yli 500 m).

Myöhemmin tehtävät seurantatutkimukset

- **Seurantatutkimuksia voitaneen jatkossakin tehdä avointa dataa käyttäen.** Aineistojen laatu ja saatavuus kehittyvät suotuisasti ja niitä myös päivitetään entistä useammin. Seurantatutkimuksen tuottamista aineistoista voidaan näin toimien myös tehdä avointa dataa.
- **Maankohoamisen, kartoitustapojen ja vastaavien seikkojen vuoksi seurantatutkimuksen tekeminen ei liene täysin automatisoitavissa.** Vuoden 2018 kartoituksessa voitiin kuitenkin ratkaista useita sellaisia asetelmia, jotka helpottavat myöhempien seurantatutkimusten tekemistä. Tulevissa kartoituksissa kohdattaneen samantapaisia haasteita, joihin tätä tutkimusta tehdessä kehitettiin hyödyllinen toimintatapa.
- **Kehittyvät tietoaaineistot yhdessä lisääntyvän tietokonetehon kanssa todennäköisesti nopeuttavat tulevien kartoitusten tekemistä.**

Liitteet

Liite 1. Seurantatutkimuksessa käytetyt paikkatietoaineistot

Suomen merenrantaviiva

Seurantatutkimuksen käyttöön saatiin Suomen ympäristökeskuksesta (SYKE) Suomen merenranta-aineisto (Meri10.gdb), mittakaava 1:10 000. Aineiston koordinaattijärjestelmä on EUREF_FIN_TM-35FIN, jota käytetään tutkimuksen kaikissa aineistoissa. Samaa aineistoa käytettiin esiselvityksessä. Se perustuu Maanmittauslaitoksen avoimiin aineistoihin.

Meri10 on vektorimuotoinen paikkatietoaineisto, joka pohjautuu Maanmittauslaitoksen (MML) maastotietokannan vuosien 2000-2008 rantaviiva-aineistoon (1:5 000-1:10 000). Suomen ympäristökeskuksessa aineisto on uudelleen luokiteltu ja muokattu vastaamaan ympäristöhallinnon tarpeita. Polygonimuotoinen aineisto kuvaa Suomen sisemmän aluevesirajan ja rannikon välistä merialuetta, jossa meren saaret ovat reikinä. Aineiston metatietojen mukaan viimeisimpänä muutoksena polygonin ulkoreuna on korjattu sisemmän aluevesirajan mukaiseksi 2013.

Rakennettujen merenrantojen tutkimuksissa käytettyjen rantaviiva-aineistojen vertailua

Aikaisemmissa selvityksissä on käytetty vuosina 1994-95 MML:n rantaviivaa 1:20 000 ja vuosina 2005-06 Suomen ympäristökeskuksen korjaamaa MML:n maastotietokannan rantaviivaa, mittakaava

1:10 000. (Perusaineistojen vertailussa 2005 todettiin, että Suomen ympäristökeskuksessa korjattu maastotietokannan rantaviiva 1:10 000 noudatteli tarkemmin peruskartan rantaviivaa kuin 1:20 000 -aineisto. Se oli myös edellistä ajantasaisempi aineisto.) Aiemmissä sulkeutuneisuustutkimuksissa koordinaattijärjestelmä oli yhteinäiskoordinaatisto (YKJ).

Nyt käytettävissä oleva Meri10-aineisto vastaa pääsääntöisesti vuoden 2005 rantaviiva-aineistoa joitakin huomattavia poikkeuksia lukuun ottamatta.

Sulkeutuneisuusselvityksessä 2005 Suomen merenrannan kokonaispituus ilman Ahvenanmaata oli 37626 km. Uuden aineiston mukaan rantaviivan kokonaispituus on Suomen mannerrannikolla 37195 km ja Ahvenanmaalla 10197. Yhteensä merenrantaa Suomessa on vuoden 2018 aineiston mukaan 47392 km.

Aluemuotoinen Meri10-aineisto muunnettiin viivamuotoon, ja käyttöön poimittiin mantereen ja saarten merenrantaviivat. Suomen mannerrannan pituus on aineistossa 6756 km. Yli hehtaarin suuruisten saarten rantaviivaa on 30305 km. Enintään hehtaarin suuruisilla saarilla rantaa on manner-Suomessa n. 7548 km ja Ahvenanmaalla 2783 km.

Selvityksessä 2018 käytettävän rantaviivan, mantereen ja yli hehtaarin suuruisten saarten, yhteenlaskettu pituus on 37061 km.

Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR)

Yleistä RHR aineistoista

Rakennus- ja huoneistorekisteri (RHR) on osa Väestörekisterikeskuksen (VRK) ja maistraattien ylläpitämää Väestötietojärjestelmää (VTJ). Henkilötietojen lisäksi väestötietojärjestelmässä on tiedot rakennuksista ja huoneistoista. Rakennustietoja ylläpidetään ja tarkistetaan yhteistyössä kuntien rakennusvalvontaviranomaisten kanssa. Kiinteistörekisteriviranomaiset (Maanmittauslaitos ja kunnat) vastaavat rakennusten sijoittumisesta oikeille kiinteistöille. Aineisto sisältää asuin- ja toimitilarakennukset, kesämökit sekä kaikki rakennuslupaa vaatineet rakennukset 1.11.1980 lähtien. Rakennuksille on tallennettu ominaisuustiedoiksi mm. käyttötarkoituusluokka, kerrosala, kerroslukumäärä, tilavuus, käytössä olo, rakennuksen koordinaatit, tieto sijaintikiinteistöstä jne.

Tähän tutkimukseen valittiin aineistosta olemassa oleva avoin versio Suomen rakennusten osoitetiedoista (Rakennusten osoitetiedot ja äänestysalue – koko Suomi). Se sisältää väestötietojärjestelmästä poimitut rakennusten tiedot:

- pysyvä rakennustunnus
- tieto rakennuksen käyttötarkoituksesta: rakennustyyppi 1 - asuin-/toimitilarakennus tai rakennustyyppi 2 - tuotanto-/muu rakennus
- tieto rakennuksen sijaintikunnasta ja –maakunnasta
- koordinaattitiedot, rakennuksen osoite ja äänestysalue.

Väestörekisterikeskuksen mukaan aineistossa ovat mukana rakennukset, jotka täyttävät seuraavat ehdot: a) Rakennuksella on koordinaattitiedot ja b) Rakennuksella on osoitetietona vähintään postinumero.

Muutos aikaisemmin käytettyyn RHR-aineistoon: Väestötietojärjestelmän pysyvä rakennustunnus

Pysyvä rakennustunnus otettiin käyttöön väestötietojärjestelmässä 10.11.2014 alkaen. Tunnus luotiin kerralla kaikille väestötietojärjestelmän rakennus- ja huoneistorekisterissä oleville rakennuksille.

Väestörekisterikeskuksen tietopalveluiden mukaan tunnus luodaan väestötietojärjestelmässä rakennukselle, jolle kunta on rekisteröinyt:

- sijaintikoordinaatit
- postinumeron
- sijaintikiinteistön kiinteistötunnuksen
- rakennuksen käyttötarkoituksen
- lupatunnuksen

Muillakin kuin luvanvaraisille rakennuksille voidaan antaa pysyvä

rakennustunnus. Pysyvä rakennustunnus yksilöi rakennuksen ja se on pysyvä koko rakennuksen elinkaaren ajan. Tunnus ei siis sisällä muuttuvia tietoja.

Ennen vuotta 2014 rakennus- ja huoneistorekisteri sisälsi rakennustunnuksen, joka koostui vastaavista tiedoista kuin kiinteistötunnus. Rakennustunnuksessa oli lisäksi jokaisen rakennuksen yksilöivä numero. Rakennustunnuksen avulla rakennus voitiin yhdistää kiinteistöön. Se onnistui yksiselitteisesti vain yksipalstaisiin kiinteistöihin, koska monipalstaisiin kiinteistöihin yhdistettäessä ei olisi ollut mahdollista määritellä, mihin palstaan rakennus sijoittuu.

Avoimesta RHR-aineistosta puuttui esiselvityksen perusteella jonkin verran rakennusrekisterikartan sisältämiä rakennuksia, mutta puutteita pidettiin kuitenkin kohtuullisina, ja kohteet olivat täydennettävissä maastotietokannan rakennustiedoilla. Avoimen datan kuvauksessa sanotaan, että aineisto sisältää poimintahetkellä voimassa olleet valmiiden ja keskeneräisten rakennusten tiedot. Joissakin kunnissa on mahdollisuus päivittää rakennustietoja suoraan rekisteriin, jolloin tiedot eivät välttämättä näy neljä kertaa vuodessa poimittavassa avoimessa aineistossa. Esiselvityksen mukaan mereen osui jonkin verran pisteitä, mutta lähemmin tarkastellusta pistejoukosta useimmat osuivat yleensä maalla sijaitsevien rakennusten joukkoon. Rekisteritiedot tarkastelluista pisteistä saatiin Varsinais-Suomen liitosta, jossa on rekisterin lukuoikeus.

Tutkimuksessa käytössä oleva avoin aineisto on poimittu 15.11.2018.

Kiinteistörekisterikartta

Digitaalinen kiinteistörekisterikartta osoittaa voimassa olevan kiinteistöjaotuksen. Se sisältää kiinteistötunnuksen, kiinteistörajat, kuntien ja kylien nimet sekä tietoja rajamerkeistä.

Ennen rakennustunnuksen muutosta 2014 rakennukset voitiin liittää kiinteistöihin toisiaan vastaavien rakennus- ja kiinteistötunnuksen avulla. Väestörekisterikeskuksella on Rakennus- ja huoneistorekisterissä tieto rakennusten sijaintikiinteistöistä, mutta avoimessa rakennusten osoitetietoaineistossa tietoa ei ole. Käytettäessä avointa RHR-aineistoa rakennusten liittäminen kiinteistöihin voidaan tehdä sijaintitietojen perusteella paikkatietojärjestelmässä.

Vuoden 2005 tutkimuksessa rakennettujen kiinteistöjen käytön analyyseissä katsottiin määrittelevän rannan rakentamista tarkemmin kuin rakennuksen ympärille piirretyn ympyränmuotoisen vaikutusalueen. Ennen vuoden 2014 rakennustunnuksen muutosta rakennusten liittämisessä kiinteistöihin oli otettava huomioon, että rakennus yhdistyi jokaiseen palstaan, jolla oli sama kiinteistötun-

nus. Siten liitos onnistui luotettavasti ainoastaan yksipalstaisiin kiinteistöihin. Yksipalstaisista kiinteistöistä valittiin alle kahden hehtaarin suuruiset kiinteistöt 100 metrin etäisyydeltä rantaviivasta. Rajaksi valittiin kaksi hehtaaria, koska arvioitiin alle kahden hehtaarin suuruisen rantapalstojen sijaitsevan lähes kokonaan 100 metrin levyisellä rantavyöhykkeellä. Rantapalstoja hyödynnettiin rakennusten paikantamisessa ja rakennetun rannan laskemisessa. Mikäli palstaan yhdistyi rakennus, määriteltiin koko kiinteistön olevan käytössä. Rakennetut kiinteistöt ympäröitiin 50 metrin puskurivyöhykkeellä ja niiden ulkopuolelle jäivät rakennuspisteet puskuroitiin 100 metrin puskurilla.

Vuoden 2018 tutkimuksessa avoimesta kiinteistöraja-aineistosta poimittiin käyttöön vastaavasti kaikki 1-palstaiset enintään kahden hehtaarin suuruiset palstat rantavyöhykkeeltä. Rakennustunnus –kiinteistötunnus –liitoksen sijaan rakennukset yhdistettiin kiinteistöihin koordinaattitietojen perusteella.

Vuoden 2005 aineiston perusteella voitiin vertailla yhdistämismenetelmien onnistumista:

- rakennusten liittäminen kiinteistöihin rakennus- ja kiinteistötunnuksen avulla (join) 69,3 %
- rakennusten liittäminen kiinteistöihin sijaintitietojen perusteella (select by location) 68,7 %
- Varsinais-Suomen alueella ero oli n. 330 rakennusta. Rakennuksia oli rantavyöhykkeellä yli 51 000.

Alle hehtaarin saarilla olevat kiinteistöt ja rakennuspisteet jätettiin tarkastelun ulkopuolelle. Edellisessä tutkimuksessa pääosa analyysistä tehtiin koko rantaviiva-aineistolla, mikä edellytti tutkimusten välisten vertailutietojen laskemista vanhoilla aineistoilla.

Muita rannan käytön tarkastelua täydentäviä aineistoja

Maastotietokanta

Maastoa ja rakennettua ympäristöä esittävät tiedot on kerätty Maanmittauslaitoksen maastotietokantaan. Se kuvaa monipuolisesti Suomen maastoa ja sen yksityiskohtia. Maastotietokanta on sijainniltaan tarkin valtakunnallinen paikkatietoaineisto. Kohteet ovat keskenään yhteensopivia sekä yhteensopivia suhteessa kiinteistörajoihin. Sijaintitietojen tarkkuus vastaa mittakaavaa 1:5000 - 1:10 000.

Maastotietokannan tietojen ylläpito on jatkuvaa. Tietojen ajantasaistaminen hoidetaan alueellisesti tai eräiden kohteiden osalta kohdekohtaisesti. Maastotietokannan tiestöä ja hallinnollisia rajoja pidetään ajan tasalla jatkuvasti. Muiden tietojen ajantasaisuus vaihtelee alueittain 3 - 10 vuoteen.

Jo vuoden 2005 sulkeutuneisuusselvitykseen saatiin maastotietokanta käyttöön avoimena aineistona. Uusin maastotietokannan versio vuoden 2018 tutkimuksen alkaessa on vuodelta 2017. Esiselvityksessä käytössä oli 2016 aineisto, josta kävi ilmi, että runsaan 10 vuoden aikana maastotietokantaan on tullut yli 3000 asuin- tai lomarakennusta lisää. Asuin- ja lomarakennusten lisäksi maastotietokannassa on muita rakennuksia, jotka ovat mm. pihapiirin rakennuksia, kuten saunoja. Palstojen ulkopuolelle jäävät rakennuspisteet ympäröitiin 100 metrin puskurivyöhykkeellä.

Maastotietokannasta valittiin myös muita rannan käyttöön vaikuttavia kohteita. Etenkin satamakaupungeissa rantavyöhykkeellä tai sen tuntumassa sijaitsee satama-, varasto- ja teollisuusrakennuksia ja -alueita. Alueet ovat usein suuria, ja sulkevat rantaa muulta käytöltä. Satama-alueiden keinotekoinen rantaviiva (penger- ja laiturirakenteet) ovat rakennettua rantaa, joka ei kuitenkaan välttämättä sulje pois rantautumista (venesatamat). Poimitut kohteet puskuroitiin menetelmäkuvauksessa esitetyllä tavalla.

Maastotietokannan tarkkuus riittää rakennusten paikantamiseen, koska sen mittakaava on sama kuin käytössä olevan rantaviivan. Maastotietokannan käyttö Suomen merenrannikon sulkeutuneisuustutkimuksessa 2005 oli perusteltua, koska rakennusaineistossa oli puutteita. Aineiston käyttö rakennus- ja huoneistorekisterin tietoja täydentävänä aineistona arvioitiin edelleen vuoden 2018 seuranta tutkimuksessa tarpeelliseksi.

Ortokuvat

Maanmittauslaitoksen ilmakuvista jalostamat mittatarkat ortokuvat kattavat koko maan.

Ortokuvat vastaavat geometrialtaan karttaa. Niiden maastoresoluutio on 0,5 m. Ortokuvat ovat rasteriaineistoa ja niitä päivitetään 3-10 vuoden välein.

Ortoilmakuvia käytettiin epäselvien kohteiden tarkistamiseen manuaalisesti. Rakennusten erottumiseen maastosta vaikuttaa ilmakuvauksen ajankohta. Jotkin rantojen käyttöä kuvaavat piirteet näkyvät ortokuvissa yleensä hyvin (laiturit, ruopatut rannat), mikä helpottaa rakennusten sijainnin tarkistamista.

Ortokuva-aineisto on avointa dataa ja saatavissa AVAA-palvelusta.

Peruskartta

Maanmittauslaitoksen avoin peruskartta oli ortokuvien ohella toinen taustatietona käytettävä aineisto. Peruskarttarasteri on koko Suomen kattava maastoa kuvaava aineisto, joka tuotetaan maastotietokannasta. Peruskarttarasterin sijaintitietojen tarkkuus vastaa mittakaavaa 1:10 000. Tiestöä ja nimityksiä päivitetään jatkuvasti, hallintorajoja vuosittain ja muita elementtejä noin 5-10 vuoden välein. Peruskartan mittakaava on sama kuin maastotietokannan ja käytettävän rantaviivan, ja se on saatavissa koko maasta.

Liite 2. Rakentamattomat ja rakennetut rannat mantereella ja yli hehtaarin suuruisilla saarilla kunnittain sekä rakennetun rannan osuus (%) rantaviivasta 2018

Kuntaliitosten jälkeen pisin rantaviiva mantereella ja yli hehtaarin saarilla on Varsinais-Suomessa Paraisilla: lähes 5000 km. Siitä rakennettua rantaa on 1950 km (39%). Eniten rakennettua rantaa on Turussa (84%). Yli 70 % rannoista on rakennettu myös Kaarinassa, Maskussa, Pyhärannassa, Sauvossa, Taivassalossa, Maarianhami-

nassa, Espoossa, Helsingissä, Sipoossa, Vaasassa ja Virolahdella. Vähäisin rakennetun rannan osuus on Limingassa (1 %).

Pääkaupunkiseutu, Turun seutu, Pyhäranta, Eurajoki, Merikarvia, Vaasa ja Virolahti olivat jo vuoden 2005 tutkimuksen hyvin sulkeutuneita (sulkeutuneisuusaste yli 60 %), ja jonkin verran on edelleen rakennettu lisää.

LIITE 2 Rakentamattomat ja rakennetut rannat mantereella ja yli hehtaarin saarilla sekä rakennetun rannan osuus rantaviivasta 2018				
Kunnat maakunnittain	Rantaviivan pituus mantereella ja yli ha:n saarilla (km)	Rakentamaton ranta (km)	Rakennettu ranta (km)	Rakennetun rannan osuus (%) rantaviivasta
LAPPI				
Kemi	267	171	95	36
Keminmaa	9	3	6	64
Simo	212	138	74	35
Tornio	167	85	81	49
Yhteensä	655	398	256	39
POHJOIS-POHJANMAA				
Hailuoto	156	128	29	18
li	296	172	124	42
Kalajoki	277	138	139	50
Liminka	34	33	0	1
Lumijoki	55	47	8	15
Oulu	325	204	121	37
Pyhäjoki	84	37	47	56
Raahe	159	83	76	48
Siikajoki	77	61	16	21
Yhteensä	1462	902	561	38
KESKI-POHJANMAA				
Kokkola	467	195	272	58
Yhteensä	467	195	272	58

LIITE 2 Rakentamattomat ja rakennetut rannat mantereella ja yli hehtaarin saarilla sekä rakennetun rannan osuus rantaviivasta 2018				
Kunnat maakunnittain	Rantaviivan pituus mantereella ja yli ha:n saarilla (km)	Rakentamaton ranta (km)	Rakennettu ranta (km)	Rakennetun rannan osuus (%) rantaviivasta
POHJANMAA				
Kaskinen	53	21	32	60
Korsnäs	391	205	186	48
Kristiinankaupunki	359	148	211	59
Luoto	467	205	262	56
Maalahti	734	345	389	53
Mustasaari	1670	925	745	45
Närpiö	598	271	327	55
Pietarsaari	92	38	54	58
Uusikaarlepyy	411	191	220	54
Vaasa	510	136	374	73
Vöyri	793	414	379	48
Yhteensä	6079	2901	3179	52
SATAKUNTA				
Eurajoki	516	183	332	64
Merikarvia	380	127	253	67
Pori	606	246	360	59
Rauma	354	164	190	54
Yhteensä	1855	720	1135	61
VARSINAIS-SUOMI				
Kaarina	98	29	70	71
Kemiönsaari	2193	1246	947	43
Kustavi	809	360	449	56
Masku	114	30	84	73
Mynämäki	25	9	16	62
Naantali	1114	400	714	64
Paimio	11	7	4	40
Parainen	4957	3006	1950	39
Pyhäranta	134	32	102	76
Raisio	8	6	2	24
Salo	355	154	201	57
Sauvo	144	39	105	73
Taivassalo	312	90	222	71
Turku	214	35	179	84
Uusikaupunki	1170	548	622	53
Vehmaa	61	23	38	63
Yhteensä	11720	6015	5705	49

LIITE 2 Rakentamattomat ja rakennetut rannat mantereella ja yli hehtaarin saarilla sekä rakennetun rannan osuus rantaviivasta 2018				
Kunnat maakunnittain	Rantaviivan pituus mantereella ja yli ha:n saarilla (km)	Rakentamaton ranta (km)	Rakennettu ranta (km)	Rakennetun rannan osuus (%) rantaviivasta
UUSIMAA				
Espoo	210	46	164	78
Hanko	370	225	146	39
Helsinki	398	119	279	70
Inkoo	681	278	403	59
Kirkkonummi	468	226	242	52
Loviisa	928	472	456	49
Porvoo	850	285	565	66
Raasepori	1708	828	880	52
Sipoo	319	67	252	79
Siuntio	40	19	20	51
Yhteensä	5973	2565	3408	57
KYMENLAAKSO				
Hamina	436	217	219	50
Kotka	416	159	257	62
Pyhtää	335	138	198	59
Virolahti	248	74	174	70
Yhteensä	1436	588	848	59
Manner-Suomi	29647	14283	15364	52
AHVENANMAA				
Brändö	1200	1071	129	11
Eckerö	306	205	101	33
Finström	172	98	75	43
Föglö	1034	818	216	21
Geta	272	170	102	37
Hammarland	329	235	94	28
Jomala	160	90	71	44
Kumlänge	853	740	113	13
Kökar	802	704	97	12
Lemland	407	212	195	48
Lumparland	122	62	61	50
Maarianhamina	39	11	28	72
Saltvik	478	356	121	25
Sottunga	309	279	30	10
Sund	146	91	56	38
Vårdö	783	642	141	18
Yhteensä	7414	5783	1630	22
Koko maa	37061	20066	16994	46

Liite 3. Pitkät yhtenäiset rakentamattomat, yli 1000 metrin ja yli 500 metrin mittaiset rantajaksot mantereella ja yli hehtaarin suuruisilla saarilla 2018. Yhteenlaskettu määrä kunnittain kilometreinä.

Pitkien rakentamattomien, yli 1000 metrin mittaisten rantajaksosten määrät ovat suurimmat Varsinais-Suomessa Paraisilla (1539 km) ja Kemiönsaarella (620 km) sekä Ahvenanmaalla Brändössä

(759 km). Edellisten ohella maakuntien suurimmat määrät ovat Lapin Simossa (104 km), Pohjois-Pohjanmaan Oulussa (134 km), Keski-Pohjanmaan Kokkolassa (91 km), Pohjanmaan Mustasaarella (544 km), Satakunnan Porissa (112 km), Uudenmaan Raaseporissa (430 km) ja Kymenlaakson Haminassa (100 km). Ahvenanmaalla viidessä kunnassa määrä on yli 400 km (Brändö, Kumlinge, Föglö, Vårdö ja Kökar).

LIITE 3 Pitkät rakentamattomat rantajaksot mantereella ja yli hehtaarin saarilla, sekä niiden osuudet rakentamattomista rannoista 2018					
Kunnat maakunnittain	Rakentamaton ranta (km)	Yli 1000 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista	Yli 500 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista
LAPPI					
Kemi	171	104	61	139	82
Keminmaa	3		0	2	59
Simo	138	91	66	116	84
Tornio	85	50	58	70	82
Yhteensä	398	245	62	328	82
POHJOIS-POHJANMAA					
Hailuoto	128	106	83	116	91
Ii	172	114	67	140	81
Kalajoki	138	81	59	112	81
Liminka	33	32	95	33	100
Lumijoki	47	40	86	44	94
Oulu	204	134	66	173	85
Pyhäjoki	37	22	59	29	79
Raahe	83	52	63	68	82
Siikajoki	61	55	91	58	94
Yhteensä	902	637	71	772	86
KESKI-POHJANMAA					
Kokkola	195	91	47	140	72
Yhteensä	195	91	47	140	72

LIITE 3 Pitkät rakentamattomat rantajaksot mantereella ja yli hehtaarin saarilla, sekä niiden osuudet rakentamattomista rannoista 2018					
Kunnat maakunnittain	Rakentamaton ranta (km)	Yli 1000 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista	Yli 500 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista
POHJANMAA					
Kaskinen	21	12	57	16	73
Korsnäs	205	120	58	163	80
Kristiinankaupunki	148	67	45	109	74
Luoto	205	93	45	143	69
Maalahti	345	175	51	263	76
Mustasaari	925	544	59	757	82
Närpiö	271	128	47	200	74
Pietarsaari	38	17	43	26	67
Uusikaarlepyy	191	88	46	136	71
Vaasa	136	70	52	96	71
Vöyri	414	216	52	318	77
Yhteensä	2901	1530	53	2227	77
SATAKUNTA					
Eurajoki	183	75	41	129	71
Merikarvia	127	47	37	85	67
Pori	246	112	46	184	75
Rauma	164	93	57	136	83
Yhteensä	720	327	45	534	74
VARSINAIS-SUOMI					
Kaarina	29	8	29	16	56
Kemiönsaari	1246	620	50	1014	81
Kustavi	360	169	47	278	77
Masku	30	9	31	16	53
Mynämäki	9	5	48	6	68
Naantali	400	158	39	269	67
Paimio	7	4	68	6	91
Parainen	3006	1539	51	2482	83
Pyhäranta	32	13	40	23	70
Raisio	6	4	62	5	78
Salo	154	78	51	115	75
Sauvo	39	8	22	19	50
Taivassalo	90	26	28	53	58
Turku	35	5	14	14	41
Uusikaupunki	548	288	53	426	78
Vehmaa	23	7	30	13	59
Yhteensä	6015	2941	49	4756	79

LIITE 3 Pitkät rakentamattomat rantajaksot mantereella ja yli hehtaarin saarilla, sekä niiden osuudet rakentamattomista rannoista 2018					
Kunnat maakunnittain	Rakentamaton ranta (km)	Yli 1000 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista	Yli 500 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista
UUSIMAA					
Espoo	46	12	27	27	58
Hanko	225	99	44	185	82
Helsinki	119	40	33	74	62
Inkoo	278	117	42	201	72
Kirkkonummi	226	113	50	177	78
Loviisa	472	276	59	385	82
Porvoo	285	95	33	186	65
Raasepori	828	430	52	651	79
Sipoo	67	16	24	39	58
Siuntio	19	8	43	15	76
Yhteensä	2565	1208		1938	76
KYMENLAAKSO					
Hamina	217	100	46	173	80
Kotka	159	60	38	111	69
Pyhtää	138	68	49	104	75
Virolahti	74	22	30	44	60
Yhteensä	588	251	43	431	73
	14283	7230	51	11126	78
AHVENANMAA					
Brändö	1071	759	71	1003	94
Eckerö	205	136	67	176	86
Finström	98	62	63	76	78
Föglö	818	539	66	745	91
Geta	170	115	67	144	84
Hammarland	235	155	66	208	89
Jomala	90	42	47	74	82
Kumlinge	740	543	73	695	94
Kökar	704	426	60	663	94
Lemland	212	108	51	167	79
Lumparland	62	26	42	47	76
Maarianhamina	11			3	31
Saltvik	356	244	69	321	90
Sottunga	279	192	69	266	96
Sund	91	58	64	74	81
Vårdö	642	474	74	601	94
Yhteensä	5783	3878	67	5262	91
Koko maa	20066	11108	55	16388	82

Liite 4. Rakentamattomat yli 100 metrin ja alle 100 metrin mittaiset rantajaksot mantereella ja yli hehtaarin saarilla kilometreinä sekä niiden osuudet (%) rakentamattomista rannoista kunnittain 2018.

Lyhyet rantajaksot kuvaavat rantojen pirstoutumista. Eniten niitä on Paraisilla (58 km). Kemiönsaarella, Raaseporissa ja Mustasaarella määrä on yli 20 km.

LIITE 4 Rakentamattomat yli ja alle 100 metrin mittaiset rantajaksot mantereella ja yli hehtaarin saarilla, sekä niiden osuus rakentamattomista rannoista 2018					
Kunnat maakunnittain	Rakentamaton ranta (km)	Yli 100 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista	Alle 100 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista
LAPPI					
Kemi	171	167	98	4	2
Keminmaa	3	3	91	0	9
Simo	138	135	98	3	2
Tornio	85	83	97	3	3
Yhteensä	398	388	97	10	3
POHJOIS-POHJANMAA					
Hailuoto	128	126	99	2	1
li	172	166	97	5	3
Kalajoki	138	133	97	4	3
Liminka	33	33	100	0	0
Lumijoki	47	46	99	1	1
Oulu	204	199	98	5	2
Pyhäjoki	37	35	95	2	5
Raahe	83	81	98	2	2
Siikajoki	61	60	99	1	1
Yhteensä	902	880	98	21	2
KESKI-POHJANMAA					
Kokkola	195	188	97	7	3
Yhteensä	195	188	97	7	3

LIITE 4 Rakentamattomat yli ja alle 100 metrin mittaiset rantajaksot mantereella ja yli hehtaarin saarilla, sekä niiden osuus rakentamattomista rannoista 2018					
Kunnat maakunnittain	Rakentamaton ranta (km)	Yli 100 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista	Alle 100 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista
POHJANMAA					
Kaskinen	21	20	94	1	6
Korsnäs	205	198	97	7	3
Kristiinankaupunki	148	141	95	7	5
Luoto	205	194	94	11	6
Maalahti	345	332	96	13	4
Mustasaari	925	904	98	21	2
Närpiö	271	259	96	12	4
Pietarsaari	38	35	91	3	9
Uusikaarlepyy	191	183	96	8	4
Vaasa	136	128	94	9	6
Vöyri	414	402	97	12	3
Yhteensä	2901	2796	96	105	4
SATAKUNTA					
Eurajoki	183	175	95	9	5
Merikarvia	127	121	95	6	5
Pori	246	236	96	10	4
Rauma	164	160	98	4	2
Yhteensä	720	691	96	29	4
VARSINAIS-SUOMI					
Kaarina	29	27	94	2	6
Kemiönsaari	1246	1218	98	28	2
Kustavi	360	346	96	13	4
Masku	30	28	92	2	8
Mynämäki	9	9	95	0	5
Naantali	400	382	95	19	5
Paimio	7	6	98	0	2
Parainen	3006	2948	98	58	2
Pyhäranta	32	30	94	2	6
Raisio	6	6	97	0	3
Salo	154	148	96	6	4
Sauvo	39	36	93	3	7
Taivassalo	90	83	92	7	8
Turku	35	31	88	4	12
Uusikaupunki	548	532	97	16	3
Vehmaa	23	21	93	2	7
Yhteensä	6015	5853	97	162	3

LIITE 4 Rakentamattomat yli ja alle 100 metrin mittaiset rantajaksot mantereella ja yli hehtaarin saarilla, sekä niiden osuus rakentamattomista rannoista 2018					
Kunnat maakunnittain	Rakentamaton ranta (km)	Yli 100 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista	Alle 100 m:n rakentamattomat rantajaksot (km)	Osuus (%) rakentamattomista
UUSIMAA					
Espoo	46	43	93	3	7
Hanko	225	220	98	5	2
Helsinki	119	111	94	8	6
Inkoo	278	268	96	10	4
Kirkkonummi	226	218	97	8	3
Loviisa	472	460	97	12	3
Porvoo	285	270	95	15	5
Raasepori	828	805	97	23	3
Sipoo	67	63	93	4	7
Siuntio	19	19	96	1	4
Yhteensä	2565	2476	97	89	3
				0	
KYMENLAAKSO					
Hamina	217	212	97	6	3
Kotka	159	153	96	6	4
Pyhtää	138	131	96	6	4
Virolahti	74	69	93	5	7
Yhteensä	588	565	96	23	4
Manner-Suomi	14283	13838	97	445	3
AHVENANMAA					
Brändö	1071	1067	100	4	0
Eckerö	205	201	98	4	2
Finström	98	95	97	3	3
Föglö	818	810	99	8	1
Geta	170	167	98	3	2
Hammarland	235	232	99	3	1
Jomala	90	87	97	3	3
Kumlinge	740	736	99	4	1
Kökar	704	701	99	4	1
Lemland	212	205	97	7	3
Lumparland	62	59	96	2	4
Maarianhamina	11	9	83	2	17
Saltvik	356	353	99	3	1
Sottunga	279	278	100	1	0
Sund	91	89	97	2	3
Vårdö	642	637	99	5	1
Yhteensä	5783	5726	99	58	1
Koko maa	20066	19564	97	503	3

Liite 5. Rakentamattomien rantojen saavutettavuus kunnittain 2018

Saavutettaviksi rannoiksi on laskettu rannat, jotka sijaitsevat mantereella tai saarilla, joille on kiinteä tieyhteys. Lossiyhteyksiä ei ole otettu mukaan tarkasteluun. Ahvenanmaalla yhteydet on laskettu pääsaarelle.

Varsinais-Suomessa Paimiossa ja Raisiossa kaikki rakentamattomat rantajaksot ovat saavutettavissa maata pitkin. Kuntaliitoksen jälkeen Nauvo, Korppoo, Houtskari ja Iniö lukeutuvat kuntaan, jolla on kiinteä yhteys osaan (3 %) rakentamattomista rannoista. Kiinteää tieyhteyttä ei Manner-Suomessa ole Hailuodolla eikä Ahvenanmaan pääsaareen Brändössä, Föglössä, Kumlingessa, Kökarissa, Sottungassa ja Vårdössä.

LIITE 5 Rakentamattomien rantojen saavutettavuus mantereella ja yli hehtaarin saarilla ja osuudet rakentamattomista rannoista 2018					
Kunnat maakunnittain	Rakentamaton ranta (km)	Rakentamaton ranta tieyhteyksin (km)	Osuus (%) rakentamattomista	Rakentamaton ranta, ei kiinteää tieyhteyttä (km)	Osuus (%) rakentamattomista
LAPPI					
Kemi	171	80	47	91	53
Keminmaa	3	3	82	1	18
Simo	138	45	33	93	67
Tornio	85	38	45	47	55
Yhteensä	398	167	42	232	58
POHJOIS-POHJANMAA					
Hailuoto	128	0	0	128	100
Ii	172	73	43	98	57
Kalajoki	138	65	47	73	53
Liminka	33	28	84	5	16
Lumijoki	47	39	84	8	16
Oulu	204	121	59	83	41
Pyhäjoki	37	36	96	1	4
Raahe	83	53	63	30	37
Siikajoki	61	60	99	1	1
Yhteensä	902	474	53	427	47
KESKI-POHJANMAA					
Kokkola	195	99	51	96	49
Yhteensä	195	99	51	96	49

LIITE 5 Rakentamattomien rantojen saavutettavuus mantereella ja yli hehtaarin saarilla ja osuudet rakentamattomista rannoista 2018					
Kunnat maakunnittain	Rakentamaton ranta (km)	Rakentamaton ranta tieyhteyksin (km)	Osuus (%) rakentamattomista	Rakentamaton ranta, ei kiinteää tieyhteyttä (km)	Osuus (%) rakentamattomista
POHJANMAA					
Kaskinen	21	10	46	11	54
Korsnäs	205	50	24	155	76
Kristiinankaupunki	148	56	38	92	62
Luoto	205	26	13	179	87
Maalahti	345	38	11	308	89
Mustasaari	925	399	43	526	57
Närpiö	271	91	34	180	66
Pietarsaari	38	22	57	16	43
Uusikaarlepyy	191	79	42	112	58
Vaasa	136	45	33	92	67
Vöyri	414	158	38	256	62
Yhteensä	2901	974	34	1927	66
SATAKUNTA					
Eurajoki	183	64	35	120	65
Merikarvia	127	42	33	85	67
Pori	246	132	54	114	46
Rauma	164	21	13	142	87
Yhteensä	720	259	36	461	64
VARSINAIS-SUOMI					
Kaarina	29	24	85	4	15
Kemiönsaari	1246	138	11	1108	89
Kustavi	360	60	17	299	83
Masku	30	24	79	6	21
Mynämäki	9	9	92	1	8
Naantali	400	77	19	324	81
Paimio	7	7	100	0	0
Parainen	3006	79	3	2928	97
Pyhäranta	32	19	57	14	43
Raisio	6	6	100	0	0
Salo	154	91	59	62	41
Sauvo	39	26	69	12	31
Taivassalo	90	41	45	50	55
Turku	35	28	81	7	19
Uusikaupunki	548	180	33	368	67
Vehmaa	23	20	90	2	10
Yhteensä	6015	830	14	5185	86

LIITE 5 Rakentamattomien rantojen saavutettavuus mantereella ja yli hehtaarin saarilla ja osuudet rakentamattomista rannoista 2018					
Kunnat maakunnittain	Rakentamaton ranta (km)	Rakentamaton ranta tieyhteyksin (km)	Osuus (%) rakentamattomista	Rakentamaton ranta, ei kiinteää tieyhteyttä (km)	Osuus (%) rakentamattomista
UUSIMAA					
Espoo	46	18	40	28	60
Hanko	225	46	20	179	80
Helsinki	119	69	58	50	42
Inkoo	278	54	19	224	81
Kirkkonummi	226	75	33	151	67
Loviisa	472	175	37	298	63
Porvoo	285	94	33	191	67
Raasepori	828	267	32	561	68
Sipoo	67	17	26	50	74
Siuntio	19	11	54	9	46
Yhteensä	2565	826	32	1740	68
KYMENLAAKSO					
Hamina	217	61	28	156	72
Kotka	159	35	22	124	78
Pyhtää	138	51	37	86	63
Virolahti	74	31	43	42	57
Yhteensä	588	179	30	409	70
Manner-Suomi	14283	3807	27	10476	73
AHVENANMAA					
Brändö	1071		0	1071	100
Eckerö	205	78	38	127	62
Finström	98	70	71	28	29
Föglö	818		0	818	100
Geta	170	96	57	74	43
Hammarland	235	67	29	168	71
Jomala	90	51	57	39	43
Kumlinge	740		0	740	100
Kökar	704		0	704	100
Lemland	212	53	25	159	75
Lumparland	62	29	47	33	53
Maarianhamina	11	7	62	4	38
Saltvik	356	59	17	297	83
Sottunga	279		0	279	100
Sund	91	53	59	38	41
Vårdö	642			642	100
Yhteensä	5783	563	10	5220	90
Koko maa	20066	4370	22	15697	78

Liite 6. Eripituisten rakentamattomien rantajaksojen saavutettavuus ja osuudet rakentamattomista rannoista kunnittain 2018

Kiinteän tieyhteyden kautta saavutettavia yli kilometrin mittaisia rakentamattomia rantajaksoja on eniten Mustasaassa (241 km), Raaseporissa (149 km) ja Loviisassa (101 km).

LIITE 6 Pitkien rakentamattomien rantajaksojen saavutettavuus mantereella ja yli hehtaarin saarilla ja osuudet rakentamattomista rannoista 2018							
Kunnat maakunnittain	Rakentamaton ranta (km)	Yli 1000 m:n rantajaksot tieyhteyksin	Osuus (%) rakentamattomista	Yli 500 m:n rantajaksot tieyhteyksin	Osuus (%) rakentamattomista	Yli 100 m:n rantajaksot tieyhteyksin	Osuus (%) rakentamattomista
LAPPI							
Kemi	171	45	26	60	35	78	46
Keminmaa	3			2	59	3	77
Simo	138	22	16	32	23	43	31
Tornio	85	23	27	30	35	37	43
Yhteensä	398	89	22	124	31	161	40
POHJOIS-POHJANMAA							
Hailuoto	128						
Il	172	43	25	53	31	70	41
Kalajoki	138	36	26	48	35	62	45
Liminka	33	28	84	28	84	28	84
Lumijoki	47	36	76	37	80	39	83
Oulu	204	79	39	102	50	117	58
Pyhäjoki	37	22	59	29	78	34	92
Raahe	83	38	46	44	53	51	62
Siikajoki	61	55	91	57	93	60	98
Yhteensä	902	337	37	398	44	461	51
KESKI-POHJANMAA							
Kokkola	195	40	21	64	33	95	49
Yhteensä	195	40	21	64	33	95	49

LIITE 6

Pitkien rakentamattomien rantajaksojen saavutettavuus mantereella ja yli hehtaarin saarilla ja osuudet rakentamattomista rannoista 2018

Kunnat maakunnittain	Rakentamaton ranta (km)	Yli 1000 m:n rantajaksojen tieyhteyksin	Osuus (%) rakentamattomista	Yli 500 m:n rantajaksojen tieyhteyksin	Osuus (%) rakentamattomista	Yli 100 m:n rantajaksojen tieyhteyksin	Osuus (%) rakentamattomista
POHJANMAA							
Kaskinen	21	5	25	6	28	9	42
Korsnäs	205	20	10	29	14	45	22
Kristiinankaupunki	148	26	17	36	24	52	35
Luoto	205	8	4	12	6	23	11
Maalahti	345	13	4	20	6	35	10
Mustasaari	925	241	26	309	33	386	42
Närpiö	271	34	13	56	21	85	31
Pietarsaari	38	9	23	12	30	20	51
Uusikaarlepyy	191	36	19	52	27	74	39
Vaasa	136	20	15	28	20	41	30
Vöyri	414	65	16	98	24	150	36
Yhteensä	2901	476	16	657	23	918	32
SATAKUNTA							
Eurajoki	183	24	13	39	21	58	32
Merikarvia	127	26	21	30	24	39	31
Pori	246	65	26	94	38	125	51
Rauma	164	6	4	11	7	20	12
Yhteensä	720	122	17	175	24	243	34
VARSINAIS-SUOMI							
Kaarina	29	7	23	13	46	23	80
Kemiönsaari	1246	56	5	92	7	130	10
Kustavi	360	18	5	32	9	55	15
Masku	30	7	23	13	41	22	73
Mynämäki	9	5	48	6	68	8	89
Naantali	400	18	4	33	8	69	17
Paimio	7	4	68	6	91	6	98
Parainen	3006	19	1	37	1	69	2
Pyhäranta	32	8	26	11	34	17	53
Raisio	6	4	62	5	78	6	97
Salo	154	42	27	65	42	87	57
Sauvo	39	7	17	13	33	24	63
Taivassalo	90	9	10	22	24	36	40
Turku	35	5	14	12	35	25	72
Uusikaupunki	548	81	15	118	22	170	31
Vehmaa	23	7	30	13	56	19	83
Yhteensä	6015	296	5	490	8	769	13

LIITE 6 Pitkien rakentamattomien rantajaksojen saavutettavuus mantereella ja yli hehtaarin saarilla ja osuudet rakentamattomista rannoista 2018							
Kunnat maakunnittain	Rakentamaton ranta (km)	Yli 1000 m:n rantajaksojen tieyhteyksin	Osuus (%) rakentamattomista	Yli 500 m:n rantajaksojen tieyhteyksin	Osuus (%) rakentamattomista	Yli 100 m:n rantajaksojen tieyhteyksin	Osuus (%) rakentamattomista
UUSIMAA							
Espoo	46	5	11	9	19	17	36
Hanko	225	16	7	29	13	43	19
Helsinki	119	25	21	40	34	63	53
Inkoo	278	30	11	40	14	52	19
Kirkkonummi	226	38	17	51	23	71	32
Loviisa	472	101	21	134	28	168	36
Porvoo	285	34	12	57	20	87	31
Raasepori	828	149	18	196	24	257	31
Sipoo	67	6	9	11	16	15	23
Siuntio	19	6	31	8	39	10	53
Yhteensä	2565	409	16	574	22	784	31
KYMENLAAKSO							
Hamina	217	31	14	44	20	58	27
Kotka	159	4	3	16	10	32	20
Pyhtää	138	16	11	34	24	47	35
Virolahti	74	7	10	17	23	29	39
Yhteensä	588	58	10	111	19	167	28
Manner-Suomi	14283	1828	13	2592	18	3598	25
AHVENANMAA							
Brändö	1071						
Eckerö	205	41	20	56	27	75	36
Finström	98	42	43	51	52	67	69
Föglö	818						
Geta	170	60	35	75	44	94	55
Hammarland	235	38	16	50	21	66	28
Jomala	90	27	30	40	44	49	54
Kumlinge	740						
Kökar	704						
Lemland	212	17	8	27	13	49	23
Lumparland	62	10	16	20	33	27	44
Maarianhamina	11			2	15	5	49
Saltvik	356	32	9	45	13	58	16
Sottunga	279						
Sund	91	32	36	40	44	51	57
Vårdö	642						
Yhteensä	5783	300	5	406	7	540	9
Koko maa	20066	2128	11	2998	15	4138	21

Liite 7. Kuntarajat 2005



Liite 8. Kuntarajat 2018



Liite 9. Merisuunnittelualueet ja rannikon maakunnat

