

# Kallahden matalikon luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelma



**MARINE BIOLOGICAL AND LIMNOLOGICAL  
CONSULTANTS**

Veneentekijäntie 4  
FI-00210 Helsinki, Finland  
Tel. +358 (0)45 679 0300

# Tiivistelmä

Vuosaarella sijaitseva Kallahden matalikon alue on ehdotettu rauhoitettavaksi luonnonsuojelualueena Helsingin luonnonsuojeluohjelmassa vuosille 2015–2024. Rauhoituksen tarkoituksena on säilyttää Suomenlahdella harvinainen hiekkapohjainen vedenalainen ekosysteemi, johon kuuluu valtakunnallisesti uhanalaisia ja silmälläpidettäviä luontotyyppisiä, merkittävä osa maakunnallisesti arvokkaasta muuttolintujen keräntymisalueesta ja kaloille tärkeitä elinympäristöjä.

Matalikko ulottuu noin kahden kilometrin päähän Kallahdenniemen eteläkärjestä. Suojeltavan vesialueen laajuus on kaiken kaikkiaan 228,2 ha, ja se käsittää eteläisimmät osat Kallahden niitty-, harju- ja vesialueet -nimisestä Natura 2000 -alueesta (FI0100063). Osa alueesta kuuluu myös maakunnallisesti tärkeään lintualueeseen.

Kallahden matalikon pohja on yksittäisiä kiviä ja lohkareita lukuun ottamatta pääasiassa hiekkaa ja soraa. Alueen vedenalaisessa luonnossa vallitsevana on Suomessa vaarantuneeksi (VU) luokiteltu luontotyyppi uposkasvivaltaiset pohjat. Muita alueella tavattuja luontotyyppisiä ovat hydrolitoraalin rihmaleväyhteisöt, sublitoraalin rihmaleväyhteisöt (silmälläpidettävä, NT), rakkoleväyhteisöt (VU) sekä erittäin uhanalaisiksi (EN) luokitellut punaleväyhteisöt, näkinpartaisniityt sekä meriajokasyhteisöt. Erityisesti meriajokasyhteisöt nostavat alueen suojeluarvoa, sillä meriajokasta tavataan Suomen rannikolla Hankoniemen länsipuolella vain muutamalla pienialaisella paikalla ja Helsingin vesialueilla ainoastaan Kallahden matalikolla.

Uhanalaisten vedenalaisten luontotyyppien lisäksi Kallahden matalikolla on siian ja silakan kutualueita. Alue kattaa myös huomattavan osan maakunnallisesti tärkeästä Kallahden vedet -nimisestä lintualueesta, joka on monien vesilintulajien merkittävä muutonaikainen keräntymisalue.

Kallahden matalikon rajalla on suosittu Kallahdenniemen uimaranta, josta käsin kahlataan yleisesti lähisaariin Ratiin, Ahvensaareen, ja Pikku Ahvensaareen. Kahlailu vahingoittaa matalikon vesikasvillisuutta ja alueen käyttö surfaukseen ja muuhun vesillä liikkumiseen karkottaa alueelle muuttoaikana kertyneitä vesilintuja. Muita alueen käyttömuotoja ovat veneily ja vapaa-ajankalastus. Alueella on toiminut viime vuosina myös kaksi ammattikalastajaa.

Ehdotettavien rauhoitusmääräysten avulla pyritään suojelemaan arvokasta pohjakasvillisuutta sekä muuton aikana alueelle kerääntyvää linnustoa. Kahlaajia ohjataan pysymään ennestään suosituilla reiteillä. Erityisesti ennestään suojellun Kallahden rantaniityn etelä- ja lounaispuolisella matalikolla liikkumista rajoitetaan tuntuvasti. Vesiskootterilla ajaminen on sallittua koko suojelualueen osalta vain venevylillä ja moottoriveneily vain Kallahden rantaniityn etelä- ja lounaispuolisen matalikon ulkopuolella. Liikkuminen muilla veneillä, melomalla, kahlaamalla ja surffaamalla on niemen etelä- ja lounaispuolisella matalikolla sallittu ainoastaan paikalle keväisin ja syksyisin kerääntyvien vesilintujen tärkeimpien muuttoaikojen ulkopuolella. Lisäksi veneiden ankkurointi kielletään rantaniityn molemmiin puoliin, lisäksi Santisen pohjois- ja lounaisrannalla sekä Iso Leikosaaren etelärannalla. Alueen suojelusta, luontoarvoista ja rauhoitusmääräyksistä tiedotetaan Kallahdenniemen pysäköintialueelle ja Kallahden uimarannalle sijoitettavilla pääopastauluilla sekä muilla Kallahdenniemelle ja aluetta rajaaviin saariin sijoitettavilla pienemmillä opastauluilla.

# Sisällysluettelo

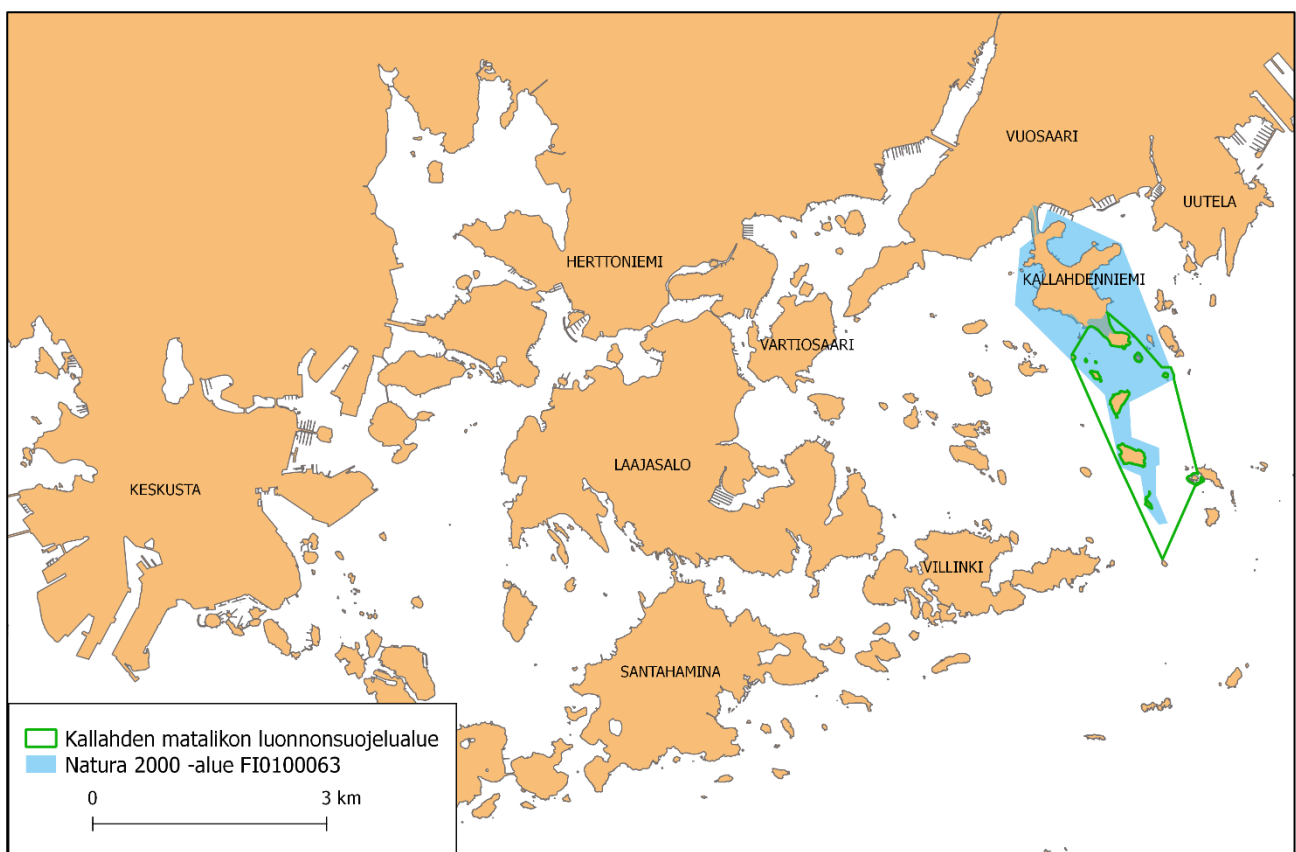
Tiivistelmä.....	2
1 Johdanto .....	5
2 Hoito- ja käyttösuunnitelman laatiminen .....	6
3 Kallahden matalikon luonnonolot .....	6
3.1 Sijainti ja suojelutilanne.....	6
3.2 Geomorfologia .....	8
3.2.1. Pohjanlaatu ja syvyysolosuhteet .....	8
3.2.2. Avoimuus ja aaltojen vaikutus .....	9
3.3. Vedenalainen luonto.....	9
3.3.1 Vedenalaiset luontotyypit.....	9
3.3.2. Uposkasvit .....	10
3.3.3 Makrolevät.....	11
3.3.4 Makroskooppiset pohjaeläimet .....	12
3.3.5 Kalat .....	12
3.4 Mallinnus .....	12
3.5 Linnusto .....	13
3.5.1 Muuttoaikainen linnusto .....	13
3.5.2 Pesimälinnusto .....	14
3.5.3 Natura-lomakkeella mainitut lintulajit .....	15
3.6 Luontonsa puolesta erityisen arvokkaat alueet .....	16
4 Alueen nykyinen käyttö .....	18
4.1 Kalastus .....	18
4.2 Veneily.....	18
4.3 Surffi- ja leijalautailu sekä muu virkistyskäyttö.....	19
5 Alueen luontoarvoihin kohdistuvat uhat .....	20
5.1 Nykyiset uhat.....	20
5.2 Mahdollisia tulevaisuuden uhkia .....	21
5.2.1 Virkistyskäytön lisääntyminen .....	21
5.2.2 Laituri- ja muu vesirakentaminen .....	21
5.2.3 Öljy- tai kemikaalionnettomuus.....	21
5.2.4 Kalastus.....	22
5.2.5 Merihiekan otto ja maamassojen läjitys.....	22
5.2.6 Vieraslajit.....	22

5.2.7 Sää- ja ilmastotekijät .....	24
6 Hoidon ja käytön tavoitteet ja toimenpiteet.....	24
6.1 Hoito ja seuranta .....	25
6.2 Käytön rajoitukset .....	25
6.2.1 Uiminen ja kahlaaminen.....	25
6.2.2 Surffaus, melonta ja soutaminen .....	25
6.2.3 Sukeltaminen .....	25
6.2.4 Laivaliikenne, veneily ja vesiskootterilla ajo.....	26
6.2.5 Kalastus.....	26
6.2.6 Ruoppaukset, maa-ainesten otto ja maamassojen läjitys .....	26
6.2.7 Laituri- ja muu vesirakentaminen .....	26
6.3 Opastaulut .....	27
7 Aikataulu toimenpiteiden toteuttamisesta.....	27
8 Kustannusarvio .....	28
9 Vaikutukset .....	28
9.1 Vaikutukset luonnonsuojelualueella .....	28
9.1.1 Yleiset vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen .....	28
9.1.2 Vaikutukset Kallahden niitty-, harju- ja vesialueet Natura 2000 -alueeseen .....	28
9.1.3 Vaikutukset alueen virkistyskäyttöön .....	29
9.2 Vaikutukset luonnonsuojelualueen ulkopuolelle.....	29
9.2.1 Vaikutukset alueen yhteydessä oleviin muihin luonnonsuojelualueisiin.....	29
9.2.2 Vaikutukset Kallahden niitty-, harju- ja vesialueet Natura 2000 -alueeseen .....	29
Viitteet .....	29
Liitteet.....	32
Liite 1. Pohjanlaatukartta .....	33
Liite 4. Meriajokkaan havaintopaikkoja Suomenlahdella .....	37
Liite 5. Mallinnetut alueet.....	38
Liite 6. Kalastuspaikat.....	42
Liite 7. Veneilyn nykyiset rajoitusalueet .....	43
Liite 8. Uudet rajoitusalueet.....	44

# 1 Johdanto

Vuosaaren Kallahden matalikon aluetta on ehdotettu rauhoitettavaksi luonnonsuojelualueena Helsingin luonnonsuojeluohjelmassa vuosille 2015–2024 (Erävuori ym. 2015). Rauhoituksen tarkoituksena on säilyttää Suomenlahdella harvinainen hiekkapohjainen vedenalainen ekosysteemi. Alue ympäröi Kallahdenniemen eteläkärkeä ja seuraa Kallahden harjun vedenalaista osaa aina Kutusärkän eteläpuolelle asti. Alue käsittää eteläisimmät osat Kallahden niitty-, harju- ja vesialueet -nimisestä Natura 2000 -alueesta (FI0100063). Natura-alueeseen sisältyvä vesialue on entuudestaan suojeltu vesilain nojalla ja on osa valtakunnallista harjijensuojeluohjelmaa. Alueen suojele luonnonsuojelulla vahvistaa uhanalaisten luontotyyppien ja linnuston suojeleä sekä parantaa alueen maisemallisten ja geomorfologisten arvojen säilymistä.

Tämän hoito- ja käyttösuunnitelman tarkoituksena on paitsi edistää alueen luonnon suojeleä, myös palvella alueen virkistyskäyttöä. Vuosaaren asukasmäärän kasvaessa Kallahden matalikko on lisääntyvän käytön kohteena. Laajojen matalikkojen ansiosta myös monet vedenalaiset alueet ovat saavutettavissa kahlaamalla. Siksi on tarpeellista jakaa tietoa Kallahden matalikon luontoarvoista ja suojelesta.



Kuva 1. Kallahden matalikon luonnonsuojelualueen sekä Natura 2000 -alueen Kallahden niitty-, harju- ja vesialueet sijainti Itä-Helsingissä. Pohjakartta: Helsingin kaupunki.

## 2 Hoito- ja käyttösuunnitelman laatiminen

Hoito- ja käyttösuunnitelman laatiminen aloitettiin Helsingin ympäristökeskuksen tilauksesta tammikuussa 2016. Suunnitelman laatimisesta vastasivat FM Panu Oulasvirta, FM Juha Syväranta ja FM Jouni Leinikki Alleco Oy:stä sekä FM Esa Lammi Ympäristösuunnittelu Enviro Oy:stä. Lisäksi aineiston keruussa ja suunnitelman laatimisessa avustivat Allecossa projektityön harjoittelua tekevät LuK Inkeri Lehtinen ja fil. yo. Arne Eriksen. Alleco Oy on vastannut suunnitelman vedenalaista luontoa koskevista osista ja Enviro Oy linnustoa koskevista osista. Suunnitelmaluonnos viimeisteltiin vuonna 2018 Helsingin kaupungin Ympäristöpalveluissa Jere Salmisen ja Tiia Sténin toimesta yhteistyössä Panu Oulasvirran, Jouni Leinikin ja Esa Lammin kanssa.

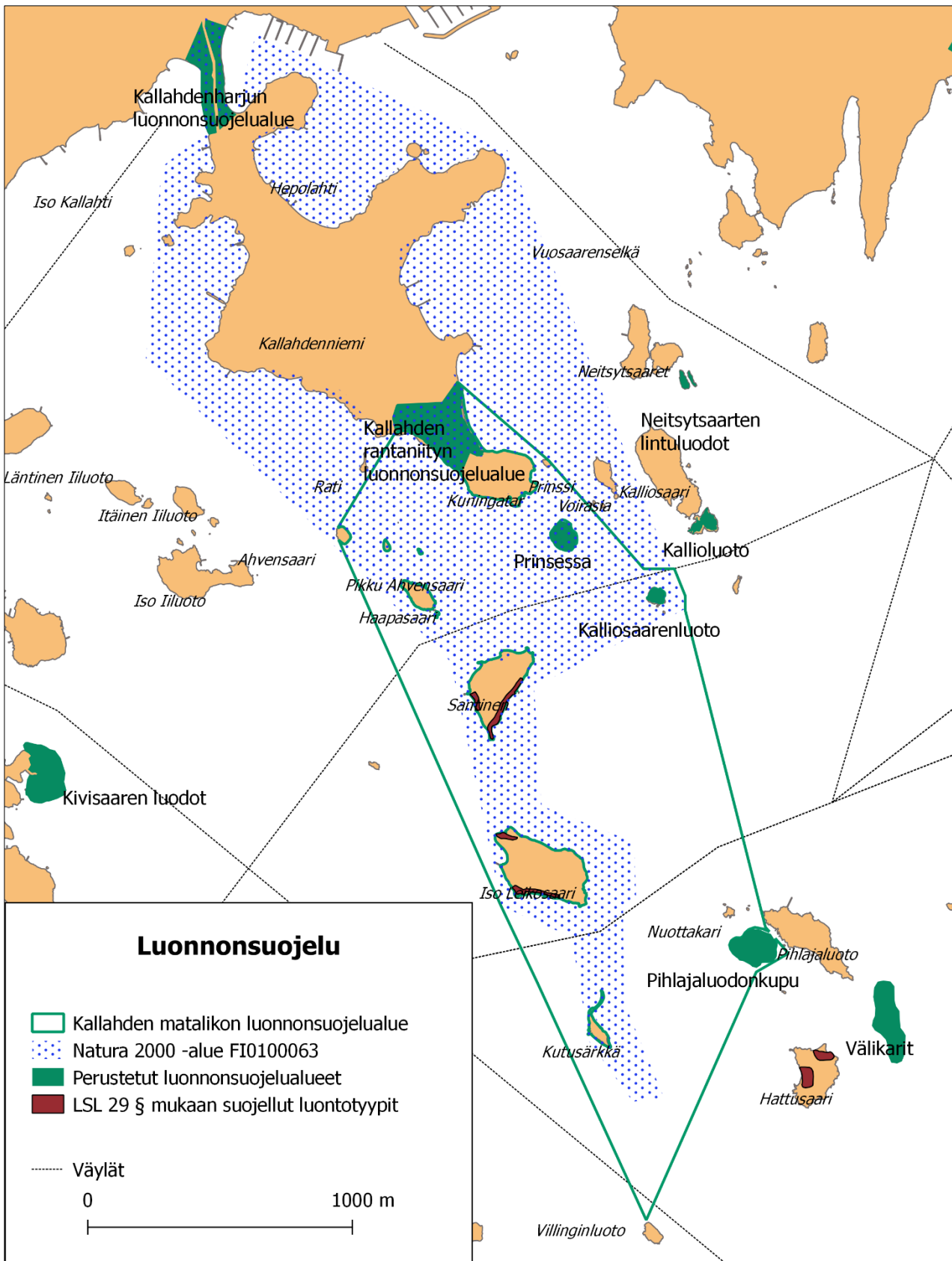
Suunnitelman valmistelua ohjasivat Helsingin kaupungin ympäristökeskuksessa Tiia Stén, Hanna Seitapuro sekä työryhmä, johon kuuluivat Tuuli Ylikotila ja Vesa Koskikallio rakennusvirastosta, Niina Strengell ja Liisa Kuokkanen-Suomi kaupunkisuunnitteluvirastosta, Hannu Airola ja Sanna Kallionpää liikuntavirastosta, Peter Haaparinne kiinteistövirastosta, Mikko Yletyinen Starasta sekä Jari-Pekka Pääkkönen ja Kaisa Pajanen ympäristökeskuksesta. Suunnitteluprosessiin kuului myös 9.3.2016 Helsingin ympäristökeskuksessa pidetty yleisötilaisuus, jossa kaupunkilaiset saattoivat esittää näkemyksiään suunnitelmasta.

Suunnitelmassa tarkastellaan erityisesti alueen uhattuja luontotyyppisiä ja virkistyskäytön mahdollisuuksia ja mahdollisia rajoituksia. Tärkeimpänä lähdeaineistona työssä on ollut Alleco Oy:n kesällä 2015 tekemä Kallahden matalikon vedenalaisen luonnon kartoitus (Syväranta & Leinikki 2015). Lisäksi keskeisinä lähteinä on käytetty alueella aiemmin tehtyjä vedenalaisen luonnon selvityksiä (Kinnunen & Oulasvirta 2002, Kinnunen & Oulasvirta 2006, Oulasvirta 2003, Oulasvirta & Lammi 2007, Westerborn 2012). Linnuston tarkastelussa on käytetty BirdLife Suomen ylläpitämästä Tiira-lintutietojärjestelmästä poimittuja havaintoja, jotka käsittävät muuttoaikaisia kerääntymiä 2000-luvulla (Helsingin seudun lintutieteellinen yhdistys Tringa ry. 2016). Pesimäaikaiset tiedot ovat peräisin Matti Luostarisen saaristolintulaskentojen aineistosta (Luostarinen 2013). Lisäksi suunnitelmaa varten tilattiin Kala- ja vesitutkimus Oy:ltä alueen kalastusta ja kalastoa käsittelevä raportti (Haikonen 2016).

## 3 Kallahden matalikon luonnonolot

### 3.1 Sijainti ja suojelutilanne

Kallahden matalikko sijaitsee Itä-Helsingissä Vuosaaressa (Kuva 1). Alue käsittää Kallahdenniemeä ja sen eteläpuolella jatkuvaa vedenalaista harjua ympäröivät vesialueet Kutusärkän eteläpuolelle asti. Alue on kokonaisuudessaan Helsingin kaupungin vesialuetta. Saaret ovat lähes puuttomia kallioluotoja, joiden rauhoitusperusteena mainitaan linnusto.



Kuva 2. Kallahden matalikon luonnonsuojelualueen ja Natura-alueen rajausta sekä olemassa olevien suojelualueiden sijainti. Natura-alueen merenalainen eteläosa jää uuden suojelualueen rajauksen sisäpuolelle. Pohjakartta: Helsingin kaupunki. Väylät: Liikennevirasto, lisenssi CC BY 4.0.

Kallahden matalikon luonnonsuojelualueella on kaksi asemakaavaa. Pohjoisosaa koskee Kallahden asemakaava, 11970, joka on saanut lainvoiman vuonna 2013. Eteläosaa koskee Itäisen saariston asemakaavaehdotus, 12300 (Kslk 7.10.2014, muutettu 7.3.2017), joka ei ole vielä lainvoimainen.

Kallahdenniemi on toinen Helsingin alueella hyvin säilyneestä kahdesta harjusta (Salla 2004), ja se on ainoa kansallisen harjijensuojeluohjelman kohde Helsingissä. Kallahden rantaniityn luonnonsuojelualue, Kallahdenniemen tyvellä sijaitseva Kallahdenharjun luonnonsuojelualue sekä Kallahdenniemeä ympäröivät vesialueet muodostavat yhdessä Kallahden niitty-, harju- ja vesialueet -nimisen Natura 2000 -alueen (FI0100063). Natura-alue on suojeltu luontodirektiivin perusteella. Suojeluperusteena olevia mereisiä luontodirektiivin luontotyyppisiä alueella edustavat **vedenalaiset hiekkasärkät** (1110), jotka kattavat arviolta 50% koko Natura-alueen pinta-alasta. Muita Natura-tietolomakkeella mainittuja luontotyyppisiä alueella ovat **merenrantaniityt** (2%), **harjumetsät** (2%), **rantavallit** (0%) ja **Itämeren hiekkarannat** (0%). Kallahden matalikon rauhoitusta omaksi luonnonsuojelualueeksi on esittänyt Helsingin kaupunki ensi kerran vuonna 2008 (Helsingin ympäristökeskus 2008). Alueen sisään jäävistä saarista Prinsessa, Kalliosaarenluoto ja Pihlajaluodonkupu on rauhoitettu vuosina 1995-2002 luonnonsuojelualueiksi

Kallahden matalikon luonnonsuojelualueen raja on esitetty kuvassa 2. Matalikko ulottuu noin kahden kilometrin päähän Kallahdenniemen eteläkärjestä eli Kuningattaresta. Suojeltavan vesialueen laajuus on kaiken kaikkiaan 226 ha. Ensisijainen perustelu rajaukselle ovat alueen luontoarvot. Esitetty raja pitää sisällään Kallahden niemen vedenalaisen harjuosan kokonaisuudessaan, arvokkaimmat vesikasvillisuuden alueet sekä merkittäviä kalojen kutualueita. Alue on tärkeä vesilintujen muutonaikainen ruokailu- ja oleskelualue. Perusteena rajaukselle on myös alueen hahmottaminen maastossa: alueen kulmapisteiden sijainti kuivalla maalla Kallahden niemellä, saarissa ja luodoilla tekee helpoksi alueen hahmottamisen veneilijöille ja muille vesillä liikkujille. Kallahdenniemellä ja saarissa suojelualueen raja kulkee rantaviivaa ja jo perustettujen luonnonsuojelualueiden rajoja pitkin. Niemen länsi- ja itärannalla suojelualue rajautuu nykyiseen Kallahden rantaniityn luonnonsuojelualueeseen.

## 3.2 Geomorfologia

### 3.2.1. Pohjanlaatu ja syvyysolosuhteet

Kallahdenharju on muodostunut viimeisen jääkauden aikana jäätikköjoen kerrostaessa maa-ainesta, pääasiassa hiekkaa ja soraa, uomaansa. Alue on yhä jatkuvan maankohoamisen vaikutuksen alla, ja muun muassa Kallahdenniemen alavat rantaniityt ovat täten pääosin muodostuneet vasta 1900-luvulla (Lammi 2014).

Kallahden matalikon pohja on muutamia yksittäisiä kiviä ja lohkareita lukuun ottamatta enimmäkseen hiekkaa. Aaltojen vaikutuksella on merkittävä vaikutus pohjanlaatuun, joten syvänteissä on pääsääntöisesti hienojakoisempaa ainesta, kun taas saarten reunamilla ja aalloille alttiilla matalikoilla tavataan sora- ja kivipohjia. Soraa on etenkin alueen eteläosassa Kutusärkän ympäristössä, Santisen etelä- ja itäpuolella sekä Iso Leikosaaren luoteiskärjessä. Sorapohjia on kuitenkin selvästi vähemmän kuin hiekkaa. Aivan Kallahdenniemen kärjessä on myös pieni alue kalliopohjaa. Alueen merenpohjan maa-aineksia on esitetty liitteen 1 kartassa.



Veden syvyys Natura 2000 -alueen vedenalaisella osuudella on enimmäkseen alle kolme metriä. Leveimmillään matala alue on Kallahdenniemen molemmin puolin, etenkin niemen länsi- ja lounaispuolella alueella, josta myöhemmin käytetään nimitystä rantaniityn matalikko. Kallahdenniemen eteläpuolella matalikko jatkuu kapeana pohjois-eteläsuuntaisena harjanteena Santisesta etelään Kutusärkälle asti. Etenkin Santisen ja Iso Leikosaaren välinen vesialue on erittäin matalaa, suurin syvyysluokka saarten välissä on vain 1,0–1,5 metriä. Ison Leikosaaren ja Kutusärkän välissä on kapea alue, jossa veden syvyys on 3,0–5,0 metriä. Kutusärkän etelä- ja itäpuolella syvyys kasvaa nopeasti yli kymmeneen metriin. Alueen syvyyskartta on esitetty liitteen 2 kartassa.

### 3.2.2. Avoimuus ja aaltojen vaikutus

Paikan avoimuus kuvastaa alueen altistumista aaltojen vaikutukselle. Kallahden matalikon eri osien avoimuutta arvioitiin Syvärannan ja Leinikin (2015) selvityksessä nk. iSWM-indeksin avulla, joka on syvyystiedoilla parannettu versio Martin Isaeuksen kehittämästä SWM-indeksistä (Isæus & Rygg 2005). Siinä otettiin huomioon tuulet maaliskuu–lokakuun ajalta vuosina 2013 ja 2014 jaettuina 16 ilmansuuntaan, tuulten pyyhkäisymatkat sekä veden syvyys.

Avoimuus kasvaa Kallahden matalikolla pohjoisesta etelään. iSWM-arvot ovat moninkertaisia Kutusärkän avoimen eteläkärjen ja suojaisan Kallahdenniemen välillä. Pohjalla aaltojen vaikutus kohdistuu voimakkaimmin syvempien vesialueitten reunustamiin mataliin pohjiin, erityisesti saarten rantoihin. Rantaniityn matalikko on Kallahdenniemen etelä- ja lounaispuolella suojainen, koska aaltojen energia kuluu sen reunaosissa pohjan ja veden väliseen kitkan voittamiseen. Tämä on edullista matalassa vedessä kasvaville putkilokasveille. Aaltojen vaikutusta kuvaava alueen avoimuuskartta on esitetty liitteessä 3.

## 3.3. Vedenalainen luonto

### 3.3.1 Vedenalaiset luontotyypit

Syvärannan ja Leinikin (2015) tekemässä luontokartoituksessa määritettiin seitsemän Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarviossa (Raunio ym. 2008) kuvattua Itämeren vedenalaista luontotyyppiä. Nämä olivat **hydrolitoraalin rihmaleväyhteisöt**, **sublitoraalin rihmaleväyhteisöt**, **punaleväyhteisöt**, **rakkoleväyhteisöt**, **uposkasvivaltaiset pohjat**, **näkinpartaisniityt** sekä **meriajokasyhteisöt**. Näistä kaksi viimeistä sekä **punaleväyhteisöt** on luokiteltu koko maassa erittäin uhanalaisiksi (EN). Vaarantuneiksi (VU) koko maan tasolla on luokiteltu **rakkoleväyhteisöt** sekä Kallahden matalikolla yleisin luontotyyppi **uposkasvivaltaiset pohjat**. Silmälläpidettäväksi (NT) luontotyyppi on valtakunnallisesti luokiteltu **sublitoraalin rihmaleväyhteisöt**. Sen sijaan **hydrolitoraalin rihmaleväyhteisöt** on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) (Raunio ym. 2008).

Luontotyyppien uhanalaisuudesta Suomenlahdella on vähemmän tietoa. Puutteellisesti tunnettuja (DD) luontotyyppiä Suomenlahdella ovat **uposkasvivaltaiset pohjat**, **näkinpartaisniityt** sekä **meriajokasyhteisöt**. Vaarantuneiksi (VU) Suomenlahdella on luokiteltu **punalevä-** ja **rakkoleväyhteisöt**. **Hydrolitoraalin rihmaleväyhteisöt** ovat elinvoimaisia myös Suomenlahdella (Raunio ym. 2008).

Vaikka **meriajokasyhteisöt** on Suomenlahden osalta uhanalaisuusarviossa luokiteltu puutteellisesti tunnetuiksi, on niiden uhanalaisuusluokka Suomenlahdella todennäköisesti vähintään erittäin uhanalainen (EN) tai jopa äärimmäisen uhanalainen (CR). Tämä arvio perustuu meriajokkaan (*Zostera marina*) harvinaisuuteen Suomenlahdella; esimerkiksi erittäin laajassa Velmu-tutkimusohjelmassa lajia tavattiin Suomenlahdella pääasiassa vain Hankoniemen edustan hiekkapohjilla sekä tätä idempänä yksittäisissä kohteissa kuten Jussarössä ja Inkoon saaristossa (Velmu 2016). Itäisimmät havainnot lajista ovat muutamalta kasvupaikalta Sipoon ja Porvoon saaristossa (Niemi 1961, Alleco, julkaisematon aineisto; ks. Liite 4). Helsingin vesialueilla meriajokasta on tavattu vain Kallahden matalikolla. Laji on Suomen luonnossa ainoa mereistä alkuperää oleva uposkasvi. Tämä selittää sen harvinaistumisen Suomenlahdella siirryttäessä korkeamman suolapitoisuuden Hankoniemeltä itään kohti makeampaa vettä. Tällä perusteella lajin voidaan arvioida olevan Suomenlahdella uhanalaisempi kuin esimerkiksi Saaristomerellä ja myös erityisen herkkä suolapitoisuuden yleiselle alenemiselle (Vuorinen ym. 2015).

**Meriajokasyhteisöjen** lisäksi suojelunäkökulmasta mielenkiintoisimpia luontotyyppisiä Kallahden matalikolla matalassa vedessä esiintyvät **näkinpartaisniityt**, jotka ovat erityisen herkkiä mekaaniselle kulutukselle kuten moottoriveneliikenteen aiheuttamille potkuripyörteille sekä tallaantumiselle matalassa vedessä tapahtuvan kahlaamisen seurauksena.

Luontodirektiivin luontotyypeistä Kallahden matalikolla on tunnistettavissa **vedenalaiset hiekkasärkät** (1110), joka on vallitseva uontotyyppi koko alueella. Alueella esiintyy myös tyyppiä **harjusaaret** (1610). Kuningattaren eteläpäähän kalliorannalla sekä alueen muilla kallio- ja kivikkopohjilla on tunnistettavissa pienialaisina lisäksi luontodirektiivin luontotyyppiä **riutat** (1170).

### 3.3.2. Uposkasvit

Kallahden matalikon yleisimpiä kasviyhteisöjä ovat hiekkapohjan uposkasvit, jotka muodostavat monipuolisen ja alueen sisällä vaihtelevan lajiryhteyden (Oulasvirta & Lammi 2007, Syväranta & Leinikki 2015). Putkilokasveja tavataan alueella 4–5 metrin syvyyteen asti (Kinnunen & Oulasvirta 2002, Oulasvirta & Lammi 2007, Syväranta & Leinikki 2015, Westerbom 2012). Valtalajeina ovat hapsivita (*Stuckenia pectinata*), ahvenvita (*Potamogeton perfoliatus*) sekä isohaura (*Zannichellia major*), merihaura (*Zannichellia palustris*) ja tähkä-ärviä (*Myriophyllum spicatum*) (Leinikki & Syväranta 2015, Westerbom 2012). Alueella kasvaa myös merivitaa (*Stuckenia filiformis*), karvalehteä (*Ceratophyllum demersum*), merisätkintä (*Ranunculus peltatus* ssp. *baudotii*), pyörösätkintä (*Ranunculus circinatus*) ja hapsikoista kiertohapsikkaa (*Ruppia cirrhosa*) sekä merihapsikkaa (*Ruppia maritima*), joka on valtakunnallisesti luokiteltu silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi (Rassi ym. 2010).

Lajiston kruununa voidaan pitää Suomenlahdella erittäin harvinaista meriajokasta (Kuva 3), joka on luokiteltu valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi (Rassi ym. 2010). Meriajokasta on tavattu Kallahden matalikolla Haapasaaren ja Prinsessan väliseltä alueelta, Santisen pohjois- ja eteläpuolelta sekä Iso Leikosaaren etelä- ja länsipuolelta (Kuva 6; Kinnunen & Oulasvirta 2002, Kinnunen & Oulasvirta 2006, Oulasvirta 2003, Syväranta & Leinikki 2015). Nämä ovat lajin ainoat tunnetut esiintymispaikat Helsingin vesialueilla. Meriajokas kasvaa hiekkapohjilla matalilla ja melko avoimilla alueilla (Boström ym. 2002). Suotuisilla paikoilla se saattaa muodostaa laajoja niittyjä, joilla on suuri ekologinen merkitys kalojen sekä monien selkärangattomien lajien suoja- ja ruokailupaikkoina (Boström ym. 2000, Heck ym. 2003). Meriajokasniityt koostuvat usein vain yhden tai muutaman yksilön klooneista. Esimerkiksi Kallahden matalikolla meriajokas ei lisääny suvullisesti ja on siksi sekä hidas leviämään että herkkä häviämään.

### 3.3.3 Makrolevät

Kallahden matalikon kovien pohjien makroleväyhteisöt ovat melko harvassa ja pienialaisia. Pääosin tämä johtuu siitä että Kallahden matalikon enimmäkseen hiekkainen pohjanlaatu ei ole sopiva kovaa pohjaa vaativille makroleville. Esimerkiksi rakkolevää eli rakkohaurua (*Fucus vesiculosus*) kasvaa runsaammin vain Kuningattaren ja Prinsessan kalliorannoilla, mutta suuriin kiviin kiinnittyneenä sitä tavataan myös muualla (Kuva 4). Vuonna 2015 tehdyssä selvityksessä kovien pohjien leviä havaittiin yhteensä 18 lajia. Lajisto koostui kolmesta viherlevästä, kuudesta punalevästä ja yhdeksästä ruskolevälajista (Syväranta & Leinikki 2015). Westerborn (2012) löysi Haapasaaren läheltä myös ruusulevää (*Aglaothamnion roseum*), mitä ei havaittu 2015 tutkimuksessa.

Kovien pohjien makrolevien lisäksi Kallahden matalikon alueelta on pehmeillä pohjatyypeillä kasvavia näkinpartaisleviä. Näkinpartaislajeista alueella esiintyy mukulanäkinpartaa (*Chara aspera*), itämerennäkinpartaa (*Chara baltica*), merisykeröpartaa (*Tolypella nidifica*) sekä silopartalajeja (*Nitella* sp.) (Kinnunen & Oulasvirta 2002, Oulasvirta 2003, Syväranta & Leinikki 2015).



Kuva 3. Meriajokasta kuvattuna Iso Leikosaaren eteläpuolella syyskuussa 2015. Kuva Juha Syväranta/ Alleco Oy.

### 3.3.4 Makroskooppiset pohjaeläimet

Kallahden alueella vuonna 2015 tehdyssä selvityksessä otettiin matalan hiekkapohjan pohjaeläinnäytteitä 18 paikalta. Tavallisimpia makrofaunan taksoneja olivat liejusimpukka (*Macoma baltica*), liejuputkimato (*Marenzelleria* sp.), merisukasjalkainen (*Hediste diversicolor*), *Gammarus*-suvun katkat, kotilot sekä *Polychaeta*-monisukasmadot (Syväranta & Leinikki 2015). Yleisin laji alueella on liejusimpukka, jota esiintyy koko alueella ja joka on valtalajina suojaisemmillä alueilla. Toiseksi yleisimpiä olivat monisukasmadot, jotka ovat paikoitellen valtalajina alueen avoimimmilla osilla. Katkat, kotilot ja harvasukamadot olivat selvästi harvinaisempia. Lajirikkain pohjaeläinyhteisö, 13 lajia, oli Iso Leikosaaren eteläpuolella kasvavassa meriajokasyhteisössä.

Kovien pohjien pohjaeläinlajeja Kallahden matalikolla ovat sinisimpukat (*Mytilus trossulus*), merirokko (*Balanus improvisus*) ja levärupi (*Electra crustulenta*).

### 3.3.5 Kalat

Kalastajahaastattelujen mukaan Kallahden matalikon alueella on ennen kaikkea siian ja silakan kutualueita (Haikonen 2016). Tärkeimmät siian kutualueet sijaitsevat Iso Leikosaaren ja Kutusärkän välisellä alueella sekä Iso Leikosaaresta Nuottakarille ja Pihlajaluodolle ulottuvalla alueella. Myös silakka kutee Nuottakariniemi-Pihlajaluodon ympäristössä sekä lisäksi Villinginluodon rantavesissä. Kevätkutuinen silakka kutee keväällä ja alkukesällä vesikasvillisuuspohjille (Oulasvirta ym. 1985). Merikutuisen karisiian kutu tapahtuu loppusyksyllä puhtaille sorapohjille 0,5–5 m syvyydessä (Lehtonen 2003). Karisiika (*Coregonus lavaretus f. widegreni*) on luokiteltu siian vaarantuneeaksi (VU) ekologiseksi muodoksi (Rassi ym. 2010). Kallahden niemen itärannalla on kuhan ja hauen kutualueita. Merkittävimmät siian ja silakan kutualueet on esitetty kuvassa 6.

## 3.4 Mallinnus

Resurssisyistä Kallahden matalikon vedenalaista luontoa ei ole voitu kartoittaa yhtä kattavasti kuin maa-alueilla on mahdollista. Siksi kasviyhteisöille suotuisia esiintymisalueita Kallahden matalikolla on tarkasteltu myös mallinnuksen avulla. Vuoden 2015 selvityksessä käytetyssä mallissa esiintymistä selittävinä tekijöinä käytettiin syvyyttä, pohjan laatua ja avoimuutta (aallokon vaikutus) neljälle eri luontotyyppille, jotka olivat **näkinpartais-**, **meriajokas-** ja **rakkoleväyhteisöt** sekä **uposkasvivaltaiset pohjat** (pl. meriajokas) (Syväranta & Leinikki 2015). Edellä mainittujen kriteerien ja luontotyyppien esiintymishavaintojen perusteella alue jaettiin yleisempien luontotyyppien (uposkasvivaltaiset pohjat sekä rakkoleväyhteisöt) osalta hyvin suotuisiin ja melko suotuisiin esiintymisalueisiin ja harvinaisempien luontotyyppien (meriajokkaan ja näkinpartaisten vallitsevat hiekkapohjat) osalta suotuisiin alueisiin. Täten mallinnetut esiintymisalueet näille luontotyypeille on esitetty liitteen 5 kartoissa.



Kuva 4. Rakkolevää Kutusärkän itäpuolella syyskuussa 2015. Kuva Juha Syväranta/ Alleco Oy.

Merkillepantavaa mallinnuksen tuloksissa on meriajokkaalle suotuisien alueiden laaja-alaisuus Kallahden matalikolla. Lajille suotuisia pohjia on erityisesti Haapasaaren ja Prinsessan välillä, mikä vastaa myös aiemmissa tutkimuksissa meriajokkaan kasvupaikoista tehtyjä havaintoja (Kinnunen & Oulasvirta 2002, Kinnunen & Oulasvirta 2006, Oulasvirta 2003). Näkinpartaisniityille suotuisia alueita ovat mallin perusteella erityisesti suojaisat rantavedet Kallahden rantaniityn luonnonsuojelualueen molemmilla rannoilla. On huomattava, että näkinpartaisia esiintyy suurella osalla Kallahden matalikon hiekkapohjista, mutta valtalajeina ja luontotyyppiä luokiteltuna yhteisönä niitä esiintyy nimenomaan näissä matalissa rantavesissä.

## 3.5 Linnusto

### 3.5.1 Muuttoaikainen linnusto

Kallahden matalikko on osa tärkeää lintualueita, johon kuuluvat vedenalaisen harjun lisäksi ulompana sijaitsevan Pihlajaluodon–Hattusaaren ympäristö, Kallahdenniemen itäpuolella sijaitsevan Kajuuttaluotojen ympäristö sekä osa Kallahdenniemeä reunustavista matalikoista (Kuva 5). Alueen matalikot ovat tärkeitä vesilintujen ruokailualueita. Niille kerääntyy keväisin ja syksyisin satoja sorsalintuja, kuten alleja, tukkasotkia ja telkkiä. Alue on lisäksi merkittävä silkkiuikun ja kyhmyjoutsenen syysmuutonaikainen lepäily- ja ruokailualue. (Aintila & Ellermaa 2018, Ellermaa 2011.)

Muuttoaikoina alueelle kerääntyvistä vesilinnuista haapana, tukkasotka, lapasotka ja isokoskelo ovat uhanalaisia ja silkkiuikku ja allit silmälläpidettäviä (Tiainen ym. 2016). Huomattavia määriä haapanoita (vaarantunut, VU) on kerääntynyt alueelle syysmuuton aikana syys–lokakuussa. Parvet (enimmillään 50–330 yksilöä) ovat usein ruokailleet rantaniityn matalikolla (sijainti kuvassa 7). Viime vuosina haapanoiden määrä on jäänyt huomattavasti 2000-luvun alkuvuosia pienemmäksi.

Tukkasotkia (erittäin uhanalainen, EN) on tavattu sekä keväisin että syksyisin enimmillään 100–300 yksilöä, mutta yksilömäärien vuosittaiset vaihtelut ovat olleet suuria. Suurin osa havainnoista on tehty Kallahdenniemen kärjessä, joka on lintuharrastajien suosima tarkkailupaikka. Tukkasotkaparvia on keväisin oleskellut myös Kallahdenniemen länsipuolella uimarannan lähellä.

Lapasotka (EN) on vähälukuinen laji, jota tavataan usein tukkasotkien seuraan lyöttäytyneenä. Kallahden alueelta on ilmoitettu noin 25 kertaa yli kymmenen lapasotkan kerääntymä. Enimmillään niitä on nähty 55 yksilöä. Kaikki parvihavainnot ovat lokakuulta tai marraskuun alusta. Lapasotkia on tavattu eri puolilla aluetta. Kolmasosa parvihavainnoista on uimarannan läheltä.

Isokoskelo (VU) on kalaa syövä vesilintu. Kaikki yli sadan yksilön kerääntymät on todettu tammikuussa tai kevätkuun huhtikuun alussa. Havaintoja on eri puolilta aluetta, eikä isokoskelo näytä erityisesti suosivan matalikkoalueita. Suurimmissa kerääntymissä on ollut 200–350 isokoskeloa. Suurten koskeloparviin esiintyminen alueella on tuore, lauhojen alkutalvien tuoma ilmiö.

Alleja on Kallahdenniemen kärjessä sijaitsevalta tarkkailupaikalta nähty joulukuusta tammikuusta enimmillään 2000–6000 yksilöä. Allit suosivat ruokailupaikkoinaan 10–20 metrin syvyisiä matalikkoja, joissa on runsaasti sinisimpukkaa. Suurimmat allitparvet ovat oleskelleet Pihlajaluodon kaakkoispuolella ja kauempana kaakossa. Talvihavainnot keskittyvät isokoskelon tavoin viime vuosien. Kallahden harjumatalikolla alleja on tavattu syksyisin säännöllisesti, mutta vain pieniä määriä. Keväisin alleja on Kallahdenniemen lähivesillä runsaammin. Suurimmat kevätkerääntymät ovat olleet 1000–1300 allia. Suomen allikanta on arvioitu elinvoimaiseksi (Tiainen ym. 2016).

Telkkiä kerääntyy Kallahden vesialueelle myöhään syksyllä. Telkkien määrä on havaintoaineiston mukaan vähitellen kasvanut. Viime vuosina alueella on oleskellut usein 200–300 telkkää, joista vaihtelevan suuruinen osa on ruokaillut kärjen eteläpuolisella matalikolla. Suuria telkkäkerääntymiä on todettu myös maaliskuussa.

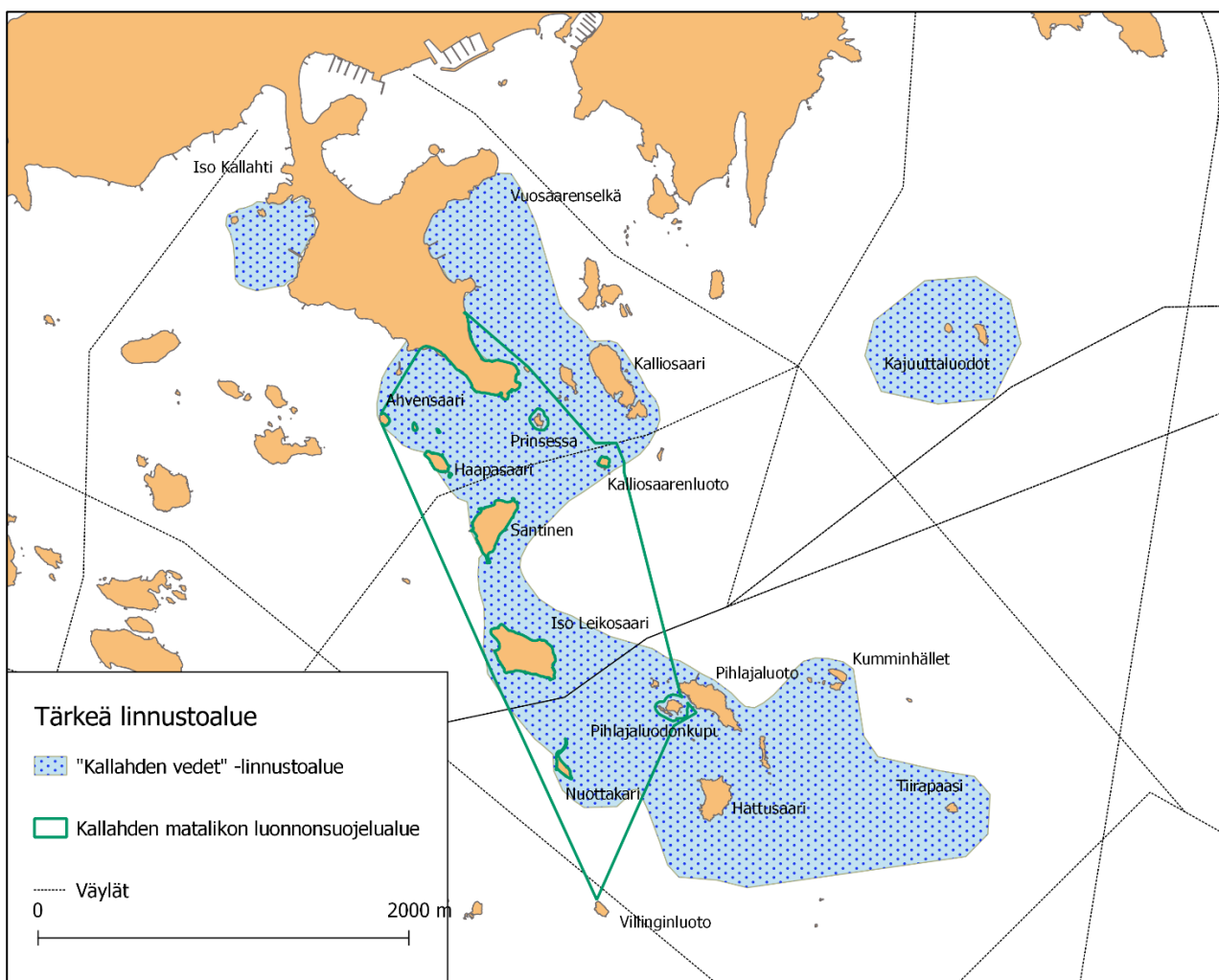
### 3.5.2 Pesimälinnusto

Kallahden matalikolla on useita pikkusaaria ja luotoja (Prinssi, Prinsessa, Ahvensaari, Ahvenkivi, Kutusärkki, Pihlajaluodonkupu), joiden pesimälinnusto on monipuolinen, joskaan ei Helsingin parhaiden lintusaarten veroinen. Luodoilla pesii tiiroja, lokkeja ja sorsalintuja, jotka käyttävät matalikkoa ruokailualueenaan ja poikueidensa kasvattamiseen. Lajistoon kuuluvat lisäksi västäräkki, kivitasku, meriharakka ja joinakin kesinä tylli. Saarten runsaimmat lajit ovat kala- ja lapintiira (sekayhdyskunnissa vuosittain 50–80 paria) ja kalalokki (40–60 paria). Uhanalaisista lintulajeista pesimälinnustoon kuuluvat tukkasotka (EN, viime vuosina 8–12 paria), tukkakoskelo (EN, toisinaan 1–2 paria) ja runsaimpana vesilintuna haahka (VU, 40–50 paria). Aiemmin myös punajalkaviklo (VU) on pesinyt alueella, mutta pesintään viittaavia havaintoja ei ole enää viime vuosina tehty. Matalikon suurimpien saarten (Haapasaari, Santinen, Iso Leikosaari) linnustoa ei ole tutkittu.

Matalikon pohjoisosa rajautuu Kallahden rantaniityn luonnonsuojelualueeseen. Sen vesialuetta reunustaa molemmin puolin niemeä muutaman kymmenen metrin levyinen järviruokokasvusto, jonka pesimälinnustoon kuuluu muutama pari ruokokerttusia ja rytikerttusia, jotka ovat ruovikoiden tyyppilintuja. Ruovikkoalueilla ei tiettävästi pesi vesilintuja tai lokkilintuja.

### 3.5.3 Natura-lomakkeella mainitut lintulajit

Kallahden harju-, niitty- ja vesialueiden Natura-lomakkeella mainitaan kymmenen lintudirektiivin liitteen I lintulajia, joista yksi on metsälintu ja muut vesilintuja, lokkilintuja ja kahlaajia. Linnut eivät ole Natura-alueen suojeluperusteita, mutta matalikko ranta-alueineen muodostaa niille tärkeän ympäristön. Lomakkeella mainituista lajeista kalatiira ja lapintiira pesivät alueen luodoilla (sekayhdyskunnissa vuosittain noin 50–80 paria) ja muualla pesiviä räyskiä käy alueella kalastamassa. Muut lajit ovat muuttoaikaisia vieraita. Niihin kuuluvat laulujoutsen, pikkujoutsen, uivelo ja kahlaajista kapustarinta, keräkurmitsa ja suokukko.



Kuva 5. Kolmesta osa-alueesta koostuva tärkeä linnustoalue nimeltään Kallahden vedet (Ellermaa 2011) ja Kallahden matalikon luonnonsuojelualueen rajaus. Tärkeitä lintujen pesimäsaaria ovat erityisesti Prinsessa ja Ahvensaari. Pohjakartta: Helsingin kaupunki, Väylät: Liikennevirasto, lisenssi CC BY 4.0.

Laulujoutsenia tavataan alueella pieninä parvina (2000-luvun suurin määrä 43) lähinnä varhain keväällä ja alkutalvella. Laji suosii ruokailualueenaan rantaniityn matalikkoa. Lokakuussa 2014 alueella oleskeli myös runsaan 20 pikkujoutsenen parvi. Muina syksyinä ja keväisin on tavattu vain yksittäisiä pikkujoutsenia tai muutaman yksilön ryhmiä. Uivelo on keväisin vähälukuinen vierailija, jota on tavattu eniten huhtikuussa rantaniityn matalikolla. Suurimmat uivelokerääntymät ovat olleet 20 yksilön luokkaa.

Natura-lomakkeella mainituista lajeista kapustarinta ja suokukko viivähtävät rantaniityn matalikolla silloin tällöin muuttomatallaan. Yksilömäärät ovat aina olleet alle 10. Keräkurmitsa on Kallahden alueella hyvin harvinainen vierailija.

### 3.6 Luontonsa puolesta erityisen arvokkaat alueet

Kallahden matalikolla vedenalaisten luontoarvojensa puolesta erityisen arvokkaina kohteina voidaan pitää meriajokasyhteisöjä, matalan veden näkinpartaisniittyjä sekä alueella olevia siian ja silakan kutupohjia. Meriajokasniittyjä on ennen 2015 tehtyjä selvityksiä havaittu erityisesti Haapasaaren ja Prinsessan välisellä alueella sekä Santisen ja Iso Leikosaaren ympäristössä (Kinnunen & Oulasvirta 2002, 2006, Oulasvirta 2003). Vuoden 2015 tutkimuksessa meriajokasta ei havaittu Haapasaaresta itään suuntautuvalla sukelluslinjalla, mutta on mahdollista että linja ei ole osunut alueen pienialaisille meriajokaslaikuille ja ne olisivat siten jääneet havaitsematta.

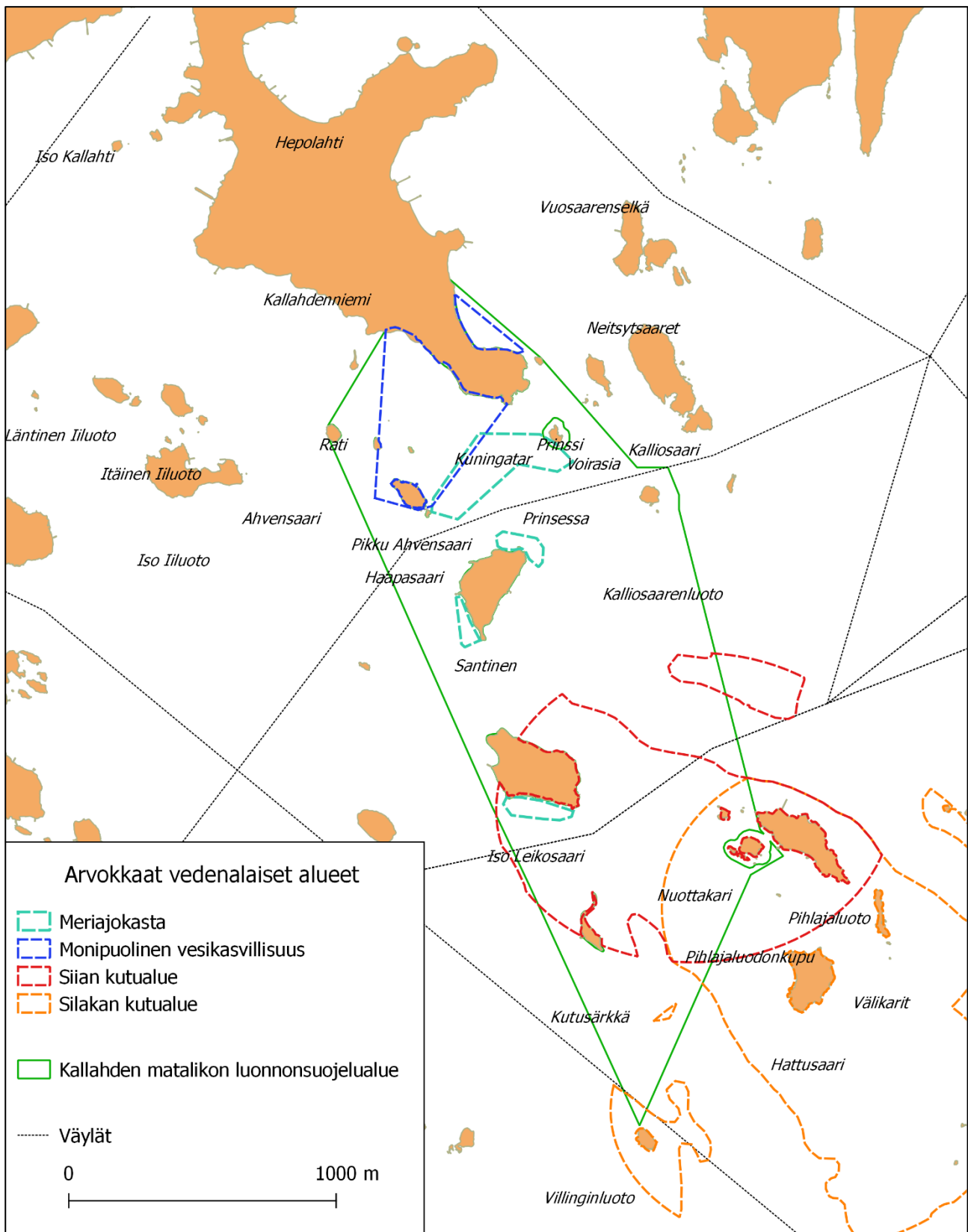
Näkinpartaisyhteisöjä on erityisesti rantaniityn matalikolla sekä Kallahden rantaniityn luonnonsuojelualueen koillispuolella (jatkossa tekstissä rantaniityn koillisranta). Siian ja silakan kutualueita on Iso Leikosaaren, Villinginluodon ja Nuottakarin ympäristössä.

Linnuston puolesta arvokkain alue on rantaniityn matalikko, joka on muuttolintujen suosima levähdys- ja ruokailualue. Paikalle kerääntyy sekä keväisin että syksyisin puolisuokeltajasorsia, tukkasotkia, telkkiä ja joutsenia. Matalan veden aikaan paikalla ruokailee myös kahlaajalintuja. Eniten lintuja paikalla on huhtikuussa ja elokuun loppupuolella – lokakuussa. Yksilömäärät vaihtelevat suuresti vuodesta toiseen ja myös päivästä toiseen. Niihin vaikuttavat muuttoaikaiset sääolot, merenkäynti ja todennäköisesti myös ihmisen aiheuttamat häiriöt.

Matalikolle perustettava luonnonsuojelu rajautuu eräisiin merkittäviin lintujen pesimäluotoihin. Niistä merkittävin on luonnonsuojelualueeksi rauhoitettu Prinsessa, jossa pesii mm. valtaosa alueen haahkoista. Myös uimarannan edustalla oleva Ahvensaari on tärkeä lintujen pesimäpaikka, jonka lajistossa on mm. uhanalaisia tukkasotkia ja haahkoja.

Kallahden matalikon erityisen arvokkaat vedenalaiset alueet on esitetty kuvassa 6.





Kuva 6. Vedenalaisen luonnon perusteella erityisen arvokkaat alueet Kallahden matalikolla Haikosen (2016), Kinnusen & Oulasvirran (2002, 2006), Oulasvirran (2003) ja Syvärannan & Leinikin (2015) mukaan. Pohjakartta: Helsingin kaupunki. Väylät: Liikennevirasto, lisenssi CC BY 4.0.

## 4 Alueen nykyinen käyttö

Kallahden matalikon merialueen nykyisiä käyttömuotoja ovat ammatti- ja virkistyskalastus sekä muu virkistyskäyttö kuten veneily, vesiskootterilla ajaminen, melonta, surffaus, sukeltaminen sekä uiminen ja siihen liittyvä kahlailu matalilla alueilla. Merialueen virkistyskäytön voidaan olettaa kasvavan lähivuosina Vuosaaren asukasluvun kasvaessa. Tämä luo paineita Kallahden matalikon meriluonnolle. Toimintojen ohjaamisella luontoarvojensa puolesta vähemmän arvokkaille ja kulutusta paremmin kestäville alueille haittoja voidaan kuitenkin vähentää ja ehkäistä.

### 4.1 Kalastus

Kallahdenniemeä ympäröivät merialueet ovat yksi suosituimmista vapaa-ajankalastuksen alueista Helsingissä; noin 16 % (n. 8 500 kg) Helsingin vapaa-ajankalastajien saaliista saatiin Kallahti-Skatan alueelta vuonna 2015. Merkittävimmät saalislajit olivat: kuha (n. 2 000 kg), ahven (n. 1 800 kg), siika (n. 1 400 kg) ja lahna (1 200 kg). Suosituimpia pyyntimuotoja ovat verkkokalastus ja pyynti vapakalastusvälinein. Myös siian onginta on suosittua. Alueelta saadaan saaliiksi myös silakkaa, haukea, särkeä, madetta, kampelaa sekä lohta ja taimenta. (Haikonen 2016)

Ammattikalastusta Kallahden Natura-alueella tai sen läheisyydessä on harjoittanut viime vuosina kaksi kalastajaa. Pyynti tapahtui pääasiallisesti harvoilla verkoilla ja silakkaverkoilla. Natura-alueen läheisyydessä harjoitettiin pyyntiä myös rysillä. Eniten alueen ammattikalastajat saivat saaliiksi lahnaa, siikaa, silakkaa ja kuhaa. Muita yleisiä saalislajeja olivat ahven, hauki, taimen ja särki (Haikonen 2016). Alueen tärkeimmät ammattikalastuksen pyyntipaikat on esitetty liitteen 6 kartassa.

### 4.2 Veneily

Kallahden matalikon läpi kulkee kaksi itä-länsi-suuntaista veneväylää. Pohjoisempi väylistä kulkee Haapasaaren ja Santisen välissä ja eteläisempi Ison Leikosaaren ja Kutusärkän välissä. Väylien ulkopuolella veneily on lähinnä kalastukseen liittyvää (mm. uistelu) sekä alueen saariin kulkevaa liikennettä. Esimerkiksi Haapasaassa ja Santisessa on kesämökkejä ja Isossa Leikosaassa seurakuntakeskus, jonne kuljetaan veneillä. Kutusärkän eteläisimmässä kärjessä on myös ollut mahdollisesti virkistyskalastajien tekemiä rakennelmia.

Kallahdenniemen ympäristössä on joitakin rajoituksia veneilyn suhteen. Esimerkiksi Kallahdenniemen länsipuolella suurin sallittu nopeus veneillä on Helsingin kaupungin ympäristölautakunnan 1992 tekemän päätöksen mukaisesti 10 km/h ja aallokon muodostus on kielletty. Rajoitusalue kattaa myös rantaniityn matalikon Kuningattaren länsi- ja lounaispuolella. Vesiskootterilla ajaminen yleisten veneväylien ulkopuolella on Uudenmaan ympäristökeskuksen 2001 tekemällä päätöksellä kielletty laajalla alueella Helsingin itäisessä saaristossa. Kieltoalue kattaa Kallahden matalikon alueen lukuun ottamatta Ison Leikosaaren itäpuolisia alueita ja Kutusärkän ja Iso Leikosaaren välistä harjujaksoa. Veneilyn nykyiset rajoitusalueet on esitetty liitteessä 7 ja ne on merkitty mm. Veneilijän oppaaseen (Helsingin kaupunki & Espoon kaupunki 2009).

Veneilyn vaikutuksista alueen vedenalaiseseen luontoon ja linnustoon ei ole tehty erillistä selvitystä. Matalilla alueilla moottoriveneiden aiheuttamat potkuripyörteet voivat sekoittaa pohjalietettä veneen tehosta ja nopeudesta riippuen jopa 4,5 metrin syvyydeltä (Degerman & Rosenberg 1981). Potkurivirtojen lisäksi myös veneiden ankkurointi voi vaikuttaa vesikasvillisuuteen. Esimerkiksi vesikasvillisuudestaan arvokas rantaniityn koillisranta on veneilijöiden suosima päiväretkikohde, jossa ankkuroidutaan yleisesti.

Veneily ja vesiskootteriliikenne voivat häiritä myös alueen linnustoa. Häiriöille herkimpänä alueena voidaan pitää uimarannan viereistä matalikkoa, joka kuitenkin mataluutensa ja kivisyytensä vuoksi sopii huonosti veneille. Suurimmat lintumäärät kerääntyvät ulompana oleville vesialueille vasta alkutalvella, jolloin veneliikennettä ei juuri enää ole. Vesiliikenne lintujen vilkkaimpaan kevätmuuttoaikaan huhtikuussa on myös melko vähäistä. Merkityillä väylillä tapahtuva veneily ei merkittävästi häiritse linnustoa, sillä väylät sijoittuvat lintujen suosimien alueiden ulkopuolelle. Luodoille rantautuneista ihmisistä on aiheutunut häiriöitä lähinnä Kutusärkässä.

#### 4.3 Surffi- ja leijalautailu sekä muu virkistyskäyttö

Muu vesillä liikkuminen Kallahden matalikon alueella käsittää surffilautailua purjeilla ja leijoilla, melomista sekä uimista ja siihen liittyvää kahlailua matalilla alueilla. Erityisesti rantaniityn matalikko on surffaajien suosiossa. Kallahdenniemenellä on Kallvik Surf ry:lle vuokrattu alue niemen länsirannalla (Kuva 7). Rantaniityn laaja matalikko sopii surffaamisen harjoitteluun hyvin, koska vesisyvyys mahdollistaa seisomisen pohjalla laudan kaatuessa.



Kuva 7. Alueen nykyistä käyttöä kuvaava ilmakuva. Kallahdenniemen uimaranta näkyy vaaleampana alueena rannassa. Kallahdenniemen yleinen pysäköintialue on merkitty P-kirjaimella.

Linnustolle alueen käytöstä aiheutuu häiriöitä lähinnä keväällä (huhtikuu) ja syksyllä (elo-lokakuu), jolloin muuttomatkalla pysähtyneet vesilinnut ruokailevat alueella. Linnut pelästyvät etenkin matalikolla purje- ja leijalautoilla liikkuvia ihmisiä ja joutuvat hakemaan ruokailupaikkoja muualta. Häirinnän vaikutusta ei ole tarkemmin selvitetty. Usean lajin (haapana, tukkasotka, uivelo, silkkiuikku) suurimmat kerääntymät alueella ovat viime vuosina jääneet aiempaa pienemmiksi. Tämä saattaa kuitenkin johtua lähinnä vesilintukantojen laajasta taantumasta, eikä välttämättä kuvasta häirinnän lisääntymistä.

Melomisella ei oletettavasti ole muuta vaikutusta vesiluonnolle kuin toimintaan liittyvä kahlaaminen kanoottiin mentäessä ja rantauduttaessa aiheuttaa.

Kallahdenniemen länsirannalla on yksi Helsingin suosituimmista uimarannoista, jossa käy uimassa jopa 30 000 ihmistä vuosittain. Uimiseen alueella liittyy usein kahlailua uimarannan eteläpuolella, Kallahden rantaniityn suojelualueeseen rajoittuvalla matalikolla. Kahlaaminen vaurioittaa alueen vesikasvillisuutta.

Matalikko on myös suosittu lintujen tarkkailukohde. Lintuharrastajat käyvät erityisesti muuttoaikoina tarkkailemassa matalikolla levähtäviä ja ruokailevia muuttolintuja. Lintuharrastuksen vaikutukset kohdistuvat kuitenkin alueen ulkopuolelle, sillä lintuja tarkkaillaan perustettavan suojelualueen ulkopuolelta, pääasiassa Kallahdenniemen kärjestä käsin.

## 5 Alueen luontoarvoihin kohdistuvat uhat

### 5.1 Nykyiset uhat

Kallahden matalikon merialueeseen kohdistuvista uhista merkittävimpänä voidaan pitää Itämeren yleistä rehevöitymistä. Rehevöityminen on uhka erityisesti meriajokkaalle, rakkolevälle sekä muille vähäravinteisuutta suosiville lajeille, joille päällyskasvien eli epifyyttien lisääntyminen ja näkösyvyyden heikkeneminen ovat vahingollisia. Rehevöityminen on myös aiheuttanut järviruo'on runsastumista, mikä on ilmennyt Kallahden rantaniityn edustalla laajenevana ruovikkovyöhykkeenä.

Itämeri on 1900-luvun aikana rehevöitynyt pahasti, mutta viimeisten vuosikymmenten aikana kehitys näyttää kääntyneen parempaan suuntaan (HELCOM 2013). Ravinnekuormitus Suomenlahdelle on vähentynyt kuitenkin selvästi vähemmän kuin muissa Itämeren osissa, mikä johtunee suurista pistekuormittajista alueen valuma-alueella. Näiden suurten, Venäjällä todettujen, päästölähteiden kuriin saaminen voisi tarkoittaa merkittävää tilan paranemista Suomenlahdella. Itämeren yleinen rehevöityminen on uhkana sen tyyppinen, että luonnonsuojelualueen määräyksillä asiaan ei voida juurikaan vaikuttaa.

Paikallisempia uhkia, joihin suojelumääräyksillä ja käytön ohjaamisella voidaan vaikuttaa, ovat mm. veneiden ja vesiskoottereiden sekä surffaajien ja uimareiden aiheuttama häirintä ja vesikasvillisuuden kulumisen sekä laiturirakenteiden aiheuttamat muutokset veden virtauksiin. Matalilla alueilla tapahtuvan kahlaamisen aiheuttama kuluttava vaikutus vesikasvillisuudessa näkyy Ratiin, Ahvensaareen ja Pikku Ahvensaareen kulkevana kasvillisuudesta paljaina "polkuina". Veneiden ankkuroinnin aiheuttamasta pohjan kulumisesta ei ole samanlaista näyttöä, mutta esimerkiksi rantaniityn koillisrannalla ankkuroivien veneiden ankkurit aiheuttavat ainakin potentiaalisen uhan alueen monipuoliselle vesikasvillisuudelle (Kinnunen & Oulasvirta 2002).

## 5.2 Mahdollisia tulevaisuuden uhkia

### 5.2.1 Virkistyskäytön lisääntyminen

Kallahden lähialueiden asukasmäärien kasvu todennäköisesti lisää entisestään alueen kävijämääriä ja virkistyskäyttöä (Kärki 2005). Vedenalaisen luonnonsuojelualueen perustaminen lisäisi todennäköisesti myös kiinnostusta alueeseen ja käyttäjäpainetta. Tällöin pohjan kuluminen ja vedenalaisen luonnon häiriintyminen saattavat enenevässä määrin uhata alueen kasvi- ja eläinyhteisöjä, joista erityisen herkkiä ovat matalassa vedessä kasvavat näkinpartaisniityt. Veneitten ankkurointi ja moottoriveneiden potkurivirrat voivat vaikuttaa myös syvemmillä kasvaviin putkilokasveihin. Kulunohjauksen, opastuksen ja valistuksen järjestäminen alueella liikkuville on ensiarvoisen tärkeää kestävän käytön mahdollistamiseksi ja suunnitellun luonnonsuojelualueen arvokohteitten säilyttämiseksi.

Mahdollinen vesillä liikkumisen lisääntyminen kasvattaisi myös linnustoon kohdistuvia häiriöitä. Matalikon kasvillisuuden ja pohjaeläinyhteisöjen taantuminen heikentäisi lisäksi lintujen ruokailumahdollisuuksia. Muutokset kohdistuisivat voimakkaimmin puolisukseltaisorsisiin, joiden ruokailualueita ovat matalat, runsaskasviset vedet.

Yksi lisääntyvän virkistyskäytön todennäköisistä haittavaikutuksista on enenevä roskaantuminen, joka voi näkyä myös vesialueella. Merkittävä osa veteen päätyneestä roskasta on kuitenkin ajautunut alueelle matalikkoon rajautuvien rantojen ulkopuolelta.

### 5.2.2 Laituri- ja muu vesirakentaminen

Uusilla laitureilla sekä muulla vesirakentamisella saattaa olla vaikutuksia alueen luontoon. Kaupunkisuunnittelulautakunnan hyväksymässä Helsingin itäisen saariston asemakaavaehdotuksessa uusia laitureita vesiliikenteen käyttöön on suunniteltu mm. Haapasaareen, Santiseen ja Iso Leikosaareen. Suunnitelmiin liittyvän vuonna 2012 valmistuneen pienimuotoisen selvityksen mukaan kelluvien laitureitten rakentaminen ei todennäköisesti aiheuttaisi vakavaa uhkaa alueen luonnolle (Westerbom 2012). Itse laitureita suurempi vaikutus voikin olla niihin tulevalla vesiliikenteellä, ellei sitä saada ohjattua merkityille väylille.

Myös Kuningattareen on suunniteltu kelluvaa laituria. Suunnitelman pohjalta tehdyn Natura-arvion perusteella hanke ei olisi synnyttänyt merkittäviä uusia Natura-arvoihin kohdistuvia vaikutuksia (Oulasvirta & Lammi 2007). Kaupunginhallitus kuitenkin päätti 30.1.2012 poistaa Kallahden asemakaavaehdotuksesta Kuningattaren niemen uuden venelaiturin rakentamisen mahdollistavan kaavamerkinnän ja sitä koskevan kaavamääräyksen sekä laiturille johtavan veneväylän merkinnän. Poistamisen pääasiallinen syy oli lähes satametrisiksi suunnitellun laiturin aiheuttama maisemallinen haitta eikä niinkään sen vaikutukset Natura-arvoihin.

### 5.2.3 Öljy- tai kemikaalionnettomuus

Kallahden matalikon alueelta löytyvät kaikki öljylle herkiksi määritellyt uhanalaiset vedenalaiset luontotyytit eli meriajokasyhteisöt ja näkinpartaisniityt, kallio- ja kivikkopohjien rakkoleväyhteisöt ja uposkasvivaltaiset pohjat (Venesjärvi ym. 2015). Lisäksi alueella sijaitsevat kalojen kutualueet ja lintujen pesimäpaikat sekä ruokailu- ja levähdysalueet tekevät siitä erityisen herkän öljytuhoille. Alue on matala ja aukeaa etelään, mikä lisää mahdollisen öljy- tai kemikaalionnettomuuden aiheuttamien vahinkojen vaikutusta ja todennäköisyyttä.

Kallahden alueelta itään sijaitsee Vuosaaren satama, joten alueella on runsaasti raskasta laivaliikennettä. Lisäksi Suomenlahdella on runsaasti rahti- ja öljyläivaliikennettä. On arvioitu, että laivaliikenne, ja sen myötä alusten törmäysriski ja sitä seuraava öljyonnettomuuden riski tulee moninkertaistumaan tulevaisuudessa liikennemäärien kasvaessa (Lehikoinen ym. 2015). Nämä muodostavat riskin myös Kallahden matalikon vedenalaisluonnolle. Vaikutukset lintuihin voisivat olla suuria, mutta ne ovat vaikeasti ennustettavissa, sillä vahinkojen laajuuteen vaikuttaisivat mm. vuodenaika ja öljyn kulkusuunta.

Helsingin kaupungilla ja Uudenmaan ELY-keskuksella on toimintasuunnitelmat öljyonnettomuuden varalta, samoin kuin Vuosaaren satamalla. Helsingin kaupungin öljyntorjunta perustuu pääosin puomittamiseen ja yhteistoimintaan muiden viranomaisten kanssa. Helsingin kaupungin pelastuslaitoksen mukaan öljyntorjuntasuunnitelmassa luonnonsuojelualueita ei aseteta etusijalle vaan torjuntakokonaisuuden suunnittelussa reagoidaan tilanteen mukaan olosuhteet huomioiden ja asuinalueet priorisoiden.

#### 5.2.4 Kalastus

Kalastus voi aiheuttaa potentiaalisen uhan alueen kalakannoille liikakalastuksen muodossa. Kallahden matalikon merkitys ammattikalastukselle on nykyisin hyvin vähäinen. Vapaa-ajankalastuksessa saatavat saalismäärät ovat huomattavan suuria (ks. luku 4.1). Kalastukseen liittyvä vesiliikenne häiritsee lintuja, ja veneiden ankkurointi vahingoittaa uposkasveja. Kalastusmenetelmistä pohjatroulaus olisi selvästi haitallinen, mutta alueella ei tällä hetkellä harjoiteta sitä, eikä sen harjoittaminen tulevaisuudessakaan ole todennäköistä alueen mataluuden ja hiekkapohjilla olevien kivien johdosta. Liikakalastusta voidaan estää kalakantojen seurannalla, kalastuksen valvonnalla ja luvituksella.

#### 5.2.5 Merihiekan otto ja maamassojen läjitys

Kallahden matalikon matalat hiekkapohjat soveltuvat hyvin merihiekan ottoon. Santisen ympäristöstä on 1970-luvulla tiettävästi nostettukin toista miljoonaa kuutiota hiekkaa (Sartti 1977). Nykyisin hiekan otto Kallahden alueelta on kielletty harjijensuojeluohjelman kautta ja Naturan myötä vesilain nojalla, joten se ei muodosta suoraa uhkaa matalikon vedenalaiselle luonnolle. Lähialueilla tapahtuvat ruoppaukset saattaisivat kuitenkin aiheuttaa samennuksen kulkeutumista alueelle tai pohjan eroosiota, jos hiekanottoalue sijaitsee lähellä. Koska Kallahden matalikko on Natura-alue, tulee myös sen lähialueilla tehtävistä hiekanottohankkeista teettää Natura-arvio, jos on todennäköistä, että toiminta vaikuttaisi alueen Natura-luontotyyppisiin.

Maamassojen läjitys hyvin matalalle alueelle ei myöskään ole todennäköistä, mutta lähialueille tapahtuva läjitys saattaisi aiheuttaa väliaikaista veden samentumista ja sedimentin kasautumista etenkin suojaisemmille alueille, riippuen tuulen suunnasta ja veden virtauksista. Vaikutusten vakavuus Kallahden matalikolle riippuisi suuresti ajankohdasta – kasvukaudella tai kalojen kutuaikana vaikutukset voisivat olla huomattavasti mittavammat kuin niiden ulkopuolella. Kuten merihiekan otton yhteydessä, myös lähialueilla tapahtuvista maa- ja ruoppausmassojen läjityshankkeista tulee teettää Natura-arvio.

#### 5.2.6 Vieraslajit

Itämereen on kulkeutunut ihmisen mukana lukuisia vieraslajeja. Tunnetuimpia ja vanhimpia esimerkkejä vieraslajeista ovat jo 1800-luvun alkupuolella Itämereen levinneet merirokko (*Balanus improvisus*) ja kaspianpolyppi (*Cordylophora caspia*) sekä 1900-luvun alkupuolella Suomeen

levinnyt vaeltajakotilo (*Potamopyrgus antipodarum*). Viimeaikaisempia tulokkaita on 1990 Suomenlahdella ensimmäistä kertaa havaittu liejuputkimato (*Marenzelleria* spp.), kolmen lajin ryhmä joka on Kallahden matalikollakin yksi yleisemmistä makrofaunan lajeista. Myös koukkuvesikirppu (*Cercopagis pengoi*) on levinnyt Suomen vesiin 1990-luvulla. Muita viime vuosina saapuneita tulokkaita ovat 2003 ensimmäistä kertaa havaittu sirokatkarapu (*Palaemon elegans*) sekä 2005 ensimmäistä kertaa havaitut hopearuutana (*Carassius gibelio*) ja mustatäplätokko (*Neogobius melanostomus*). Varsinkin viime mainittu on nopeasti runsastunut Helsinginkin vesillä. Vieraslajit -verkkosivuston mukaan lajia on mm. löydetty Uutelasta ja Vuosaaren sataman alueelta. Myös hopearuutanaa on tavattu Vuosaaren satamasta. Ainakin mustatäplätokkoa todennäköisesti löytyy myös Kallahden matalikon alueelta.

Vieraslajeista aiheutuva haitta on tapauskohtaista. Merirokon veneilylle ja laivaliikenteelle aiheuttamat haitat ovat tunnettuja. Myös kaspianpolyyyppi aiheuttaa haittaa ihmiselle kiinnittyessään veneisiin ja rakenteisiin. Merirokko ja kaspianpolyyyppi ovat osaltaan syitä meriympäristölle myrkyllisten antifouling-aineiden käyttöön. Runsaana esiintyessään kaspianpolyyyppi saattaa myös kasvaa tiheinä mattoina vesikasvien päällä, jolloin siitä on potentiaalista haittaa niiden kasvulle (Ari Laine, Metsähallitus, suullinen tiedonanto).

Pahimmillaan vieraslaji voi muuttaa koko ekosysteemin toimintaa. Esimerkiksi liejuputkimadot ovat uusille alueille levittäytyessään syrjäyttäneet monin paikoin sen kanssa elintilasta ja ravinnosta kilpailevan alkuperäislajin merisukasjalkaisen (*Hediste diversicolor*). Kallahden matalikon alueilla merisukasjalkainen oli kuitenkin 2015 tutkimuksissa edelleen runsaslukuisempi kuin liejuputkimato (Syväranta & Leinikki 2015). Mustatäplätokkon on todettu olevan aggressiivinen kilpailija, joka voi aiheuttaa alkuperäisten kalalajien vähenemisen tai katoamisen. Se on ravintokilpailija esimerkiksi kampelan (*Platichthys flesus*) kanssa ja kilpailee ravinnosta ja suojapaikoista myös mustatokkon (*Gobius niger*), kivinilkan (*Zoarces viviparus*) ja kivisimpun (*Cottus gobio*) kanssa. Helsingissä mustatokko on kadonnut niiltä alueilta, minne mustatäplätokko on levinnyt (Vieraslajit.fi). Mustatäplätokko voi myös uhata ainakin silakkaa syömällä sen mätiä. Myös hopearuutana on ravintokilpailija monen alkuperäisen kalalajin kanssa. Sen arvellaan kuitenkin aiheuttavan suurimmat haitat, mikäli se pääsee leviämään sisävesiin.

Suomen rannikolle viime vuosina levinneitä simpukkalajeja ovat vaeltajasimpukka (*Dreissena polymorpha*) ja valesinisimpukka (*Mytilopsis leucophaeata*), joita molempia löytyy itäiseltä Suomenlahdelta, missä ne aiheuttavat ongelmia esimerkiksi voimaloiden lauhdevesijärjestelmissä. Kummankin levinneisyyttä rajoittaa suolapitoisuus, joten ainakin toistaiseksi on epätodennäköistä, että lajit leviäisivät Kallahden matalikon alueelle (Ari Laine, Metsähallitus, suullinen tiedonanto). Valesinisimpukan esiintymistä rajoittaa myös veden lämpötila, Suomessa lajin levinneisyys on toistaiseksi rajoittunut ydinvoimaloiden lauhdevesialueille Loviisassa ja Olkiluodossa. Mahdollinen talvilämpötilojen nousu ilmaston muutoksen seurauksena voisi edistää lajin leviämistä (ks. seur. luku).

Edellä mainittujen lajien lisäksi myös moni muu Itämerelle vieras laji saattaa tulevaisuudessa levitä Helsingin merialueille. Tällaisia ovat esimerkiksi amerikankampamaneetti (*Mnemiopsis leidy*), Saaristomereltä 2009 löydetty liejutaskurapu (*Rhithropanopeus harrisi*), niin ikään Saaristomereltä löydetty kaspianmassiainen (*Hemimysis anomala*) sekä useat katkalajit, joita on havaittu Suomen lähivesillä. Lajien aiheuttamaa potentiaalista uhkaa ei useinkaan pystytä ennustamaan. Vieraslaji kuitenkin kilpailee aina alkuperäislajiston kanssa. Kampamaneettien tiedetään myös uhkaavan kalastuksen kohteina olevia kalakantoja syömällä niiden mätiä ja poikasia. Liejutaskurapu taas voi syödä kaloja verkoista (Vieraslajit.fi).

Nisäkkäistä minkki (*Mustela vison*) on luokiteltu erittäin haitalliseksi vieraslajiksi. Minkit voivat saaristossa aiheuttaa merkittäviä haittoja tuhoamalla luotojen lintuyhdyskuntia. Kallahden matalikolla minkkien aiheuttamia pesimistappioita ei ole todettu. Lokki- ja tiirayhdyskuntien pesiminen samoilla luodoilla vuodesta toiseen viittaa siihen, ettei minkki ole alueella merkittävä peto.

Kanadanhanhi on ainoana pesimälintunamme arvioitu tarkkailtavaksi tai paikallisesti haitalliseksi vieraslajiksi. Kanadanhanhi aiheuttaa ongelmia lähinnä ulosteillaan (uimarannat ym.) ja laiduntamalla pelloilla. Muille lintulajeille se ei ole haitaksi. Kallahden matalikolla pesii tiettävästi vain yksi kanadanhanhipari. Mainittavia määriä kanadanhanhia ei kerääny alueelle myöskään muuttoaikoina.

### 5.2.7 Sää- ja ilmastotekijät

Tulevaisuudessa Kallahden matalikon meriluontoon tulevat väistämättä vaikuttamaan myös sää- ja ilmastotekijät. Vaikutuksen suunnasta ja suuruudesta on nykytiedon valossa mahdoton esittää tarkkoja arvioita. Ilmastonmuutokseen mahdollisesti liittyvän sadannan lisääntymisen Itämeren valuma-alueella on arvioitu johtavan Itämeren suolapitoisuuden laskuun (Vuorinen ym. 2015). Suolapitoisuuden aleneminen vaikuttaisi suoraan myös Kallahden matalikon meriluontoon. Tällöin merilajien kuten rakkolevän, meriajokkaan ja sinisimpukan esiintymät taantuisivat. Esiintymisensä ääriarjoilla oleva meriajokas todennäköisesti häviäisi alueelta kokonaan.

Veden makeutumiskehityksen vastapainona Pohjanmerellä vallitsevat sääolot vaikuttavat siihen kuinka paljon Itämereen virtaa Atlantin suolaisempaa vettä. Viimeisin suurempi suolapulssi saapui Itämereen joulukuussa 2014. Myös talvella 2016 Itämereen virtasi Pohjanmereltä suolapitoista vettä. Marraskuussa Suomenlahden syvänteissä mitattiin ennätyskorkeita suolapitoisuuksia, mikä lienee seurausta näistä pulsseista. Mikäli suolapitoisuuden nousu lähivuosina ulottuu myös pintavesiin, tulee sen vaikutus näkymään myös Kallahden matalikolla veden suolapitoisuuden nousuna, mikä taas suosisi merilajeja makeanveden lajien kustannuksella.

Itämereen Atlantilta pulsseina virtaava suolainen vesi aiheuttaa rannikkovesissä lyhyellä aikavälillä myös muita kuin veden suolapitoisuuden muutoksia. Joulukuussa 2014 Itämereen saapunut suolapulssi hapetti Itämeren pääaltaan syvänteitä. Samalla syvänteisiin painunut suolaisempi vesi työnsi syvänteisiin kertynyttä fosforipitoista ja vähähappista vettä edellään. Lisääntynyt veden fosforipitoisuus heijastuu myös Kallahden matalikon merialueeseen sinileväkukintojen voimistumisena ja rihmamaisten levien runsaampana kasvuna.

Ilmastonmuutoksesta johtuva veden lämpötilojen nousu (erityisesti talvisin) ja suolapitoisuuden aleneminen voivat vaikuttaa myös monen vieraslajin leviämiseen alueelle. Esimerkiksi edellisessä luvussa kuvattujen vaeltajakotilon ja valesinisimpukan leviämistä Suomen rannikkovesissä rajoittaa tällä hetkellä veden suolapitoisuus ja lämpötila.

## 6 Hoidon ja käytön tavoitteet ja toimenpiteet

Kallahden matalikon suojelun ensisijainen tavoite on säilyttää Suomenlahdella harvinainen hiekkapohjainen vedenalainen ekosysteemi mahdollisimman luonnontilaisena. Meriympäristö käsittää sekä pohjan geologiset muodostumat että alueen vesikasvillisuuden, pohjaeläimistön, kalaston ja linnuston. Toisena tärkeänä tavoitteena on meriluonnon tunnettuuden lisääminen.



## 6.1 Hoito ja seuranta

Luonnonsuojelualueen perustaminen ei edellytä toistaiseksi erityisiä hoito- ja kunnostustoimenpiteitä vesialueella. Alueen luonnontilaa tulee kuitenkin seurata. Tärkeitä seurantakohteita ovat erityisesti Kallahden matalikolla sijaitsevat meriajokas- ja näkinpartaisesiintymät. Lisäksi rantaniityn reunoilla kasvaa ruovikkoa, joka voi laajetessaan heikentää ja supistaa hiekkapohjalla esiintyvän eliöstön elinympäristöä. Roskaantumista on tarvetta seurata säännöllisesti, ja todennäköisesti myös toistuva roskien siivoaminen on tarpeellista.

Luonnontilan seurantaan laaditaan erillinen seurantaohjelma, jossa määritellään seurantakohteet, seurannan ajankohdat ja tiheys sekä käytettävät menetelmät. Seurantaan olisi hyvä liittää myös uimarannan viereisen matalikon linnustonseuranta, jonka avulla olisi mahdollista arvioida häiriöiden laajuutta ja mahdollisia lieventäviä toimenpiteitä.

## 6.2 Käytön rajoitukset

Liikkumisen rajoittaminen on tarpeellista Kallahden matalikon vesikasvillisuuden ja linnuston suojelemiseksi. Rajoitusten ja kieltojen lisäksi käyttöä pyritään ohjaamaan suosituksin ja tietoa jakamalla. Luonnonsuojelualueen opasteissa muistutetaan alueella olevista rajoituksista ja suositellaan, että maihinnousua alueen luodoille vältettäisiin lintujen pesimäaikana (15.4.–31.7.). Linnustonsuojelualueina rauhoitetuilla luodoilla (Prinsessa, Kalliosaarenluoto, Pihlajaluodonkupu) pesimäaikainen maihinnousukielto on entuudestaan voimassa. Utta luonnonsuojelualueella koskevien kieltoalueiden rajaukset on esitetty liitteessä 8.

### 6.2.1 Uiminen ja kahlaaminen

Uiminen ja kahlaaminen kielletään Kallahden rantaniityn luonnonsuojelualueen etelä- ja lounaispuolisissa rantavesissä muuton aikana levähtävien ja ruokailevien lintujen kannalta herkimpinä aikoina, 15.3.–30.4. ja 15.8.–30.9. Kahlaamista neuvotaan välttämään muulloinkin alueella kasvavien näkinpartaisniittyjen takia. Ihmisiä kehoitetaan olemaan poikkeamatta luonnonsuojelualueen länsipuolelle jäävältä, Ratiin ja Ahvensaaren johtavalta reitiltä.

Ahvensaaren linnusto on kestänyt hyvin saaren nykyisen käytön. Häiriöille herkin haudontavaihe on useimmilla lajeilla ohi uimakauden alkaessa. Saareen pystytettävä opastaulu on silti suositeltava.

### 6.2.2 Surffaus, melonta ja soutaminen

Surffaaminen, melonta ja soutaminen kielletään rantaniityn etelä- ja lounaispuolisella matalikolla muuttoaikoina paikalle kerääntyvälle linnustolle aiheutuvan häiriön estämiseksi 15.3.–30.4. ja 15.8.–30.9. Melojille on kuitenkin sallittua kulku Ahvensaarten ja Haapasaaren välistä näinä aikoina. Surffaajia neuvotaan välttämään surffaamista muulloinkin vesikasvillisuuden puolesta arvokkaalla rantaniityn matalikon alueella.

### 6.2.3 Sukeltaminen

Alueen käyttö sukellusharrastukseen jäänee tulevaisuudessakin vähäiseksi. Sukeltamista koskee Kallahdenniemen eteläpuolella sama yleinen liikkumisrajoitus kuin muita liikkumismuotoja.

#### 6.2.4 Laivaliikenne, veneily ja vesiskootterilla ajo

Moottoriveneellä ajaminen kielletään ympärivuotisesti rantaniityn etelä- ja lounaispuolisella matalikolla alueella olevan arvokkaan vesikasvillisuuden ja linnuston vuoksi. Poikkeuksen kieltoon muodostaa kulku Haapasaaren itärannalla olevaan laituriin ja mahdollisiin asemakaavassa esitettyihin uusiin laituriin.

Prinsessan lähivedet ovat meriajokkaan kasvupaikkoja. Prinsessa on lisäksi alueen tärkein lintujen pesimäpaikka. Luoto on suojeltu luonnonsuojelualueena ja rauhoitusmääräysten mukaan mairinnousu ja lähestyminen 25 metriä lähemmäksi luotoa 1.4.-15.8. välisenä aikana on kielletty.

Veneiden ankkurointi kielletään rantaniityn lähialueilla. Ankkurointikiellosta tiedotetaan rannalle sijoitettavalla kieltotaululla. Rantaniityn koillisrannan lisäksi veneiden ankkurointi kielletään Iso Leikosaaren etelärannalla sekä Santisen pohjois- ja lounaisrannalla näillä alueilla olevien arvokkaiden meriajokaskasvustojen vuoksi. Ankkurointikieltoalueet on esitetty liitteen 8 kartassa.

Vesiskootterilla ajo on kielletty veneväylien ulkopuolella Uudenmaan ympäristökeskuksen vuonna 2001 tekemän päätöksen mukaisesti Kallahden selällä ympäri vuoden. Kieltoaluetta laajennetaan koskemaan koko Kallahden matalikon luonnonsuojelualueen vesialue eli myös Iso Leikosaaren itä- ja eteläpuoliset alueet, jotka eivät tällä hetkellä sisälly kieltoalueeseen. Ajokiellosta kerrotaan opastauluissa. Helsingin kaupungin alueella toimivia vesiskootterivuokraamoja ja -safarin järjestäjiä informoidaan erikseen kieltoalueesta.

Haapasaaren ja Santisen välistä kulkevalla väylällä liikennöi joitakin yhteysaluksia. Laivaliikennettä Kallahden matalikolla ei muuten juurikaan ole vesialueen mataluudesta johtuen. Kahden alueen läpi kulkevan veneväylän kulkusyvyyden kasvattaminen nykyisestä ei ole toivottavaa, mutta saattaa olla tarpeen turvallisuussyistä. Helsingin Meripelastusyhdistyksen mukaan Iso Leikosaaren eteläpuolinen veneväylä tulisi merkitä paremmin joko erikoismerkein tai tutkaheijastimella. Yhdistyksen mukaan kesäisin veneille tapahtuu alueella lukuisia hiekkapohjaan juuttumisia. Tämä kuluttaa myös matalikon vedenalaista luontoa.

#### 6.2.5 Kalastus

Ammatti- ja vapaa-ajankalastus sallitaan alueella liikkumisrajoitusten puitteissa. Pohjan kasvillisuutta vahingoittavia kalastustapoja kuten pohjatroulausta ei kielletä erikseen, mutta ne ovat lähtökohtaisesti luonnonsuojelualueen rauhoitusmääräysten vastaisia kalastuksen muotoja, koska määräyksissä kielletään kasvien ja kasvosien vahingoittaminen. Kalastuslaitteiston ankkurointi pohjaan kielletään erityisillä ankkurointikieltoalueilla.

#### 6.2.6 Ruoppaukset, maa-ainesten otto ja maamassojen läjitys

Ruoppaukset sallitaan virallisilla veneväylillä niiden huoltotarkoituksessa. Rantaan kulkevien epävirallisten venereittien mahdollisiin ruoppauksiin on haettava lupa ELY-keskuksesta. Merihiekan tai muiden maa-ainesten otto sekä ruoppausmassojen läjitys luonnonsuojelualueella kielletään myös Natura-alueen ulkopuolella .

#### 6.2.7 Laituri- ja muu vesirakentaminen

Muiden kuin kaavaan merkittyjen laituriin tai muusta vesialueella tapahtuvasta rakentamisesta tulee ennen rakennusluvan myöntämistä teettää selvitys rakentamisen vaikutuksista Natura-alueen meriluontoon ja linnustoon. Kuningattaren itärannalla, missä Natura-arvio laituriin rakentamisesta on jo tehty (Oulasvirta & Lammi 2007), varataan mahdollisuus 1-2 pienvenelaituriin ja niille

ohjaavan venereitin rakentamiseen. Lupaviranomaisena toimii Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

### 6.3 Opastaulut

Käytön ohjaukseen sisältyy alueen luonnosta, luonnonsuojelualueen rajauksesta ja rauhoitusmääräyksistä kertovien opastaulujen valmistaminen ja asentaminen ihmisten nähtäville. Pääopastuspaikat tehdään Kallahdenniemen uimarannan kahvilakioskin yhteyteen ja Kallahdenniemen yleiselle pysäköintialueelle. Niille sijoitetaan alueen luontoa, suojelualueen rajausta ja rauhoitusmääräyksiä esittelevät opastaulut. Pienemmät, alueen rajausta ja rauhoitusmääräyksiä esittelevät taulut, sijoitetaan Kallahden rantaniityn rajoille, Ratiin, Ahvensaareen, Pikku Ahvensaareen, Villinginluotoon, Pihlajaluodonkupuun, Kalliosaarenluodolle ja Prinssiin. Osa opastauluista sijoitetaan siten, että ne ovat luettavissa veneestä käsin. Lisäksi alueesta kertova opastaulu sijoitetaan alueen ulkopuolella sijaitsevalle Uudenmaan virkistysalueyhdistyksen omistamalle Pikku Leikosaarelle, jossa käy paljon veneilijöitä. Opastaulujen sisällön ja ulkonäön yksityiskohtainen suunnittelu toteutetaan erikseen.

## 7 Aikataulu toimenpiteiden toteuttamisesta

Hoito- ja käyttösuunnitelman toimenpiteet ovat toteutusjärjestyksessä seuraavat:

1. Luonnonsuojelualueen perustaminen.
2. Luonnonsuojelualueen rajojen merkitseminen maastoon.
3. Luonnonsuojelualueen suojelusta, luonnosta ja käytöstä tiedottaminen. Tiedotus ulotetaan mahdollisimman kattavasti eri käyttäjäryhmiin kuten ammatti- ja vapaa-ajan kalastajiin, veneilijöihin, vesiskootteriyrittäjiin, surffi- ja melojayhdistyksiin, kouluihin sekä lähialueiden asukkaisiin. Vastuuorganisaatio kaupungilla on Ympäristöpalvelut.
4. Ankkurointi- ja moottoriveneilykiellosta sekä muista liikkumisrajoituksista tiedottavien taulujen asennus Kallahdenniemen etelä- ja lounaispuolisen matalikon rajoille. Lisäksi ankkurointikieltotaulujen asennus Kallahden rantaniityn luonnonsuojelualueen itärannalle, Santiseen ja Iso Leikosaareen. Kieltoimerkkien asentaminen vesialueelle edellyttää Liikenneviraston lupaa. Vastuuorganisaatio kaupungilla on Rakennukset ja yleiset alueet - palvelukokonaisuus.
5. Luonnonsuojelualueen rajauksesta, suojelumääräyksistä sekä luonnosta kertovien opastaulujen suunnittelu ja valmistus sekä niiden sijoittaminen Kallahdenniemen uimarannalle ja maastoon Kuningattaren eteläkärkeen, Ratiin, Ahvensaareen, Pikku Ahvensaareen, Villinginluodolle, Pihlajaluodonkupuun, Kalliosaarenluodolle, Prinssiin sekä Pikku Leikosaareen. Suunnittelusta kaupungilla vastaa Ympäristöpalvelut ja opastaulujen asentamisesta Rakennukset ja yleiset alueet -palvelukokonaisuus.
6. Luonnonsuojelualueesta ja sen luonnosta sekä suojelumääräyksistä kertovien tiedotteiden suunnittelu ja valmistus. Vastuuorganisaatio kaupungilla on Ympäristöpalvelut.
7. Alueen luonnon tilan seuranta varten laaditaan seurantaohjelma ja seuranta aloitetaan. Vastuuorganisaatio kaupungilla on Ympäristöpalvelut.

Nämä toimet toteutetaan mahdollisuuksien mukaan vuoden 2019 loppuun mennessä. Osa Kallahdenniemen luontopolkua varten suunnitteilla olevista opasteista toimii myös Kallahden

matalikon luonnonsuojelualueen opasteina. Uimarannalle asennettavien taulujen sijoittamisesta on sovittava Liikunnan ulkoilupalveluiden kanssa.

Tarvittavia jatkuvia tai toistuvia toimenpiteitä ovat:

1. Opastaulujen kunnossapitoja sisällön päivitys.
2. Luonnontilan seurantaohjelman toteutus.
3. Hoito- ja käyttösuunnitelman päivittäminen 10 vuoden välein.
4. Luontovalvojan kierrokset.

## 8 Kustannusarvio

Opastaulujen ja esitteiden sisällön suunnittelu	6 000 €
Opastaulu, suuret 1 kpl	4 000 €
Opastaulu, pienet, n. 10 kpl á 1000 €	8 000 €
Ankkurointikieltotaulu 8 kpl á 1000 €	8 000 €
<b>Yhteensä</b>	<b>27 000 €</b>

## 9 Vaikutukset

### 9.1 Vaikutukset luonnonsuojelualueella

#### 9.1.1 Yleiset vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen

Kallahden matalikon luonnonsuojelualueen perustaminen edistää Kallahdenniemen ympäristössä ja eteläpuolella olevan harvinaisen vedenalaisen harjun ja siihen kytköksissä olevan luonnon säilymistä. Samalla myös Natura-alueen suojelutavoitteita tulee toteutetuksi.

Kallahden matalikon luonnonsuojelualueen perustaminen herättää myös kiinnostusta alueen meriluontoa kohtaan. Suojelualueen perustaminen todennäköisesti lisää kävijämääriä alueella. Tämä lisää paineita maaston kuten pohjakasvillisuuden kulumiselle ja linnuston häiriintymiselle. Haittavaikutuksia voidaan vähentää suojelumääräyksillä ja käytön ohjauksella.

#### 9.1.2 Vaikutukset Kallahden niitty-, harju- ja vesialueet Natura 2000 -alueeseen

Kallahden matalikon luonnonsuojelualue sisältää Kallahden niitty-, harju- ja vesialueiden Natura 2000 -alueen eteläisimmät osat. Natura-alue on suojeltu luontodirektiivin perusteella (aluetyyppi SCI). Tavoitteena on luontotyyppien suojelu. Suunnitelmassa esitetyillä toimenpiteillä ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia Natura-alueen suojeltaviin luontoarvoihin.

Luonnonsuojelualueeseen liittyvät liikkumisen ohjaaminen sekä veneily-, surffaas- ja ankkurointikiellot todennäköisesti edistävät luontodirektiivin luontotyyppin **vedenalaiset hiekkasärkät** säilymistä alueella. Luonnonsuojelualueen suojelumääräykset myös mahdollistavat paremmin ennakoivan puuttumisen mahdollisiin uhkatekijöihin kuten vesirakentamiseen ja ruoppauksiin.

### 9.1.3 Vaikutukset alueen virkistyskäyttöön

Alueen virkistyskäyttömahdollisuudet säilyvät pääosin ennallaan. Alueella uintia, sukeltamista ja kahlaamista rajoitetaan parhaan uimakauden ulkopuolella Kallahden rantaniityn etelä- ja lounaispuolisella matalikolla. Rahoitusmääräykset supistavat moottoriveneellä liikkumista ja ankkuroimista vaativan virkistyskäytön toiminta-alueetta. Tämä vaikuttaa kalastusta vähentävästi. Surffaamista ei voi harrastaa rantaniityn etelä- ja lounaispuolisella matalikolla koko sulan veden ajan, koska surffaaminen sallitaan vain lintujen tärkeimmän muuttoajan ulkopuolella.

## 9.2 Vaikutukset luonnonsuojelualueen ulkopuolelle

### 9.2.1 Vaikutukset alueen yhteydessä oleviin muihin luonnonsuojelualueisiin

Kallahden matalikon luonnonsuojelualueen perustaminen todennäköisesti lisää kävijämääriä Kallahdenniemellä, mikä heijastuu kävijämäärien lisääntymisenä myös Kallahden rantaniityn ja Kallahden harjun luonnonsuojelualueilla. Tästä aiheutuvaa mahdollista luonnon kulumista voidaan vähentää tiedottamisella ja ohjaamalla liikkuminen merkityille reiteille.

Kallahden matalikon suojelualueen perustaminen edistää Prinsessan luontoarvojen säilymistä, koska moottoriveneily kielletään Prinsessan lähivesillä. Myös rauhoitettujen Kalliosaarenluodon ja Pihjaluodonkuvun suojelutilanne paranee vesiskoottereiden kieltoalueen laajenemisen myötä.

### 9.2.2 Vaikutukset Kallahden niitty-, harju- ja vesialueet Natura 2000 -alueeseen

Rajoitukset luonnonsuojelualueella voivat lisätä veneilyä, veneiden ankkuroimista ja surffaamista suojelualueen ulkopuolella, mm. Natura 2000 -alueeseen kuuluvalla osuudella. Lintujen häiriintyminen voi siksi yleistyä Kallahdenniemen ympärysvesien suojelemattomilla osa-alueilla. Lintujen muutonaikaisen kerääntymisalueen arvokkain osuus jää kuitenkin luonnonsuojelualueen sisään. Osa vesilinnuista oleskelee alueella niin myöhään syksyllä, että veneily ei niitä mainittavasti häiritse. Linnusto ei ole Natura 2000 -alueen suojeluperuste.

## Viitteet

- Aintila, A. & Ellermaa, M. 2018: Maakunnallisesti tärkeät lintujen muutonaikaiset kerääntymäalueet Uudellamaalla. *Tringa* 1/2018: 8–31.
- Bostrom, C. & Bonsdorff, E. 2000: Zoobenthic community establishment and habitat complexity – the importance of seagrass shoot density, morphology and physical disturbance for faunal recruitment. *Marine Ecology Progress Series* 205: 123–138.
- Bostrom, C., Bonsdorff, E., Kangas, P. & Norkko, A. 2002: Long-term changes in a brackish water *Zostera marina* community indicate effects of eutrophication. *Estuarine Coastal Shelf Science* 55: 795–804.
- Degerman, E. & Rosenberg, R. 1981: Miljöeffekter av småbåtshamnar och småbåtar – hjälppreda vida planering. Naturvårdsverket – Rapport SNV PM 1399. 122 s.

- Ellermaa, M. 2011: Maakunnallisesti tärkeät lintualueet ja niiden tunnistaminen Uudellamaalla. *Tringa* 4/2010–1/2011: 141–174.
- Erävuori, L., Lammi, E. & Routasuo, P. 2015: Helsingin luonnonsuojeluohjelma 2015–2024 ja metsäverkostoselvitys. Sito Oy, Ympäristösuunnittelu Enviro Oy ja Helsingin kaupungin ympäristökeskus 29.9.2015.
- Haikonen A. 2016: Kallahden Natura-alueen ja sen ympäristön ammatti- ja vapaa-ajankalastus sekä kalojen kutualueet. Kala- ja vesijulkaisuja nro 186.
- Heck K.L. Jr., Hays G. & Orth R.J. 2003: Critical Evaluation of the nursery role hypothesis for seagrass meadows. *Marine Ecology Progress Series* 253: 123–136.
- HELCOM 2013: Review of the Fifth Baltic Sea Pollution Load Compilation for the 2013 HELCOM Ministerial Meeting. Balt. Sea Environ. Proc. No. 141
- Helsingin kaupunki & Espoon kaupunki 2009: Veneilijän opas. Helsingin kaupungin liikuntavirasto.
- Helsingin seudun lintutieteellinen yhdistys Tringa ry. 2016: Ote Tiira-lintutietojärjestelmän havainnoista Kallahden matalikon alueelta, 21.2.2016.
- Helsingin ympäristökeskus 2008: Helsingin luonnonsuojeluohjelma 2008–2017. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 16/2008. 98 s.
- Isæus M. & Rygg B. 2005: Wave exposure calculations for the Finnish coast: Norwegian institute of water research, 2005. Report.
- Kinnunen V. & Oulasvirta P. 2002: Kallahdenniemen ympäristön vesikasvillisuus: Alleco Ky raportti, 2002.
- Kinnunen V. & Oulasvirta P. 2006: Vesikasvillisuuden sukelluslinjat ja yleiskartoitus. Sivut 28–36 julkaisussa Vatanen, S., Niinimäki, J., ja Haikonen, A. (toim.): Vuosaaren satamahankkeen vesistö- ja kalatalousseuranta 2005. Vuosaaren satamahankkeen julkaisuja 1/2006. 120 s.
- Kärki T. 2005: Kallahdenniemi, osa 1: Maisema- ja kulttuurihistoriallinen selvitys ja virkistys alueiden yleissuunnitelma. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston asemakaavaosaston selvityksiä 7/2005.
- Lammi, E. 2014: Kallahden rantaniityn luonnonsuojelualueen hoito- ja käyttösuunnitelma 2014–2023. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 19/2014. 21 s + liitteet.
- Lehikoinen A., Hänninen M., Storgard J., Luoma E., Mäntyniemi S. & Kuikka S. 2015: A Bayesian Network for Assessing the Collision Induced Risk of an Oil Accident in the Gulf of Finland. *Environmental Science and Technology* 49, 5301-5309.
- Lehtonen, H. 2003. Iso kalakirja - ahvenesta vimpaan. Wsoy 2003. 280 s.
- Luostarinen, M. 2013: Helsingin lintusaarten lintulaskenta-aineistot 1995–2013. Julkaisematon tietokanta, Helsingin kaupungin ympäristökeskus.
- Niemi, Å. 1961: En förekomst av växande *Zostera marina* L. öster om Helsingfors. - Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica 37: 8-11.
- Oulasvirta, P. 2003: Ehdotus vedenalaisen luonnonsuojelun alueen rajauksesta Kallahdenniemen Natura-alueella. Alleco ky raportti Helsingin ympäristökeskukselle.

- Oulasvirta P. & Lammi E. 2007: Kuningattaren niemeen suunnitellun maankäytön vaikutukset Kallahden Natura 2000 -alueeseen. Alleco Oy & Enviro Oy raportti. 14 s.
- Oulasvirta, P., Rissanen, J. & Parmanne, R. 1985. Spawning of Baltic herring (*Clupea harengus* L.) in the western part of the Gulf of Finland. Finnish Fish. Res. 5: 41–54.
- Rassi P., Hyvärinen E., Juslén A. & Mannerkoski I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
- Raunio A., Schulman A. & Kontula T. 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus - Osa 2 luontotyyppien kuvaukset: Suomen ympäristökeskus, 2008.
- Salla, A. 2004: Kallioperän ja maaperän arvokkaat luontokohteet Helsingissä. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 6/2004.
- Sartti, S. 1977: Hiekkaranta katosi lomasaaresta: Helsingin sanomat 28.9.1977.
- Syväranta J. & Leinikki J. 2015: Kallahden matalikon vedenalaisen luonnon kartoitus 2015. Alleco raportti 18/2015. 74 s.
- Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 49 s.
- VELMU 2016. Vedenalaisen Meriluonnon Inventointiohjelma VELMU:n karttapalvelu: <http://paikkatieto.ymparisto.fi/velmu>. 15.3.2016.
- Venesjärvi R., Helle I. & Jolma A. 2015. Conservation prioritization scheme for the threatened species and habitat types in oil spill responsecombating. OILRISK-tietokanta. Käsikirjoitus.
- Westerbom M. 2012: Metsähallituksen Luontopalveluiden suorittama sukellustarkastus Helsingin kaupungille. 26.10.2012
- Vieraslajit.fi: [www.vieraslajit.fi](http://www.vieraslajit.fi)
- Vuorinen, I., Hänninen, J., Rajasilta, M., Laine, P., Eklund, J., Montesino-Pouzols, F., Corona, F., Junker, K., Markus Meier, H.E. ja Dippner, J.W. 2015: Scenario simulations of future salinity and ecological consequences in the Baltic Sea and adjacent North Sea areas – implications for environmental monitoring. Ecological Indicators 50 (2015): 196–205.

## Liitteet

Liite 1. Pohjanlaatukartta

Liite 2. Syvyyskartta

Liite 3. Avoimuuskartta

Liite 4. Meriajokkaan kasvupaikat

Liite 5. Mallinnetut alueet

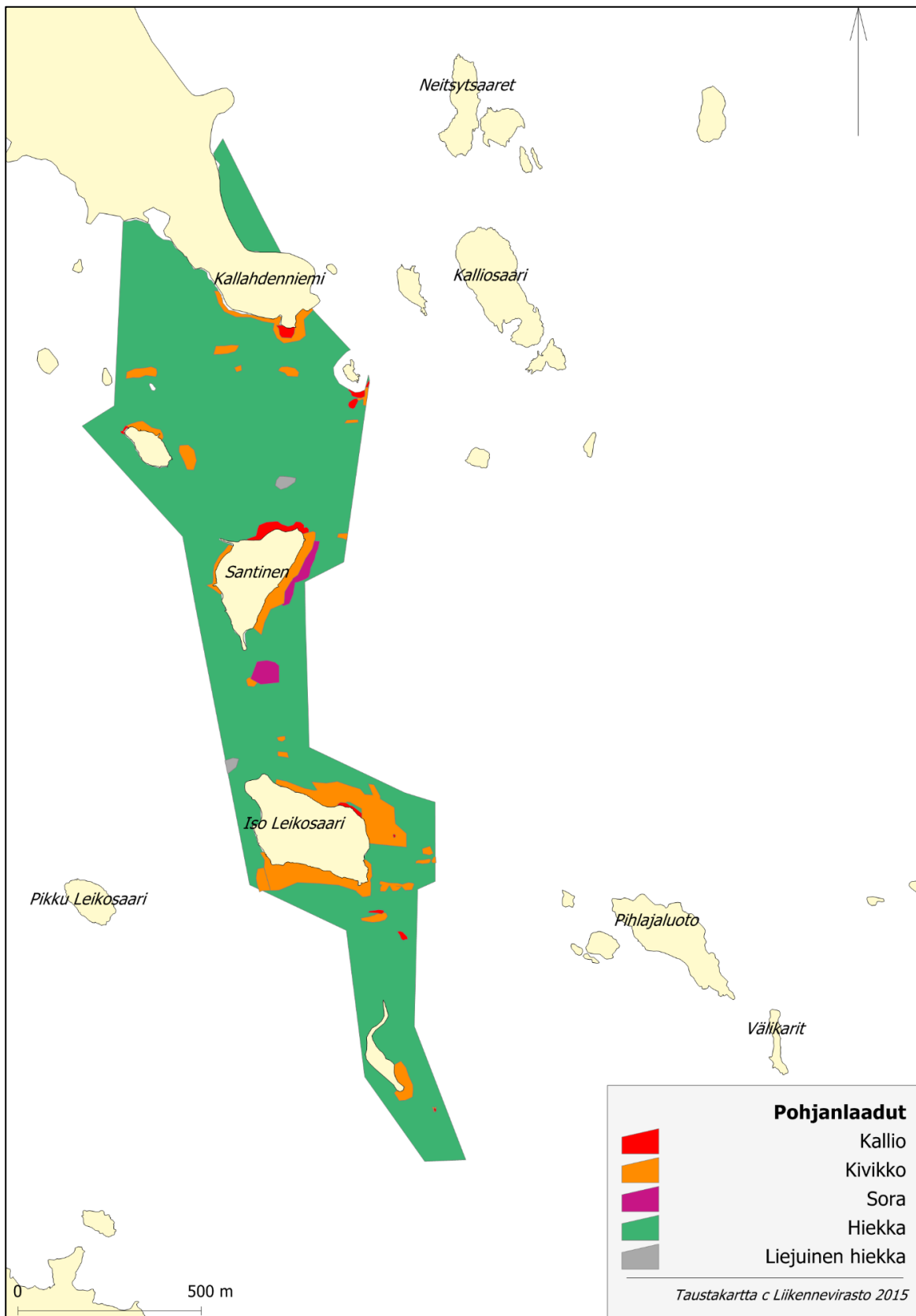
Liite 6. Ammattikalastuksen paikat

Liite 7. Veneilyn nykyiset rajoitusalueet

Liite 8. Veneily- ja liikkumisrajoitusalueet Kallahden matalikon luonnonsuojelualueella

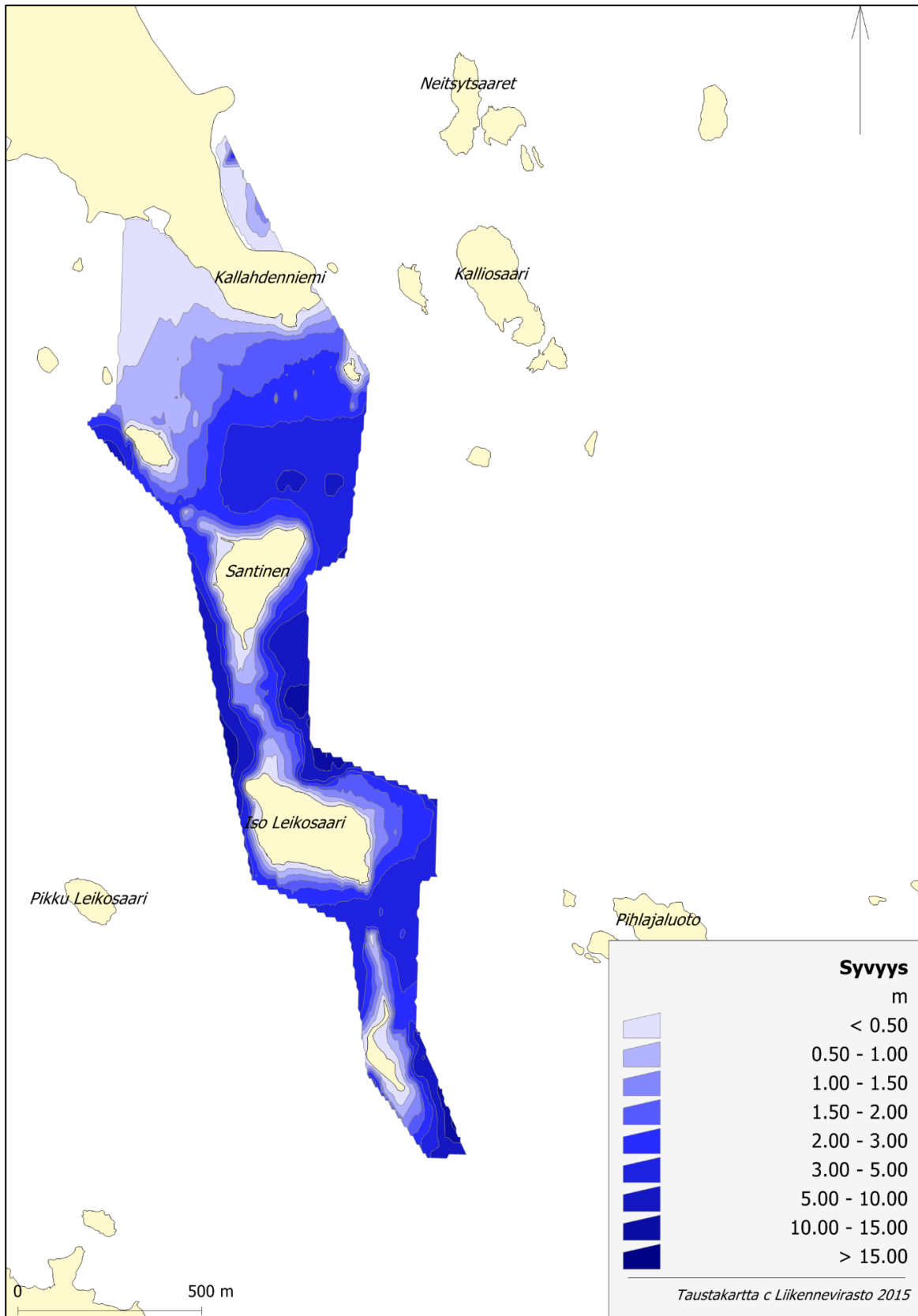


Liite 1. Pohjanlaatukartta  
Kallahden matalikon pohjanlaadut (Syväranta ja Leinikki 2015).



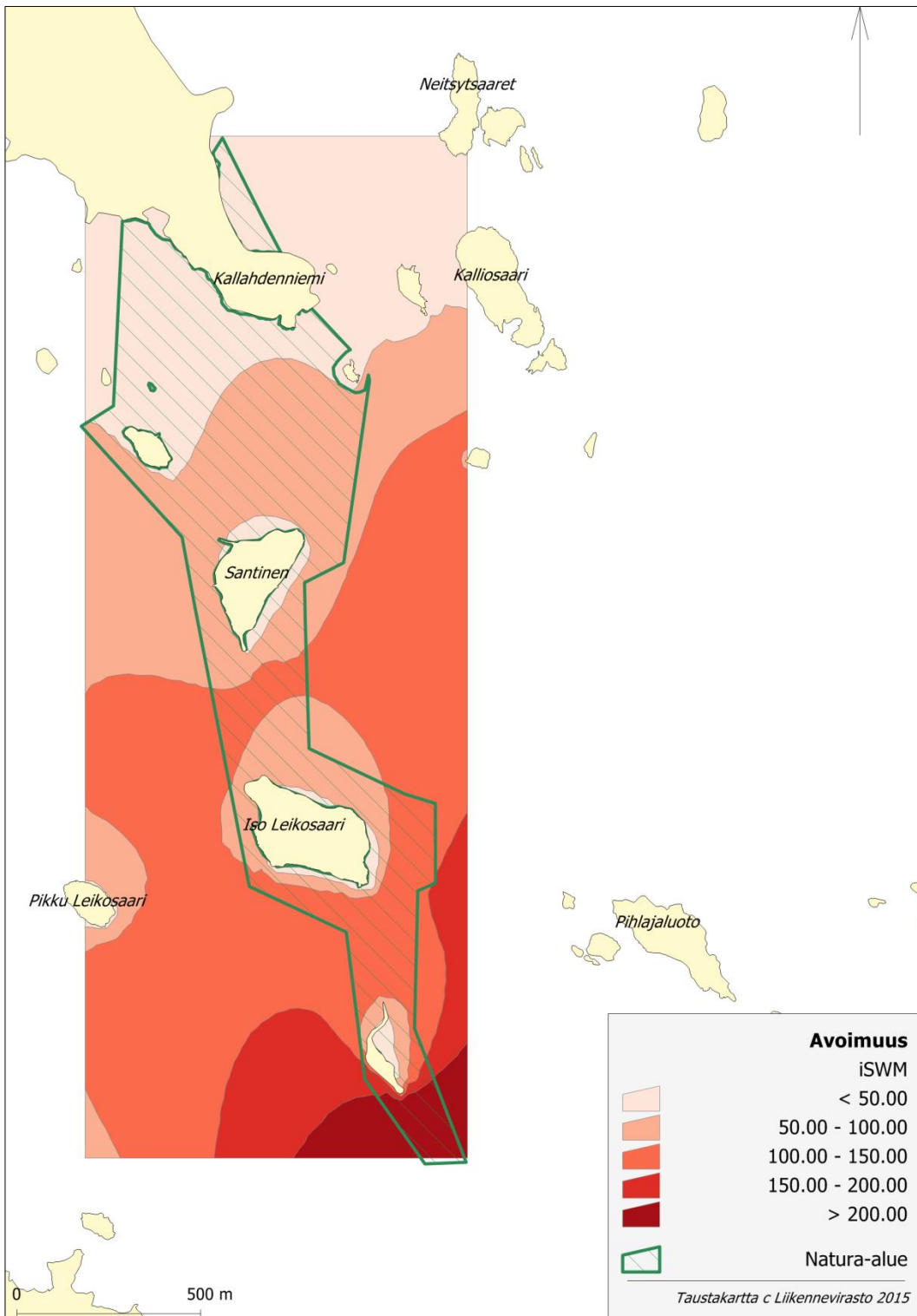
Liite 2. Syvyyskartta

Kallahden matalikon syvyysolosuhteet (Syväranta ja Leinikki 2015).



### Liite 3. Avoimuus

Kallahden matalikon avoimuus aallokon vaikutukselle veden pinnalla (Syväranta ja Leinikki 2015).

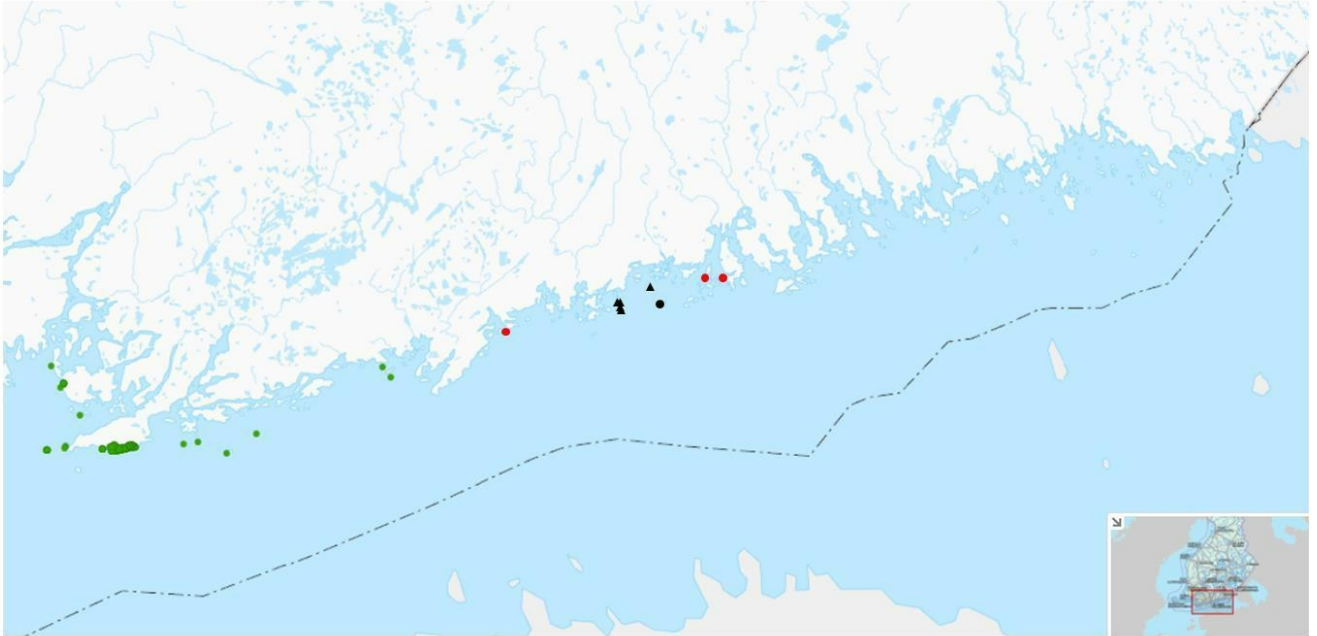


Liite 3 (jatkoa). Avoimuus

Kallahden matalikon avoimuus aallokon vaikutukselle pohjalla (Syväranta ja Leinikki 2015).

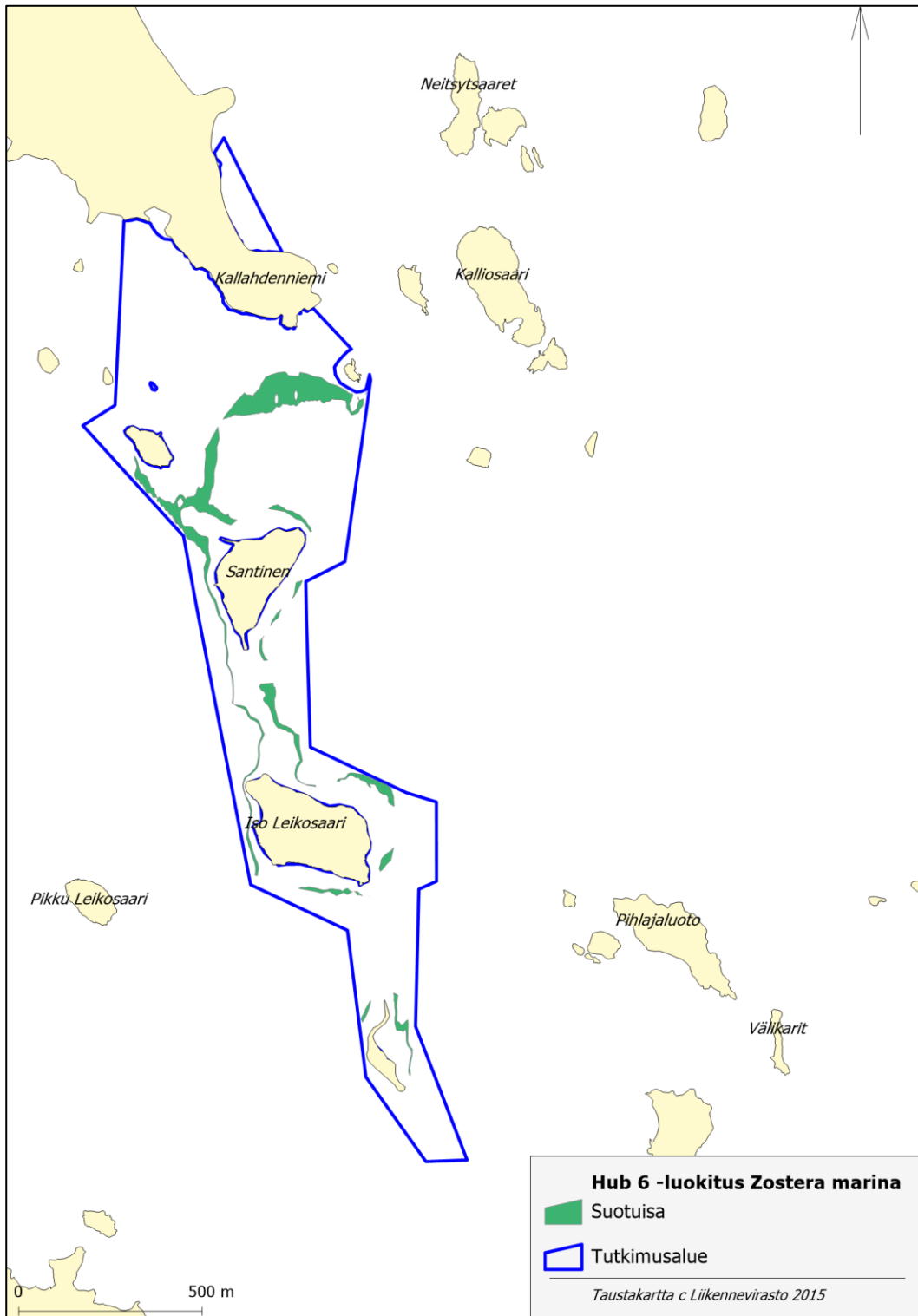


Liite 4. Meriajokkaan havaintopaikkoja Suomenlahdella. Vihreät pisteet kuvaavat Velmu-kartoitushankkeessa havaittuja meriajokkaan kasvupaikkoja (Velmu 2016). Punaiset pisteet ovat Helcomin aineistoihin perustuvia vanhoja havaintoja, musta piste 1961 Sipoon Kaunissaarella tehty havainto (Niemi 1961) ja mustat kolmiot Allecon 2004-2015 Kallahden matalikolla ja Sipoon saaristossa tekemiä havaintoja (Kinnunen & Oulasvirta 2002, Oulasvirta 2003, Kinnunen & Oulasvirta 2006, Syväranta & Leinikki 2015 sekä Alleco Oy, julkaisematon aineisto).



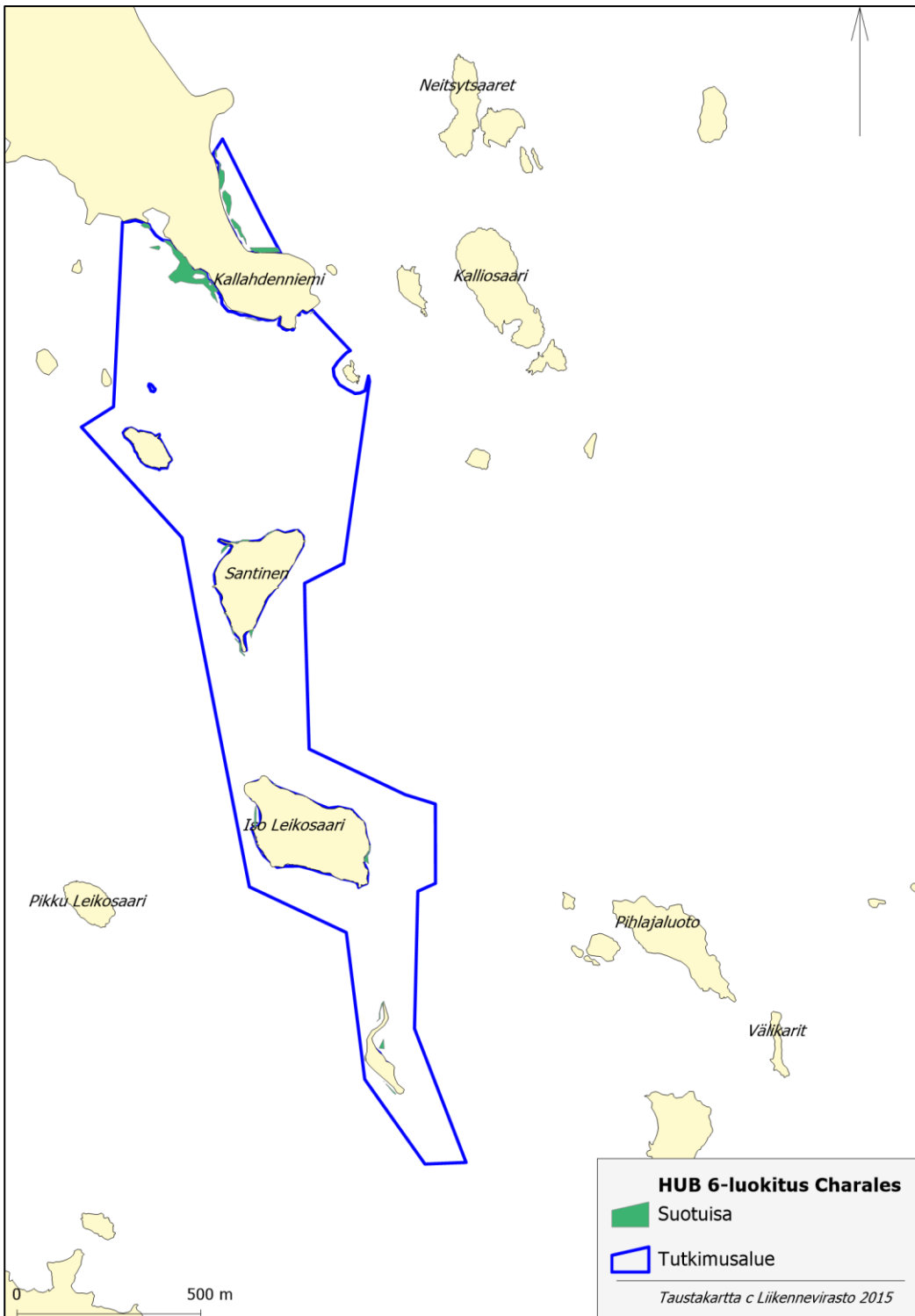
Liite 5. Mallinnetut alueet

Mallinnuksen perusteella meriajokasyhteisöille suotuisat alueet (Syväranta & Leinikki 2015).



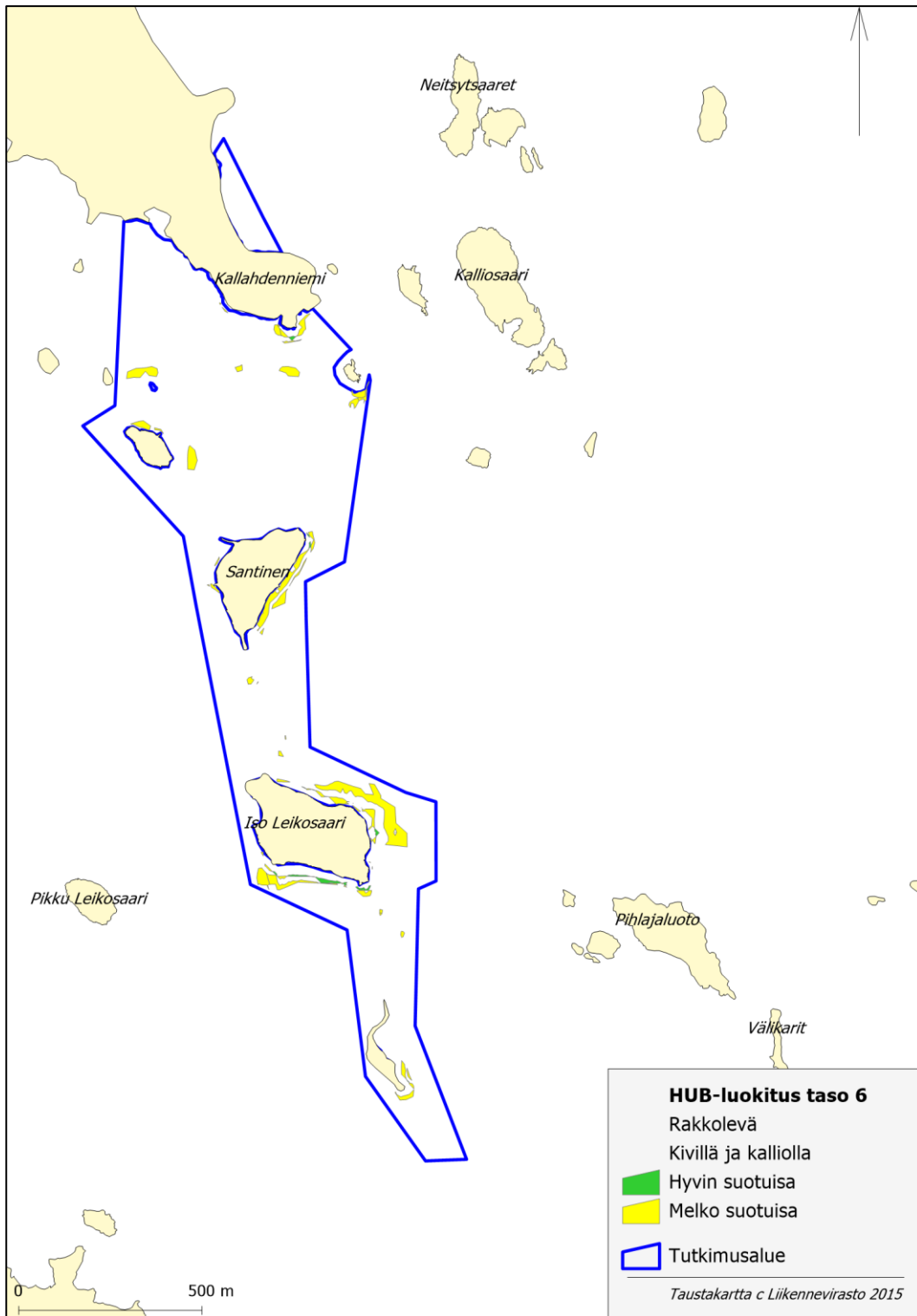
Liite 5 (jtk.)

Mallinnuksen perusteella näkinpartaisniityille suotuisat alueet (Syväranta & Leinikki 2015).



Liite 5 (jtk.)

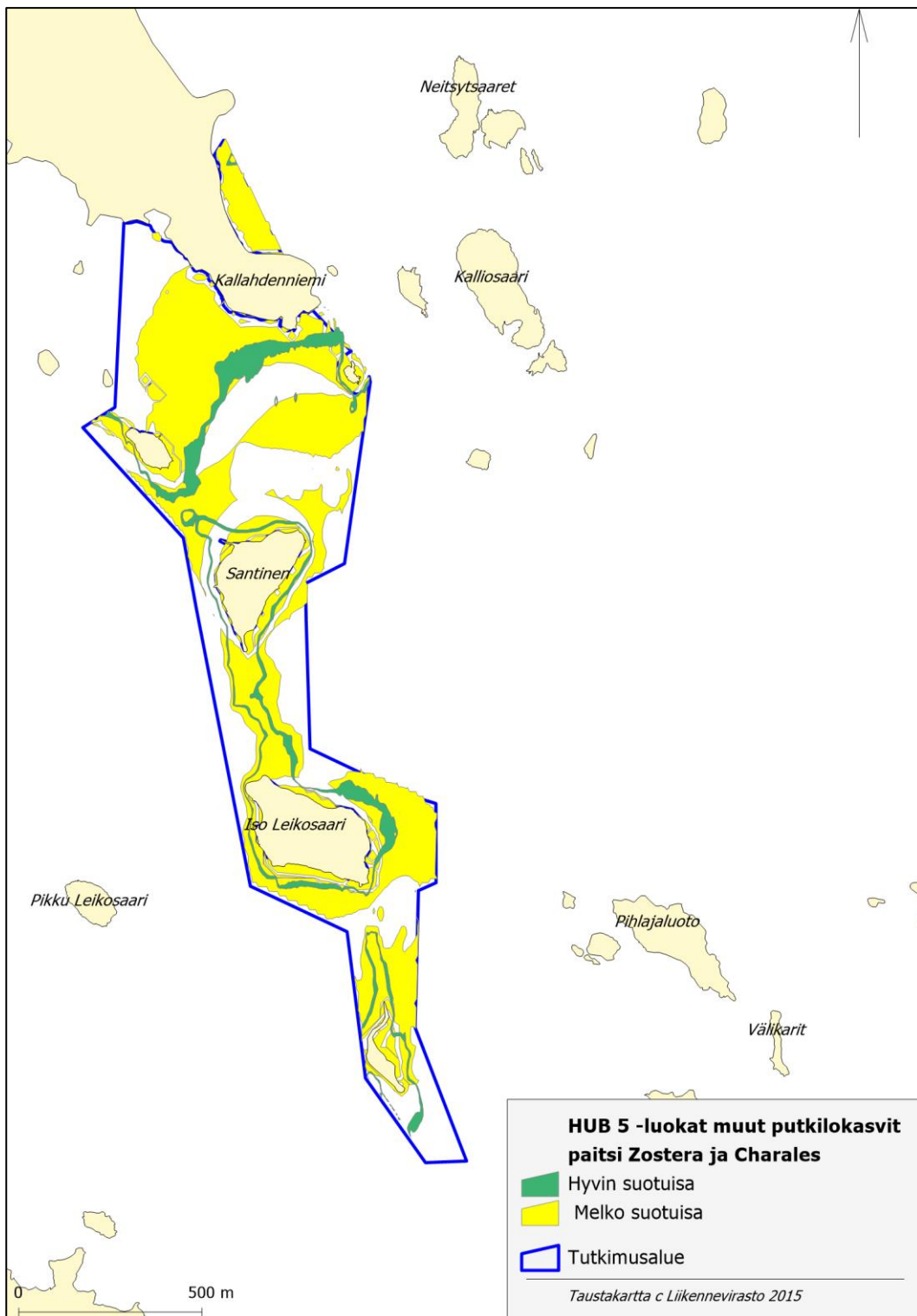
Mallinnuksen perusteella rakkolevyyhteisöille suotuisat alueet (Syväranta & Leinikki 2015).





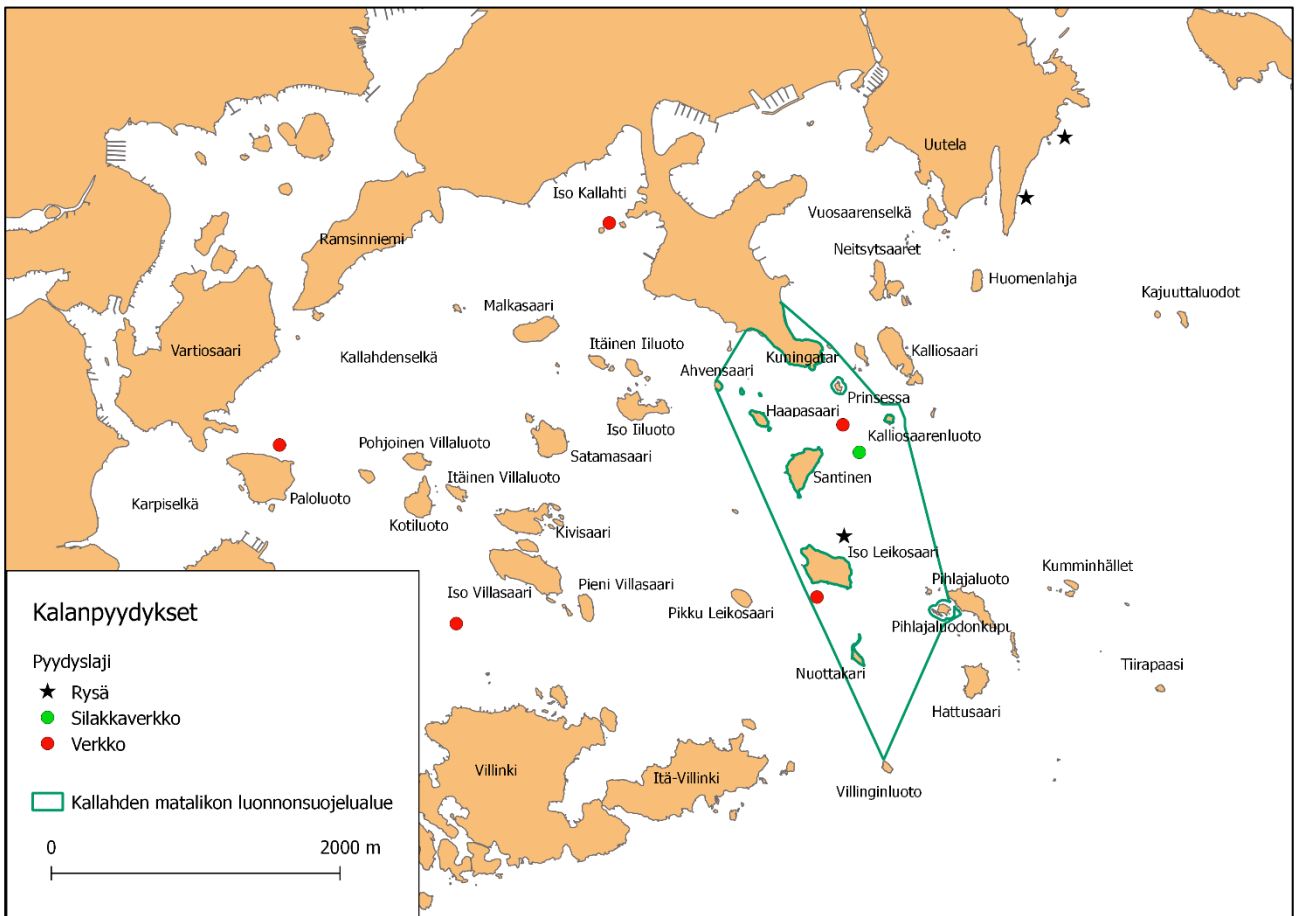
Liite 5 (jtk.)

Mallinnuksen perusteella uposkasviyhteisöille suotuisat alueet (Syväranta & Leinikki 2015).



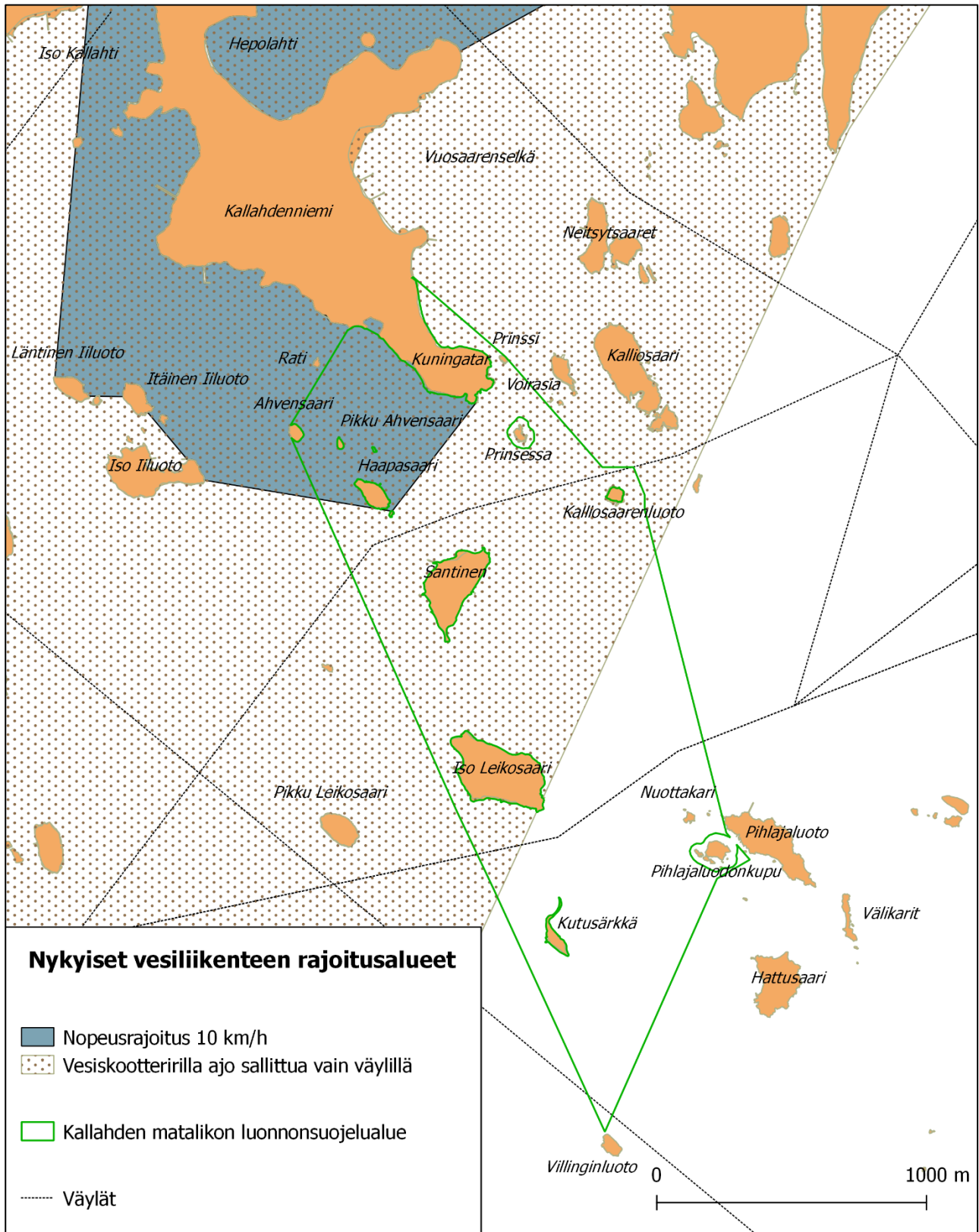
## Liite 6. Kalastuspaikat

Ammattikalastuksen pyyntipaikkoja Haikosen (2016) ja Helsingin kaupungin kalastusvalvonnan tietojen mukaan. Pohjakartta: Helsingin kaupunki.



Liite 7. Veneilyn nykyiset rajoitusalueet

Pohjakartta: Helsingin kaupunki. Väylät: Liikennevirasto, lisenssi CC BY 4.0.



## Liite 8. Uudet rajoitusalueet

Suunnitellut veneilyn ja muun liikumisen rajoitusalueet Kallahden matalikolla. Pohjakartta: Helsingin kaupunki. Väylät: Liikennevirasto, lisenssi CC BY 4.0.

