

Vastaanottaja
Pyhtään kunta

Asiakirjatyyppi
Raportti

Päivämäärä
25.1.2025

Luontoarvojen esiselvitys

Pyhtään rannikko- ja saaristoalueen osayleiskaava



Luontoarvojen esiselvitys

Pyhtään rannikko- ja saaristoalueen osayleiskaava

Laatijat **Aino Peltola, Tiina Parkkima**

Ramboll
PL 25
Itsehallintokuja 3
02601 ESPOO

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://www.ramboll.com/fi-fi/>

Sisältö

1.	Johdanto	2
2.	Menetelmät	2
2.1	Käytetyt aineistot	2
3.	Kaava-alueen luonnon yleiskuvaus	3
4.	Suojelualueet	3
5.	Luontotyypit	4
5.1	Metsät	4
5.2	Kallioiset ja kivikkoiset luontotyypit	7
5.3	Suot	9
5.4	Sisävedet ja virtavedet	9
5.5	Perinnebiotoopit	9
5.6	Merenrantojen luontotyypit	9
5.7	Mereiset luontotyypit	10
5.8	Vesilain luontotyypit	11
5.8.1	Fladat ja kluuvijärvet	11
5.8.2	Alle yhden hehtaarin lammet	13
5.8.3	Lähteet ja norot	13
5.9	Luonnonsuojelulain luontotyypit	14
5.9.1	64 §:n suojellut luontotyypit	14
5.9.2	65 §:n tiukasti suojellut luontotyypit	18
6.	Huomionarvoinen lajisto	18
6.1	EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajit	18
6.1.1	Liito-orava	18
6.1.2	Viitasammakko	19
6.1.3	Saukko	20
6.1.4	Sudenkorennot	20
6.1.5	Lepakot	21
6.1.6	Kasvilajit	21
6.2	Linnusto	22
7.	Ekologinen verkosto	23
8.	Happamat sulfaattimaat	23
9.	Yhteenveto	24
10.	Lähteet	26

1. Johdanto

Pyhtään kunnalla on vireillä Pyhtään rannikko- ja saaristoalueen osayleiskaavan laatiminen. Osayleiskaavan tavoitteena on päivittää osittain vanhentuneet Pyhtään rannikon ja saariston osayleiskaava sekä Hevossaaren osayleiskaava. Tämän esiselvityksen tarkoitus on tunnistaa kaava-alueen luonnon erityispiirteitä, joiden perusteella maastotyöt voidaan kohdentaa. Esiselvityksen tuloksia voidaan hyödyntää kaavan myöhemmissä vaiheissa.

Arvokkaiden luontotyyppien ja lajikohteiden tunnistaminen riittäväällä laajuudella kaava-alueelta on tärkeää tarkempaa lisäselvitysten maantieteellistä kohdentamista varten. Luonnonympäristöön liittyvän tarkastelualueen laajuuden vuoksi tehokas ja kattava tarkastelu edellyttää monipuolista paikkatietoaineistojen hyödyntämistä sekä tähän yhdistyvää asiantuntija-arviointia. Tällä tavoin aluetta voidaan tarkastella aineisto- ja tietopohjaisesti, ja saada yleiskuva alueen luonnon erityispiirteistä jatkosuunnittelua ja lisäselvitysten kohdentamista varten.

2. Menetelmät

2.1 Käytetyt aineistot

Aineistona on käytetty pääosin avoimista tietolähteistä saatavilla olevaa tietoa (Taulukko 1). Lisäksi Lajitietokeskukselle tehtiin lajitietopyyntö sensitiivisen lajitiedon selvittämiseksi.

Taulukko 1. Lähtötietona selvityksessä käytetyt aineistot.

Aineisto	Käyttö	Lähde
maastotietokanta	lähteet	Maanmittauslaitos
suojellut alueet	Perustietoa alueen luonnonsuojelukohteista. Natura 2000 -verkoston kohteet, valtion ja yksityisten omistamat luonnonsuojelualueet, suojeluohjelmien alueet	Syke
arvokkaat geologiset kohteet	Valtakunnallisesti arvokkaat kivikot, moreenimuodostumat, tuuli- ja rantakerrostumat, kallioalueet	Syke
metsänkäyttö-ilmoitukset	Metsänkäyttöilmoitukset kuvaavat metsäalueille suunniteltuja hakkuita. Tätä aineistoa voidaan hyödyntää tunnistettaessa erilaisia hakkuin käsiteltyjä metsiä.	Metsäkeskus
erityisen tärkeät elinympäristöt	Perustietoa metsälain erityisen tärkeiden elinympäristöjen esiintymisestä alueella	Metsäkeskus
metsävarakuviot	Kuviomuotoista metsävaratietoa käytettiin metsän peruspiirteiden kuvaamisessa.	Metsäkeskus
ilmakuvat	Perustietoa tarkasteltavasta alueesta mm. uoman luonnontilaisuuden ja luonteen arvioimiseksi	Maanmittauslaitos
lajitiedot	Uhanalaiset, rauhoitetut, EU:n luontodirektiivin lajit ja muut huomionarvoiset lajit	Suomen lajitietokeskus
Jääkauden aiheuttamat muodostumat	Jäätikköjokisyntyiset muodostumat ja moreenimuodostumat	geologian tutkimuskeskus
Happamat sulfaattimaat	Happamat sulfaattimaat	geologian tutkimuskeskus

Aineisto	Käyttö	Lähde
suojellut luontotyypit	Hiekkarantojen ominaisuudet, rannikon avoimet dyynialueet, potentiaaliset tulvametsät ja metsäluhdat 2023, serpentiinikalliot ja kivikot, Lutu-luontotyypit 2018	Syke
Rannikkovedet	Rannikkovesien ekologinen tila	Syke
EMMA	Suomen ekologisesti merkittävät vedenalaiset meriluontoalueet	Syke
Perinnebiotooppi-kuviot	Perinnebiotoopit	Syke
IBA, FINIBA, MAALI zonation	Tärkeät lintualueet	Birdlife
metsä- ja suokasvillisuus-vyöhykkeet	Alueen kasvillisuuden yleiskuvaus	Syke

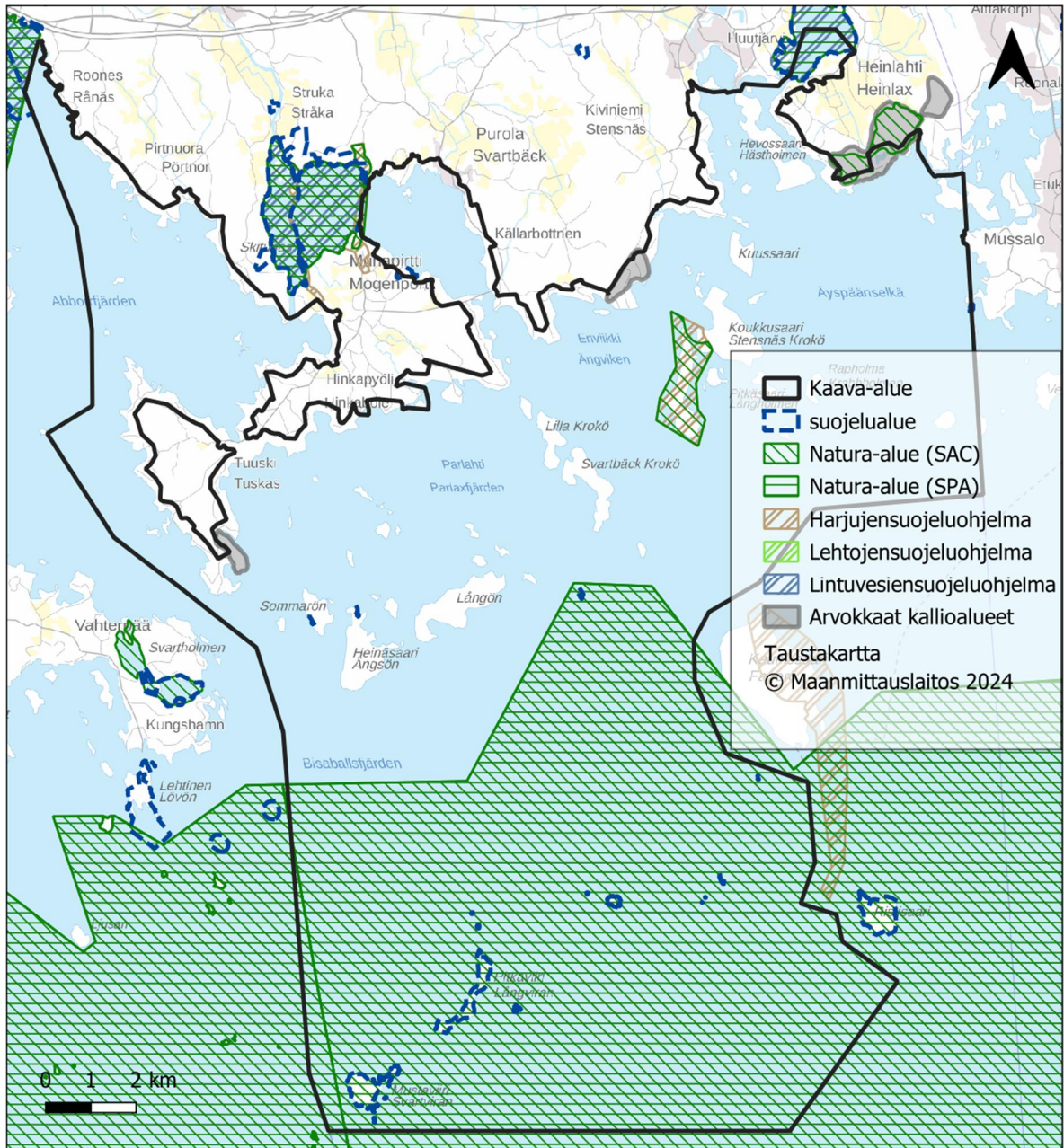
Avointen kartta-aineistojen lisäksi käytettiin aikaisemmin laadittujen selvitysten paikkatietomateriaalia siltä osin, kun sitä on saatavissa.

3. Kaava-alueen luonnon yleiskuvaus

Pyhtään kunta sijaitsee Suomenlahden rannalla Kymenlaakson maakunnassa. Suomen metsäkasvillisuusvyöhykejaottelussa se kuuluu eteläborealiselle vyöhykkeelle 2a (eteläboreaalinen Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikko). Suokasvillisuusvyöhykkeissä se sijoittuu kilpikeitaiden eli konsentristen kermikeitaiden luokkaan 1a (laakiokeitaat). Selvitysalue kattaa pääosan Pyhtään rannikosta sekä saaristosta, joten aluetta luonnehtii vahva mereisyys.

4. Suojelualueet

Kaava-alueella on useita Natura-alueita, suojelualueita sekä suojeluohjelmien kohteita (Kuva 1). Kaava-alueen eteläosan saaret on suojeltu kansallispuistona. Eteläosan merialueet ja saaret kuuluvat myös Natura 2000 -verkostoon erityisten suojelutoimien alueena (SAC) sekä erityisenä suojelualueena (SPA). Sommarössä ja Heinäsaarella on yksityiset luontotyypin suojelualueet (YSA). Pitkäsaaren länsiosa on Natura-alueita (SAC) ja se kuuluu harjijensuojeluohjelmaan. Matviikin ympäristö on Natura-alueita (SAC) ja alueella sijaitsee valtakunnallisesti arvokas kallioalue. Heinlahden vesi- ja ranta-alueet ovat Natura-alueita (SPA) sekä kuuluvat lintuvesiensuojeluohjelmaan. Alue on suojeltu yksityisenä suojelualueena. Purolanlahden länsiosassa on harjijensuojeluohjelman alueella Natura-alue, ja Santaniemenselkä jatkuu Natura-alueena (SPA) välittömästi kaava-alueen ulkopuolella. Santaniemenselkä kuuluu lintuvesiensuojeluohjelmaan. Munapirtissä on yksityinen suojelualue (YSA). Kaava-alue rajautuu luoteessa Natura-alueeseen (SAC ja SPA), joka kuuluu myös lintuvesiensuojeluohjelmaan ja on osittain suojeltu valtion omistamana suojelualueena.



Kuva 1. suojelualueet kaava-alueella ja sen ympäristössä.

5. Luontotyypit

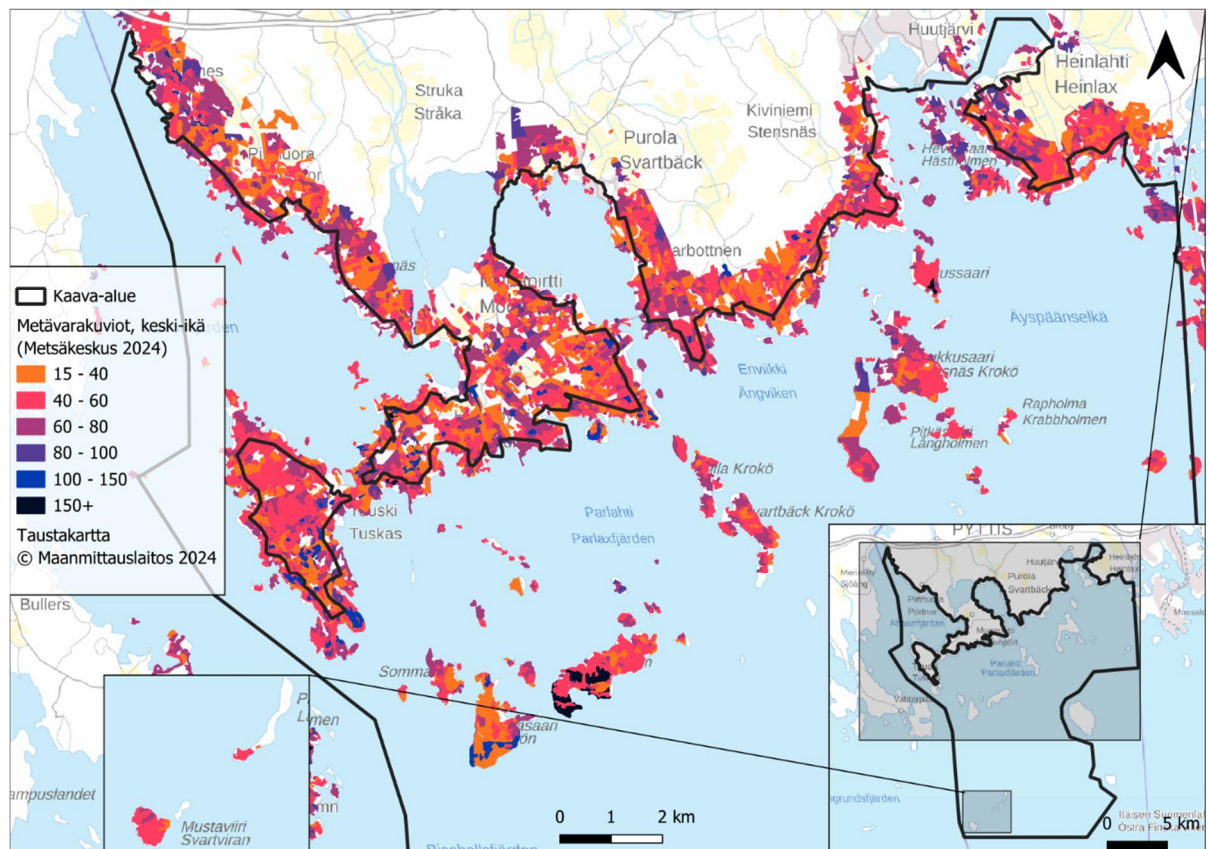
Luontotyyppien uhanalaisuutta arvioidaan LuTU-luokituksen mukaan, joka perustuu Suomen luontotyyppien viimeisimpään uhanalaisuusarviointiin (Kontula Raunio 2018). Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU) luontotyypit. Silmälläpidettävillä (NT) luontotyypeillä voi olla paikallista arvoa. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti myös puutteellisesti tunnetut (DD) luontotyypit katsotaan monimuotoisuutta tukeviksi.

5.1 Metsät

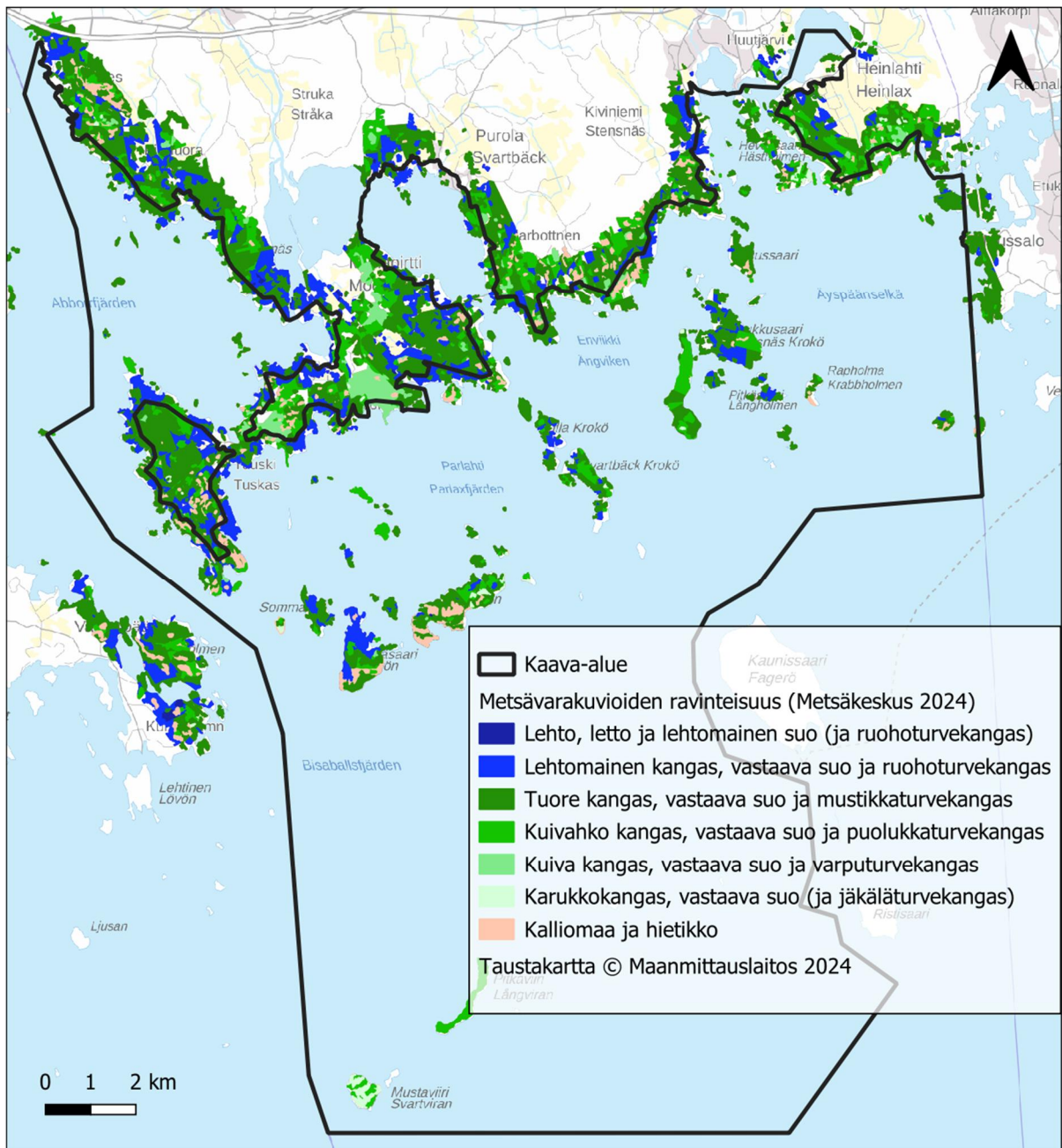
Kaava-alueen metsät ovat Metsäkeskuksen metsävarakuviotietojen perusteella pääosin melko nuoria, noin 15–60-vuotiaita (Kuva 2). Varttuneita 60–80-vuotiaitakin metsiä on jonkin verran.

Niiden lisäksi on muutamia yli 80–150-vuotiaita metsiä. Ravinteisuudeltaan metsät ovat suurimmaksi osaksi tuoreen ja lehtomaisen kankaan mosaiikkia (Kuva 3). Jonkin verran on myös kuivahkoa kangasta ja kalliomaata. Rannikon metsätyypit on luokiteltu sisämaan metsistä erillisiksi luontotyypeikseen LuTU-luokituksessa. Kaava-alueella tavataan todennäköisesti näitä uhanalaisia rannikon metsätyyppejä, joiden tarkempi selvittäminen vaatii maastonselvityksiä.

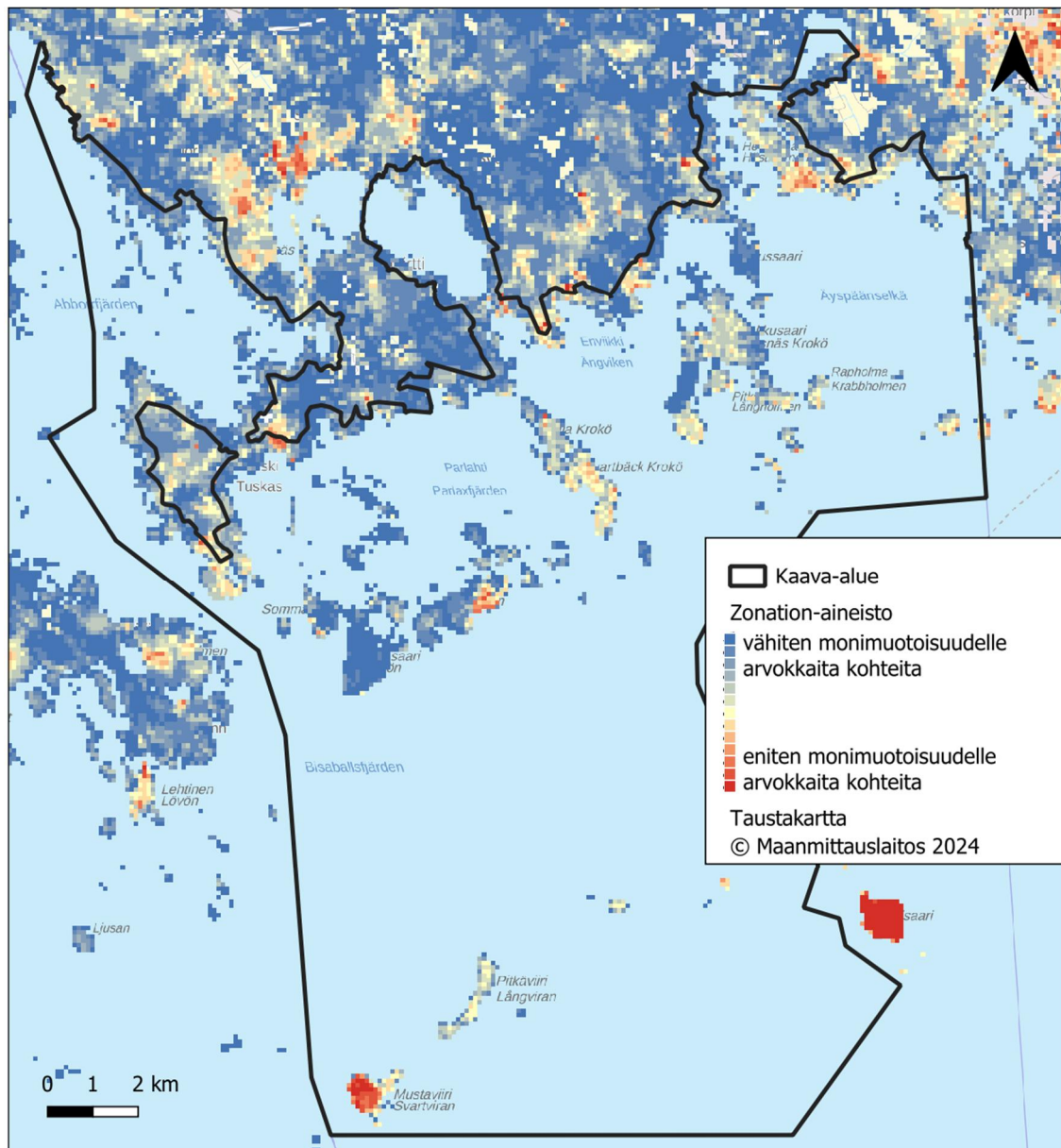
Metsien monimuotoisuutta kuvaava zonation-analyysi (versio 6) näyttää kaava-alueella muutamia monimuotoisuuden painopistealueita (Kuva 4). Esiin nousevat Hevossaaren eteläosa, Lovisteninvuori, Keihässalmen itäpuoli, Tuuskin itäpuolella olevat kalliot, Långön itäosat sekä Mustaviiri.



Kuva 2. Metsien ikä kaava-alueella Metsäkeskuksen metsävaratietojen mukaan.



Kuva 3. Metsien ravinteisuus metsävarakuvioiden mukaan.

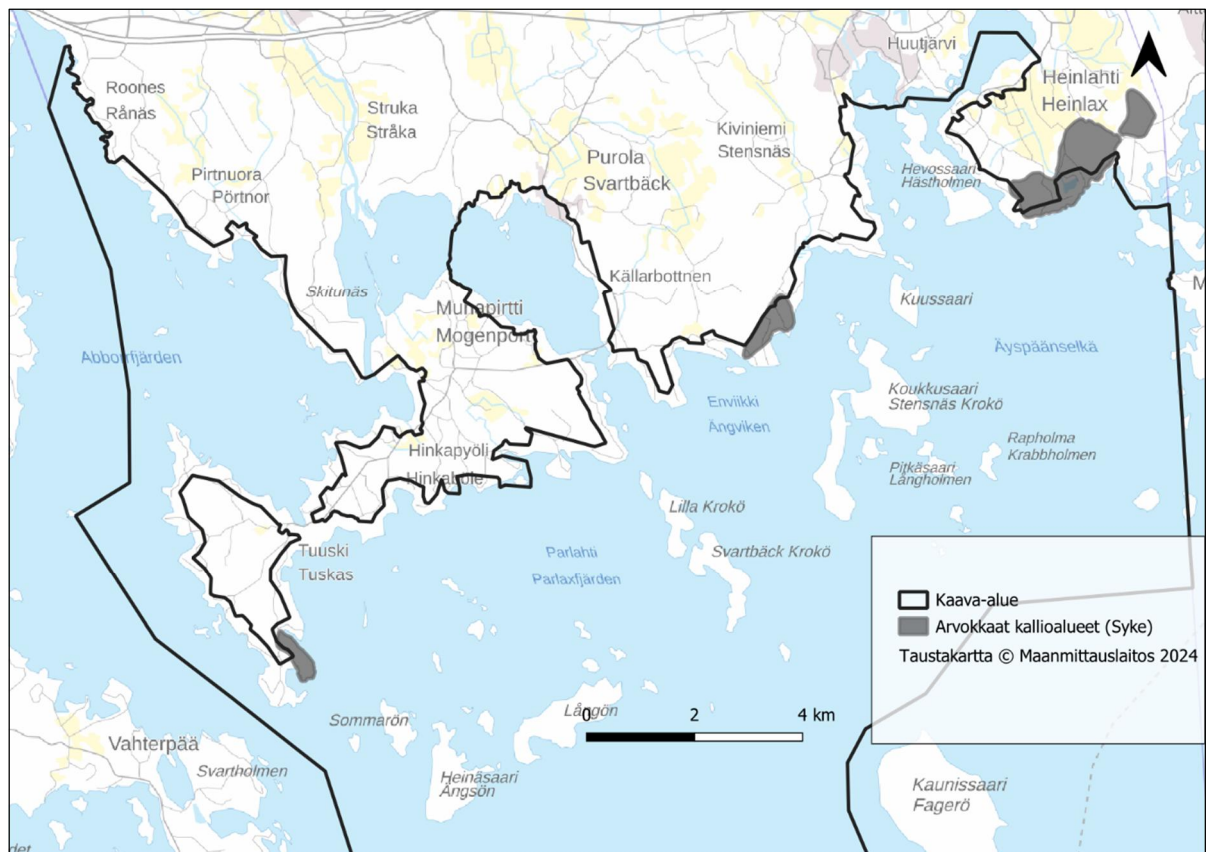


Kuva 4. Monimuotoisuudelle arvokkaat alueet zonation-analysissä.

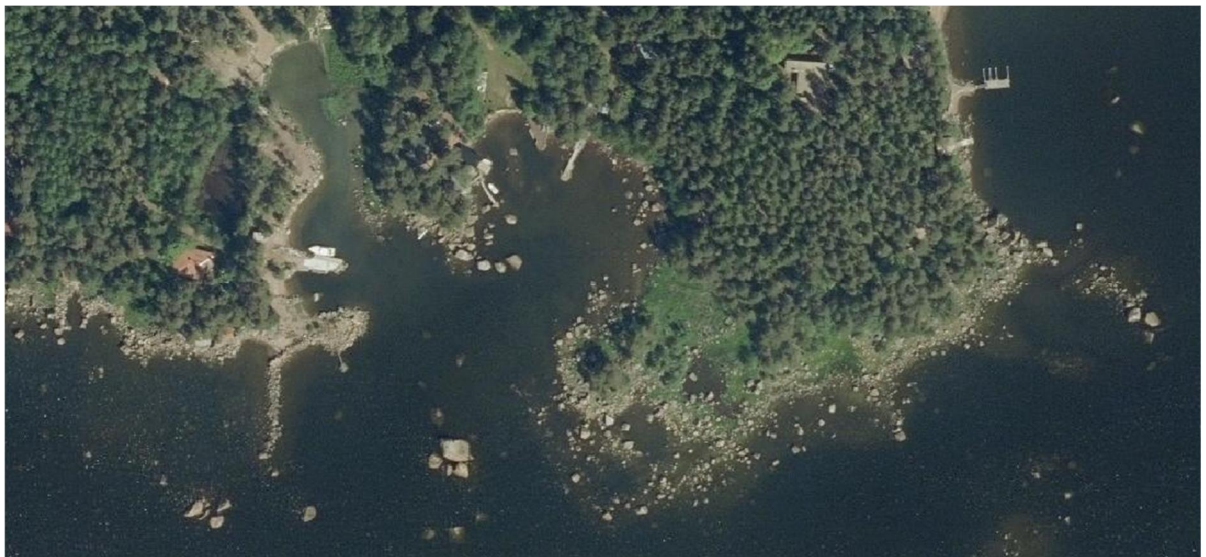
5.2 Kallioiset ja kivikkoiset luontotyypit

Kaava-alueella, etenkin saaristossa on runsaasti kallioalueita, joita luonnehtii karu kasvillisuus. Kallioisia alueita on myös mantereen puolella muun muassa Salmensuunvuori, Santoinvuorten-Korvenkallioiden alue, Lovistenvuori, Hiidenkallio, Stikanäs, Öisalmenvuori, Högberget, Storsundsudden ja Brunniberget. Alueella on kolme valtakunnallisesti arvokasta kallioaluetta. (Kuva 5)

Kaava-alueen mantereen rantoja luonnehtii runsas kivikkoisuus. Merialueilla on erikokoisia kiviä, kareja sekä kivikkoisia luotoja, rannoilla on rantakivikoita ja metsissä kivikkoisia alueita (Kuva 6). Munapirtin alueella tunnetaan useita kallioita, jotka ovat metsälain erityisen tärkeitä ympäristöjä.



Kuva 5. Arvokkaat kallioalueet kaava-alueella.



Kuva 6. Ortokuvaote kaava-alueen pohjoisosasta. Ranta on matalaa ja kivikkoista. Ortokuva: Maanmittauslaitos 2024.

Kallioisista ja kivikkoisista luontotyypeistä tavataan todennäköisesti ainakin karuja merenranta-kallioita (LC), karuja kalliotierasammalkallioita (LC), moreenikivikoita (LC) ja kalliometsiä (NT). Kallioilla esiintyy myös äärimmäisen uhanalaista luontotyyppiä kalliokedot (CR).

5.3 Suot

Kaava-alueella ei ole laajoja soita. Pienialaisia soita mantereen ranta-alueilla on muutamia ja osa niistä on ojitettu. Saariston pienet suolämpäreet ovat pääosin ojittamattomia. Matalissa merenlahdissa ruovikot ja muu ilmaversoinen kasvillisuus vaihtuvat todennäköisesti avoluhdiksi tai merenrantaniityiksi. Kalliometsät-luontotyyppissä voi esiintyä pienialaisesti ja mosaiikkimaisesti esimerkiksi isovarpurämeet-luontotyyppiä (VU/NT, Etelä-Suomi/Koko Suomi).

5.4 Sisävedet ja virtavedet

Kaava-alueella on vain vähän sisävesiä tai virtavesiä. Virtavedet koostuvat lähinnä ojista tai suoristetuista puroista. Vesilain mukaisten lampien (kappale 15.8.2 Alle yhden hehtaarin lammet) lisäksi alueella on yksi noin neljän hehtaarin suuruinen lampi, Pahalampi kaava-alueen koillisosassa.

5.5 Perinnebiotoopit

Kaava-alueelta tunnetaan kolme perinnebiotooppikohdetta (Metsähallitus 2024), kaksi Koukkusaarelta ja yksi Långöreniltä. Heinlahdella kaava-alueen läheisyydessä tiedetään olevan hakamaata, tuoreita ja kosteita heinäniittyjä ja merenrantaniittyjä. Ketojen ja merenrantaniittyjen esiintymistä käsitellään kappaleessa 5.9.1 (64 §:n suojellut luontotyypit).

5.6 Merenrantojen luontotyypit

Kaava-alue on pääosin rantaa, joten rantojen luontotyypit muodostavat merkittävän osan alueen luontotyypeistä. Alueen rannat ovat matalia ja ilmaversoista vesikasvillisuutta, kuten järviruokoa on paljon. Maa kohoaa alueella noin 3–4 mm vuodessa, mutta merenpinnan nousu kumoaa siitä osan (Maanmittauslaitos 2024). Matalien rantojen vuoksi lahdista on kuroutunut ja kuroutuu yhä lahtia, jotka menettävät yhteyden mereen (kappale 5.9.1 64 §:n suojellut luontotyypit), ja lisäksi maankohoamisen vuoksi muodostuu uutta maata.

Luontotyyppien esiintymisalueiden ja karttatulkinnan perusteella alueella arvioidaan olevan ainakin seuraavia luontotyypejä: Itämeren kiviukko- ja lohkarerannat (LC), Itämeren hiekkarannat (EN), Itämeren kivikkoiset niittyrannat (NT), merenrantaruovikot (LC), ruokovallit (LC), merenrantapajukot (LC), merenrannan leppävyöt ja -pensaikot (LC), merenrantojen kalliolammikot (NT) ja ulkosaarten luodot ja kalliot (LC). Luultavasti muitakin luontotyypejä esiintyy ja osa niistä on uhanalaisia, sillä noin 58 prosenttia Itämeren rannikon luontotyypeistä on uhanalaisia.

Mahdollisesti alueella esiintyviä huomionarvoisia luontotyypejä ovat etenkin hiekkarannat (EN) (kappale 5.9.1 64 §:n suojellut luontotyypit), hauruvallit (EN), Itämeren epilitoraalikedot (VU) ja Itämeren kivikkoiset niittyrannat (NT).

Kivikkoisten rantojen, kalliorantojen ja hiekkarantojen lisäksi alueella on matalia ruovikkoisia, osittain mahdollisesti umpeen kasvavia lahtia. Näitä ovat alueella muun muassa Kattilalahti, Kotoranta, Puroviikki, Ryssviken, Malmsviken-Hinkapyölinlahti, Bredviken, Österviken, Bastuviken, Imsalvikarna, Västra Boviken, Drangsböleviken, Skrobottne ja Heinlahti (Kuva 7).



Kuva 7. Kotorannan ruovikkoinen lahti.

5.7 Mereiset luontotyytit

Kaava-alueelle sijoittuu useita meriluontotyyppijä. Syken (2020) aineiston mukaan alueen tiedossa olevat meriluontoarvoiltaan merkittävät alueet (EMMA-alueet) sijoittuvat Santaniemenselän–Purolanlahden ja Abborrfjärdenin alueille sekä ulkosaaristoon (Kuva 8). Kaava-alueen merialueiden ekologinen tila on Abborrfjärdenillä alueen länsiosassa välttävä ja muualla se on tyydyttävä (Syke 2024d).

Kluuveja on karttatulkinnan perusteella Kuivasalmessa (Kuva 10), Orrholmenissa ja Koukkusaarella. Alueella on myös jonkin verran fladoja, jotka ilmakuvan perusteella näyttäisivät olevan ruopattuja tai muutoin käsiteltyjä.



Kuva 9. Östervikenin flada Tuuskin alueella.



Kuva 10. Kluuvijärvi Kuivasalmessa Imsalonnimessä.

5.8.2 Alle yhden hehtaarin lammet

Lammet ovat järveä pienempiä vesistöjä. Alle yhden hehtaarin suuruiset lammet on suojeltu vesilain 2. luvun 11 §:n nojalla ja niiden luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Imsalonnimessä on pienialainen todennäköisesti vesilain mukainen lampi. Orrholmenin pienialainen lampi on mahdollisesti kluuvijärvi. Suuressa Harvassaassa on hyvin pienialainen lampi.

5.8.3 Lähteet ja norot

Mantereen puolella kaava-alueella ei ole lähteitä maastotietokannassa (Maanmittauslaitos 2024). Munapirtin saaren länsiosassa ja Långönissä on maastotietokannan mukaan lähde. Maastotietokanta-aineistossa ei ole kaikkia Suomen lähteitä, joten on mahdollista, että kaava-alueella on saariston tunnettujen lähteiden lisäksi muitakin lähteitä. Lähteitä voi esiintyä myös harju- ja reunamuodostumien yhteydessä (Kuva 11) paikoissa, joissa pohjavettä purkautuu maan pinnalle.

Norot ovat puroja pienempiä virtavesiä, jotka ovat kausikuivia ja niissä kalan kulku ei ole merkittävässä määrin mahdollista. Noron valuma-alue on alle 10 km² (Vesilaki 1 luku 3 §). Norojen läheisyydessä on usein tyypillinen, muusta metsäympäristöstä poikkeava kasvillisuus. Niiden vesiympäristöön sidoksissa oleva lajisto on samankaltaista kuin purojen, mutta niissä ei yleensä esiinny kaloja tai rapuja säännöllisen virtaaman/pysyvän vesipinnan puuttumisen vuoksi. (Tolonen ym. 2019) Norojen tunnistamisen apuna karttatarkastelussa voidaan käyttää hyväksi laskennallisia veden virtausreittejä. Pyhtään alueella ei ole tehty norojen laajamittaisia selvityksiä, mutta niiden esiintyminen on mahdollista.



Kuva 11. Jäätikköjokisyntyiset muodostumat ja moreenimuodostumat. Kuvankaappaus GTK:n Maankamara-karttapalvelusta.

5.9 Luonnonsuojelulain luontotyypit

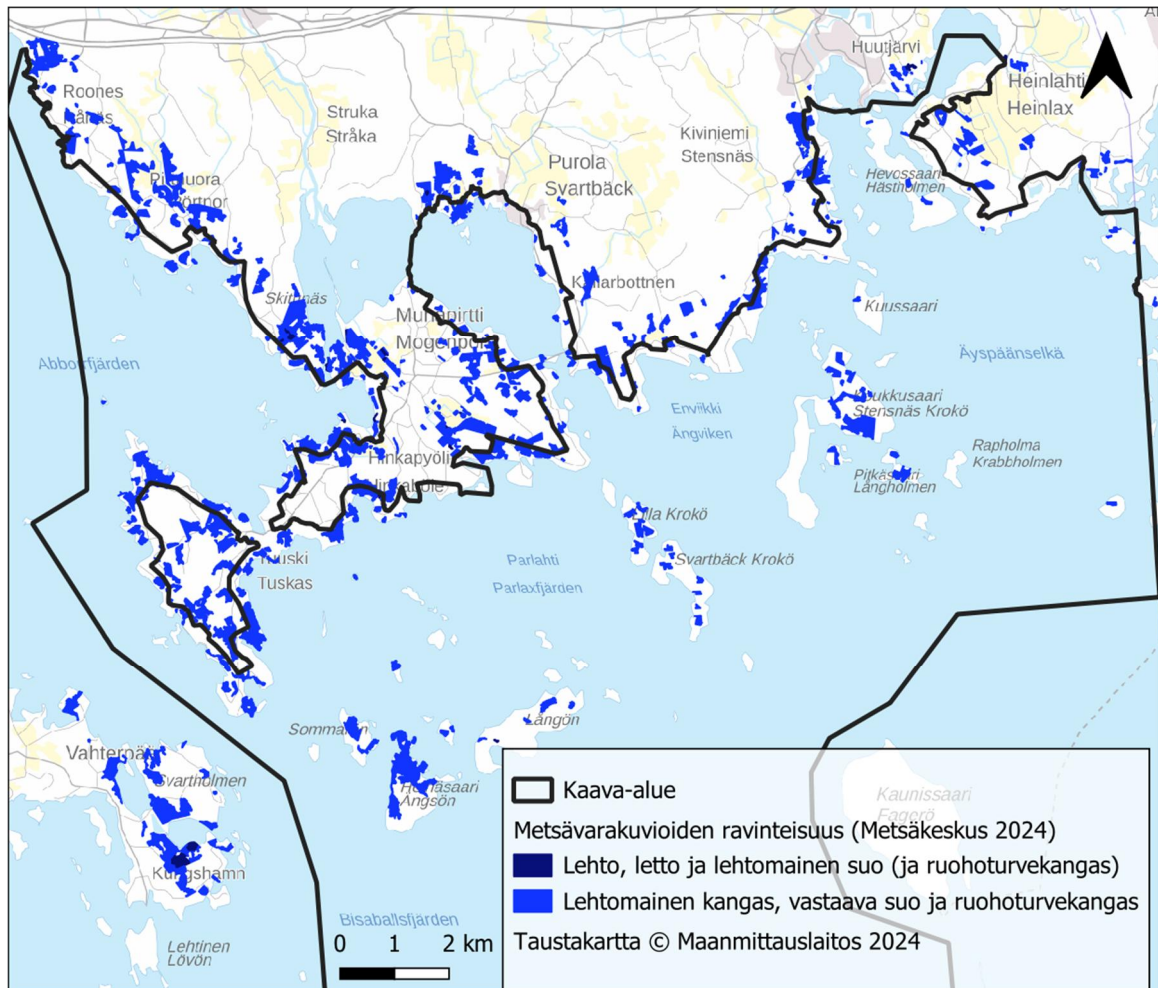
5.9.1 64 §:n suojellut luontotyypit

Jalopuumetsiköllä tarkoitetaan aluetta, joka on luontaisesti syntynyt ja jossa kasvaa runkomaisia metsälehmäksiä, vaahteroita, saarnia, kynäjalavia, vuorijalavia tai tammia vähintään 20 kappaletta hehtaarilla yhtenä tai useana lähekkäisenä ryhmänä. Jalopuumetsiköitä esiintyy etenkin etelärannikolla ja lehtokeskuksissa.

Metsävarakuviotietojen mukaan alueella on ravinteisista metsätyypeistä lähinnä lehtomaisia kankaista, mutta aineiston tarkkuus ei aina riitä tunnistamaan eroja ravinteisuudeltaan lähekkäisissä luontotyypeissä. Jalopuumetsiköiden esiintyminen kaava-alueella on siis mahdollista erityisesti alueilla, joiden metsätyypiksi on aineistossa määritetty lehto- tai lehtomainen kangas (Kuva 12). Heinäsaarella on yksityinen suojelualue, joka on perustettu jalopuulehdon suojelemiseksi. Lisäksi Munapirtin luontoselvityksessä on tunnistettu jalopuumetsä (Luontoselvitys kotkansiipi 2011).

Pähkinäpensaikolla tarkoitetaan aluetta, joka on luontaisesti syntynyt ja jossa kasvaa vähintään kaksi metriä korkeita tai leveitä pähkinäpensaita yhtenä tai useana lähekkäin sijaitsevana ryhmänä vähintään 20 kappaletta hehtaarilla. Pähkinäpensaikot ovat lehtoja, joten niiden esiintymistä voidaan hyvin karkealla tasolla arvioida lehtojen sijoittumisen perusteella.

Lajitietokeskuksen tietokannassa on yksittäisiä havaintoja pähkinäpensaasta kaava-alueella, mutta sen perusteella ei voi päätellä pähkinäpensaikoiden esiintymistä tarkasti. Esiintyminen kaava-alueella on mahdollista erityisesti alueilla, joiden metsätyypiksi on aineistossa määritetty lehto tai lehtomainen kangas (Kuva 12)



Kuva 12. Lehdot ja lehtomaiset kankaat sekä ravinteisuudeltaan niitä vastaavat suot ja turvekankaat kaava-alueella.

Tervaleppämetsällä tarkoitetaan aluetta, joka on luontaisesti syntynyt korpi, luhta tai lehto, jossa tervaleppä on runkoluvultaan valtapuuston runsain laji. Tervaleppämetsiin luetaan tervaleppäkorvet, -lehdot ja -luhdat. Ne sijaitsevat usein rannoilla tai laajempien soiden reunoilla.

Kaava-alue koostuu pääosin ranta-alueista, joilla tervaleppämetsien esiintyminen on mahdollista tai jopa todennäköistä. Munapirtin alueella on havaittu tervaleppämetsiä (Luontoselvitys kotkansiipi 2011).

Harjumetsien valorinteillä tarkoitetaan kaakko-länsisuuntaisia harju- ja reunamuodostumien rinteitä, joiden kaltevuus on vähintään 5 prosenttia ja latvuspeittävyys enintään 60 prosenttia.

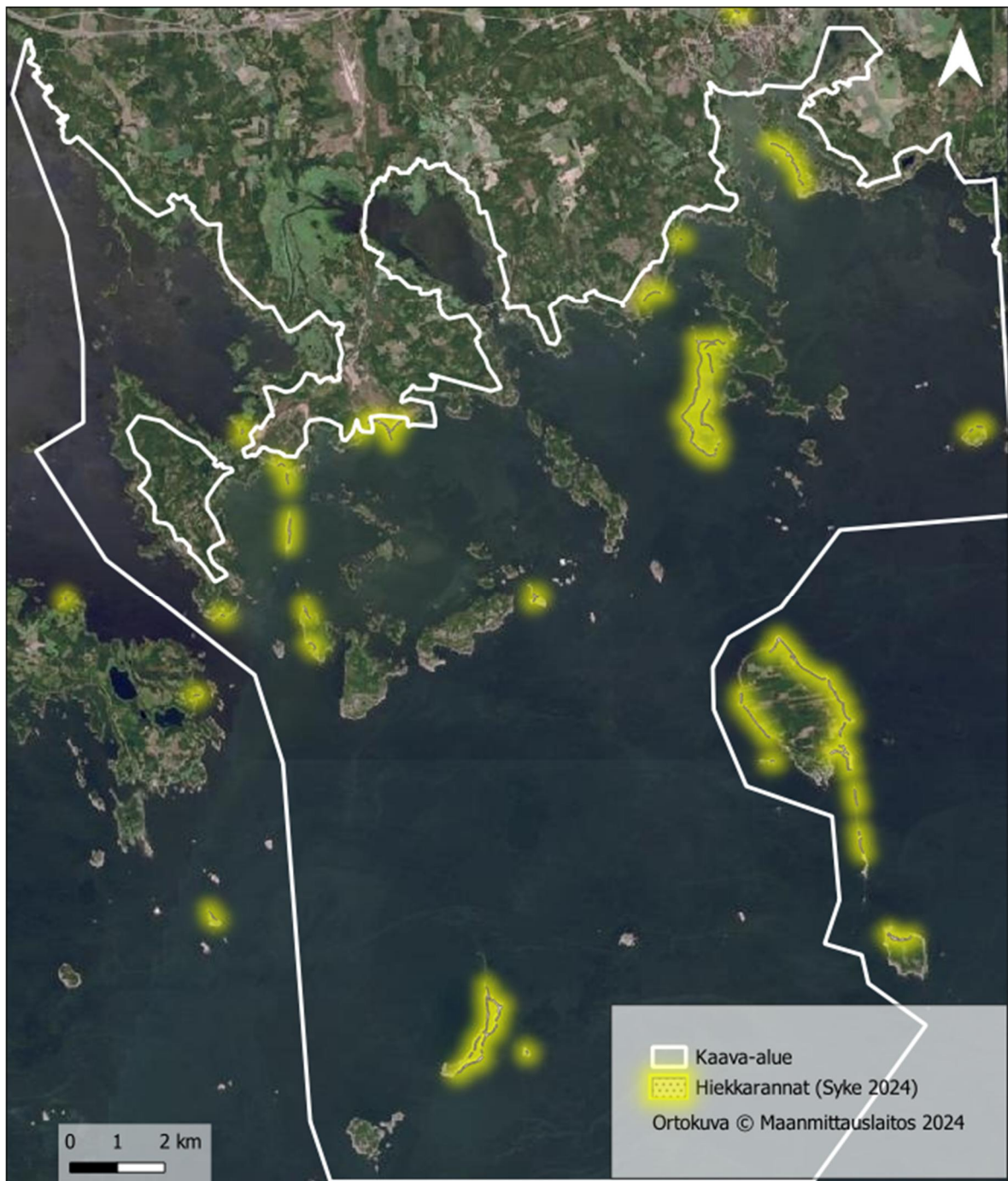
Kaava-alueella on harjuja muun muassa Munapirtissä, Koukkusaassa, Hevossaassa ja Pitkäviirissä (Kuva 11). Näillä alueilla myös harjumetsien valorinteiden esiintyminen on mahdollista. Syken tuottamassa laskennallisessa harjumetsien valorinteet (Lutu 2018) -aineistossa luontotyyppiä ei kuitenkaan esiinny kaava-alueella.

Rannikon metsäiset dyynit ovat useimmiten harvapuustoisia, yleensä männyn sitomia dyynejä, joille hiekan kasaantumista ei enää tapahdu. Latvuspeittävyys on enintään 50 prosenttia. Luontotyyppiin sisältyvät alueet, jotka ovat yhteydessä merenrannikon avoimiin dyyneihin.

Suomen ympäristökeskuksen kokoaman paikkatietoaineiston mukaan rannikon avoimia dyynialueita sijaitsee Pitkäviirin saarella, joka on harjumuodostuma. Dyynien yhteydessä saattaa olla myös metsäisiä dyynejä. Samoin muilla harjualueilla rannikon metsäisten dyynien esiintyminen on mahdollista (Kuva 11) vaikkakin tiedetyt metsäisien dyynien esiintymät sijoittuvat Hankoniemeltä Perämeren pohjukkaan (Reinikainen ym. 2018).

Hiekkarannat ovat merenrannikon, järvien ja jokien rantoja, joiden maa-aines on pääosin hiekkaa tai hietaa ja joilla on hiekkarannoille tyypillistä, sulkeutumaton niukkaa kasvillisuutta ja paljastumia.

Suomen ympäristökeskuksen kokoaman paikkatietoaineiston (Syke 2024c) mukaan kaava-alueella on useita hiekkarantoja (Kuva 13). Munapirtin luontoselvityksissä osa näistä alueista on selvitetty ja todettu jokseenkin edustaviksi, joskin tieto on jo melko vanhaa (Luontoselvitys kotkansiipi 2011).



Kuva 13. Hiekkarannat kaava-alueella.

Merenrantaniityt ovat muokkaamattomia, luontaisesti tai perinteisen maankäytön seurauksena pääosin avoimia ja matalakasvuisia, lähes puuttomia ja pensaattomia heinä- tai ruohovaltaisia ranta-alueita.

Kaava-alue keskittyy merenrannoille ja on todennäköistä, että alueella on ainakin pienialaisia merenrantaniittyjä kaava-alueen rakentamattomilla rannoilla.

Lehdesniityt ovat perinteisen maatalouskäytön muovaamia harvapuustoisia niittyjä, joilta on korjattu heinän lisäksi lehtikerppuja. Lehdesniittyjen tuntomerkkeinä ovat iäkkäät lehdespuut tai

monirunkoiset vesotut puut, joita tulee olla vähintään viisi lehdespuuta hehtaarilla. Lehdesniittyjä esiintyy vain Ahvenanmaalla ja Varsinais-Suomen saaristossa (Lehtomaa ym. 2028).

Kedot ovat kuivia ja matalakasvuisia, pääosin puuttomia niittyjä hiekka-, sora- ja moreenimailla, usein aurinkoisilla rinteillä. Luontaisesti syntyneet taikka perinteisen maankäytön muovaamat kedot jaetaan viiteen alatyyppeihin: kalkkivaikutteiset pienruohokedot, karut pienruohokedot, kangaskedot, mäkikaurakedot ja heinäkedot. Lisäksi ketoihin kuuluvat Itämeren ulkosaarten epilitoraalikedot, jotka säilyvät matalakasvuisina ilman hoitotoimia, mutta hyötyvät laidunnuksesta.

Pyhtään saaristossa voi esiintyä etenkin epilitoraaliketoja. Niitä esiintyy kalliopainanteiden kivennäismaalakuilla ja läpäisevillä maalajeilla kuten hiekkarannoilla ja hiekkaisilla moreeni- ja kivikkorantojen ylävyöhykkeillä (Lehtomaa ym. 2018).

Karuja pienruohoketoja voi esiintyä pienialaisesti myös selvitysalueella, sillä tyypillisesti pienruohoketoa tavataan esimerkiksi laidunalueiden isojen kivien tuntumassa tai paisteisilla rinteillä. Rehevöitymisen ja umpeenkasvun edetessä pienruohoketo muuttuu heinäkedoksi ja myöhemmin tuoreeksi heinäniityksi. Karuja pienruohoketoja tapaa lähinnä lounaisessa Suomessa ja Ahvenanmaalla, jota tavataan harvakseltaan myös muualla maassa. Karuja kallioketoja voi esiintyä selvitysalueen kallioiden yhteydessä.

Kalkkikalliot ovat osin tai kokonaan kalsiittisen kalkkikiven ja dolomiitin muodostamia kalliopaljastumia, joilla esiintyy kalkinvaatija- ja kalkinsuosijalajistoa. Kalkkikallioita ei esiinny Pyhtäällä (Kontula ym. 2018b).

Vedenalaisia 64 §:n luontotyyppinä (**meriajokaspohjat** ja **suojaisat näkinpartaispohjat**) ei ole arvioitu, sillä kaavassa ei kajota merialueisiin. Samoin **Sisämaan tulvametsiä** ei esiinny, sillä kaava-alue kattaa vain meren rannikkoalueita.

5.9.2 65 §:n tiukasti suojellut luontotyypit

Luonnonsuojelulain 65 §:n tiukasti suojeltavia luontotyyppinä (serpentiinikalliot, -kivikot ja soraikot sekä rannikon avoimet dyynit) ei Suomen ympäristökeskuksen kokoaman paikkatietoaineiston (Syke 2024b) perusteella esiinny kaava-alueella tai sen läheisyydessä.

6. Huomionarvoinen lajisto

Kaava-alueen ja sitä ympäröivien alueiden lajitiedot haettiin lajitietokeskukselta tietopyynnöllä 27.9.2024 (Lajitietokeskus 2024). Lajien uhanalaisuusluokitus perustuu uusimpaan uhanalaisuusarviointiin, joka on päivitetty vuonna 2019 (Hyvärinen ym. (toim.) 2019). Lisäksi hyödynnettiin alueella tehtyjä luontoselvityksiä.

6.1 EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajit

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien, lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat suojeltuja aina, vaikka niitä ei olisi ennen maankäytön suunnittelua tunnistettu. Pyhtään kaava-alueella tai sen läheisyydessä tiedetään esiintyvän useita luontodirektiivin liitteen IV lajeja.

6.1.1 Liito-orava

Liito-orava suosii varttuneita ja vanhoja kuusivaltaisia sekametsiä, joissa on riittävästi lehtipuita ravintokohteiksi ja kolopuita pesäpaikoiksi. Tyypillinen liito-oravan asuttaman metsän puusto on vaihtelevan ikäistä ja puusto muodostaa useita latvuserroksia. Vanhojen sekametsien puuttuessa

liito-orava suosii peltojen reunametsiä, vesistöjen rantametsiä ja pihametsiä. Liito-orava voi viihtyä myös asutuksen lomassa ja kaupungeissa, mikäli sinne on kehittynyt varttuneita kuusisekametsiä. (Hanski 2016, Nieminen 2017.).

Elinalueella tarkoitetaan sitä aluetta, jolla eläin elää: liikkuu, ruokailee, pesii ja lisääntyy. Koko elinpiiri ei ole tasaisesti omistajansa käytössä – se voi koostua alueista, joita liito-orava ei juurikaan käytä, sekä ydinalueista, joilla se oleskelee suurimman osan ajastaan. Liito-oravalle soveltuvia alueita ovat olosuhteiltaan liito-oravan elinympäristöksi sopivat alueet, joissa ei kuitenkaan ole havaittavissa merkkejä liito-oravasta. Tällaiset alueet liito-orava voi asuttaa myöhemmin. (Hanski 2016, Nieminen 2017.).

Liito-oravan elinmahdollisuuksien turvaamisessa on tärkeää elinalueiden lisäksi huomioida lajille soveltuvat elinympäristöt sekä kulkuyhteydet niin, että ne muodostavat yhtenäisen verkoston. Ahopellon ym. (2018) mukaan hyvä liito-oravan kulkuyhteys on leveä, sen puusto on erikaisrakenteista ja valtapuuston pituus on yli kymmenen metriä.

Luonnonsuojelulain 78 § suojelee liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Euroopan unionin tuomioistuimen (EUTI, 2021) mukaan ”Lisääntymispaikan käsite on ymmärrettävä siten, että sillä tarkoitetaan kaikkia sellaisia alueita, jotka ovat tarpeellisia, jotta asianomainen eläinlaji voi lisääntyä menestyksekkäästi, mukaan lukien lisääntymispaikan ympäristö”. Kerran asutettu alue ja sen lain tarkoittama lisääntymis- ja levähdyspaikka katsotaan asumattaomanakin lisääntymis- ja levähdyspaikaksi ”jos on riittävän todennäköistä, että kyseinen laji palaa näille levähdyspaikoille (EUTI 2020). Liito-oravaa esiintyy lähtötietojen mukaan Keihässalmessa (Suomen lajitietokeskus 2024). Havainnot ovat vuodelta 2014. Muita lähtötietojen mukaan tunnettuja liito-oravan esiintymispaikkoja ei ole. Liito-oravalle soveltuvia alueita saattaa olla Pyhtään rannikolla, mutta ulkosaariin liito-orava ei todennäköisesti ole päässyt kulkemaan.

6.1.2 Viitasammakko

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV laji. Sen lisääntymis- ja levähdyspaikkoja koskee heikentämiskielto. Suomessa laji on arvioitu elinvoimaiseksi (Hyvärinen ym. 2019).

Viitasammakko muistuttaa paljon sammakkoa (*R. temporaria*). Lajit voidaan erottaa toisistaan kuonon mallista ja sisimmän takavarpaan kyhmystä. Parhaiten lajit voi kuitenkin erottaa toisistaan koiraiden soidinääntelystä – viitasammakon kutuääntely on pulputtavaa. Viitasammakon kutu alkaa etelässä huhti-toukokuun vaihteessa, jolloin sammakot kokoontuvat suurina joukkoina kutualueille. (Saarikivi 2017)

Viitasammakkoa esiintyy miltei koko Suomessa Metsä-Lappiin asti. Sen tapaa varmimmin merenlahtien ja järvien rantamilta, räme- ja aapasoilta sekä joskus myös soistuneilta metsämailta. Toisaalta se kutee myös merialueemme tulvalampareissa ja murtovesilahdissa. Viitasammakot ovat varsin paikkauskollisia, eivätkä ne lähde kauaksi kutuveden läheisyydestä. Laji on pääasiassa hämääraaktiivinen, mutta voi kostealla säällä liikkua myös päiväsaikaan (Jokinen 2012, Saarikivi 2017).

Viitasammakkoa uhkaa sopivien elinympäristöjen häviäminen. Matalat merenlahdet ja veden peittämät ranta-alueet, suot, umpeen kasvavat järvet ja tulvaherkät alueet ovat kaikki uhanalaisia luontotyyppejä. Haitallisia ympäristömuutoksia viitasammakoiden esiintymisalueilla aiheuttavat maa- ja vesirakentaminen, soiden ja lammikoiden ojitus, maaperän ja vesien happamoituminen sekä ympäristön kemikalisoituminen (Jokinen 2012, Saarikivi 2017).

Lajista on lajitietokeskuksen tietokannoissa yksi havainto Heinlahdelta hieman kaava-alueen ulkopuolelta. Kaava-alueella on useita viitasammakolle potentiaalisia alueita.

6.1.3 Saukko

Saukko on näätäeläimiin kuuluva petonisäkäs, jonka elinympäristöjä ovat monenlaiset vesistöt. Laji on täysin riippuvainen vesistöistä. Se suosii erityisesti pieniä järviä ja jokireittejä, mutta esiintyy myös suurempien järvien ja meren rannoilla sekä saaristossa. Saukon elinpiiri on tavallisesti laaja ja käsittää usein kymmeniä kilometrejä vesistöreittejä. Se käyttää vesiuomia kulkureiteinään, mutta liikkuu tarvittaessa maitse vesialueelta toiselle. Saukko on sopeutunut vesielämään ja virtaavat vedet ovat sille erityisen tärkeitä. Talvella se on riippuvainen sulista virtapaikoista. Saukolla voi olla reviirollaan useita pesä- ja lepopaikkoja, joita on erittäin vaikea paikantaa. Ne voivat sijaita esim. rantatörmissä tai juurakoiden suojassa. (Suomen Lajitietokeskus 2024, Sulkava 2017)

Suomen viimeisimmän uhanalaisuusarvioinnin (Hyvärinen ym. 2019) mukaan saukkokanta on elinvoimainen (LC). Saukko on EU:n luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteiden II ja IV (a) mukainen laji.

Alueen läheisyydessä esiintyy Lajitietokeskuksen (2024) mukaan saukkoa. On hyvin todennäköistä, että saukkoa tavataan myös kaava-alueella.

6.1.4 Sudenkorennot

Lummelampikorento on EU:n luontodirektiivin liitteen IV laji ja koko maassa rauhoitettu (LSA 1066/2023, liite 1). Uhanalaisuusluokituksestaan se on arvioitu elinvoimaiseksi (LC) koko maassa, ollessaan kuitenkin suhteellisen harvinainen, mutta esiintymispaikoillaan usein hyvin runsaslukuinen laji (Hyvärinen ym. 2019). Elinympäristönään lummelampikorento suosii lummetta ja ulpukkaa kasvavia lampia ja järviä (Karjalainen 2010).

Lummelampikorentoa on havaittu Munapirtin alueella (Luontoselvitys Kotkansiipi 2011).

Täplälampikorento kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV rauhoitettuihin eläinlajeihin, ja on koko maassa rauhoitettu (LSA 1066/2023, liite 1). Täplälampikorento on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) ja sitä tavataan Pori-Joensuu-akselin eteläpuolella (Nieminen & Ahola 2017; Laji.fi). Aikuisia sirolampikorentoja voidaan havainnoida kesäkuusta heinäkuun alkupuolelle. Täplälampikorento elää lammissa, järvissä ja merenlahdissa, joita luonnehtii runsas rantakasvillisuus, mutta usein kuitenkin melko puhdas vesi.

Täplälampikorentoja on havaittu Siltakylänlahdella (Luontoselvitys kotkansiipi 2008) ja Munapirtissä (Luontoselvitys kotkansiipi 2011).

Idänkirsikorento on EU:n luontodirektiivin liitteen IV laji ja koko maassa rauhoitettu (LSA 1066/2023, liite 1) Uhanalaisuusluokituksestaan se on arvioitu elinvoimaiseksi (LC) koko maassa. Idänkirsikorento elää monenlaisissa rehevissä vesistöissä. (Pynnönen ym. 2017).

Idänkirsikorentoa on löytynyt melko paljon Kotkan ja Pyhtään rajalta mm. Räskistä (Luontoselvitys Kotkansiipi 2006), Kukkolanpohjasta (Luontoselvitys Kotkansiipi 2007) ja Munapirtistä (Luontoselvitys kotkansiipi 2011).

Myös muiden luontodirektiivin sudenkorentolajien esiintyminen alueella on mahdollista.

6.1.5 Lepakot

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, joista yleisimpiä ovat pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), vesisiippa (*Myotis daubentonii*), viiksisiippa (*Myotis mystacinus*), isoviiksisiippa (*Myotis brandtii*) ja korvayökkö (*Plecotus auritus*). Hämäräaktiivisina lajeina lepakot jättävät päivälepopaikkansa auringon laskeuduttua ja palaavat sinne ennen auringon nousua. Lepakoiden elintavat vaihtelevat eri vuodenaikoina, ja samalla vaihtelevat myös niiden esiintymisalueet. Lepakoiden suojelun kannalta on oleellista selvittää saalistusalueiden sekä lisääntymis- ja levähdyspaikkojen esiintyminen. Lisäksi on tarkasteltava pääasiallisia kulkuyhteyksiä em. kohteiden välillä. (SLTY 2023).

Lepakot käyttävät ravinnokseen hyönteisiä. Useimmat lajit tarvitsevat suojaisia kulkureittejä päiväpiilon ja saalistusalueen välillä, jolloin aukeat alueet voivat muodostaa kulkuesteen. Pohjanlepakko ja vesisiippa pystyvät ylittämään helposti aukeitakin alueita. Myös valaistus voi vaikuttaa lepakoiden käyttämiin alueisiin ja kulkuyhteyksiin. Valaistuksen aiheuttama häiriö riippuu sekä lepakkolajista että valaistuksen laadusta. (SLTY 2023).

Suomessa esiintyvät lepakkolajit on listattu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV. Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot ovat siten suojeltuja luonnonsuojelulain (1096/1996) 49 §:n nojalla. Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS 1991). Sopimus velvoittaa huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta ja säilyttämään ja suojelemaan lepakoille merkittäviä ruokailualueita. Lisäksi lepakot ovat rauhoitettuja luonnonsuojelulain 6. luvun yleisten rauhoitussäännöksiensä (§ 37, 38, 39) mukaan.

Maankäytön suunnittelussa lepakoiden käyttämät alueet luokitellaan Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeistuksen (SLTY 2023) mukaan luokkiin I (lisääntymis- ja levähdyspaikka), II (tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti) ja III (muu lepakoiden käyttämä alue). Maamme lepakkolajit kuuluvat kaikki luontodirektiivin liitteen IV lajeihin.

Pyhtäällä Munapirtin luontoselvityksissä on havaittu ainakin vesisiippa (*Myotis daubentoni*), viiksisiippa (*Myotis mystacinus*)/ isoviiksisiippa (*M. brandtii*), isolepakko (*Nyctalus noctula*) ja pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*) (Luontoselvitys kotkansiipi 2011). Myös muiden lepakkolajien esiintyminen alueella on mahdollista.

6.1.6 Kasvilajit

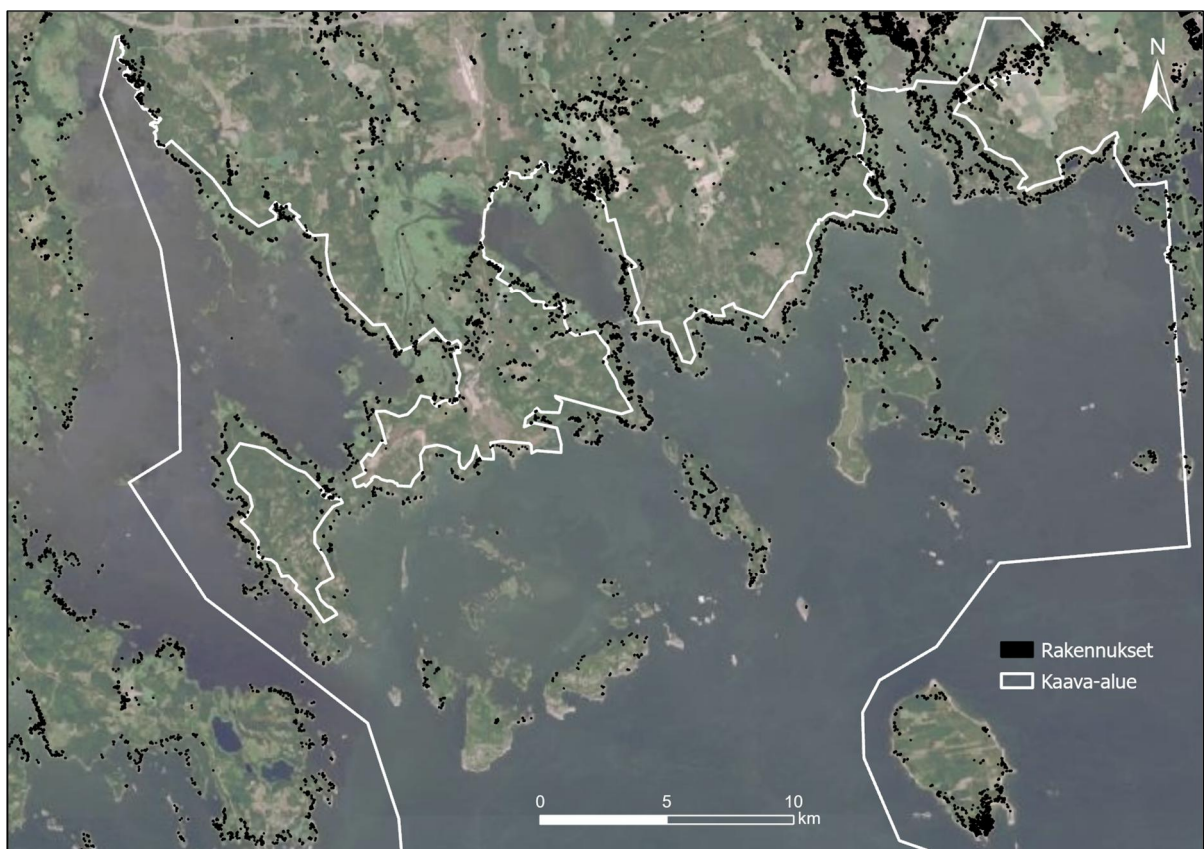
Kaava-alueella tai sen läheisyydessä on Suomen lajitietokeskuksen (2014) tietokannoissa seuraavat lainsäädännön suojaamat lajit: hukkariisi, upossarpio, vakoruutusammal, baltiankämmeekkä, hentonäkinruoho, keltahierakka, lahokaviosammal, lietetatar, meriotakilokki, nummimatara, hajuheinä, sorsanputki, vuorimunkki, meritatar, nuokkulapiosammal ja rantaruttojuuri. Lajit ovat rauhoitettuja (LSA 2023/1066 liite 3), Euroopan unionin tiukkaa suojelua edellyttäviä (LSA 2023/1066 liite 7), Erityisesti suojeltavia lajeja (LSA 2023/1066 liite 6). Hajuheinää lukuun ottamatta lajit ovat myös uhanalaisia. Hajuheinää tiedetään kasvaneen Munapirtissä (Luontoselvitys kotkansiipi 2011).

Lisäksi alueella on muita uhanalaisia kasvilajeja.

7. Ekologinen verkosto

Pyhtään kaava-alueen ekologinen verkosto koostuu metsäalueista sekä niiden välisistä yhteyksistä. Merikin on osa ekologista verkostoa. Yhtenäistä ranta-aluetta ja metsiä pirstovat tiet ja asutus sekä metsien hakkuut. Merellä ekologisen verkoston kytkeytyneisyyteen vaikuttavat vesiliikenne ja pohjaan kajoavat toimenpiteet.

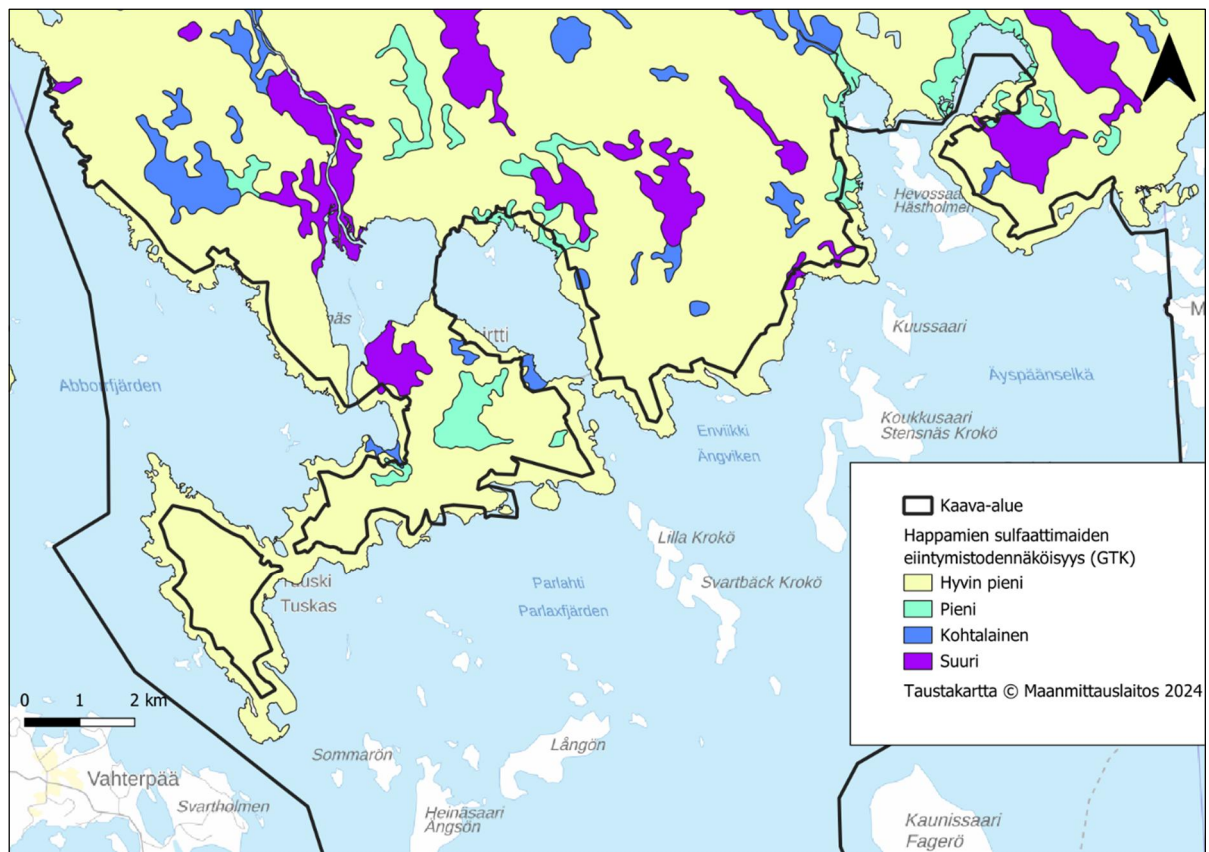
Kaava-alueen rannoilla etenkin mantereen puolella on paljon rakennuksia (Kuva 15). Rakennukset heikentävät rannan suuntaisia ekologisia yhteyksiä sekä metsäisten alueiden ja merialueen välisiä yhteyksiä. Maankäyttö rannikolla vaikuttaa ekologisten yhteyksien säilymiseen ja onkin tärkeää, että laajoja yhtenäisiä, rakentamattomia ranta-alueita säilyy.



Kuva 15. Rakennusten sijoittuminen kaava-alueella.

8. Happamat sulfaattimaat

Kaava-alueella esiintyy todennäköisesti happamia sulfaattimaat (Kuva 16). Esiintymistodennäköisyys on suurin Munapirtin ympäristössä, Päkinlahden rannalla ja sen pohjoispuolella sekä Heinlahden itäosassa.



Kuva 16. Happamat sulfaattimaat kaava-alueella.

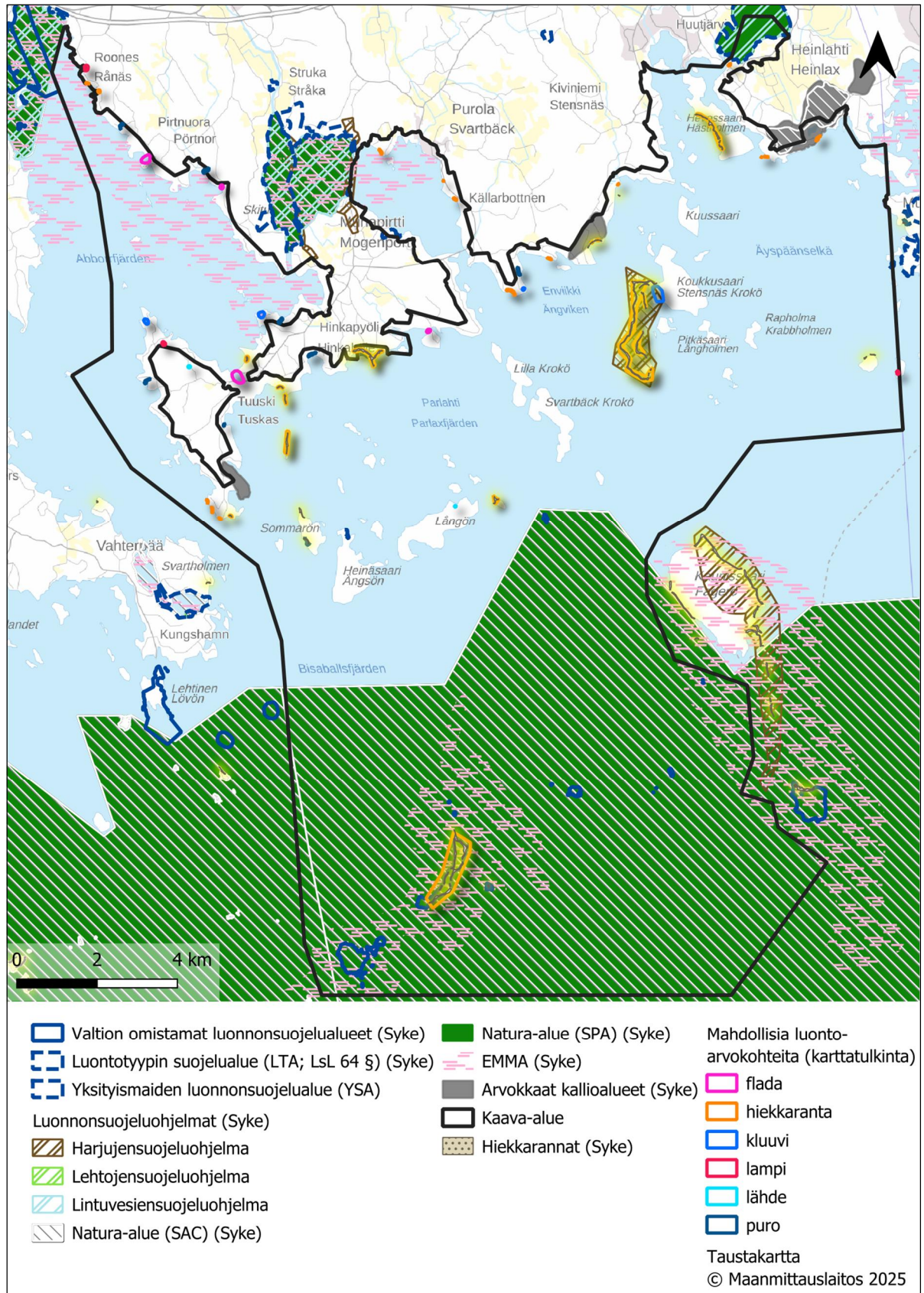
9. Yhteenveto

Pyhtään rannikko- ja saaristoalueen osayleiskaava-alue kattaa pääosan kunnan rannikosta ja saaristosta. Aluetta luonnehtii vahva mereisyys. Etenkin mantereella ranta-alueella on paljon rakennuksia, mikä heikentää rannikon luontotyyppien kytkeytyneisyyttä.

Alueen luontotyypeissä korostuvat rannikon luontotyypit sekä meriluontotyypit. Kalliota ja kivikkoisia alueita on paljon.

Kaava-alueen eteläosa on kansallispuistoa ja kuuluu Natura 2000 -verkostoon. Suojelualueita ja Natura-alueita on myös rannikolla sekä Koukkusaarella.

Alueella esiintyy todennäköisesti useita EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajeja, kuten viitasammakko, monet sudenkorento- sekä lepakkolajit ja mahdollisesti liito-orava. Ne on huomioitava alueen suunnittelussa.



Kuva 17 Luontoarvojen koontikartta

10. Lähteet

Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A. Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021: Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas. – Metsähallitus, Espoon kaupunki, Jyväskylän kaupunki ja Kuopion kaupunki. 108 s.

Euroopan neuvoston direktiivi 92/43/ETY, annettu 21 päivänä toukokuuta 1992, luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta

EUTI 2020: ECLI:EU:C:2020:517

EUTI 2021: asia C-357/20, ECLI:EU:C:2021:881

Hanski, Ilpo K. 2016: Liito-orava – Biologia ja käyttäytyminen. Metsäkustannus Oy

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019: Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Jokinen, M. 2012: Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys, Suomen ympäristökeskus.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.

Kontula, T., Teeriaho, J., Husa, J., Grönlund, A., Gustafsson, J., Juutinen, R., Jäkäläniemi, A., Korvenpää, T., Nurmi, H., Pykälä, J. 2018b. Kalliot ja kivikot. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. s. 99–183.

Lehtomaa, L., Ahonen, I., Hakamäki, H., Häggblom, M., Jantunen, Juha., Jutila H., Järvinen, C., Kemppainen, R., Kondelin, H., Laitinen, T., Lipponen, M., Mussaari, M., Pessa, J., Raatikainen K. J., Raatikainen, K., Tuominen, S., Vainio, M., Vieno, M., ja Vuomajoki, M. Perinnebiotoopit. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. s. 99–183.

Luonnonsuojeluasetus 1066/2023

Luonnonsuojelulaki 5.1.2023/9

Luontoselvitys Kotkansiipi 2006: Kotkan Räsikin täplälampikorentoselvitys 2006. Raporttimoniste 12 s.

Luontoselvitys Kotkansiipi 2007: Pyhtään Heinlahden osayleiskaavan luontoselvitys. Raporttimoniste 35 s.

Luontoselvitys kotkansiipi 2008. Keskustajaman osayleiskaavan luontoselvitys 2008.

Luontoselvitys kotkansiipi 2011: Pyhtään Munapirtin luontomatkailuun liittyvä luontoselvitys 2011.

Maanmittauslaitos 2024a. Maastotietokanta ladattavana paikkatietoaineistona (Ladattu 10.4.2014)

Maanmittauslaitos 2024b.

<https://www.maanmittauslaitos.fi/tutkimus/teematietoa/maannousu#:~:text=Maa%20kohoaa%20nopeimmin%20Merenkurkun%20%C3%A4hist%C3%B6ll%C3%A4,%20%C3%A4hes%20senttimetrin%20vuodessa>. (Luettu 27.11.2024)

Metsähallitus 2024. Perinnebiotooppikuviot paikkatietoaineistona. (Ladattu 2/2024)

Metsäkeskus 2024. Metsävarakuviot rajapintana

<https://avoin.metsakeskus.fi/rajapinnat/v1/stand/ows>

Metsäkeskus 2024. Erityisen tärkeät elinympäristöt rajapintana

<https://avoin.metsakeskus.fi/rajapinnat/v1/habitat/ows>

Nieminen, M. 2017: Liito-orava (*Pteromys volans* Linnaeus, 1758). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 31–34. Suomen ympäristö 1/2017.

Pynnönen, P. 2017: Idänkirsikorento (*Sympecma paedisca* [Brauer, 1877])– Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 31–34. Suomen ympäristö 1/2017.

Reinikainen, M., Rytteri, T., Kanerva, T., Kekäläinen, H., Koskela, K., Kunttu, P., Mussaari, M., Numers, M. von, Rinkineva-Kantola, L., Sievänen, M. & Syrjänen, K. 2018. Itämeren rannikko. Julk.: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. s. 99–183.

Saarikivi, J. 2017: Viitasammakko (*Rana arvalis* Nilsson, 1842). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 31–34. Suomen ympäristö 1/2017.

SLTY 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoituksen tekijälle, tilaajalle ja kartoitustietoja käyttävälle viranomaiselle.5.9.1

Sulkava, R. 2017: Saukko (*Lutra lutra* [Linnaeus, 1758]) – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 31–34. Suomen ympäristö 1/2017.

Suomen lajitietokeskus 2024. Tietopyyntö <http://tun.fi/HBF.94213>. Ladattu 27.9.2024

Syke 2018. Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet (Zonation) rajapintana.

https://paikkatiedot.ymparisto.fi/geoserver/syke_monimuotoisuudelleterkeatmetsaalueetzonation/wms

Syke 2020. Suomen ekologisesti merkittävät vedenalaiset meriluontoalueet (EMMA) ladattuna paikkatietoaineistona. (Ladattu 26.11.2024).

Syke 2024a. Serpentiinikalliot ja kivikot rajapintana.

https://paikkatiedot.ymparisto.fi/geoserver/syke_serpentiinikalliotkivikot/wms

Syke 2024b. Rannikon avoimet dyynit rajapintana

https://paikkatiedot.ymparisto.fi/geoserver/syke_rannikonavoimetdyynit/wfs

Syke 2024c. Hiekkarantojen ominaisuudet rajapintana.

https://paikkatiedot.ymparisto.fi/geoserver/syke_hiekkarantojenominaisuudet/wfs

Syke 2024d. Pintavesien ekologinen tila rajapintana.

https://paikkatiedot.ymparisto.fi/geoserver/syke_pintavesienekologinentila/wfs

Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L., & Halonen, L. 2019: Pienvesiopas- Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. — Suomen ympäristökeskuksen raportteja 26/2019.

Vesilaki 27.5.2011/587