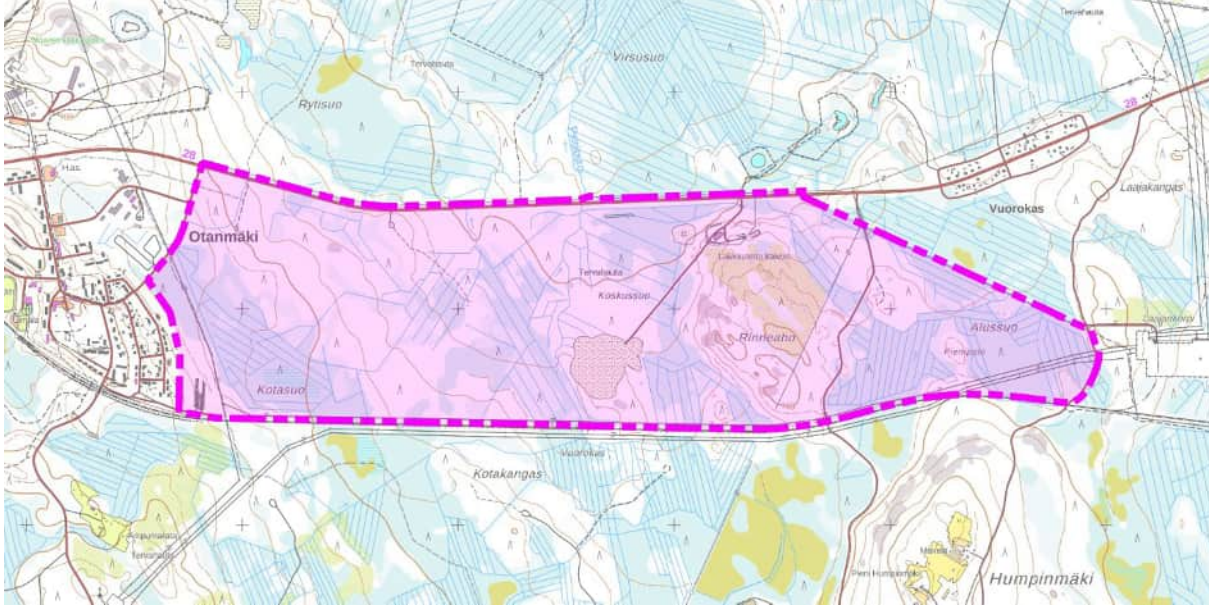


## ASEMAKAAVA

**OTANMÄKI - ALUSSUO**

Tilojen 205-417-18-127, 205-417-18-77, 205-417-14-21, 205-417-14-24 ja 205-417-10-13 osat, kiinteistö 205-417-18-72 sekä osa lunastusyksiköstä 205-895-0-85 Kajaanin Otanmäen kylässä

**Osallistumis- ja arviointisuunnitelma**

Karttaan on violetilla rajattu alustava suunnittelualue (maastokartta © MML 2024).

**Alueelle suunnitellaan datakeskusta ja siihen liittyviä toimintoja mahdollistava asemakaava. Kaavalla osoitetaan valtatieliittymien aluevaraukset ja yhteensovitetään tavoiteltu uudisrakentaminen läheisen valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön (RKY) Otanmäen kaivosyhdyskunnan kanssa. Kaavaan liittyy maankäytösopimus.**

**Suunnittelualue**

Asemakaavan laadinta on vireillä Otanmäen itäpuolella noin 25 km lounaaseen kaupungin ydinkeskustasta. Asemakaavoitettava alue on noin 383 hehtaaria ja rajautuu pohjoisessa Kokkolantien (valtatie 28) pohjoisrajaan, lännessä voimassa olevaan Otanmäen asemakaavaan, etelässä Otanmäen rataan ja idässä olevaan sähköasemaan ja kiinteistörajaan. Alue on pääasiassa nuorta talousmetsää ja sillä sijaitsee osittain Vuorokkaan suljettu kaivos.

**Tavoitteet**

Kaupungin tavoitteena on asemakaavalla mahdollistaa monipuolinen teollisuus- tai tuotantotoiminta suunnittelualueella siten, että yhtenä käyttötarkoituksena voisi olla datakeskustoiminta.

Mikäli alueelle sijoittuisi datakeskustoimija, toteutuisi alueelle useita erilaisia rakennuksia ja rakennelmia, kuten:

1. Päädatakeskus: Itse datakeskus, jossa serverit ja tallennuslaitteet sijaitsevat.

2. Virtalähteen rakennukset: Rakennukset, joissa sijaitsevat varavoimalaitteet ja akkujärjestelmät.
3. Jäähdytys- ja ilmastointilaitokset: Rakennukset tai tilat, jotka huolehtivat datakeskuksen jäähdyttämisestä.
4. Hallintorakennukset: Tilat, joissa henkilöstö hallinnoi ja valvoo datakeskuksen toimintaa.
5. Verkkoinfrastruktuuri: Rakennukset tai tilat, joissa on verkkolaitteet, kuten reitittimet ja kytkimet.
6. Turvarakennukset: Rakennukset, jotka ovat tarpeellisia alueen valvonnan ja vartiointiin vuoksi.

Asemakaavan tavoitteena on esittää alueelle teollisuusrakentamisen korttelialueet ja rakentamisen määrät eli rakennusoikeudet sekä miten korttelialueelle liitytään valtatieltä että kuinka Välikorpi–Otanmäki–Haapakulju-moottorikelkkaura yhteensovitaan suunnitelmiin.

**Suunnittelun lähtökohdat**

Asemakaavoitettava alue tarjoaa sopivat olosuhteet toiminnalle mukaan lukien vakaa ja luotettava sähköverkko, soveltuva infrastruktuuri ja riittävän

suuri teollisuuskäyttöön kaavoitettavaksi soveltuva alue. Kaupunginhallitus on päättänyt solmia alueen maanomistajien edustajan kanssa asemakaavoituksen käynnistämissopimuksen (22.10.2024 § 193). Sopimuksen tavoitteena on, että alueelle asemakaavoitetaan datakeskustoiminnan mahdollistava asemakaava.

### Maakuntakaavoitus

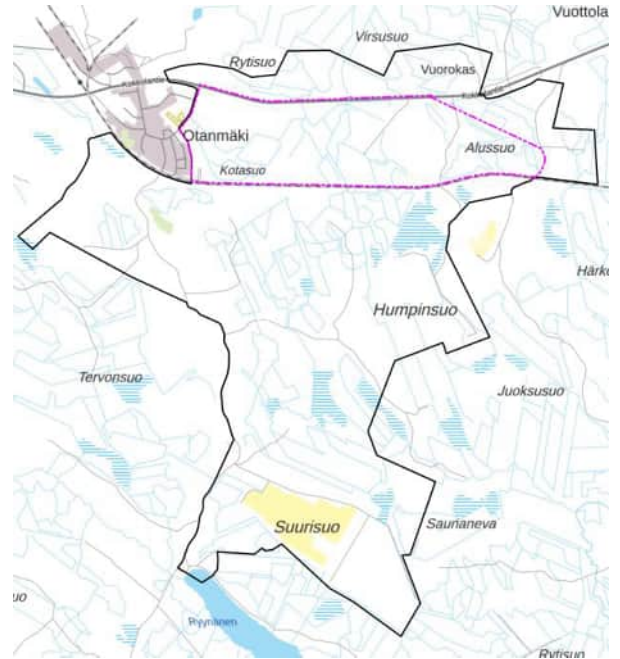
**Kainuun maakuntakaavassa** (Kainuun maakuntakaava 2020 ja Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) alue on pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Alueen keskelle on merkitty kaksi maa-ainesten ottoaluetta (eo). Aluetta rajaa etelässä oleva raideyhteys, joka on maakuntakaavassa parannettava yhdysrata/sivurata ja liikennepaikka. Pohjoisosassa kulkeva Kokkolantie on osoitettu maakuntakaavassa valtatieenä. Alueen länsiosassa on etelästä pohjoiseen päin osoitettu moottorikelkkailureitti harmaalla palloviivalla. Alue kuuluu kokonaisuudessaan keltaisella viivalla osoitettuun matkailun vetovoima-alueeseen, jolla "osoitetaan maakunnan matkailu- ja virkistystoiminnan kannalta merkittävimmät aluekokonaisuudet. Niihin sisältyvät matkailukeskusten alueet ja niihin liittyvät virkistys-, suojelu- ja muut alueet, joista on mahdollista kehittää matkailu- ja virkistystoimintaa palveleva laaja kokonaisuus." Merkinnällä on osoitettu laaja alue Oulujärven ympärillä.



Ote Kainuun voimassa olevien maakuntakaava-merkintöjen yhdistelmäkartasta (epävirallinen). Suunnittelualue turkoosilla.

### Yleiskaavoitus

Alueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa. Asemakaavoitettava alue kuuluu vireillä olevaan Otanmäki-Humpinsuo osayleiskaavaan (luonnos nähtävillä 5.4.–5.5.2025), jossa selvitetään alueen monipuolista käyttöä tuotantotoimintaan, datakeskuksille sekä sitä tukeville että datakeskuksista hyötyville toimintoille laajemmin.



Otanmäki-Humpinsuon osayleiskaavan alustava aluerajaus mustalla viivalla ja Otanmäki-Alussuon asemakaavan alustava rajaus violetilla. (Taustakartta © MML 2024)

### Asemakaavoitus

Alue on asemakaavoittamaton rajautuen lännessä asemakaavoitettuun Otanmäen alueeseen. Voimassa olevassa asemakaavassa on katualueena Kalliotie, Kotasuon ja Lastaajanpuiston lähivirkistysalueet (VL) sekä Vaahdottajantien varren pientalokorttelit 33, 36 ja 37.



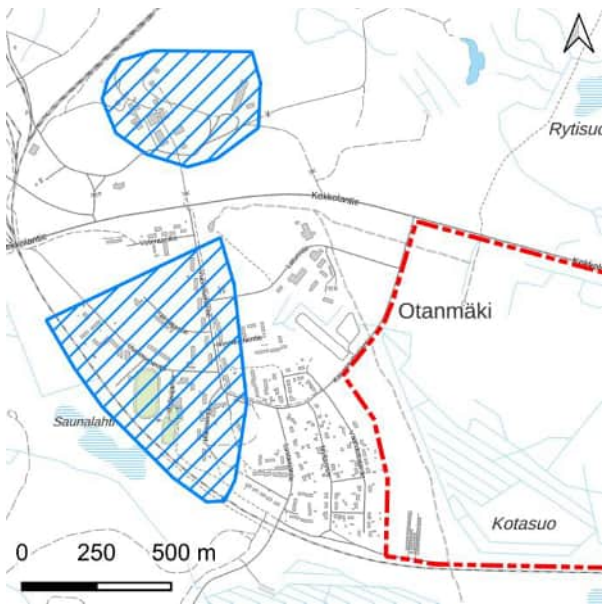
Ote Kajaanin voimassa olevasta ajantasa-asema-kaavasta (epävirallinen), jonka itäpuolella alustava suunnittelualue punaisella.

Asemakaavahankkeen yhteydessä neuvotellaan kaavan toteuttamista koskevia maankäyttösopimuksia maanomistajien kanssa. Mikäli sopimukseen ei päästä ja alueen käyttöönotto vaatisi kaupungin resursseja, voidaan kaavoitus keskeyttää tai voidaan käyttää AKL:n 12a luvun mukaista kehittämis- korvausmenettelyä.

## Rakennettu kulttuuriympäristö

Otanmäen kaivosyhdyskunnan valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön (RKY) alue kattaa länsiosan nykyisestä Otanmäen taajamasta. Aikoinaan Suomen tärkeintä rautakaivosta varten suunniteltiin ja toteutettiin paitsi kaivosalueen rakennusten myös 300 asunnon, kauppa- ja liikerakennuksen, koulun ja kirkon sekä urheilurakennuksen aluekokonaisuus.

Kaavatyössä on tarkoituksena ymmärrettävästi kertoa ja havainnollistaa kaavan toteutumisesta sekä selvittää, kohdistuuko kulttuuriympäristöön ja sen eri osatekijöihin kulttuurimaisemaan ja rakennettuun ympäristöön vaikutuksia. Kaavan laadinnan aikana arvioidaan suunnitelmien vaikutuksia ja lähtökohtaisesti pyritään ratkaisuun, jolla kaavoituksella ei ole haitallisia vaikutuksia Otanmäen kaivosyhdyskunnan valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön.



Otanmäen kaivosyhdyskunta -RKY-alue kartassa sinisellä viivokuvalla. Alustava suunnittelun alue punaisella.

## Osallistumisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen

Osallisille ja kunnan jäsenille varataan mahdollisuus osallistua kaavan valmisteluun, arvioida kaavan vaikutuksia sekä lausua kirjallisesti tai suullisesti mielipiteensä asiasta.

Ennen asemakaavan vireille panoa laaditaan osallistumis- ja arviointisuunnitelma, josta ilmenee kaavoitustyön eri osapuolten välinen vuorovaikutus, osallistumismahdollisuudet kaavoituksen kulun eri vaiheissa ja asemakaavan vaikutusten arvioinnin perusteet.

Asemakaavan osallistumisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen ja vaikutusten arviointi toteutetaan kaavoituksen verkkosivuilla esitetyllä tavalla [www.kajaani.fi/kaavoituksen-kulku-ja-osallistuminen](http://www.kajaani.fi/kaavoituksen-kulku-ja-osallistuminen).

## Osalliset

Asemakaavaan voivat vaikuttaa maanomistajat, tontinhaltijat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin suunniteltava kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

### **Maanomistajat**

**Alueen yrittäjät, kiinteistönhaltijat ja käyttäjät**  
**Lähialueen asukkaat**

### **Alueen yhteisöt ja yhdistykset, kuten mm.**

Vuolijoen aluelautakunta  
Otanmäki kyläyhdistys ry  
Kajaanin moottorikelkkayhdistys  
Kainuun luonnonsuojelupiiri ry  
Suomen luonnonsuojeluliitto Kajaanin yhdistys ry  
Vuolijoen riistanhoitoyhdistys  
Kainuun riistakeskus  
Otanmäen, Vuolijoen, Vuottolahden ja Itärannan metsästyseurat  
Metsästäjäliiton Kainuun piiri ry  
MTK Pohjois-Suomi  
Vuolijoen reserviläiset ry  
Vuolijoen urheiluumpujat ry  
Vuolijoen ja Kainuun yrittäjäyhdistykset  
Etelä-Kajaanin kylät ry  
Kainuun metsänhoitoyhdistys  
Kainuun lintutieteellinen yhdistys  
alueen tienhoitokunnat

### **Tekninen verkosto**

Kajaanin kaupunki  
Kajaanin Vesi  
Kajave Oy  
Elenia Verkko Oyj  
Terrafame Oy  
Fingrid Oyj  
Otanmäen Lämpö Oy  
Kaisanet Oy  
Telia Finland Oy  
Siikaverkko  
DNA Tower Finland Oy

## Suunnitteluryhmä

Ympäristötekniinen toimiala, maankäyttö-, suunnittelu- ja viranomaistulosalue

## Kaupungin luottamuselimet/ päätöksenteko

Ympäristötekniinen lautakunta  
Kaupunginhallitus  
Kaupunginvaltuusto

## Viranomaiset

Kainuun ELY-keskus  
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus  
Pohjois-Suomen aluehallintovirasto  
Kainuun Museo  
Väylävirasto  
Kainuun ympäristöterveyspalvelut  
Kainuun pelastuslaitos  
Kainuun liitto  
Metsähallitus  
Luonnonvarakeskus  
Suomen Metsäkeskus  
Traficom (Liikenne- ja viestintävirasto)  
Tukes (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto)  
Pohjois-Suomen aluehallintovirasto  
Suomen erillisverkot Oy

## Yhteystiedot

### KAJAANIN KAUPUNKI

Ympäristötekniinen toimiala  
PL 133, 87101 Kajaani  
käyntiosoite: Kaupungintalo, Pohjolankatu 13  
sähköposti: etunimi.sukunimi(at)kajaani.fi

### KAAVOITUS:

Asemakaava-arkkitehti Ulla-Maija Oikarinen  
p. 040 354 3089

Kaavoitusarkkitehti Piia Väyrynen  
p. 044 7148 285

### YMPÄRISTÖNSUOJELU:

Johtava ympäristönsuojelutarkastaja  
Tarja Laatikainen p. 044 421 4397

### MAANKÄYTTÖPOLITIikka:

Kaupungingeodeetti Jari Säkkinen

### KONSULTTI:

Sweco Finland Oy  
Kaavoitusarkkitehti Sanukka Lehtiö (YKS-446)  
sanukka.lehtio(at)sweco.fi

## Tiedottaminen

Kuulutukset julkaistaan kaupungin ilmoitustaululla ja Koti-Kajaani -lehdessä vuonna 2024. Vuodesta 2025 lähtien ilmoitukset julkaistaan Kainuun Sanomissa. Lisäksi tiedotetaan kaupungin verkkosivuilla [www.kajaani.fi/kaavoitus/otanmaki-alussuo](http://www.kajaani.fi/kaavoitus/otanmaki-alussuo) Samalla sivulla ilmoitetaan myös kaikille avoimista yleisötilaisuuksista.

## Arvioitavat vaikutukset

Asemakaavan vaikutukset ovat merkittävimmät suunnittelualueella, mutta saattavat ulottua myös sen lähialueille. Kaavaprosessissa arvioidaan kaavan toteutuksen ja sen aiheuttaman ympäristömuutoksen vaikutuksia mm. tehtyjen selvitysten pohjalta ja suhteessa aiempaan käyttötarkoitukseen.

## Vaihtoehdot

Asemakaavan vaikutuksia arvioidessa vaihtoehdot ovat:

0. asemakaava ei toteudu
1. asemakaava toteutuu.

Alueidenkäyttölain 54 §:n mukaan asemakaava on laadittava siten, että luodaan edellytykset:

- terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle
- palvelujen alueelliselle saatavuudelle
- liikenteen järjestämiselle

Rakennettua ympäristöä ja luonnonympäristöä on vaalittava, eikä niihin liittyviä erityisiä arvoja saa hävittää. Kaavoitettavalla alueella tai sen lähiympäristössä on oltava riittävästi puistoja tai muita lähivirkistykseen soveltuvia alueita.

Kaavan toteutumisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset;

- 1) ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön;
- 2) maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon;
- 3) kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin;
- 4) alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen;
- 5) kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön;
- 6) elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen

arvioidaan kaavaselostukseen.

## Vaikutusten arviointia suoritetaan mm. seuraavien selvitysten pohjalta:

- Vuorovaikutustilaisuudet, Sweco Finland 2024–2025
- Luontonselvitykset, Sweco Finland 2024 ja 2025
- Muinaisjäännösselvitys, Mikroliitti 2024 ja Sweco Finland 2025
- Maaperätutkimukset, Sipti 2024–2025
- Liikenneselvitys, Sweco 2025
- Maisemaselvitys, Sweco Finland 2025

Kaavaprosessin aikana tarkistetaan, onko tarpeen tehdä muita selvityksiä asemakaavahankkeen pohjaksi.

## Suunnittelun kulku ja päätöksenteko

TAVOITEAIKATAULU		
<b>OTANMÄKI - ALUSSUO ASEMAKAAVA</b>		
KÄSITTELYVAIHE	OSALLISTUMISMAHDOLLISUUS	AIKATAULU
<b>Ilmoitus vireilletulosta</b> Kaupungin sähköinen ilmoitustaulu Lehti-ilmoitus Koti-Kajaani <b>Laatimisvaiheen kuuleminen</b> Osallistumis- ja arviointisuunnitelma on esillä kaupungintalon 3. kerroksen aulassa, pääkirjaston lukusalissa, Otanmäen kirjastossa ja kaupungin verkkosivuilla <a href="http://www.kajaani.fi/kaavoitus/otanmaki-alussuo">www.kajaani.fi/kaavoitus/otanmaki-alussuo</a>	Mahdollisuus esittää suullisia tai kirjallisia mielipiteitä	Syystalvi 2024
Viranomaisneuvottelu <b>Kaavaluonnos on nähtävillä 30 vrk</b> Ilmoitus yleisötilaisuudesta ja nähtävillä olosta: Kaupungin sähköinen ilmoitustaulu sekä Kainuun Sanomat Kaavaluonnos nähtävillä kaupungintalon 3. kerroksen aulassa, pääkirjaston lukusalissa, Otanmäen kirjastossa ja kaupungin verkkosivuilla.	Avoin yleisötilaisuus Otanmäen koulun liikuntasalissa (Uunimiehentie 10 B) Mahdollisuus esittää mielipiteensä kaavaluonnoksesta nähtävillä oloaikana	Kevätkesä 2025
<b>Ennakkokuuleminen päättyy</b> Kaavaehdotuksen laatiminen/ viimeistely		
<b>Kaavaehdotuksen käsittely ympäristötekniisessä lautakunnassa:</b> nähtävillä panopäätös	Luottamuselinkäsittely	Talvi 2025–26
<b>Nähtävillä olosta ilmoittaminen</b> Kaupungin sähköinen ilmoitustaulu sekä Kainuun Sanomat <b>Kaavaehdotus on nähtävillä 30 vrk</b> Kaavaehdotus nähtävillä kaupungintalon 3. kerroksen aulassa, pääkirjaston lukusalissa, Otanmäen kirjastossa ja kaupungin verkkosivuilla. Lausuntopyynnöt ja mahdollinen viranomaisneuvottelu	Mahdollisuus esittää kirjallinen muistutus-kaavaehdotuksesta nähtävillä oloaikana.	
<b>Muistutukset saattavat muuttaa seuraavia käsittelyaikoja.</b>		
<b>Kaavaehdotuksen käsittely kaupunginhallituksessa</b>	Luottamuselinkäsittely	Kevätkesä 2026
<b>Kaavaehdotuksen käsittely kaupunginvaltuustossa:</b> hyväksymispäätös	Luottamuselinkäsittely	
<b>Hyväksymispäätöksestä kuuluttaminen</b> Kaupungin sähköinen ilmoitustaulu sekä Kainuun Sanomat	Muistuttajille, jotka ovat jättäneet osoitteensa, lähetetään hyväksymispäätös.  Mahdollisuus valittaa kaavan hyväksymispäätöksestä Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen. Valitusaika 30 vrk.	
<b>Valitukset käsitellään Pohjois-Suomen hallinto-oikeudessa. Hallinto-oikeuden päätökseen saa hakea muutosta valittamalla vain, jos korkein hallinto-oikeus myöntää valitusluvan. Valituksia koskevista päätöksistä riippuu kaavahankkeen lainvoimaiseksi tulo ja sen ajankohta.</b>		
<b>Lainvoimaisuudesta kuuluttaminen</b> Kaupungin sähköinen ilmoitustaulu sekä Kainuun Sanomat.		
<b>Asemakaavan hyväksymispäätös on saanut lainvoiman ja asemakaava tulee voimaan.</b>		

Tämä osallistumis- ja arviointisuunnitelma on esillä osayleiskaavan vireille tulosta lähtien kaupungintalon 3. kerroksen aulassa, pääkirjaston lukusalissa, Otanmäen kirjastossa ja Kajaanin kaupungin verkkosivuilla [www.kajaani.fi/kaavoitus/otanmaki-alussuo](http://www.kajaani.fi/kaavoitus/otanmaki-alussuo).

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan voidaan täydentää tarpeen mukaan ehdotukseen saakka. Jos suunnitelmaa muutetaan merkittävästi, siitä tiedotetaan osallisille vastaavalla tavalla kuin osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta on alun perin tiedotettu.



# OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMAN VASTINEET

Otanmäki–Alussuo asemakaava  
Kajaani

Tähän asiakirjaan on koottu Otanmäki–Alussuo asemakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatu palaute. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma asetettiin yleisesti nähtäville 27.11.2024.

OAS:sta saatiin 11 lausuntoa ja yksi mielipide.

<b>LAUSUNNOT</b> .....	<b>2</b>
Luonnonvarakeskus   26.11.2024 .....	2
Otanmäen Metsästäjät ry   29.11.2024.....	2
Fingrid Oyj   9.12.2024.....	2
Vuolijoen aluelautakunta   9.12.2024.....	8
Osuuskunta Siikaverkko   11.12.2024 .....	9
Suomen Erillisverkot Oy   12.12.2024 .....	9
Väylävirasto   13.12.2024.....	9
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue   20.12.2024.....	11
Kainuun museo   20.12.2024 .....	11
Tukes   23.12.2024 .....	12
<b>MIELIPITEET</b> .....	<b>12</b>
Otanmäki Mine Oy   20.12.2024.....	12



# Lausunnot

Huomioitavaa: lausunnoista on poistettu henkilötiedot. Lisäksi lausuntojen alussa olevat johdannot on jätetty pois, mikäli ne ovat ainoastaan referoineet kaavaprosessia tai kaavan sisältöä.

LAUSUNTO	VASTINE
<b>Luonnonvarakeskus   26.11.2024</b>	
Luonnonvarakeskus ei jätä asiasta lausuntoa.	Merkitään tiedoksi.
<b>Otanmäen Metsästäjät ry   29.11.2024</b>	
<p>Aika laaja tämä Humpinsuo alue, tuo Alussuohan sisältyy myös tuohon Humpinsuo alueeseen?</p> <p>Onko nyt käyttötarkoituksia mitä kaikkea suunniteltu tuohon Humpinsuo hankkeeseen?</p> <p>Datakeskus nyt on tiedossa ja ilmeisesti sähkön säilytykseen tarvittava keskus?</p> <p>Meillä on Otanmäen Metsästäjät RY:llä tuosta Humpinsuon kaavasta vuokralla paljon maita ja ampumarata on myös tuon kaavoitusalueen sisällä</p> <p>Miten näille mahtaa käydä tässä kohtaa?</p>	<p>Alueella laaditaan yleiskaavaa laajemmalle alueelle (Otanmäki-Humpinsuo) ja asemakaavaa suppeammalle alueelle (Otanmäki-Alussuo). Asemakaava-alue sisältyy yleiskaavoitettavaan alueeseen.</p> <p>Asemakaavoitettavalle alueelle sijoittuvasta toiminnasta neuvotellaan maanomistajien kanssa. Alueelle on tarkoitus osoittaa muun muassa teollisuustoimintaa mahdollistavia alueita.</p> <p>Ampumarata sijaitsee asemakaavoitettavan alueen ulkopuolella. Sen sijaan rata sijoittuu yleiskaavoitettavan alueen sisään. Ampumarata-alueen käyttötarkoitusta ei ole tarkoitus muuttaa yleiskaavassa.</p>
<b>Fingrid Oyj   9.12.2024</b>	
<p>Kaavoituksen tavoitteena on mahdollistaa alueella monipuolinen teollisuus- tai tuotantotoiminta siten, että yhtenä käyttötarkoituksena olisi datakeskustoiminta. Kaava-alueet sijoittuvat Fingridin kehittyvän Vuolijoen sähköaseman ympärille ja voimajohtojen läheisyyteen. Vuolijoki ja sen itäpuolella sijaitseva suunniteltu sähköasema Höyttikangas muodostavat Kainuun sähköverkon keskeisen solmupisteen. Alueen rooli on edelleen kasvamassa tulevina vuosina. Sähköasemat mahdollistavat suunnitteilla olevien datakeskusten ja muun teollisuuden sekä tuotannon investoinnit.</p> <p>Kehittyvistä voimajohtoyhteyksistä pitää ottaa huomioon Myrsky Energia Oy:n Murto-perä-Vuolijoki 400 kilovoltin voimajohtohanke, josta on käynnissä YVA-menettely (ks. <a href="http://www.ymparisto.fi/murto-pera-vuolijoki-voimajohto-YVA">www.ymparisto.fi/murto-pera-vuolijoki-voimajohto-YVA</a>). On mahdollista, että alueella ilmenee myös muita johtotarpeita ja energiantuotantohankkeiden liityntöjä.</p> <p>Kaavoituksessa tulee turvata edellytykset voimajohtojen sekä sähköaseman käyttöön ja kehittämiseen. Voimajohtojen ja sähköaseman lähialueen toimintojen suunnittelussa on hyvä jättää liikkumavaraa ja joustoa kehittyville voimajohtoillem.</p>	<p>Lausunnossa mainitun voimajohtohankkeen Murto-perä-Vuolijoki YVA-ohjelman mukaan uusi voimajohto on tarkoitus rakentaa kaava-alueen sisällä samaan johtokäytävään nykyisten voimajohtojen kanssa. Hanke huomioidaan asemakaavassa mitoittamalla voimajohtoillem varattava alue niin leveäksi, että lisäjohtojen rakentaminen on mahdollista.</p>



## LAUSUNTO

Keskeisen sähköaseman ja sen voimajohtojen ympäristöä ei ole järkevää suunnitella liian tiiviiksi ympäröimällä niitä uusilla rakenteilla ja rakentamisella. Rakentaminen voimajohtojen ja sähköaseman läheisyyteen vaatii yhteistyötä, yhteensovitusta ja vaiheittain tarkentuvia ratkaisuja. Esimerkiksi vaarajännitteet on selvitettävä hyvissä ajoin.

Pyydämme ottamaan huomioon Fingridin sähköaseman kiinteistön 205-417-50-1 sekä voimajohdot. Muistutamme, että sähköaseman tai voimajohtojen läheisyydessä tapahtuva toiminta ei saa olla ristiriidassa sähköturvallisuuden kanssa eikä aiheuttaa vaaraa voimajohdon käytölle ja kunnossa pysymiselle.

Tähän kohteeseen liittyy paljon yhteensovitettavaa. Tässä osallistumis- ja arviointisuunnitelmissä koskevassa lausunnossa meillä ei ole valmiuksia ottaa kantaa tarkemmin kaavojen sisältöön. Ehdottaisimme työneuvottelua, jossa keskustellaan kokonaisuudesta, tilantarpeista sekä suunnittelutilanteesta (Fingridissä yhteyshenkilö suunnittelupäällikkö [henkilötiedot poistettu]). Tavoitteena on löytää yhteiset ratkaisut, jotka mahdollistavat hankkeiden sujuvan toteutuksen.

## VASTINE



Ote Murtoperä-Vuolijoki 400 kV:n voimajohtohankkeen YVA-ohjelman liitteestä 3, koontikartat. Nykyiset voimajohdot on osoitettu vaaleanpunaisilla yhtenäisillä viivoilla ja Kiviaho-Vuolijoki voimajohto sinisellä katkoviivalla.

Lausunnossa mainittu kiinteistö 205-417-50-1 sijaitsee asemakaavoitettavan alueen ulkopuolella, eikä siihen siten osoiteta muutoksia.

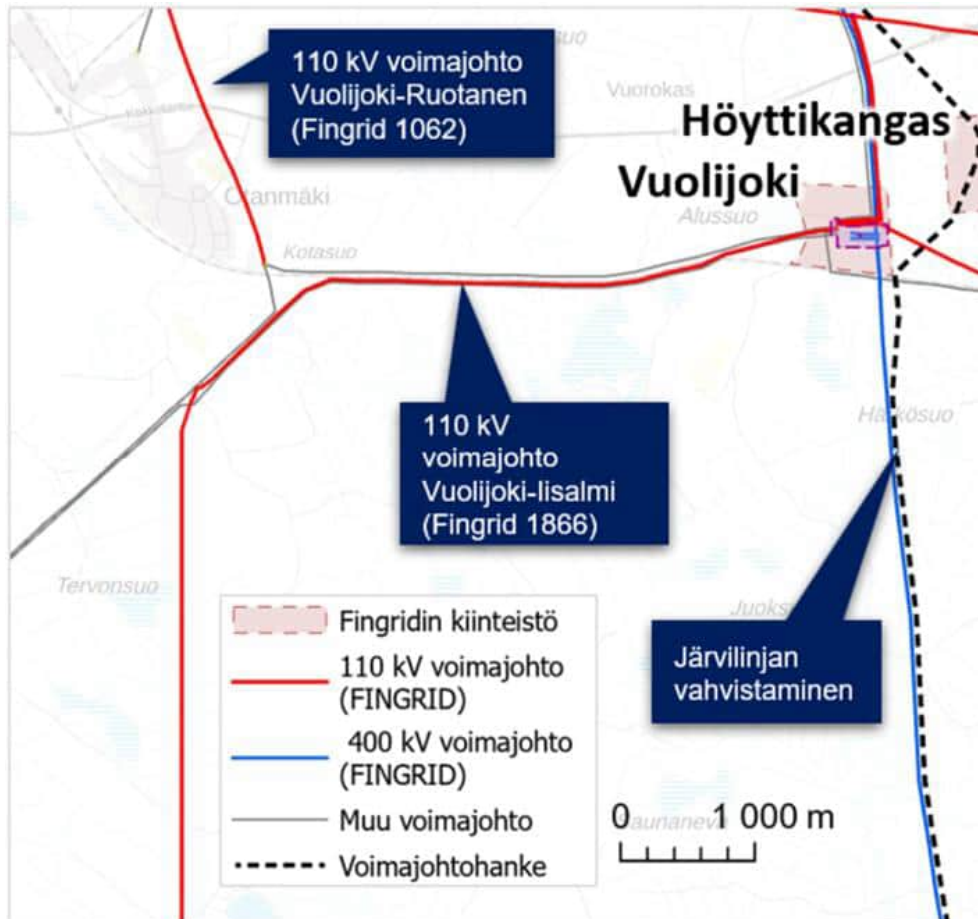
Alueen toimintojen yhteensovittamisesta on järjestetty työneuvottelu Fingridin, Kajaanin kaupungin ja kaavakonsultin kesken 24.1.2025.





LAUSUNTO

VASTINE



Kuva 1. Fingridin toiminnot.

Kartalla osoitetuista voimajohdoista kaava-alueelle osuvat Vuolijoki-lisalmi ja Vuolijoki-Ruotanen-linjan eteläpää. Järvinlinjan vahvistamislinja ei sijaitse kaava-alueella.



**LAUSUNTO**

Alueella on Fingridin 110 kilovoltin (kV) voimajohtoja. Tuomme tässä esille asemakaava-alueen voimajohtojen poikkileikkaustiedot (kuva 2). Huomatkaa, että meillä on vain Fingridin omistamien voimajohtojen tiedot. Lisäksi kyseessä on kehittyvät voimajohtoyhteydet, jolloin nykytilanteen tiedot eivät ole riittäviä vastamaan tulevaisuuden tarpeisiin.

Asemakaava-alueen eteläreunalla on Fingridin 110 kV voimajohto Vuolijoki-lisalmi (1866). Sitä varten on lunastettu kiinteistön käyttöoikeuden supistus yhteensä 46 metriä leveälle johtoalueelle (kuva 2). Johtoalue muodostuu pääosin 26 metriä leveästä johtoaukeasta ja johtoaukean molemmin puolin olevista 10 metriä leveistä reunavyöhykkeistä. Voimajohdon sijoitus voimajohtoalueella vaihtelee radan käytävässä. Rakennusrajoitusta merkitsevät rakennusrajat ulottuvat johtoalueen ulkoreunaan.

Asemakaava-alueen länsireunalla on Fingridin 110 kV voimajohto Vuolijoki-Ruotanen (1062). Sitä varten on lunastettu kiinteistön käyttöoikeuden supistus yhteensä 47 metriä leveälle johtoalueelle (kuva 2). Johtoalue muodostuu pääosin 27 metriä leveästä johtoaukeasta ja johtoaukean molemmin puolin olevista 10 metriä leveistä reunavyöhykkeistä. Rakennusrajoitusta merkitsevät rakennusrajat ulottuvat johtoaukean ulkoreunoihin eli 13,5 metrin etäisyydelle voimajohdon keskilinjasta. Kaavoituksessa on suositeltavaa, että voimajohtoa varten varattuna alueen osana käytetään voimajohtoalueen kokonaisleveyttä eikä tälle alueelle osoiteta rakennusaloja. Näin varmistetaan sähköturvallisuuden näkökulmasta, että rakennelmien, rakennusten ja voimajohdon väliin jää riittävä etäisyys.

Toimitamme tarvittaessa lisätietoa voimajohdoista ja sähköasemasta.

**VASTINE**

Voimajohtoalue mitoitetaan lausunnossa esitetyllä tavalla, eikä sille osoiteta rakennusaloja.



LAUSUNTO

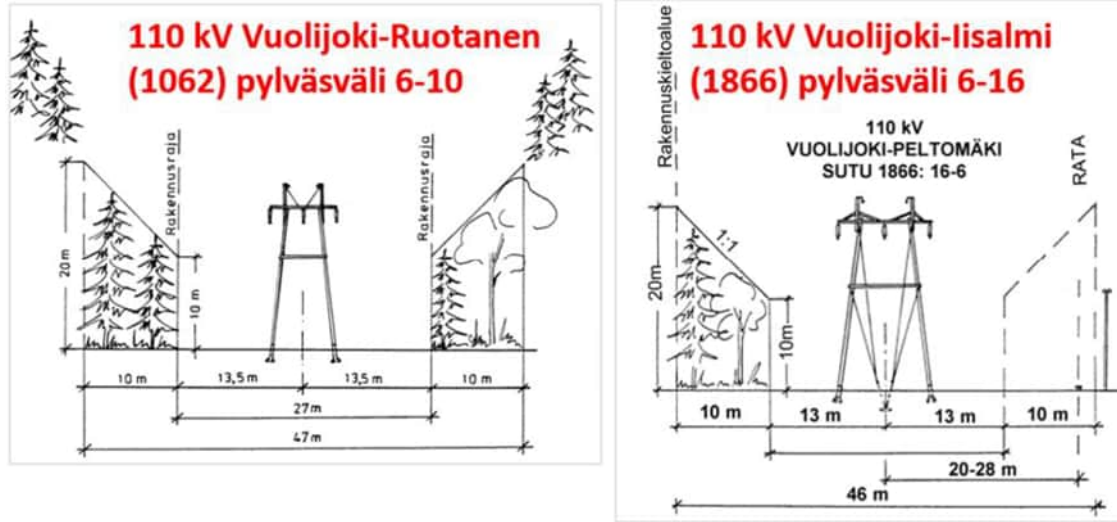
VASTINE



Lausunnon mukana toimitetut kartat ja voimajohtoalueiden poikkileikkaukset merkitään tiedoksi.

LAUSUNTO

VASTINE



Kuva 2. Ote asemakaava-alueen voimajohtojen tiedosta.

Muistutamme kaavoituksen lähtökohdaksi yleisluontaisesti seuraavista asioista, jotka on otettava huomioon suunnittelussa ja rakentamisessa voimajohdon läheisyydessä:

- Alueita ei saa suunnitella sellaiseksi, että ne olisivat ristiriidassa Fingrid Oyj:lle lunastetun käyttöoikeuden supistuksen tai yleisten turvallisuusmääräysten kanssa.
- Sähköaseman ja voimajohtojen läheisyydessä on otettava huomioon mahdolliset vaarajännitteet. Fingrid määrittelee etäisyys- ja suojausvaatimukset tapauskohtaisesti vaarajännitearvioiden perusteella.
- Sähköasema-alueella tai voimajohtoalueella tai niiden läheisyydessä tapahtuva toiminta ei saa ristiriidassa sähköturvallisuuden kanssa eikä toiminta voi aiheuttaa vaaraa voimajohdon tai sähköaseman käytölle ja kunnossa pysymiselle.
- Voimajohtoalueelle ei voida sijoittaa rakennuksia tai rakennelmia ilman erityistä lupaa. Em. rakenteet tai laitteet eivät pääsääntöisesti saa olla yli kaksi metriä korkeita. Rakennusrajoitusalue koskee maanpäällisiä ja maanalaisia rakennuksia.

Asemakaavoituksessa yhteensovitetään eri toimintojen tarpeet. Energiahuollolle varataan neuvotteluiden perusteella riittävät tilavaraukset. Turvallisuus huomioidaan sekä yksittäisten toimintojen että näiden mahdollisesti muodostamien yhteisvaikutusten osalta.

Vaarajännitteet huomioidaan erillisten arvioiden ja ohjeiden perusteella.

Asemakaavalla ei osoiteta sähköaseman tai voimajohtojen välittömään läheisyyteen sellaista toimintaa, joka voi aiheuttaa vaaraa näille toiminnoille. Voimajohtoalueelle ei osoiteta rakentamista.



LAUSUNTO	VASTINE
<ul style="list-style-type: none"><li>Voimajohtoalue ei sovellu varastointiin eikä lastaukseen.</li><li>Pysäköintialueet on osoitettava mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti johtoalueen ulkopuolelle. Pysäköintialueen sijoittamiseen voimajohtoalueelle tulee pyytää Fingridin lupa. Mikäli Fingrid toteaa alueen pysäköintiin soveltuvaksi, toiminnan harjoittajan tulee tehdä pysäköintialueesta Fingridin kanssa yksityisoikeudellinen sopimus.</li><li>Voimajohtoalueella ja sen läheisyydessä on rajoitettu maanmuokkausta ja läjittämistä turvallisuussyistä.</li><li>Voimajohtoaukealle voidaan istuttaa ainoastaan puita tai pensaita, joiden luontainen kasvukorkeus ei ylitä 4 metriä. Myös reunavyöhykkeillä puuston kasvua rajoitetaan.</li><li>Johtoalueen maapohja ja puusto ovat maanomistajien omaisuutta. Johdon omistajalla on oikeus pitää voimajohtonsa kyseisellä alueella ja oikeus ylläpitää ja huoltaa sitä.</li><li>Teiden ja katujen suunnittelussa tulee ottaa huomioon, mitä Liikenneviraston ohjeessa "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" (2018) esitetään.</li></ul> <p>Tässä lausunnossa ei voida ottaa kantaa tarkemmin rakentamiseen tai teknisiin ratkaisuihin. Fingridin johtoalueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvasta rakentamisesta tulee pyytää Fingridistä erillinen risteämälausunto. Pyydämme toimittamaan lausuntopyyntönsä ensisijaisesti verkkosivun kautta <a href="http://www.fingrid.fi/risteamalausunnot">www.fingrid.fi/risteamalausunnot</a>.</p> <p>Voimajohtoon rajoituksia maankäytölle käsitellään Fingridin julkaisemassa oppaassa Ohje voimajohtojen huomioon ottamiseen yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa, joka on ladattavissa Fingridin Internet-sivuilta <a href="https://www.fingrid.fi/kantaverkko/maankaytto-ja-ymparisto/voimajohtoalueiden-hyodyntaminen/ohjeita-kaavoittajalle/">https://www.fingrid.fi/kantaverkko/maankaytto-ja-ymparisto/voimajohtoalueiden-hyodyntaminen/ohjeita-kaavoittajalle/</a>.</p> <p>Yleiskaavat ja asemakaavat, joissa on Fingrid Oyj:n voimajohtoja tai muita toimintoja, pyydämme lähettämään lausunnon mieluiten sähköisenä osoitteeseen <a href="mailto:kirjaamo@fingrid.fi">kirjaamo@fingrid.fi</a>.</p>	<p>Lausunnossa mainitut ohjeet huomioidaan asemakaavassa soveltuvilta osin.</p>
<p><b>Vuolijoen aluelautakunta   9.12.2024</b></p> <p>Vuolijoen aluelautakunta esittää lausuntonaan seuraavaa:</p> <p>Vuolijoen aluelautakunta näkee kaava-aloitteen positiivisena kehitysaskelena Otanmäen ja laajemmin koko Vuolijoen osa-alueen kehittämisessä. Alueen asukkaiden ja yritysten suhtautuminen suunniteltuun hankkeeseen on ollut pääasiassa myönteistä ja hankkeen positiiviset aluetaloudelliset kerrannaisvaikutukset tunnustetaan.</p> <p>Vuolijoen aluelautakunta näkee tärkeänä järjestää laajempi yhteistyökeskustelu- ja kuulemistilaisuus Otanmäen alueen kokonaiskehittämiseen liittyen. Erityisesti alueen yritystoimijoita on tärkeää kuulla heidän tulevaisuusnäkömystensä ja tarpeistansa.</p> <p>Keskustelu olisi hyvä käydä jo käynnissä olevan kaavavalmistelun aikana, jolloin voidaan tunnistaa mahdollisia synergiaetuja ja mahdollistaa laajemmin palvelevia ratkaisuja.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>



LAUSUNTO	VASTINE
<p>Lisäksi paikallisia toimijoita ja asukkaita olisi tärkeää osallistaa kaavan valmisteluvaiheessa, jolloin saadaan tarvelähtöistä tietoa esimerkiksi moottorikelkkareitin, ampumaradan ja muiden mahdollisten yhteisöä ja yhteisöllisyyttä tukevien toimintojen suunnitteluun.</p> <p>Vuolijoen aluelautakunta on mielellään yhteistyötahona mukana tukemassa paikallisten toimijoiden ja asukkaiden osallistamista ja kuulemista sekä tuomassa valmisteluun aluetietämystä ja laajempia alueen kehittämistavoitteita ja suunniteltuja toimenpiteitä.</p> <p>Aluelautakunta esittää, että osallistamis- ja arviointisuunnitelmaan lisätään kaikki ampumarataa käyttävät metsästysseurat.</p>	<p>OAS:aan lisätty ampumarataa käyttäviä metsästysseuroja.</p>
<b>Osuuskunta Siikaverkko   11.12.2024</b>	
<p>Osuuskunta Siikaverkolla ei ole huomautettavaa Otanmäki–Alussuo-asemakaavan valmisteluvaiheeseen. Jatkosuunnittelussa kaava-alueelle sijoittuvat Osuuskunta Siikaverkon valokuituverkon rakenteet tulee ottaa asianmukaisella tavalla huomioon.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>
<b>Suomen Erillisverkot Oy   12.12.2024</b>	
<p>Hankkeella ei ole vaikutusta Suomen Erillisverkot Oy:n Verkko-operaattoripalvelut liiketoimintaan.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>
<b>Väylävirasto   13.12.2024</b>	
<p><b>Taustaa</b></p> <p>Kaavan tavoitteena on mahdollistaa tuotantotoimintojen alueen rakentuminen, datakeskustoiminnot ja niihin liittyvää rakentamista sekä datakeskusten hukkalämpöä mahdollisesti hyödyntäviä toimintoja. Suunnittelualue sijoittuu sähköistämättömän Murtomäki–Otanmäki radan molemmin puolin. Rata on käytössä, mutta liikennöinti sillä on vähäistä.</p> <p>Väylävirasto on tutustunut osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan ja antaa lausuntonsa rautateiden näkökulmasta.</p>	
<p><b>Vaikutukset rautatieliikenteeseen</b></p> <p>Suunnittelualueelle sijoittuu Humpinmäentien, Humpinsuontien ja Kelkkatien tasoristeykset. Radan poikki kuljettaessa tulee käyttää olemassa olevia ylityspaikkoja.</p> <p>Kuljetusreittien suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että kyseisiä tasoristeyksiä ei ole mitoitettu raskaille kuljetuksille ja tasoristeykskannet vaativat todennäköisesti parantamista / uusimista. Tämä tulee huomioida erityisesti alueen rakentamisaikaisissa kuljetuksissa. Erityisesti Kelkkatien tasoristeys on tarkoitettu ylitettäväksi vain moottorikelkalla.</p>	<p>Humpinmäentien ja Humpinsuontien tasoristeykset sekä Kelkkatien moottorikelkaliikenteen tasoristeys sijaitsevat asemakaavoitettavan alueen reunalla, Rynäsäntien ylikulksilta ja Pururadan ylikäytäväsilta kaava-alueen ulkopuolella. Asemakaavassa ei osoiteta muutoksia Humpinmäentien tai Kelkkatien ratkaisuihin. Humpinsuontien liikennöinti esitetään Humpinmäen tielle vireillä olevassa osayleiskaavassa. Osayleiskaavassa asemakaavan rajalle</p>



LAUSUNTO	VASTINE
<p>Tasoristeyksien osalta on huomioitava Väyläviraston ohje 15/2019 RATO 9 Rautatien tasoristeykset, jossa kuvataan tavoiteltavia tasoristeyksen ominaisuuksia mm. tien ja radan risteyskulman osalta sekä tien liittymien minimietäisyyksistä tasoristeyksestä. Lisäksi on huomioitava tasoristeysten näkemäalueiden toteutuminen. Näkemäalueista on säädetty LVM:n näkemäasetuksessa <a href="http://www.finlex.fi/fi/laki/kokoelma/2011/20110065.pdf">www.finlex.fi/fi/laki/kokoelma/2011/20110065.pdf</a>. Mikäli näkemäalueet eivät nykytilanteessa täyty, näkemäalueet tulee merkitä kaavaan rasitteeksi radan viereisille kiinteistöille.</p> <p><b>Rautatien suoja-alue</b></p> <p>Väylävirasto muistuttaa, että ratalaissa (110/2007) määritetään rautatiealue, näkemäalue ja rautatien suoja-alue. Rautatien suoja-alue ulottuu 30 metrin etäisyydelle uloimman raiteen keskilinjasta. Suoja-aluetta koskevat määräykset tulee huomioida myös aluetta rakennettaessa. Suoja-alueelle ei saa sijoittaa varastoa, aittaa taikka muuta rakennelmaa tai laitetta, josta tai jonka käytöstä voi aiheutua vaaraa tie- tai rautatieliikenteen turvallisuudelle taikka haittaa radanpidolle. Kielto ei koske rakennusten pitämistä asemakaava-alueella (rakennuksen määritelmä MRL 113 §). Suoja-alueella ei saa muuttaa maanpinnan muotoa eikä tehdä ojitusta tai muuta kaivutyötä siten, että muutoksesta voi aiheutua vaaraa tie- tai rautatieliikenteen turvallisuudelle taikka haittaa radanpidolle. Väylävirasto kiinnittää huomiota siihen, että väylien välittömässä läheisyydessä tehtävät maanrakennustyöt on suunniteltava ja toteutettava siten, että tien tai radan vakavuudelle, rakenteille, kunnolle ja kunnossapidolle ei aiheudu riskejä.</p> <p><b>Kuivatus ja hulevedet</b></p> <p>Asemakaavan tavoitteena on osoittaa radan varteen uutta teollisuusaluetta, jonka rakentamisen myötä hulevesien muodostuminen alueella tulee lisääntymään merkittävästi. Väylävirasto muistuttaa hankealueen kuivatuksen tärkeydestä. Myös ylivuoto- ja tyhjennysvesien johtaminen on suunniteltava hyvin. Kaavatyön yhteydessä on tarpeen tarkastella alueella muodostuvien hulevesien viivytystarvetta ja vesien pois johtamista alueelta. Väylävirasto huomauttaa, että alueen rakentamisen myötä lisääntyviä hulevesiä ei saa lähtökohtaisesti ohjata radan kuivatusjärjestelmiin vaikeuttamaan radan kuivatusta. Hulevedet eivät myöskään saa lisätä radan alittaviin rumpuihin kohdistuvaa kuormitusta. Mikäli hulevesiä ohjataan radan alittaviin rumpuihin, tulee selvittää rumpujen kapasiteetin riittävyys lisääntyville hulevesille. Tarkastelut tulee tehdä Väyläviraston ohjeen Teiden ja ratojen kuivatuksen suunnittelu (VO 93/2023) mukaisesti. Väylävirasto huomauttaa, että ajantasainen ohje on aina tarkistettava ohjeluetelosta Väyläviraston verkkosivuilta (<a href="https://vayla.fi/palveluntuottajat/ohjeluetelo">https://vayla.fi/palveluntuottajat/ohjeluetelo</a>). Hulevesien johtamisesta teiden tai ratojen sivuoihin on sovitava erikseen.</p> <p><b>Raideliikenteen melu, runkomelu ja tärinä</b></p> <p>Kaavoitettaessa alueita radan läheisyydessä tulee ottaa huomioon mahdolliset junaliikenteen aiheuttamat melu-, runkomelu- ja tärinähaitat. Ohiajavat junat voivat aiheuttaa meluhaittaa radanpuolelle mahdollisesti sijoittuviin toimistotiloihin.</p> <p>Joillekin teollis- ja tuotantotoiminnoille tärinästä saattaa olla haittaa. Väylävirasto edellyttää, että suunniteltaessa alueita radan läheisyydessä on otettava huomioon mahdolliset junaliikenteen aiheuttamat tärinähaitat. Tärinätorjunnassa tulee kiinnittää erityistä huomiota haittojen ennaltaehkäisyyn toimintojen sijoitusratkaisuihin päätettäessä. Tärinälle herkkää maankäyttöä ei tule osoittaa tärinäherkille alueille ilman tärinänvaimennustoimenpiteitä edellyttävää kaavamerkintää tai -</p>	<p>esitetään yhtä uutta eritasoristeystä länteen ja nykyisen Humpinsuon tasoristeyksen siirtoa noin 200 metriä länteen.</p> <p>Tasoristeysten näkemäalueet huomioidaan kaavasunnittelussa ja merkitään tarvittaessa kaavakartalle.</p> <p>Rautatien suoja-alue on huomioitu.</p> <p>Kaavoituksen määräyksiin huomioidaan hulevesien muodostuminen ja niiden aiheuttamia vaikutuksia ohjeistetaan. Hulevedet pyritään ensisijaisesti käsittelemään niiden syntypaikalla. Mikäli tarkemman toteuttamissuunnittelun yhteydessä tehtävässä hulevesien suunnittelussa ilmenee tarve johtaa hulevesiä teiden tai radan sivuoihin, asiasta sovitaan erikseen Väyläviraston kanssa.</p> <p>Junaliikenteen aiheuttama tärinä huomioidaan toteuttamissuunnittelun yhteydessä.</p>



LAUSUNTO	VASTINE
<p>määräystä. Lisätietoja aiheesta on saatavilla Ympäristöministeriön ohjeesta Melun- ja tärinätorjuntaratkaisut sekä niiden vaikutukset kaavoituksessa (Ympäristöministeriön julkaisuja 2023:28, <a href="https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/165049">https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/165049</a>).</p> <p>Liikenteen tärinästä ja runkomelusta on lisäksi olemassa mm. seuraavat VTT:n julkaisut:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Suositus liikennetärinän arvioimiseksi maankäytön suunnittelussa (VTT working papers 50, Espoo 2006)</li><li>- Ohjeita liikennetärinän arviointiin (VTT tiedotteita 2569, Espoo 2011)</li><li>- Rakennukseen siirtyvän liikennetärinän arviointi (VTT tiedotteita 2425, Espoo 2008)</li></ul> <p>Julkaisuissa on annettu tärinään ja runkomeluun liittyviä suosituksia. Julkaisuja on saatavissa sähköisenä osoitteesta: <a href="https://www.vtt.fi/julkaisut">https://www.vtt.fi/julkaisut</a>.</p> <p>Väylävirasto muistuttaa, että tärinätorjuntavastuun periaatteena on vastuun kuuluminen sille taholle, jonka suunnittelemista toimenpiteistä tärinätorjuntatarve syntyy. Näin ollen Väylävirasto ei osallistu uuden maankäytön johdosta aiheutuviin mahdollisiin tärinätorjunnan kustannuksiin.</p> <p>Väylävirastolla ei ole muuta huomautettavaa suunnitteluhankkeesta.</p>	
<b>Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue   20.12.2024</b>	
<p>Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue muistuttaa, että asemakaavahankkeen yhteydessä on laadittava erillinen liikenneselvitys, jossa tulee tarkastella muun muassa hankkeen vaikutusta valtatie 28 liikennemääriin, liikenteen suuntautumiseen ja liikenneturvallisuuteen. Lisäksi liikenneselvityksessä tulee tarkastella hankealueelta valtatielle johtavan liittymän sijaintia ja mahdollisia hankkeen myötä aiheutuvia toimenpidetarpeita liikennejärjestelyiden kehittämiseksi. Liikenneselvitystä laatiessa kaupungin on hyvä olla tiiviissä vuorovaikutuksessa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualueen kanssa.</p>	<p>Asemakaavaa varten laaditaan erillinen liikenneselvitys.</p>
<b>Kainuun museo   20.12.2024</b>	
<p><b>Rakennettu kulttuuriympäristö ja maisema</b></p> <p>Suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee valtakunnallisesti arvokas rakennettu ympäristö, Otanmäen kaivosyhdyskunnan RKY-alue. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa mainitaan, että asemakaavatyön yhtenä tavoitteena on tavoitellun uudisrakentamisen yhteensovittaminen läheisen RKY-alueen kanssa. Kaavan laatimisen aikana on tarkoitus selvittää, aiheutuuko uudisrakentamisesta vaikutuksia kulttuurimaisemaan ja arvokkaaseen rakennettuun kulttuuriympäristöön. Kainuun Museo pitää hyvänä tavoitteena sitä, että uudisrakentaminen pyritään sovittamaan sellaiseksi, että sillä olisi mahdollisimman vähän vaikutuksia valtakunnallisesti arvokkaaksi määriteltyyn lähiympäristöön.</p>	<p>Osayleiskaavaa varten laaditaan maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys, jonka tuloksia hyödynnetään myös asemakaavaratkaisun vaikutuksia arvioitaessa. Vaikutukset RKY-alueeseen arvioidaan kaavaselostuksessa.</p>





LAUSUNTO	VASTINE
<p><b>Muinaisjäänökset</b></p> <p>Suunnitellulle asemakaava-alueelle on jo tehty arkeologinen inventointi muinaijäänösten kartoittamiseksi. (Mikroliitti/2024). Inventoinnin perusteella asemakaava-alueella sijaitsee yksi muinaismuistolain (296/1963) rauhoittama historiallisen ajan kiinteä muinaijäänös Koskussuo, mjurek. 1000043839. Kohteessa on tervahauta. Inventoinnissa havaittiin aivan asemakaava-alueen rajalla historiallisen ajan kiinteä muinaijäänös Kotakangas, 1000053843. Kohteessa on tervahauta.</p> <p>Kohdekuvaukset löytyvät muinaijäänösrekisteristä osoitteista:</p> <p><a href="https://www.kyppi.fi/to.aspx?id=112.1000043839">https://www.kyppi.fi/to.aspx?id=112.1000043839</a></p> <p><a href="https://www.kyppi.fi/to.aspx?id=112.1000053843">https://www.kyppi.fi/to.aspx?id=112.1000053843</a></p> <p>Suuren datatietokeskuksen rakentaminen on tuhoamassa kohteen Koskussuo. Kohteen tuhoutumista on suunnitelmissa selvästi ennakoitu, koska aiheesta on jo käyty muinaijäänöksen kajoamisenettelyyn liittyviä ennakkoneuvotteluita, jossa osapuolina on ollut hankekonsultit, Museovirasto ja Kainuun Museo. Kainuun Museo katsoo, että neuvotteluita on jatkettava muinaismuistolain 13 §:n mukaisesti, jolloin mukana on myös maanomistajat. Neuvotteluissa selvitetään, voidaanko muinaijäänökseen kajota. Jos päätetään, että muinaijäänökseen voidaan kajota, selvitetään, minkälaiset ja kuinka laajat arkeologiset tutkimukset ovat riittävät. Kokouksesta tehdään muistio liitettäväksi hankkeen asiakirjoihin.</p>	<p>Tiedossa olevat ja selvityksissä esiin tulleet kiinteät muinaijäänökset merkitään kaavakartalle museon ohjeistuksen mukaisesti.</p> <p>Kohteeseen Koskussuo mahdollisesta kajoamisesta on käyty keskustelua Museoviraston ja Kainuun Museon kanssa. Kaavaluonnoksessa kohde esitetään suojeltavana kohteena.</p>
<p><b>Tukes   23.12.2024</b></p>	
<p>Esitetyn aineiston perusteella Tukes ei anna lausuntoa. Katsotaan asiaa uudestaan seuraavissa kaavan suunnitteluvaiheissa.</p>	<p>Merkitään tiedoksi.</p>

## Mielipiteet

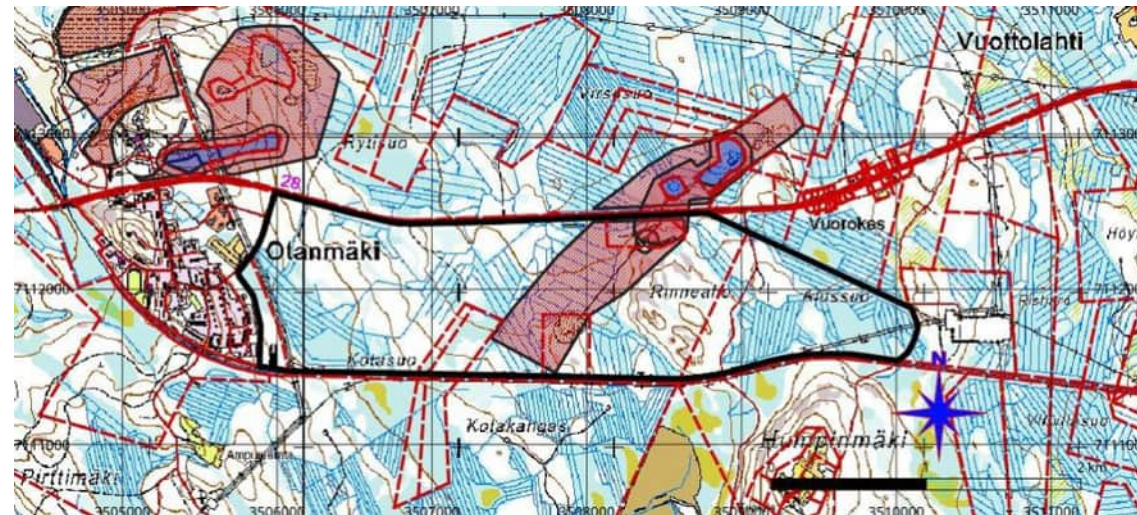
MIELIPIDE	VASTINE
<p><b>Otanmäki Mine Oy   20.12.2024</b></p> <p>1. Asemakaavassa ei nyt saatavilla olevien dokumenttien perusteella ole huomioitu Vuorokkaan kaivoksen tulevaa tuotantoa</p>	



**MIELIPIIDE**

Vuorokkaan kaivos oli tuotannossa vuodesta 1979 vuoteen 1984 Rautaruukki Oy:n toimesta. Kaivoksesta ehdittiin louhia vain n. 1,3Mt vanadiini-titaani-rauta-malmia. Otanmäki Minen vuonna 2019 laatiman mineraalivarantoarvion mukaan Vuorokkaan kaivoksessa on alimman historiallisen louhintatason alapuoleisessa 475m paksussa vyöhykkeessä mineraalivarantoja n. 9Mt. Mineraalivarannoista arvioidaan voitavan louhia malmina n. 80%. GTK:n tekemän geofysikaalisen 3D-mallinnuksen perusteella Vuorokkaan malmin isäntäkivi ulottuu jopa 2km syvyyteen. Yhtiö arvioi malmin myös ulottuvan vähintään tälle samalle syvyydelle. Realistinen louhintasyvyys Vuorokkaan malmille on arviolta 1,7km ja tämän perusteella voidaan arvioida, että kokonaismalmimäärä Vuorokkaan kaivoksessa voi olla n. 25Mt. Vuorokkaan kaivoksen malmin arvometalleja ovat vanadiini, titaani ja rauta. Kaivoksen malmin bruttoarvo laskettuna tämän hetken maailmanmarkkinoiden spothinnoilla ja olettaen malmimääräksi 25Mt on n. 2,5 Mrd€.

Vuorokkaan kaivoksen malmivyöhyke sijoittuu kahden puolen Kajaani-Kokkola tietä. Malmivyöhykkeen leveys maanpintaprojektiossa on keskimäärin n. 150m (vaihteluväli 100-250m). Malmivyöhykkeen kokonaispituus on n. 2,1km. Alla olevassa kuvan 1. kartassa on esitetty malmivyöhykkeen sijainti kartalla. Samassa kartassa on esitetty myös Otanmäki-Alussuo asemakaavan aluerajaus mustalla viivalla.



Kuva 1. Otanmäki Minen malminetsintä-alue Otanmäen ja Vuorokkaan alueella. Suunnitellun asemakaavan rajaus mustalla viivalla. Vuorokkaan malmivyöhyke rajattu punaisella rasterilla kartan itäosassa. Asemakaavan alue sisältää yli puolet Vuorokkaan malmivyöhykkeestä.

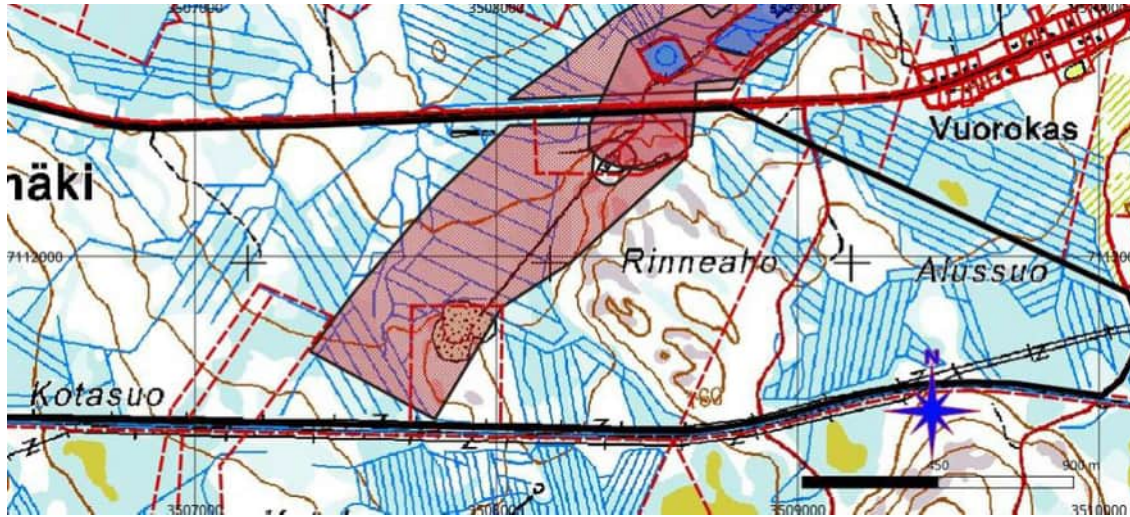
**VASTINE**

Merkitään tiedoksi.



MIELIPIIDE

VASTINE



Kuva 2. Vuorokkaan malmivöhyke ja malmineitsintä lupa-alue. Suunnitellun asemakaavan raja merkitty mustalla viivalla. Vuorokkaan malmivöhykkeestä yli puolet sijaitsee suunnitellun asemakaava-alueen sisällä. Asemakaava-alueen sisällä olevan malmivöhykkeen koko n. 53ha.

Vuorokkaan kaivoksen avaaminen tuotannolle on mahdollista n. 7-10 vuoden aikana. Malmia tullaan louhimaan Vuorokkaassa maanalaisesta kaivoksesta ja mahdollisesti myös pienessä määrin avolouhoksesta malmivöhykkeen pohjoisosassa. Kaivoksen avaaminen tuotannolle tulee linkittymään viereisen Otanmäen kaivoksen avaamiseen tuotannolle. Kaivostuotannon lisäksi Otanmäki Mine suunnittelee jatkojalostavansa osan kaivoksen rikasteista edelleen. Näitä jatkojalostusprosessissa syntyviä tuotteita tulevat olemaan mm. vanadiinipentoksidi ja raakarauta. Vanadiinitehdas voisi sijaita Otanmäen kaivosalueella. Rautatehtaan paikaksi on alustavasti mietitty Raahen satama-aluetta. Kaivoksen rikasteiden ja muiden tuotteiden kuljetuslogistiikkaan liittyen yhtiön on alustavasti suunnitellut uutta ratayhteyttä Otanmäestä Tuomiojan kautta Raahen. Toteutuessaan Otanmäki Minen kaivos- ja jatkojalostushankkeet tulevat työllistämään arviolta 500-1000 henkilöä seuraavan 10 vuoden kuluessa. Otanmäen ja Vuorokkaan malmivarat mahdollistavat hyvin pitkäaikaisen kaivostoiminnan harjoittamisen. Tämän hetken arvio toiminnan kestosta on vähintään 30 vuotta.

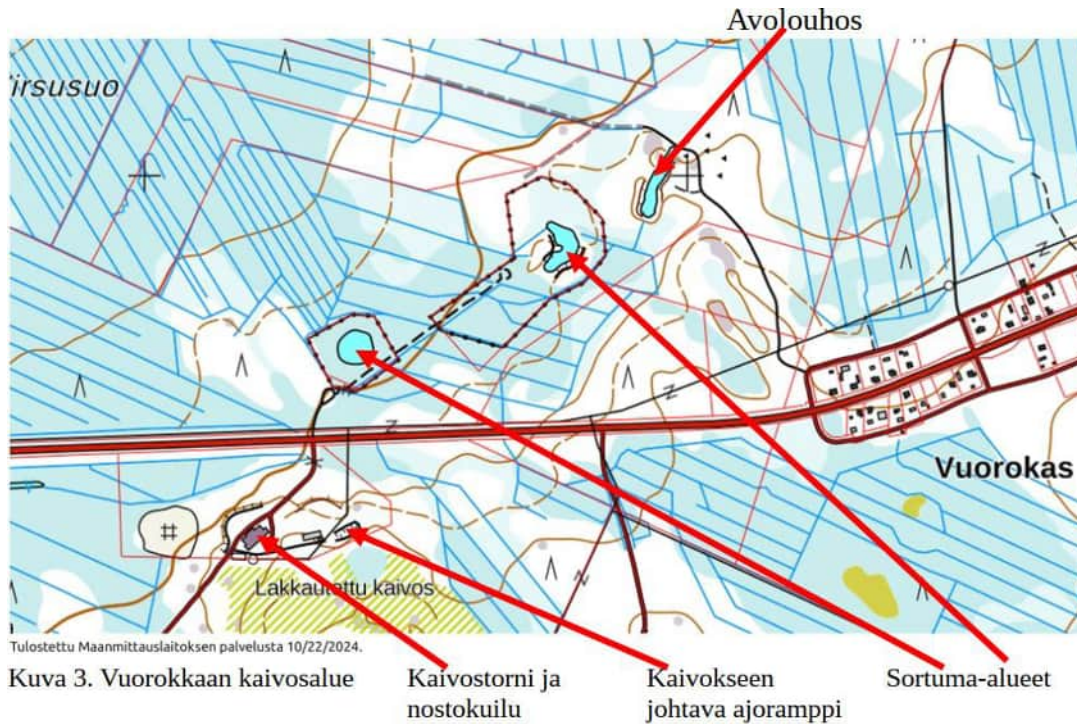


**MIELIPIIDE**

**VASTINE**

**2. Vuorokkaan kaivoksen sortumavaaralliset alueet**

Asemakaavaa laadittaessa tulee huomioida, että Vuorokkaan kaivoksen alueella on maanpinnan alapuolella aiemassa kaivostoiminnassa syntyneitä kuiluja, tunneleita ja louhoksia, jotka on jätetty tyhjiksi. Tyhjen tilojen päällä olevan kalliokaton paksuus on arviolta 15-20m. Kaikki tilat ovat nyt vettä täynnä. Kaivostoiminnan aikana Vuorokkaan kaivoksessa sattui onnettomuus, jossa tyhjän louhoksen katto ja katon päällä ollut maakerros sortuivat kaivokseen synnyttäen maanpinnalla nyt näkyvän kraaterin n. 150m Kajaani-Kokkola tien pohjoispuolella. Toinen sortuma sijaitsee tästä n. 400m koilliseen päin. Rautaruukki Oy luokitteli kaivostoiminnan loppuvaiheessa nämä 2 aluetta ns. sortumavaarallisiksi alueiksi. Alueet on aidattu ja kulku niillä kielletty. Lisäksi alueen pohjoisosassa sijaitsee avolouhos, josta on louhittu malmia. Alueet on esitetty allaolevassa kuvan 3. kartassa.





MIELIPIIDE

VASTINE



Tulostettu Maanmittauslaitoksen palvelusta 10/22/2024.

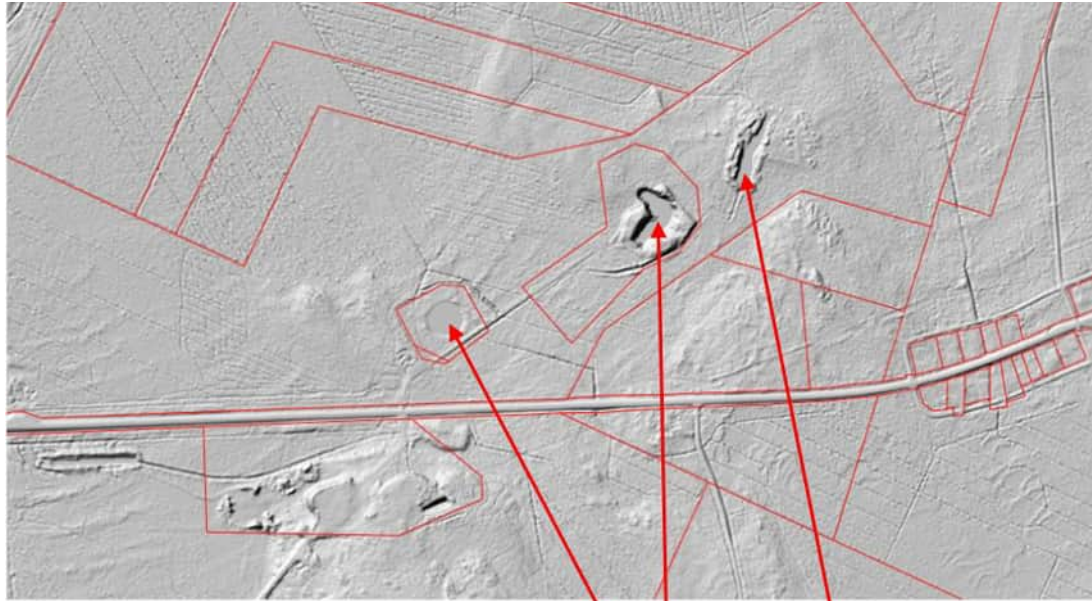
Kuva 4. Vuorokkaan alue ilmakuvassa

Pyöreässä sortumassa vesi sameaa maaperän eroosiosta johtuen



MIELIPIDE

VASTINE



Tulostettu Maanmittauslaitoksen palvelusta 10/22/2024.

Kuva 5. Vuorokkaan alueen rinnevarjoste Sortuma-alueet Avouluhos

Kajaani-Kokkola tien pohjoispuolella sijaitsevan pyöreän sortuman vesi on väriltään ruskeahkoa johtuen sortuma reunojen moreeniin eroosiosta ja sekoittumisesta veteen. Samalla sortuma myös hyvin hitaasti laajenee moreeniaineksen valuessa syvemmälle kaivokseen.

Otanmäki Mine on päätenyt esittämään sortumavaarallisten alueiden luokittelun laajentamista nykyisestä n. 50-100m joka suuntaan. Sortumavaaralliseen luokitteluun nostetaan myös Kajaani-Kokkola tien eteläpuolella sijaitseva kaivoksen nostokuilun ja vinorampin alue. Tämä alue on suunnitellun asemakaavan alueella.

Sortumavaarallisen alueen laajentaminen perustuu varaovaisuusperiaatteeseen eli yhtiö ei tiedä mitä maanlaisessa kaivoksessa on tapahtunut 40 vuoden aikana liittyen kalliotilojen stabiliteettiin. Kallioperässä vaikuttava kalliojännitys on saattanut vaikuttaa avoimien tilojen stabiliteettiin negatiivisesti ja tämä on huomioitu laajennetussa sortumavaarallisten

Mieliteessä esitetyt kaivoksen alueen sortumavaaralliset alueet sijaitsevat pääosin asemakaava-alueen ulkopuolella. Kaava-alueella oleva osuus (mielipiteen kuva 6.) huomioidaan kaavassa siten, ettei alueelle osoiteta rakennettavia alueita tai virkistystoimintoja.

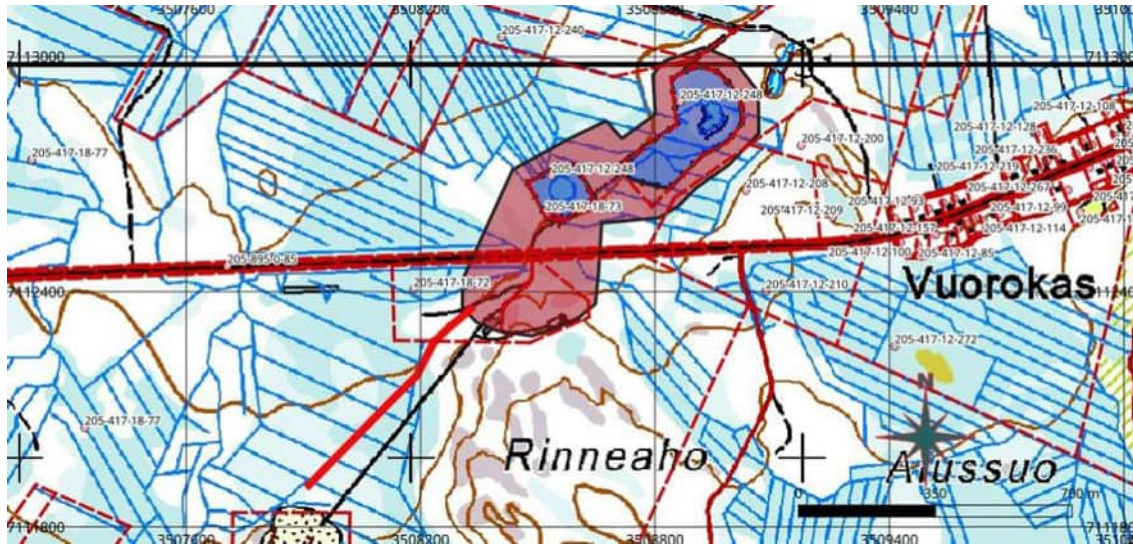


**MIELIPIIDE**

alueiden luokittelussa. Kalliota on tuettu Vuorokkaan kaivoksessa aikoinaan jonkinverran pultituksella. Kalliopulttien vetolujuuden voidaan olettaa heikentyneen kuitenkin 40-50 vuoden kuluessa mm. korroosion vaikutuksesta. Kajaani-Kokkola tien pohjoispuolella näkyvässä pyöreässä kraaterissa vesi on eroosion johdosta koko ajan sameaa. Tämäkin viittaa siihen, että sortumat eivät ole täysin stabiileja vaan niissä tapahtuu eroosion aiheuttamia massaliikuntoja edelleen.

Suosittelavaa olisi jossakin vaiheessa tyhjentää Vuorokkaan kaivos ja suorittaa siinä detajli tekninen kartoitus, jossa käytäisiin koko kaivos systemaattisesti läpi ja korjattaisiin sellaiset osat kaivoksesta joiden voidaan olettaa aiheuttavan sortumavaaraa. Tällainen toimenpide voitaisiin suorittaa erillisenä toimenpiteenä tai liittyen Vuorokkaan kaivoksen uudelleenavaamiseen. Kaivoksen avaaminen mahdollistaisi parhaiten pitkäaikaisen tarkkailun ja tarvittavien tukemistoimenpiteiden jatkuvan suunnittelun ja toteutuksen. Kaivoksen avaamisvaiheessa tehtävä detaljikartoitus ja korjaavat toimenpiteet olisivat myös kustannustehokkain tapa Vuorokkaan kaivoksen kunnon selvitykseen ja mahdollisiin korjaustoimenpiteisiin.

**VASTINE**



Kuva 6. Vuorokkaan kaivosalueen sortumavaaralliset alueet

Kuvassa 6. on esitetty sinisellä rasterivärillä Rautaruukin alkuperäinen sortumavaarallisten alueiden luokittelu ja punaisella rasterilla Otanmäki Minen laajempi sortumavaarallisten alueiden luokittelu, jonka määrittämisessä käytetty aiemmin tässä tekstissä mainittuja kriteerejä. Osa sortumavaarallisesta alueesta sijaitsee suunnitellulla asemakaava-alueella. Kuvassa 6



MIELIPIIDE	VASTINE
<p>näky myös punaisella värillä n. 600m pitkä lounaaseen ulottuvan kaivostunnelin sijainti maanpintaprojektiossa. Tunneli ulottuu lähelle Malmisepele Oy:n sepelilouhosta. Tunnelin syvyys maanpinnasta on n. 200m.</p> <p><b>3. Kriittiset metallit ja mineraalit, sekä CRMA-asetus</b></p> <p>EU-komissio pitää yllä listaa Euroopan Unionin jäsenvaltioiden tarvitsemista kriittisistä ja strategisista metalleista ja mineraaleista. Tällä listalla on myös vanadiini ja titaani, jotka ovat Vuorokkaan malmin tärkeimmät metallit. Toukokuussa 2024 voimaan astuneen CRMA-asetuksen tavoitteena on nostaa EU-alueen omavaraisuutta kriittisten ja strategisten metallien ja mineraalien tuotannon, kierrätyksen ja jatkojalostuksen suhteen. Otanmäen ja Vuorokkaan kaivosten vanadiini tuotanto oli aikoinaan parhaimmillaan n. 15% koko maailman tuotannosta. Vuorokkaan ja Otanmäen kaivosten malmivarat ovat edelleenkin koko EU-alueen suurimmat vanadiinin ja titaanin potentiaaliset lähteet. Vuorokkaan kaivoksella tulee olemaan merkittävä rooli turvaamassa omalta osaltaan EU-alueen kriittisten ja strategisten metallien tuotantoa. Otanmäki Mine ehdottaa tähän liittyen, että kaavoitusprosessissa huomioitaisiin myös CRMA-asetuksen edellyttämät toimenpiteet EU:n jäsenvaltioilta turvata omalta osaltaan kriittisten metallien ja mineraalien tuotantoa myös tulevaisuudessa. CRMA-asetuksessa todetaan mm., että kriittisten ja strategisten raaka-aineiden tuotantoon tähtäävät hankkeet katsotaan yleisen edun mukaisiksi hankkeiksi. Seuraavassa on esitetty suora lainaus CRMA-asetuksen kohdasta (35):</p> <p><i>“Maankäyttöön liittyvät ristiriidat voivat luoda esteitä kriittisiä raaka-aineita koskevien hankkeiden käyttöönotolle. Hyvin laaditut suunnitelmat, mukaan lukien maankäytön suunnittelu ja kaavoitus, joissa otetaan huomioon mahdollisuudet toteuttaa kriittisiä raaka-aineita koskevia hankkeita ja joiden mahdolliset ympäristövaikutukset arvioidaan, voivat auttaa löytämään tasapainon julkisten hyödykkeiden ja yleisen edun välillä, vähentämään konfliktien mahdollisuutta ja nopeuttamaan kriittisiä raaka-aineita koskevien hankkeiden kestäväpohjaista käyttöönottoa unionissa. Kansallisten, alueellisten ja paikallisten vastuussa olevien viranomaisten olisi sen vuoksi harkittava asiaankuuluvia suunnitelmia laatiessaan, voitaisiinko niihin sisällyttää kriittisiä raaka-aineita koskevia hankkeita koskevia määräyksiä.”</i></p> <p>Liitteessä 1 toukokuussa 2024 voimaantullut kriittisiä raaka-aineita koskeva aset.</p> <p>Malmiesiintymiä ei voi siirtää, vaan ne on hyödynnettävä siinä paikassa missä geologiset prosessit ovat malmin muodostaneet. Maanpäällä tapahtuva infrarakentaminen sen sijaan on lähes aina mahdollista siirtää toiseen paikkaan. Tämä pätee erittäin hyvin myös Otanmäki-Alussuo alueella, jonka lähialueilta on mahdollista löytää runsaasti vaihtoehtoisia alueita infrarakentamiselle.</p>	
<p><b>4. Otanmäki Minen ehdotus liittyen Otanmäki-Alussuo asemakaavan laadintaan</b></p> <p>Otanmäki Mine Oy kannattaa kaikenlaisen teolliseen liiketoimintaan liittyvän aktiviteetin lisäämistä Otanmäen ja Kajaanin alueella. Ehdotamme kuitenkin, että kaikille toimijoille ja toimintoille annettaisiin tasavertaiset mahdollisuudet kehittää omaan liiketoimintaa. Ehdotammekin liittyen Otanmäki-Alussuo asemakaavan laadintaan, että kaava-alueen toimintojen osalta päätettäisiin, että myös kaivostoiminta on mahdollista ko. kaava-alueella ja sille rajattaisiin selkeästi oma alue. Toisena vaihtoehtona esitämme, että Vuorokkaan malmiesiintymän ja olemassa olevan kaivosinfran aluetta ei sisällytetä</p>	<p>Asemakaava-alueen maanomistaja ei tavoittele kaivostoimintoja alueelleen.</p>





**MIELIPIIDE**

**VASTINE**

ollenkaan tässä vaiheessa kaava-alueeseen. Asemakaavan aluerajaus on pinta-alaltaan 387ha ja suhteessa tähän alueeseen, suunnitellun Vuorokkaan kaivoksen toimintojen aluetarve asemakaava-alueella on varsin pieni eli vain 53ha (asemakaava-alueella oleva osuus Vuorokkaan malmivyöhykkeestä). Kaivostoiminnan aluetarve on vain n. 14% koko suunnitellun asemakaavan alueesta. Mielestämme erilaisten teollisten toimintojen sijoittaminen suunnitellulle kaava-alueelle ei tule tuottamaan vaikeuksia johtuen juuri kaava-alueen suuresta pinta-alasta. Tämäkin näkökohta huomioonottaen näemme, että Otanmäki-Alussuo asemakaava-alueelle voidaan sijoittaa runsaasti erilaisia toimintoja ilman ristiriitoja eri toimijoiden välillä.

Korostamme vielä, että malmit on louhittava siellä missä malmiesiintymät sijaitsevat ja kaikki maanpäällä rakennettava infra voidaan sijoittaa muualle kuin juuri malmiesiintymän päälle tai läheisyyteen. Tämä pätee erityisen hyvin Otanmäen ja Vuorokkaan alueella, jossa on runsaasti laajoja rakentamattomia metsäalueita ja käytöstä poistuneita turvetuotantoalueita, joita voidaan hyödyntää muun teollisen rakennusinfra sijoituspaikkoina.

**LIITTEET**

1. Euroopan parlamentin ja neuvoston kriittisiä raaka-aineita koskeva asetetus

# KAJAANI OTANMÄKI

hankealueen  
arkeologinen inventointi  
2024  
Vers. 2



Timo Sepänmaa  
Jesse Keskinen



Tilaaaja: Sweco Finland Oy

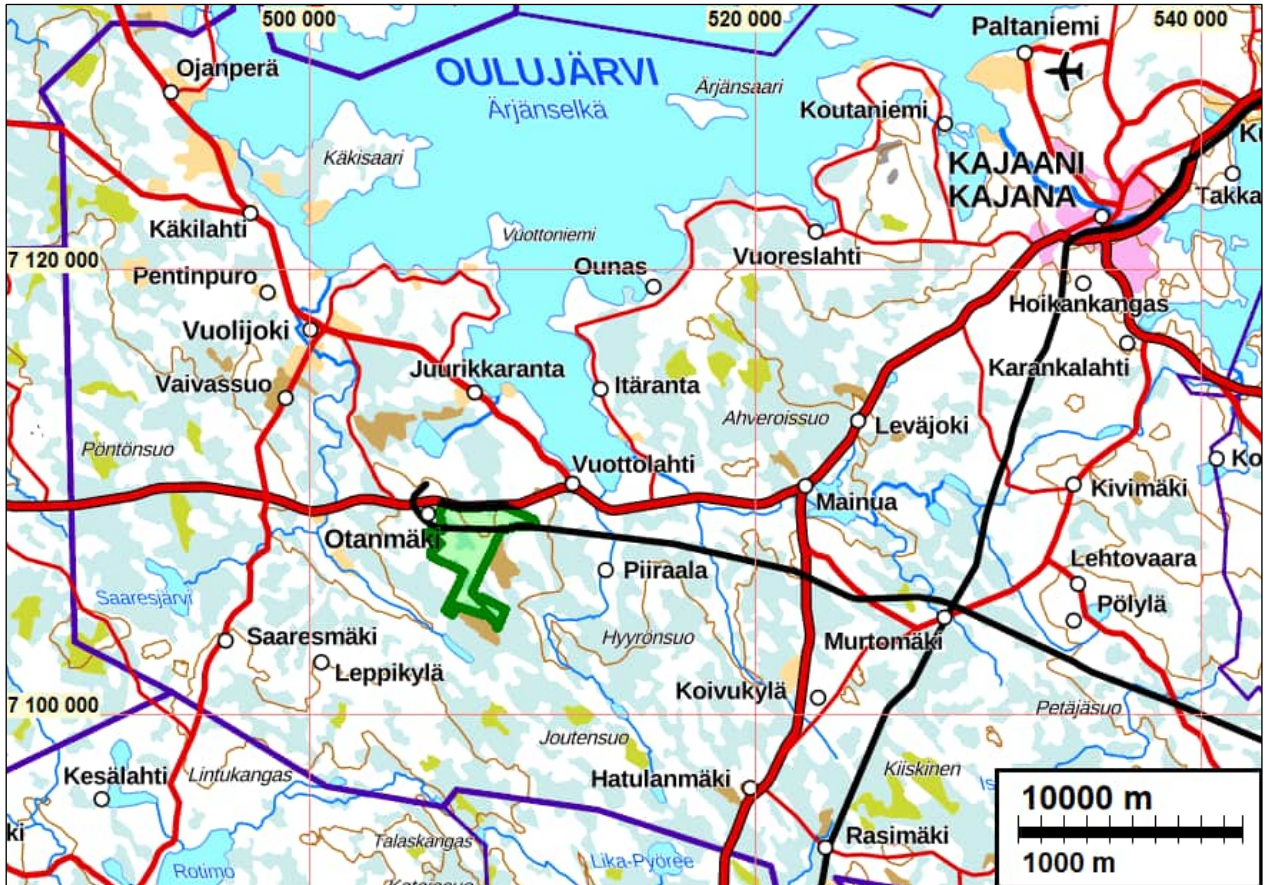
## Sisältö

<b>Perustiedot</b> .....	<b>2</b>
<b>Yleiskartta</b> .....	<b>4</b>
<b>Inventointi</b> .....	<b>4</b>
<b>Tulos</b> .....	<b>5</b>
<b>Lähteet</b> .....	<b>5</b>
<b>Kohdeluettelo</b> .....	<b>5</b>
<b>Muinaisjäänökset</b> .....	<b>6</b>
1. KAJAANI KOSKUSSUO .....	6
2. KAJAANI PIRTTIKANGAS.....	9
3 KAJAANI PIRTTIKANGAS 2.....	11
4. KAJAANI KOTAKANGAS .....	13

*Kansikuva:* Tervahauta, kohde 2, Pirttikangas, pohjoisluoteeseen.

## Perustiedot

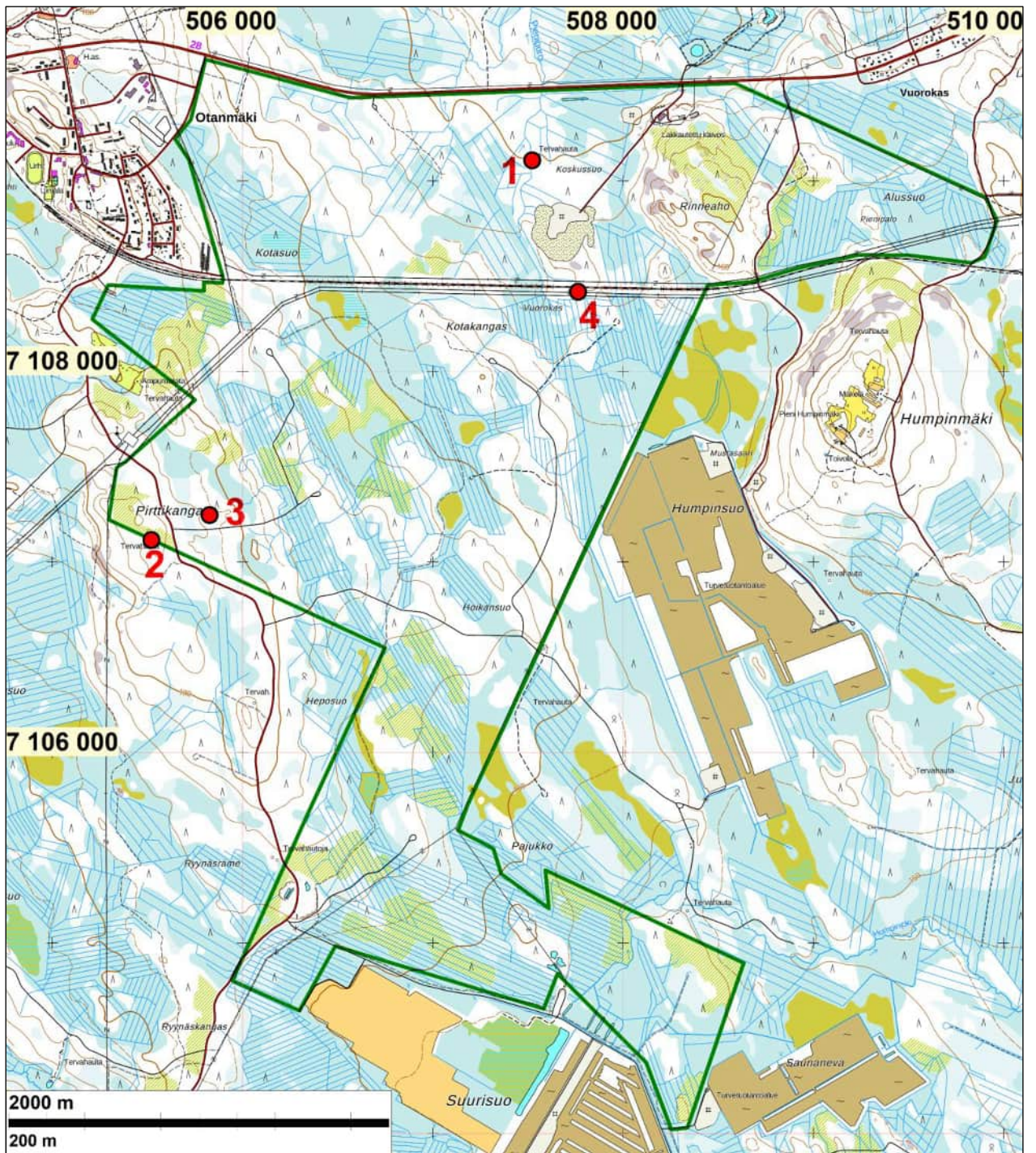
<i>Alue:</i>	Noin 19 km <sup>2</sup> laajuinen hankealue Kajaanin Otanmäen taajaman itä- ja kaakkoispuolella.
<i>Tarkoitus:</i>	Selvittää alueen muinaisjäänökset (sm) ja muut suojeltavaksi katsottavat arkeologiset kulttuuriperintökohteet (s) sekä muut arkeologiset kohteet.
<i>Maastotyö:</i>	18.8.2024 ja 16.10.2024
<i>Tilaaaja:</i>	Sweco Finland Oy
<i>Tekijät:</i>	Mikroliitti Oy. Maastotyö: Timo Sepänmaa, Jesse Keskinen ja Joel Karhapää. Raportti: Jesse Keskinen ja Timo Sepänmaa.
<i>Tulokset</i>	Ennen inventointia tutkimusalueelta tunnettiin kaksi arkeologista kohdetta, molemmat tervahautoja. Kumpaakaan kohdetta ei oltu tarkastettu maastossa, vaan ne oli merkitty Muinaisjäänösrekisteriin laserkeilausaineiston avulla tehtyjen havaintojen perusteella mahdollisina muinaisjäänöksinä (kohteet 1 ja 2). Näiden lisäksi Maanmittauslaitoksen 5 pm laserkeilausaineiston perusteella havaittiin kaksi tervahautaa (kohteet 3 ja 4). Kaikki kohteet tarkastettiin maastossa ja niiden todettiin olevan tervahautoja, status kiinteä muinaisjäänös. Kohdetta 1 ei alun perin saatu tarkastettua maastossa, koska se sijaitsee erittäin hankalan vetisen maaston takana. Kohde 1 saatiin tarkastettua 16.10.2024, koska käytettiin eri reittiä kuivemman sään aikana. Maastoinventoinnin jälkeen hankealueelta tunnetaan 4 arkeologista kohdetta, jotka ovat kaikki kiinteitä muinaisjäänöksiä.



Lähestymiskartta. Hankealue merkitty vihreällä rajauksella ja varjostuksella.

Selityksiä: Koordinaatit ja kartat ovat ETRS-TM35FIN koordinaatistossa. Kartat ovat Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta 8/2024, ellei toisin mainittu. Muinaisjäänne rekisteri on tarkastettu 8/2024. Valokuvia ei ole talletettu mihinkään viralliseen arkistoon, eikä niillä ole mitään kokoelmatunnusta. Valokuvat ovat digitaalisia ja talletettu Mikrolahti Oy:n serverillä. Kuvaajat: Jesse Keskinen ja Timo Sepänmaa.

## Yleiskartta



Yleiskartta. Hankealue rajattu vihreällä viivalla ja arkeologiset kohteet merkitty punaisilla numeroiduilla palloilla.

## Inventointi

Sweco Finland Oy tilasi Mikrolitti Oy:ltä hankealueen arkeologisen inventoinnin Kajaanin Otanmäen taajaman itä- ja kaakkoispuolella. Valmistelun teki Timo Jussila. Jesse Keskinen ja Timo Sepänmaa tekivät inventoinnin maastotyön 18.8.2024 työn kannalta hyvissä olosuhteissa. Raportin laativat Jesse Keskinen ja Timo Sepänmaa.

Hankealue on noin 19 km<sup>2</sup> laajuinen. Maasto on ojitettua suota ja suometsää sekä moreenia ja paikoin kalliopaljastumia. Pohjoisosassa on käytöstä poistunut kaivosalue. Kaivos- ja muuhun teollisuuteen liittyvä rautatie kulkee hankealueen pohjoisosan poikki. Alueen korkeustasot ovat

välillä 136-196 m. Alue on siten lyhyehkön aikaa ollut Ancyclusjärven rannalla. Tätä myöhempiä rantasidonnoisia muinaisjäännöksiä alueelta ei ole löydettävissä.

Ennen maastotöitä tarkastettiin tiedot alueen arkeologisista kohteista Muinaisjäännösrekisteristä (kyppi.fi). Vuolijoen pitäjänkartastosta v. 1846 tarkastettiin olisiko alueella ollut asutusta tai muuta maankäyttöä, josta olisi jäänyt muinaisjäännöksiä. Sellaisia ei todettu.

### **Tulos**

Ennen inventointia tutkimusalueelta tunnettiin 2 arkeologista kohdetta, molemmat maastossa tarkastamattomia tervahautoja. Maastotutkimuksen jälkeen alueelta tunnetaan 4 arkeologista kohdetta, jotka ovat kaikki historiallisen ajan tervahautoja.

18.10.2024

Timo Sepänmaa  
Jesse Keskinen

Mikroliitti Oy

### **Lähteet**

Muinaisjäännösrekisteri (kyppi.fi)  
Pitäjänkartasto. Vuolijoki. 1846. Kansallisarkisto.

### **Kohdeluettelo**

Kaikissa kunta on Kajaani.

N:o	N	E	Nimi	Ajoitus	Tyyppi	Status	Mjtunnus
1	7109108	507523	<a href="#">KOSKUSSUO</a>	historiallinen	tervahauta	kiinteä muinaisjäännös (sm)	1000043839
2	7107115	505522	<a href="#">PIRTTIKANGAS</a>	historiallinen	tervahauta	kiinteä muinaisjäännös (sm)	1000043826
3	7107246	505828	<a href="#">PIRTTIKANGAS 2</a>	historiallinen	tervahauta	kiinteä muinaisjäännös (sm)	uusi
4	7108418	507764	<a href="#">KOTAKANGAS</a>	historiallinen	tervahauta	kiinteä muinaisjäännös (sm)	uusi

## Muinaisjäännökset

Maastokartta- ja Lidar-karttaotteissa muinaijäännöspisteet on kuvattu punaisella pisteellä ja muinaijäännösrajaukset punaisella viivalla sekä hankealueen raja vihreällä viivalla.

### 1. KAJAANI KOSKUSSUO

Mjtunnus: 1000043839  
 Status: kiinteä muinaijäännös (sm) aiemmin mahdollinen muinaijäännös  
 Ajoitus: historiallinen  
 Laji: valmistus: tervahauta

Koordin: N: 7109108 E: 507523 Z: 141

Tutkijat: Väänänen 2022 arkistotutkimus

Keskinen ja Sepänmaa 2024 inventointi  
 Karhapää ja Keskinen 2024 inventointi (täydennys)

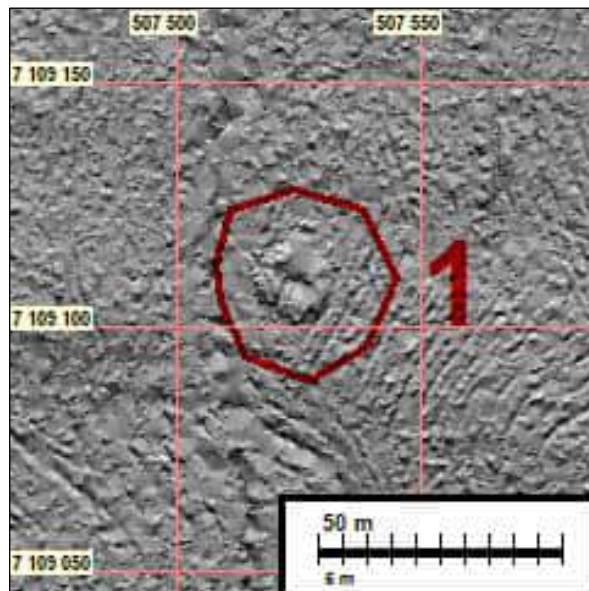
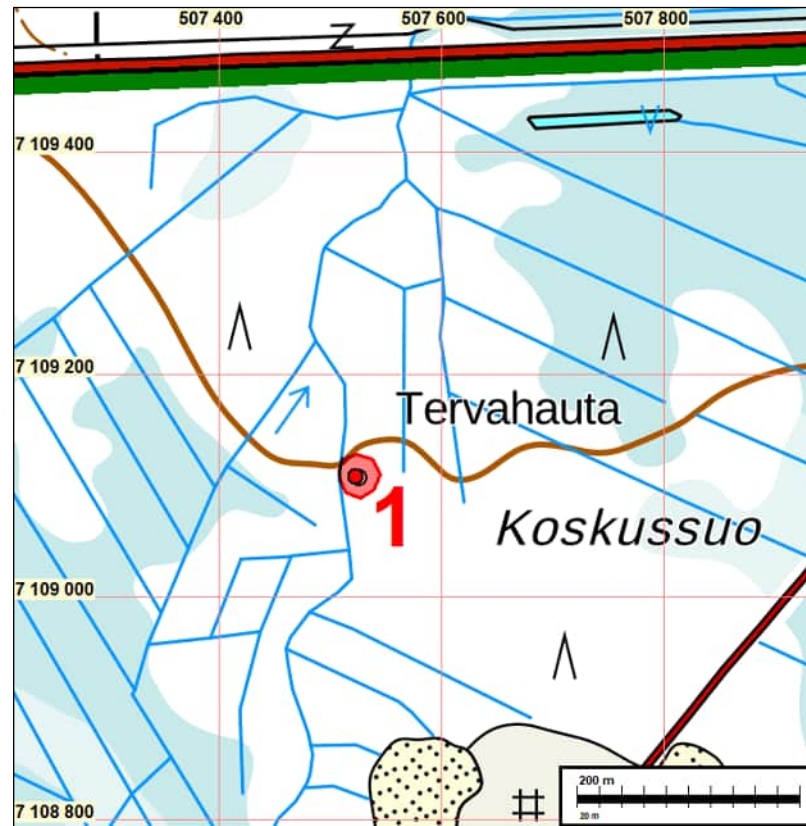
Sijainti: Tervahauta sijaitsee Koskussuolla n. 370 metriä Kokkolantiestä etelään.

Huomiot: *Väänänen 2022*: Tervahauta, halkaisija noin 15 metriä. Maastokarttamerkintä ja Lidar-havainto. Tarkastettava.

*Keskinen ja Sepänmaa 2024*: Kohdetta ei pystytty tarkastamaan maastossa poikkeuksellisen haastavan maaston takia (alue oli pinnanmuodoltaan rankasti muokattua ja tiheäkasvuista metsää, alueelle oli kaivettu myös runsaasti suo-ojitusta). Lidar-aineiston perusteella kohde on hyvin todennäköisesti tervahauta, jonka halkaisija valleineen on noin 15 m. Lidar-aineistosta ei pystytty erottamaan selkeää halsia tai laskukuoppaa, mutta niiden olemassaoloa ei voida poissulkea ilman maastotarkastusta.

*Karhapää ja Keskinen 2024*: Tervahaudan tarkastamista maastossa yritettiin uudelleen, koska kohdetta ei pystytty haastavan maaston vuoksi tarkastamaan varsinaisessa inventoinnissa elokuussa 2024 (Keskinen ja Sepänmaa 2024). Tervahauta sijaitsee soiden ympäröimässä sekametsää kasvavassa hiekkapohjaisessa metsämaastossa. tervahaudan halkaisija valleineen on 15 m. Tervahaudan kuopan halkaisija on n. 10 m, syvyys n. 1,5 m ja se on muodoltaan suhteellisen jyrkkäreunainen ja suppilomainen. Tervahaudan kuopan eteläosa vaikuttaa osin tuhoutuneen resentissä kaivelussa ja/tai metsäaurauksessa. muodoltaan epämääräinen, syvyydeltään 0,5–1 m. Tervahaudan vallit kohoavat n. 1 m ympäröivän maaston yläpuolelle ja ovat ulkopuolelta suhteellisen jyrkkäreunaiset ja selväpiirteiset. Valleilla kasvaa sekametsää. Tervahaudan etelävalliin on kaivettu resentti muodoltaan ojamainen kaivanto, jonka pituus on noin 4 m, syvyys 0,5 m ja leveys 0,5 m. Myös läntisessä vallissa on epämääräisen muotoinen resentin oloinen kaivanto, jonka halkaisija on n. 1 m ja syvyys alle 0,5 m. Pohjoisessa vallissa on havaittavissa halsin jääne, joka ilmenee painaamana. Pohjoisvallin ulkopuolella sen välittömässä läheisyydessä havaittiin todennäköinen laskuojan jääne, jonka leveys on 0,5–1 m, syvyys n. 0,5 m (vallin kohdalla n. 1 m) ja arvioitu pituus n. 8 m. Tarkkaa pituutta on vaikeaa arvioida, koska laskuojan päästä on myöhemmin kaivettu metsäoja, joka jatkuu pohjoiseen laskuojan suuntaisesti ainakin 100 m. Kohteen

luonne tarkastettiin kairamalla ja lisäksi kohteesta otettiin 1 C14-ajoitusnäyte (puuhiiltä).







Tervahauta Koskussuo kuvattuna kohti länttä.



Tervahauta Koskussuo kuvattuna lähempää kohti etelälounasta. Kuvan oikeassa laidassa näkyy halssin jääne.



Tervahauta Koskussuo kuvattuna etelävallilta kohti pohjoisluodetta. Lapion kohdalla on radiohiilinäytteenottoa paikka tervahaudan kuopan pohjalla.

## **2. KAJAANI PIRTTIKANGAS**

Mjtunnus: 1000043826

Status: kiinteä muinaisjäänös (sm)

Ajoitus: historiallinen

Laji: valmistus: tervahauta

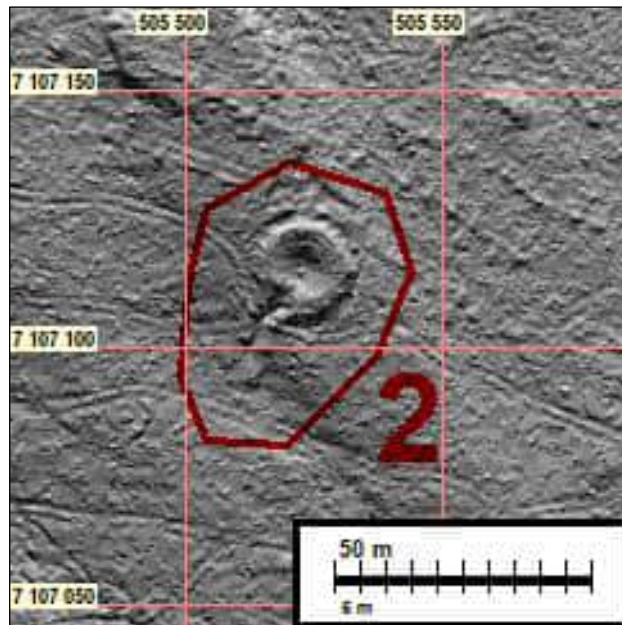
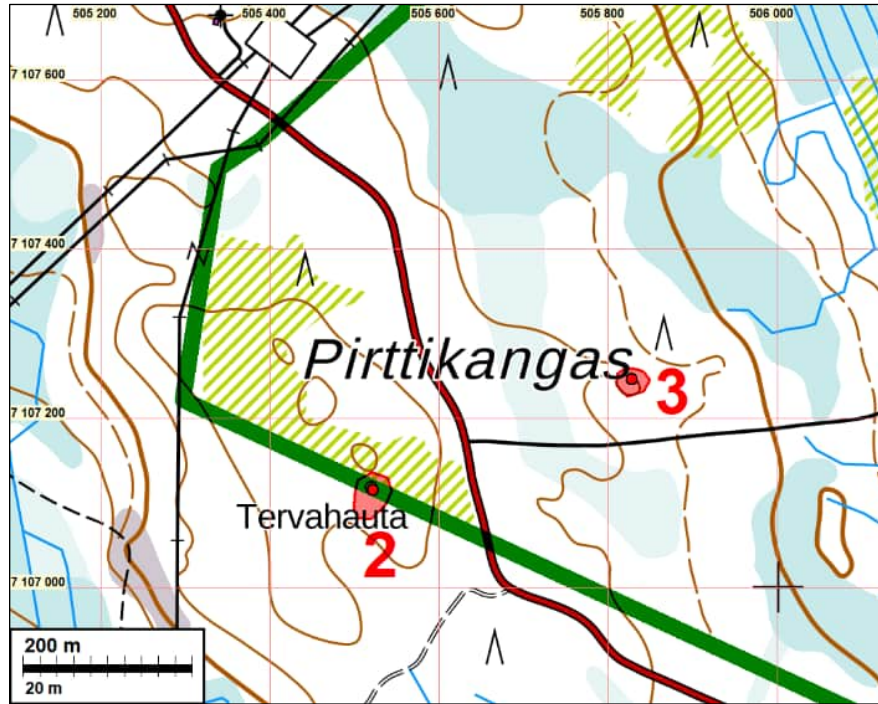
Koordin: N: 7107115 E: 505522 Z:193

Tutkijat: Väänänen 2022 arkistotutkimus, Keskinen ja Sepänmaa 2024 inventointi

Sijainti: Tervahauta sijaitsee Pirttikankaan länsiosassa noin 110 metriä Rynäsentiestä länteen, hakkuuaukean eteläreunassa.

Huomiot: *Väänänen 2022:* Tervahauta, halkaisija noin 18 metriä. Maastokarttamerkintä ja Lidar-havainto. Tarkastettava.

*Keskinen ja Sepänmaa 2024:* Tervahaudan halkaisija valleineen on 18 m. Tervahaudan vallit ovat suhteellisen leveät ja kohoavat n. 0,5 m ympäröivän maaston yläpuolelle. Tervahaudan kuoppa on halkaisijaltaan noin 7 m ja muodoltaan suppilomainen. Tervahaudan lounaisessa vallissa on havaittavissa halssin jäännö, joka ilmenee painaumanä. Tervahaudan lounaisen vallin ulkopuolella havaittiin koillinen – lounas suuntainen laskuoja, joka on leveydeltään n. 2 m ja pituudeltaan n. 15 m.





Tervahauta Kajaani Pirttikangas kuvattuna kaakosta pohjoisluoteeseen.

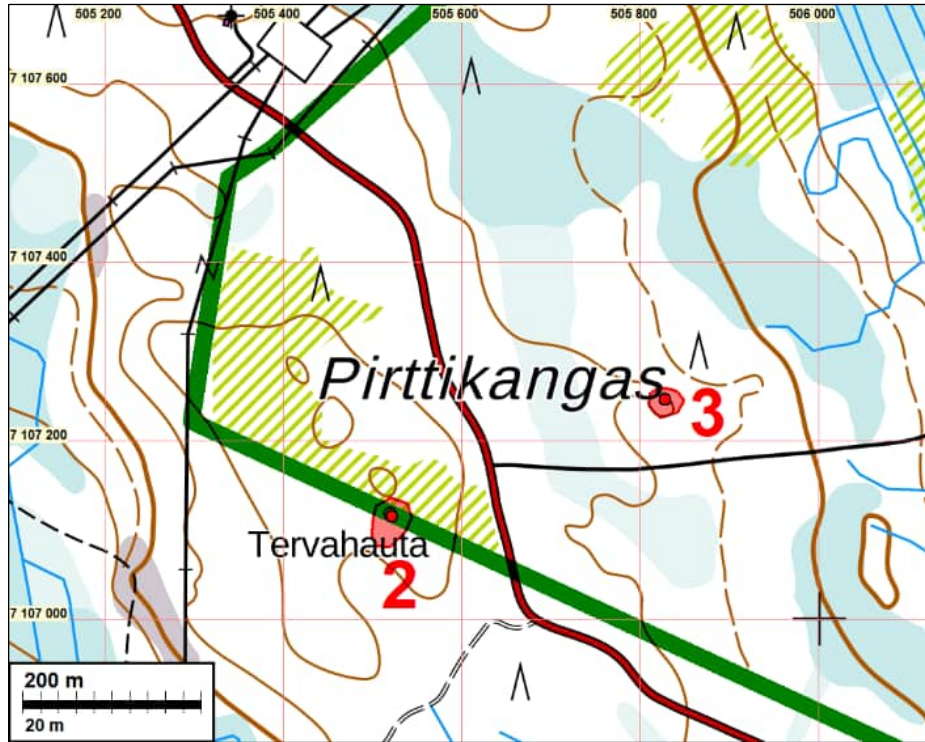
### **3 KAJAANI PIRTTIKANGAS 2**

Mjtunnus: uusi  
 Status: kiinteä muinaisjäännös (sm)  
 Ajoitus: historiallinen  
 Laji: valmistus: tervahauta

Koordin: N: 7107246 E: 505828 Z: 184

Sijainti: Tervahauta sijaitsee Pirttikankaalla, noin 215 metriä Ryynäsentien ja siitä itään erkaantuvan nimeämättömän metsätien risteyksestä itäkoilliseen.

Huomiot: *Keskinen 2024:* Tervahaudan halkaisija valleineen on noin 14 m, Tervahauta on pahasti vaurioitunut alueella tehdyssä metsäaurauksessa. Tervahaudan itäosan yli on ajettu metsäkoneella ja sekä vallit, että kuoppa ovat osin tuhoutuneet. Tervahauta on edellä mainituista syistä pinnanmuodoltaan hyvin epämääräinen, kumpuileva. Halssi on todennäköisesti sijainnut tervahaudan koillis- tai itävallin tuntumassa, loivassa rinteessä. Selkeää halssin paikkaa ei havaittu, sillä tervahaudan itäosa on tuhoutunut metsäaurauksen seurauksena. mahdollinen laskuojan jäännös sijaitsee tervahaudan koillisvallin tuntumassa ja on muodoltaan pyöreähkö. mahdollisen laskuojan jäänteiden halkaisija on noin 2 m ja syvyys 0,5 m.

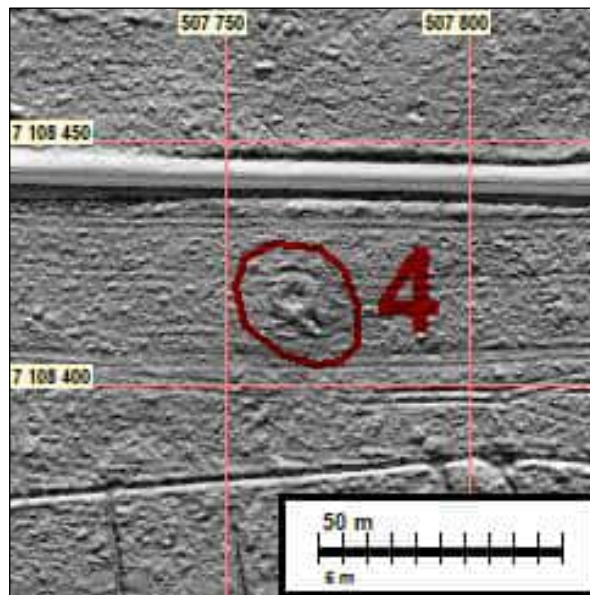
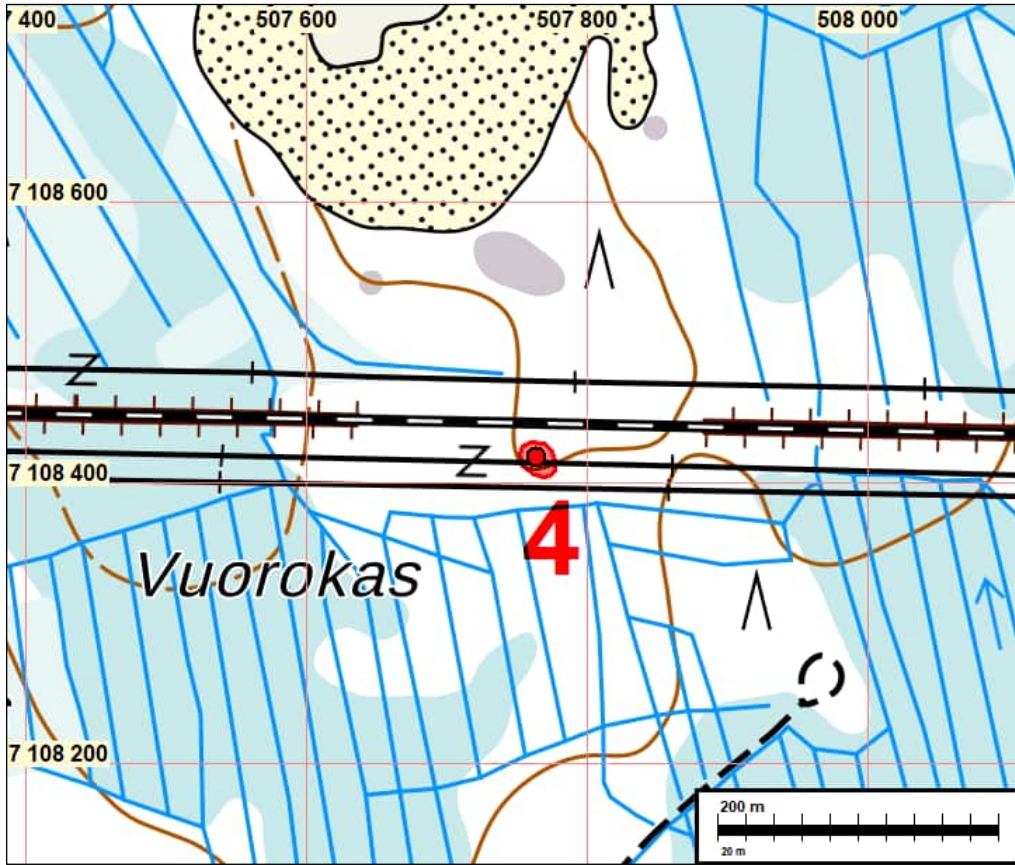




Tervahauta Pirttikangas 2 kuvattuna pohjoisvallilta kohti eteläkaakkoa. Vasemmassa laidassa näkyy osin umpeenkasvaneet metsäkoneen jäljet, jotka ovat osittain tuhonneet tervahaudan itäisen vallin. Oikeassa reunassa näkyy paremmin säilynyt läntinen osa tervahaudan kuopasta.

#### **4. KAJAANI KOTAKANGAS**

- Mjtunnus: uusi  
 Status: kiinteä muinaisjäännös (sm)  
 Ajoitus: historiallinen  
 Laji: valmistus: tervahauta
- Koordin: N: 7108418 E: 507764 Z: 145
- Tutkijat: Keskinen ja Sepänmaa 2024 inventointi
- Sijainti: Tervahauta sijaitsee voimajohtolinjojen alla sijaitsevalla hakkuuaukealla, noin 20 m rautatiestä etelään.
- Huomiot: *Keskinen 2024:* Tervahaudan halkaisija valleineen on 11 m, vallit ovat suhteellisen leveät, n. 2,5 m ja kohoavat noin 0,3 m ympäröivän maaston yläpuolelle. Tervahaudan kuopan halkaisija on 6 m ja syvyys keskeltä n. 0,6 m. Kuoppa on reunoiltaan suhteellisen loivarinteinen ja keskeltä suppilomainen. Tervahaudan kaakkosessa vallissa on havaittavissa halssin jäännös, joka ilmenee painaumanäköisenä ja vallin ulkopuolelle koillinen-kaakkosuunnassa kulkevana laskuojana, joka on n. 4 m pitkä, 1 m leveä ja 1 m syvä.





Tervahauta Kajaani Kotakangas, kuvattuna rautatien eteläpuoleiselta penkereeltä kaakkoon.



## Liite 4a: Luontoselvitykset

Liite 4a sisältää Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvityksen 2024 sekä seuraavat selvityksen liitteet:

- Liite A. Kajaanin selvitysalueen läheiset luonnonsuojelualueet ja tärkeät lintualueet.
- Liite B. Pesimälintuhavainnot Kajaanin selvitysalueella, kartta ote 1/4.
- Liite C. Pesimälintuhavainnot Kajaanin selvitysalueella, kartta ote 2/4.
- Liite D. Pesimälintuhavainnot Kajaanin selvitysalueella, kartta ote 3/4.
- Liite E. Pesimälintuhavainnot Kajaanin selvitysalueella, kartta ote 4/4.
- Liite F. Kajaanin selvitysalueen linjalaskentatulokset 2024.
- Liite G. Kajaanin selvitysalueen pistelaskentatulokset 2024.
- Liite H. Kajaanin selvitysalueella vuoden 2024 pesimälinnustoselvityksessä havaitut muut kuin huomionarvoiset lintulajit.
- Liite N. Metsäpeuraselvitys.
- Liite P. Suurpetoselvitys.
- Liite Q. Kartat sudenkorentoselvitysalueista.

Liitepaketti koottu 12.5.2025.

# Liite 4a. Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Kajaanin kaupunki



# Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	29.1.2025	Muokattu osayleiskaavaselostusta varten	29.1.2025	Aija Lehikoinen
2	11.4.2025	Virheitä korjattu	11.4.2025	Aija Lehikoinen
3	22.4.2025	Muokattu asemakaavaselostusta varten	22.4.2025	Aija Lehikoinen

**Projekti:** Otanmäki-Alussuon AK  
**Työnumero:** 25017483  
**Asiakas:** Kajaanin kaupunki  
**Versio:** 3  
**Päiväys:** 22.4.2025  
**Tekijä:** Aija Lehikoinen

# Sisältö

1.	JOHDANTO.....	8
2.	KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT .....	9
2.1	Johdanto.....	9
2.2	Aineistot ja menetelmät .....	9
2.2.1	Työstä vastaavat henkilöt.....	9
2.2.2	Lähtötiedot.....	9
2.2.3	Menetelmät.....	9
2.3	Tulokset .....	10
2.3.1	Selvitysalueen esitiedot ja yleiskuvaus .....	10
2.3.2	Kasvilajisto.....	12
2.3.3	Luontotyytit .....	15
2.4	Epävarmuustekijät .....	115
2.5	Yhteenveto ja johtopäätökset .....	116
2.5.1	Tehdyt selvitykset.....	116
2.5.2	Tulokset.....	116
2.5.3	Luontoarvojen huomiointi suunnittelussa .....	116
3.	LINNUT.....	117
3.1	Aineistot ja menetelmät .....	117
3.1.1	Työstä vastaavat henkilöt.....	117
3.1.2	Tutkimusmenetelmät .....	117
3.1.3	Sovellettu kartoituslaskenta.....	117
3.1.4	Pistelaskenta .....	117
3.1.5	Linjalaskenta.....	118
3.2	Linnustollisesti arvokkaiden kohteiden rajaus .....	121
3.3	Tulokset .....	122
3.3.1	Luonnonsuojelualueet ja tärkeät lintualueet.....	122
3.3.2	Lajikohtaiset tulokset .....	122
3.3.3	Linja- ja pistelaskentatulokset .....	129
3.3.4	Linnustollisesti arvokkaat kohteet .....	129
3.4	Epävarmuustekijät .....	134
3.5	Yhteenveto ja johtopäätökset .....	134
4.	LIITO-ORAVA.....	135
4.1	Johdanto.....	135
4.2	Aineistot ja menetelmät .....	135
4.2.1	Työstä vastaavat henkilöt.....	135

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

4.2.2	Lähtötiedot.....	136
4.2.3	Liito-oravan kartoitus .....	136
4.3	Tulokset .....	137
4.4	Epävarmuustekijät .....	138
4.5	Yhteenveto ja johtopäätökset .....	138
5.	VIITASAMMAKKO .....	138
5.1	Aineistot ja menetelmät .....	138
5.1.1	Työstä vastaavat henkilöt.....	138
5.1.2	Lähtötiedot.....	138
5.1.3	Menetelmät.....	139
5.2	Tulokset .....	141
5.3	Epävarmuustekijät ja pohdintaa .....	148
5.4	Yhteenveto ja johtopäätökset .....	148
5.4.1	Viitasammakot ja niiden elinympäristöt selvitysalueella.....	148
5.4.2	Luontoarvojen huomiointi suunnittelussa .....	148
6.	LEPAKOT .....	148
6.1	Johdanto .....	148
6.2	Aineistot ja menetelmät .....	149
6.2.1	Työstä vastaavat henkilöt.....	149
6.2.2	Tutkimusmenetelmät .....	149
6.2.3	Kohteiden arvottaminen .....	151
6.3	Tulokset .....	152
6.3.1	Aktiividetektoritarkkailu .....	152
6.3.2	Passiividetektoritarkkailu .....	153
6.3.3	Lepakkoalueet .....	155
6.4	Epävarmuustekijät .....	160
6.5	Yhteenveto ja johtopäätökset .....	161
7.	SUDENKORENNOT.....	162
7.1	Johdanto .....	162
7.1.1	Lummelampikorento.....	162
7.1.2	Täplälampikorento.....	162
7.1.3	Sirolampikorento .....	163
7.1.4	Kirjojokikorento .....	163
7.2	Aineistot ja menetelmät .....	164
7.2.1	Työstä vastaavat henkilöt.....	164
7.2.2	Tutkimusmenetelmät .....	164
7.3	Tulokset .....	166
7.4	Epävarmuustekijät .....	170
7.5	Yhteenveto ja johtopäätökset .....	171
8.	SAUKKO.....	171
8.1	Johdanto .....	171
8.2	Saukkoselvitys talvella .....	172
8.2.1	Aineistot ja menetelmät .....	172
8.2.2	Tulokset .....	174
8.2.3	Epävarmuustekijät.....	177
8.2.4	Yhteenveto ja johtopäätökset.....	177

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

8.3	Saukkoselvitys kesällä .....	178
8.3.1	Aineistot ja menetelmät .....	178
8.3.2	Tulokset .....	180
8.3.3	Epävarmuustekijät .....	182
8.3.4	Yhteenveto ja johtopäätökset .....	182
9.	PIENVEDET .....	183
9.1	Johdanto .....	183
9.1.1	Pienvesien lainsuoja vesilaissa .....	183
9.1.2	Keskeisiä käsitteitä .....	185
9.2	Aineistot ja menetelmät .....	185
9.2.1	Työstä vastaavat henkilöt .....	185
9.2.2	Tutkimusmenetelmät .....	185
9.3	Tulokset .....	186
9.3.1	Purot .....	186
9.3.2	Järvet, lammet ja kosteikot .....	192
9.4	Epävarmuustekijät .....	197
9.5	Yhteenveto ja johtopäätökset .....	197
10.	SÄHKÖKOEKALASTUKSET .....	198
10.1	Johdanto .....	198
10.2	Aineistot ja menetelmät .....	198
10.2.1	Työstä vastaavat henkilöt .....	198
10.2.2	Tutkimusmenetelmät .....	198
10.3	Tulokset .....	199
10.3.1	Rytijoki .....	199
10.3.2	Ryynäsjoki .....	201
10.3.3	Vuottojoki .....	202
10.4	Epävarmuustekijät .....	203
10.5	Yhteenveto ja johtopäätökset .....	203
11.	EKOLOGISET YHTEYDET .....	204
11.1	Aineistot ja menetelmät .....	204
11.2	Tulokset .....	204
11.2.1	Maakunnallinen ekologinen yhteys .....	206
11.2.2	Valtakunnallinen ekologinen yhteys .....	207
11.2.3	Pohjois-Pohjanmaan maakunnan ekologinen verkosto .....	207
12.	LÄHTEET .....	208

Kartta- ja ilmakuvat:

Maanmittauslaitos (MML)

Karttojen paikkatieto:

Sweco Finland Oy,

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

Geologian tutkimuskeskus

Valokuvat:

Sweco Finland Oy, 2024

**Sweco** | Otanmäki-Alusson asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## YHTEYSTIEDOT

**Luontoselvityskonsultti**  
**Sweco Finland Oy**



Yhteyshenkilö:

Luontoasiantuntija (FM) Aija Lehikoinen

Ilmalantori 4

00240 HELSINKI

Puh. 040 537 6268

[aija.lehikoinen@sweco.fi](mailto:aija.lehikoinen@sweco.fi)

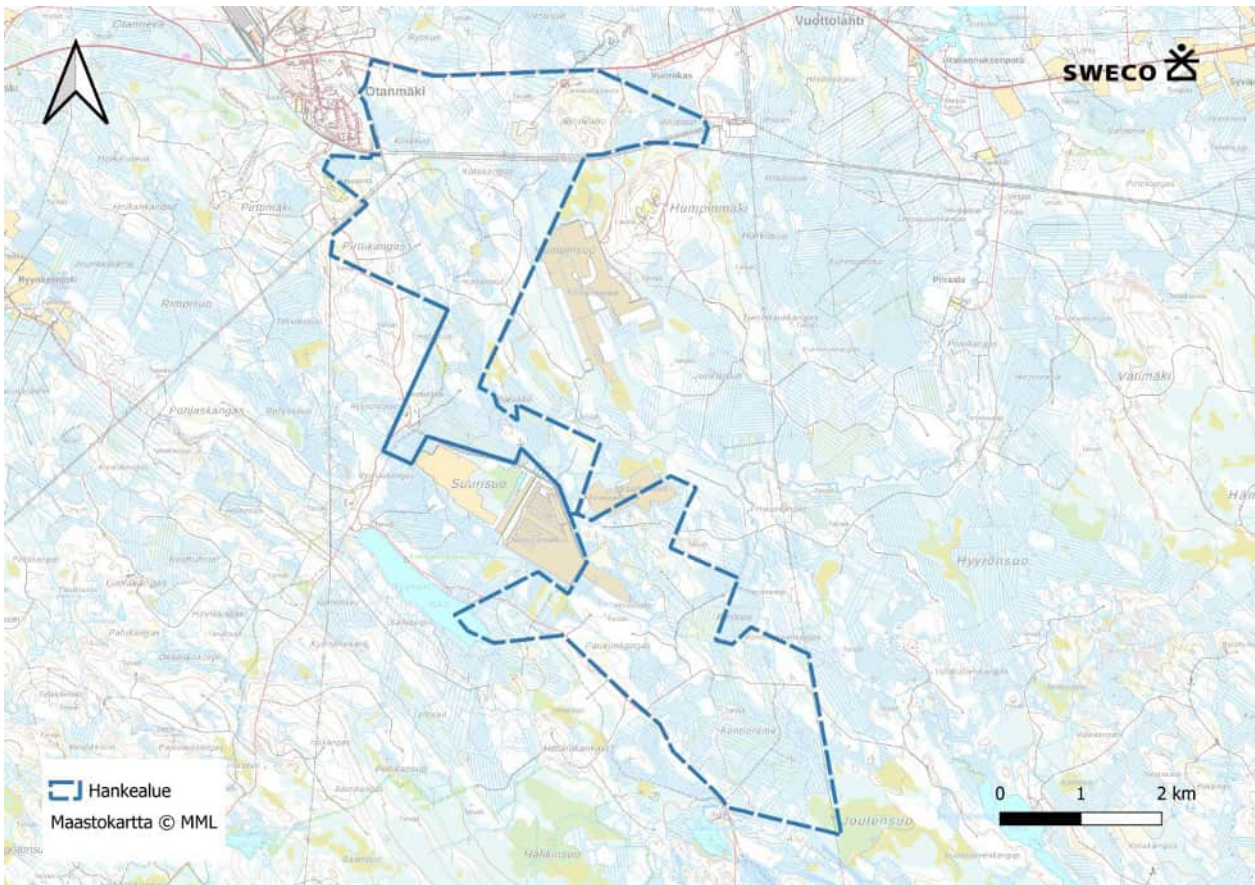


# 1. JOHDANTO

Kajaanin kaupunki valmistelee Otanmäki-Alussuon asemakaavaa, johon tässä dokumentissa esitetyt luontoselvitykset liittyvät. Lisäksi alueelle valmistellaan Otanmäki-Humpinsuon alueen osayleiskaavaa. Alueella tehtyjen luontoselvitysten tavoitteena oli kartoittaa selvitysalueen luontoarvot. Luontoselvitysten selvitysalue on huomattavasti laajempi kuin asemakaavan suunnittelualue ja kattaa asemakaava-alueen lisäksi sen eteläpuolella Joutensuolle saakka ulottuvan alueen. Selvitysalue on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 1). Koska selvitysalue on osittain erilainen kuin kaavan suunnittelualue, selvityksiä täydennetään tarvittaessa myöhemmin.

Tässä liitteessä esiteltyjen selvitysten lisäksi selvitysalueella on tehty vuonna 2024 kanalituseelvitys, pöllöselvitys, päiväpetolintujen kesätarkkailu, lumijälkilaskenta ja riistaselvitys, joiden tulokset esitetään vain viranomaiskäyttöön tarkoitetuissa liitteissä I-M ja O. Lisäksi on laadittu metsäpeuraselvitys ja suurpetoselvitys, jotka ovat liitteissä N ja P.

Kajaanin Otanmäellä sijaitsevan selvitysalueen pinta-ala on 1908 hehtaaria. Selvitysalueen luontotyytit ovat pääosin ihmistoiminnan muokkaamia. Suurin osa alueen metsistä on kivennäismailla tai ojitetuilla turvemailla kasvavaa eri ikäistä talousmetsää. Alueen pohjoisosaan sijoittuu junarata, voimajohtolinja ja kiviainesten ottoalue, ja sen keskivaiheilla on turvetuotantoalueita. Selvitysalueella on kuitenkin myös luonnontilaisen kaltaisia puroja, ojittamattomia suoalueita ja metsäkuviaita.



Kuva 1 Selvitysalueen rajaus

## 2. KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT

### 2.1 Johdanto

Kajaanin selvitysalueella tehtiin kesällä 2024 kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, jonka pohjalta tässä raportissa kuvataan alueen kasvillisuuden yleispiirteet ja rajataan luontoarvojensa puolesta huomioitavat kohteet. Lisäksi määritellään alueen rajoitukset ja annetaan suositukset alueen mahdolliselle hyödyntämiselle maankäytön hankkeissa.

Tässä raportissa esitetään yleiskuvaus selvitysalueen kasvillisuudesta ja luontotyypeistä sekä kasvillisuudeltaan ja luontotyypiltään huomionarvoiset kohteet karttarajauksina ja tekstikuvauksina.

### 2.2 Aineistot ja menetelmät

#### 2.2.1 Työstä vastaavat henkilöt

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen tekijät olivat ekologi (FM) Sini Burdillat, biologi (FT) Minna Kosonen, diplomibiologi Meelis Linnamägi, biologi (FT) Pirjo Majuri ja biologi (FM) Heli Vainio. Lopputarkastuksen teki biologi (FT) Hanna Valolahti. Kaikki mainitut henkilöt ovat Sweco Finland Oy:stä.

#### 2.2.2 Lähtötiedot

Selvityksen lähtötietoina käytettiin Metsävaratietoja (Metsäkeskus 2024a) sekä Laji.fi:stä 8.3.2024 tilattuja uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien, rauhoitettujen lajien sekä luontodirektiivin liitteiden IV ja II lajien tunnettujen esiintymispaikkojen tietoja (Suomen lajitietokeskus 2024a). Lähtötietoina käytettiin lisäksi mm. peruskarttoja, ilmakuvia, Luonnonvarakeskuksen ja Geologian tutkimuskeskuksen avoimia kartta-aineistoja, sekä metsälakikohteiden, luonnonsuojelu- ja luonnonsuojeluohjelma-alueiden ja Natura-alueiden rajauksia (Luonnonvarakeskus 2024, GTK 2024, Metsäkeskus 2024b, Suomen ympäristökeskus 2024).

#### 2.2.3 Menetelmät

Maastotöiden ja esitietojen perusteella pyrittiin tunnistamaan selvitysalueen luontoarvot. Erityisesti kiinnitettiin huomiota seuraaviin seikkoihin:

- luonnonsuojelulain 64 §:n ja 65 §:n mukaiset luontotyypit
- vesilain 2. luvun 11 §:n vesiluontotyypit sekä 3. luvun 2 § tarkoittamat purot
- uhanalaisten ja silmälläpidettävien luontotyyppien luonnontilaiset tai niiden kaltaiset kohteet
- uhanalaisten ja silmälläpidettävien kasvilajien, rauhoitettujen ja luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajien sekä Suomen kansainvälisten vastuulajien esiintymät
- ekologiset yhteydet ja yhteystarpeet
- Natura- ja luonnonsuojelualueet yms. luonnon arvoalueet

Metsävaratietojen (Metsäkeskus 2024a) pohjalta koko selvitysalueelle tehtiin esikuviointi ja kaikki kuviot käytiin tarkastamassa maastossa. Maastotyöt suoritettiin 16.–26.7.2024 ja 12.–16.8.2024. Kunkin kuvion luontotyyppi tai kasvupaikkatyyppi määritettiin, ekologinen tila ja olennaiset piirteet kuvattiin, ja kuviorajauksia tarkennettiin kartalle tarpeen mukaan.

Arvokkaiden kohteiden rajauspäätökset tehtiin asiantuntija-arviona. Luontoselvityksen kohteet luokiteltiin eri arvoluokkiin soveltaen oppaan Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi (Mäkelä & Salo, 2023 (luku 7, taulukko 7.1)) ohjeistusta:

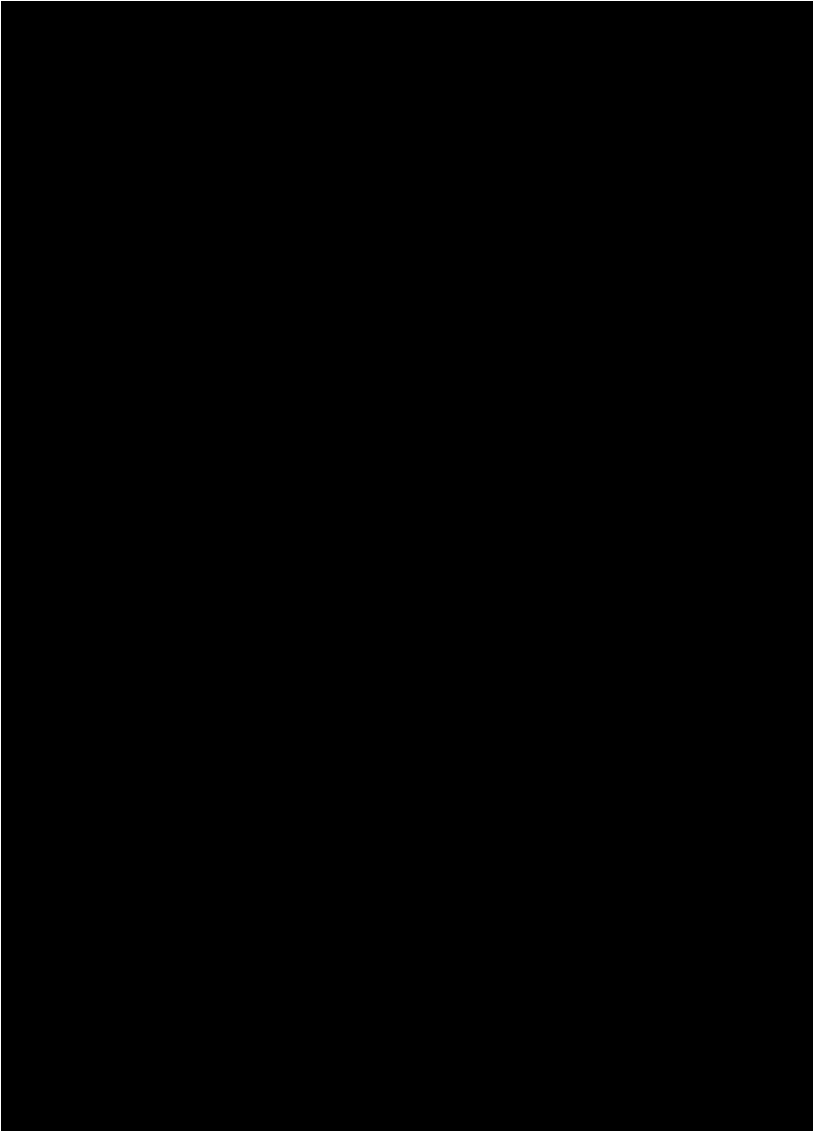
- luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet
- luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet
- luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
- luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

## 2.3 Tulokset

### 2.3.1 Selvitysalueen esitiedot ja yleiskuvaus

Selvitysalue sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykkeiden jaossa keskiboreaaliseen vyöhykkeelle ja siellä osin Pohjanmaan (3a) ja osin Pohjois-Karjala-Kainuun (3b) alueelle. Suokasvillisuusvyöhykkeiden aluejaossa selvitysalue kuuluu Pohjanmaan aapasoiden vyöhykkeelle ja alajaossa Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasoiden vyöhykkeelle.

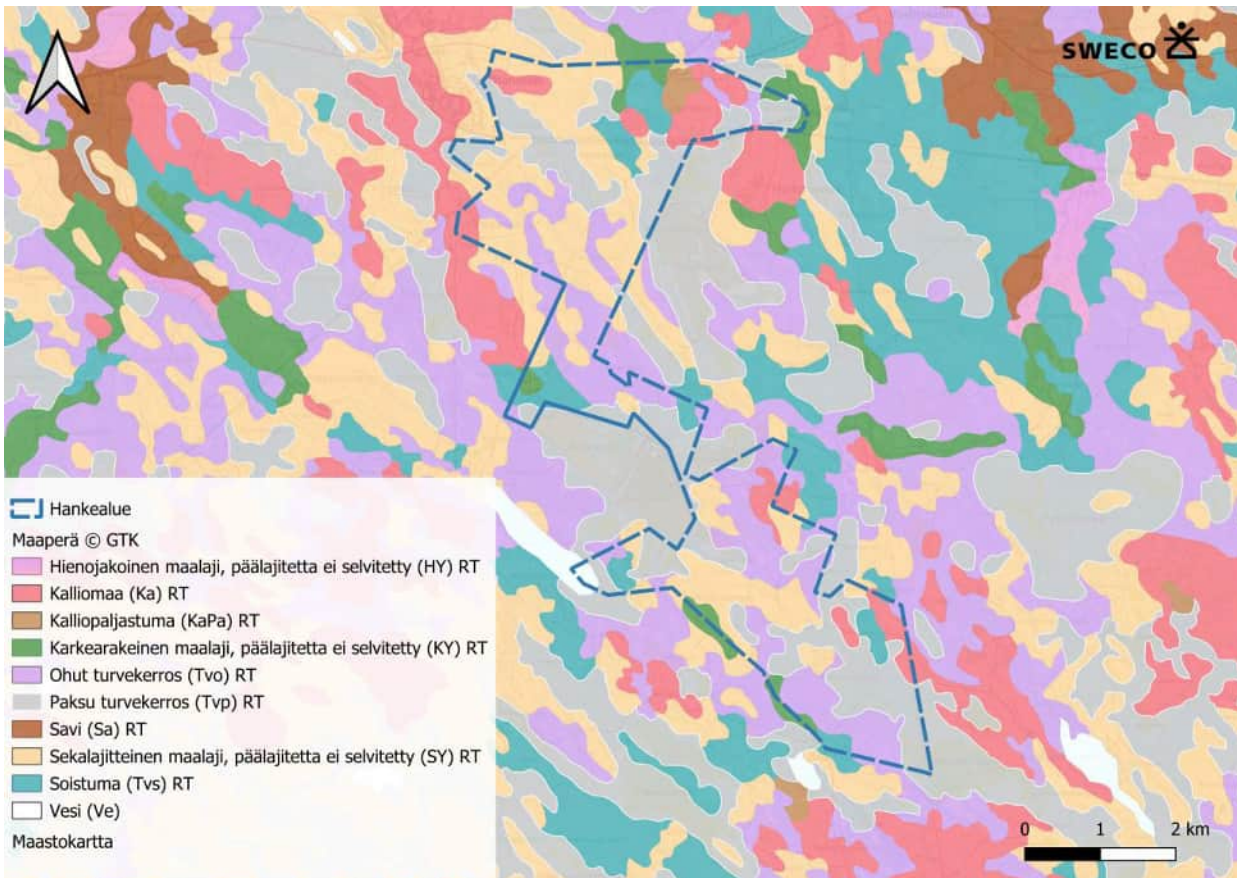
Kartta- ja ilmakuvatarkastelun (Kuva 2 ja Kuva 3) perusteella selvitysalue on suurelta osin suoperäinen, mutta valtaosa alueen soista on ojitettu. Saunanevan ja Suurisuon turvetuotantoalueet ulottuvat osin selvitysalueelle sen keskivaiheilla, ja selvitysalueen itäpuolella oleva Humpinsuon turvetuotantoalue rajautuu selvitysalueen itäreunaan.



Kuva 2. Selvitysalueen ilmakuva.

Selvitysalueen metsät koostuvat pääosin tuoreesta kankaasta ja turvekankaista. Lehtomaista kangasta esiintyy paikoitellen. Myös joitain lehtolaikkuja esiintyy painottuen alueen pohjoisosaan. Selvitysalueen puusto on pääosin nuorta tai varttunutta kasvatusmetsää sekä eri ikäisiä taimikoita. Hakkuualueita on useissa paikoissa selvitysalueella. Selvästi vanhempaa puustoa (arviolta 120-vuotiasta) tavattiin vain yhdellä kuviolla selvitysalueen eteläosassa.

Valtaosa metsistä on ojitetuille soille muodostuneita turvekankaita (mustikkaturvekankaita, varputurvekankaita, puolukkaturvekankaita ja ruohoturvekankaita). Geologian tutkimuskeskuksen avoimen paikkatietorajapinnan (GTK 2024) mukaan selvitysalueen maaperä (Kuva 3) on pääosin eri paksuista turvekerrosta ja soistumaa, mutta myös sekalajitteista maalajia sekä paikoitellen kalliomaata ja karkearakeista maalajia.



Kuva 3. Selvitysalueen maaperäkartta.

Alueelta selvitettiin Metsäkeskuksen paikkatietojen (Metsäkeskus 2024b) avulla myös Metsälain (1093/1996) 10 §:n perusteella rajatut erityisen tärkeitä elinympäristöt. Selvitysalueelle sijoittuu kaksi Metsäkeskuksen rajaamaa metsälain 10 §:n mukaista elinympäristökuviota, yksi suoelinympäristö selvitysalueen luoteisosassa ja yksi karukokankaita vähätuottoisempi kalliokuviokuva selvitysalueen keskiosassa. Tässä selvityksessä metsälakikohteet arvoettiin muiden kohteiden tavoin luontotyyppinsä perusteella (Mäkelä & Salo 2023). Metsälaki suojaa kohteita metsätalouteen liittyvän käytön ja käsittelyn osalta, mutta ei muuhun maankäyttöön liittyviltä toimenpiteiltä.

Ryynänen-järven kaakkoispää ulottuu pieneltä osin selvitysalueen länsiosaan. Pienvesikohteista alueelta löytyi puroja. Pienvesikohteiden yhteydessä huomioidaan luontotyyppin uhanalaisuuden lisäksi vesilaki. Vesilain 3. luvun 2 §:n mukaan sellainen hanke on luvanvarainen, joka vaarantaa puron uoman luonnontilaisuuden säilymisen. Selvitysalueella on useassa kohdassa ihmistoiminnan myötä syntyneitä lampia ja vesikuoppia, joista osa on luonnontilaistunut niin pitkälle, että ne on arvioitu huomionarvoisiksi luontokohteiksi ja käsitelty kohdassa 2.3.3.

## 2.3.2 Kasvilajisto

### 2.3.2.1 Huomionarvoiset lajit

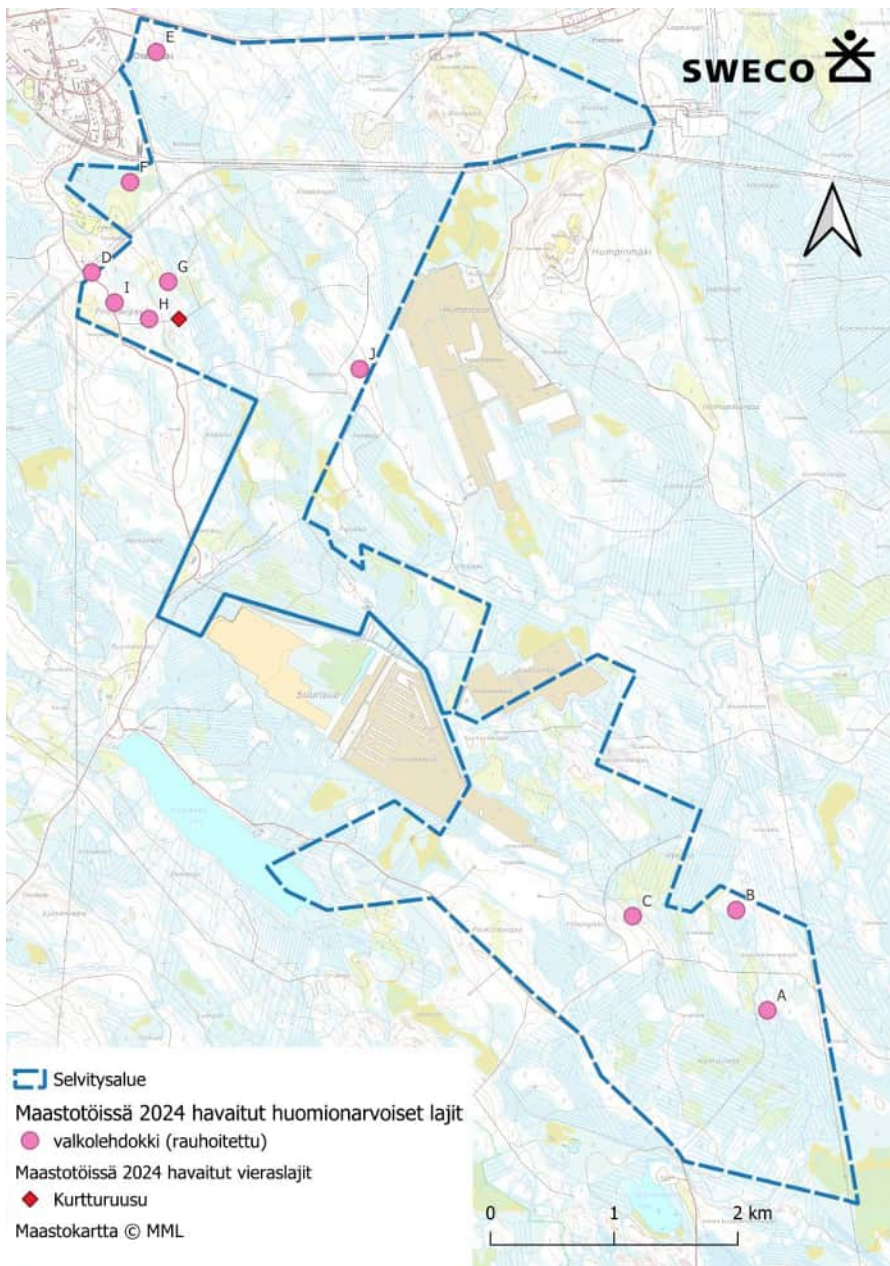
Luontoselvityksen maastokartoituksissa selvitysalueella havaittiin kymmenen valkolehdokkiesiintymää (*Platanthera bifolia*) (Kuva 4). Esiintymillä havaitut kukkavanojen määrät on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 1). Valkolehdokki on koko maassa rauhoitettu kasvilaji (luonnonsuojeluasetuksen (1066/2023) liite

3). Rauhoitettua kasvia, sen osaa tai siemeniä ei saa luonnonsuojelulain (9/2023) 74 §:n mukaan poimia, kerätä, leikata irti, ottaa juurineen eikä hävittää. Luonnonsuojelulain 82 §:n mukaan poiketen siitä, mitä 74 §:ssä säädetään, aluetta saa käyttää maa- ja metsätalouteen tai rakennustoimintaan ja rakennuksia sekä laitteita tarkoituksensa mukaisesti. Tällöin on kuitenkin vältettävä vahingoittamista tai häiritsemistä rauhoitettuja eläimiä ja kasveja, jos se on mahdollista ilman merkittäviä lisäkustannuksia. Luonnonsuojelulain 82 §:n yleispoikkeus ei koske teollisen mittakaavan toimintaa (Mäkelä & Salo, 2023). Luonnonsuojelulain 83 §:n 1. momentin mukaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi myöntää luvan poiketa 74 §:ssä säädetystä, jos siitä ei ole haittaa eliölajin suotuisan suojelutason säilymiselle tai sen saavuttamiselle.

Taulukko 1. Selvitysalueella havaittujen valkolehdökkiesiintymien kukkavanojen määrät. Esiintymien sijainnit selvitysalueella on havainnollistettu seuraavalla kartalla 4.

Esiintymä	Havaittu kukkavanojen määrä
A	1
B	44
C	1
D	1
E	1
F	3
G	4
H	1
I	1
J	1

Alueella ei havaittu muita valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisia tai silmälläpidettäviä kasvilajeja, lakisääteisesti suojeltavia kasvilajeja (luontodirektiivin liitteiden II ja IV b lajeja tai rauhoitettuja tai erityisesti suojeltuja kasvilajeja) eikä Suomen vastuulajeja.



Kuva 4. Selvitysalueella havaitut huomionarvoisten kasvilajien ja vieraskasvilajien esiintymät.

Laji.fi-aineiston (Suomen Lajitietokeskus 2024a) mukaan selvitysalueelta ei ole aiempia havaintoja huomionarvoisista kasvilajeista. Selvitysalueen kaakkoispuolelta Joutensuolta, noin 300 metrin päästä selvitysalueen rajasta, on kuitenkin ilmoitettu vuonna 1997 usean hehtaarin havainto suovalkusta (*Hammarbya paludosa*), joka on silmälläpidettävä ja rauhoitettu laji. Lajista on useita havaintoja myös muilta vuosilta ja muista osista Joutensuota, joten on mahdollista, että sitä esiintyy myös selvitysalueen puolella olevalla Joutensuon osalla. Koska suovalkku on rauhoitettu laji, sitä koskevat samat määräykset, jotka on edellä kerrottu valkolehdokin yhteydessä.

Laji.fi-aineiston (Suomen Lajitietokeskus 2024a) mukaan selvitysalueen lähialueilla sen pohjois-, luoteis- ja kaakkoispuolella on myös usean muun huomionarvoisen kasvilajin kasvupaikkoja: kaitakämmekkä (VU),

ahokissankäpälä (NT), hoikkaorölli (NT), ketonoidanlukko (NT), ruskopiirtoheinä (NT), suopunakämmekä (NT), velttosara (NT) ja soikkokaksikko (rauhoitettu).

### 2.3.2.2 Haitalliset vieraslajit

Selvitysalueella havaittiin maastokartoituksessa haitallisen vieraslajin kurturuusun yksi kasvusto metsäautotien varrella (Kuva 4). Kasvusto ei ole vielä kovin iso, ja se tulee hävittää ennen kuin se leviää laajemmalle alueelle (Vieraslajiportaali 2024).

Kurturuusu on 0,5 – 1,5 metrin korkuiseksi kasvava hyvin piikikäs pensas, joka muodostaa tiheitä kasvustoja. Se kukkii kesäkuusta syyskuuhun ja kookkaiden kukkien väri vaihtelee aniliininpunaisesta vaaleanpunaiseen ja valkoiseen. Lehtien yläpinta on uurteinen ja ryppyinen. (Vieraslajiportaali 2024).

Kurturuusu on kotoisin Itä-Aasiasta, jossa se kasvaa Tyynenmeren hiekkaisilla ja soraisilla rannoilla. Myös Suomessa se on leviittänyt rannoille, joilla se muodostaa laajoja läpituokemattomia tiheikköjä syrjäyttäen alkuperäisen rantalajiston. Kurturuusu köyhdyttää luontoa merkittävästi ja heikentää rantojen virkistysarvoa. Kurturuusu leviää myös teiden varsilla. Se lisääntyy sekä siemenistä että kasvullisesti juurakon paloista. Linnut levittävät lajin siemeniä pitkienkin matkojen päähän. (Vieraslajiportaali 2024).

Kurturuusu on säädetty kansallisesti haitalliseksi vieraslajiksi Suomessa. Sitä ei saa päästää ympäristöön tai tuoda Suomeen EU:n ulkopuolelta tai toisesta EU-maasta, saattaa markkinoille, välittää, myydä tai muuten luovuttaa. (Vieraslajiportaali 2024).

Haitallisten vieraslajien lähistöllä tehtävien rakennustöiden ja maansiirtojen yhteydessä tulee estää näiden lajien leviäminen uusille alueille. Kurturuusun osalta tulee noudattaa sille laadittuja lajikohtaisia ohjeita ja hallintasuunnitelmaa, jotka löytyvät vieraslajit.fi-sivustolta (Vieraslajiportaali 2024). Kurturuusun kasvupaikalta poistettu maa-ainesta tulee toimittaa Kainuun jätehuollon kuntayhtymän vastaanottopisteeseen, noudattaen kuntayhtymän vieraslajijätteestä antamia ohjeita (Ekokymppi 2024). Kurturuusun poistamisesta tulee antaa sen toteuttavalle urakoitsijalle ohjeet, jotka sisältävät kasvuston tarkan sijainnin sekä ohjeistuksen maa-ainesten käsittelystä ja toimittamisesta vastaanottopisteeseen.

### 2.3.3 Luontotyypit

Selvitysalueelta rajattiin yhteensä 84 arvokasta luontotyyppikuviota, jotka luokiteltiin Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo 2023) mukaisesti arvoluokkiin 1–4. Noin puolet arvokkaiksi rajatuista kuvioista edustaa erilaisia suoluontotyyppisiä. Selvitysalueen kaakkoiskulma sijaitsee Joutensuolla, joka oli mukana soidensuojelun täydennysehdotuksessa ja jonka suojeleminen on toteutettu luonnonsuojelulla. Suojelualueella olevat luontotyyppikuviot on luokiteltu ohjeistuksen mukaisesti arvoluokkaan 1 (Mäkelä & Salo 2023).

Vesilain 3. luvun 2 §:n tarkoituksena vesistöinä luontoselvityksessä rajattiin kuviot 800, 801, 802 ja 803, jotka luokiteltiin arvoluokkaan 1. Metsäkeskuksen rajaamia metsälakikohteita ovat kalliometsä kuviolla 96 ja suokohde, joka kattaa kuviot 183 ja 184. Koska oppaan mukainen luokittelu ei huomioi metsälakikohteita lakisääteisesti suojeltuina, ne on tässä selvityksessä luokiteltu luontotyyppinsä mukaisesti. Luontoselvityksen perusteella selvitysalueella ei ole luonnonsuojelulain (9/2023) 64 §:n eikä 65 §:n mukaisia luontotyyppikohteita.

Kaikki selvityksessä rajatut huomionarvoiset kohteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2) sekä kartalla (Kuva 5) ja tarkemmin luontotyyppikokonaisuuksien kartoilla (Kuva 6, Kuva 7, Kuva 8, Kuva 9, Kuva 10 ja Kuva 11).



Taulukko 2 Selvityksessä rajatut arvokkaat luontotyyppikohteet. Arvoluokitus oppaan Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi (Mäkelä & Salo, 2023) luontokohteiden luokitteluohteista soveltaen: luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet; luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet; luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet; luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet. Lyhenteet: CR=äärimmäisen uhanalainen, EN=erittäin uhanalainen, VU=uhanalainen, vaarantunut, NT=silmälläpidettävä, LC=säilyvä, DD=puutteellisesti tunnetut, NA=ei sovellettavissa, LSL = luonnonsuojelulaki 46 §, VL=vesilaki 3. luku 2 §, ML=metsälaki 10 §.

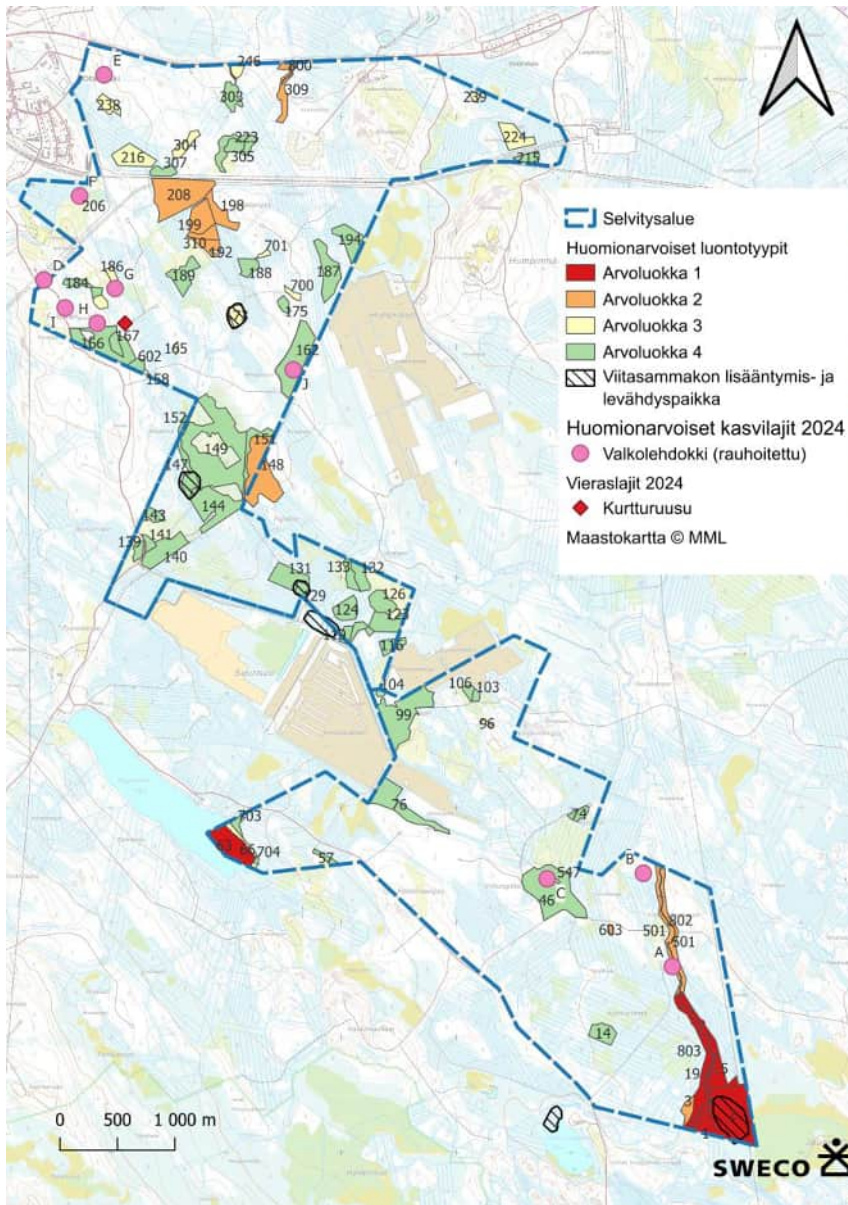
Kuvio nro	Kuvaus	Pinta-ala (ha)	Uhanalaisuus Etelä-Suomi/ Koko Suomi	Laki	Arvoluokka (Mäkelä & Salo 2023)	Luonnontilaisuus
1	Tuoreet kankaat (suojelualue)	1,9	VU/VU	LSL	1	luonnontilaisen kaltainen
2	Lyhytkorsineva (suojelualue)	16,0	VU/NT	LSL	1	Luonnontilainen
3	Vanhat havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	1,50	VU/NT		2	Luonnontilainen
5	Turvekangas (suojelualue)	3,4		LSL	1	luonnontilainen
14	Varttuneen kuivahkon kankaan tapainen metsätalousmetsä	3,02	EN/VU		4	luonnontilaisen kaltainen
19	Rytijoen varsi (suojelualue)	9		LSL	1	luonnontilaisen kaltainen
46	Varttunut havupuuvaltainen tuore kangas	19,5	VU/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
57	Isovarpuräme	1,56	NA		4	ei luonnontilainen
63	Matalat runsashumuksiset järvet	7,05	NT/NT	VL	1	luonnontilainen
66	Tuoreet keskiravinteiset lehdot	1,46	VU/VU		3	luonnontilaisen kaltainen
74	Lyhytkorsiräme	1,3	NA		4	ei luonnontilainen
76	Varttunut havupuuvaltainen tuore kangas	8,0	VU/NT		4	luonnontilainen
96	Kalliometsä	0,21	NT/NT	ML	3	luonnontilaisen kaltainen
99	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	12,27	VU/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
103	Varttuneet kuivahkot kankaat ja isovarpuräme	1,63	EN/VU, VU/NT		4	luonnontilaisen kaltainen

104	Kuivat keskiravinteiset lehdot	0,41	NT/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
106	Varttunut kuivahko mäntyvaltainen kangas, arvokas viereisen kuvion kannalta	0,83	NA		4	ei luonnontilainen
116	Lyhytkorsiräme	2,16	VU/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
119	Lyhytkorsiräme	1,3	VU/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
120	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	0,36	VU/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
121	Kuivahko kangas – varputurvekangas	1,12	EN/EN		4	luonnontilaisen kaltainen
123	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3,95	VU/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
124	Lyhytkorsiräme	3,29	VU/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
126	Nuoret kuivahkot kankaat	3,34	EN/EN		4	luonnontilaisen kaltainen
129	Lammet	1,13			4	luonnontilaisen kaltainen
131	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	4,81	VU/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
132	Nuoret kuivahkot kankaat	2,53	EN/EN		4	luonnontilaisen kaltainen
133	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	1,97	VU/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
139	Lammet	1,21			4	luonnontilaisen kaltainen
140	Varttuneet kuivat kankaat	5,81	VU/VU		4	luonnontilaisen kaltainen
141	Lammet	0,98			4	luonnontilaisen kaltainen
143	Nuoret kuivahkot kankaat	1,46	EN/EN		4	luonnontilaisen kaltainen
144	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	9,4	VU/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
147	Rimpinevaräme	3,36	EN/LC		4	luonnontilaisen kaltainen, potentiaalinen ekol. yhteys
148	Isovarpurämeet, minerotrofiset,	12,30	VU/NT, VU/NT, EN/LC		2	luonnontilainen

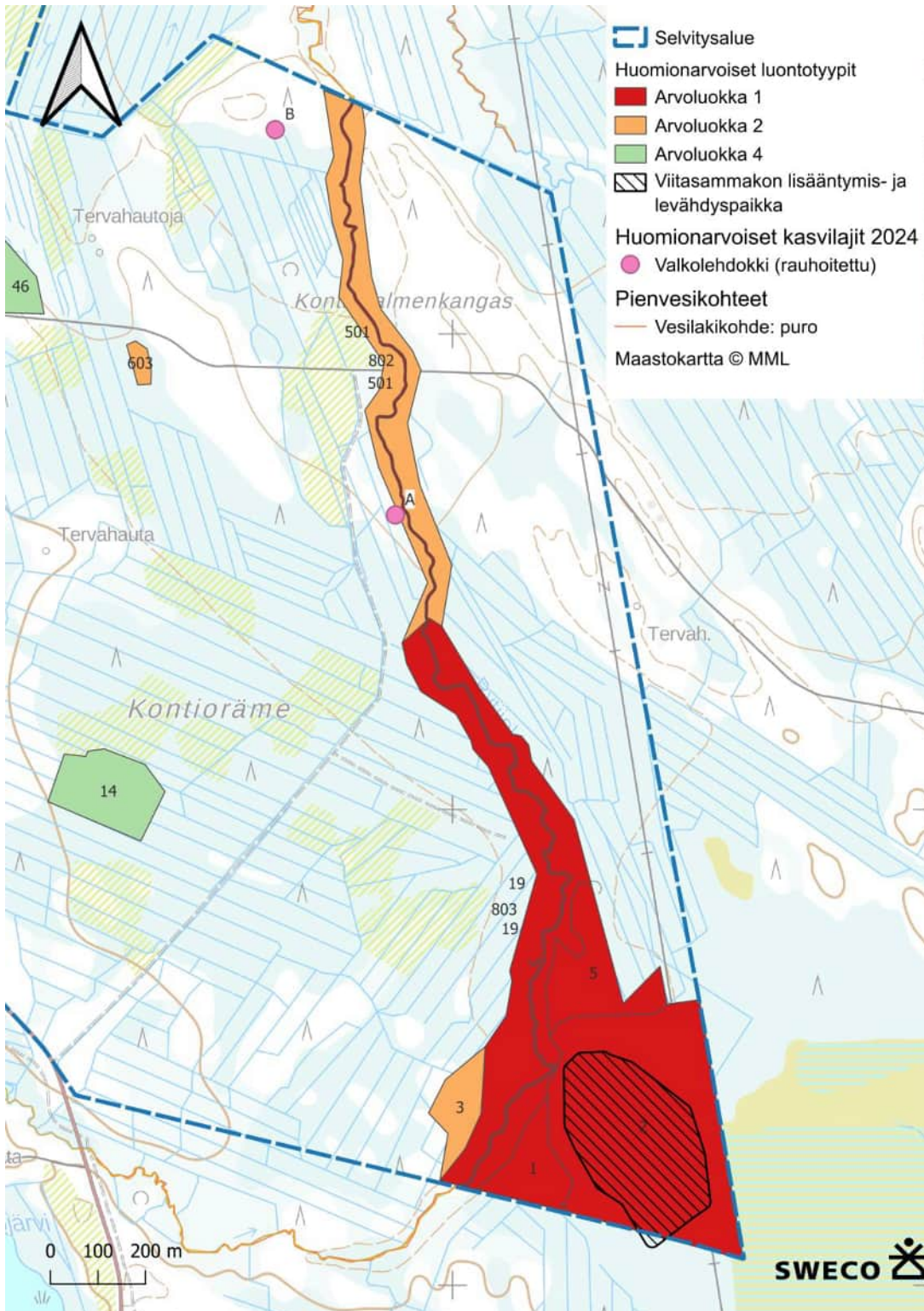
	lyhytkorsinevat, rimpinevarämeät					
149	Kuivat keskiravinteiset lehdot	23,7	NT/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
151	Isovarpurämeät	2,76	NA		4	ei luonnontilainen
152	Suokokonaisuus: rimpinevaräme, isovarpuräme	0,93	EN/LC, VU/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
158	Sararäme	0,28	EN/VU		3	luonnontilaisen kaltainen
162	Varttunut havupuuvaltainen tuore kangas	10,24	NA		4	ei luonnontilainen
165	Lyhytkorsiräme – isovarpuräme	0,31	VU/NT		3	luonnontilaisen kaltainen
166	Varttuneen havupuuvaltaisten tuoreiden kankaiden kaltainen talousmetsä	8,64	NA		4	luonnontilaisen kaltainen
167	Isovarpurämeät, sararämeät	1,45	VU/NT, EN/VU		4	luonnontilaisen kaltainen
173	Turvekankaat, sararämeät ja rimpinevarämeät	2,10	- , EN/VU, EN/LC		3	luonnontilaisen kaltainen
175	Isovarpurämeät, sararämeät ja rahkarämeät	1,06	NA		4	ei luonnontilainen
176	Isovarpurämeät, sararämeät ja saranevat	2,91	VU/NT, EN/VU, VU/NT		3	luonnontilainen
183	Isovarpurämeät suomuuntuma	0,71	NA	ML	4	ei luonnontilainen
184	Isovarpurämeät, rahkarämeät	1,27	NA	ML	4	ei luonnontilainen
186	Kangasaräme ja isovarpuräme	0,87	EN/VU, VU/NT		3	luonnontilaisen kaltainen
187	Rimpinevaräme ja rahkaräme	5,98	EN/LC, LC/LC		4	luonnontilaisen kaltainen
188	Keidasrämeen kaltainen suo, sararämeät ja isovarpurämeät	2,08	- , EN/VU, VU/NT		4	ei luonnontilainen
189	Rimpinevaräme ja lyhytkorsiräme	0,53	EN/LC, VU/NT		4	luonnontilaisen kaltainen

192	Sararäme	2,07	EN/VU		2	luonnontilaisen kaltainen, osa luontotyyppiäsiintymien merkittävää kokonaisuutta
194	Keidasräme	4,08	NT/LC		4	luonnontilaisen kaltainen
198	Isovarpuräme	3,30	NA		2	ei luonnontilainen, osa luontotyyppiäsiintymien merkittävää kokonaisuutta
199	Sararäme	4,72	EN/VU		2	luonnontilaisen kaltainen, osa luontotyyppiäsiintymien merkittävää kokonaisuutta
206	Varttunut lehtipuuvaltainen lehtomainen kangas	0,30	VU/VU		3	luonnontilaisen kaltainen
208	Rimpinevaräme ja lyhytkorsiräme	12,71	EN/LC, VU/NT		2	luonnontilaisen kaltainen
215	Lyhytkorsiräme	1,40	VU/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
216	Rimpinevaräme ja lyhytkorsiräme	4,95	EN/LC, VU/NT		3	luonnontilaisen kaltainen paikallisesti arvokas luontokohde
223	Lyhytkorsiräme	1,65	VU/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
224	Lyhytkorsiräme-rahkaräme	4,07	VU/NT		3	luonnontilainen
238	Kangasräme	1,96	EN/VU		3	luonnontilaisen kaltainen
239	Sararäme	0,51	EN/VU		3	luonnontilaisen kaltainen
246	Tuore keskiravinteinen lehto ja lehtipuuvaltainen tuore kangas	1,21	VU/VU		3	luonnontilaisen kaltainen
248	Keinotekoinen lampi	0,92	NA		4	luonnontilaisen kaltainen
303	Mosaikki varttunutta havupuultaista lehtomaista kangasta ja tuoretta keskiravinteista lehtoa	2,75	NA		4	ei luonnontilainen
304	Tuore keskiravinteinen lehto	2,09	VU/VU		3	luonnontilaisen kaltainen
305	Isovarpuräme	3,87	NA		4	ei luonnontilainen
307	Rimpinevaräme muuttuma	1,64	NA		4	ei luonnontilainen
309	Lehtokorpi	3,38	EN/VU		2	luonnontilaisen kaltainen

310	Lyhytkorsiräme	1,89	VU/NT		2	luonnontilaisen kaltainen, osa luontotyyppiäsiintymien merkittävää kokonaisuutta
501	Joen varsi	7,2			2	luonnontilainen
547	Keskiboreaallinen rinnensoo	0,1	VU		3	luonnontilainen
602	Varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat	1,10	NT/NT		4	luonnontilaisen kaltainen
603	Nevaräme	0,32	EN/LC		3	luonnontilainen
700	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat, metsäkortekorpi	0,74	VU/NT, EN/EN		3	Luonnontilainen
701	Nuoret tuoreet kankaat	0,44	VU/VU		3	luonnontilainen
703	Kangaskorvet ja turvekangasmuuntumat	0,93	CR/EN, -		4	ei luonnontilainen
704	Koivuluhdat	0,20	D/D		4	Luonnontilainen
800	Havumetsävyöhykkeen latvapuro	0,08	VU/NT	VL	1	
801	Havumetsävyöhykkeen latvapuro	0,06	VU/NT	VL	1	
802	Havumetsävyöhykkeen puro	0,58	EN/VU	VL	1	
803	Havumetsävyöhykkeen puro (suojelualue)	0,75	EN/VU	LSL, VL	1	



Kuva 5. Selvityksessä rajatut arvokohteet selvitysalueella.



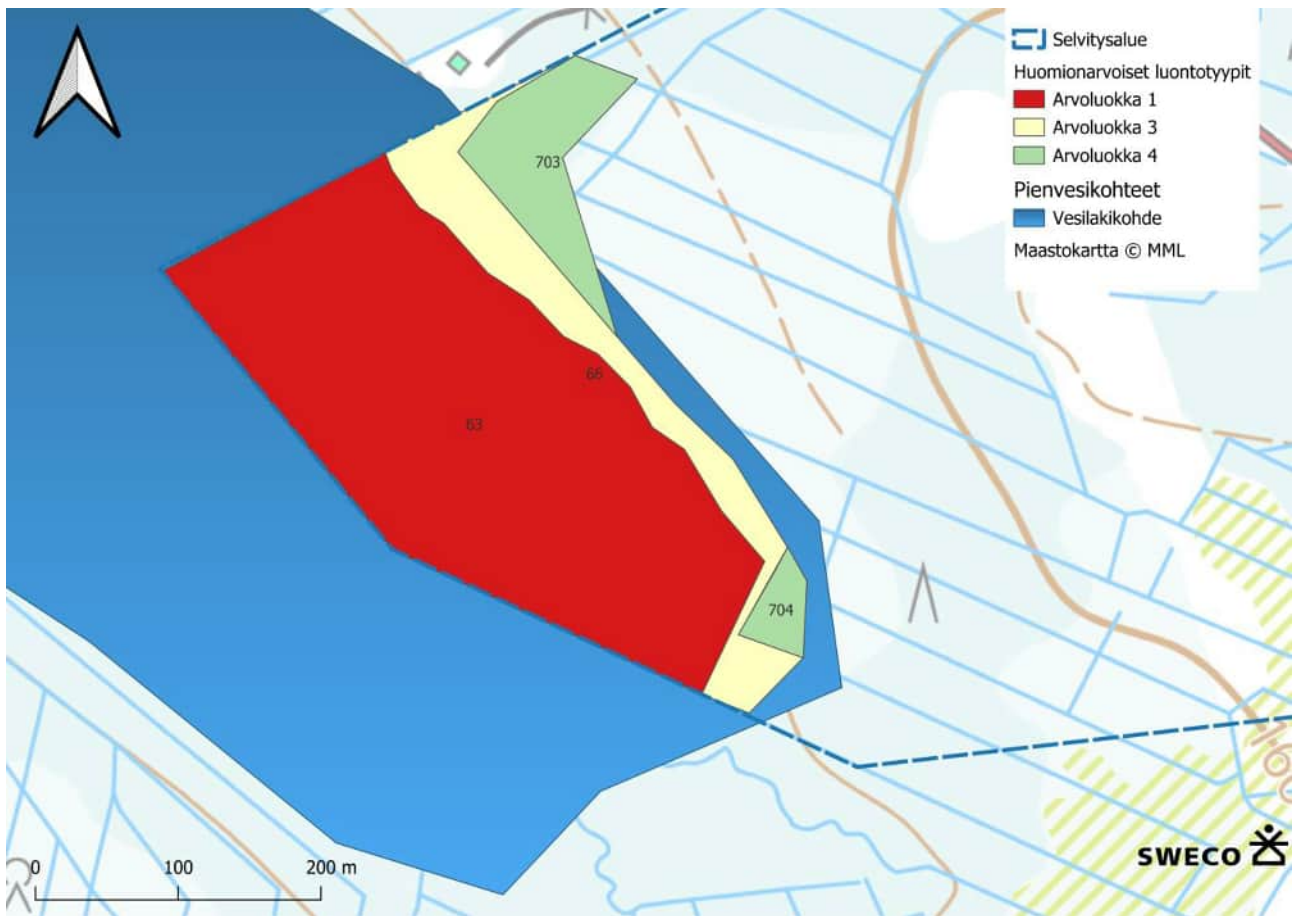
Kuva 6. Selvitysalueen kaakkoispäässä on luonnonsuojelualue (punainen alue). Joutensuolla on myös viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka, jota koskee luonnonsuojelulain 78 §:n mukainen hävittämis- ja heikentämiskiello. Rytijoen varsi on tärkeä ekologinen yhteys.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

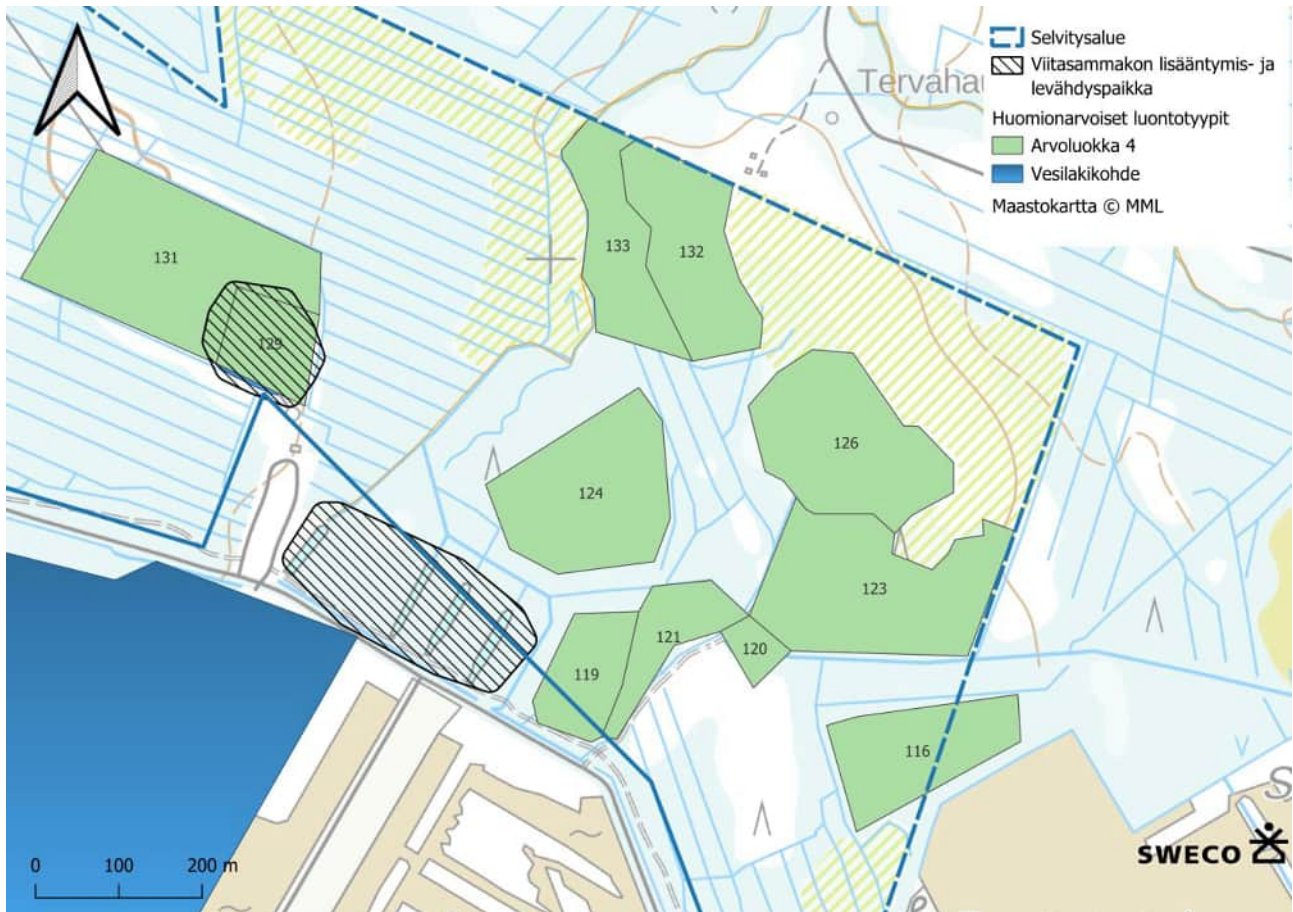
Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

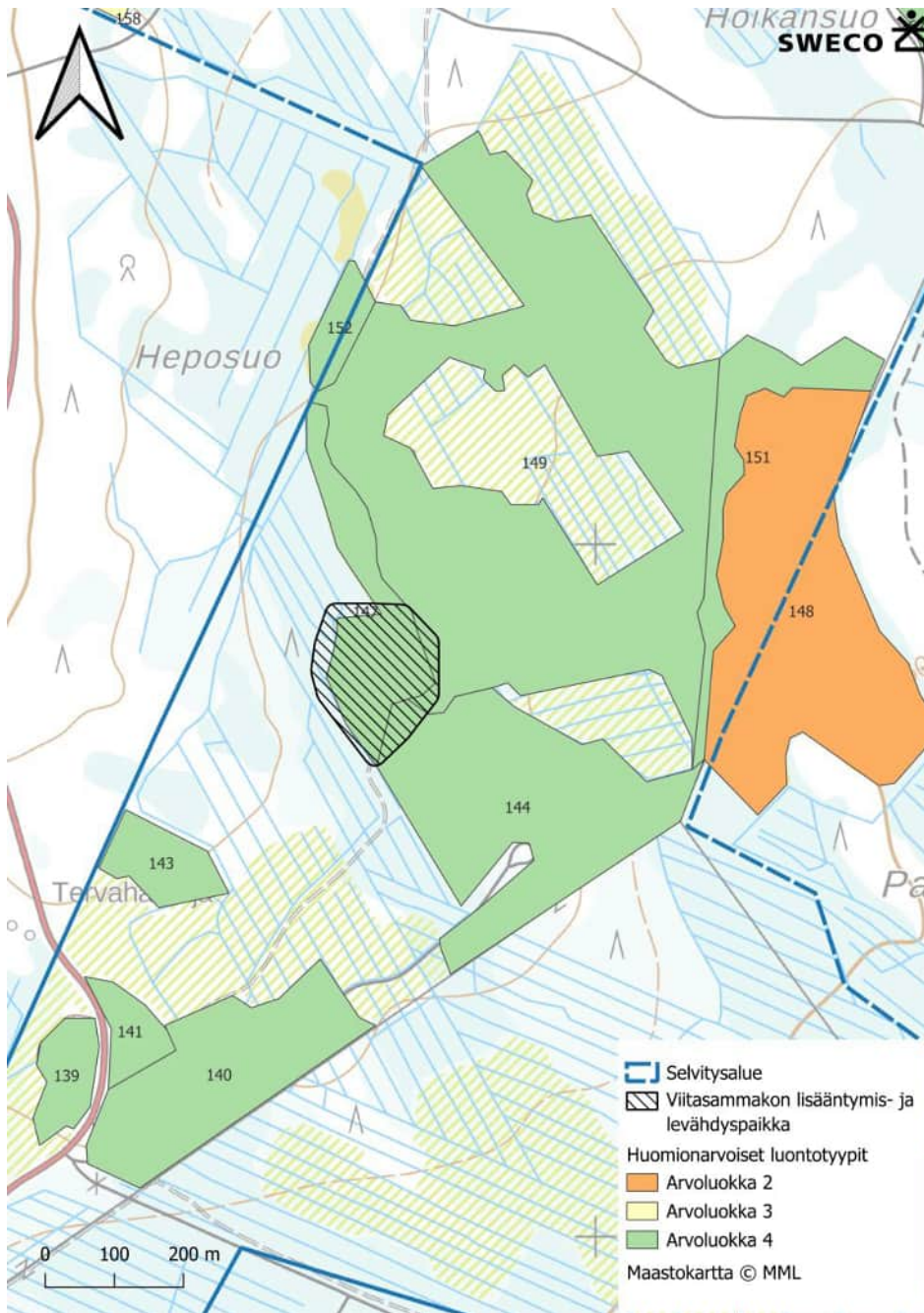


Kuva 7. Ryynänen-järvi muodostaa arvokkaan kokonaisuuden yhdessä rantojensa lehto- ja luhtaluontotyyppien kanssa.

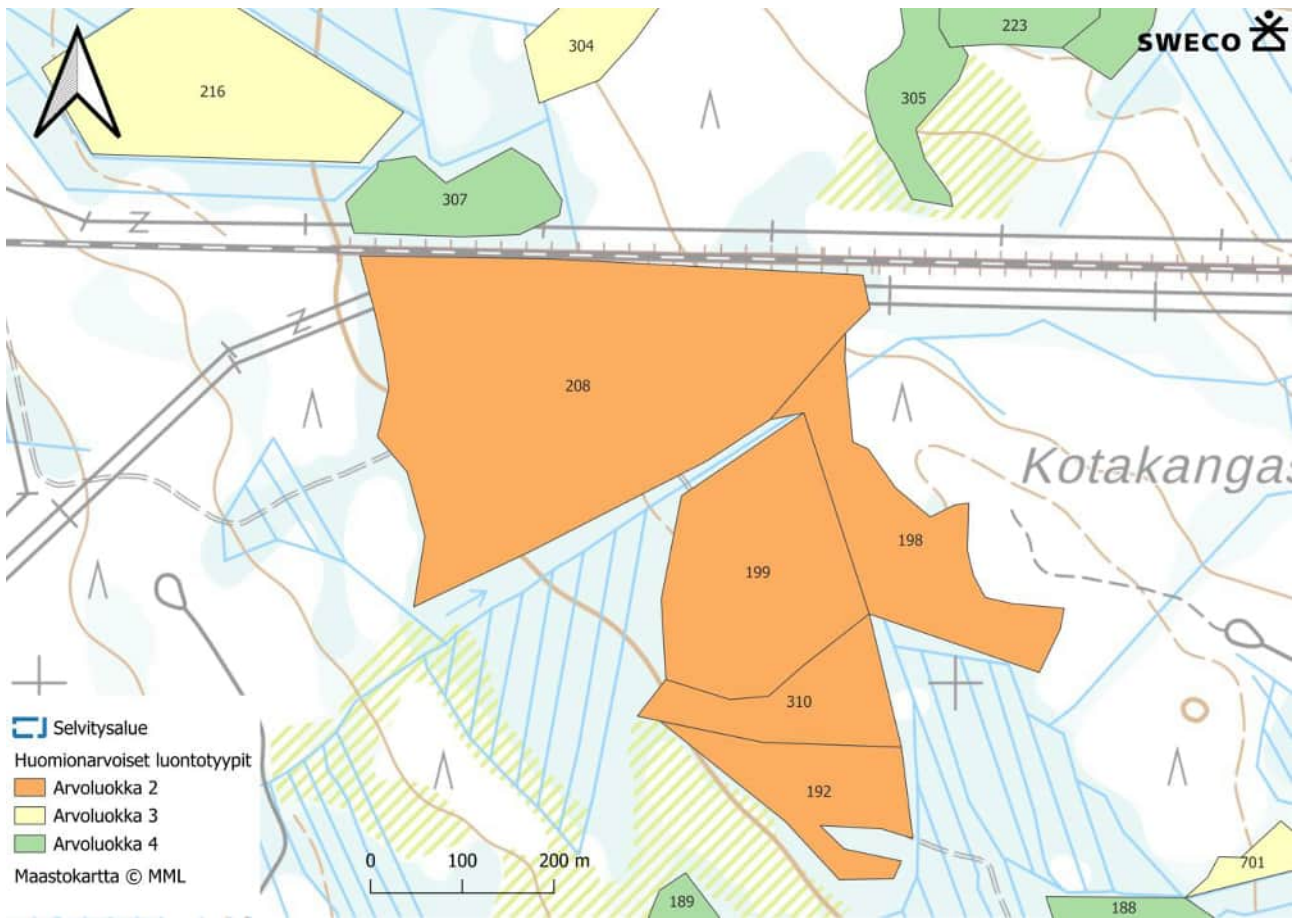




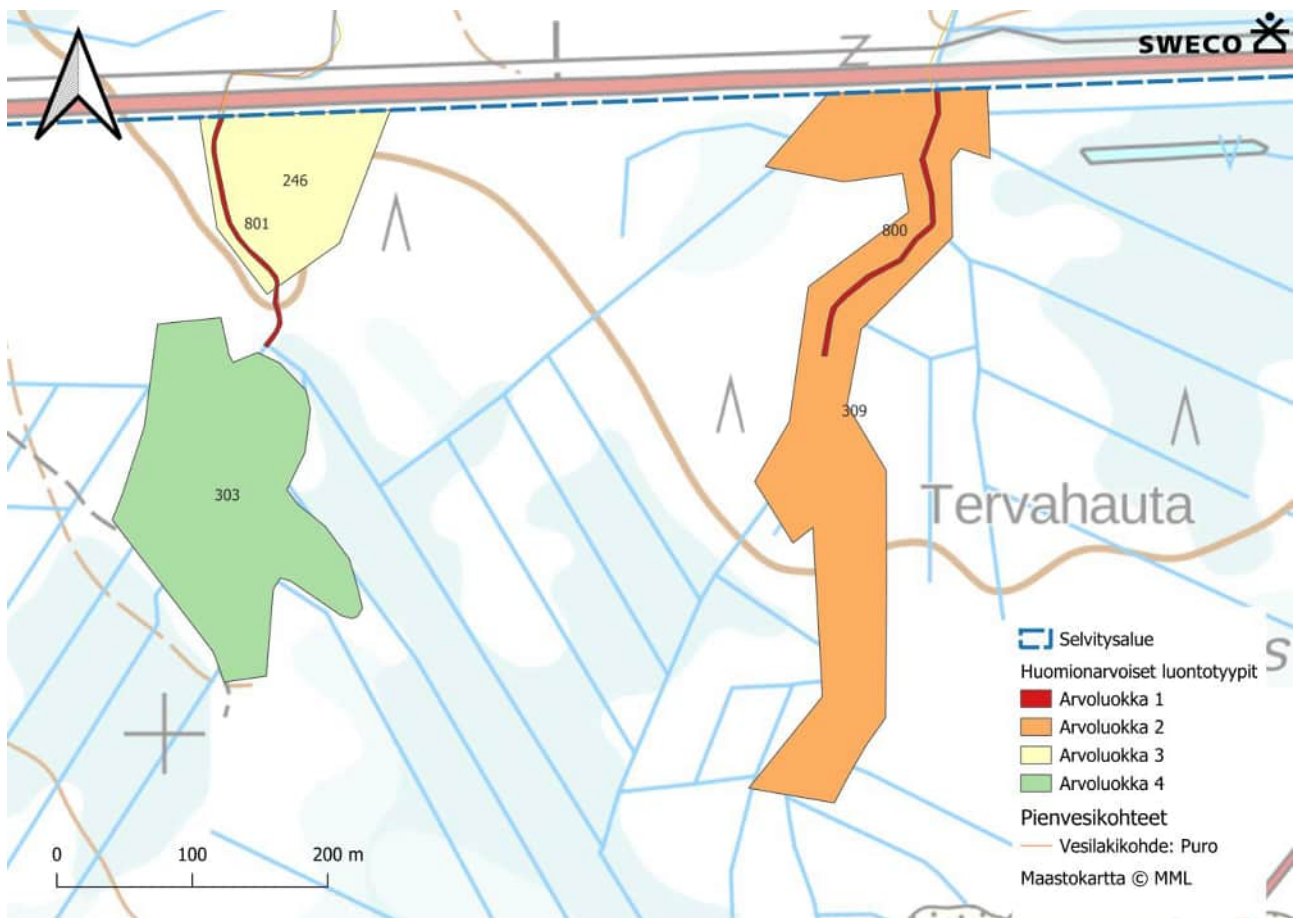
Kuva 8. Suurisuo koillispuolella selvitysalueella on useita huomionarvoisia suo- ja metsäluontotyyppikuviota sekä keinotekoisia lampia. Lammissa on myös viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joita koskee luonnonsuojelulain 78 §:n mukainen hävittämis- ja heikentämiskielto.



Kuva 9 Heposuon kaakkois- ja eteläpuolella selvitysalueella on useita huomionarvoisia suo- ja metsäluontotyyppikuvioita sekä lampia. Suolla sijaitsee myös viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka, jota koskee luonnonsuojelun 78 §:n mukainen hävittämis- ja heikentämiskielto.



Kuva 10. Selvitysalueen pohjoisosassa junaradan eteläpuolella on arvokas suokokonaisuus. Myös junaradan pohjoispuolella on arvokasta suoluontoa.



Kuva 11. Selvitysalueen pohjoislaidalla sijaitsee arvokkaita puro-, lehto- ja lehtokorpikohteita.

Seuraavilla sivuilla on luontotyyppikohteiden kuvaukset ja huomiointisuositukset. Suurin osa alueen soista edustaa suoyhdistelmätyyppejä, joissa kuivemmilla pinnoilla on rämettäitä ja märemmillä kohdilla nevakasvillisuutta. Suoyhdistelmät on arvoluokitettu niiden pääasiallisimmaksi katsotun luontotyypin mukaan ja arvotettu uusimman viranomaisoppaan mukaisesti paitsi uhanalaisuuden, myös edustavuuden ja merkittävyyden perusteella. Kohdekuvauksissa ensimmäiseksi on kirjattu suotyyppi, joka katsotaan pääasialliseksi.

## Kuvio 1: Tuoreet kankaat: Mustikkakangas, reunassa mustikkaturvekangasta

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **VU/VU**

### Luonnonsuojelualue: Luonnonsuojelulla toteutettu soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde

Pinta-alaltaan kuvio on 1,9 ha. Varttunut mäntyvaltainen metsikkö, jossa lahoppuuta kohtalaisesti. Keskellä aluetta on kivennäismaalaidu, jossa pääpuulajina mänty, mutta kuviolla esiintyi myös nuorempaa kuusta ja koivua. Alueen pohjoisreunassa kasvaa suopursua. Pohjoisreunalla koivu on valtapuuna (Kuva 12). Kivennäismaa-alueella on mustikkaa, juolukkaa ja puolukkaa, kivennäismaa-alueiden reunassa myös metsäkortetta. Kivennäismaa-alueella on myös kantoja merkinä metsätaloudesta. Muita alueen märempien alueiden kasvilajeja ovat siniheinä, suoputki, pullosara, paatsama, kataja, järvikorte ja raita. Alue luokitellaan arvoluokkaan 1, koska se on luonnonsuojelulla toteutettu soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde. Tämä luonnonsuojelualue ei ole vielä päivittynyt maastokarttoihin. Alue kuuluu potentiaaliseen ekologiseen käytävään.



Kuva 12. Kuvio1. Alueen pohjoisosaa oli koivuvaltaista mustikkaturvekangasta, jossa myös lahoppuuta.

### Luontoarvaluokitus luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet.

**Suositus:** Kohde on luonnonsuojelualueella. Se tulee jättää kaiken muuttavan maankäytön ulkopuolelle ja sen luonnontilan parantamiseksi suositellaan ennallistamistoimenpiteitä kuten ojien tukkimista.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 2: Minetrofinen lyhytkorsineva

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **VU/NT**

### Luonnonsuojelualue: Luonnonsuojelulla toteutettu soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde

Kuvio 2 on hyvin luonnontilaisena säilynyt ojittamaton suo. Kuvion itäreunassa kulkee leveä sähkölinja, jonka alta on kaadettu puut, osa kuviosta kuuluu voimajohdon reunavyöhykkeen alueeseen, jossa puusto on pidettävä matalampana sähköturvallisuuden takia. Alueella oli rimpää ja kuivempia mättäitä (Kuva 13). Kasveja mm. yksittäisiä punakämmeköitä, rahkasara, leväkkö, valkopiirtoheinä, tupasvilla, vesisherne sekä raate rimmissä. Mättäillä kasvoi kituliaita mäntyjä, variksenmarjaa, juolukkaa, vaivaiskoivua ja lakkaa. Myös karpaloo ja kihokkeja kasvoi alueella. Pinta-alaltaan kuvio on noin 16 ha, suo jatkuu itään ojittamattomana. Alue luokitellaan arvoluokkaan 1, koska se on luonnonsuojelulla toteutettu soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde. Tämä luonnonsuojelualue ei ole vielä päivittynyt maastokarttoihin. Kohde kuuluu potentiaaliseen ekologiseen käytävään.



Kuva 13. Kuvio 2 on rimpi- ja mätäspintojen muodostama ojittamaton suo.

### Luontoarvaluokitus luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet.

**Suositus:** Kohde on luonnonsuojelualueella. Se tulee jättää luonnontilaan. Kohteella sijaitsee myös luontodirektiivin liitteen IV lajin viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka, jota koskee luonnonsuojelulain 78 §:n mukainen hävittämis- ja heikentämiskielto.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

### **Kuvio 3: Vanhat havupuuvaltaiset tuoreet kankaat: Mustikkatyyppi**

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/NT**

Kuvio 3 on luonnontilaisen kaltainen varttunut metsä. Pinta-alaltaan kuvio on 1,5 ha. Kuvio luokiteltiin arvoluokkaan 2, koska luontotyyppi kuuluu sekä valtakunnallisesti että Etelä-Suomen alueella uhanalaisuusluokkaan erittäin uhanalaiset, lisäksi kohde kuuluu potentiaaliseen ekologiseen käytävään. Kuviolla esiintyy myös isoja haapoja ja pääpuulajina kuusta. Alueella on paljon eri ikäistä lahoppua. Alueen reuna on varttunutta kangasmetsää ja keskempänä kuviota on vanhempaa, uudistuskypsää metsää. Kenttäkerroksessa kasvaa mustikkaa ja puolukkaa. Ikäarvio vanhimmille männyille on n. 120 vuotta. Kuviolle on syntynyt myös luontaisia aukkoja puiden kaatuessa maahan (Kuva 14).



Kuva 14. Kuvio 3 on vanhan metsän merkit täyttävä havupuuvaltaisen tuoreen kankaan kuvio. Kuvassa luontaisesti muodostunut avoimempi kohta.

**Luontoarvaluokitus luokka 2:** Erityisen tärkeät kohteet

**Suositus:** Kohde tulisi jättää maankäytön muutosten ulkopuolelle.

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 5: Turvekankaat: Kataja-siniheinäturvekangas-tyyppi

Uhanalaisuus: NA

### Luonnonsuojelualue: Luonnonsuojelulla toteutettu soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde

Alue luokitellaan arvoluokkaan 1, koska on luonnonsuojelulla toteutettu soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde. Tämä luonnonsuojelualue ei ole vielä päivittynyt maastokarttoihin. Alue on ojitettu mutta ennallistamiskelpoinen. Kuvio on sekapuustoinen ja lähempänä jokea lehtipuuvaltainen. Kenttäkerroksessa kasvoi katajaa ja siniheinää (Kuva 15). Pinta-alaltaan kuvio on 3,4 ha.



Kuva 15 Kuvio 5. Turvekangasta, joka kuuluu luonnonsuojelualueeseen.

### Luontoarvaluokitus luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet.

**Suositus:** Kohde on luonnonsuojelualueella. Se tulee jättää kaiken muuttavan maankäytön ulkopuolelle ja sen luonnontilan parantamiseksi suositellaan ennallistamistoimenpiteitä kuten ojien tukkimista.



## Kuvio 14: Varttuneen kuivahkon kankaan tapainen metsätalousmetsä

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 14 on pieni, 3,02 ha kokoinen alue. Sen eteläpuoli varttuneen kuivahkon kankaan tapaista metsätalousmetsää (Kuva 16), jossa kasvaa varttuneita lähes järeitä mäntyjä, kuusia ja koivuja. Haapoja, leppiä, pihlajia ja pajuja kasvaa myös kuviolla, mutta nämä ovat selvästi nuorempia. Alikasvustona kasvaa katajaa. Kenttäkerroksessa on puolukkaa, sekä pieni ala metsäkortetta ja metsäimarretta. Mustikkaa näkyy hiukan siellä täällä. Kohteella on myös heinää, sekä jäkäläkasvustoja. Pohjoiseen mentäessä kuvion kasvusto vaihtuu kuvion puolivälin jälkeen ensin nuoriin koivuihin, jotka kasvavat rahkasammalmättäillä, ja sitten varputurvekankaaksi. Koko alueella on hiukan eri ikäistä ja eri lahoamisasteessa olevaa lahopuuta. Lahopuuta esiintyy sekä maapuuna, sekä pystyyn kuolleena. Alue on luonnontilaisen kaltainen, varsinkin kuvion eteläpuolelta. Varttuneet kuivahkot kankaat luokitellaan alueellisesti erittäin uhanalaisiksi (EN), kohde on kuitenkin metsätalousalueella eikä täysin luonnontilaisena kehittynyt. Lisäksi pienen kokonsa vuoksi alue arvioidaan arvoluokkaan 4.



Kuva 16. Varttunutta kuivahkoa kangasta kuviolla 14

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## **Kuvio 19: Rytijoen varsi, havumetsävyöhykkeen pienet ja keskisuuret joet**

Uhanalaisuus: NA

### **Luonnonsuojelualue: Luonnonsuojelulla toteutettu soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde**

Rytijoen rantojen kasvillisuus ja metsät toimivat puskurivyöhykkeenä joelle. Rannan alueella on monimuotoista luontoa ja yhtä tyypillistä jokivarren luontotyyppiä ei voi määrittää, joen tulvimisen vuoksi monissa paikoin esiintyy luhtaisia luontotyyppisiä. Pinta-alaltaan alue on noin 9 ha. Jokeen laskee useita oja läheisiltä metsäalueilta, mikä on heikentänyt veden ja paikoin myös jokea reunustavien luontotyyppien laatua. Alue luokitellaan arvoluokkaan 1, koska se on luonnonsuojelulla toteutettu soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde. Alue on uusi luonnonsuojelualue, joka ei ole vielä päivittynyt maastokarttoihin. Joenvarren rantaluonnon diversiteetti on laaja ja turvaa siten monimuotoisuutta (Kuva 17 ja Kuva 18). Lisäksi kuvio kuuluu potentiaaliseen ekologiseen käytävään.



Kuva 17 Kuvio 19 eteläosa. Rytijoen rantaa. Majavan pato ja sen aiheuttama tulviminen on saanut aikaan pystyyn kuollutta lahopuuta.



Kuva 18. Kuvio 19 Rytijoen rantaa, luhtainen alue.

**Luontoarvaluokitus luokka 1:** Lainsäädännöllä turvatut kohteet.

**Suositus:** Kohde on luonnonsuojelualueella. Se tulee jättää kaiken muuttavan maankäytön ulkopuolelle ja sen luonnontilan parantamiseksi suositellaan ennallistamistoimenpiteitä kuten ojien tukkimista.

## **Kuvio 46: Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat**

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **VU/NT**

Pinta-alaltaan kuvio on 19,1 ha. Kuvion pohjoisosassa on kosteampaa turvepohjaista maata, jossa oli lehtoalue sekä pieni suokuvio (547). Lehtoalueella kasvoi katajaa, lillukkaa, huopaohdaketta, kioloa, metsäkurjenpolvea, metsäimarretta, alvejuurta sekä suokeltoa (Kuva 19). Kuvio luokiteltiin arvoluokkaan 4, koska luontotyyppi kuuluu valtakunnallisesti uhanalaisuusluokkaan silmälläpidettävä ja Etelä-Suomessa luokkaan vaarantunut. Alueella kasvaa rauhoitettu valkolehdokki. Suhteellisen laaja-alaisella kuviolla on useita monimuotoisuutta lisääviä piirteitä, kuten useampi iso haapa. Aluetta on käytetty talousmetsänä, mutta se oli luonnontilaisen kaltainen.



Kuva 19. Kuviolla 46:n pohjoisosassa on pienialainen lehto.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 57: Isovarpuräme

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 57 on varsinainen isovarpuräme (Kuva 20). Se on ojittamaton, mutta kapea, ja viereistä kuviota on ojitettu, mikä vaikuttaa myös tämän kuvion vesitalouteen. Kuviolla on moottorikelkkaura. Puusto on varttunutta mäntyä. Lajistoon kuuluvat muun muassa vaivaiskoivu, suokukka, lakka ja karpalo. Kuvion luonnontilaisuus on heikentynyt viereisen alueen ojituksen ja moottorikelkkauran takia. Kuvio luokitellaan arvoluokkaan 4 muuna monimuotoisuutta tukevana kohteena.



Kuva 20. Isovarpuräme kuviolla 57. Etualalla avoimempaa moottorikelkkauraa.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 63: Matalat runsashumuksiset järvet

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: NT/NT

### Vesilakikohde

Kuvio 63 on pieni (7,05 ha) alue keskikokoisesta Ryynänen-järvestä, jonka ekologinen tila on vuonna 2022 luokiteltu hyväksi. Matalan järven rannoilla kasvaa hieman vesikasvillisuutta, mutta rannat eivät ole ainakaan kuvion kohdalla voimakkaasti ruovikoituneet (Kuva 21). Ekologista tilaa koskevien tietojen perusteella järven hydromorfologia ei ole muuttunut, vaan se on erinomainen. Samojen lähtötietojen perusteella vesikasvillisuus ja pohjaeläimistö ovat tilaltaan hyviä, joten kohteen luonnontilan voidaan arvioida olevan vähintään hyvä. Matalat runsashumuksiset järvet on luokiteltu alueellisesti ja valtakunnallisesti silmälläpidettäviksi. Ryynäsjärvi on vesilain mukainen kohde, minkä vuoksi kohde luokitellaan arvoluokkaan 1.



Kuva 21 Kuvion 63 matalaa runsashumuksista järveä.

**Luontoarvoluokitus luokka 1:** Lainsäädännöllä turvatut kohteet.

**Suositus:** Vesilaki suojelee kohteen lampea ja luonnontilaisuutta. Vesilain 2 luvun 3 §:n mukaan hanke on luvanvarainen, mikäli hankkeesta arvioidaan aiheutuvan kohdetta heikentäviä muutoksia. Kohde tulee jättää maankäytön muutosten ulkopuolelle ja varmistaa että rakentaminen ei muuta alueen vesitaloutta negatiivisesti.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 66: Tuoreet keskiravinteiset lehdot

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **VU/VU**

Kuvio 66 on pitkänomainen pienehkö (1,46 ha) metsäkuvio Ryynänen-järven rannassa (Kuva 22). Puusto on sekapuustoista koivua, mäntyä, kuusta, pajuja, harmaaleppää ja tervaleppää kasvavaa ja kerroksellista rantapuustoa. Aluskasvillisuus on pääosin metsäkurjenpolvi-metsäimarre-tyyppiä, kohteen eteläpäädyssä viereistä metsäluhtaa lähestyessä kasvillisuus muistuttaa enemmän metsäkurjenpolvi-käenkaali-oravanmarja-tyyppiä, sillä varpuja on vähemmän ja esimerkiksi suurikokoisia orvokkeja reilusti enemmän. Kasvillisuus koostuu pitkälti kangasmetsien ruohoista ja varvuista, alueella esiintyvään lajistoon kuuluvat mustikka, puolukka, nuokkatalvikki, kevätpiippo, oravanmarja, metsätähti, riidenlieko ja seinäsammal. Seassa myös kultapiiskua ja korpipaatsamaa ja hakkuuaukean reunaa lähestyessä myös vadelmaa. Järven rannassa on mm. siniheinää, viitakastikkaa, järvikortetta ja jouhisaraa. Lahopuuta kuviolla on jonkin verran, mutta järeä lahopuu lähes puuttuu. Kasvillisuus vastaa melko hyvin luontotyyppin kuvausta, mutta viereinen avohakkuu ojituksineen aiheuttaa reunavaikutusta kuvion pidemmälle reunalle. Tuoreet keskiravinteiset lehdot on luokiteltu alueellisesti ja valtakunnallisesti vaarantuneiksi, mutta kohteen pienuuden vuoksi se luokitellaan arvoluokkaan 3.



Kuva 22 Kuvion 66 tuoretta keskiravinteista lehtoa.

**Luontoarvaluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 74: Lyhytkorsiräme

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 74 on 1,30 ha kokoinen lyhytkorsiräme (Kuva 23). Puusto on harvaa mäntyä ja koivua. Kohteella kasvaa tupasvillaa ja tupasluikkaa, hiukan suokukkia. Pohjakerroksessa on muun muassa kalvakkarahkasammalta. Räme on hyvin kärsinyt siitä mitä se on joskus ollut, kun kuviota tarkastelee alueelta otetuista historiallisista ortokuvista, mutta kaikki suon piirteet ovat silti vielä havaittavissa. Keskellä kohdetta oli havaittavissa rimmen jäänteet. Lyhytkorsirämeet on luokiteltu alueellisesti vaarantuneiksi (VU) ja valtakunnallisesti luontotyyppin uhanalaisuus on määritetty luokkaan NT, mutta kohteen kärsineen kunnan vuoksi kohde luokitellaan arvoluokkaa 4, luonnon monimuotoisuuden säilymisen vuoksi. Kohteella on potentiaalia kehittyä luonnontilaiseksi ja lyhytkorsirämeen ominaispiirteiden palaaminen on pidemmällä aikavälillä mahdollista, mikäli kohde ennallistetaan.



Kuva 23. Lyhytkorsiräme kuviolla 74.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2



## Kuvio 76: Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/NT**

Kuvio 76 on 8 hehtaarin laajuinen sekapuustoinen tuore kangas, jonka puusto oli iältään noin 70 vuotta. Koska länsiosa oli ojitettua aluetta, kuvio luokiteltiin arvoluokkaan 4, sillä ojitus oli muuttanut alueen vesitaloutta hieman. Alueella oli kuitenkin paljon eri-ikäistä lahoppua ja joitakin järeitä puita lisäämässä kohteen monimuotoisuutta (Kuva 24). Kuviolla kasvoi mustikkaa, metsäalvejuurta, metsäkortetta, metsäkurjenpolvea, metsäimarretta, riidenliekoa ja talvikkeja. Kuviolla lauloi myös hömötiaisia.



Kuva 24 Kuvio 76 on sekapuustoinen metsä, jossa on paljon lahoppua.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 96: Kalliometsä

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **NT/NT**

### Metsälakikohde

Kuvio 96 on metsälain erityisen tärkeäksi elinympäristöksi rajattu kalliometsä (Kuva 25). Sen keskellä olevassa kosteassa painanteessa on pienellä alalla suokasvillisuutta. Kalliolla kasvaa 5 – 10 -metristä mäntyä ja hiukan pientä koivua sekä katajaa. Aluskasvillisuudessa poronjäkälät vallitsevat, painanteessa kasvaa juolukkaa, pallosaraa ja rahkasammalta. Kuvio on luonnontilaisen kaltainen ja luokiteltu arvoluokkaan 3 paikallisesti arvokkaana luontokohteena.



Kuva 25. Kalliometsä kuviolla 96

**Luontoarvaluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 99: Varttuneet kuivahkot kankaat

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **VU/NT**

Kuvio 99 on suuri, 12,27 ha kokoinen, pääasiassa variksenmarja-puolukkatyyppin kuivahkoa kangasta ja osittain mosaiikkimaisesti puolukka- ja varputurvekangasta (Kuva 26). Viereinen kuvio etelään ja itään päin on avohakkuualue. Talouskäytössä olevan kuvion valtapuuna on 70-vuotias mänty, mutta myös koivua ja kuusta kasvaa seassa tasaisesti. Kosteammissa kohdissa ja erityisesti kohteen reunoilla löytyy suopursua ja pajukkoa. Aluskasvillisuuden valtalajeina ovat puolukka, mustikka, variksenmarja, metsien sammalet ja kanerva. Hiekkaharjanteet ovat jäkäläpeitteisiä. Turvekankaat eivät kuulu huomionarvoisiin kohteisiin. Varttuneet kuivahkot kankaat on luokiteltu alueellisesti erittäin uhanalaiseksi ja valtakunnallisesti vaarantuneiksi luontotyypeiksi, minkä vuoksi kasvillisuudeltaan mosaiikkimainen kuvio luokitellaan kokonaisuudessaan arvoluokkaan 4.



Kuva 26. Kuvion 99 varttunut kuivahko kangas.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 103: Varttuneet kuivahkot kankaat ja isovarpurämeet

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **EN/VU, VU/NT**

Kuvio 103 on pienialainen (1,63 ha) varttunut mäntymetsä, jossa esiintyy myös pientä koivua ja paikoin nuoria ja varttuneita kuusia. Pääosin puusto on noin 50-vuotiasta. Kuvion eteläinen puolisko on kuivahkoa kangasta (Kuva 27), joka vaihtuu pienten kallioiden ja rahkasammalpeitteisten kallioisoistumien kautta isovarpurämeeksi. Kuivahkon kankaan lajisto on melko tyypillistä puolukka-, variksenmarja-, juolukka- ja kanervavaltaista. Isovarpurämeen kasvillisuus epätyypillistä, sillä seassa metsävarpuja eikä juuri rahkasammalia. Vieressä ojituksia. Kuvio on kivikkoinen ja kumpuileva. Latvuskorkeus vaihtelee, mutta puusto paikoin tasaikäistä. Lahopuuna vain hieman hyvin vanhaa maalahopuuta. Jonkin verran vanhakoja metsäkoneen uria. Varttuneet kuivahkot kankaat on luokiteltu alueellisesti erittäin uhanalaiseksi ja valtakunnallisesti vaarantuneiksi. Isovarpurämeet on luokiteltu alueellisesti vaarantuneiksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäviksi. Uhanalaisuusluokkien ja heikentyneen luonnontilaisuuden vuoksi kohde luokitellaan arvoluokkaan 4.



Kuva 27 Kuvion 103 varttunutta kuivahkoa kangasta.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettäväksi maankäytönmuutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 104: Kuivat keskiravinteiset lehdot

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **NT/NT**

Kuvio 104 on pieni, 0,41 ha kokoinen, pääasiassa kuivaa keskiravinteista lehtoa (Kuva 28). Talouskäytössä olevan kohteen puusto on melko tasaikäistä ja noin 30-40-vuotias. Valtapuuna on mänty, mutta myös koivua, kuusta, haapaa ja pihlajaa kasvaa seassa tasaisesti. Aluskasvillisuuden valtalajeina ovat puolukka, mustikka, sananjalka, metsien sammaleet ja metsäkorte. Kohdetta ympäröivät alueet ovat voimakkaasti ojitettua. Kuivat keskiravinteiset lehdot on luokiteltu valtakunnallisesti ja alueellisesti silmälläpidettäväksi, minkä vuoksi kuvio luokitellaan kokonaisuudessaan arvoluokkaan 4.



Kuva 28. Kuvion 104 kuiva keskiravinteinen lehto.

**Luontoarvoluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 106: Varttunut kuivahko mäntyvaltainen kangas

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 106 on pieni, 0,83 ha kokoinen kolmion muotoinen, tavanomainen metsätalousvaikutteinen varttunut kuivahko mäntyvaltainen kangas (Kuva 29). Kohteen kahdella puolella (pohjoinen ja lounas) on avohakkuu alue (kuvio 100). Kohteessa on muutamia kantoja ja hyvin paljon tuulenkaatamia runkoja. Kenttäkerroksessa kasvaa puolukkaa, kanervaa ja variksenmarjaa, sekä paikoitellen jäkälää. Alueella on tehty jonkun verran harvennuksia. Suurin osa alueella säilyneistä kaatuneista puista ovat kuitenkin tuulenkaatoja. Tuulenkaatoja havaittiin alueella noin 30 runkoa. Alueella ei kuitenkaan ole eri lajien lahopuita, eikä eri ikäisiä lahopuita, jotka muodostaisivat selkeän lahopuujatkumon. Kohteen viereinen kuvio 103 varttunutta kuivahkoa kangasta (EN/VU) ja kohde on tärkeä kuvion 103 monimuotoisuuden säilymisen kannalta. Tuulenkaatoina syntynyt lahopuu suositellaan jättämään ainakin osittain kohteelle. Vaikka kohde itsessään ei ole luonnontilainen eikä sillä esiinny merkittäviä luontoarvoja, se muodostaa laajemman kokonaisuuden kuvion 103 kanssa tukien viereisen metsäalueen monimuotoisuutta. Tämän vuoksi kohde on luokiteltu arvoluokkaan 4.



Kuva 29. Varttunut kuivahko kangas kuviolla 106.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 116: Lyhytkorsirämeet

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **VU/NT**

Kuvio 116 on lyhytkorsiräme, jonka pinta-ala on 2,16 ha (Kuva 30). Puusto on harvaa mäntyä. Kohteella kasvaa tupasvillaa, tupasluikkaa, karpalaa, vaiveroa ja harvana vaivaiskoivua. Pohjakerroksessa on havaittavissa muun muassa kalvakkarahkasammalta. Ympäristön talousmetsien ojittaminen on aiheuttanut suon kuivumista ja kohteen pienen koon vuoksi lähiympäristön toimien reunavaikutukset kattavat käytännössä koko suon. Kohteen luonnontilaisuus ja edustavuus ovat huonot, mutta suon piirteet ovat silti vielä havaittavissa. Lyhytkorsirämeet on luokiteltu alueellisesti vaarantuneiksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi. Kohteen vesitalouden muutoksen seurauksena heikentyneen luonnontilan vuoksi kohde luokitellaan arvoluokkaan 4.



Kuva 30. Kuvion 116 lyhytkorsiräme.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 119: Lyhytkorsirämeet

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **VU/NT**

Kuvio 119 on pieni lyhytkorsiräme, jonka pinta-ala on 1,3 ha (Kuva 31). Puusto on harvaa mäntyä. Kohteella kasvaa tupasvillaa, tupasluikkaa, karpaloa ja harvana vaivaiskoivua. Pohjakerroksessa on havaittavissa muun muassa kalvakkarahkasammalta. Ympäristön talousmetsien ojittaminen on aiheuttanut suon kuivumista ja kohteen pienen koon vuoksi lähiympäristön toimien reunavaikutukset kattavat käytännössä koko suon. Kohteen luonnontilaisuus ja edustavuus ovat huonot, mutta suon piirteet ovat silti vielä havaittavissa. Lyhytkorsirämeet on luokiteltu alueellisesti vaarantuneiksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi. Kohteen vesitalouden muutoksen seurauksena heikentyneen luonnontilan vuoksi kohde luokitellaan arvoluokkaan 4.



Kuva 31. Kuvion 119 lyhytkorsiräme.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.



## Kuvio 120: Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **VU/NT**

Kuvio 120 on 0,36 ha, varttunutta havupuuvaltaista tuoretta kangasta, jonka luonnontila on heikentynyt sekä ojitusten, että viereisten kuvioiden maankäytöstä (Kuva 32). Viereinen kuvio lounaaseen päin on avohakkuualue. Puut ovat lähinnä 70-vuotisia mäntyjä ja kuusia, mutta muutamia lehtipuita (kuten koivuja, haapoja ja pihlajia) kasvaa alikasvustona. Kenttäkerroksessa on suurelta osin mustikkaa sekä metsäimarretta ja metsäkortetta. Pohjakerroksessa kasvaa karhunsammalta. Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat on luokiteltu alueellisesti vaarantuneeksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi luontotyyppiä, mutta kohde on kuitenkin metsätalousalueella ja pienen koon vuoksi alue arvioidaan arvoluokkaan 4.



Kuva 32. Kuvion 120 varttunut havupuuvaltainen tuore kangas.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 121: Varttuneet kuivahkot kankaat ja puolukkaturvekankaat

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **EN/EN**

Kuvio 121 on pieni, 1,12 ha kokoinen, pääasiassa puolukkatyyppin kuivahkoa kangasta ja osittain puolukka- ja varputurvekangasta (Kuva 33). Talouskäytössä olevan kuvion valtapuuna on 60-vuotias mänty, mutta myös koivua ja kuusta kasvaa seassa. Kohteen reunoilla löytyy suopursua ja pajukkoa. Aluskasvillisuuden valtalajeina ovat puolukka, mustikka, variksenmarja ja metsien sammaleet. Turvekankaat eivät kuulu huomionarvoisiin kohteisiin. Varttuneet kuivahkot kankaat on luokiteltu alueellisesti erittäin uhanalaiseksi ja valtakunnallisesti vaarantuneiksi luontotyypeiksi, minkä vuoksi kasvillisuudeltaan mosaiikkimainen ja pieni kuvio luokitellaan kokonaisuudessaan arvoluokkaan 4.



Kuva 33. Kuvion 121 varttunut kuivahko kangas.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 123: Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **VU/NT**

Kuvio 123 on 3,95 ha, varttunutta havupuuvaltaista tuoretta kangasta, jonka luonnontila on heikentynyt sekä ojitusten, että viereisten kuvioden maankäytöstä (Kuva 34). Viereiset kuviot pohjoiseen päin on taimikko sekä avohakkuualue. Puut ovat lähinnä 80-vuotisia mäntyjä ja kuusia, mutta muutamia lehtipuita (kuten koivuja ja haapoja) kasvaa alikasvustona. Kenttäkerroksessa on mustikkaa, puolukkaa ja suopursua. Pohjakerroksessa karhunsammalta ja rahkasammalta. Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat on luokiteltu alueellisesti vaarantuneeksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi luontotyyppiä, mutta kohde on kuitenkin metsätalousalueella ja sen vuoksi alue arvioidaan arvoluokkaan 4.



Kuva 34. Kuvion 123 varttunut havupuuvaltainen tuore kangas.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 124: Lyhytkorsirämeet

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **VU/NT**

Kuvio 124 on lyhytkorsiräme, jonka pinta-ala on 3,29 ha (Kuva 35). Puusto on varsin runsaasta mäntyä. Kohteella kasvaa tupasvillaa, variksenmarjaa, karpalaa, vaiveroa sekä vaivaiskoivua. Ympäristön talousmetsien ojittaminen on aiheuttanut suon voimakasta kuivumista, joten lähiympäristön toimien reunavaikutukset kattavat käytännössä koko suon. Kohteen luonnontilaisuus ja edustavuus ovat huonot, mutta suon piirteet ovat silti vielä havaittavissa. Lyhytkorsirämeet on luokiteltu alueellisesti vaarantuneiksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi. Kohteen vesitalouden muutoksen seurauksena heikentyneen luonnontilan vuoksi kohde luokitellaan arvoluokkaan 4.



Kuva 35. Kuvion 124 lyhytkorsiräme.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 126: Nuoret kuivahkot kankaat

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **EN/EN**

Kuvio 126 on 3,34 ha kokoinen, nuori kuivahko kangas (Kuva 36). Viereinen kuvio pohjoiseen ja itään päin on avohakkuualue. Kohde on hyvin nuorta männikköä, jonka alikasvustona kasvaa hiukan koivuja ja katajia. Kenttäkerroksessa kasvaa puolukkaa, kanervaa, juolukkaa ja variksenmarjaa. Nuoret kuivahkot kankaat on luokiteltu alueellisesti ja valtakunnallisesti erittäin uhanalaiseksi luontotyyppiä, mutta kohde on kuitenkin metsätalousalueella ja sen vuoksi alue arvioidaan arvoluokkaan 4.



Kuva 36. Kuvion 126 nuori kuivahko kangas.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 129: Lammet

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 129 (1,13 ha) (Kuva 37), kuvio 139 (1,21 ha) ja kuvio 141 (0,98 ha) luokiteltiin arvoluokkaan 4, sillä ne ovat ihmisen kaivamia pieniä lampia, jotka ovat soistumassa ja kasvamassa umpeen. Kasvillisuudessa esiintyy saroja, kortteita, pajuja, rahkasammalia sekä kuviolla 129 myös lumpeita. Rannassa on näkyvissä vyöhykkeisyyttä ja avoveden määrä vaihtelee kohteiden välillä. Lammilla on paikallisesti alueen monimuotoisuutta lisäävä vaikutus.



Kuva 37. Kuvion 129 lampi.

### Luontoarvaluokitus luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohteella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV lajin viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka, jota koskee luonnonsuojelulain 78 §:n mukainen hävittämis- ja heikentämiskielto, minkä vuoksi kohde tulee maankäytön suunnittelussa huomioida lainsäädännöllä turvattuna arvoluokan 1-kohteena.

## Kuvio 131: Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **VU/NT**

Kuvio 131 on 4,81 ha, varttunutta havupuuvaltaista tuoretta kangasta, jonka luonnontila on heikentynyt sekä ojitusten, että viereisten kuvioiden maankäytöstä (Kuva 38). Sen ympärillä oleva kuvio on tiheästi ojitettua turvekangasta. Puut ovat lähinnä 70-vuotisia mäntyjä, mutta kuusia ja muutamia lehtipuita (kuten koivuja ja haapoja) kasvaa alikasvustona. Kenttäkerroksessa on suurelta osin mustikkaa. Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat on luokiteltu alueellisesti vaarantuneeksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi luontotyyppiksi, mutta kohde on kuitenkin metsätalousalueella ja sen vuoksi alue arvioidaan arvoluokkaan 4.



Kuva 38. Kuvion 131 varttunut havupuuvaltainen tuore kangas.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 132: Nuoret kuivahkot kankaat

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **EN/EN**

Kuvio 132 on 2,53 ha kokoinen, nuori kuivahko kangas (Kuva 39). Viereinen kuvio itään päin on avohakkuualue. Kohde on hyvin nuorta männikköä, jonka alikasvustona kasvaa hiukan koivuja ja katajia. Kenttäkerroksessa kasvaa puolukkaa, mustikkaa, juolukkaa ja variksenmarjaa. Pohjakerroksessa kasvaa metsäkerrossammalta ja seinäsammalta sekä muita metsän sammalia ja jäkäliä. Nuoret kuivahkot kankaat on luokiteltu alueellisesti ja valtakunnallisesti erittäin uhanalaiseksi luontotyyppiä, mutta kohde on kuitenkin metsätalousalueella ja sen vuoksi alue arvioidaan arvoluokkaan 4.



Kuva 39. Kuvion 132 nuori kuivahko kangas.

**Luontoarvoluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.



## Kuvio 133: Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **VU/NT**

Kuvio 133 on 1,97 ha, varttunutta havupuuvaltaista tuoretta kangasta, jonka luonnontila on heikentynyt sekä ojitusten, että viereisten kivioiden maankäytöstä (Kuva 40). Viereinen kuvio lounaaseen päin on avohakkuualue. Puut ovat lähinnä 70-vuotisia mäntyjä ja kuusia, mutta muutamia lehtipuita (kuten koivuja, haapoja ja pihlajia) kasvaa alikasvustona. Kenttäkerroksessa on mustikkaa ja puolukkaa sekä juolukkaa. Pohjakerroksessa karhunsammalta ja metsäkortetta. Kuviolla on eri lahoamisasteissa olevaa lahoppua, maassa sekä pystyyn kuolleena. Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat on luokiteltu alueellisesti vaarantuneeksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi luontotyyppiä, mutta kohde on kuitenkin metsätalousalueella ja pienen koon vuoksi alue arvioidaan arvoluokkaan 4.



Kuva 40. Kuvion 133 varttunut havupuuvaltainen tuore kangas.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 139: Lammet

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 129 (1,13 ha), kuvio 139 (1,21 ha) (Kuva 41) ja kuvio 141 (0,98 ha) luokiteltiin arvoluokkaan 4, sillä ne ovat ihmisen kaivamia pieniä lampia, jotka ovat soistumassa ja kasvamassa umpeen. Kasvillisuudessa esiintyy saroja, kortteita, pajuja, rahkasammalia sekä kuviolla 129 myös lumpeita. Rannassa on näkyvissä vyöhykkeisyyttä ja avoveden määrä vaihtelee kohteiden välillä. Lammilla on paikallisesti alueen monimuotoisuutta lisäävä vaikutus.



Kuva 41. Kuvion 139 lampi.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 140: Varttuneet kuivat kankaat

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **VU/VU**

Kuvio 140 on 5,81 ha kokoinen vaihteleva kangasmetsä, jossa joitakin järeitä noin 80-vuotiaita puita, pieniä ojitettuja turvekankaita sekä hiekkaharjanteita (Kuva 42). Pääosin kuvio on varttunut kuiva kangas, jossa kasvaa puolukkaa, mustikkaa, variksenmarjaa, kanervaa ja juolukkaa, hiekkaharjanteet ovat sammalpeitteisiä. Tuoreita kantoja on havaittavissa. Kuvio on osittain reunoilta ojitettu. Turvekankaat eivät kuulu huomionarvoisiin kohteisiin. Varttuneet kuivat kankaat on luokiteltu valtakunnallisesti ja alueellisesti vaarantuneeksi, minkä vuoksi kasvillisuudeltaan mosaiikkimainen ja metsätalousalueella oleva kuvio luokitellaan kokonaisuudessaan arvoluokkaan 4.



Kuva 42. Kuvion 140 varttunut kuiva kangas.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 141: Lammet

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 129 (1,13 ha), kuvio 139 (1,21 ha) ja kuvio 141 (0,98 ha) (Kuva 43) luokiteltiin arvoluokkaan 4, sillä ne ovat ihmisen kaivamia pieniä lampia, jotka ovat soistumassa ja kasvamassa umpeen. Kasvillisuudessa esiintyy saroja, kortteita, pajuja, rahkasammalia sekä kuviolla 129 myös lumpeita. Rannassa on näkyvissä vyöhykkeisyyttä ja avoveden määrä vaihtelee kohteiden välillä. Lammilla on paikallisesti alueen monimuotoisuutta lisäävä vaikutus.



Kuva 43. Kuvion 141 lammi.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 143: Nuoret kuivahkot kankaat

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **EN/EN**

Kuvio 143 on 1,46 ha kokoinen, nuori kuivahko kangas (Kuva 44). Viereinen kuvio etelään ja itään päin on avohakkuualue. Kohde on nuorta männikköä, jonka alikasvustona kasvaa varsin runsaasti koivuja, kuusia ja pihlajia. Kenttäkerroksessa kasvaa puolukkaa, mustikkaa, juolukkaa ja suopursua. Pohjakerroksessa kasvaa karhunsammalta. Nuoret kuivahkot kankaat on luokiteltu alueellisesti ja valtakunnallisesti erittäin uhanalaiseksi luontotyypiksi, mutta kohde on kuitenkin metsätalousalueella ja sen vuoksi alue arvioidaan arvoluokkaan 4.



Kuva 44. Kuvion 143 nuori kuivahko kangas.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 144: Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **VU/NT**

Kuvio 144 on 9,4 ha, varttunutta havupuuvaltaista tuoretta kangasta, jonka luonnontila on heikentynyt sekä ojitusten, että viereisten kivioiden maankäytöstä (Kuva 45). Viereinen kuvio pohjoiseen päin on avohakkuualue. Puut ovat lähinnä 70-vuotisia mäntyjä ja kuusia, mutta muutamia lehtipuita (kuten koivuja, haapoja, katajia ja pihlajia) kasvaa alikasvustona. Kenttäkerroksessa on mustikkaa, variksenmarjaa ja hajanaisesti suopursua. Pohjakerroksessa kasvaa karhunsammalta ja seinäsammalta sekä muita metsän sammalia ja jäkäliä. Alueen poikki kulkee metsätie kääntöpaikkoineen. Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat on luokiteltu alueellisesti vaarantuneeksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi luontotyyppiä, mutta kohde on kuitenkin metsätalousalueella ja sen vuoksi alue arvioidaan arvoluokkaan 4. Kuvio kuuluu potentiaaliseen ekologiseen käytävään.



Kuva 45. Kuvion 144 varttunut havupuuvaltainen tuore kangas.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 147: Rimpinevarämeet

Uhanalaisuus: Koko maa / Etelä-Suomi: **EN/LC**

Kuvio 147 on pienikokoinen suokokonaisuus, jonka pinta-ala on 3,36 hehtaaria (Kuva 46). Sen puustoiset reunat ovat kärsineet ympäröivän metsätalouden vaikutuksista, ja keskiosassa on avointa, luonnontilaisempaa suota. Suon reunoilla kasvaa pääasiassa vaivaiskoivua sekä isovarpurämettä. Puustoisilla reunoilla on havaittavissa männyn taimettumista. Nevapinnoilla ja rimpien reunoissa esiintyy valkopiirtoheinää, äimäsaraa, tähtisaraa ja luhtasaraa, kun taas rimmissä voi nähdä rimpivihvilää, vesihernettä, luhtavillaa ja raatetta. Rimpien kuivuus ja hyvä kantavuus, yhdessä suursarojen ja siniheinän kanssa, viittaavat kuitenkin suon heikentyneeseen vesitalouteen. Rimpinevarämeet on luokiteltu alueellisesti erittäin uhanalaiseksi ja valtakunnallisesti säilyväksi. Alueellisen uhanalaisuusluokan vuoksi ja koska alueen puusto ja kasvillisuus ovat verrattain luonnontilaisia suon avoimella osalla, joka kattaa suurimman osan kohteesta, luokitellaan kohde arvoluokkaan 4. Kuvio kuuluu myös potentiaaliseen ekologiseen käytävään.



Kuva 46. Kuvion 147 rimpinevaräme.

### **Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle. Kohteen eteläosassa sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV lajin viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka, jota koskee luonnonsuojelulain 78 §:n mukainen hävittämis- ja heikentämiskielto, minkä vuoksi alue tulee maankäytön suunnittelussa huomioida lainsäädännöllä turvattuna arvoluokan 1-kohteena.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## **Kuvio 148: Isovarpurämeet, minerotrofiset lyhytkorsinevat, rimpinevarämeet**

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/NT, VU/NT, EN/LC**

Kuvio 148 on keskikokoinen (12,30 ha) suokokonaisuus, jonka puustoiset reunat ovat kärsineet ympäröivästä metsätaloustoiminnasta ja keskellä on avointa luonnontilaisempaa suota (Kuva 47). Suon reunat ovat pääasiassa vaivaiskoivuvaltaista isovarpurämettä, mutta paikoin mäntyjen suuren koon ja tiheyden vuoksi reuna-alueet alkavat muistuttaa ei-luonnontilaista varputurvekangasta. Puustoisilla reunoilla on myös havaittavissa männyn taimettumista. Suon keskiosaa kohti edetessä on ensin pitkänomaisina avoimina laikkuina melko edustavaa mesotrofista lyhytkorsinevaa, jonka valtalajeina ovat mm. kalvakkarahkasammal, tupasluikka, äimäsara, tähtisara ja kihokit ja muina lajeina hieman vaivaiskoivua ja jouhisaraa. Avoimen osan jälkeen tulee harvapuustoinen alue, jonka kasvillisuus on kanerva- ja jäkälävaltaista melko edustavaa kanervarahkarämettä – edustavuutta vähentävät kuivumisesta kertovat mättäitä alempana kasvavat jäkälät. Aivan suon keskellä läheisen voimajohdon suunnalla on mesotrofista rimpinevarämettä. Siellä valtalajeina mättäillä ovat kanerva, variksenmarja, jäkälät, suursarat ja siniheinä. Nevapinnalla ja rimprien reunoilla esiintyy valkopiirtoheinä, äimäsara, tähtisara ja suokukka, kun taas rimmissä on vaihdellen järviruokoa, rimpivihvilää, vesihernettä, luhtavillaa ja raatetta. Mesotrofiaa ilmentäviä lajeja esiintyy sekä rimmissä että nevapinnoilla. Rimprien kuivuus ja hyvä kantavuus sekä suursarat ja siniheinä viittaavat kuitenkin suon heikentyneeseen vesitalouteen. Isovarpurämeet on luokiteltu alueellisesti vaarantuneiksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäviksi. Minerotrofiset lyhytkorsinevat on luokiteltu alueellisesti vaarantuneiksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäviksi, kun taas rimpinevarämeet on luokiteltu alueellisesti erittäin uhanalaiseksi ja valtakunnallisesti säilyviksi. Uhanalaisuusluokkien vuoksi ja koska alueen puusto ja kasvillisuus ovat verrattain luonnontilaisia suon avoimella osalla (joka kattaa suurimman osan kohteesta), luokitellaan kohde arvoluokkaan 2.





Kuva 47 Kuvion 148 rimpinevarämettä.

**Luontoarvaluokitus luokka 2:** Erityisen tärkeät kohteet

**Suositus:** Kohde tulisi jättää maankäytön muutosten ulkopuolelle ja myös huolehtia, ettei lähialueella tehtävä maankäyttö vaikuta kohteen vesitalouteen.

## Kuvio 149: Kuivat keskiravinteiset lehdot, puolukka- ja varputurvekankaat

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **NT/NT**

Kuvio 149 on suuri, 23,7 ha kokoinen, mosaiikkimaisesti kuivaa keskiravinteista lehtoa ja osittain puolukka- ja varputurvekangasta (Kuva 48). Viereiset kuviot pohjoiseen ja etelään päin ovat avohakkuualueita. Talouskäytössä olevan kohteen puusto on melko tasaikäistä ja noin 60-vuotias. Valtapuuna on mänty, mutta myös koivua, kuusta ja harmaaleppää kasvaa seassa tasaisesti. Pensaskerroksessa esiintyy tuomea ja pajua. Aluskasvillisuuden valtalajeina ovat puolukka, lillukka, mustikka, maitohorsma, sananjalka, ahomansikka, metsäkorte ja heinämäisiä kasveja. Kohdetta ympäröivät alueet ja sen reuna-alueet ovat voimakkaasti ojitettua. Turvekankaat eivät kuulu huomionarvoisiin kohteisiin. Kuivat keskiravinteiset lehdot on luokiteltu valtakunnallisesti ja alueellisesti silmälläpidettäväksi, minkä vuoksi kuvio luokitellaan kokonaisuudessaan arvoluokkaan 4. Kuvio kuuluu potentiaaliseen ekologiseen käytävään.



Kuva 48. Kuvion 149 kuiva keskiravinteinen lehto.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 151: Isovarpurämeet

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 151 on pieni (2,76 ha) ja kapea ojittamaton suokuvio, joka on heikentynyt viereisten ojitusten ja metsätaloustalouden vuoksi (Kuva 49). Toisella puolella kohdetta on ojittamaton ja vähemmän kuivunut suo. Kohteen valtapuuna on mänty, mutta seassa on myös lähes yhtä suuria koivuja ja jopa kuusia. Osa puista on jopa ns. runkopuun kokoisia. Aluskasvillisuutena on suopursu- ja tupasvillavaltaista isovarpurämettä, mutta kasvillisuudessa on epätyypillisen paljon pajuja. Paikoin seassa kasvaa jopa metsien ruohoja metsäalvejuurta. Soiden rahkasammalia on yhä jäljellä, mutta seassa on myös kangasmetsien sammalia kuten kynsisammalia. Kohteessa ei ole jälkiä metsätaloudesta, mutta aivan sen rajoilla on suuria ojituksia ja metsäkoneiden uria. Kaikkiaan suo vaikuttaa kuivuneen lähiympäristön toimien vuoksi ja kasvillisuus sekä puusto ovat epätyypillisiä, vaikka kasvillisuustyyppi on yhä pääosin nähtävissä. Isovarpurämeet on luokiteltu alueellisesti vaarantuneiksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäviksi. Kuitenkin puustoinen kapea suo suojaa selkeästi sen toisella puolella olevaa ojittamatonta avosuota kuivumisen pahimmilta vaikutuksilta, minkä vuoksi tämä voimakkaasti heikentynyt kohde päätettiin luokitella arvoluokkaan 4.



Kuva 49 Kuvion 151 isovarpurämettä.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettäväksi maankäytönmuutosten ulkopuolelle.

## **Kuvio 152: Suokokonaisuus: rimpinevaräme, isovarpuräme**

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **EN/LC, VU/NT**

Kuvio 152 on pienikokoinen suokokonaisuus, jonka pinta-ala on 0,93 hehtaaria (Kuva 50). Sen puustoiset reunat ovat kärsineet ympäröivän metsätalouden vaikutuksista, ja keskiosassa on avointa, luonnontilaisempaa suota. Suon reunoilla kasvaa pääasiassa vaivaiskoivua sekä isovarpurämettä. Puustoisilla reunoilla on havaittavissa männyn taimettumista. Nevapinnoilla ja rimpien reunoissa esiintyy valkopiirtoheinää, äimäsaraa, tähtisaraa ja mutasaraa, kun taas rimmissä voi nähdä rimpivihvilää, vesihernettä, luhtavillaa ja raatetta. Rimpien kuivuus ja hyvä kantavuus, yhdessä suursarojen ja siniheinän kanssa, viittaavat kuitenkin suon heikentyneeseen vesitalouteen. Rimpinevarämeet on luokiteltu alueellisesti erittäin uhanalaiseksi ja valtakunnallisesti säilyväksi. Alueellisen uhanalaisuusluokan vuoksi ja koska alueen puusto ja kasvillisuus ovat verrattain luonnontilaisia suon avoimella osalla, joka kattaa suurimman osan kohteesta, luokitellaan kohde arvoluokkaan 4. Kuvio kuuluu myös potentiaaliseen ekologiseen käytävään.



Kuva 50. Kuvion 152 rimpinevaräme.

**Luontoarvoluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 158: Sararäme

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **EN/VU**

Kuvio 158 on pieni, 0,24 ha kokoinen sararäme (Kuva 51). Puusto mäntyä harvakseltaan. Jouhisaraa kasvaa kohteella runsaasti, sekä jonkun verran vaivaiskoivua. Kohteella kasvaa myös yllättävän runsaasti maariankämmeköitä. Sararämeet ovat alueellisesti erittäin uhanalaisia (EN), valtakunnallisesti luontotyyppi on arvioitu luokkaan VU. Kohteen ympärillä on ojitusta, mikä luultavasti on vaikuttanut kohteen vesitalouteen. Kohde on kuitenkin hyvässä kunnossa ja arvioidaan siksi arvoluokkaan 3.



Kuva 51. Sararäme kuviolla 158.

**Luontoarvaluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 162: Varttunut havupuuvaltainen tuore kangas

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 162 on puolukka-mustikkatyyppin varttunutta kasvatusmetsää. Kuvion eteläpäässä valtapuu on mänty, muualla mänty ja kuusi (Kuva 52). Sekapuuna esiintyy runsaasti koivua ja haapaa sekä hiukan raitaa. Puustossa on eri-ikäisyyttä, latvuserroksellisuutta ja monilajisuutta suurimmalla osalla kuviosta. Kenttäkerros on luontotyyppille edustava, valtalajeina mustikka ja puolukka, lisäksi tavattiin yövilkkää ja ruohokanukkaa. Kuvion luonnontilaisuus on heikentynyt sen poikki kulkevien vanhojen ajourien takia. Kuvio luokitellaan arvoluokkaan 4 muuna monimuotoisuutta tukevana kohteena.



Kuva 52. Varttunut tuore kangas kuviolla 162

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 165: Lyhytkorsiräme – isovarpuräme

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/NT**

Kuviolla 165 on lyhytkorsirämettä ja isovarpurämettä. Sen pinta-ala on 0,31 ha (Kuva 53). Kuviolla kasvaa mäntyä harvakseltaan, puuston kasvu on suon laiteilla runsastunut. Kohteella kasvaa runsaasti vaivaiskoivua. Lisäksi kohteella kasvaa tupasvillaa, suokukkaa ja tupasluikkaa. Kohde on alkanut hiukan kuivua ja alueella kasvaa kanervaa ja juolukkaa. Isovarpurämeet ovat alueellisesti uhanalaisia (VU). Kohteen ympärillä on metsätalousmetsää ja yhdellä reunalla oja. Kohteen luonnontila on jonkin verran muuntunut, joten kohde arvioidaan siksi arvoluokkaan 3.



Kuva 53. Lyhytkorsirämettä ja isovarpurämettä kuviolla 165.

**Luontoarvaluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 166: Varttuneen havupuuvaltaisten tuoreiden kankaiden kaltainen talousmetsä

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 166 on keskikokoinen (8,64 ha) talouskäytössä oleva metsäkuvio, jossa on noin 50-vuotiasta sekapuustoa. Latvuksen peittävyys vaihtelee paljon ja puuston ikä hieman, mutta puustossa on silti selkeästi vain pari ikäluokkaa. Ei järeää puustoa, vaikka puusto pääosin varttunutta. Valtapuina ovat kuusi, mänty ja hieskoivu, mutta seassa kasvaa myös muutamia haapoja. Pensaskerroksessa on vaihdellen koivuja, pihlajaa ja haapaa. Tuoreen kankaan lajisto on melko tyypillistä puolukka-mustikkatyypin kangasta, mutta valtaosaa aluetta leimaa lievä soistuneisuus (pallosaraa, rämerahkasammalta laikkuina) huolimatta alla olevasta kivennäismaasta (Kuva 54). Paikoin alla on turvemaata, jolloin paikalla kasvaa lisäksi pajukkoa ja karhunsammalia. Avoimemmilla alueilla, jotka ovat ainakin osittain vanhoja metsäkoneiden uria, on varpujen ohella runsaasti pallosaraa ja rahka- ja karhunsammalia. Lahopuuna kuviolla on vaatimattomasti erikokoista ja -lajista maalahopuuta, mutta järeä lahopuu lähes puuttuu. Kuviolla on jonkin verran sittemmin luonnontilaistuneita ojia ja hyvin paljon eri ikäisiä metsäkoneiden uria. Ennen ojituksia alueella on saattanut olla laajoja korpilaikkuja. Kuvion lähiympäristössä on useita suokuvioita, ja kuvion reunoilla onkin paljon pajukkoa ja rämeisiin vaihettuvaa aluskasvillisuutta. Varttuneet tuoreet kankaat on luokiteltu alueellisesti vaarantuneiksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäviksi, minkä vuoksi kohde luokitellaan arvoluokkaan 4 vaikkakin se on nykyisellään metsätalouskäytön vuoksi luonnontilansa puolesta muuttunutta. Kohteen puuston vaihtelevan tilajakauman ja sekapuuston vuoksi kohteessa voisi olla ennallistamispotentiaalia.



Kuva 54 Kuvion 166 varttuneen havupuuvaltaisten tuoreiden kankaiden kaltaista talousmetsää



**Luontoarvoluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 167: Isovarpurämeet, sararämeet

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/NT, EN/VU**

Kuvio 167 on pieni (1,45 ha) ojittamaton suokuvio, jonka reunoilla suopursu-juolukka-vaivaiskoivuvaltaista isovarpurämettä. Keskeimmällä on kasvillisuustyyppinä hyvin pienialainen mäntyvaltainen oligotrofinen sararäme, jossa valtalajeina nevapinnalla jouhisara ja karpalo ja mättäillä kanerva, variksenmarja ja vaivaiskoivu. Epätyypillistä sararämettä on laajemmalla alueella, ja epätyypillisuus ilmenee vaivaiskoivun runsautena (Kuva 55). Paikoin nevapintaa vähän ja kasvillisuus kanervarahkarämemaista. Alueen keskiosissa on muutama mutainen juova, joiden perusteella kohde on saattanut olla aiemmin paljon nevamaisempi ja vähäpuustoisempi. On mahdollista, että kohteella on ollut aiemmin jopa rimpiä, mutta lähiympäristön ojitukset ja metsätalous ovat kuivattaneet kuviota. Kuivumisesta kertovat reunojen männyntaimet ja siniheinäkasvustot. Alueen kapean muodon vuoksi taimettunut ja kasvillisuudeltaan rehevä ala kattaa melko suuren osan suosta. Isovarpurämeet luokitellaan alueellisesti vaarantuneiksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäviksi. Sararämeet luokitellaan alueellisesti erittäin uhanalaiseksi ja valtakunnallisesti vaarantuneiksi. Kohteen heikentyneen kunnan vuoksi kohde luokitellaan arvoluokkaan 4.



Kuva 55 Kuvion 167 isovarpurämettä ja sararämettä epätyypillisen runsaan vaivaiskoivun kanssa.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 173: Turvekankaat, sararämeet, rimpinevarämeet

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: -, EN/VU, EN/LC

Kuvio 173 on pieni (2,10 ha) ojittamaton suo, jossa on useita lampimaisia rimpitä (Kuva 56). Kuvion reunoilla kasvaa kapealti siniheinä-kataja-pajuvaltaista siniheinä-katajaturvekangasta, joka on kuivunut ympäröivien ojitusten vuoksi erityisesti kuvion länsireunalla. Puustoisella alueella hieman pienikokoista maalahopuuta ja yksi suuri paatsama ja paatsaman taimia. Reunoilta keskeemmälle edetessä suolla on hieman edustavampaa mesotrofista sararämettä, jossa ominaislajeina erikorkuisia saroja ja muita lajeja, kuten valkopiirtoheinä, luhtavilla, tähtisara, äimäsara ja hieman vaivaiskoivua, siniheinää sekä jouhisaraa. Suon keskellä on melko edustavaa mesotrofista rimpinevarämettä, jossa epätyypillisenä piirteenä on suursarojen esiintyminen mätäs- ja nevapinnalla. Mätät ovat kanervarahkavaltaisia, ja niillä on muutamia pienikokoisia mäntykeloja ja epätyypillisesti siniheinää ja suursaroja. Nevapinnalla melko samoja lajeja kuin suon reunojen sararämeellä. Erikokoisissa kirkasvetisissä lammissa ja mutaisissa rimmissä kasvaa mm. lumme, raate, vesiheine, järviruoko, luhtavilla ja rimpivihvilä. Taimettumista ei ole havaittavissa suon keskiosissa, mutta suursarojen ja siniheinän runsaus saattaa viitata suon lievään kuivumiseen ojitusten vuoksi. Alueen poikki menevät vanhat moottorikelkkaurat, joiden kohdalta kasvillisuus on alkanut jo palautua. Rimpinevarämeet on luokiteltu alueellisesti erittäin uhanalaiseksi ja valtakunnallisesti säilyviksi, ja sararämeet ovat alueellisesti erittäin uhanalaisia ja valtakunnallisesti vaarantuneita. Uhanalaisuusluokkien ja epätyypillisen kasvillisuuden vuoksi luokitellaan arvoluokkaan 3.



Kuva 56 Kuvion 173 rimpinevarämettä.

**Luontoarvaluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohteella sijaitsee luontodirektiivin liitteen IV lajin viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka, jota koskee luonnonsuojelulain 78 §:n mukainen hävittämis- ja heikentämiskielto, minkä vuoksi kohde tulee maankäytön suunnittelussa huomioida lainsäädännöllä turvattuna arvoluokan 1-kohteena.

## Kuvio 175: Isovarpurämeet, sararämeet, rahkarämeet

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 175 on pieni (1,06 ha) ojittamaton suokuvio, jonka reunoilla leveästi suopursu-juolukka-vaivaiskoivuvaltaista isovarpurämettä. Keskeimmällä kasvillisuustyyppinä on mäntyvaltainen oligotrofinen sararäme (Kuva 57), jossa valtalajeina nevapinnalla jouhisara ja karpalo ja mättäillä ruskorahkasammal, kanerva, ja variksenmarja. Edustavaa sararämeen nevapintaa on vain vähän, ja männyn taimettumista on havaittavissa läpi alan. Paikoin kasvillisuus kanervarahkarämettä, joskin lisänä epätyypillisesti jouhisaraa. Ympäristön metsätaloustoimet ovat aiheuttaneet suon kuivumista, ja kohteen pienen koon vuoksi lähiympäristön toimien reunavaikutukset kattavat käytännössä koko suon. Kohteen luonnontilaisuus ja edustavuus ovat huonot. Sararämeet luokitellaan alueellisesti erittäin uhanalaiseksi ja valtakunnallisesti vaarantuneiksi, kun taas isovarpurämeet luokitellaan alueellisesti vaarantuneiksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäviksi. Kohteen heikentyneen kunnan vuoksi kohde luokitellaan arvoluokkaan 4.



Kuva 57 Kuvion 175 sararämettä.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 176: Isovarpurämeet, sararämeet ja saranevat

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/NT, EN/VU, VU/NT**

Kuvio 176 on pieni (2,91 ha) ojittamaton suokuvio, jossa kasvaa reunoilla hieman isovarpurämettä ja keskellä pääosin mesotrofista sararämettä (Kuva 58). Valtapuuna on mänty. Valtalajeina reuna-alueilla on suopursu ja tupasvilla. Keskellä nevapinnan kasvillisuus vaihtuu sararämeestä saranevaan. Valtalajeina ovat suursarat, tupasvilla, kalvakkarahkasammal ja suokukka, kun taas mättäillä kasvaa kanervaa, jäkäliä ja vaivaiskoivua. Mesotrofiaa ilmentävinä lajeina nevapinnalla lisäksi villapääluikkaa, järviruokoa ja siniheinää. Kuitenkin myös nevapinnalla hieman vaivaiskoivua, mikä on epätyypillistä kasvillisuustypille. Kohteessa on muutamia lievästi kuivahtaneita ruoppia, joissa mutapohjalla esiintyviä lajeja ovat pitkälehtikihokki, mutasara, raate, valkopiirtoheinä ja siniheinä. Mesotrofiaa ilmentäviä lajeja ei kuitenkaan esiinny märimmissä ruopissa, mikä saattaa johtua lähiympäristön hakkuista ja metsätaloudesta. Kaikkiaan kohteessa on jäljellä muutamia mesotrofiaa ilmentäviä lajeja, vaikka havaittavissa onkin alueen reunojen taimettumista ja kosteimpien paikkojen kuivumista. Kohteessa on lisäksi pari palanutta kapeaa pötkelöä. Isovarpurämeet on luokiteltu alueellisesti vaarantuneiksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäviksi. Sararämeet on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi ja valtakunnallisesti vaarantuneiksi, kun taas saranevat ovat alueellisesti vaarantuneita ja valtakunnallisesti silmälläpidettäviä. Avointen osien heikentyneen luonnontilan vuoksi kohde luokitellaan arvoluokkaan 3.



Kuva 58 Kuvion 176 keskellä on sararämettä ja saranevaa.

**Luontoarvaluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 183: Isovarpurämeet ja suomuuntuma

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 183 on pieni (0,71 ha) ojittamaton suokuvio, joka on voimakkaasti kuivunut suon reunaan ulottuvan hakkuun ja mahdollisesti myös metsätalouden vuoksi ja luokitellaan siksi pääosin suomuuntumaksi (Kuva 59). Suon reunoilta on erotettavissa juolukka-, suopursu- ja vaivaiskoivuvaltaista isovarpurämettä. Kuitenkin tätä edustavaa kasvillisuutta on vain kapealti, ja suovarpujen seassa on käytännössä kaikkialla rahkasammalien sijaan voimakkaasta kuivumisesta kertovia karhunsammalia. Seassa on myös hieman mm. hillaa ja kuusta, minkä perusteella alue on saattanut olla paikoin aiemmin jopa korpimaista. Keskeimmällä suota on suursara- ja karhunsammalvaltaista kasvillisuutta. Paikoin alla on myös rahkasammalia (mm. rämerahkasammalta), mutta kasvillisuus ei vastaa mitään luonnontilaista tai luonnontilaisen kaltaista suotyyppeä. Puusto reunoilla tiheähköä, mutta selkein ero luonnontilaiseen suohon aiheutu karhunsammalvaltaisuudesta. Isovarpurämeet on luokiteltu alueellisesti vaarantuneeksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi, ja kohteen kunto on pääosin huono, minkä vuoksi kohde luokitellaan arvoluokkaan 4. Kohde on kuvioitu Metsäkeskuksen erityisen tärkeäksi elinympäristöksi.



Kuva 59 Kuvion 183 suomuuntumaa.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 184: Isovarpurämeet, rahkarämeet

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 184 on pieni (1,27 ha) ojittamaton suokuvio, jossa kasvaa reunoilla suopursuvaltaista ja keskellä vaiverovaltaista isovarpurämettä (Kuva 60). Keskellä on paikoin myös variksenmarjarahkarämettä, jossa valtalajeina variksenmarja, kanerva, pallosara ja suokukka. Puusto on keskellä väljempää, ja seassa 5–10 yksittäistä palanutta järeää pötkelöä ja juurakkoa. Pitkänomaisen kuvion reunat ovat mahdollisesti lähiympäristön metsätalouden vuoksi hieman kuivuneet kapealti, sillä reunoilla puusto on hyvin tiheää ja männyntaimia on runsaasti. Kohdetta vallitsevat isovarpurämeet on luokiteltu alueellisesti vaarantuneiksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäviksi, ja kohteen kunto on pääosin kohtalainen, minä perusteella se luokitellaan arvoluokkaan 4. Kohde on kuvioitu Metsäkeskuksen erityisen tärkeäksi elinympäristöksi.



Kuva 60 Kuvion 184 isovarpurämettä.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

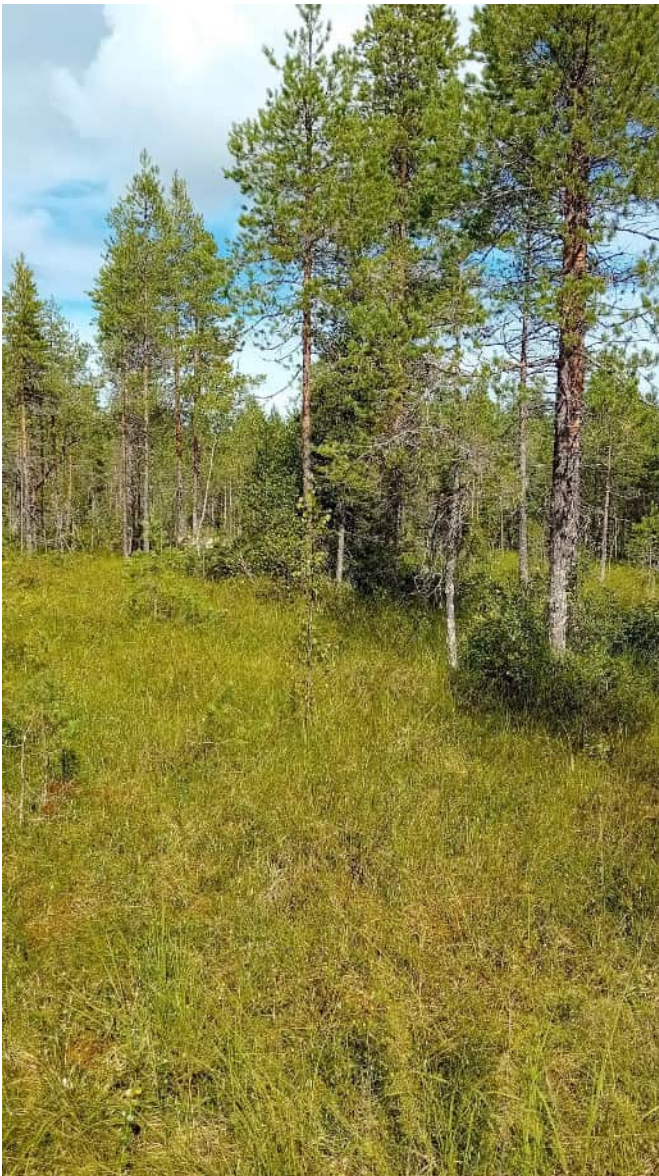
**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.



## Kuvio 186: Kangasräme ja isovarpuräme

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **EN/VU, VU/NT**

Kuvio 186 on 0,87 hehtaarin ojittamaton suoalue, jolla esiintyy kangasrämettä ja reunoilla isovarpurämettä (Kuva 61). Ympäröivien alueiden laajoista ojituksista huolimatta kuvion vesitaloudessa vaikuttaa olevan vähäisiä merkkejä muuttumisesta, esimerkiksi puuston määrä on samaa luokkaa kuin 1950-luvun ilmakuvassa. Myös muu ihmistoiminnan vaikutus on vähäistä. Lajistoa ovat muun muassa suopursu, tupasvilla, isokarpalo, puolukka, mustikka, juolukka, vaivaiskoivu, jouhisara, rahkasara, suokukka ja pyöreälehtikihokki. Kuvio on luonnontilaisen kaltainen ja luokiteltu arvoluokkaan 3 uhanalaisen luontotyypin muuna esiintymänä.



Kuva 61. Kangasrämettä kuviolla 186

**Luontoarvaluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## **Kuvio 187: Rimpinevaräme ja rahkaräme**

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **EN/LC, LC/LC**

Kuvio 187 on ojittamaton suokuvio, jonka keskiosat ovat mesotrofista rimpinevarämettä ja länsireunalla on kuvio kanervarahkarämettä (Kuva 62). Kuvion pohjoispää ja osin reunat ovat kehittymässä kohti kataja-siniheinätyypin turvekangasta. Kuvion ympärillä olevat alueet itä-, pohjois- ja länsipuolella on ojitettu metsätalouksikäyttöön, ja kuvion kaakkoispuolella noin 70 metrin päässä on turvetuotantoalue, mikä kuivattaa merkittävästi kuviota ja lisää taimettumista reunoilta käsin. Kuvion lajistoa ovat luhtavilla, raate, vesisherne, pullosara, valkopiirtoheinä, iso- ja pikkukarpalo, jouhisara, järviruoko, siniheinä, kanerva, vaivaiskoivu, variksenmarja, tupasluikka ja villapääluikka. Kuvio on keskiosiltaan luonnontilaisen kaltainen, reunaosien luonnontilaisuus on häiriintynyt ympäröivien alueiden ojitusten takia. Kuvion keskiosat ovat luonnontilaisen kaltaisia, pohjoisosassa ja reunoilla luonnontilaisuus on heikentynyt. Kuvio luokitellaan arvoluokkaan 4 muuna monimuotoisuutta tukevana kohteena.



Kuva 62. Rimpinevarämettä ja rahkarämettä kuviolla 187

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 188: Keidasrämeen kaltainen suo, sararämeet ja isovarpurämeet

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: -, EN/VU, VU/NT

Kuvio 188 on pieni (2,08 ha) ojittamaton suo, joka on ojitettujen turvekankaiden ympäröimä. Kuvion reunoilla kasvaa vaivaiskoivuvaltaista ja hieman taimettunutta isovarpurämettä, joka vaihtuu kuvion reunoille kapealta matkalta kataja-siniheinäturvekankaaksi. Seuraavaksi reunojen myötäisesti suolla on kapeat vyöhykkeet mesotrofista sararämettä, jonka ominaislajeina ovat suursarat, villapääluikka, siniheinä, järviruoko ja harvana vaivaiskoivu. Rahkasammalien ohella esiintyy metsien sammalia, ja alueen vesitalouden luonnontilaisuus on selkeästi kärsinyt. Havaittavissa on jopa muutama kuivahtanut rimpä, jonka kasvillisuus ei enää juuri eroa nevapinnasta. Lisäksi kohteen keskiosat ovat keidasrämeen kaltaista suota (Kuva 63), jossa on tyypillisen lyhytkortisen nevapinnan keskellä pitkänomaisia mättäitä (kermejä) joissa on valtalajeina epätyypillisesti suursaroja, kuten jouhi- ja pullosaraa. Keidasrämeen kaltaisen suon kasvillisuus on muuten tyypillisen niukkaa, ja valtalajeina nevapinnalla ovat mutasara, kihokit, suokukka ja valkopiirtoheinä, kun taas mättäillä on suursaroja, kanervaa, vaivaiskoivua ja vähän jäkäliä. Kaikkiaan kohteen vesitalous ja luonnontilaisuus on kärsinyt ympäröivien alueiden ojitusten ja niiden aiheuttamien hydrologisten muutosten vuoksi, vaikka suo onkin ojittamaton. Keidasrämeet on luokiteltu alueellisesti silmälläpidettäviksi. Isovarpurämeet on luokiteltu alueellisesti vaarantuneiksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäviksi. Sararämeet on luokiteltu alueellisesti erittäin uhanalaiseksi ja valtakunnallisesti vaarantuneiksi. Kohteen selkeästi heikentyneen luonnontilaisuuden vuoksi kohde luokitellaan arvoluokkaan 4.



Kuva 63 Kuvion 188 keidasrämeen kaltaista suota.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 189: Rimpinevaräme ja lyhytkorsiräme

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **EN/LC, VU/NT**

Kuvion koillisosa edustaa mesotrofista lyhytkorsirämettä, mutta on osin kehittymässä kataja-siniheinätyypin turvekankaaksi itä- ja eteläpuolella olevien viereisten kuvioiden ojitusten vaikutuksesta (Kuva 64). Tämä osa kuviosta on puustottunut ympäröivien ojitusten myötä ja sillä kasvaa noin 50-vuotiasta mäntyä. Pajua esiintyy runsaasti, samoin katajaa. Kenttäkerroksen valtalaji on siniheinä ja muuta lajistoa muun muassa villapääluikka, tupasvilla, äimäsara, järviruoko, vaivaiskoivu ja isokarpalo.

Kuvion länsi- ja eteläosassa on rimpinevarämettä ja muuta rämekasvillisuutta, jota ei ole maastossa tarkemmin määritetty. Tämän osan rimpisyys on jossain määrin vähentynyt 1960-lukuun verrattuna ympäröivien alueiden ojitusten myötä, mutta puustoisuus ei kuitenkaan ole muuttunut merkittävästi.

Kuvio arvioidaan luonnontilaisen kaltaiseksi lukuun ottamatta koilliskulmaa, jonka luonnontilaisuus on heikentynyt ympäröivien kuvioiden ojitusten takia. Kuvio luokitellaan arvoluokkaan 4 alueellisesti uhanalaisena luontotyyppinä.



Kuva 64. Rämekasvillisuutta kuvion 189 koillisosassa

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 192: Sararämeet

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 192 on osa rämetyyppien muodostamaa arvokasta suokokonaisuutta, jonka muodostavat kuviot 199, 310, 192, 208 ja 198. Kuviot on luokiteltu luontotyyppiesiintymien merkittävänä kokonaisuutena arvoluokkaan 2. Kuvioita itsessään ei ole ojitettu, mutta niiden välissä on parissa kohdassa ojat. Kokonaisuus on muilta osin luonnontilaisen kaltainen, mutta kuvion 198 luonnontila on heikentynyt.

Kuvio 192 on 2,07 hehtaarin ojitamaton mesotrofinen sararäme (Kuva 65). Ympäröivien kuvioiden (etenkin itäpuolella olevan) ojitukset ovat jossain määrin vaikuttaneet vesitalouteen ja sitä kautta esimerkiksi heinittämiseen. Kuvion läpi kulkee moottorikelkkaura. Lajistoa ovat siniheinä, valkopiirtoheinä, vaivaiskoivu, luhtavilla, suokukka, raate, pullosara, villapääluikka ja jouhisara. Kuvio on luonnontilaisen kaltainen uhanalaisen luontotyypin muu esiintymä. Se on kuitenkin luokiteltu arvoluokkaan 2, koska se on osa luontotyyppiesiintymien muodostamaa merkittävää kokonaisuutta.



Kuva 65. Sararäme kuviolla 192

**Luontoarvoluokitus luokka 2:** Erityisen tärkeät kohteet

**Suositus:** Kohde tulisi jättää maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 194: Keidasräme

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **NT/LC**

Kuvio 194 on 4,08 hehtaarin ojittamaton keidasräme (Kuva 66). Koillis-, luoteis- ja lounaispuolella olevat kuviot on ojitettu metsätaloudekäyttöön. Kuvion eteläpäästä noin 150 metrin päässä on turvetuotantoalue ja kuvio rajautuu kaakossa alueeseen, joka on alustavasti ojitettu mahdollisesti turvetuotantoa varten. Lajistoa ovat vaivaiskoivu, tupasluikka, suokukka, pyöreälehtikihokki, isokarpalo, vaivero ja variksenmarja. Kuvio on luonnontilaisen kaltainen ja luokiteltu arvoluokkaan 4 muuna monimuotoisuutta tukevana kohteena.



Kuva 66. Keidasräme kuviolla 194

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 198: Isovarpuräme

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 198 on osa rämetyyppien muodostamaa arvokasta suokokonaisuutta, jonka muodostavat kuviot 199, 310, 192, 208 ja 198. Kuviot on luokiteltu luontotyyppi esiintymien merkittävänä kokonaisuutena arvoluokkaan 2. Kuvioita itsessään ei ole ojitettu, mutta niiden välissä on parissa kohdassa ojat. Kokonaisuus on muilta osin luonnontilaisen kaltainen, mutta kuvion 198 luonnontila on heikentynyt.

Kuvio 198 on 3,30 hehtaarin varsinainen isovarpuräme (Kuva 67). Vesitalouteen ovat vaikuttaneet kuvion länsireunalla ja pohjoisosassa olevat ojat sekä eteläpuolella olevan kuvion ojitukset. Sen myötä kuvio on puustottunut selvästi aiemmasta. Kuviolla kasvaa eri kokoista mäntyä, keskikokoista koivua, alikasvoksena kuusta ja pensaskerrossa pajua. Lajistoa ovat suopursu, juolukka, puolukka ja mustikka. Kuvio on valtakunnallisesti silmälläpidettävän ja alueellisesti uhanalaisen luontotyyppin esiintymä, jonka luonnontila on puustottumisen ja metsätalouskäytön myötä heikentynyt. Se on kuitenkin luokiteltu arvoluokkaan 2, koska se on osa luontotyyppi esiintymien muodostamaa merkittävää kokonaisuutta.



Kuva 67. Isovarpuräme kuviolla 198

**Luontoarvaluokitus luokka 2:** Erityisen tärkeät kohteet

**Suositus:** Kohde tulisi jättää maankäytön muutosten ulkopuolelle.

**Sweco |** Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2



## Kuvio 199: Sararämeet

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **EN/VU**

Kuvio 199 on osa rämetyyppien muodostamaa arvokasta suokokonaisuutta, jonka muodostavat kuviot 199, 310, 192, 208 ja 198. Kuviot on luokiteltu luontotyyppiesiintymien merkittävänä kokonaisuutena arvoluokkaan 2. Kuvioita itsessään ei ole ojitettu, mutta niiden välissä on parissa kohdassa ojat. Kokonaisuus on muilta osin luonnontilaisen kaltainen, mutta kuvion 198 luonnontila on heikentynyt.

Kuvio 199 on 4,72 hehtaarin ojittamaton mesotrofinen sararäme (Kuva 68). Kuvio on ollut aiemmin rimpisempi, mutta ympäröivien kuvioiden ojat ovat kuivattaneet rimpitä ja lisänneet hieman taimettumista reunoilla. Kuvion läpi kulkee moottorikelkkaura. Lajistoa ovat siniheinä, valkopiirtoheinä, kataja, vaivaiskoivu, luhtavilla, suokukka, raate, pullosara, villapääluikka ja jouhisara. Kuvio on luonnontilaisen kaltainen uhanalaisen luontotyyppin muu esiintymä. Se on kuitenkin luokiteltu arvoluokkaan 2, koska se on osa luontotyyppiesiintymien muodostamaa merkittävää kokonaisuutta.



Kuva 68. Sararäme kuviolla 199

**Luontoarvoluokitus luokka 2:** Erityisen tärkeät kohteet

**Suositus:** Kohde tulisi jättää maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 206: Varttunut lehtipuuvaltainen lehtomainen kangas

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/VU**

Kuvio 206 on 0,30 hehtaarin metsäkurjenpolvi-käenkaali-oravanmarjatyyppin lehtipuuvaltainen puustosaareke, joka on jätetty hakkuuaukolle (Kuva 69). Kuvion pienialaisuuden vuoksi reunavaikutus on merkittävä, mutta muiden arvojen perusteella kuvio on luonnontilaisen kaltainen. Kuviolla on runsaasti haapaa, lisäksi kuusta ja koivua, mukaan lukien joitain kolohaapoja ja järeitä puita. Eri ikäistä, -lajista ja -paksuista lahoppuuta on runsaasti, painottuen kuitenkin tuorempiin tuulenskaatoihin ympäröivän alueen hakkuun takia. Kenttäkerroksen valtalaji on metsäimarre, myös muun muassa mustikkaa ja metsäkortetta esiintyy. Kuvio on luonnontilaisen kaltainen ja luokiteltu arvoluokkaan 3 uhanalaisen luontotyyppin muuna esiintymänä.



Kuva 69. Lehtipuuvaltainen lehtomainen kangas kuviolla 206

**Luontoarvaluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 208: Rimpinevaräme ja lyhytkorsiräme

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **EN/LC, VU/NT**

Kuvio 208 on osa rämetyyppien muodostamaa arvokasta suokokonaisuutta, jonka muodostavat kuviot 199, 310, 192, 208 ja 198. Kuviot on luokiteltu luontotyyppiesiintymien merkittävänä kokonaisuutena arvoluokkaan 2. Kuvioita itsessään ei ole ojitettu, mutta niiden välissä on parissa kohdassa ojat. Kokonaisuus on muilta osin luonnontilaisen kaltainen, mutta kuvion 198 luonnontila on heikentynyt.

Kuvio 208 on 12,71 hehtaarin suoalue, jolla on mesotrofista rimpinevarämettä ja lyhytkorsirämettä (Kuva 70). Kuvio on ojitamaton ja säilynyt osin luonnontilaisena ja osin luonnontilaisen kaltaisena. Sen vesitalouteen vaikuttavat pohjoisreunalla oleva junarata ja eteläpuolella olevan metsäkuvion ojitukset, jotka ovat lisänneet taimettumista etenkin suoalueen eteläreunalla. Kuvion läpi kulkee moottorikelkkaura. Siniheinä esiintyy runsaana kuviolla ja muuta lajistoa ovat muun muassa järviruoko, jouhisara, pullosara, kataja, rimpivesiherne, maariankämmekä, tähtisara, valkopiirtoheinä ja mähkä. Kuvio on luonnontilaisen kaltainen, valtakunnallisesti silmälläpidettävän ja alueellisesti uhanalaisen luontotyyppin esiintymä. Se on kuitenkin luokiteltu arvoluokkaan 2, koska se on osa luontotyyppiesiintymien muodostamaa merkittävää kokonaisuutta.



Kuva 70. Mesotrofista rimpinevarämettä kuviolla 208

**Luontoarvaluokitus luokka 2:** Erityisen tärkeät kohteet

**Suositus:** Kohde tulisi jättää maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 215: Lyhytkorsiräme

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/NT**

Puusto on niukkaa, ainoastaan kitukasvuisia mäntyjä. Kohde selkeästi kuivahtanut reunoilta ja puuston kasvu suon laiteilla selkeästi kiihtynyttä. Kuvio on lohkottu voimalinjan rakentamisen yhteydessä isommasta suokokonaisuudesta, joka on alkujaan ollut yhteydessä kuvioon 224. Kohde 215 sijaitsee voimajohtolinjan ja junaradan välissä. Näistä molemmat ovat kuivattaneet suota, sekä lisänneet puustottumista kohteella. Lyhytkorsirämeet on luokiteltu alueellisesti vaarantuneiksi ja valtakunnallisesti luontotyyppin uhanalaisuus on määritelty luokkaan NT, mutta kohteen kärsineen kunnon vuoksi kohde luokitellaan kuuluvaksi arvoluokkaan 4. Kohteella on merkitystä luonnon monimuotoisuuden säilymisen vuoksi.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 216: Rimpinevaräme ja lyhytkorsiräme

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **EN/LC, VU/NT**

Kuvio 216 on 4,95 hehtaarin suoalue, jolla on mesotrofista rimpinevarämettä ja lyhytkorsirämettä (Kuva 71). Kuvio on ojittamaton ja säilynyt luonnontilaisen kaltaisena. Sen reunat ovat kuivahtaneet ja osin taimettumassa ympäröivän suoalueen ojitusten myötä. Kuitenkin suuri osa rimmistä on säilynyt edelleen ja suo on maisemallisesti ja lajistollisesti edustava. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaana siniheinä, ja myös muun muassa järviruokoa, järvikortetta ja raatetta tavataan. Kuvio on luonnontilaisen kaltainen ja luokiteltu arvoluokkaan 3 paikallisesti arvokkaana luontokohteena.



Kuva 71. Mesotrofista rimpinevarämettä kuviolla 216

**Luontoarvaluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 223: Lyhytkorsiräme

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/NT**

Kuvio 223 on 1,65 hehtaarin mesotrofinen lyhytkorsiräme. Kuvio on ojittamaton samoin kuin sitä ympäröivä isovarpuräme (Kuva 72). Vähäistä taimettumista on havaittavissa kauempana ympäristössä olevien ojitusten vaikutuksesta. Kuvion lajistoa ovat muun muassa siniheinä, vaivaiskoivu, villapääluikka, kanerva, suokukka, pyöreälehtikihokki ja ketunlieko. Kuvio on luonnontilaisen kaltainen ja luokiteltu arvoluokkaan 4, koska se edustaa silmälläpidettävää ja alueellisesti uhanalaista luontotyyppiä.



Kuva 72. Lyhytkorsiräme kuviolla 223

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 224: Lyhytkorsiräme – rahkaräme

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/NT**

Lyhytkorsiräme on kohtuullisen hyvässä kunnossa. Sen pinta-ala on 4,07 ha. Keskellä selkeästi kosteampaa, mutta ei kuitenkaan rimpää. Kohde on ollut yhteydessä kuvioon 215, mutta ovat eriytyneet, kun niiden väliin on rakennettu voimajohto. Tämä on kuivattanut suota reunalta. Lyhytkorsirämeet on luokiteltu alueellisesti vaarantuneiksi ja valtakunnallisesti luontotyyppi on uhanalaisuudeltaan määritelty luokkaan NT. Koska kohteen luonnontilaisuus on säilynyt suhteellisen edustavana, luokitellaan se arvoluokkaan 3.

**Luontoarvoluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 238: Kangasräme

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **EN/VU**

Kuvio 238 on noin kahden hehtaarin kangasräme, jonka luonnontila on heikentynyt viereisen kuvion ojituksen aiheuttaman kuivumisen takia (Kuva 73). Puusto on hieskoivua, mäntyä ja kuusta. Pensaskerroksessa on muun muassa pajuja. Kenttäkerros on varpuvaltainen (mustikka, puolukka, suopursu), ja myös herttakaksikkoja ja maariankämmeä havaittiin. Kangasräme on luokiteltu vaarantuneeksi ja alueellisesti erittäin uhanalaiseksi luontotyyppiä. Kuvio on luonnontilaisen kaltainen ja luokiteltu arvoluokkaan 3 uhanalaisen luontotyypin muuna esiintymänä.



Kuva 73. Kangasrämettä kuviolla 238

**Luontoarvoluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2



## Kuvio 239: Sararäme

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **EN/VU**

Kuvio 239 on pieni, 0,51 ha kokoinen hyvin märkä sararäme (Kuva 74). Kohteella kasvaa mäntyä harvakseltaan. Kohteella kasvaa runsaasti lyhyttä saraa sekä tupasvillaa ja jonkun verran vaivaiskoivua. Ruohoja, kuten suokukkaa, on hyvin harvassa. Sararämeet ovat alueellisesti erittäin uhanalaisia (EN), valtakunnallisesti luontotyyppi on määritetty uhanalaisuudeltaan luokkaan VU. Kohteen läpi menee kartan mukaan oja, jota tosin ei paikalla havaitse. Ojitus onkin luultavimmin hyvin vanhaa ja nykyisellään siinä määrin umpeenkasvanutta, että ojauomalla ei ole enää selkeästi havaittavissa merkitystä alueen vesitaloudelle. Kohde on kuitenkin hyvässä kunnossa ja arvioidaan siksi arvoluokkaan 3.



Kuva 74. Sararäme kohteella 239.

**Luontoarvoluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 246: Tuore keskiravinteinen lehto ja lehtipuuvaltainen tuore kangas

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/VU**

Kuvio 246 on 1,21 hehtaarin varttunut lehtipuuvaltainen kuvio, jonka keski- ja länsiosa on metsäkurjenpolvikäenkaali-oravanmarjatyyppin lehtoa ja itälaidalla on lehtipuuvaltaista puolukka-mustikkatyyppin kangasmetsää (Kuva 75). Puuston jakaumassa on vaihtelua. Kuvion läpi kulkee metsäkoneura. Valtapuuna kuviolla on koivu, sekapuuna kasvaa myös mäntyä ja kuusta. Pensaskerroksessa esiintyy mustaherukkaa ja näsiä. Kenttäkerroksessa on edustavaa lehtolajistoa, runsaana metsäkorte, käenkaali, metsäalvejuuri ja metsäimarre, muina lajeina karhunputki, mesiangervo, lillukka, korpikastikka, nuokkuhelmikkä, kultapiisku ja korpiorvokki. Kuvio on luonnontilaisen kaltainen ja luokiteltu arvoluokkaan 3 uhanalaisen luontotyyppin muuna esiintymänä.



Kuva 75. Tuore keskiravinteinen lehto kuviolla 246

**Luontoarvaluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## **Kuvio 248: Keinotekoinen lampi**

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: NA

Kuviolla 248 on kaivettu lampi, jonka ympärillä jyrkillä kaivuuvalleilla sekapuustoinen varttunut kasvatusmetsä (Kuva 76). Lampi on kehittynyt luonnontilaisen kaltaiseksi ja luokitellaan arvoluokkaan 4 monimuotoisuutta tukevana kohteena. Se tukee uusympäristönä alueen suoluontotyyppien ja pienvesien ekologista verkostoa ja on potentiaalinen elinympäristö huomionarvoisille sudenkorentolajeille.



Kuva 76 Kaivettu lampi kuviolla 248

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

**Sweco |** Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## **Kuvio 303:** Mosaiikki varttunutta havupuuvaltaista lehtomaista kangasta ja tuoretta keskiravinteista lehtoa

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 303 on 2,75 hehtaarin mosaiikki metsäkurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyypin lehtomaista kangasta ja metsäkurjenpolvi-käenkaali-oravanmarjatyypin tuoretta lehtoa (Kuva 77). Kuvio on puustoltaan varttunutta kasvatusmetsää, lajeina kuusi ja mänty. Pensaskerroksessa esiintyy myös näsiää. Metsätalouden jäljet ovat selkeät: kuviota on ojitettu ja metsäkoneuria on näkyvissä. Kuvion luonnontila on heikentynyt, mutta se luokiteltu arvoluokkaan 4 monimuotoisuutta tukevana kohteena lehtolaikkujen perusteella.



Kuva 77. Tuore keskiravinteinen lehto kuviolla 303

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 304: Tuore keskiravinteinen lehto

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/VU**

Kuvio 304 on 2,09 hehtaarin metsäkurjenpolvi-käenkaali-oravanmarja-tyypin (GOMaT) tuore keskiravinteinen lehto (Kuva 78). Kuviota hoidetaan kasvatusmetsänä, mutta lehtolajisto on edustava. Puusto on varttunutta, lajeina koivu, kuusi, mänty, ja alikasvoksena myös harmaaleppää ja pihlajaa. Pensaskerroksessa esiintyy taikinanmarjaa ja myös näsiää useassa kohdassa. Kuvio on arvioitu luonnontilaisen kaltaiseksi ja luokiteltu arvoluokkaan 3 uhanalaisen luontotyypin muuna esiintymänä.



Kuva 78. Tuore keskiravinteinen lehto kuviolla 304

**Luontoarvaluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 305: Isovarpuräme

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 305 on 3,87 hehtaarin isovarpuräme, jota on ilmeisesti ainakin osin hoidettu talousmetsänä (Kuva 79). Kuvio on puustottunut ympäröivien alueiden ojitusten myötä. Kuvion luonnontilaisuus on heikentynyt, mutta se luokiteltiin arvoluokkaan 4, koska se tukee ekologisia yhteyksiä viereisen suokuvion 223 yhteytenä etelän suuntaan.



Kuva 79. Isovarpuräme kuviolla 305

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 307: Rimpinevarämemuuttuma

Uhanalaisuus: NA

Kuvio 307 on 1,64 hehtaarin mesotrofisen rimpinevarämeen muuttuma, jonka oja erottaa luoteispuolella olevasta Kotasuosta (Kuva 80). Junarata, sähkölinja ja ajourat vaikuttavat suoalueen vesitalouteen ja luonnontilaisuuteen niin paljon, että kuvio ei ole luonnontilaisen kaltainen. Kuvion lajistoa ovat muun muassa siniheinä, järviruoko, isokarpalo ja kataja. Kuvion luonnontilaisuus on heikentynyt, mutta se luokiteltiin arvoluokkaan 4 ekologisia yhteyksiä tukevana kohteena, koska se muodostaa yhteyden Kotasuolta junaradan eteläpuolella jatkuvien suokuvioiden suuntaan.



Kuva 80. Rimpinevarämemuuttuma kuviolla 307

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.



## Kuvio 309: Lehtokorpi

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **EN/VU**

Kuvio 309 on runsaslajinen, sekapuustoinen lehtokorpi puron varressa (Kuva 81). Kuvion pinta-ala on 3,38 hehtaaria. Puuston muodostavat koivu, kuusi, harmaaleppä ja mänty. Näsiää esiintyy monessa kohdassa. Kenttäkerroksen lajistoa ovat muun muassa hiirenporras, isoalvejuuri, mesiangervo, karhunputki, sudenmarja, korpiorvokki, metsäkorte, kielo, metsäkurjenpolvi ja korpi-imarre. Kuvio on luonnontilaisen kaltainen ja luokiteltiin arvoluokkaan 2, koska se on uhanalaisen luontotyypin merkittävä esiintymä ja muodostaa arvokkaan kokonaisuuden kuvion keskellä virtaavan Pienipuron kanssa. Puroa on perattu aikoinaan ja kaivuumassoja on paikoin puron varrella.



Kuva 81. Lehtokorpea kuviolla 309

**Luontoarvaluokitus luokka 2:** Eriyisen tärkeät kohteet

**Suositus:** Kohde tulisi jättää maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 310: Lyhytkorsiräme

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/NT**

Kuvio 310 on 1,89 hehtaarin puustoinen ojittamaton suokuvio, jonka kasvillisuus edustaa mesotrofista lyhytkorsirämettä (Kuva 82). Puusto on pääosin mäntyä, seassa myös koivua. Kuvio luokiteltiin arvoluokkaan 4, koska luontotyyppi on uhanalaisuusarvioinnin mukaan silmälläpidettävä ja alueellisesti vaarantunut. Valtalaji on siniheinä ja muuta lajistoa vaivaiskoivu, kanerva, suopursu, variksenmarja, suokukka ja rahkasara. Kuvio on luonnontilaisen kaltainen valtakunnallisesti silmälläpidettävän ja alueellisesti uhanalaisen luontotyypin esiintymä. Se on kuitenkin luokiteltu arvoluokkaan 2, koska se on osa luontotyyppiesiintymien muodostamaa merkittävää kokonaisuutta.



Kuva 82. Lyhytkorsiräme kuviolla 310

**Luontoarvaluokitus luokka 2:** Eriyisen tärkeät kohteet

**Suositus:** Kohde tulisi jättää maankäytön muutosten ulkopuolelle.

**Sweco |** Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 501: Rytijoen varsi

Uhanalaisuus: NA

Rytijoen pohjoisosan rantojen kasvillisuus ja metsät toimivat puskurivyöhykkeenä joelle. Rannan alueella on monimuotoista luontoa ja yhtä tyypillistä jokivarren luontotyyppiä ei voi määrittää (Kuva 83 ja Kuva 84). Joen pohjoisosassa on mm. lehtomaisia joen varren alueita. Pinta-alaltaan alue on 7,2 ha. Jokeen laskee useita ojaia läheisiltä metsäalueilta, mikä on heikentänyt veden ja paikoin myös jokea reunustavien luontotyyppien laatua. Alue kuuluu arvoluokkaan 2, koska rantaluonnon diversiteetti on laaja ja se on ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeä ja on myös luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostama merkittävä kokonaisuus. Lisäksi aivan alueen reunassa kuvion 30 kohdalla on havaittu rauhoitettu valkolehdokki (*Platanthera bifolia*, LC elinvoimainen).



Kuva 83 Kuvio 501 Rytijoen rantaa, sekapuustoinen metsä.



Kuva 84. Kuvio 501 Rytijoen rantaa, kuvion pohjoisosan lehtomaista aluetta.

**Luontoarvaluokitus luokka 2:** Erityisen tärkeät kohteet

**Suositus:** Kohde tulisi jättää maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 547: Keskiboreaallinen rинnesuo

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/-**

Kuvio 547 Pinta-alaltaan kuvio on 0,1 ha. Kuvio luokiteltiin arvoluokkaan 3, koska luontotyyppi on Etelä-Suomessa vaarantunut. Pohjois-Suomessa tätä luontotyyppiä ei esiinny. Kohde on pienialainen ojittamaton suo, joka on pysynyt muuttumattomana vuosikaudet. Suo oli kaltevalla rinteellä ja oli hyvin siniheinäinen (Kuva 85). Keskiboreaalisten rинnesoiden runsain esiintymisalue on Kainuun vaaroilla.



Kuva 85 Kuvio 547 on pieni suo, jossa kasvoi siniheinää ja karhunputkea.

**Luontoarvaluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 602: Varttuneet havupuuvaltaiset kankaat

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **NT/NT**

Kuvio 602 on pieni (1,10 ha) varttunut melko luonnontilainen puustoinen kuvio talouskäytössä olevien metsäkuvioiden keskellä turve- ja mineraalimaan reunavyöhykkeellä. Varjoisan metsikön valtapuuna on kuusi, joista yksittäiset puut ovat jopa järeitä. Lisäksi yleisesti kasvaa koivua, haapaa ja harmaaleppää (Kuva 86). Pensaskerroksessa hieman koivua ja pihlajaa. Maanpinta on kumpuileva ja latvus paikoin aukkoinen. Aluskasvillisuus on metsäimarre-mustikkatyyppiä, ja metsävarpujen ohella kohteessa on runsaasti ruohoja läpi alan, kuten lillukka, kultapiisku, kielo, metsäimarre, riidenlieko, keltalieko ja oravanmarja. Kasvillisuus pääosin edustavaa. Alueen reunoilla on vanhoja metsäkoneiden uria, mutta itse metsikössä on vain muutamia vanhoja kantoja merkkeinä metsätaloudesta. Lahopuuta on runsaasti maa- ja pystypuina, ja sitä on muodostunut sekä lehti- että havupuista. Koska varttuneet lehtomaiset kankaat luokitellaan alueellisesti ja valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi, luokitellaan kohde arvoluokkaan 4. Kohteella on alueen monesta muusta metsiköstä poiketen poikkeuksellisen hyvin eri-ikäistä ja -lajista lahopuuta, jonka vuoksi kohteen säilyttämistä suositellaan.



Kuva 86 Kuvion 602 varttunutta havupuuvaltaista lehtomaista kangasta.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## **Kuvio 603: Nevaräme**

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **EN/LC**

Kuvio 603 on pieni, 0,32 ha kokoinen nevaräme (Kuva 87). Erittäin kostea suo, jossa raate esiintyy runsaana rahkasaran kanssa. Mättäillä ja niiden reunoissa kasvaa lakkaa, suokukkaa ja karpaloa. Nevaräme on pysynyt tällä alueella samankokoisena ympäristön metsätalousvaikutteista riippumatta vertailtaessa alueen historiallisiin ortokuihin. Nevarämeet luokitellaan alueellisesti erittäin uhanalaisiksi ja valtakunnallisesti luontotyyppi kuuluu luokkaan LC. Kohde on luontotyyppin tilan osalta erittäin hyvässä kunnossa, minkä vuoksi kohde on luokiteltu arvoluokkaan 3.



Kuva 87. Rimpineva kuviolla 603.

**Luontoarvaluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Kuvio 700: Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat, metsäkortekorpi

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/NT, EN/EN**

Kuvio 700 on pieni (0,74 ha) melko luonnontilainen puustoinen kuvio ojitettujen turvekankaiden keskellä (Kuva 88). Kohteen puuston ikä vaihtelee varttuneesta nuoreen. Varjoisan metsikön valtapuuna on kuusi, ja seassa kasvaa myös koivua ja muutama haapa. Latvus on paikoin aukkoinen ja puut jakautuvat alueelle epätasaisesti. Paikoin pensaskerroksessa kasvaa koivua ja pihlajaa. Valtalajeina ovat mustikka, puolukka, metsäkorte, metsäälvejuuri ja metsien sammaleet, kuten seinäsammal, kerrossammal ja kynsisammalet. Rahkasammalia esiintyy hyvin pieninä laikkuina ja osa puista kasvaa ikään kuin mättäillä, minkä perusteella kohde on saattanut joskus olla korpimaisempi. Lajisto on melko edustavaa tuoreeksi kankaaksi, joskin varpujen peittävyys on paikoin alhainen. Paikoin kuviolla on vanhan metsäkortekorven piirteitä, vaikka kasvillisuus ja rakennepiirteet eivät olekaan hyvin edustavia. Pieni ala on lähes ojitamaton, sillä sen poikki kulkee vain yksi oja, mutta lähiympäristön ojitukset ja metsätalous (mm. viereisen vanhan metsäkonetien rakentaminen) ovat saattaneet kuivattaa kohdetta läpi alan. Alueella ei ole metsäkonetietä lukuun ottamatta metsäkoneiden uria, mutta rajatun kohteen ulkopuolella niitä on runsaasti. Lahopuuna on lehti- ja havupuuta sekä maa- että pystypuina. Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat luokitellaan alueellisesti vaarantuneeksi ja valtakunnallisesti silmälläpidettäväksi, kun taas metsäkortekorvet ovat alueellisesti ja valtakunnallisesti erittäin uhanalaisia. Kohde luokitellaan arvoluokkaan 3.



Kuva 88 Kuvion 700 varttunutta metsäkortekorpea ja havupuuvaltaista tuoretta kangasta.

**Luontoarvaluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.



## Kuvio 701: Nuoret tuoreet kankaat

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **VU/VU**

Kuvio 701 on pieni (0,44 ha) luonnontilainen metsäkuvio taimikon ja turvekankaiden välissä (Kuva 89). Kuviolla vallitsee sekapuusto; valtapuina ovat hieskoivu, haapa, kuusi ja harmaaleppä. Nuori puusto on paikoin pensasmaisen tiheää ja paikoin puusto on harvaa järeähköistä puista koostuvaa. Kohteen puusto on selkeästi eri ikäistä. Seassa hieman myös katajaa. Aluskasvillisuutena on puolukka-mustikkatyppi, jossa on ominaislajeina nimikkolajien lisäksi seinäsammal, juolukka, riidenlieko, lillukka, kultapiisku, metsäkorte – hieman myös pallosaraa. Kohde on paikoin hieman korpimainen, mutta lajisto ei vastaa korpea. On mahdollista, että ympäristön ojitukset ovat muuttaneet kohdetta enemmän kangasmetsän suuntaan. Kohteessa on huomattavan paljon erikokoista ja -laatuista lahoppuuta, sillä niin maa- ja pystylahoppuuta, sammaloituneita juurakoita ja pötkelöitä on runsaasti. Kohteessa ei ole metsäkoneiden uria tai vastaavia jälkiä, mutta kuvion ulkoreunoilla on metsäkoneiden melko tuoreita uria. Kaikkiaan kohteessa on paljon luonnontilaisen metsän rakennepiirteitä. Nuoret tuoreet kankaat luokitellaan alueellisesti ja valtakunnallisesti vaarantuneiksi, mutta kohteen pienuuden vuoksi kohde luokitellaan arvoluokkaan 3.



Kuva 89 Kuvion 701 nuorta tuoretta kangasta.

**Luontoarvaluokitus luokka 3:** Monimuotoisuutta turvaavat kohteet.

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 703: Kangaskorvet, turvekangasmuuntumat

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **CR/EN**, -

Kuvio 703 on pieni (0,93 ha) metsäkuvio, jonka valtapuina ovat kuusi ja mänty. Puusto on eri ikäistä ja latvuspeittävyys vaihtelee, mutta puusto kuitenkin hyväkasvuista ja suurta (Kuva 90). Ylispuuston alla on hieman nuorta koivua, pihlajaa ja katajaa. Kohteen itäpääty on ulkoreunoiltaan ojitettu, ja siten siellä puut ovat suuria ja kasvillisuus on selkeästi kuivunut ja muuttunut kangasmetsäisemmäksi; kasvillisuus on tuoreen kankaan ja turvekankaan välimuotoista kasvillisuutta (mustikka, puolukka, suopursu, pallosara, seinäsammal, mänty). Sen sijaan kohteen länsipääty on kosteampaa ja hieman luonnontilaisempaa kangaskorpea, jossa kasvaa mustikkaa, puolukkaa, pallosaraa, metsäkortetta, kynsisammalia, metsäalvejuurta ja maitohorsmaa. Kasvillisuus ei kuitenkaan vastaa luontotyyppin kuvausta täysin, vaan suokasvillisuutta on yhä tavanomaista vähemmän. Lahopuuta on kohteella runsaasti erityisesti sen länsipäässä lähempänä rantaa. Kohteella on sekä pystyyn kuolleita suuria kuusia että myös eri ikäistä järeää maalahopuuta. Ainakin kohteen itäosa on ollut metsätalouskäytössä kannoista päätellen, mutta tuoreita metsäkoneiden uria tai muita kulumisen jälkiä ei kuitenkaan ole. Kohteen lähiympäristön ojitukset ovat kuitenkin muuttaneet kasvillisuutta. Kangaskorvet on luokiteltu alueellisesti äärimmäisen uhanalaiseksi ja valtakunnallisesti erittäin uhanalaiseksi, mutta kohteen heikentyneen luonnontilan vuoksi kohde luokitellaan arvoluokkaan 4. Kohteella on potentiaalia kehittyä luonnontilaisemmaksi.



Kuva 90 Kuvion 703 kangaskorpea.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

## Kuvio 704: Koivuluhdat

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: **DD/DD**

Kuvio 704 on hyvin pieni (0,20 ha) koivuvaltainen metsäluhta (Kuva 91), johon ei ole kohdistunut metsätaloustoimia lähialueiden maankäytöstä huolimatta. Kohteen puusto koostuu pienikokoisesta koivusta ja hieman myös harmaalepystä, ja lisäksi mätäsmäisillä korkeammilla kohdilla kasvaa myös hieman mäntyä ja kuusta. Valtaosa kenttäkerroksesta on sammalten (rahka- ja lehväsamalten) peitossa, ja kasvillisuuden lomassa on runsaasti vettä. Kasvillisuuden valtalajeina ovat mm. järvikorte, kurjenjalka, suo-ohdake, mesiangervo, oka- ja hapsarahkasammal, luhtavuohennokka, suohorsma, korpi-imarre, metsäalvejuuri ja lajitasolle määrittämättä jääneet isokokoiset orvokit ja kastikat. Seassa kasvaa paikoin erilaisia pajuja. Kasvillisuus vastaa melko hyvin luontotyyppin kuvausta eikä havaittavissa ole merkittävää kuivumista tai vastaavaa luontotyyppin tilaa muuttavaa vaikutusta. Lahopuuna on lähinnä vanhempaa sammalten peittämää erikokoista maalahopuuta ja tuoretta pienikokoista lahopuuta. Koivuluhdat on luokiteltu valtakunnallisesti ja alueellisesti puutteellisesti tunnetuiksi, mutta alueen luonnontilaisuuden vuoksi kohde luokitellaan arvoluokkaan 4.



Kuva 91 Kuvion 704 koivuluhtaa.

**Luontoarvaluokitus luokka 4:** Monimuotoisuutta tukevat kohteet

**Suositus:** Kohde suositellaan jätettävän maankäytön muutosten ulkopuolelle.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

## Purokuviot 800–803

Vesilain 3 luvun 2 §:n mukaan puron luonnontilan vaarantavat toimenpiteet edellyttävät poikkeuslupan hakemista aluehallintovirastolta. Purokuviot on kuvattu tarkemmin selvitysalueella tehdyssä pienvesiselvityksessä (luku 9).

**Purokuvioiden luontoarvoluokitus luokka 1:** Lainsäädännöllä turvatut kohteet

**Purokuvioiden suositus:** Kuvio 803 on luonnonsuojelualueella ja se tulee jättää luonnontilaan. Myös muut purokuviot tulisi jättää luonnontilaan, ja mikäli katsotaan välttämättömäksi heikentää niiden luonnontilaa, tähän tulee hakea poikkeuslupaa aluehallintovirastolta.

**Kuvio 800:** Havumetsävyöhykkeen latvapuro

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: VU/NT

Puro on vesilain mukainen kohde ja on lisäksi tärkeä osa alueen luontotyyppien ekologista verkostoa. Puro kuuluu siksi arvoluokkaan 1. Vesilain mukaan puron luonnontilan vaarantuminen on kiellettyä. Uomassa oli myös jonkin verran leveysvaihtelua ja pienialaista mutkittelua. Vaikka purojaksot ovat selvästi muuttuneet ihmistoiminnan seurauksena (mm. uoman perkaus, valuma-alueen ojitukset), niin uomaan on palautunut ja on palautumassa selvästi luonnontilaisen kaltaisen puron ominaispiirteitä (luku 9).

**Kuvio 801:** Havumetsävyöhykkeen latvapuro

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: VU/NT

Pienpuro on vesilain mukainen kohde ja on tärkeä osa alueen luontotyyppien ekologista verkostoa. Pienpuro kuuluu siksi arvoluokkaan 1. Vesilain mukaan puron luonnontilan vaarantuminen on kiellettyä. Uomassa oli myös jonkin verran leveysvaihtelua ja pienialaista mutkittelua. Vaikka purojaksot ovat selvästi muuttuneet ihmistoiminnan seurauksena (mm. uoman perkaus, valuma-alueen ojitukset), niin uomaan on palautunut ja on palautumassa selvästi luonnontilaisen kaltaisen puron ominaispiirteitä (luku 9).

**Kuviot 802–803:** Havumetsävyöhykkeen puro

Uhanalaisuus: Etelä-Suomi / Koko maa: EN/VU

Rytijoki on vesilain mukainen kohde ja on tärkeä osa alueen luontotyyppien ekologista verkostoa. Kuviolla 83 Rytijoki on osa Joutensuon suojelualueetta. Rytijoki on saukkoselvityksen (luku 8) mukaan myös tärkeä osa EU:n luontodirektiivin liitteen IV a lajin, saukon elinympäristöä. Vesilain mukaan puron luonnontilan vaarantuminen on kiellettyä. Näiden seikkojen vuoksi Rytijoki kuuluu arvoluokkaan 1. Rytijoessa vaihtelevat lyhyet koskijaksot, pitkät suvantojaksot ja majavan padottamat tulvivat kosteikkoaltaat. Inventoinnin perusteella lähes koko uomaa voidaan pitää luonnontilaisena tai luonnontilaisen kaltaisena purona. Osalla jaksoista havaittiin jälkiä vanhoista uoman perkauksista ja paikoin metsänhakuut sekä ojitukset ulottuvat melko lähelle uomaa. Enimmäkseen hakkuiden ja uoman väliin on kuitenkin jätetty reilun levyinen suojavyöhyke. Peratut uomanosuudet olisivat monella jaksolla ennallistettavissa (luku 9).

## 2.4 Epävarmuustekijät

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys tehtiin oikea-aikaisesti parhaaksi arvioituna ajankohtana, mikä vähentää luontotyyppiselvitykseen liittyviä epävarmuuksia.

## 2.5 Yhteenveto ja johtopäätökset

### 2.5.1 Tehdyt selvitykset

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys suoritettiin heinä-elokuussa 2024. Selvitetyin alueen koko oli 1908 ha. Arvokkaiden kohteiden rajausehdotukset tehtiin asiantuntija-arviona. Luontoselvityksen kohteet luokiteltiin eri arvoluokkiin (1–4) soveltaen oppaan Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi ohjeistusta (Mäkelä & Salo 2023).

### 2.5.2 Tulokset

Selvitysalue on enimmäkseen suoperäistä. Jäljellä olevat ojittamattomat suot edustavat pääosin räme-neva suoyhdistelmätyyppejä. Suurin osa alueen soista on ojitettu metsätaloukseen. Keskiosassa Suurusuolla ja Saunanevalla on myös turvetuotantoalueita. Selvitysalueen kivennäismaat ovat suurelta osin talousmetsäkäytössä olevia tuoreita ja kuivahkoja kankaita. Pienemmässä määrin esiintyy myös kalliometsiä, lehtomaisia kankaita ja lehtokuvioita. Selvitysalueen puusto on pääosin nuorta tai varttunutta kasvatusmetsää tai taimikkoo. Vanhempaa puustoa (yli 100-vuotiaista) havaittiin vain kuviolla 3 selvitysalueen eteläosassa. Selvitysalueen metsät ovat suojeltuja alueita lukuun ottamatta käsiteltyjä kasvatusmetsiä, joissa harjoitetaan metsätaloutta.

Luontoselvityksen maastotöissä selvitysalueella havaittiin koko maassa rauhoitettua valkolehdokkia kymmenellä eri alueella. Alueella ei havaittu muita valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisia tai silmälläpidettäviä kasvilajeja, lakisääteisesti suojeltavia kasvilajeja (luontodirektiivin liitteiden II ja IV b lajeja tai rauhoitettuja tai erityisesti suojeltuja kasvilajeja) eikä Suomen vastuulajeja. Maastonselvityksessä havaittiin yksi haitallisen vieraslaji kurturuusun esiintymä. Suomen lajitietokeskuksen (2024a) tietokannassa ei ole selvitysalueelta havaintoja huomionarvoisista kasvilajeista, mutta tietokannassa on havaintoja suovalkusta (silmälläpidettävä ja rauhoitettu) Joutensuolta niin läheltä selvitysalueen kaakkoisrajaa, että lajia saattaa esiintyä myös selvitysalueen puolella.

Luontoselvityksen perusteella arvokkaita luontotyyppikohteita rajattiin yhteensä 84 kpl. Suuri osa arvokohteista on soita, joiden lisäksi rajattiin kangasmetsä- ja lehtokohteita, kaikki luonnontilaiseksi tai luonnontilaisen kaltaiseksi katsotut pienvedet sekä alueen metsälakikohteet. Selvitysalueella ei ole luonnonsuojelulain (9/2023) 64 §:n eikä 65 §:n mukaisia luontotyyppikohteita.

### 2.5.3 Luontoarvojen huomiointi suunnittelussa

Luontoselvityksessä rajatut huomionarvoiset kohteet on esitetty kohdekuvauksien lisäksi yleiskuvassa (Kuva 5) ja tarkemmin luontotyyppikonaisuuksien kartoilla (Kuva 6, Kuva 7, Kuva 8, Kuva 9, Kuva 10, Kuva 11). Raportin kohdekuvauksissa on annettu suositus kohteiden huomioimisesta suunnittelussa. Luontoselvityksessä tunnistetut luontokohteet on luokiteltu eri arvoluokkiin (luokat 1–4) soveltaen oppaan *Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle* (Mäkelä & Salo, 2023) ohjeistusta. Tämän luontoselvitysraportin kohdekohtaisessa huomiointisuosituksessa on pyritty soveltamaan kyseisen oppaan ohjeistusta siten, että arvoluokka 1 vaatii lain mukaan huomiointia ja luokka 2 suositellaan erittäin vahvasti huomioitavan myös kohteen edustamien erityisten arvojen takia. Arvoluokat 3 ja 4 suositellaan huomioitavaksi yleistä luonnon monimuotoisuutta ajatellen, sekä hankkeessa tehtävän vaikutusarvion ja hankkeen yleisen hyväksyttävyyden takia. Kaikkiin huomionarvoisiin kohteisiin voidaan ajatella kohdistuvan mahdollisia vaikutuksia myös kohteen ulkopuolelta, mikäli alueen vesitalous, valaistusolot ja / tai tuulisuus muuttuvat. Huomioitavia seikkoja ovat paitsi rakennettavien alueiden sijoittelu myös esimerkiksi järeillä koneilla liikkuminen arvokohteiden alueella ja läheisyydessä.

## 3. LINNUT

### 3.1 Aineistot ja menetelmät

#### 3.1.1 Työstä vastaavat henkilöt

Pesimälinnustoselvityksen tekijöinä olivat FM biologi Aija Lehikoinen ja FT biologi Pauliina Teerikorpi. Raportoinnista vastasi FM biologi Aija Lehikoinen. Lopputarkastuksesta vastasi FT biologi Kalle Rainio.

#### 3.1.2 Tutkimusmenetelmät

Selvitysalueen linnustoa selvitettiin maastossa asemakaavatasoisesti sovelletun kartoituslaskennan, pistelaskennan, linjalaskennan ja vesilintulaskennan avulla. Pesimälinnustoselvityksen painopisteenä olivat uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I-lajit, erityisesti suojeltavat lajit sekä Suomen vastuulajit. Keväällä 2024 hankkeen puitteissa tehtyjen pöllö- ja kanalintuselvitysten kohdelajeja koskevat tulokset on raportoitu erikseen vain viranomaiskäyttöön tarkoitetuissa liitteissä (liite J, liite K), eikä niitä esitetä tässä raportissa. Petolintuja koskevat tulokset esitetään erillisessä päiväpetolintuselvityksessä (liite L). Kanalintuselvityksen aikana tehdyt muiden lajien kuin kanalintujen pesintään viittaavat havainnot esitetään kuitenkin tässä raportissa.

Selvityksen tausta-aineistona käytettiin Suomen Lajitietokeskuksen (2024b) tietokannasta saatuja havaintoja selvitysalueen ja sen lähistön linnustosta. Tausta-aineistona on käytetty myös tietoja IBA-alueista (BirdLife Suomi 2023a), FINIBA-alueista (BirdLife Suomi 2023b), MAALI-alueista (Koponen ym. 2018) sekä valtion ja yksityismaan suojelualueista (Suomen ympäristökeskus 2024).

#### 3.1.3 Sovellettu kartoituslaskenta

Kartoituslaskenta kohdistettiin alueille, joilla todettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä pöllö- ja kanalintuselvitysten aikaisten maastokäyntien perusteella olevan todennäköisimmin linnustollisesti arvokkaita kohteita. Tällaisia alueita olivat muun muassa luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset suot, vesistöjen rantavyöhykkeet sekä keskimääräistä iäkkäämmät metsät. Selvitys tehtiin kahden käyntikerran sovellettuna kartoituslaskentana (Koskimies & Väisänen 1988), jossa linnuston kannalta arvokkaiksi arvioidut alueet kierrettiin jalkaisin vähintään kaksi kertaa pesimäkauden aikana. Huomionarvoisten lajien havaintopaikat merkittiin kartalle GPS-laitteen avulla. Pesimälinnuston kartoituslaskennat tehtiin aamulla noin klo 3.00-10.00 välisenä aikana. Pariksi tulkittiin laulava koiras, varoiteleva koiras, nähty koiras, varoiteleva naaras, nähty naaras, varoiteleva pari ja nähty pari. Selvitysalueella tehtiin sovellettua kartoituslaskentaa 13 päivänä (Kuva 92).

#### 3.1.4 Pistelaskenta

Pistelaskennat tehtiin 13 pisteessä, jotka sijoitettiin selvitysalueelle erilaisiin elinympäristöihin niin, että ne antavat mahdollisimman kattavan yleiskuvan selvitysalueen linnustosta (Kuva 93). Pistelaskennat tehtiin 30.5.–2.6. aamulla klo 3.00–9.00 välisenä aikana. Jokaisessa pisteessä laskettiin linnut kerran.

Pistelaskennassa viiden minuutin aikana yhdeltä pisteeltä havaitut linnut merkitään ylös pää- ja apusarkaan. Pääsarka on 50 metrin sektori laskijan ympärillä ja apusarka sen ulkopuolinen vyöhyke. Laskentapisteen koordinaatit otettiin ylös GPS-laitteen avulla. Pistelaskennan antama tieto on vertailukelpoista ja suhteellisen helposti toistettavaa.

Pistelaskennassa havaitaan vain osa todellisesta parimäärästä, mutta tiheyslaskentakaavan avulla voidaan arvioida alueen lajiston rakennetta. Tiheyden laskennassa käytetty kaava on  $D=3*N/(\pi*(1/K)^2)$ , jossa N on kaikkien havaintopisteiden yhteenlaskettu lajin havaintomäärä jaettuna havaintopisteiden määrällä ja K lajikohtainen kuuluvuuskerroin (Järvinen 1978). Kaava perustuu oletukseen, että ainoastaan kolmasosa yksilöistä kyetään havaitsemaan, sekä lajikohtaiseen laajimpaan mahdolliseen havaintopinta-alaan eli kuinka kaukana linnun olinpaikasta lintu on mahdollista havaita. Linjalaskentaperusteisia kuuluvuuskerroimia käytettäessä kyseisessä kaavassa lisääntyy tulosten epävarmuus 10 prosentilla (Väisänen 1978). Kuuluvuuskerroimina käytettiin Linnut-vuosikirjan 2014 artikkelissa (Lehikoinen ym. 2015) esitettyjä koko Suomea koskevia linjalaskennan kuuluvuuskerroimia, koska selvitysalue sijaitsee artikkelissa määriteltyjen Etelä- ja Pohjois-Suomen rajalla.

### 3.1.5 Linjalaskenta

Selvitysalueella tehtiin kaksi linjalaskentaa, joista molemmat olivat noin 6 kilometriä pitkiä (Kuva 93). Linjoilla pyrittiin kattamaan pinta-alallisesti ja selvitysalueen elinympäristöjen suhteen mahdollisimman laaja alue. Linjalaskenta suoritettiin selvitysalueen pohjoisosassa 29.5. ja eteläosassa 1.6. aamulla klo 3.00–8.00 välisenä aikana.

Linjalaskennassa merkitään laskentalinjan varrelta lintujen yksilömäärät pääsarkaan (sivusuuntaan laskijasta alle 25 metrin päässä havaitut linnut) ja apusarkaan (yli 25 metrin päässä havaitut linnut). Menetelmän avulla saadaan suuntaa antava kuva selvitysalueen lintutiheydestä.

Eri lajien tutkimussarkatiheys (pääsarka + apusarka) laskettiin seuraavalla kaavalla (Järvinen & Väisänen 1983): lajikohtainen kuuluvuuskerroin x tutkimussarkahavainnot / laskentakilometrit. Kuuluvuuskerroimina käytettiin Linnut-vuosikirjan 2014 artikkelissa (Lehikoinen ym. 2015) esitettyjä koko Suomea koskevia kertoimia, koska selvitysalue sijaitsee artikkelissa määriteltyjen Etelä- ja Pohjois-Suomen rajalla. Lajikohtainen tiheys korjattiin y-kertoimella (0,744). Y-kerroin laskettiin Järvisen ja Väisäsen (1983) esittämällä kaavalla:  $0,0302 \times 2$  (maalinnuston pääsarkahavainnot jaettuna laskentakilometreille) + 0,684. Kuten pistelaskennassakin, linjalaskennan antama tieto on vertailukelpoista ja suhteellisen helposti toistettavaa. Linjalaskennassa havaitaan vain osa todellisesta parimäärästä (mm. Järvisen ja Väisäsen (1978) mukaan noin 60-80 %), mutta tiheyslaskentakaavojen avulla voidaan kuitenkin arvioida alueen lajiston rakennetta melko hyvin.

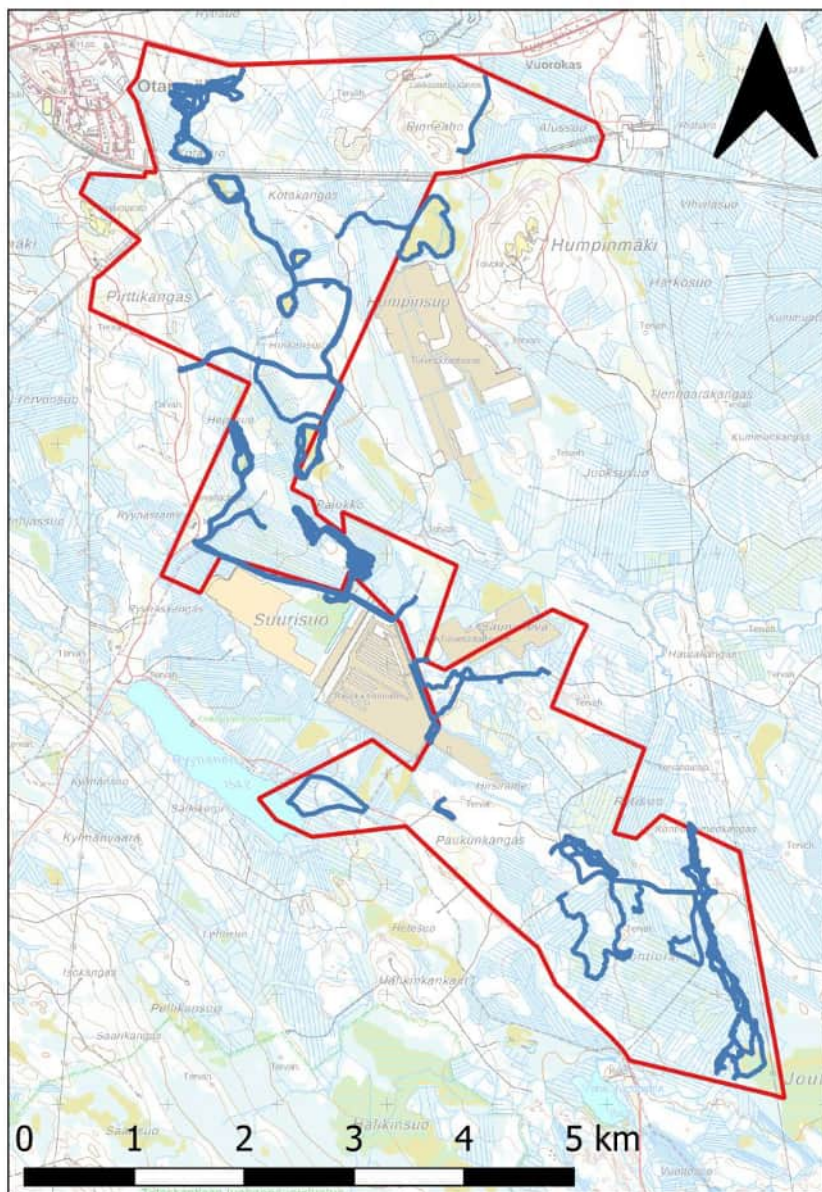
Taulukko 3. Pesimälinnustonselvityksen ajankohdat ja selvitysten aikana vallinnut säätila Kajaanin selvitysalueella.

Ajankohta	Lämpötila	Tuuli	Pilvisuus	Auringonnousu
29.5.2024 klo 3.15–8.00	12 → 19 °C	1 → 2 m/s	0/8	3.10
30.5.2024 klo 3.10–7.10	13 → 14 °C	3 m/s	0/8	3.07
31.5.2024 klo 3.30–7.20	11 → 17 °C	1 → 2 m/s	0/8 → 7/8	3.05
1.6.2024 klo 3.15–8.00	13 → 20 °C	0 → 1 m/s	0/8 → 0/8	3.02
2.6.2024 klo 3.15–9.45	11 → 20 °C	1 → 3 m/s	2/8 → 5/8	3.00
16.6.2024 klo 3.30–8.30	4 → 20 °C	0 → 3 m/s	1/8 → 2/8	2.36
18.6.2024 klo 3.15–7.55	14 → 17 °C	0 → 0 m/s	2/8 → 7/8	2.35

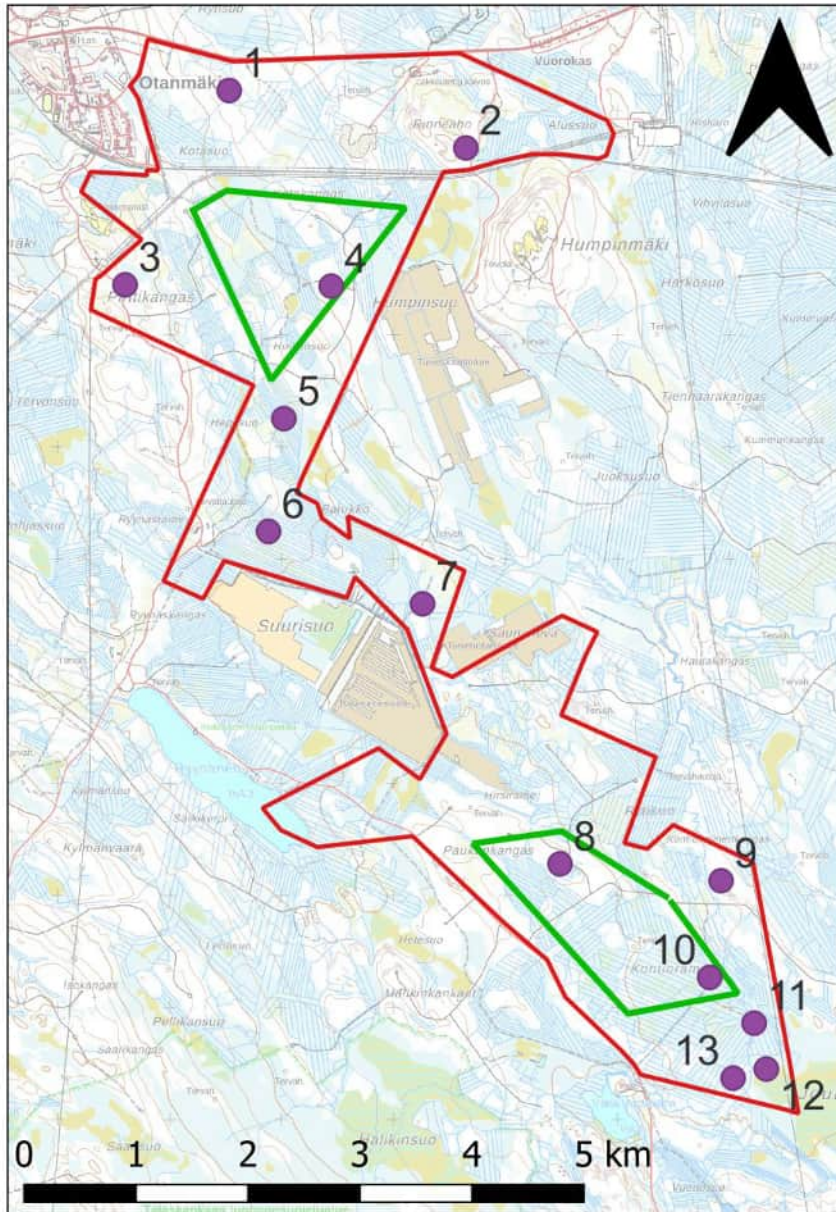
Taulukko 4. Pesimälinnustaselvityksen maastoinventointien päivämäärät ja tarkoitukset Kajaanin selvitysalueella.

Ajankohta	Sovellettu kartoituslaskenta	Linjalaskenta	Pistelaskenta
16.4.2024	X		
17.4.2024	X		
18.4.2024	X		
19.4.2024	X		
7.5.2024	X		
8.5.2024	X		
9.5.2024	X		
10.5.2024	X		
29.5.2024		X	
30.5.2024			X
31.5.2024	X		X
1.6.2024	X	X	
2.6.2024	X		X
16.6.2024	X		
18.6.2024	X		





Kuva 92. Alueet, joille pesimälinnostuselvityksen sovelletut kartoituslaskennat kohdistettiin Kajaanin selvitysalueella. Sinisellä kartoittajien reitit. Kartassa ei ole mukana kanalituseelvityksen aikana (16.-19.4. ja 7.-10.5.) kuljettuja reittejä. Maastokartta: Maanmittauslaitos, 2024.



Kuva 93. Kajaanin selvitysalueella lasketut pesimälinnuston laskentalinjat (vihreällä) ja -pisteet (violettit ympyrät ja numerot). Maastokartta: Maanmittauslaitos, 2024.

### 3.2 Linnustollisesti arvokkaiden kohteiden rajaus

Maastotöiden ja lähtötietojen perusteella arvioitiin mahdollisten arvokkaiden linnustokohteiden sijainti selvitysalueella. Arvokkaiden kohteiden rajauspäätökset tehtiin asiantuntija-arviona. Pesimälintuselvityksen kohteet luokiteltiin eri arvoluokkiin soveltaen oppaan Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi (Mäkelä & Salo 2023, luku 7) ohjeistusta:

- luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet
- luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

- luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
- luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Maast selvityksen ja lähtötietojen perusteella asiantuntija-arviona mahdollisesti rajatut linnustollisesti arvokkaat kohteet esitetään kartalla ja niiden rajausperusteet ja huomiointisuositukset kuvataan kappaleessa 3.3.4. Tärkeimpiä arviointiperusteita linnustollisesti arvokkaiden kohteiden rajaustarvetta analysoitaessa olivat huomionarvoisten lintulajien etenkin pesimäaikainen esiintyminen, arvioidun pesimäreviirin sijainti, lajin käyttäytyminen ja ekologia sekä linnuston kannalta arvokkaan luontotyyppin sijoittuminen huomionarvoisten lintulajien havaintopaikkojen ympäristössä. Rajauspäätöksiä tehdessä huomioitiin myös alueella esiintyvien huomionarvoisten lintulajien, parien ja yksilöiden lukumäärä, uhanalaisuus, uhanalaisuuden syyt ja mahdollisuudet vaikuttaa kaavoituksella uhanalaisuuden syihin.

### 3.3 Tulokset

Tässä osiossa käsitellään selvitysalueen läheisiä luonnonsuojelualueita ja linnustollisesti tärkeitä alueita, Suomen Lajitietokeskuksen (2024b) tietokannasta saatuja tietoja sekä selvitysalueella maastossa havaittuja huomionarvoisia lajeja.

#### 3.3.1 Luonnonsuojelualueet ja tärkeät lintualueet

Huomattavin läheinen luonnonsuojelualue ja tärkeä lintualue on selvitysalueen lounaispuolelle sijoittuva Talaskankaan alue, joka on sekä suojeltu että rajattu tärkeäksi lintualueeksi. Alueelle on rajattu Natura 2000 alue (Talaskankaan alue, SPAFI1200901), valtion suojelualue (Talaskankaan luonnonsuojelualue, ESA080040), luonnonsuojeluohjelma-alueita (Sopenmäki, AMO000010; Talasjärvien alue, SSO080228), IBA-alue (Talaskangas, IBA-alue 60), FINIBA-alue (Talaskangas-Joutensuo, FINIBA-koodi 540129) ja MAALI-alue (Talaskangas, MAALI-aluekoodi 540161). Rajaukset eroavat toisistaan mutta ovat suurelta osin päällekkäisiä. Näistä alueista MAALI-alueen raja- us ulottuu lounaassa lähimmäksi selvitysalueen rajaa, noin 50 metrin päähän. Muut rajaukset ulottuvat lähimmillään noin 900 metrin päähän selvitysalueen lounaisrajasta. Muista edellä mainituista alueista poiketen FINIBA-alue Talaskangas-Joutensuo kattaa myös selvitysalueen kaakkoispuolella olevan Joutensuon ja sen raja- us ulottuu myös selvitysalueen sisälle kattaen myös Joutensuon reunat ja Rytijoen ympäristöä. Maankäytön muutosten vaikutukset Talaskankaan Natura 2000 -alueeseen arvioidaan erillisessä selvityksessä.

Selvitysalueen pohjoisosan länsipuolelle lähimmillään noin 300 metrin päähän jää Otannevan soidensuojelualue (SSO110356). Otanmäen pohjoispuolella, noin 1400 metriä selvitysalueen luoteisrajasta, sijaitsee FINIBA-alue Otanmäen altaat (FINIBA-koodi 820119).

Selvitysalueen läheiset luonnonsuojelualueet ja tärkeät lintualueet esitetään kartalla liitteessä A.

#### 3.3.2 Lajikohtaiset tulokset

Lajikohtaisessa tarkastelussa käytetään termeinä sekä reviiriä että pesintää. Molemmat tarkoittavat kuitenkin pesintään viittaavia havaintoja. Huomionarvoisten lajien havainnot esitetään kartoilla kappaleen lopussa (Kuva 94, Kuva 95, Kuva 96). Kartoilla ei esitetä reviiritulkintoja. Tarkemmat lähikarttaotteet havainnoista on liitteissä B-E. Selvitysten aikana havaitut muut kuin huomionarvoiset lintulajit esitetään liitteessä H.

Lajiluettelon yhteydessä on mainittu lajien mahdollinen uhanalaisuusluokitus (Hyvärinen ym. 2019) ja hallinnollinen luokka seuraavasti:

- CR = äärimmäisen uhanalainen
- EN = erittäin uhanalainen

- VU = vaarantunut
- NT = silmälläpidettävä
- RT = alueellisesti uhanalainen
- L = lintudirektiivin I-liitteen laji
- E = erityisesti suojeltava laji
- V = Suomen vastuulaji

Lintulajeja havaittiin pesimäkauden maastokäynneillä yhteensä 89, joista 52 huomionarvoisia. Huomionarvoisista lajeista 16 oli sensitiivisiä lajeja (Suomen Lajitietokeskus 2024g), joita koskevat tulokset on esitetty joko päiväpetolintuselvityksessä (12 lajia; liite L) tai salassapidettävässä sensitiivisten lajien liitteessä I (neljä lajia). Muut kuin huomionarvoiset lajit on esitetty listana liitteessä H.

### **Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*) L, V**

Laulujoutsen havaittiin selvitysalueella kerran ylilentävänä ja kahdesti etäältä äänihavaintoina, mutta alueen rajojen sisäpuolella olevat vesistöt ovat liian pieniä laulujoutsenen elinympäristöiksi. Suurisuon turvetuotantoalueelle perustetulla kosteikolla havaittiin päiväpetolintutarkkailun yhteydessä pesivä laulujoutsenpari.

### **Tavi (*Anas crecca*) V**

Selvitysalueen kaakkoisosassa, Rytijoen patoumaan syntyneellä kosteikolla, havaittiin kaksi tavikoirasta. Selvitysalueen vieressä Suurisuon kosteikolla havaittiin vähintään 15 koirasta ja yksi naaras. Pesintään selvästi viittaavia havaintoja ei tehty, mutta lajin pesintä alueella on mahdollista, sillä tavi on elinympäristönsä suhteen melko vaatimaton ja voi pesiä jopa metsäojien varsilla.

### **Haapana (*Anas penelope*) VU, V**

Selvitysalueella ei havaittu haapanaa. Suurisuon kosteikolla havaittiin yksi haapanakoiras toukokuun lopulla. Lajin pesintä kosteikolla on mahdollinen.

### **Telkkä (*Bucephala clangula*) V**

Telkkää ei havaittu selvitysalueella, mutta sen viereisellä Suurisuon kosteikolla havaittiin naaras kuuden poikasen kanssa. Telkkä voi pesiä kaukanakin vesistöistä, mikäli se löytää sopivan pesäkolon.

### **Kuikka (*Gavia arctica*) L**

Kuikkapari havaittiin Rynäsellä kesäkuussa.

### **Kurki (*Grus grus*) L**

Selvitysalueella ja sen läheisyydessä oli vähintään kolme reviiriä, joista yksi Humpinsuon pohjoisosassa, yksi alueen keskiosassa ja yksi Joutensuon ympäristössä.

### **Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*) L**

Selvitysalueen kaakkoisrajalla Joutensuolla havaittiin yksi reviiri.

### **Pikkukuovi (*Numenius phaeopus*) V**

Pikkukuovireviiri havaittiin selvitysalueen kaakkoisrajalla Joutensuolla.

### **Kuovi (*Numenius arquata*) NT, V**

Kuovia ei havaittu selvitysalueella, mutta sen läheisyydessä havaittiin kaksi paria, joista toinen Humpinsuon koillispuolella ja toinen Joutensuolla.

### **Rantasipi (*Actitis hypoleucos*) V**

Selvitysalueen eteläosassa Rytijoen lähistöllä tavattiin rantasipipari vastakuoriutuneen poikueen kanssa.

### **Valkoviklo (*Tringa nebularia*) NT, V**

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

Selvitysalueelta ja sen lähistöltä (Humpinsuon pohjoisosassa, Suurisuon kosteikko) löydettiin yhteensä seitsemän reviiriä. Valkoviklo pesii muun muassa kangasmetsissä ja hakkuuaukoilla, mutta vaatii pesimäympäristönsä myös avosuota.

#### **Liro (*Tringa glareola*) NT, L, V**

Selvitysalueella havaittiin 3-4 paria. Lisäksi Humpinsuon pohjoisosassa havaittiin yksi pari ja Suurisuon kosteikolla vähintään kaksi paria ja yksi poikanen.

#### **Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*) NT**

Selvitysalueella havaittiin taivaanvuohia noin 18 paikassa. Taivaanvuohi pesii soilla ja kosteikoilla mutta se voi pesiä myös esimerkiksi metsäojien varsilla.

#### **Harmaalokki (*Larus argentatus*) VU**

Harmaalokki havaittiin ylilentävänä Suurisuolla. Koska kyseessä oli yksittäinen havainto eikä se viitannut pesintään, havaintoa ei esitetä kartalla.

#### **Naurulokki (*Larus ridibundus*) VU**

Kuusi naurulokkia havaittiin lentämässä korkealla Suurisuon yllä petolintutarkkailun aikana. Lisäksi tehtiin yksittäinen äänihavainto. Koska havainnot olivat satunnaisia eikä pesintään viittaavia havaintoja tehty, havaintoja ei esitetä kartalla.

#### **Pikkulokki (*Larus minutus*) L, V**

Pikkulokista tehtiin yksi äänihavainto petolintutarkkailun aikana Suurisuolla. Koska kyseessä oli yksittäinen havainto eikä pesintään viittaavia havaintoja tehty, havaintoa ei esitetä kartalla.

#### **Palokärki (*Dryocopus martius*) L**

Selvitysalueen pohjoisosassa on vähintään yksi reviiri. Palokärjen ääntelyä kuultiin petolintutarkkailun yhteydessä Humpinsuon itäpuolelta, ja huutoon vastasi toinen palokärki junaradan pohjoispuolelta.

#### **Pohjantikka (*Picoides tridactylus*) L, V**

Alueelta löydettiin vähintään kuusi reviiriä.

#### **Tervapääsky (*Apus apus*) EN**

Tervapääskyjä havaittiin saalistamassa selvitysalueen yllä useaan otteeseen pesimäkauden aikana. Yksilöitä havaittiin 1-3 kerrallaan ja ne kiertelivät laajoilla alueilla, joten havaintoja ei esitetä kartalla. Pesintään viittaavia havaintoja ei tehty.

#### **Kiuru (*Alauda arvensis*) NT**

Selvitysalueelta ei löytynyt kiurureviirejä. Suurisuolla havaittiin vähintään kolme reviiriä ja Humpinsuolla vähintään yksi reviiri.

#### **Haarapääsky (*Hirundo rustica*) VU**

Pesintään viittaavia havaintoja ei tehty, mutta petolintutarkkailussa havaittiin kesän aikana toistuvasti muutamia haarapääskyjä ruokailemassa Suurisuon kosteikon ja Humpinsuon yllä.

#### **Räystäspääsky (*Delichon urbica*) EN**

Pesintään viittaavia havaintoja ei tehty, mutta petolintutarkkailussa havaittiin kesän aikana toistuvasti muutamia räystäspääskyjä ruokailemassa Suurisuon kosteikon ja Humpinsuon yllä.

#### **Törmäpääsky (*Riparia riparia*) EN**

Pesintään viittaavia havaintoja ei tehty, mutta törmäpääskystä tehtiin kaksi äänihavaintoa (29.5. ja 14.6.) petolintutarkkailun aikana Humpinsuolla.

#### **Niittykirvinen (*Anthus pratensis*) RT**

Selvitysalueen keskiosasta löytyi yksi reviiri ja lisäksi Suurisuon turvetuotantoalueella oli yksi reviiri.

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025      Versio: 2

**Västäräkki (*Motacilla alba*) NT**

Selvitysalueella tai sen lähistöllä tehtiin 5 västäräkkihavaintoa pesimäaikana. Alueella arvioidaan olevan vähintään kolme reviiriä. Yksi havainto koski lintua, joka vei ruokaa pesälle junaradan vieressä alueen pohjoisosassa.

**Leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*) V**

Selvitysalueelta löytyi kymmenen reviiriä.

**Pensastasku (*Saxicola rubetra*) VU**

Selvitysalueella havaittiin kolme reviiriä ja lisäksi Suurisuon turvetuotantoalueelta löytyi yksi reviiri.

**Pensaskerttu (*Sylvia communis*) NT, RT**

Selvitysalueen keskiosasta löytyi yksi reviiri. Lisäksi selvitysalueen pohjoisosan itäpuolella havaittiin kaksi reviiriä.

**Ruokokerttunen (*Acrocephalus schoenobaenus*) NT**

Selvitysalueella ei havaittu ruokokerttusia. Suurisuon kosteikolla ja turvetuotantoalueen ympäristössä oli vähintään kolme reviiriä.

**Hömötiainen (*Poecile montanus*) EN**

Selvitysalueella havaittiin noin 13 hömötiäisreviiriä. Hömötiainen vaatii pesimäympäristössään varttunutta metsää ja sopivia lahopuita.

**Töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*) VU**

Töyhtötiaisia havaittiin yksi selvitysalueen pohjoisosassa, yksi keskiosassa ja kolme eteläosassa. Reviirejä on alueella siis vähintään viisi. Töyhtötiaisen elinympäristövaatimukset ovat samankaltaiset kuin hömötiäisellä.

**Närhi (*Garrulus glandarius*) NT**

Selvitysalueella ja sen läheisyydessä havaittiin närhiä kolmessa paikassa. Reviirejä on vähintään kaksi.

**Harakka (*Pica pica*) NT**

Harakka havaittiin selvitysalueen rajalla Humpinsuon pohjoispuolella. Lisäksi vähintään kaksi harakkaa havaittiin Suurisuon eteläpuolella petolintutarkkailun yhteydessä. Suomen Lajitietokeskuksen (2024b) tietokanta-aineistossa harakasta on havainto vuodelta 2022 selvitysalueen pohjoisrajalta.

**Punavarpuunen (*Carpodacus erythrinus*) NT**

Selvitysalueelta löydettiin neljä reviiriä, kaikki alueen pohjoisosassa.

**Viherpeippo (*Carduelis chloris*) EN**

Alueella havaittiin viherpeippo kahdessa paikassa heinäkuussa petolintutarkkailun yhteydessä. Selkeästi pesintään viittaavia havaintoja ei tehty.

**Järripeippo (*Fringilla montifringilla*) NT**

Selvitysalueella havaittiin noin 13 järripeippo, joista suurin osa alueen eteläosassa.

**Isokäpylintu (*Loxia pytyopsittacus*) V**

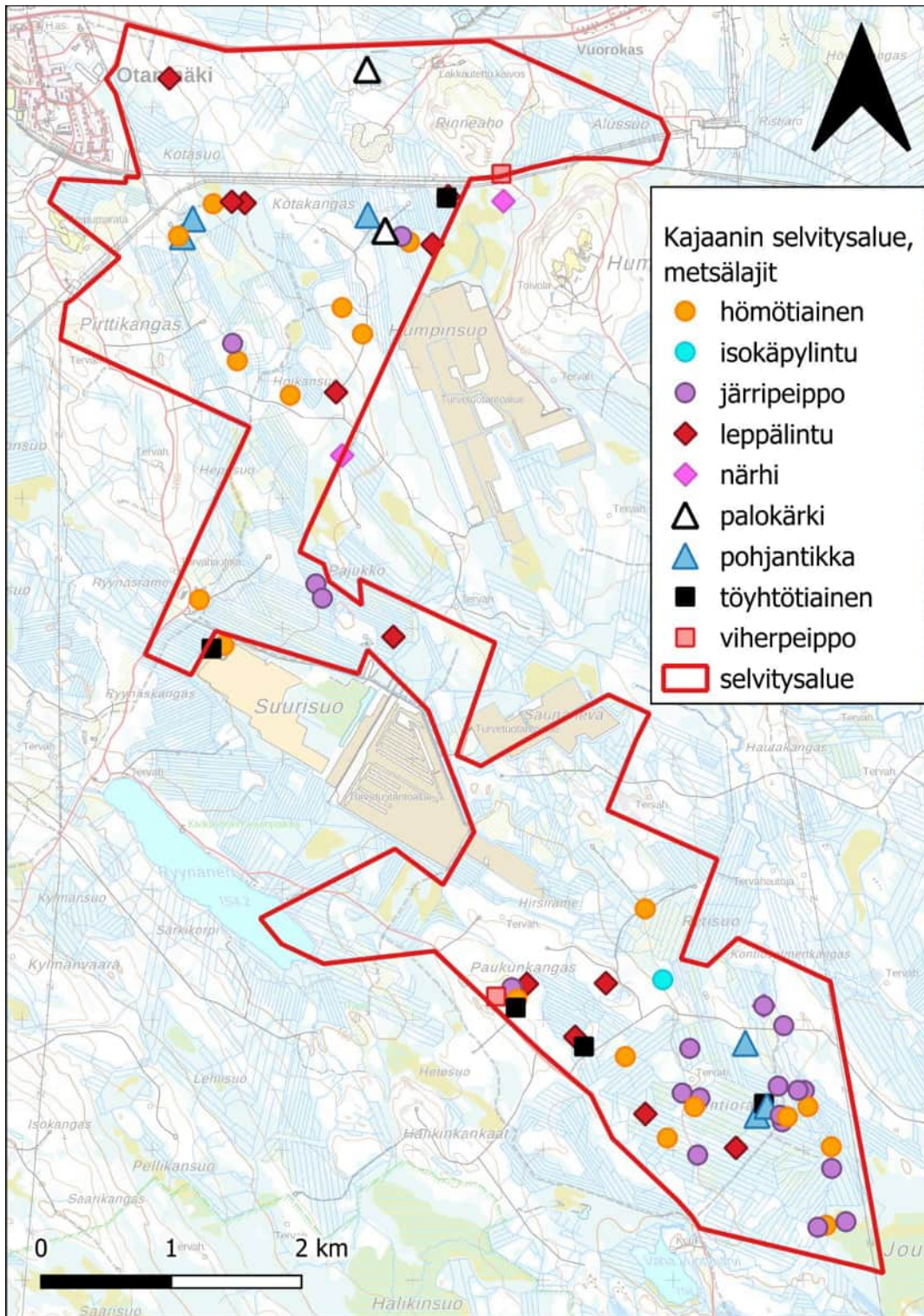
Isokäpylinnusta tehtiin yksi havainto alueen eteläosassa.

**Pajusirkku (*Emberiza schoeniclus*) VU**

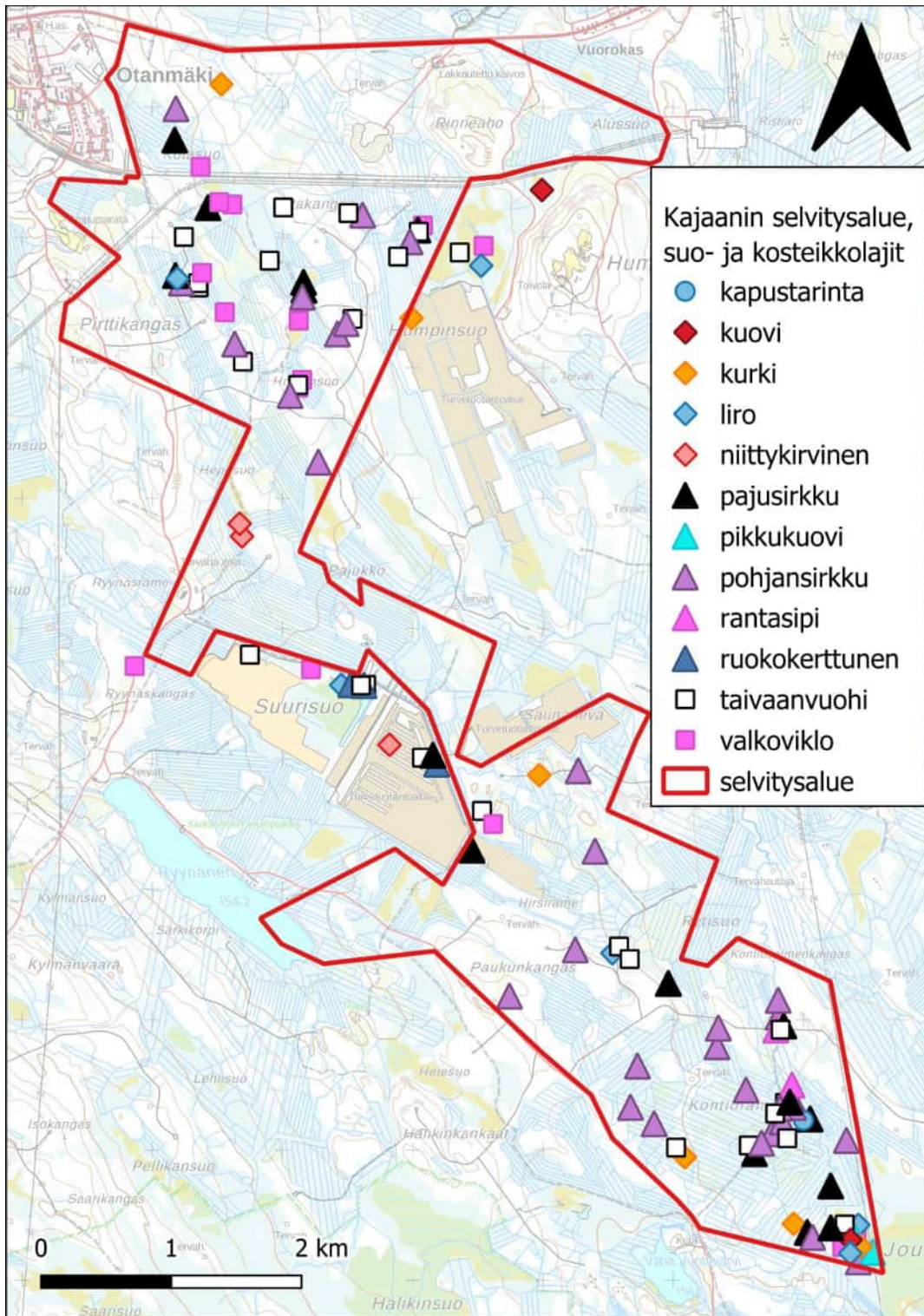
Selvitysalueella oli 12 reviiriä ja lisäksi Suurisuon turvetuotantoalueella yksi reviiri.

**Pohjansirkku (*Emberiza rustica*) NT, RT**

Selvitysalueella tehtiin 31 havaintoa pohjansirkkusta. Havainnot koskevat arviolta noin 24 erillistä reviiriä.

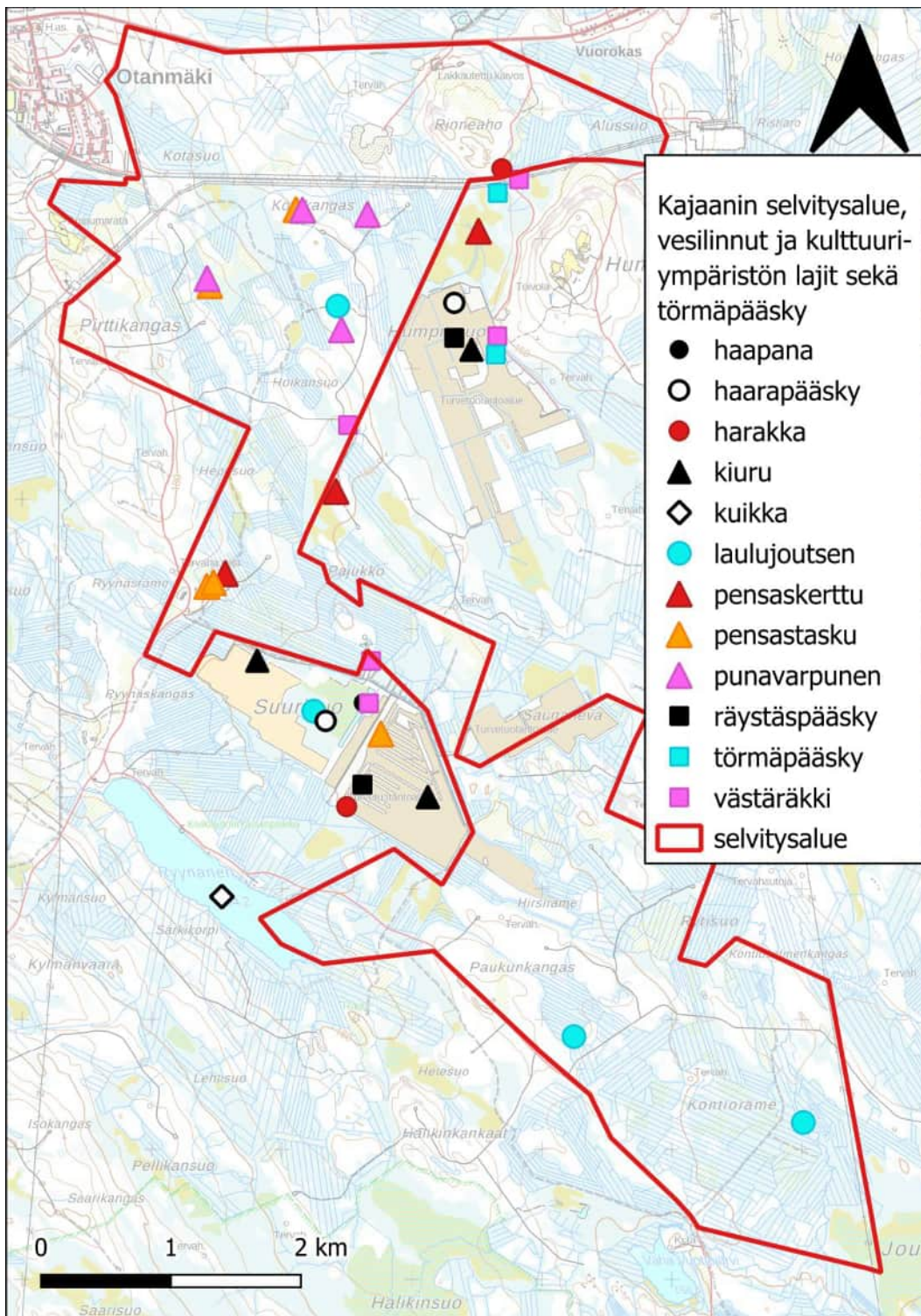


Kuva 94. Metsäisten elinympäristöjen lajien havainnot Kajaanin selvitysalueella. Maastokartta: Maanmittauslaitos, 2024.



Kuva 95. Suo- ja kosteikkolajien havainnot Kajaanin selvitysalueella. Maastokartta: Maanmittauslaitos, 2024.





Kuva 96. Vesilintuja, kulttuuriympäristöjen (taajamat, pellot, hakkuuaukot ym.) lajeja sekä törmäpääskyä koskevat havainnot Kajaanin selvitysalueella. Maastokartta: Maanmittauslaitos, 2024.

### 3.3.3 Linja- ja pistelaskentatulokset

Selvitysalueella laskettiin lintuja kahdella linjalla, jotka olivat yhteispituudeltaan noin 12 kilometriä. Havaintoja kirjattiin yhteensä 504, joista 57 pää- ja 447 apusaralla (tarkempi erittely liitteessä F). Havaintoaineiston avulla laskettiin kullekin alueella havaitulle lajille keskitiheys neliökilometriä kohden. Linjalaskentatulosten perusteella selvitysalueella pesi 133,4 lintuparia neliökilometrillä. Metsämaiden perustiheys on yleensä 100–200 paria ja rehevissä lehdossa se voi kohota jopa 400–600 pariin per neliökilometri (Väisänen ym. 1998), eli tulos kuvaa tyypillistä metsäisen elinympäristön lintutiheyttä. Runsaimmat lajit olivat peippo (30,7 paria / km<sup>2</sup>), pajulintu (22,7), metsäkirvinen (15,8), vihervarpunen (7,5) ja punarinta (7,2).

Pistelaskentoja tehtiin selvitysalueella 13 pisteellä. Pistelaskennassa havaintoja kirjattiin yhteensä 123, joista 9 pää- ja 114 apusaralla (tarkempi erittely liitteessä G). Havaintojen perusteella laskettu pesimälinnuston keskitiheys selvitysalueella oli 132,1 paria neliökilometrillä. Runsaimmat lajit olivat peippo (22,8 paria / km<sup>2</sup>), harmaasieppo (20,69), pajulintu (18,0), metsäkirvinen (9,6) ja punakylkirastas (7,4).

### 3.3.4 Linnustollisesti arvokkaat kohteet

Selvitysalueelle rajattiin maastokäyntien ja taustatietojen perusteella yksi linnustollisesti arvokas kohde, joka sijaitsee alueen kaakkoiskulmassa Joutensuolla ja sen reunamalla. Lisäksi Suurisuon kosteikolle, joka sijaitsee selvitysalueen rajojen ulkopuolella, rajattiin linnustollisesti arvokas alue. Rajatut alueet esitetään kartalla (Kuva 101). Sensitiivisten lajien perusteella rajatut alueet esitetään päiväpetolintuselvityksessä (liite L) ja sensitiivisten lajien liitteessä I, jotka ovat salassapidettäviä.

#### **Kohde 1: Joutensuo**

##### **Luontokohdeluokitus luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet**

Rajatulla alueella havaittiin maastokäynneillä huomionarvoista ja vaatealiasta suo- ja metsälajistoa. Kohteella havaitut huomionarvoiset lajit on esitetty alla (Taulukko 5). Kohde kuuluu myös FINIBA-alueeseen Talaskangas-Joutensuo. Kohde on rajattu muuten FINIBA-rajauksen mukaisesti, mutta Rytijokea noudattava raja- us ulottuu hieman laajemmalle länteen kuin FINIBA-alueen raja- us, koska rajaukseen on sisällytetty Rytijoen rantametsää. Kuvia kohteesta on alempana (Kuva 97, Kuva 98, Kuva 99).

Suositus: Suosituksena on säilyttää alueen maankäyttö sellaisena, ettei se vaikuta suon vesitalouteen heikentävästi. Myös suota ja Rytijokea ympäröivät luonnontilaiset tai luonnontilaisen kaltaiset metsäkaistaleet on suositeltavaa säilyttää metsätalou- skäytön ulkopuolella.

Taulukko 5. Kohteella 1 (Joutensuo) havaitut huomionarvoiset lintulajit ja niiden hallinnolliset luokat.

Laji	Parimäärä kohteella	Uhanalaisuus	Lintudirektiivin I-liite	Vastuulaji	Alueellisesti uhanalainen
Tavi	1			X	
Kurki	1		X		
Valkoviklo	1	NT		X	
Liro	2	NT	X	X	
Pikkukuovi	1			X	
Kuovi	1	NT		X	

Taivaanvuohi	1	NT	
Hömötiainen	1	EN	
Järripeippo	1	NT	
Pajusirkku	2	VU	
Pohjansirkku	2	NT	X
Lisäksi havaittiin kaksi sensitiivistä lajia.			



Kuva 97. Joutensuon pohjoisosaa linnustollisesti arvokkaalla kohteella 1.



Kuva 98. Rytijokeen syntynyt patoallas linnustollisesti arvokkaalla kohteella 1.



Kuva 99. Rytijoen rantametsää linnustollisesti arvokkaalla kohteella 1.

## **Kohde 2: Suurisuon kosteikko**

### **Luontokohdeluokitus luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet**

Kosteikolla havaittiin huomionarvoisia vesilintuja ja kosteikkolajeja. Kohteella havaitut huomionarvoiset lajit on esitetty alla (Taulukko 6). Muut taulukossa esitetyt lajit ovat varmoja tai todennäköisiä kosteikon pesimälajeja, paitsi haarapääskyt ja räystäspääskyt, jotka käyttivät aluetta ruokailuun koko kesän ajan. Kohteesta on kuva alempana (Kuva 100).

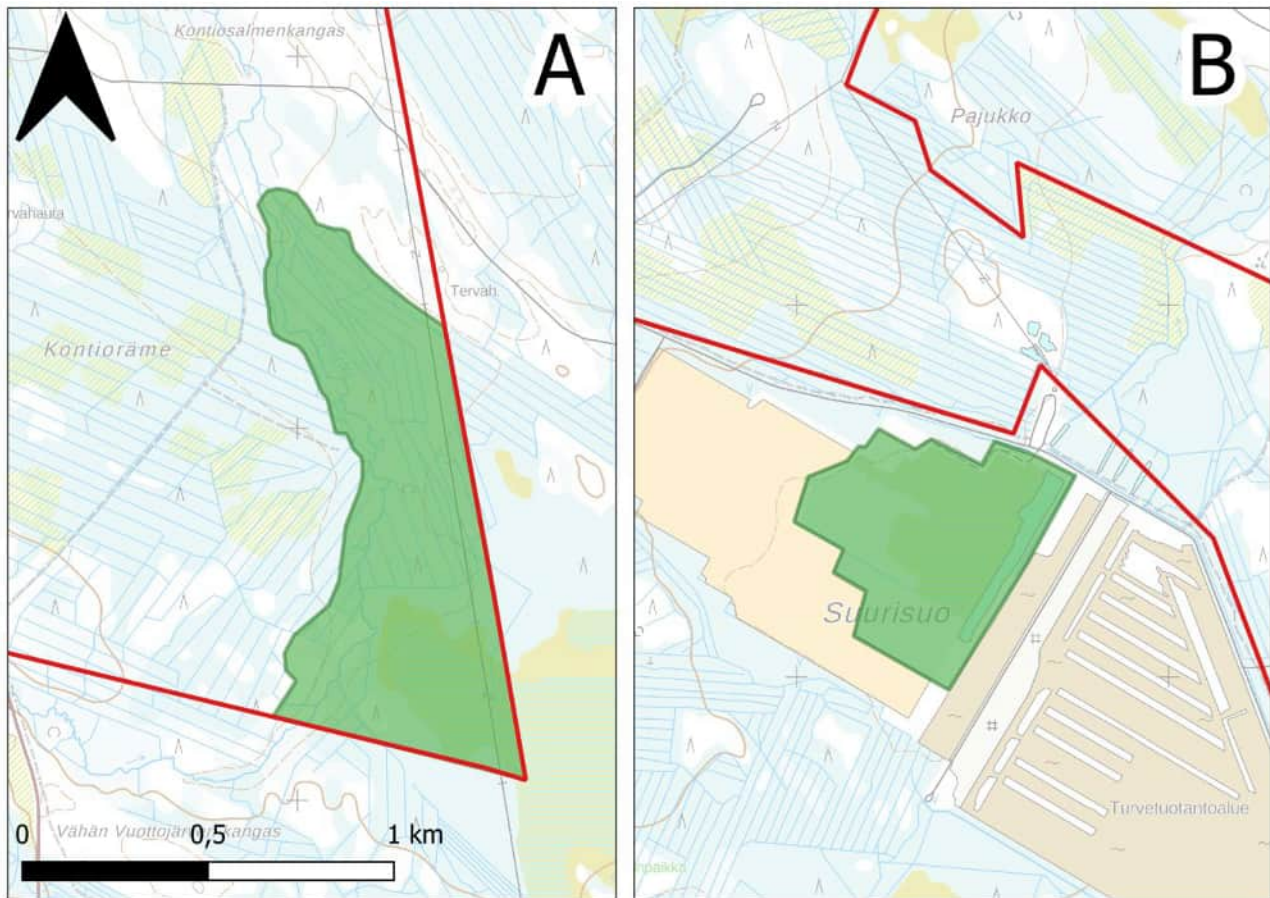
Suositus: Suosituksena on säilyttää kosteikko nykyisen kaltaisena. Tarvittaessa kosteikon reunoille ja keskelle kasvavaa puustoa ja muuta kasvillisuutta voi raivata lintujen pesimäkauden ulkopuolella.

Taulukko 6. Kohteella 2 (Suurisuon kosteikko) havaitut huomionarvoiset lintulajit ja niiden hallinnolliset luokat.

Laji	Parimäärä kohteella	Uhanalaisuus	Lintudirektiivin I-liite	Vastuulaji	Alueellisesti uhanalainen
Laulujoutsen	1		X	X	
Tavi	1			X	
Haapana	1	VU		X	
Telkkä	1			X	
Valkoviklo	1	NT		X	
Liro	2	NT	X	X	
Taivaanvuohi	2-3	NT			
Haarapääsky	ruokaileva	VU			
Räystäspääsky	ruokaileva	EN			
Ruokokerttunen	2	NT			
Lisäksi havaittiin kaksi sensitiivistä lajia.					



Kuva 100. Suurisuon kosteikolle rajattiin linnustollisesti arvokas kohde 2.



Kuva 101. Kajaanin selvitysalueelle ja sen läheisyyteen rajatut linnustollisesti arvokkaat alueet (vihreällä merkityt alueet): A) Kohde 1, Joutensuo ja B) kohde 2, Suurisuo kosteikko. Kohteelle 1 tehty alerajaus on Rytijoen varressa hieman laajempi kuin FINIBA-alueella noudattava rajaus. Maastokartta: Maanmittauslaitos, 2024.

### 3.4 Epävarmuustekijät

Linnustoa kartoitettiin 15 aamun aikana. Alueen elinympäristöihin nähden linnustoselvitystä voidaan pitää varsin kattavana. Suurella todennäköisyydellä valtaosa huomionarvoisten lajien reviireistä on löydetty. Joitakin yksittäisiä huomionarvoisia lajeja on saattanut jäädä löytymättä, mutta kokonaisuuden kannalta se ei ole merkityksellistä. Lisäksi inventoinnit tehtiin hyvissä sääolosuhteissa.

Piste- ja linjalaskennat tehtiin hieman aikaisin suositeltuun laskenta-ajankohtaan (Etelä- ja Keski-Suomessa 1.-15.6.) nähden, mutta tämän ei arvioitu aiheuttaneen tuloksiin merkittävästi epävarmuuksia. Laskenta-ajankohtana suurin osa muuttolinnuista oli jo saapunut reviireilleen, ja tuloksissa on epävarmuutta lähinnä vain myöhäisimpien muuttajien (esim. harmaasiippo) osalta. Muun muassa pohjansirkkujen, joiden laulukausi loppuu moniin muihin lajeihin verrattuna aikaisin, todettiin olleen laskenta-ajankohtana hyvin äänessä.

### 3.5 Yhteenveto ja johtopäätökset

Selvitysalueen pesimälinnusto selvitettiin varsin kattavasti kartoitus-, linja- ja pistelaskennoin. Selvitysalueella ja sen läheisyydessä havaittiin pesimäaikaan yhteensä 89 lintulajia. Havaittuihin lajeihin lukeutuu 52 huomionarvoista lajia, joista 17 on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, 16 Suomen vastuulajeja, 7

valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa erittäin uhanalaisia, 12 vaarantuneita ja 14 silmälläpidettäviä sekä 3 alueellisesti uhanalaisia.

Selvitysalueen lajisto on pääosin tavanomaista talousmetsien ja hakkuualueiden linnustoa. Havaintojen ja taustatietojen perusteella Joutensuon alue ja Rytijoen varren metsäkaistale alueen eteläosassa voidaan tulkita linnustollisesti arvokkaiksi. Näillä alueilla havaittiin huomionarvoista ja vaateliasta suo- ja metsälajistoa. Myös selvitysalueen rajojen ulkopuolelle jäävä Suurisuon entiselle turvetuotantoalueelle perustettu kosteikko todettiin linnustollisesti arvokkaaksi. Suurisuon kosteikolla havaittiin useita vesilintu- ja kahlaajalajeja, joista ainakin osa oli pesiviä. Lisäksi sensitiivisen lajiston perusteella rajattiin kohteita, jotka esitetään salassapidettävissä päiväpetolintuselvityksessä (liite L) ja sensitiivisten lajien liitteessä I.

Osa alueella pesivistä huomionarvoisista lajeista, kuten järripeippo ja pohjansirkku, on tavanomaisia boreaalisen metsävyöhykkeen lajeja, joiden reviirit ovat melko hajallaan pitkin selvitysalueita. Huomionarvoisen metsälajiston havainnot painottuivat hieman enemmän selvitysalueen etelä- kuin pohjoisosaan. Useilla alueella pesivillä lajeilla on vastaavia elinympäristöjä runsaasti selvitysalueen ulkopuolella ja lisäksi selvitysalueen metsät ovat suurimmaksi osaksi tavanomaisessa metsätalousoikeudessa, minkä vuoksi suurinta osaa näistä lajeista ei voida erityisesti huomioida tässä raportissa annettavissa maankäyttösuosituksissa. Yleisenä suosituksena on kuitenkin pyrkiä säilyttämään mahdollisimman paljon iäkkäitä ja yhtenäisiä metsiä, sillä erityisesti vanhojen metsien lajit taantuvat Suomessa voimakkaasti. Erityisesti Joutensuon linnuston kannalta on tärkeää, ettei alueen maankäyttö heikennä suon vesitaloutta. Suurisuon kosteikko olisi linnuston kannalta suositeltavaa säilyttää kosteikkona.

Yleisenä suosituksena linnuston osalta on välttää erityisesti kasvillisuuden raivausta pesimäkaudella (1.3.-31.7.).

## 4. LIITO-ORAVA

### 4.1 Johdanto

Liito-orava (*Pteromys volans*) on luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) laji. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat on suojeltu luonnonsuojelulain 78 §:n 2 momentin nojalla. Sen mukaan näiden paikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Liito-orava on Suomessa uhanalainen (VU) (Hyvärinen ym. 2019).

Liito-orava elää kuusivaltaisissa sekametsissä, joissa on lehtipuustoa (haapa, koivu, leppä) ja sille sopivia pesäpaikkoja (Hanski ym. 2001). Pesäkolokseen liito-orava valitsee usein pienireikäisen, käpytikan vanhan, haavassa sijaitsevan kolon. Se käyttää myös oravien vanhoja risupesäitä, ja joskus se pesii myös pöntöissä tai rakennuksissa (Nieminen & Ahola, 2017). Liito-orava syö kesällä pääasiassa haavan, koivun ja leppien lehtiä. Talvella se syö lehtipuiden norkkoja, sekä lehti- ja havupuiden silmuja. Liito-oravan levinneisyys Suomessa ulottuu etelärannikolta noin linjalle Oulu-Kuusamo (Hanski ym. 2001).

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi määritellään Niemisen ja Aholan (2017) mukaan sen ”pesintään, päivän viettoon, levähtämiseen, suojautumiseen tai ravinnon varastointiin käytettävät puut, pöntöt tai rakennusten osat.” Myös kulkuyhteyksien säilyminen näiden alueiden välillä on liito-oravan kannalta tärkeää.

### 4.2 Aineistot ja menetelmät

#### 4.2.1 Työstä vastaavat henkilöt

Liito-oravaselvityksen tekivät ja raportoivat FM biologi Elina Ruohonen ja FT biologi Pirjo Majuri. Lopputarkastuksesta vastasi FM biologi Atte Lindqvist.

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2



## 4.2.2 Lähtötiedot

Lähtötietoina käytettiin Suomen lajitietokeskukselle (Laji.fi) VIRVA-rajauksella tehtyä aineistopyyntöä (Suomen Lajitietokeskus 2024a). Selvitysalueen länsipuolella noin 250 metrin päässä oli yksi aiempi havainto liito-oravasta. Selvitysalueen lähistöllä ei ole muita havaintoja. Runsaamman esiintymisen alue alkaa noin 10 kilometrin päässä selvitysalueesta lounaaseen, etelään ja itään.

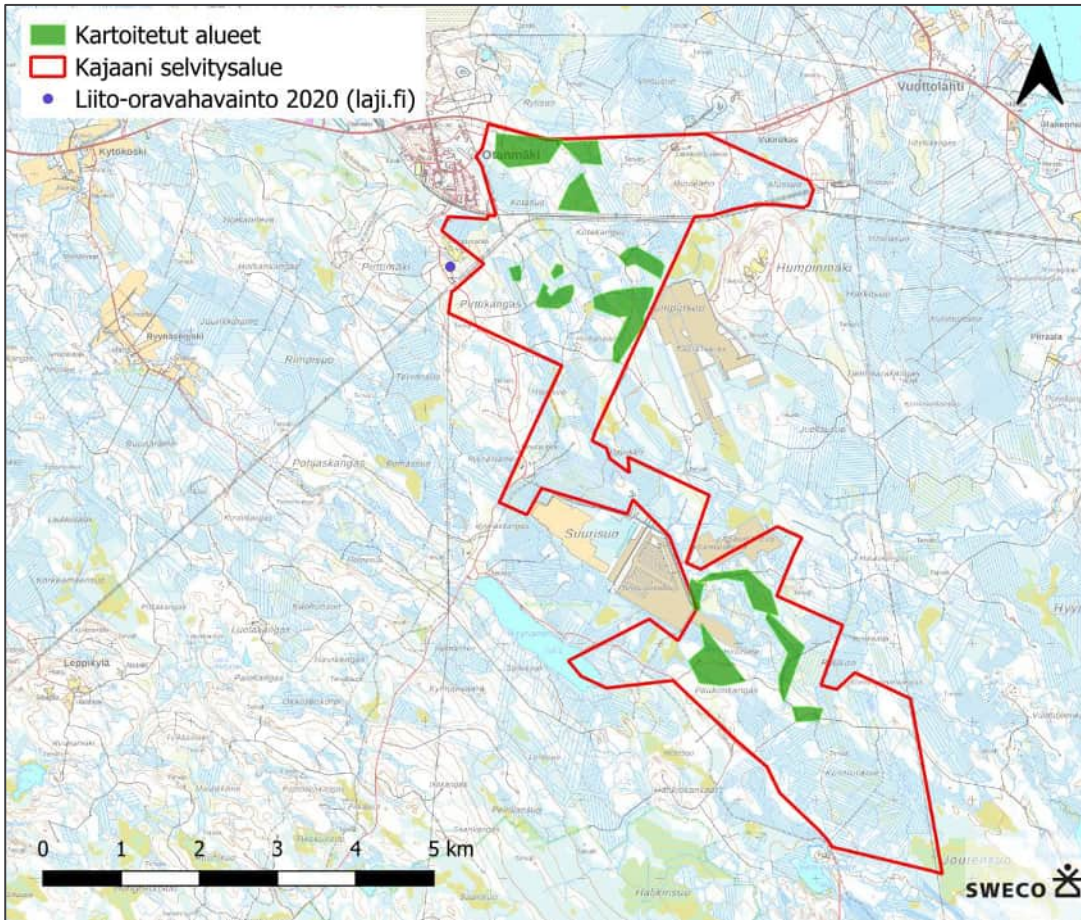
## 4.2.3 Liito-oravan kartoitus

Paras ajankohta liito-oravan inventointiin on keväällä lumien sulamisen jälkeen (Sierla ym. 2004). Liito-oravaselvityksessä liito-oravan kellanruskeita ulosteita etsitään järeiden kuusten, haapojen ja muiden lehtipuiden tyviltä liito-oravalle soveltuvissa metsissä. Runsaaimmin papanoita löytyy liito-oravan talvella käyttämien kolopuiden alta. Papanat voivat kertoa myös liito-oravan kulkureiteistä, tai ruokailupuiden sijainnista. Lisääntymis- ja levähdyspaikan rajaaminen maastossa edellyttää paitsi papanoiden, myös kolopuiden sijainnin ja metsän rakenteen (ikä, puulajisuhteet) havainnointia (Nieminen & Ahola, 2017).

Kajaanin selvitysalueella liito-oravaselvityksen maastotyöt kohdistettiin kartta- ja paikkatietotarkasteluiden sekä aiemmin tehtyjen lumijälkilaskentojen ja pöllö- ja kanalintuselvitysten yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella liito-oravalle potentiaalisille alueille (Kuva 102). Karttatarkastelussa hyödynnettiin luonnonvarakeskuksen paikkatietoaineistoja (2021). Tarkastelu keskitettiin etenkin puuston ikää ja pituutta, sekä kuusten-, koivujen ja lehtipuiden tilavuutta kuvaaviin paikkatietoihin. Selvitys tehtiin kävellen neljänä päivänä toukokuun puolivälissä 2024. Osana päivistä selvitettiin myös viitasammakoiden esiintymistä. Selvitysten tarkat ajankohdat ja sääolot on esitetty alla taulukossa (Taulukko 7). Lumi oli suurelta osin sulanut ennen selvitysjaksoa, ja loputkin lumet sulivat selvityspäivien aikana.

Taulukko 7. Liito-oravaselvitysten ajankohdat ja selvitysten aikana vallinnut säätila.

Ajankohta	Lämpötila	Tuuli	Pilvisuus
13.5.2024 klo 18–21	+13 → +12 °C	1 m/s	7/8
14.5.2024 klo 16–20	+20 → +18 °C	4 → 2 m/s	5/8
15.5.2024 klo 15–20	+21 → +23 °C	4 m/s	3/8 → 1/8
16.5.2024 klo 10–14	+11 → +17 °C	2 → 3 m/s	5/8 → 1/8



Kuva 102. Alueet, joille liito-oravaselvitys kohdistettiin Kajaanin selvitysalueella ja sen läheisyydessä. Viimeisin liito-oravahavainto on vuodelta 2020 ja merkitty violetilla pisteellä (Suomen lajitietokeskus 2024a).

### 4.3 Tulokset

Liito-oravaselvityksessä ei löydetty merkkejä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikoista, tai lajin käyttämistä kulkuyhteyksistä. Selvityksessä ei havaittu liito-oravan jätöksiä.

Selvitysalueella esiintyy pienialaisia liito-oravan elinympäristöpotentiaalia omaavia metsäalueita (järeeä kuusikkoa, haapoja, koivuja, leppiä), mutta jälkiä liito-oravasta ei havaittu näillä kohteilla. Kahdella ennalta potentiaaliseksi arvioidulla kohteella oli selvityksen aikana avohakkuualue. Selvitysalue on suurelta osin huonosti liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikaksi sopivaa ojitettua mäntyvaltaista metsää.

Laji.fi-aineistohaun (Suomen Lajitietokeskus, 2024a) mukaan lähin liito-oravahavainto on tehty selvitysalueen länsipuolella noin 250 metrin päässä selvitysalueen rajasta (Kuva 102). Havainto (vanha virtsajälki) on vuodelta 2020 ja nyt tällä kohdalla on hakkuualue. Hakkuualueelle on jätetty pieni ryhmä ja kaistale harvennettua puustoa, lähinnä lehtipuita. Alueella ei tällä hetkellä ole liito-oravalle potentiaalista elinympäristöä, koska puusto on harvaa ja alueella ei ole suuria suojaisia kuusia eikä kunnolla alikasvoskuusia.

## 4.4 Epävarmuustekijät

Liito-oravaselvitykseen ei liity merkittäviä epävarmuustekijöitä. Työ suoritettiin liito-oravaselvityksen kannalta otolliseen vuodenaikaan, eivätkä sääolosuhteet haitanneet selvityksen toteuttamista. Potentiaaliset lain tarkoittamat lajin lisääntymis- ja levähdyspaikat pystyttiin kartoittamaan oikea-aikaisesti.

## 4.5 Yhteenveto ja johtopäätökset

Selvitysalueella sijaitsee pienialaisia liito-oravan elinympäristövaatimusten puolesta potentiaalisia metsälaikkuja. Liito-oravaselvityksessä ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä selvitysalueella, mutta lähistöltä, noin 250 metrin päässä selvitysalueen rajasta, tunnetaan vain yksi aiempi havainto, joka koski virtsajälkeä vuodelta 2020. Lajin esiintymistä potentiaalisilla metsälaikulla ei voida täysin poissulkea, vaikkakin selvitysalue on pääpiirteittäin lajille melko sopimatonta ja lajin pääesiintymisalue ei painotu selvitysalueelle tai sen lähistölle. Lisäksi ainoa aiempi havainto lähialueelta tehtiin paikalta, jossa on tätä nykyä hakkuualue. Näistä syystä lajin esiintymistä selvitysalueella pidetään epätodennäköisenä.

# 5. VIITASAMMAKKO

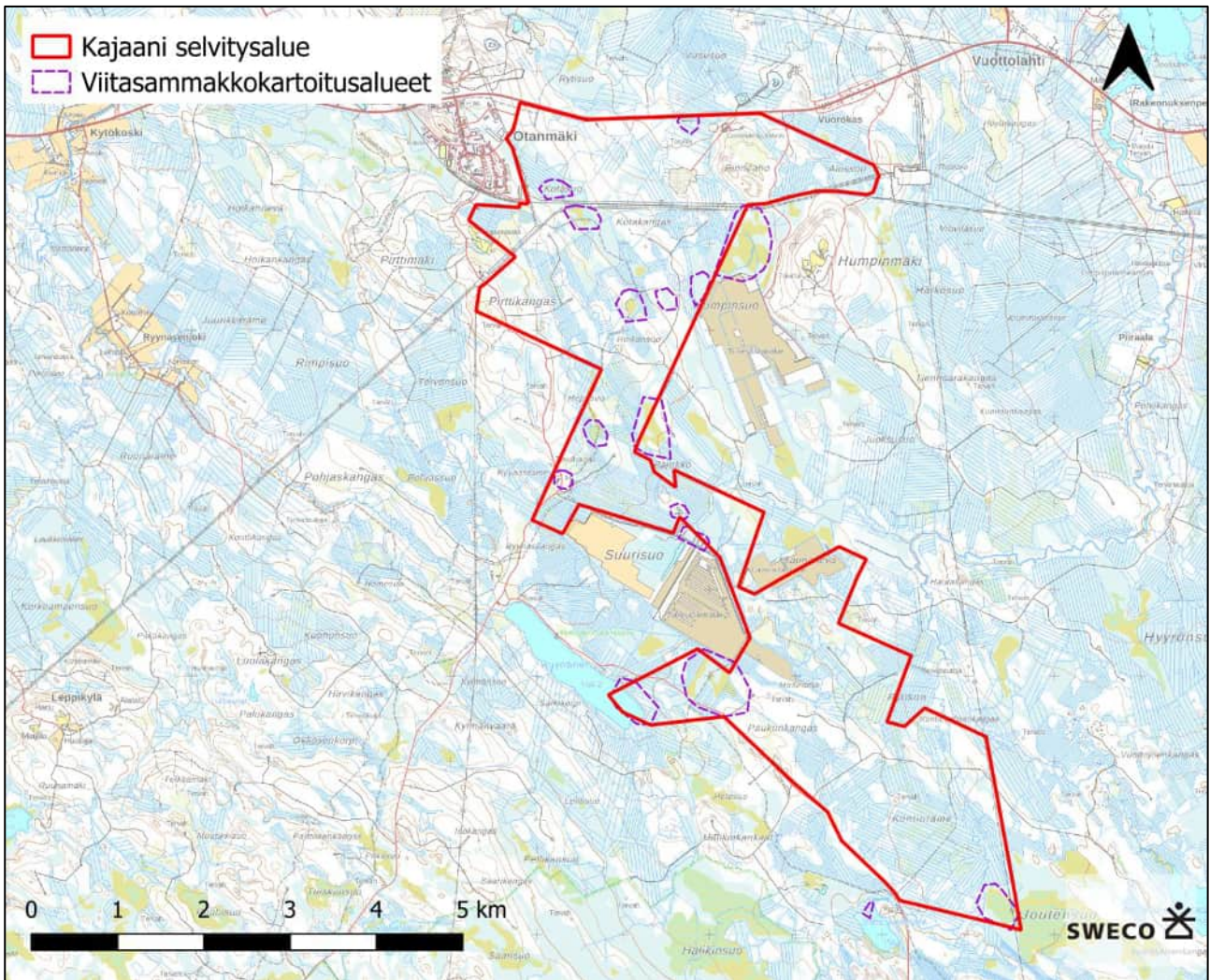
## 5.1 Aineistot ja menetelmät

### 5.1.1 Työstä vastaavat henkilöt

Viitasammakkoselvityksen tekivät ja raportoivat biologi FT Pauliina Teerikorpi, biologi FM Elina Ruohonen ja biologi FT Pirjo Majuri. Lopputarkastuksesta vastasi FM Biologi Atte Lindqvist.

### 5.1.2 Lähtötiedot

Lähtötietoina käytettiin Suomen lajitietokeskukselle (Laji.fi) VIRVA-rajauksella tehtyä aineistopyyntöä (Suomen lajitietokeskus 2024a) sekä Maanmittauslaitoksen kartta-aineistoja (maastokartat ja ortoilmakuvat). Näiden avulla rajattiin potentiaaliset kohteet, joissa viitasammakkoja voisi esiintyä (Kuva 103). Ensimmäisen maastokäynnin jälkeen kohteita rajattiin vielä tarkemmin, jolloin esimerkiksi selvästi metsäiset kohteet, joilla oli hyvin vähän tai ei lainkaan potentiaalia, jätettiin pois.



Kuva 103. Lähtötietojen perusteella valitut viitasammakkokartoitusalueet Kajaanin selvitysalueella.

Selvitysalueelta ei ollut Suomen lajitietokeskuksen mukaan aiempia havaintoja viitasammakoista. Lähimmät tiedossa olevat aiemmat havainnot sijoittuvat noin 1,8 kilometrin päähän selvitysalueesta pohjoiseen lammen rantaan ja suoalueelle.

### 5.1.3 Menetelmät

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) laji. Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan luontodirektiivin liitteessä IV (a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.

Suomessa viitasammakon levinneisyys painottuu maan etelä- ja keskiosiin, mutta havaintoja on koko maasta tunturialueita lukuun ottamatta (Nieminen & Ahola, 2017). Suomessa viitasammakko vaikuttaa olevan runsaimmillaan luonnontilaisessa elinympäristössä, mm. soilla, ja harvalukuisimmillaan kaupunkiympäristöissä. Lajin levinneisyyden ja runsauden arviointia vaikeuttaa vaikea tunnistettavuus varsinkin kutuajan ulkopuolella. Viitasammakko voidaan varmasti määrittää äänen perusteella: soidinääni on lajityypillistä haukuntau tai pulputusta. Matala ääni hukkuu helposti taustameluun ja kuuluu hyvälläkin säällä vain noin 100 metrin päähän. (Nieminen & Ahola, 2017)

Lajin esiintymispaikoilla lisääntymispaikaksi voidaan tulkita ne vesialueen osat, joissa koirilla on lisääntymisreviirit, joissa pariutumisen ja kutu tapahtuvat ja joissa nuijapäät elävät. Soidintaminen riittää osoittamaan lisääntymispaikan olemassaolon. Levähdyspaikkaan kuuluvat päivälepopaikat esim. kasvillisuuden suojissa ja talvehtimispaikat sekä maa- että vesiympäristössä. Kutualueilla olevia talvehtimispaikkoja lukuun ottamatta levähdyspaikat eivät kuitenkaan ole yksiselitteisesti määriteltävissä. (Nieminen & Ahola, 2017)

Selvitys tehtiin kahtena kierroksena, joihin käytettiin yhteensä 4 maastopäivää. Maastotöiden ajankohdat ja säätilat on esitetty alla taulukossa (Taulukko 8).

Taulukko 8. Viitasammakkoselvitysten ajankohdat ja selvitysten aikana vallinnut säätila.

Ajankohta	Lämpötila	Tuuli	Pilvisyys	Auringonlasku
9.5.2024 klo 19–23	+ 7 → + 3 °C	3 → 1 m/s	0/8	22:01
10.5.2024 klo 19–23	+ 2 °C	3 → 4 m/s	1/8 → 5/8	22:04
14.5.2024 klo 20–24	+20 → +18 °C	4 → 2 m/s	5/8	22:18
15.5.2024 klo 20–24	+23 → +23 °C	4 m/s	3/8 → 1/8	22:21

Viitasammakoiden kutu alkaa Kainuussa yleensä toukokuun ensimmäisillä viikoilla, Etelä-Suomessa aikaisemmin. Koirat ovat hyvin äänessä tavallisesti kahden-kolmen viikon ajan. (Sierla ym. 2004). Vuonna 2024 toukokuun alun sää oli vaihteleva ja ajankohtaan nähden ajoittain tavanomaista kylmempi. Edeltävä talvi oli runsasluminen ja sää viileni huhtikuun lopussa, joten viitasammakon kudun arvioitiin ajoittuvan toukokuun puoliväliin. Selvityksen ensimmäistä kierrosta tehtiin kanalintuselvitysten yhteydessä, kun todettiin viitasammakon soitimen alkaneen. Sammakoita havaittiin sekä suunnittelualueella että sen lähistöllä. Viitasammakkoselvitys tehtiin kulkemalla läpi selvitysalueen järvien ja lampien rannat vieret sekä kosteimmat suoalueet (Kuva 104).



Kuva 104. Potentiaalinen viitasammakkokohde.

## 5.2 Tulokset

Selvityksen ensimmäisillä maastokäynneillä (9.–10.5.) havaittiin useita soidintavia viitasammakoita alueen keskiosassa lähellä turvetuotantoalueen muodostamia lampareita (Kuva 105) sekä alueen pohjoispuoliskolla kahdella ojittamattomalla suokuviolla (Kuva 106 ja Kuva 107).

Selvityksen toisilla maastokäynneillä 14.–15.5.) soidintavia viitasammakoita havaittiin runsaasti sekä selvitysalueen eteläpään ojittamattomalla Joutensuolla (Kuva 108), että selvitysalueen länsipuolella Vähä Vuottojärven lahdessa, josta saa alkunsa selvitysalueen läpi virtaava Rytijoki (Kuva 109).

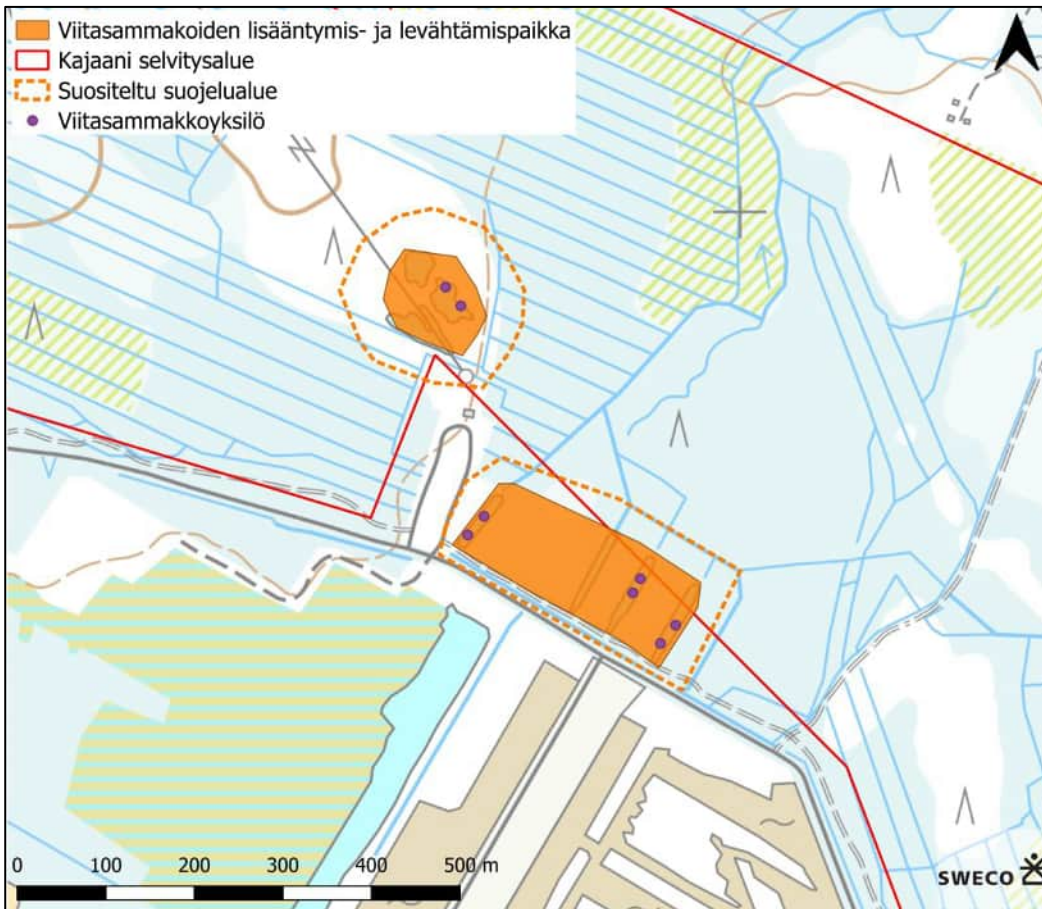
Kaikki viitasammakkohavainnot ja selvitysalueelle sijoittuvat viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkarajaukset löytyvät koottuna kartalle (Kuva 110). Aluekohtaisiin karttoihin on lisätty suositeltavat suojeluvyöhykkeet oranssilla katkoviivalla. Näillä alueilla maankäytön muutoksia ei suositella viitasammakoiden elinvoimaisuuden säilyttämiseksi.

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

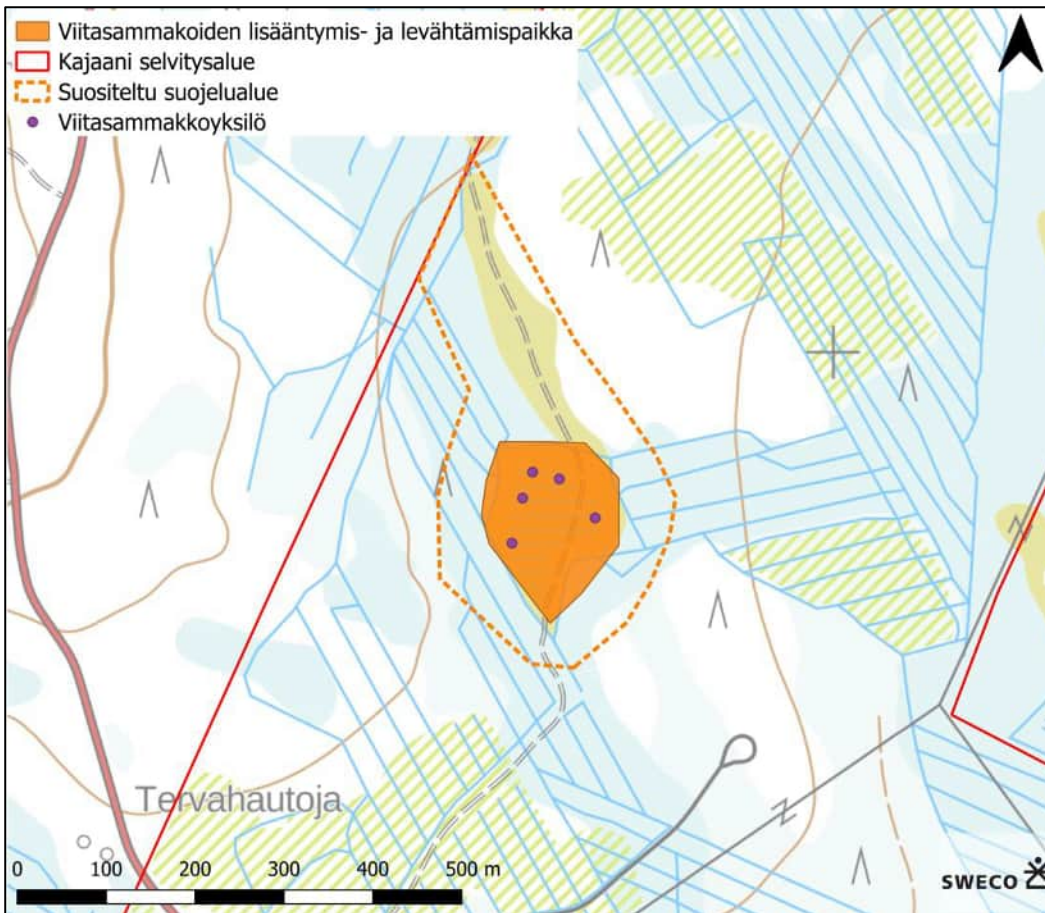
Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

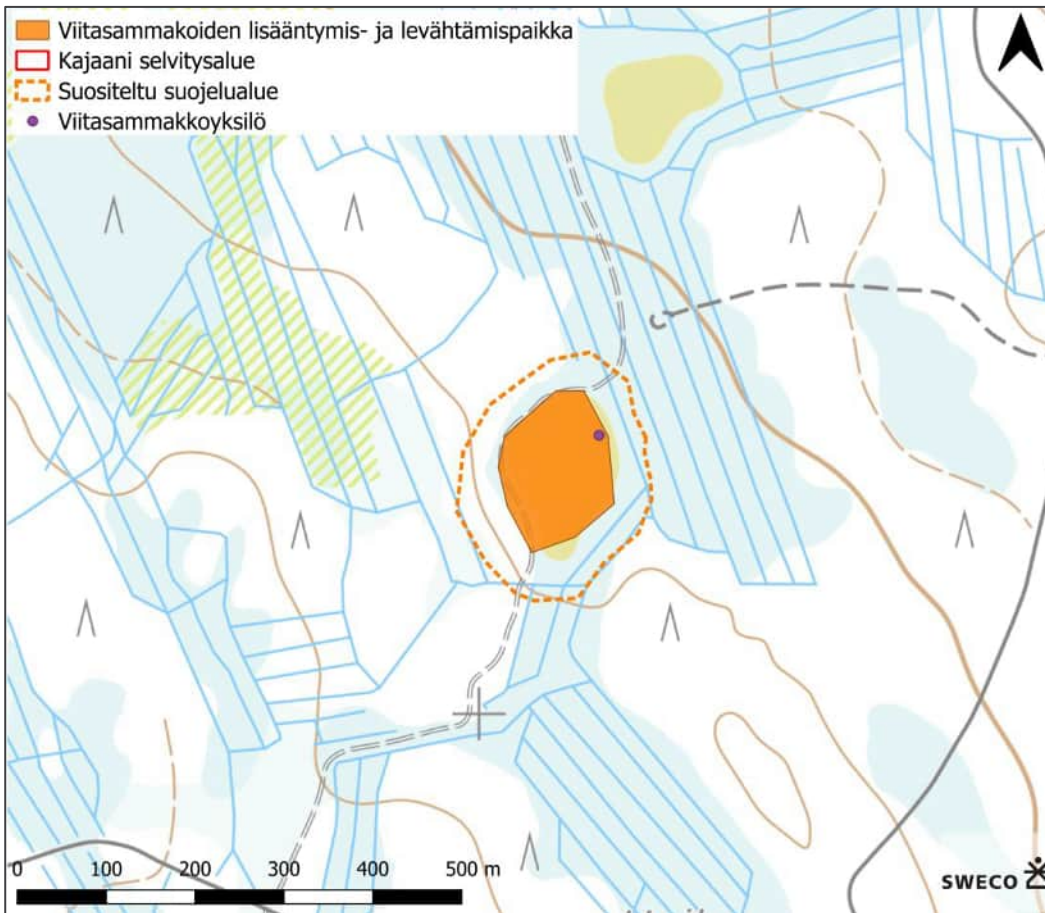


Kuva 105. Suurisuo ympäristön viitasammakkohavainnot ja niiden avulla rajatut viitasammakkojen lisääntymis- ja levähdyspaikat, sekä suositellut suojeluvyöhykkeet.

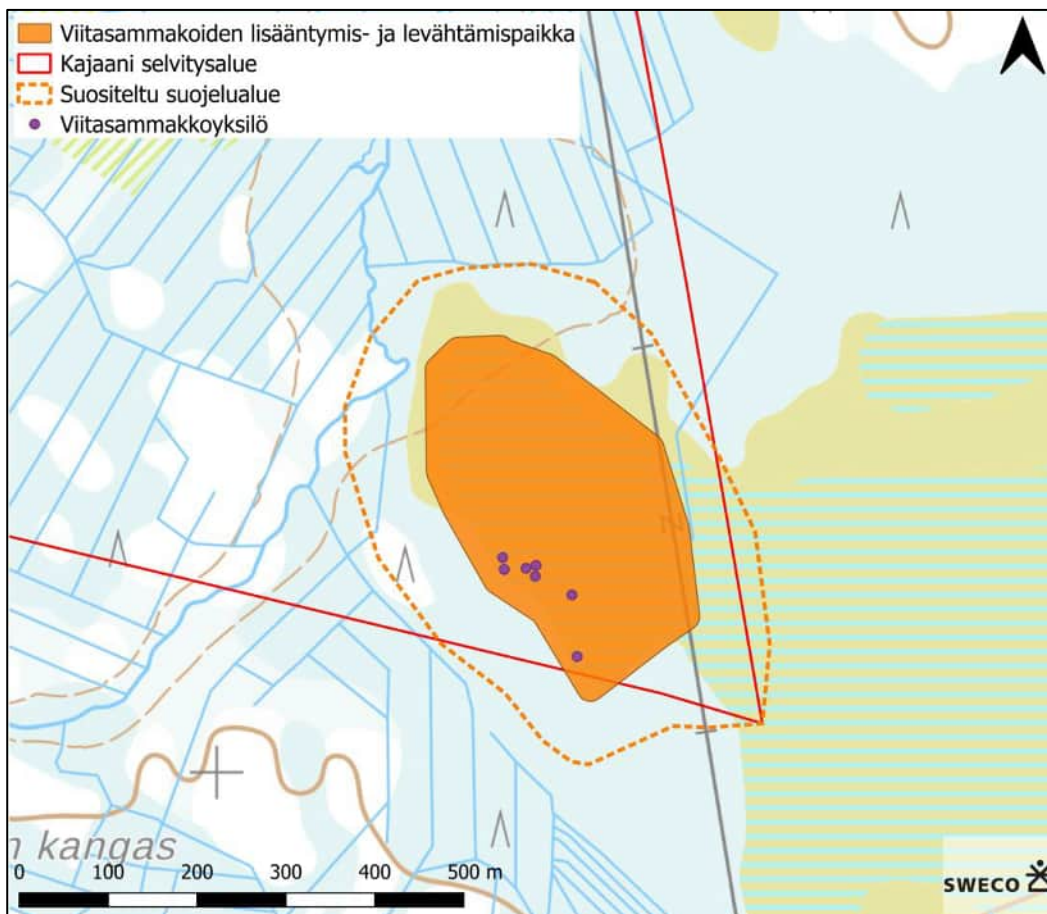


Kuva 106. Tervahautojan läheinen suoalue ja siltä havaitut viitasammakot, sekä niiden lisääntymis- ja levähdyspaikat, sekä suositeltu suojavyöhyke.

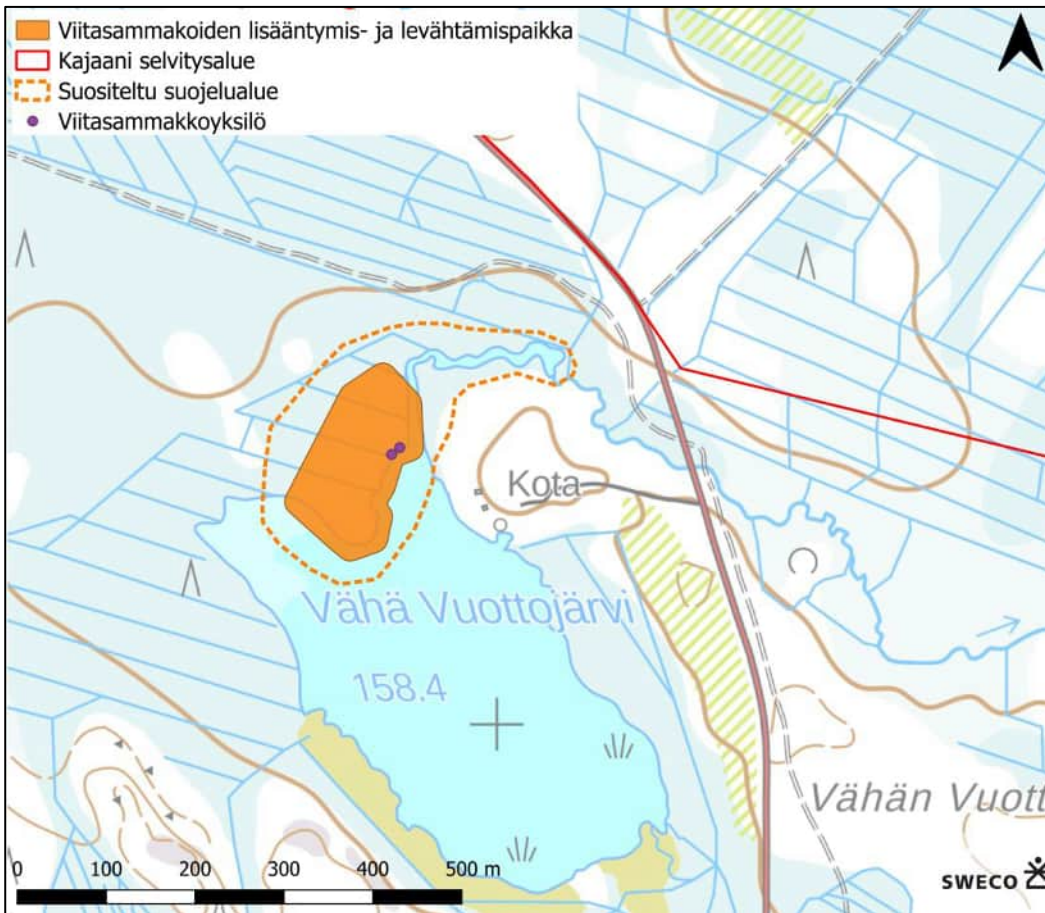




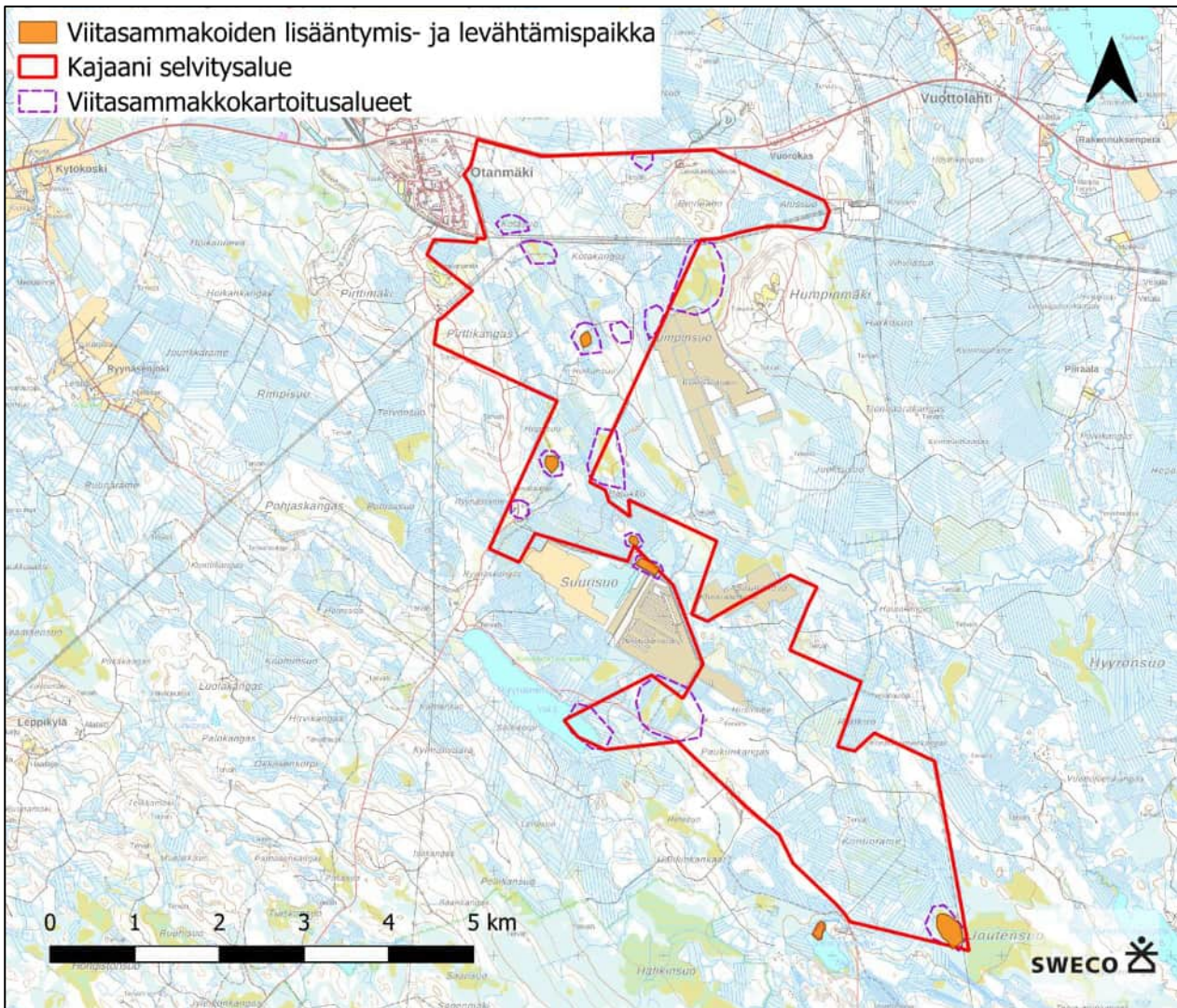
Kuva 107. Hoikansuon läheiseltä suoalueelta tehdyt viitasammakkohavainnot ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikka, sekä suositeltu suojavyöhyke.



Kuva 108. Selvitysalueen kaakkoiskulman viitasammakkohavainnot ja lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka, sekä suositeltu suojavyöhyke.



Kuva 109. Vähä Vuottojärven viitasammakkohavainnot ja lajin lisääntymis- ja levähdyspaikka, sekä suositeltu suojavyöhyke.



Kuva 110. Kajaanin selvitysalueen viitasammakkohavainnot ja kartoitetut alueet.

Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien esittelyissä (Nieminen & Ahola, 2017) kerrotaan seuraavasti: ”Lajin esiintymispaikoilla lisääntymispaikaksi voidaan tulkita ne vesialueen osat, joissa koirailta on lisääntymisreviirit, joissa pariutuminen ja kutu tapahtuvat ja joissa nuijapäät elävät. Soidintaminen riittää osoittamaan lisääntymispaikan olemassaolon. Levähdyspaikkaan kuuluvat päivälepopaikat esim. kasvillisuuden suojissa ja talvehtimispaikat sekä maa- että vesiympäristössä. Kutualueilla olevia talvehtimispaikkoja lukuun ottamatta levähdyspaikat eivät kuitenkaan ole yksiselitteisesti määriteltävissä. Lisääntymis- ja levähdyspaikan välittömässä läheisyydessä tulee olla levähdyspaikaksi ja ravinnonhakuun soveltuvaa ympäristöä, jonka rajaus on harkittava tapauskohtaisesti.”

Käytännössä selvitysalueella havaittujen soidintavien sammakoiden havaintopaikat luetaan luonnonsuojelulain mukaisiksi lisääntymispaikoiksi. Aivan kaikkia soidintavia sammakoita ei pystytty paikallistamaan tarkasti kartalle niiden suuren määrän vuoksi. Siksi kartassa esitetty suurempi aluerajaus kuvaa koko havaintoaluetta.

Selvitysalueen lammet ja ojittamattomat suot ovat viitasammakolle merkittäviä lisääntymisympäristöjä. Aikuiset viitasammakot elävät kesällä sekä maaympäristöissä että vesistöissä. Nuijapäät viiptyvät lisääntymislammikoissa heinä-elokuun vaihteeseen asti. Viitasammakot viettävät talven horroksessa,

luultavasti vesialueiden pohjamutaan kaivautuneena tai mahdollisesti myös maakoloissa (Nieminen & Ahola 2017). Selvitysalueella olevilla lammilla on siis merkitystä viitasammakoiden talvehtimisympäristöinä.

Rajatut alueet on otettava huomioon maankäytön suunnittelussa, ja alueen vesitalous tulee säilyttää infrastruktuurin rakennustöissä. Tarkemmasta suunnittelusta ja viitasammakon huomioimisesta on syytä keskustella tarkemmin paikallisen ELY-keskuksen kanssa.

## 5.3 Epävarmuustekijät ja pohdintaa

Yhtenä vuonna tehdyt luontoselvitykset antavat kuvan ainoastaan yhden vuoden tilanteesta, johon voivat vaikuttaa esimerkiksi sääolot, kevään eteneminen ja sattuma. Viitasammakkoselvitys tehtiin oikea-aikaisesti parhaaksi arvioituna ajankohtana ja sammakot olivat paikoin erittäin aktiivisia selvitysajankohtana. Osalla selvityksen tekijöistä ei ollut kokemusta vastaavista selvityksistä, mutta perehtymisen vuoksi epävarmuustekijät arvioidaan käytettyjen menetelmien osalta hyvin vähäisiksi. Sääolosuhteet olivat selvitysajankohtana otolliset, eikä selvitykseen liity säästä johtuvaa epävarmuutta. Viitasammakon pääasialliset elinympäristöt ja soidinalueet saatiin siis melko hyvällä varmuudella kartoitettua.

## 5.4 Yhteenveto ja johtopäätökset

### 5.4.1 Viitasammakot ja niiden elinympäristöt selvitysalueella

Selvitysalueella havaittiin viitasammakoita sekä niille soveltuvia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (rajaukset Kuva 110). Viitasammakon varsinaisiksi lisääntymisalueiksi rajattiin lampi- ja suoympäristöjä sekä järvenlahti, joissa havaittiin soidintavia yksilöitä.

### 5.4.2 Luontoarvojen huomiointi suunnittelussa

Viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdysalueiksi rajatut alueet (Kuva 105, Kuva 106, Kuva 107, Kuva 108, Kuva 109) on otettava huomioon maankäytön suunnittelussa, ja alueiden vesitalous tulee säilyttää infrastruktuurin rakennustöissä. Tarkemmasta suunnittelusta ja viitasammakon huomioimisesta on syytä keskustella paikallisen ELY-keskuksen kanssa.

Viitasammakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee huomioida alueen jatkosuunnittelussa laajemminkin. Näiden alueiden ympärille on jätettävä riittävä suoja-alue, jotta mahdolliset maankäytön muutokset eivät heikennä tunnistettua elinympäristöä.

## 6. LEPAKOT

### 6.1 Johdanto

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot ovat luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) lajeja. Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikat on suojeltu luonnonsuojelulain 78 §:n 2 momentin nojalla. Sen mukaan näiden paikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Alueellinen ELY-keskus voi kuitenkin myöntää poikkeuksen tästä sekä luontodirektiivin artiklassa 12 että luonnonsuojelulain 78.2 §:ssä mainitusta heikentämis- ja hävittämiskiellosta. Poikkeuksen myöntämisen edellytyksistä on säädetty luontodirektiivin 16 artiklassa. Suomi on liittynyt Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS) vuonna 1999. Sopimus velvoittaa osapuolimaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta sekä tutkimusta ja kartoituksia lisäämällä. EUROBATS-sopimuksen mukaan osapuolimaiden tulee pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymä- ja muuttoreittejä. Käytännössä tämä laajentaa luonnonsuojelulain 78 §:n

mukaisten alueiden suojelun ohella huomioimaan lepakoiden ekologian kannalta merkittäviä muita alueita (ns. II- ja III-luokan alueet) maankäytön suunnittelussa mahdollisuuksien mukaan.

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia (Luonnontieteellinen keskusmuseo, 2019), joista Suomessa tavataan yleisesti viittä lepakkolajia; pohjanlepakko, vesisiippa, viiksisiippa, isoviiksisiippa ja korvayökkö. Nämä viisi yleisintä lepakkolajia ovat kaikki luokiteltu Suomessa elinvoimaisiksi (LC) lajeiksi (Hyvärinen, ym. 2019) eivätkä ne ole myöskään alueellisesti uhanalaisia (Suomen Lajitietokeskus & Suomen ympäristökeskus, 2020). Pikkulepakkoakin on tavattu viime vuosina aiempaa enemmän etenkin rannikkoseuduilla. Muut lajit ovat harvalukuisempia tai satunnaisia vierailijoita. Suomessa lepakoiden levinneisyys painottuu maan etelä- ja osin keskiosiin. Keski-Suomessa esiintyviä lepakkolajeja ovat ainakin pohjanlepakko, vesisiippa, viiksisiippa ja isoviiksisiippa. Korvayökön osalta Keski-Suomi on lajin esiintymisalueen reunamalla.

Lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja voi olla esimerkiksi rakennusten ullakoilla, mikäli rakennuksessa on lepakon mentäviä kulkuaukkoja rakenteissa. Mahdollisia talvehtimispaikkoja ovat kohteet, joissa on lepakoiden talvehtimisen kannalta otolliset ja suhteellisen pysyvät olot, joita ovat muun muassa tasainen, hieman plusasteiden puolella pysyvä lämpötila ja suuri ilmankosteus (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry, 2023.)

## 6.2 Aineistot ja menetelmät

### 6.2.1 Työstä vastaavat henkilöt

Lepakkoselvityksen maastotyöt suoritti FM biologi Elina Ruohonen ja diplomibiologi Meelis Linnamägi. Lepakkoselvityksen raportin laatijana toimi Meelis Linnamägi. Raportin tarkasti FT biologi Hanna Valolahti. Tekijät ovat kaikki Sweco Finland Oy:stä.

### 6.2.2 Tutkimusmenetelmät

Laji.fi:stä tilattiin tieto alueen aikaisemmista lepakkohavainnoista mahdollisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen selvittämiseksi. Lajistotiedot pyydettiin selvitysalueelta ja sen lähiympäristöstä minimissään 1 kilometrin säteeltä selvitysalueen rajasta.

Selvitysalueella tai yhden kilometrin säteellä selvitysalueesta ei ole Laji.fi:ssä (Suomen Lajitietokeskus 2024c) mainittuja tunnettuja lepakoiden esiintymispaikkahavainnoja.

Suomessa lepakoiden kartoittamiseen on vakiintunut käytäntö, joka koostuu kolmesta käyntikierrroksesta kesä-, heinä- ja elokuussa. Lepakoiden lentoaika ajoittuu useimmiten pari tuntia auringonlaskun jälkeen ja ennen auringon nousua, joten maastotyöt ajoitettiin näitä parhaita lentoaikoja silmällä pitäen (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

Lepakoiden esiintymistä alueella selvitettiin maastokäynnein kolmena kierroksella ajanjaksolla 17.6.–19.8.2024. Tarkemmat ajankohdat selvityskäynneille on esitetty myöhemmin (Taulukko 9). Selvityksen maastotöitä kohdistettiin karttatarkastelun perusteella todennäköisille lepakoiden tärkeille saalistusalueille ja siirtymäreiteille, mm. asutuksen läheisyyteen, tiealueille, puustoisten alueiden ja peltojen reuna-alueille.

Lepakoita tarkkailtiin yöllä noin kello 22.00–04.00, liikkuen hiljaisesti sekä polkupyörällä ja autolla että osittain kävellen alueen teillä ja metsissä. Suuren pinta-alan vuoksi selvitys toteutettiin yleispiirteisesti. Havainnointia tehtiin suotuisina, lämpiminä öinä, tyynellä tai heikotuuksella säällä, jolloin lämpötila oli vähintään 8 °C (Taulukko 9), ja usein se ylitti kymmenen astetta. Liian kylmä, tuulinen tai sateinen sää vähentää lepakkojen saalistusaktiivisuutta. Maastoinventoinneissa keskityttiin erityisesti saalistusalueiden löytämiseen.

Saalistavien lepakoiden esiintymistä havainnoitiin ultraäänidetektorin avulla, pyrkien mahdollisimman tarkkaan lajintunnistukseen ja yksilömäärän arviointiin. Lisäksi avoimilta alueilta pyrittiin havainnoimaan mahdollisesti

saalistavia lepakkoita silmämääräisesti. Havainnoinnissa käytettiin yhdistelmäultraäänidetektoria Echo Meter Touch 2 PRO. Tällä älypuheliin liitettävällä mikrofoni-moduulilla (USB C -liitin) ja ohjelmalla on mahdollista kuunnella ja äänittää sekä seurata näytöltä lepakoiden ääniä reaaliaikaisesti. Äänitunnistusohjelmalla saa lisäksi apua lajinmäärittäisiin. Laitteen äänitystaajuudet ulottuvat 192 kHz:een asti.

Aktiividetektoritarkkailun lisäksi toisella kierroksella heinäkuussa asennettiin todennäköisille lepakoiden tärkeille saalistusalueille ja siirtymäreiteille myös seitsemän passiividetektoria, jotka kiinnitettiin noin 2 metrin korkeudelle puihin (Kuva 111). Passiividetektoreina käytettiin äänityslaitetta AudioMoth 1.2.0, jolla on laaja äänitystaajuus ultraääniin asti. Laite pystyy tallentamaan pakkaamatonta ääntä micro-SD-kortille nopeudella 8000 –384 000 näytettä sekunnissa. Äänitallenteiden automaattiseen skannaamiseen ja äänitteistä lepakoiden lajin ja äänien löytämiseen käytettiin Kaleidoscope Pro -äänianalysiohjelmää.



Kuva 111. Selvitysalueella käytetty passiividetektori.

Maastonselvitysten päivämäärät, kellonajat, säätiedot ja menetelmät on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 9).

Taulukko 9. Lepakkoselvityksen ultraääniseurantojen ajankohdat, säätiedot ja menetelmät. Passiividetektorin seurannan säätilätiedot Ilmatieteen laitoksen Kajaani Petäisenniska mittausaseman mukaan.

Päivämäärä	Kellonaika	Auringon lasku	Auringon nousu	Lämpötila (°C)	Tuuli (m/s)	Pilvisyys	Muuta huomion-arvoista	Menetelmä
17.-18.6.2024	23:00–3:00	0:19	2:18	+18–13	1–2	1/8–8/8	Poutaa	Aktiivi
18.-19.6.2024	23:00–3:00	0:20	2:17	+16-12	3-2	7/8-2/8	Poutaa	Aktiivi
22.-23.7.2024	22:00-2:00	23:09	3:39	+21-14	1-1,5	2/8-4/8	Poutaa	Aktiivi
23.-24.7.2024	22:15-3:00	23:06	3:46	+20-14	1	0/8-1/8	Poutaa	Aktiivi
24.-25.7.2024	22:00-3:00 (passiivi 22:00-4:30)	23:02	3:49	+20-16	1	0/8-7/8	Poutaa	Aktiivi ja passiivi
25.-26.7.2024	22:00-3:00 (passiivi 22:00-4:30)	22:59	3:53	+21-16	1	4/8-1/8	Poutaa	Aktiivi ja passiivi

26.-27.7.2024	22:00-4:30	22:55	3:56	+21-16	1	0/8-3/8	Poutaa	Passiivi
27.-28.7.2024	22:00-4:30	22:52	4:00	+18-15	1-2	4/8-6/8	Poutaa	Passiivi
28.-29.7.2024	22:00-4:30	22:48	4:04	+17-14	2-1	0/8-3/8	Poutaa	Passiivi
29.-30.7.2024	22:00-4:30	22:45	4:07	+18-16	2-1	1/8-8/8	Poutaa	Passiivi
30.-31.7.2024	22:00-4:30	22:41	4:11	+13	1	8/8	Heikkoa vesisadetta	Passiivi
31.7.-1.8.2024	22:00-4:30	22:38	4:14	+15-13	1	8/8-7/8	Heikkoa vesisadetta	Passiivi
1.-2.8.2024	22:00-4:30	22:34	4:18	+14	1	7/8-8/8	Poutaa	Passiivi
2.-3.8.2024	22:00-4:30	22:30	4:21	+17-14	2-1	6/8-8/8	Poutaa	Passiivi
3.-4.8.2024	22:00-4:30	22:27	4:25	+17-13	3-1	8/8-7/8	Poutaa	Passiivi
4.-5.8.2024	22:00-4:30	22:23	4:28	+17-12	1	2/8-0/8	Poutaa	Passiivi
5.-6.8.2024	22:00-4:30	22:19	4:32	+17-12	1	0/8	Poutaa	Passiivi
6.-7.8.2024	22:00-4:30	22:16	4:35	+17-9	1	0/8	Poutaa	Passiivi
7.-8.8.2024	22:00-4:30	22:12	4:38	+15-9	1	0/8	Poutaa	Passiivi
8.-9.8.2024	22:00-4:30	22:08	4:42	+16-10	1	0/8	Poutaa	Passiivi
9.-10.8.2024	22:00-4:30	22:05	4:45	+16-14	1-2	0/8-6/8	Poutaa	Passiivi
10.-11.8.2024	22:00-4:30	22:01	4:48	+14-13	1-2	7/8	Heikkoa vesisadetta	Passiivi
11.-12.8.2024	22:00-4:30	21:57	4:52	+13-9	2-1	1/8-4/8	Poutaa	Passiivi
12.-13.8.2024	22:00-4:30	21:54	4:55	+15-13	1	0/8-7/8	Poutaa	Passiivi
13.-14.8.2024	22:00-4:30	21:50	4:58	+18-11	1	7/8-0/8	Poutaa	Passiivi
14.-15.8.2024	22:00-4:30	21:46	5:02	+17-12	1	0/8	Poutaa	Passiivi
15.-16.8.2024	22:00-3:00 (passiivi 22:00-4:30)	21:43	5:05	+19-17	1-1,5	8/8	Poutaa	Aktiivi ja passiivi
16.-17.8.2024	22:00-4:30	21:39	5:08	+16-13	3-4	8/8-0/8	vesisadetta	Passiivi
17.-18.8.2024	22:00-3:00	21:35	5:12	+14-8	0,5	2/8-0/8	Poutaa	Aktiivi
18.-19.8.2024	21:30-5:00	21:32	5:15	+14-12	1,5-1	0/8-7/8	Poutaa	Aktiivi

### 6.2.3 Kohteiden arvottaminen

Lepakoille merkittävät alueet voidaan luokitella tehtyjen havaintojen perusteella seuraavasti (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023):

**Luokka I:** Lainsäädännöllä suojellut kohteet.

Lisääntymis- tai levähdyspaikka sekä sen käytölle kriittiset yhteydet. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain nojalla kielletty. Lisääntymis- tai levähdyspaikan lisäksi luokan I alueeseen tulee

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2



mahdollisuuksien mukaan sisällyttää siirtymäreitti, jota pitkin kyseessä oleva laji voi siirtyä kohteeseen ja sieltä pois.

**Luokka II:** Erityisen tärkeät kohteet.

Kyseessä on ravintoa tarjoava alue, mahdollinen tai todettu tärkeä siirtymäreitti tai näiden yhdistelmä. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee ottaa huomioon (EUROBATS-alue). Luokan II alueilla esiintyy lepakoita säännöllisesti. Ympäristö on usein alueella esiintyville lajeille tyyppinen. Alueella esiintyy melkein poikkeuksetta useita lepakkolajeja pitkin kesää. Joskus luokan II alue voi olla erityisen tärkeä myös yhdelle lajille.

**Luokka III:** Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet.

Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon. Havaintomäärät ovat pienemmät kuin luokan II alueilla ja lajimääräkin on usein pienempi. Ympäristö ei aina ole lepakoille yhtä sopiva kuin luokan II alueella tai lepakot esiintyvät alueella vain tiettyyn aikaan kaudesta. Kaikki alueet, joilla lepakoita on havaittu, vaikka lajeja olisi useampia, eivät automaattisesti ole luokkaa III (esimerkiksi vähäinen määrä).

Maastohavaintojen ja lähtötietojen perusteella rajattiin maankäytön suunnittelussa huomioitavaksi suositeltavat lepakkoalueet. Havaittujen lepakkojen määrä, havaintojen tyyppi (lisääntymis- ja levähdyspaikka, saalistusalue tai siirtymäreitti) sekä saalistusalueiden kohdalla vastaavien saalistusalueiden runsaus lepakoiden arvioidulla elinpiirillä olivat tärkeimpiä arviointiperusteita, kun analysoitiin huomionarvoisten lepakkokohteiden rajaustarvetta. Kohteiden rajauspäätökset tehtiin asiantuntija-arviona.

## 6.3 Tulokset

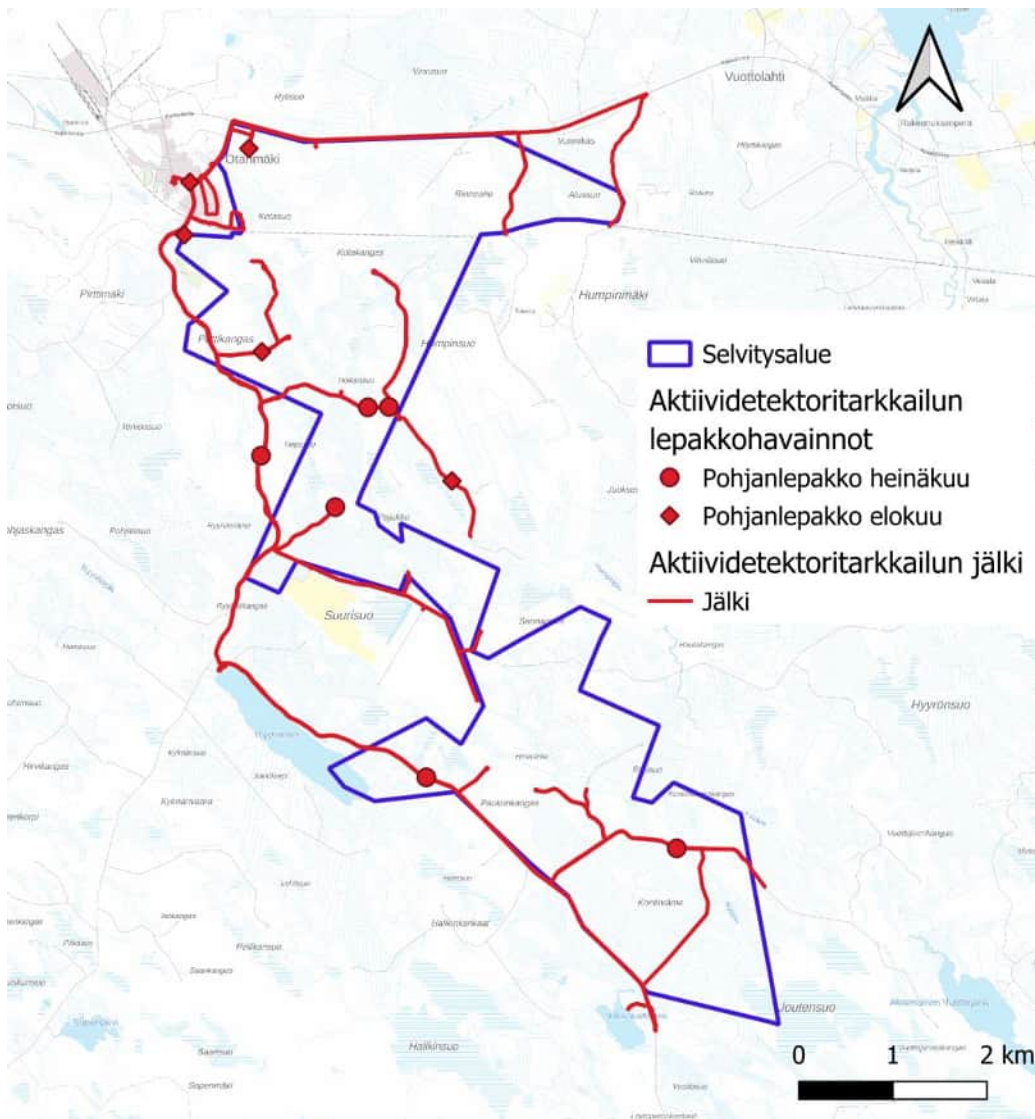
### 6.3.1 Aktiividetektoritarkkailu

Lepakkoselvityksen ensimmäisellä selvityskierroksella kesäkuun lopussa ei havaittu lepakoita.

Lepakkoselvityksen maastokäynneillä toisella ja kolmannella selvityskierroksella heinäkuussa ja elokuussa havaittiin Suomen yleisin laji, pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*). Selvitysalueelle niistä sijoittui kahdeksan ja selvitysalueen ulkopuolelle kolme havaintopistettä. Selvityksen lepakkohavainnot tehtiin enimmäkseen yksittäisestä saalistavasta yksilöstä ja muutamalla pisteellä pohjanlepakoita saalistamassa oli kaksi.

Pohjanlepakko on maamme laajimmalle levinnyt lepakkolaji. Sen voi tavata miltei koko Suomesta, tosin Lapista havaintoja tulee harvakseltaan. Se esiintyy usein asutuksen lähistöllä sopivan suojaisissa metsiköissä ja toisaalta myös pienissä pihapiireissä, joissa on kuitenkin riittävästi puustoa ympärillä. Suuria ja avoimia alueita (esimerkiksi hakkuuaukeita ja avosoita) pohjanlepakko välttää, joskin se saattaa esiintyä myös metsäautoteillä ja varsin pienillä metsäkuvioilla vailla rakennuksia. Päiväpiilokseen pohjanlepakko kelpuuttaa erityisesti rakennukset. Talvea se viettää usein yksin tai muutaman lajitoverin seurassa varsin viileissä oloissa kellarissa tai muussa sopivassa paikassa. Pohjanlepakko ei ole uhanalainen laji. Pohjanlepakko on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, joten sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla kielletty. (Suomen Lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

Seuraavassa kuvassa (Kuva 112) on esitetty selvitysalueen aktiividetektoritarkkailun selvitysreitit (jälki) ja lepakkohavainnot.



Kuva 112. Selvitysalueen aktiividetektoritarkkailun selvitysreitit (jälki) ja lepakkohavainnot (Kartta: Maanmittauslaitos taustakartta, 2023).

### 6.3.2 Passiividetektoritarkkailu

Passiividetektorit sijoitettiin karttatarkastelun ja aktiividetektoritarkkailun perusteella todennäköisille lepakoiden tärkeille saalistusalueille ja siirtymäreiteille, mm. asutuksen läheisyyteen, metsätie- ja reittialueille, puustoisten alueiden sekä joen ja lammen reuna-alueille.

24.7.-17.8.2024 (24 yötä) tehdyssä lepakoiden passiividetektoritarkkailussa saadut tulokset:

Detektori 1: 345 nauhoitetta, joista havaintoaikana esiintyi 14 pohjanlepakkonauhoitetta, 2 nauhoitetta siippalajeista (vesisiippa, viiksisiippa/isoviiksisiippa) sekä 1 epävarma nauhoite isolepakosta. Muutamalla nauhoitella esiintyi useampi kuin yksi lepakkolaji samanaikaisesti tai vuoron perään.

Detektori 2: 825 nauhoitetta, joista havaintoaikana esiintyi 19 pohjanlepakkonauhoitetta sekä 3 nauhoitetta siippalajeista (vesisiippa). Muutamalla nauhoitella esiintyi useampi kuin yksi lepakkolaji samanaikaisesti tai vuoron perään.

Detektori 3: 822 nauhoitetta, joista havaintoaikana esiintyi 63 pohjanlepakkonauhoitetta, 6 nauhoitetta siippalajeista (vesisiippa) sekä 1 epävarma nauhoite isolepakosta. Muutamalla nauhoitella esiintyi useampi kuin yksi lepakkolaji samanaikaisesti tai vuoron perään.

Detektori 4: 804 nauhoitetta, joista havaintoaikana esiintyi 28 pohjanlepakkonauhoitetta, 35 nauhoitetta siippalajeista (vesisiippa, viiksisiippa/isoviiksisiippa sekä tarkemmin lajilleen määrittämätön siippa) sekä 1 epävarma nauhoite isolepakosta. Muutamalla nauhoitella esiintyi useampi kuin yksi lepakkolaji samanaikaisesti tai vuoron perään.

Detektori 5: 822 nauhoitetta, joista havaintoaikana esiintyi 41 pohjanlepakkonauhoitetta, 3 nauhoitetta siippalajeista (vesisiippa, viiksisiippa/isoviiksisiippa sekä tarkemmin lajilleen määrittelemätön siippa) sekä 2 epävarmaa nauhoitetta isolepakosta. Muutamalla nauhoitella esiintyi useampi kuin yksi lepakkolaji samanaikaisesti tai vuoron perään.

Detektori 6: 826 nauhoitetta, joista havaintoaikana esiintyi 9 pohjanlepakkonauhoitetta, 15 nauhoitetta siippalajeista (vesisiippa, viiksisiippa/isoviiksisiippa sekä lajilleen määrittelemätön siippa) sekä 2 epävarmaa nauhoitetta isolepakosta. Muutamalla nauhoitella esiintyi useampi kuin yksi lepakkolaji samanaikaisesti tai vuoron perään.

Detektori 7: 802 nauhoitetta, joista havaintoaikana esiintyi 93 pohjanlepakkonauhoitetta sekä 1 nauhoite lajilleen määrittelemättömästä siipasta.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 113) on esitetty selvitysalueen passiividetektorien sijoitus.

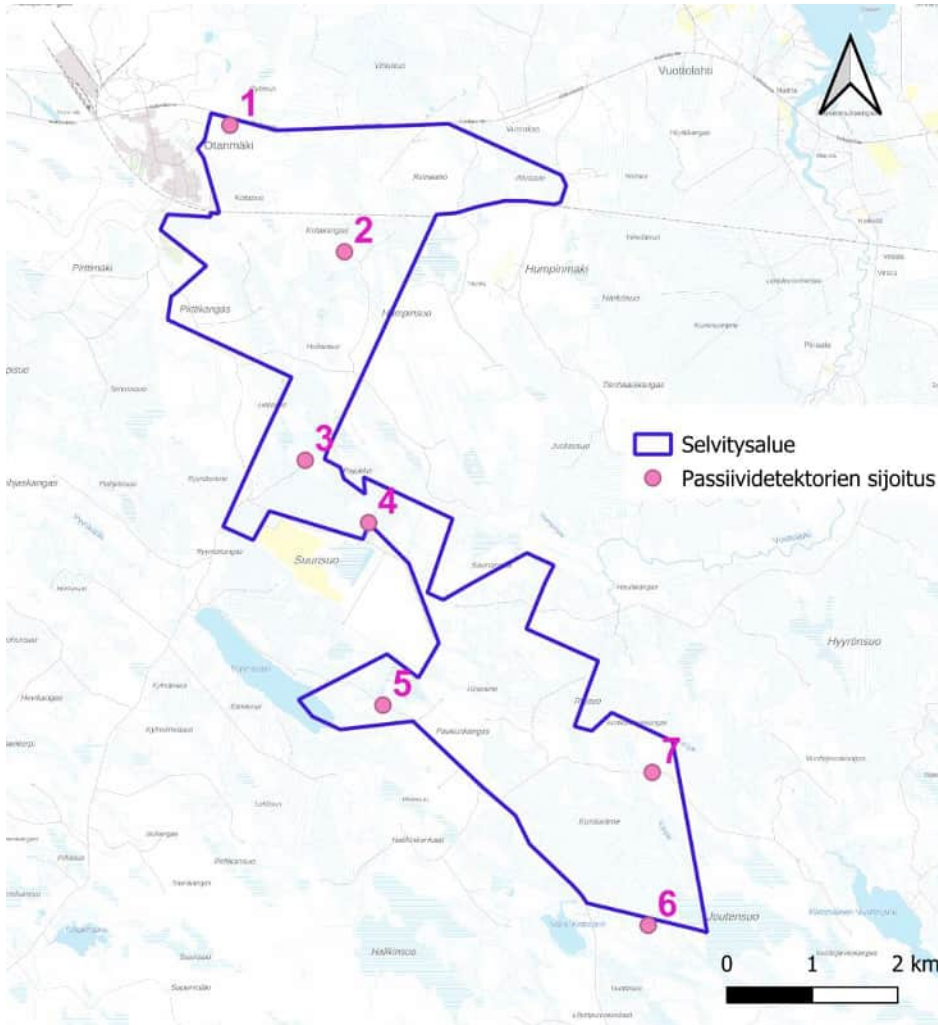
Vesisiippa (*Myotis daubentonii*) on pohjanlepakon jälkeen seuraavaksi yleisin lepakkolaji Suomessa. Sen levinneisyys ulottuu ainakin napapiirin tuntumaan pohjoisessa. Laji on riippuvainen metsistä ja vesistöistä, sillä se saalistaa hyönteisiä pääasiassa vesien äärellä. Se poikkeaa kuitenkin usein ranta-alueelle ja rantametsiin. Tuulisella säällä se voi hakeutua saalistamaan metsäaukeille tai pihaille. Vesisiipan päiväpiilo voi sijaita puun kolossa, sillan tai laiturin rakenteissa, pöntössä tai rakennuksessa. Horrostaavia yksilöitä on löydetty luolista, kellareista, kivilouhoksista ja kaivoista. Vesisiipan uhanalaisuusluokka on elinvoimainen (LC).

Viiksisiippa (*Myotis mystacinus*) kuuluu Suomen vakituiseen lajistoon. Viiksisiipasta erotettiin muutama vuosikymmen sitten isoviiksisiippa (*Myotis brandtii*) omaksi lajikseen. Lajit muistuttavat hyvin paljon toisiaan ja sen vuoksi havainnot ilmoitetaan lajiparina viiksisiippa/isoviiksisiippa, ellei yksilöä ole voitu tarkastella läheltä. Tämän vuoksi lajista on sen yleisyyteen nähden suhteellisen vähän lajilleen määritettyjä havaintoja. Lajiparista viiksisiippa/isoviiksisiippa on kuitenkin tehty runsaasti havaintoja ja on arvioitavissa, että laji on varmistettuja tietoja huomattavasti yleisempi. Isoviiksisiippa on selkeästi metsälaji, sitä tavataan vain hyvin harvoin kaupunkiolosuhteissa. Laji elää runsasvesistöisillä metsäseuduilla. Isoviiksisiippa saalistaa hyönteisiä avarien metsien lisäksi pienten aukoiden laidalla ja nousee saalistamaan ajoittain myös puiden latvustoon. Päiväpiilopaikat ovat esim. puunkoloissa ja -halkeamissa tai rakennuksissa. Isoviiksisiippa horrosta mm. luolissa, louhikoissa ja ontoissa puissa. Molempien lajien uhanalaisuusluokka on elinvoimainen (LC).

Isolepakko (*Nyctalus noctula*) on laajalle levinnyt ja runsas Euroopassa ja Aasiassa. Se saalistaa kosteikkojen, metsien, puistojen ja erilaisten puoliavointen ympäristöjen yläpuolella yöperhosia ja muita hyönteisiä. Päiväpiilo on puunkolossa, luolassa, kivikossa ja joskus myös rakennuksessa. Isolepakko on Suomessa melko harvinainen vierailija. Tarkemmin lajin elinympäristöjä tai elintapoja Suomessa ei tunneta. Saattaa olla, että laji levittäytyy pohjoisemmas ilmaston lämpenemisen myötä. Isolepakon uhanalaisuusluokka on arviointiin soveltumaton (NA). (Syken lajiesittelyt 2022). Suomen Lajitietokeskuksen havaintoaineiston perusteella

Kajaania lähimpänä isolepakosta on yksi vahvistamaton kansalaishavainto Sonkajärveltä. (Laji.fi, avoin aineistohaku; luettu 2.12.2024)

Pohjanlepakko, vesisiippa, viikisiippa/isoviikisiippa sekä isolepakko ovat luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeja, joten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla kielletty.



Kuva 113. Selvitysalueen passiividetektorien sijoitus (Kartta: Maanmittauslaitos taustakartta, 2023).

### 6.3.3 Lepakkoalueet

Laji.fi:n tiedoissa ei ole lainkaan aikaisempia lepakkotietoja selvitysalueelta, eikä tiedossa ole lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoja selvitysalueella. Maastotöiden ja karttatarkastelun perusteella selvitysalueella ei ole lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi potentiaalisesti soveltuvia rakennuksia. Pääasiassa nuoren puuston takia lepakoille sopivia puun koloja tai linnunpönttöjä alueelta ei havaittu myöskään. Suurisuon entiseen turvetuotantoalueen reunalla selvitysalueen ulkopuolella sijaitsevassa ladossa (passiividetektorin 4 vieressä) tai sen välittömässä ympäristössä ei havaittu tässä selvityksessä lepakkojen aktiivisuutta. On hyvin todennäköistä, että lepakot käyttävät lisääntymis- ja levähdyspaikkoinaan esimerkiksi rakennuksia Otanmäen kylässä selvitysalueen ulkopuolella. Lepakkohavaintojen puuttuminen kesäkuussa tehdyllä kierroksella viittaa myös siihen, että selvitysalueella ei ole erityisesti kantaville ja imettäville naaraille tärkeitä päiväpiiloja tai niiden

lähellä sijaitsevia hyviä saalistusalueita. Lepakoiden levähdys- ja lisääntymispaikkojen sijaintia ei voi kuitenkaan helposti päätellä saalistusalueiden sijainnin perusteella. Pohjanlepakoiden on havaittu käyttävän säännöllisesti noin 2,4 kilometrin päässä yhdyskunnasta sijainnutta ruokailualueita, mutta jopa 10 kilometrin saalistusmatkat ovat mahdollisia. Loppukesällä lisääntymiskolonioiden hajoamisen jälkeen lepakot levittäytyvät tasaisemmin erilaisiin ympäristöihin ja niitä voi havaita lähes missä tahansa (Suomen Lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

Huomionarvoiset lepakkojen saalistusalueet on luokiteltu luokan III lepakkoalueiksi ja esitelty kartalla (Kuva 114). Luokan III lepakkoalueet ovat monimuotoisuutta tukevia ja turvaavia kohteita. Maankäytössä niiden arvo lepakoille tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon.

### **Lepakkoalue 1**

Lepakkoalue 1 on 60 ha kokoinen, varttunutta 50-60-vuotiasta mäntyvaltaista talousmetsää, jonka luonnontila on heikentynyt sekä ojitusten, että maankäytön takia. Viereinen alue itään päin on avohakkuualue ja taimikko. Lepakkoalueella 1 sijaitsee moottorikelkkareitti ja lyhyt metsäautotie, jota lepakot käyttävät selvityksessä tehtyjen havaintojen perusteella siirtymäreittinä ja saalistusalueena (Kuva 115). Alueelta tehtiin aktiividetektoritarkkailussa yksi pohjanlepakkohavainto elokuussa ja lisäksi tehtiin yksi samanaikainen pohjanlepakkohavainto sen vieressä sijaitsevasta Otanmäen kylästä. Alueelle oli sijoitettu passiivilepakkodetektorit 1, josta havaintoaikana (24.7.-17.8.2024) esiintyi 14 pohjanlepakkonauhoitetta, 2 nauhoitetta siippalajeista (vesisiippa, viiksisiippa/isoviiksisiippa) sekä 1 epävarma nauhoite isolepakosta. Saalistavien lepakkojen vähäisen määrän takia lepakkoalue 1 on luokiteltu luokan III lepakkoalueeksi.

### **Lepakkoalue 2**

Lepakkoalue 2 on 165 ha kokoinen, varttunutta pääsäännöllisesti 50-60-vuotiasta mäntyvaltaista talousmetsää, jonka luonnontila on heikentynyt sekä ojitusten, että maankäytön takia. Viereinen alue länteen päin on avohakkuualue ja taimikko. Lepakkoalueella 2 sijaitsee metsäautotie, jota lepakot käyttävät siirtymäreittinä ja saalistusalueena. Alueelta tehtiin aktiividetektoritarkkailussa kaksi pohjanlepakkohavaintoa heinäkuussa. Alueelle oli sijoitettu passiivilepakkodetektorit 2, josta havaintoaikana (24.7.-17.8.2024) esiintyi 19 pohjanlepakkonauhoitetta sekä 3 nauhoitetta siippalajeista (vesisiippa). Saalistavien lepakkojen vähäisen määrän takia lepakkoalue 2 on luokiteltu luokan III lepakkoalueeksi.

### **Lepakkoalue 3**

Lepakkoalue 3 on 59 ha kokoinen, varttunutta 65-70-vuotiasta mäntyvaltaista talousmetsää, jonka luonnontila on heikentynyt sekä ojitusten, että maankäytön takia. Viereinen alue pohjoiseen ja länteen päin on avohakkuualue ja taimikko. Alueesta osa kuuluu potentiaaliseen yleiseen ekologiseen käytävään. Lepakkoalueella 3 sijaitsee entisen, nykyään jo puretun sähkövoimalinjan reitti ja lyhyt metsäautotie, jota lepakot käyttävät siirtymäreittinä ja saalistusalueena. Alueelta tehtiin aktiividetektoritarkkailussa yksi pohjanlepakkohavainto heinäkuussa ja lisäksi tehtiin kaksi pohjanlepakkohavaintoa sen vieressä ekologiselta käytävältä selvitysalueen ulkopuolella. Alueelle oli sijoitettu passiivilepakkodetektorit 3, josta havaintoaikana (24.7.-17.8.2024) esiintyi 63 pohjanlepakkonauhoitetta, 6 nauhoitetta siippalajeista (vesisiippa) sekä 1 epävarma nauhoite isolepakosta. Alueelle, metsälammen reunalle oli sijoitettu myös passiivilepakkodetektorit 4, josta havaintoaikana (24.7.-17.8.2024) esiintyi 28 pohjanlepakkonauhoitetta, 35 nauhoitetta siippalajeista (vesisiippa, viiksisiippa/isoviiksisiippa sekä lajilleen määrittelemätön siippa) sekä 1 epävarma nauhoite isolepakosta. Saalistavien lepakkojen vähäisen määrän takia lepakkoalue 3 on luokiteltu luokan III lepakkoalueeksi.

### **Lepakkoalue 4**

Lepakkoalue 4 on 64 ha kokoinen, varttunutta 60-80-vuotiasta mäntyvaltaista talousmetsää, jonka luonnontila on heikentynyt sekä ojitusten, että maankäytön takia. Viereinen alue etelään päin on avohakkuualue ja

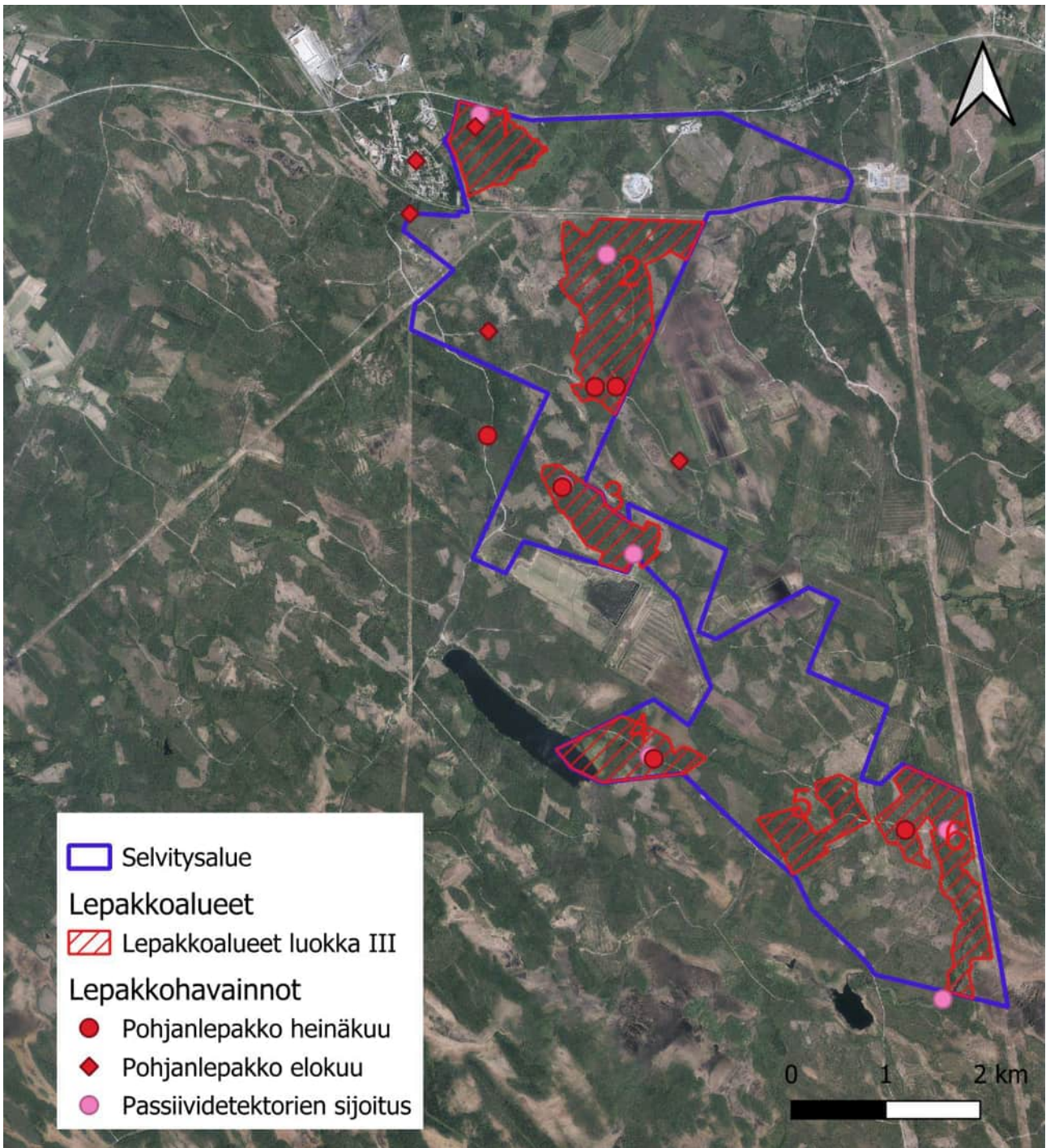
taimikko. Lepakkoalueella 4 sijaitsee moottorikelkkareitti ja metsäautotie, jota lepakot käyttävät siirtymäreittinä ja saalistusalueena (Kuva 116). Alueelta tehtiin aktiividetektoritarkkailussa yksi pohjanlepakkohavainto heinäkuussa. Alueelle oli sijoitettu passiivilepakkodetektori 5, josta havaintoaikana (24.7.-17.8.2024) esiintyi 41 pohjanlepakkonauhoitetta, 3 nauhoitetta siippalajeista (vesisiippa, viiksisiiippa/isoviiksisiiippa sekä lajilleen määrittelemätön siippa) sekä 2 epävarmaa nauhoitetta isolepakosta. Saalistavien lepakkojen vähäisen määrän takia lepakkoalue 4 on luokiteltu luokan III lepakkoalueeksi.

### **Lepakkoalue 5**

Lepakkoalue 5 on 50 ha kokoinen, varttunutta 65-vuotiasta mäntyvaltaista talousmetsää, jonka luonnontila on heikentynyt sekä ojitusten, että maankäytön takia. Viereiset alueet sen ympärillä ovat avohakkuualueita ja taimikoita. Alueelta ei ole tehty lepakkohavaintoja, mutta se arvioitiin muutoin potentiaalisesti lepakoille soveltuvaksi ja kohteita 4 ja 6 tukevaksi alueeksi. Lepakkoalue 5 on luokiteltu luokan III lepakkoalueeksi, koska alueella sijaitsee varttunutta metsä sekä metsäautotie, jota lepakot voivat käyttää siirtymäreittinä ja saalistusalueena.

### **Lepakkoalue 6**

Lepakkoalue 6 on 107 ha kokoinen, varttunutta 60-vuotiasta mäntyvaltaista talousmetsää, jonka luonnontila on heikentynyt sekä ojitusten, että maankäytön takia. Viereinen alue länteen päin on avohakkuualue ja taimikko. Alueen läpi kulkevassa Rytijoessa on useita luonnontilaisia uomajaksoja ja myös runsaasti majavan padottamia tulvivia kosteikkoalueita. Lepakot käyttävät Rytijokea siirtymäreittinä ja saalistusalueena. Alueelta tehtiin aktiividetektoritarkkailussa yksi pohjanlepakkohavainto heinäkuussa. Alueelle, Rytijoen rannalle oli sijoitettu passiivilepakkodetektori 6, josta havaintoaikana (24.7.-17.8.2024) esiintyi 9 pohjanlepakkonauhoitetta, 15 nauhoitetta siippalajeista (vesisiippa, viiksisiiippa/isoviiksisiiippa sekä lajilleen määrittelemätön siippa) sekä 2 epävarmaa nauhoitetta isolepakosta. Alueelle oli sijoitettu myös passiivilepakkodetektori 7, josta havaintoaikana (24.7.-17.8.2024) esiintyi 93 pohjanlepakkonauhoitetta sekä 1 nauhoite lajilleen määrittelemättömästä siipasta. Saalistavien lepakkojen vähäisen määrän takia lepakkoalue 6 on luokiteltu luokan III lepakkoalueeksi.



Kuva 114. Lepakkoalueiden sijainti selvitysalueella (Kartta: Maanmittauslaitos ortokuva, 2023).



Kuva 115. Lepakkoalueella 1 sijaitseva moottorikelkkareitti, jota lepakot käyttävät siirtymäreittinä ja saalistusalueena.





Kuva 116. Lepakkoalueella 4 sijaitseva metsäautotie, jota lepakot käyttävät siirtymäreittinä ja saalistusalueena.

## 6.4 Epävarmuustekijät

Lepakkoselvitykseen ei liity merkittävää epävarmuutta. Yhtenä vuonna tehty lepakkoselvitys antaa kuvan ainoastaan sen hetkisestä tilanteesta, johon voi vaikuttaa esimerkiksi sääolot ja vuodenaikojen eteneminen sekä sattuma. Lepakkoselvityksen maastokäytien ajankohdaksi pyrittiin valikoimaan mahdollisimman tyyniä ja poutaisia öitä, millä pyrittiin minimoimaan säästä johtuvat selvityksen epävarmuustekijät. Myös passiividetektoritarkkailun aikana vallitsi lähes jatkuvasti sopivasti lämmin ja poutainen sää. Yhdistämällä aktiivi- ja passiivikartoitusta saadaan kattavampi kuva lepakoiden käyttämistä alueista sekä niiden liikehinnästä. Aktiivikartoitusmenetelmällä saadaan laadullista tietoa, mutta lepakoiden määrien arviointi on joissain tapauksissa haasteellista, sillä lepakkoyksilöiden erottaminen toisistaan on käytännössä mahdotonta ja tämä voi aiheuttaa etenkin lepakoiden aktiivisemmin hyödyntämien alueiden kohdalla joko määrällisiä ylitai aliarvioita, tai riskiä siitä, että sama lepakkoyksilö kirjataan tuloksissa useampaan kertaan.

Aktiivikartoituksen toinen ongelma liittyy menetelmän rajalliseen kattavuuteen, sillä laajoilla alueilla havainnot riippuvat aina siitä, kohtaavatko kartoittaja ja lepakot toisensa. Passiiviseuranta puolestaan kerää määrällistä tietoa lepakoiden aktiivisuudesta tietyssä pisteessä soveltuen vakioituksi seurantamenetelmäksi sekä pienialaisten kohteiden tarkkailuun. Passiiviseuranta tuottaa määrällistä aineistoa: mihin aikaan yön ja/tai kauden aikana lepakkoaktiivisuus tietyllä paikalla on suurimmillaan ja miten se eroaa muista seurantapisteistä. Passiiviseurannalla voidaan löytää harvinaisia ja hiljaisia lajeja tehokkaammin kuin aktiivikartoituksella.

Menetelmiä voidaan näin ollen käyttää toisiaan tukevinä ja täydentävinä. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023)

Lepakkoselvityksessä käytettiin aktiividetektoritarkkailuun 9 yötä ja passiividetektoritarkkailuun 24 yötä. Suurin osa selvitysalueesta on heikkoa lepakkopotentialin kannalta. Tästä huolimatta selvityksen avulla voidaan tehdä johtopäätöksiä alueen lepakkotilanteesta. On kuitenkin mahdollista, että osa lepakoista on jäänyt huomaamatta, koska niiden ultraääni kuuluu vain lyhyelle etäisyydelle. Pohjanlepakon äänet kantautuvat noin 80-100 metrin etäisyydelle, mutta esimerkiksi siipalajeilla äänen kuulumisen etäisyys on muutamia kymmeniä metrejä ja korvayököllä vain joitain metrejä.

Lepakkoselvitys on tehty oikea-aikaisesti parhaaksi arvioiduilla menetelmillä (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023) ja selvitysten tekijöillä on riittävästi kokemusta vastaavista selvityksistä, joten nämä epävarmuustekijät arvioidaan vähäisiksi.

## 6.5 Yhteenveto ja johtopäätökset

Lepakkoselvityksen maastokäynneillä havaittiin aktiividetektorilla yhtä lepakkolajia, pohjanlepakkoa (*Eptesicus nilssonii*). Selvityksen aktiivikartoituksessa lepakkohavainnot tehtiin enimmäkseen yksittäisestä saalistavasta yksilöstä ja muutamalla pisteellä pohjanlepakoita saalistamassa oli kaksi.

Seitsemän passiividetektoria sijoitettiin karttatarkastelun ja aktiividetektoritarkkailun perusteella todennäköisille lepakoiden saalistusalueille ja siirtymäreiteille. 24.7.-17.8.2024 (24 yötä) tehdyssä lepakoiden passiividetektoritarkkailussa havaittiin pohjanlepakkoa (*Eptesicus nilssonii*), vesisiippaa (*Myotis daubentonii*), viikisiippaa/isoviikisiippaa (*Myotis mystacinus/Myotis brandtii*) sekä epävarmaa isolepakkoa (*Nyctalus Noctula*). Havaituista lepakkolajeista pohjanlepakko, vesisiippa sekä lajipari viikisiippa/isoviikisiippa eivät ole uhanalaisia; passiividetektoriin tallentuneesta mahdollisesta isolepakosta on Suomesta vain vähäisesti aikaisempia havaintoja ja laji on määritelty havaintoaineiston vähäisyyden perusteella Suomessa satunnaiseksi harhailijaksi ja uhanalaisuusarviointiin soveltumattomaksi (Hyvärinen ym. 2019).

Havaintopaikat sijoittuvat varttuneemman talousmetsän reunustamalle metsäautotielle tai moottorikelkkareille, metsälammen rannalle ja Rytijojoen varrelle. Lepakoiden havaintopaikat ovat esitetty kuvien 3 ja 4 kartalla. Havaintojen laatu, lajien yleisyys ja kerralla havaittujen lepakojen määrä huomioiden selvityksen perusteella ei rajattu yhtään luokan I tai II lepakkoaluetta. Tehdyt lepakkohavainnot koskivat luokan III lepakkoalueita. Maankäytössä luokan III alueiden arvo lepakoille tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon.

Huomionarvoisten lepakkoalueiden rajaus on esitetty kartalla edellä (Kuva 114). Nämä luokan III alueet suositellaan jätettävän mahdollisuuksien mukaan rakentamisen sekä avohakkuiden ulkopuolelle. Vastaavia lepakoiden saalistuspaikoiksi sopivia ympäristöjä esiintyy kuitenkin selvitysalueella ympäröivällä laajemmalla alueella runsaasti.

Selvityksessä ei tullut ilmi yhtään lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkaa (I-luokan alueet) tai merkittäviä saalistusympäristöjä tai siirtymäreittejä (II-luokan alueet).

## 7. SUDENKORENNOT

### 7.1 Johdanto

Luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) lajeihin kuuluu Suomessa esiintyvistä sudenkorentolajeista lummelampikorento (*Leucorrhinia caudalis*), täplälampikorento (*Leucorrhinia pectoralis*), sirolampikorento (*Leucorrhinia albifrons*), kirjojokikorento (*Ophiogomphus cecilia*), idänkirsikorento (*Sympecma paedisca*) ja viherukonkorento (*Aeshna viridis*). Niiden lisääntymis- ja levähdyspaikat on suojeltu luonnonsuojelulain 78 §:n 2 momentin nojalla. Sen mukaan näiden paikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Alueellinen ELY-keskus voi kuitenkin myöntää poikkeuksen tästä sekä luontodirektiivin artiklassa 12 että luonnonsuojelulain 78 §:ssä mainitusta heikentämis- ja hävittämiskiellosta. Poikkeuksen myöntämisen edellytyksistä on säädetty luontodirektiivin 16 artiklassa. Luontodirektiivin sudenkorentolajit ovat viherukonkorentoa (vaarantunut, VU) lukuun ottamatta luokiteltu Suomessa elinvoimaisiksi (LC) lajeiksi (Hyvärinen, ym. 2019), eivätkä ne ole myöskään alueellisesti uhanalaisia (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021). Tämän selvityksen kohdelajeina olivat lummelampikorento, täplälampikorento, sirolampikorento ja kirjojokikorento, joiden olisi tunnetun levinneisyytensä puolesta mahdollista esiintyä selvitysalueella.

#### 7.1.1 Lummelampikorento

Lummelampikorenon elinympäristöjä ovat rehevät lammet ja järvet, joissa esiintyy kelluslehtistä kasvillisuutta. Lummelampikorentokoiraat pitävät reviiressään etenkin ulpukan ja lumpeen lehdeillä. Naaraita ja nuoria koiraita tavataan ruokailemasta kauempana avovedestä luhdilla, niityillä, pellonreunoilla, metsäaukioilla ja kosteikoilla. Pilvisellä ja sateisella säällä sekä öisin lummelampikorennot menevät suojaan vesistöä ympäröivään kasvillisuuteen (Nieminen & Ahola, 2017).

Kohteilla, joilla lummelampikorentoa esiintyy, lisääntymisalueeseen tulkitaan kuuluvaksi kapea kaistale rantakasvillisuutta, sekä rantaviivasta ulapalle se alue, jolla vesikasvillisuutta esiintyy. Levähdyspaikkaan kuuluu tämän lisäksi ympäröivä suojaava kasvillisuus, johon korennot menevät öisin ja huonolla säällä. Myös yllä mainitut naaraiden ja nuorten koiraiden ruokailupaikat lisääntymispaikan ympäristössä ovat levähdysalueita, joilla yksilöt viettävät aikaa myös öisin ja huonolla säällä. Kauempana esiintyvät levähdyspaikat eivät ole yksiselitteisesti määriteltävissä, eikä niitä rajata tässä selvityksessä (Nieminen & Ahola, 2017).

Lummelampikorenon esiintymisen kannalta merkittävimpiä uhkia ovat järvien ja lampien liiallinen umpeenkasvu ja maankäytön aiheuttama rehevöityminen sekä kunnostukset virkistyskäyttöä varten (Nieminen & Ahola, 2017).

Aikuisia lummelampikorentoja on tavattu lennossa välillä 23.5.–12.8. Direktiivilajioppaan mukainen inventointiaika on 15.6.–15.7. klo 9–19 välillä (Nieminen & Ahola, 2017).

#### 7.1.2 Täplälampikorento

Täplälampikorento elää järvissä, lammissa ja merenlahdissa, joissa on paljon uposkasvillisuutta ja jonkin verran kelluslehtistä kasvillisuutta. Koiraat pitävät reviiressään rantakasvillisuuden, usein kortteikon, ruovikon tai osmankäämikön reunassa, missä ne tähyttävät pystyvarteisessa kasvillisuudessa. Erityisesti niiden mieleen ovat pienet poukammat, joko luonnolliset tai ihmisen tekemät. Naaraita ja nuoria koiraita tavataan ruokailemasta kauempana avovedestä luhdilla, niityillä, pellonreunoilla, metsäaukioilla ja kosteikoilla. Pilvisellä ja sateisella säällä sekä öisin täplälampikorennot menevät suojaan vesistöä ympäröivään kasvillisuuteen (Nieminen & Ahola, 2017).

Kohteilla, joilla täplälampikorentoa esiintyy, lisääntymisalueeseen tulkitaan kuuluvaksi kapea kaistale rantakasvillisuutta, sekä rantaviivasta ulapalle se alue, jolla vesikasvillisuutta esiintyy. Levähdyspaikkaan kuuluu tämän lisäksi ympäröivä suojaava kasvillisuus, johon korennot menevät öisin ja huonolla säällä. Myös yllä mainitut naaraiden ja nuorten koiraien ruokailupaikat lisääntymispaikan ympäristössä ovat levähdysalueita, joilla yksilöt viettävät aikaa myös öisin ja huonolla säällä. Kauempana esiintyvät levähdyspaikat eivät ole yksiselitteisesti määriteltävissä, eikä niitä rajata tässä selvityksessä (Nieminen & Ahola, 2017).

Täplälampikorenon esiintymisen kannalta merkittävimpiä uhkia ovat järvien ja lampien liiallinen umpeenkasvu ja maankäytön aiheuttama rehevöityminen sekä kunnostukset virkistyskäyttöä varten (Nieminen & Ahola, 2017).

Aikuisia täplälampikorentoja on tavattu lennossa 23.5.–17.8. Direktiivilajioppaan mukainen inventointiaika on 15.6.–15.7. klo 9–19 välillä (Nieminen & Ahola, 2017).

### 7.1.3 Sirolampikorento

Sirolampikorenon elinpaikkoja ovat tyypillisesti metsien ympäröimät suolammet ja pienet järvet, joita reunustaa rahkasammal-, saraikko- ja varvikkovyöhyke. Isommilla järvillä sitä voi joskus tavata järven matalammissa suorantaisissa ja saraikkosisissa osissa, joissa esiintyy kelluslehtisiä kasveja. Koiraiden reviiirit sijaitsevat rantaviivan tuntumassa, missä ne tähystävät lumpeen, ulpukan tai ilmaversoisen kasvin lehdellä tai matalalla lentäen. Naaraat ja nuoret koiraat ruokailevat lisääntymispaikan ympäristössä rämesoilla, soiden reunoilla, pienillä hakkuuaukoilla ja harvojen kangasmetsien aukoissa. Pilvisellä ja sateisella säällä sekä öisin sirolampikorennot menevät suojaan vesistöä ympäröivään kasvillisuuteen (Nieminen & Ahola, 2017).

Kohteilla, joilla sirolampikorentoa esiintyy, lisääntymisalueeseen tulkitaan kuuluvaksi kapea kaistale rantakasvillisuutta, sekä rantaviivasta ulapalle se alue, jolla vesikasvillisuutta esiintyy. Levähdyspaikkaan kuuluu tämän lisäksi ympäröivä suojaava kasvillisuus, johon korennot menevät öisin ja huonolla säällä. Myös yllä mainitut naaraiden ja nuorten koiraien ruokailupaikat lisääntymispaikan ympäristössä ovat levähdysalueita, joilla yksilöt viettävät aikaa myös öisin ja huonolla säällä. Kauempana esiintyvät levähdyspaikat eivät ole yksiselitteisesti määriteltävissä, eikä niitä rajata tässä selvityksessä (Nieminen & Ahola, 2017).

Sirolampikorenon esiintymisen kannalta merkittävimpiä uhkia ovat järvien ja lampien liiallinen umpeenkasvu ja maankäytön aiheuttama rehevöityminen sekä kunnostukset virkistyskäyttöä varten (Nieminen & Ahola, 2017).

Aikuisia sirolampikorentoja on tavattu lennossa 28.5.–20.9. Direktiivilajioppaan mukainen inventointiaika on 25.6.–31.7. klo 9–19 välillä (Nieminen & Ahola, 2017).

### 7.1.4 Kirjojokikorento

Kirjojokikorento elää pienten virtavesien matalilla koskialueilla. Sille sopivaa elinympäristöä ovat kirkasvetiset ja hiekka- tai kivikkopohjaiset, mutta myös sameammat hiekkapohjaiset pienet joet ja purot, joilla on koiraille aurinkoisia tähystyspaikkoja. Koiraat pitävät reviiiriä koskiosuuksilla tähystäen koskikivillä, puunrungoilla tai rantakasveilla. Naaraat ja nuoret koiraat ruokailevat paahteisilla, suojaisan aluskasvillisuuden paikoilla metsäaukeilla, aurinkoisilla rinteillä, suonreunoilla, tuulensuojaisilla hakkuuaukeilla, metsäautoteiden reunoilla, sähkölinjojen alusilla ja sorakuopissa, jopa kilometrien päässä lisääntymispaikoista. Yöllä ja pilvisellä säällä kirjojokikorennot ovat suojassa puissa ja muun kasillisuuden seassa (Nieminen & Ahola, 2017).

Kirjojokikorenon esiintymisen kannalta merkittävin uhkatekijä on veden laadun heikkeneminen, esimerkiksi maatalouden, ojitusten ja turvesoiden vaikutuksesta (Nieminen & Ahola, 2017).

Kirjojokikorentoja on tavattu lennossa 13.6.–27.9. Direktiivilajioppaan mukainen inventointiaika on 10.7.–15.8. klo 9–18 välillä (Nieminen & Ahola, 2017).

## 7.2 Aineistot ja menetelmät

Merkittävimpiä vesistöjä selvitysalueella ovat Ryyränen-järvi ja Vähä-Vuottojärvestä alkunsa saava Rytijoki-Vuottojoki. Lisäksi selvitysalueella sijaitsee pienempiä virtavesiuomia kuten Vuottojokeen laskeva pieni Humpinjoki. Alueen virtavesiä ja muita pienvesiä selvitettiin kesällä 2024 ja tulokset on raportoitu luvussa 9. Virtavesien lisäksi selvitysalueella esiintyy useita pieniä suoyhdistelmäluontotyyppien allikoita, soranoton seurauksena syntyneitä pieniä lampia ja rakennettu kosteikko Suurisuoan turvetuotantoalueella.

### 7.2.1 Työstä vastaavat henkilöt

Korentoselvityksen toteutuksesta ja raportoinnista vastasi FM ekologi Janne Tolonen. Raportin tarkastuksesta vastasi FM biologi Iina Koivunen. Molemmat työskentelevät luontoasiantuntijoina Sweco Finland Oy:ssä.

### 7.2.2 Tutkimusmenetelmät

Korentoselvityksen tarkoituksena oli tunnistaa lummelampikorenon, täplälampikorenon, sirolampikorenon ja kirjojokikorenon lisääntymis- ja levähdysalueet selvitysalueella direktiivilajioppaassa (Nieminen & Ahola, 2017) kuvattuja menetelmiä soveltaen. Lampikorentojen selvityksessä kohteena olevat lammet kierrettiin rantoja pitkin kiikaroiden aurinkoisella, heikkotuulisella säällä kunkin lajin direktiivilajioppaan mukaisen (Nieminen & Ahola, 2017) inventointiaikaikkunan sisällä. Havaitut koiraat laskettiin ja niiden sijainti merkittiin ylös. Suoluontotyyppien osalta kuljettiin suoalueita soveltaen, siten kun niitä oli mahdollista jalkaisin kulkea, samalla erityisesti avovesialueita tarkkaillen ja kiikaroiden. Tulosten perusteella rajattiin asiantuntija-arviona korentojen lisääntymis- ja levähdysalueet. Lisääntymispaikasta kauempana olevat levähdyspaikat eivät ole direktiivilajioppaan mukaan yksiselitteisesti määriteltävissä, joten niiden rajaaminen ei sisälly selvitykseen.

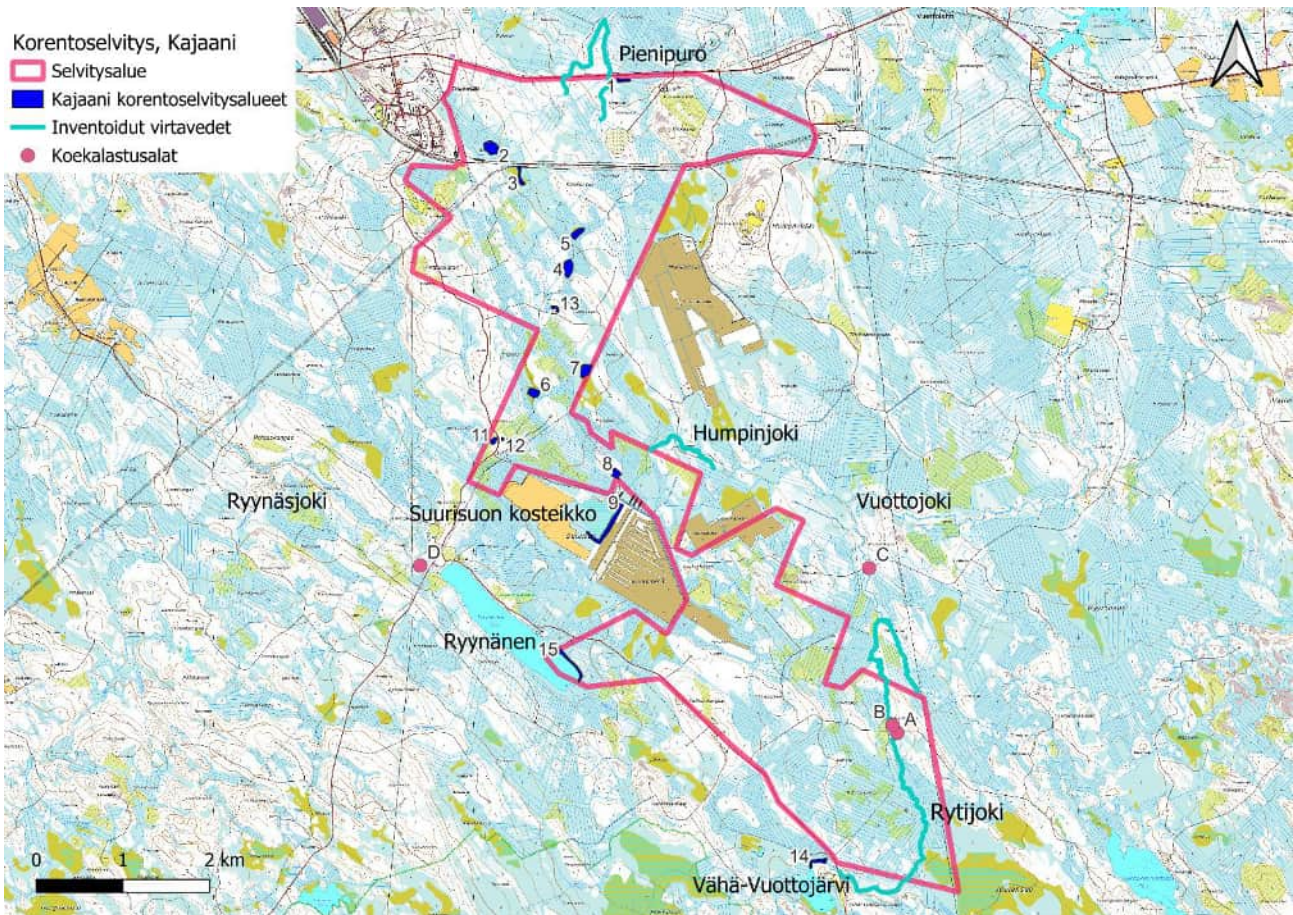
Kirjojokikorentoselvitys tehtiin puorinventointien yhteydessä selvitysalueen potentiaalisilla kirjojokikorenon soveltuvilla virtavesillä 23–24.7.2024. Lisäksi mahdollisia kirjojokikorentoja havainnointiin myös sähkökoekalastusten yhteydessä koekalastusalueilta elokuun lopulla 27–28.8.2024. Kirjojokikorentoselvityksessä korentoja havainnointiin kävellen virtavesien rantoja tai uomaa pitkin kävellen ja kiikaroiden. Korentoselvityksen kohteet on esitetty kartalla (Kuva 117) ja selvitysten olosuhteet alla taulukossa (Taulukko 10). Tarkemmat kartat on esitetty liitteessä Q.

Lähtötietoina käytettiin Suomen lajitietokeskukselle 5.3.2024 tehtyä aineistopyyntöä (Suomen lajitietokeskus, 2024f) selvityksen kohteena olevien sudenkorentojen esiintymisestä selvitysalueella ja sen läheisyydessä. Raportin kartat sisältävät maanmittauslaitoksen maastotietokannan aineistoa (Maanmittauslaitos 2024).

Taulukko 10. Olosuhteet Kajaanin sudenkorentoselvitysten aikana.

Selvityskohde	Selvitysajankohta, Kajaani, Otanmäki	Lämpötila °C	Pilvisyys (asteikko 0–8)	Tuuli m/s	Muu lisätieto olosuhteista
Lampikorennot	3.7.2024 klo 9.30–17.30	+16,5–18	2/8–4/8	1–3 m/s	Pilvisyys ja tuulisuus vaihtelevaa. Erittäin lämmintä > +20 astetta auringon paistaessa. Varjossa aamupäivällä +17 astetta.
Lampikorennot	4.7.2024 klo 10.00–17.30	+17,5–25	1/8–7/8	1–3 m/s	Pilvisyys vaihtelevaa, lisääntyi iltapäivää kohden. Avoimilla

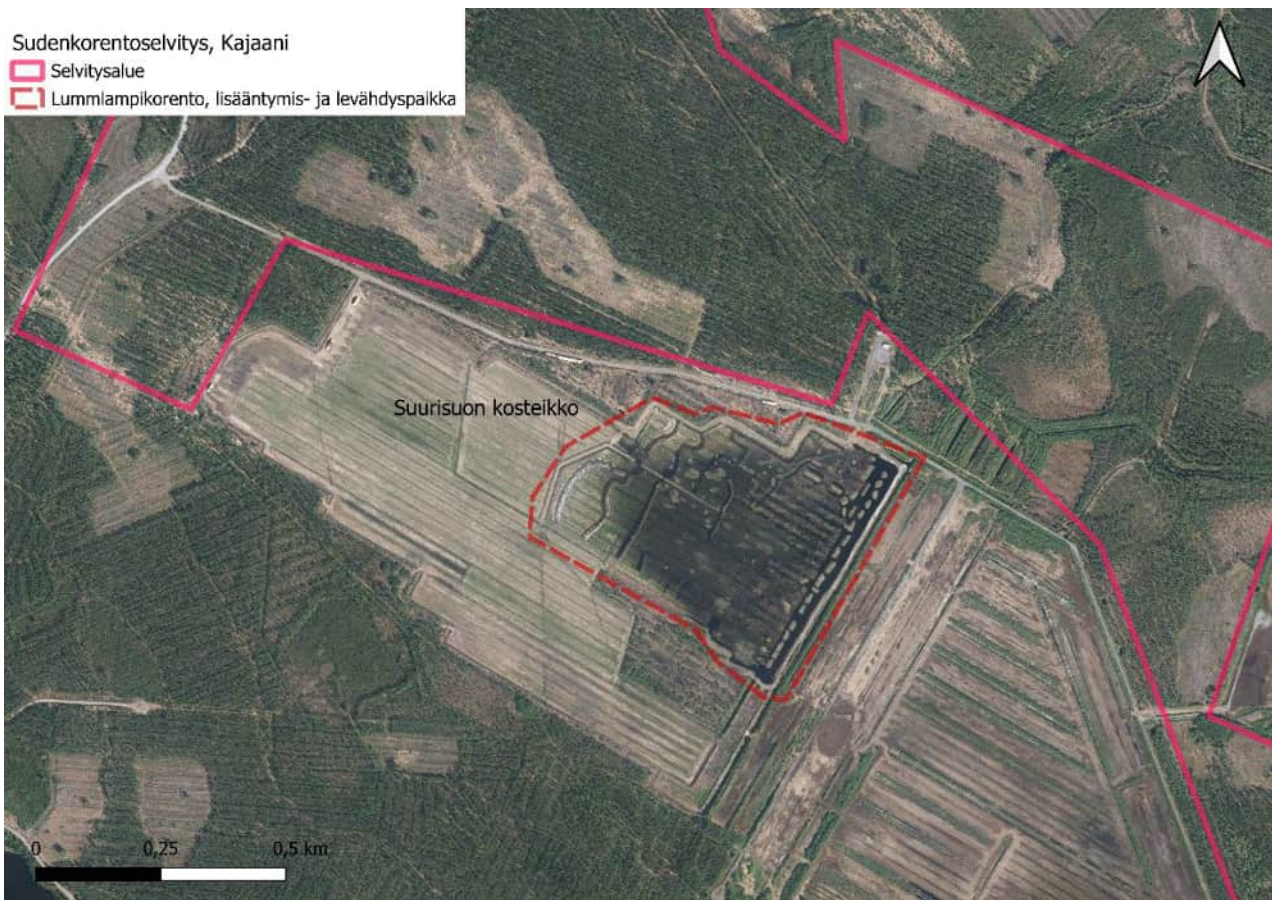
					paikoilla paahtava auringon paiste, hellettä noin +25 astetta.
Kirjojokikorento	23.7.2024 klo 12–18.00	+20+25	1–3/8	1–3 m/s	Auringossa avoimilla paikoilla paahtava auringon paiste, hellettä noin +25 astetta.
	24.7.2024 klo 9–16.00	+ 21–26	1–3/8	1–3 m/s	
Kirjojokikorento	27.–28.8.2024 klo 10–16.00	+ 22–26 + 18–21	1–3/8 3–6/8	1–2 m/s 1–3 m/s	27.8. hellettä ja heikkotuulista. 28.8. pilvisempää ja iltapäivällä jo tihkusadetta.



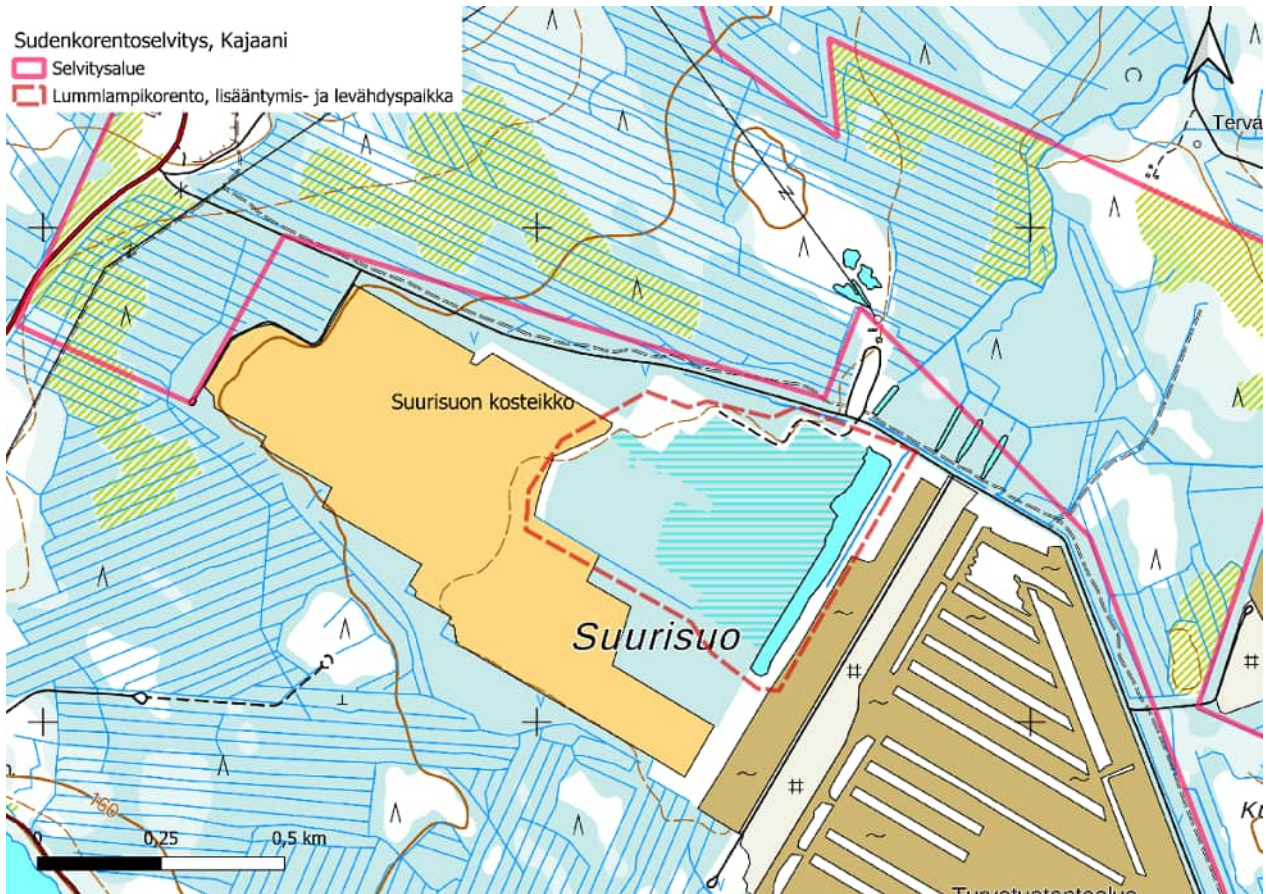
Kuva 117 Sudenkorentoselvityksen kohteena olevat vesialueet, lammet ja virtavesijaksot. Alueen merkittävimmät vesistöt merkattu karttaan nimellä. Taustakartta: Maanmittauslaitos 2024

## 7.3 Tulokset

Sudenkorentoselvityksessä havaittiin lummelampikorentoja Suurisuon turvetuotantoalueelle rakennetulla kosteikkoalueella, joka sijaitsee selvitysaluerajauksen ulkopuolella selvitysalueen välittömässä läheisyydessä. Lummelampikorenon lisääntymis- ja levähdysalueen heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mukaisesti kielletty. Alueelta rajattiin kosteikkoalue reuna-alueineen lummelampikorenon lisääntymis- ja levähdysalueeksi (Kuva 118 ja Kuva 119). Lummelampikorentokoiraita havaittiin alueelta kolme yksilöä, kosteikon itäreunan lounaiskoillinen suuntaisella pitkänmuotoisella avovesialueella (Kuva 121). Kosteikon vesikasvillisuutta ovat muun muassa osmankäämi, palpakot (*Sparganium sp.*) sarat (*Carex sp.*), vesikuusi, uistinviita, vesisherne ja lumme. Lummelampikorentoja näkyi avovedessä kasvillisuuslautoilla (mm. vesisherne, vesisammal).



Kuva 118. Suurisuon rakennetulle kosteikolle rajattu lummelampikorenon lisääntymis- ja levähdysalue. Kosteikkoalue sijaitsee selvitysaluerajauksen välittömässä läheisyydessä. (Ortoilmakuva Maanmittauslaitos 2024)



Kuva 119 Suurisuon kosteikon rajattu Lummelampikorenton lisääntymis- ja levähdysalue. Kuvassa näkyy myös kosteikon pohjoispuolella sijaitsevat kaivetut lammet, joiden vesikasvillisuus oli runsasta. Lammissa havaittiin runsaasti sudenkorentoja, mutta ei direktiivilajikorentoja. Sen sijaan kapeissa turvetuotantoalueen laskeutusaltaissa havaittiin korentoja vain vähän. (Taustakartta: Maanmittauslaitos 2024).

Lummelampikorenton lajimääritys tehtiin kiikaroimalla korentoja ja tunnistamalla lajityypilliset tuntomerkit. Lajitunnistus varmistettiin valokuvasta (Kuva 120). Muita EU:n luontodirektiivillä suojeltuja sudenkorentoja (täplälampikorento, sirolampikorento tai kirjojokikorento) ei havaittu selvitysalueelta.

Lähes kaikilta selvitysalueen korentoselvityskohteilta havaittiin muita sudenkorentoja. Runsaina lajeina havaittiin pikkulampikorento, isolampikorento ja ruskohukankorento. Ukonkorenoista havaittiin ainakin ruskoukonkorento ja pohjanukonkorento. Myös muutama kiiltokorento, tummasyyskorento ja litteähukankorento havaittiin selvitysalueella. Lisäksi havaittiin runsaasti ukonkorentoja ja tytönkorentoja, joita ei määritetty lajilleen.





Kuva 120. Lummelampikorentokoiras Suurisuon kosteikolla. Kuvassa erottuu tyypilliset tuntomerkit: siniharmaa leveä takaruumis, valkoiset perälisäkkeet, valkoinen siipitäplä ja valkoinen naama.



Kuva 121. Suurisuon kosteikko.

Kirjojokikorentoa ei havaittu selvitettyiltä uomajaksoilta. Kirjojokikorenalle sopivia aurinkoisia hiekka- tai sorapohjaisia koskipaikkoja oli selvityksen kohteena olevissa puroissa melko vähän. Alueen virtavedet ovat voimakkaasti humusväritteisiä ja tummia. Kirjojokikorenalle soveltuvia hiekkapohjaisia koskijaksoja esiintyi

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

kuitenkin jonkin verran sekä Rytijoessa että Rynäsjoessa (Kuva 124). Soraa kyseisten jokien virtapaikoissa oli kuitenkin melko vähän. Rytijoella havaittiin sudenkorennoista neidonkorentoja ja purokorento. Neidonkorento on yleinen ja elinvoimainen virtaavien vesien äärellä esiintyvä laji. Rytijoella havaittiin myös purokorentoja, joka on myös elinvoimainen virtavesielinympäristöissä esiintyvä laji. Inventoiduista uomista selvitysalueelta Vuottojokeen virtaava Humpinjoki ja selvitysalueelta pohjoiseen kohti Oulujärveä virtaavan Pikkupuron todettiin oleville kirjojokikorennolle soveltumattomia pieniä, voimakkaasti ihmistoiminnan seurauksena muuttuneita uomia, joiden vedenlaatu on selvästi heikentynyt.

Useat selvitysalueella sijaitsevat pienet lammet eivät edusta lampikorentojen kannalta erityisen sopivaa elinympäristöä. Tällaisia kohteita olivat erityisesti kuivuneet suotyyppien allikot ja turvetuotantoalueen laskeutusaltaat. Selvityskohteista kohde 1 Kokkolantien läheisyydessä oli pitkänmuotoinen, todennäköisesti ojitusten vesiensuojelurakenteeksi kaivettu allas, kohteet 2–5 ja 7 suo yhdistelmäluontotyyppien allikoita ja avovesialueita, kohteet 6, 11, 12 ja 8 kaivettuja, mm. soranoton seurauksena syntyneitä pieniä lampia, kohde 9 turvetuotantoalueen neljä kaivettua laskeutuallasta, kohde 15 Rynänen-järven rantavyöhyke ja kohde 16 Vähä-Vuottojärvi ja Rytijoen luusua.



Kuva 122. Selvitysalueen pohjoisosassa lähellä Otanmäen keskustaa sijaitsevan Kotasuon avovesialueita (kohde 2).

Kuva 123. Suurisuon pohjoispuolella sijaitseva kaivettu lampi (kohde 9).

Lampikorennoilla potentiaalista elinympäristöä oli erityisesti osassa suoluontotyyppejä (erityisesti kohteet 2, 3, 4), Suurisuon turvetuotantoalueen pohjoispuolella kaivetuissa luonnontilaisen kaltaisissa lammissa (kohde 8), Rynäsentien varressa soranottokuoppiin muodostuneissa luonnontilaisen kaltaisissa lammissa (kohteet 12 ja 13) sekä Vähä-Vuottojärven-Rytijoen alueella ja Rynänen-järvessä (Kuva 122 ja Kuva 123). Näissä kohteissa ei kuitenkaan havaittu direktiivikorentoja, mutta muut sudenkorentolajit olivat runsaslukuisia.

Suomen lajitietokeskuksen tietokannassa (aineistopyyntö, 8.3.2024; Suomen Lajitietokeskus 2024a) selvitysalueelta koilliseen sijaitsevasta Oulujärven Vuottolahdesta (Vuottojoen suulta) on havaintoja lummelampikorennosta. Selvitysalueelta ei ole aiempia havaintoja direktiivikorennoista.



Kuva 124. Rytijoen virtapaikka, jossa havaittiin purokorento ja neidonkorentoja.

## 7.4 Epävarmuustekijät

Yhtenä vuonna tehdyt luontoselvitykset antavat kuvan ainoastaan yhden vuoden tilanteesta, johon voivat vaikuttaa esimerkiksi sääolot, kevään eteneminen ja sattuma. Sudenkorentoselvitys tehtiin kuitenkin oikea-aikaisesti ja selvityksen kannalta suotuisassa säätilassa.

Selvityksen aikaan havaittiin runsaasti muita korentoja (mm. pikku- ja isolampikorentoja), josta voidaan päätellä, että olosuhteet korentojen havaitsemiseen olivat hyvät. Lisäksi havaittiin lummelampikorentoja Suurisuon turvetuotantoalueen kosteikoilta, joten selvitysaika lampikorentojen havaitsemiseen oli oikea. Mahdollisesti Suurisuon kosteikkoalueella olisi ollut havaittavissa enemmänkin lummelampikorentoja, mutta tarkempi selvitys olisi vaatinut vesillä liikkumista esimerkiksi kanootilla. Alueen selvitys tehtiin rantoja pitkin kulkemalla niiltä osin kosteikkoa, kun rannalla kulkeminen ja korentojen havaitseminen oli toteuttavissa.

Heinäkuun toisena inventointipäivänä 4.7.2024 iltapäivällä olosuhteet korentojen havaitsemiseen heikentyivät jonkin verran. Tuulisuus ja pilvisuus lisääntyivät selvästi, mutta sudenkorentoja oli kuitenkin selvästi havaittavissa erityisesti suojaisilla pienillä lammilla ja Suurisuon läheisyydessä. Iltapäivän aikana käytiin myös varsinaisen selvitysalueen reunoilla sijaitsevalla Vähä-Vuottojärven rannalla Rytijoen luusuassa ja Ryynäsjärven itäreunalla, johon selvitysalue rajautuu. Näiltä alueilta ei havaittu EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) sudenkorentolajeja, mutta alueilla on kuitenkin selvästi potentiaalia direktiivilajien esiintymiseen. Olosuhteet lajien havaitsemiseen olivat kohtalaiset ja alueilta havaittiin kuitenkin yksittäisiä pikkulampikorentoja ja kiiltokorentolaji Vähä-Vuottojärveltä.

## 7.5 Yhteenveto ja johtopäätökset

Selvitysalueen reuna-alueelta Suurisuo- ja kosteikoilta havaittiin lummelampikorentoja ja rajattiin EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) sudenkorentolajien lisääntymis- ja levähdysalue, jonka heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mukaisesti kielletty. Selvitysalueella ei havaittu muita EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) sudenkorentolajeja.

Selvitysalueen useat pienet suoympäristöissä esiintyvät avovesialueet ja pienet allikot vaikuttaisivat olevan tärkeitä elinympäristöjä sudenkorenoille, sillä niillä havaittiin runsaasti mm. pikkulampikorentoja, ukonkorentoja ja työntkorentoja. Näiltä alueilta ei kuitenkaan havaittu EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) sudenkorentolajeja. Todennäköisesti osa näistä pienialaisista allikoista voi kuivua joinakin vuosina. Osassa suo-kohteita vesikasvillisuus, sekä upos-, että kelluslehtinen, oli melko vähäistä, mikä voi vähentää niiden merkitystä direktiivillä suojelluille lampikorenoille.

Selvitysalueella ja selvitysalueen läheisyydessä on jonkin verran direktiivikorenoille soveltuvia elinympäristöjä. Esimerkiksi Vuottojoen majavapatojen muodostamat suvantoalueet ja muut suvantojaksot voivat soveltuvia esimerkiksi lummelampikorenoille ja suoluontotyyppien avovesialueet sirolampikorenoille. Alueen virtavesiympäristöissä ei havaittu direktiivilaji kirjojokikorentoa, mutta elinvoimaiseksi luokiteltu virtavesilaji purokorento havaittiin Rytijoelta puroinventointien yhteydessä heinäkuun lopulla. Purokorento suosii samankaltaisia elinympäristöjä kuin kirjojokikorento, eli kirkasvetisiä pieniä virtavesiä ja niiden sora- ja hiekkapohjia (Karjalainen 2010). Tällaisia alueita ei kuitenkaan ole kovin paljon selvitysalueella. Vedenlaadun heikkeneminen on kirjojokikorenon kannalta merkittävin uhkatekijä (Nieminen & Ahola, 2017). Selvitysalueen vesistöjen valuma-alueilla tehdyt runsaat metsä- ja suo-ojitukset ovat todennäköisesti heikentäneet alueen virtavesien soveltuvuutta jokikorenoille (*Gomphidae*), joihin kirjojokikorentokin kuuluu.

## 8. SAUKKO

### 8.1 Johdanto

Saukkoselvitys tehtiin sekä talvella että kesällä.

Saukko (*Lutra lutra*) kuuluu Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajeihin, joille edellytetään tiukkaa suojelua. Suojelulla tähdätään kyseisten lajien pitkäaikaiseen säilymiseen EU:n alueella. Liitteen IV (a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla (Nieminen & Ahola 2017). Saukko on Suomessa elinvoimainen (Hyvärinen ym. 2019). Alueellinen ELY-keskus voi kuitenkin myöntää poikkeuksen tästä sekä luontodirektiivin artiklassa 12 että luonnonsuojelulain 78 §:ssä mainitusta heikentämis- ja hävittämiskiellosta. Poikkeuksen myöntämisen edellytyksistä on säädetty luontodirektiivin 16 artiklassa ja luonnonsuojelulain 83 §:ssä. Saukko on Suomessa elinvoimainen (Hyvärinen ym. 2019). Se ei ole myöskään alueellisesti uhanalainen (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021).

Saukkoa esiintyy nykyisin koko Suomessa. Aikanaan metsästys ja ympäristömyrkyt romahduttivat kannan, mutta rauhoituksen myötä saukko on palannut entisille asuinsijoilleen (Liukko 1999). Nykyisin liikenne on merkittävä sauikkojen kuolemia aiheuttava tekijä (Sulkava 2017). Lajin elinpiiri on hyvin laaja, usein kymmenien kilometrien pituinen vesistöreitien osa. Suotuisat lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat yleensä jokialueilla, joiden rannoilla kasvaa puuvartisista kasveja. Saukon on yleisesti ajateltu olevan hyvä virtavesien tilan mittari, mutta nykyisin saukkoa esiintyy hyvin monenlaisissa vesistöissä myös rehevöityneissä ja vedenlaadultaan heikentyneissä vesistöissä (Liukko 1999; Sulkava 2017). Koska saukko ei itse pysty tekemään avantoja jäähän, laji on talvella riippuvainen läpi talven sulana pysyvistä virtapaikoista.

Lisääntymispaikkaan kuuluvat sekä synnytyksesä, pienten poikasten siirtopesä, että näiden lähistöllä sijaitsevat talvella sulana pysyvät vesistön osat, joilla pentue talvella saalistaa ja jotka saukkonaaras on syksyllä hajumerkinnyt poikuereviirinsä ydinalueeksi. Lisääntymispaikan laajuus riippuu saatavilla olevan ravinnon määrästä. Runsaasti ravintoa sisältävällä paikalla se voi olla yksi suurehko koski, mutta pienemmillä vesistöillä yleensä useamman melko lähekkäisen talvisen ruokailupaikan kokonaisuus (Sulkava 2017). Urossaukkojen reviiri on suurempi kuin naaraiden, ja ne voivat liikkua kauaskin jokien sulapaikoista siirtyessään reviirin osilta toiselle.

Talviaikaan saukon lisääntymispaikka paikannetaan ja määritellään poikueiden ja naaraan lumijälkien perusteella. Tärkeintä on selvittää lisääntymispaikan ravinnonsaantimahdollisuuksien perusteella kriittiset alueet, eli kovillakin pakkasilla sulana pysyvät uomien osat. Levähdyspaikoista ovat löydettävissä ja rajattavissa vain pitkään käytetyt suojaiset kuustenalustat, osa luolista ja majavanpesät. Muut levähdyspaikat ovat joko hyvin vaikeasti löydettäviä tai epäsäännöllisesti käytettyjä, ja siten niitä ei yleensä kyetä rajaamaan tai ne eivät ole luontodirektiivin mukaisia levähdyspaikkoja (Sulkava 2017). Kesällä saukon jälkien havaitseminen on vaikeampaa, mutta havaittavissa ovat saukon käyttämät polut, rantahiekkaan tai mutaan painautuneet jäljet ja ulosteet.

## 8.2 Saukkoselvitys talvella

### 8.2.1 Aineistot ja menetelmät

#### 8.2.1.1 Työstä vastaavat henkilöt

Saukkoselvityksen tekijöinä olivat FM ekologi Janne Tolonen, biologi FM Aija Lehikoinen ja ekologi FM Laura Haikonen. Raportoinnista vastasi Janne Tolonen.

#### 8.2.1.2 Tutkimusmenetelmät

Saukkoselvityksen maastotöissä noudatettiin soveltaen Sulkavan (1999, 2007) kuvaamia menetelmiä. Saukon talvinen inventointi perustuu lumijälkilaskentaan saukon talvisilla ruokailupaikoilla ja niiden välillä. Saukkoselvitykset on helpointa tehdä talvella, jolloin voidaan myös varmistaa, onko selvittävällä alueella lisääntymispaikkaa. Saukkonaaraat keskittävät pentueensa elämän ympäri vuoden sulana pysyville virtavesien osille, joten poikueen talvinen ruokailupaikka on osa saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Saukkoinventointi toteutetaan kulkemalla alueen vesistöjen rannat joko yhden tai useampia kertoja kauttaaltaan läpi.

Ennen saukkoselvitystä tunnistettiin karttatarkastelulla potentiaaliset saukon lisääntymis- ja levähdysalueet. Näitä selvitysalueella ovat erityisesti Rynäsajoki ja Vuottojoki, Saukkokartoituksia kohdennettiin jokien virtapaikkoihin, jotka pysyvät sulana talviaikaan. Mahdollisia koski- ja virtapaikkoja paikannettiin karttatarkastelulla muun muassa maastotietokannan korkeuskäyrien ja ortoilmakuvien avulla.

Saukkoselvityksen lisäksi selvitysalueella tehtiin myös erillinen lumijälkilaskenta selvitys kolmella riistakolmiolla (4 x 4 x 4 km riistakolmiot) tarkoituksena selvittää alueen nisäkäslajistoa ja nisäkkäiden määriä. Lumijälkilaskennan yhteydessä kirjattiin ylös myös saukon jälkihavainnot. Lumijälkilaskennan yhteydessä kartoitettiin laajalti alueen oja- ja uomaverkosta (liite M). Lumijälkilaskennan yhteydessä havaitut saukon jäljet on raportoitu tässä raportissa.

Maastokäynnit tehtiin kahtena erillisenä päivänä 20.3.2024 ja 27.3.2024. Selvitystä tehtäessä valittujen kohdealueiden rantoja pitkin liikuttiin hiihtäen ja kävellen, saukon jälkiä ja jätöksiä etsien, tavoitteena tunnistaa saukon lisääntymis- ja levähdyspaikat.

Saukkoselvitysten aikaiset sää- ja lumiolosuhteet on esitetty alla taulukossa (Taulukko 11). Lunta oli selvityksiä edeltävinä viikkoina satanut hyvin niukasti. Ensimmäisen maastokäynnin aikaan hangen päällä oli ohut kerros uutta lunta, joka oli satanut kahdesta kolmeen vuorokautta aiemmin. Toisena maastopäivänä lunta oli satanut noin viisi senttimetriä kaksi kolme päivää ennen käyntiä.

Taulukko 11. Saukkoselvitysten aikana vallinnut säätila.

Ajankohta	Lämpötila	Tuuli	Pilvisuus	Lumitilanne
20.3.2024 klo	-5°C → 2°C	1 m/s → 1 m/s	1/8 → 3/8	n 100 cm
27.2023 klo 11:00 – 17:30	-13°C → 0°C	1 m/s → 1 m/s	5/8 → 3/8	80–90 cm



Kuva 125. Selvityksen ajankohtana 20.3.2024 oli lunta runsaasti, mutta auringonpaiste sulatti päivisin hangen pintaa. Kuvan Rynnäsjoessa on pitkä sula koskialue heti Rynnänen -järven alapuolella. Alue on hyvin potentiaalinen saukon lisääntymis- ja levähdyspaikka, mutta 20.3.2024 saukon jälkiä ei havaittu, lukuun ottamatta järven luusuassa sijaitsevaa padon alla säilynyttä vanhaa jälkeä.

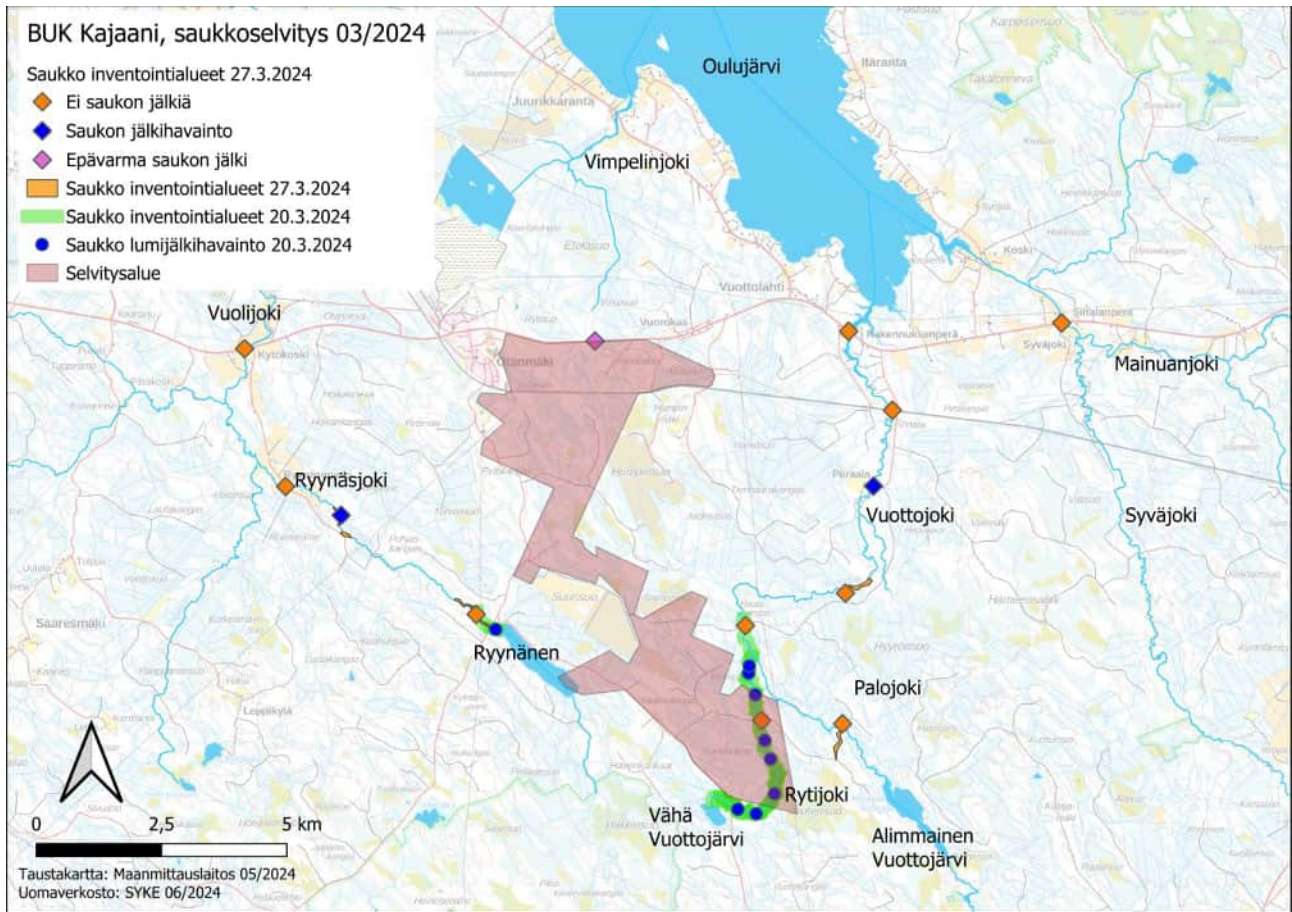


Kuva 126. Rynnäsjoen koskialueella havaittiin myös vaarantunut (VU) koskikara (*Cinclus cinclus*), kuvassa vastarannan laakean kiven päällä.

## 8.2.2 Tulokset

Saukkoselvityksessä lumijälkiä havaittiin useassa kohtaa Rytijokea ja Rynnäsjoella sekä Vuottojoella (Kuva 127). Selvityksen jälkihavaintojen perusteella Vuottojoen ja Rynnäsjoen virtavesijatcumot ovat osa saukon elinpiiriä. Lisääntymis- ja levähdyspaikaksi rajattavia alueita, ei kuitenkaan havaittu lumijälkilaskennan perusteella. Esimerkiksi saukon ulosteita, pesäpaikkoja tai selviä ruokailujälkiä ei havaittu. Havaitut saukon jäljet olivat saukon yksittäisiä kulkujälkiä. Selvitysalueella havaittiin useita potentiaalisia saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, kuten majavapatoja ja laajoja virtavesien sulapaikkoja. Muiden selvitysten yhteydessä havaittiin saukon jäljet myös Rytijoen länsipuolella sijaitsevalta Kontiorämeen ojitetulta alueelta. Saukot mitä todennäköisimmin hyödyntävät alueen ojituksia liikkumiseen laajemminkin.

Suomen lajitietokeskuksen tietokannassa ei ole havaintoja saukosta selvitysalueelta (Suomen Lajitietokeskus 2024d-e), mutta Vuolijoelta Rynnäsjoen uomaverkostosta on havainto vuodelta 2022 Kytökosken alueelta, Kokkolantien sillan läheisyydestä ja toinen havainto Vuolijoen alaosasta vuodelta 2019. Selvitysalueella sijaitseva Rynnänen -järvi ja siitä alkunsa saava Rynnäsjoki ovat Vuolijoen latvavesiä. Aiemmat saukkohavainnot Vuolijoelta tukevat käsitystä siitä, että alueen virtavedet ovat saukon reviiriä.



Kuva 127. Saukon jälkihavainnot ja selvitysalueet 20.3. ja 27.3.2024. Sinisillä nelikulmioilla ja ympyröillä merkattu saukon jälkihavainnot. Alueen joet virtaavat selvitysalueelta Oulujärveen.

Saukon jälkiä havaittiin runsaimmin Rytijoen alueella, jossa ainakin yksi saukkoyksilö oli kulkenut pitkän matkaa uomaa pitkin. Jäljet eivät olleet tuoreita, mutta kuitenkin tunnistettavissa saukon jäljiksi. Alueella oli tunnistettavissa muun muassa upottavassa lumessa saukon pariloikkajälkiä. Saukko oli mahdollisesti kulkenut paikoin myös jään alla, sillä Vähä Vuottojärven alapuolisessa Rytijoen uomassa jääpeite oli aukkoinen, erityisesti lähempänä järveä (Kuva 128 ja Kuva 129). Rytijoella havaittiin myös majavan patoja ja tuoreita majavan lumijälkiä ja ruokailujälkiä (Kuva 130).





Kuva 128. Rytijoki Vähä Vuottojärven luusuan alapuolella oli paikoin sula. Rytijoen yläosan alueelta tavattiin vanhempia saukon jälkiä.



Kuva 129. Rytijoen yläosassa Paukunkankaantien ja Joutensuon välisellä alueella on majavan padon seurauksena laaja tulvinut alue, josta puusto on kuollut. 20.3.2024 padotusta ei ollut, joten pato on purkautunut tai purettu.



Kuva 130. Majavan pato Rytijoen alaosassa Palojoentien yläpuolella. Saukko voi hyödyntää majavapatoja lisääntymis- ja levähdyspaikkana.

### 8.2.3 Epävarmuustekijät

Jälkien havaittavuuteen ja tunnistamiseen ovat voineet vaikuttaa lumijälkilaskennan lumitilanne ja sääolosuhteet, jotka eivät olleet parhaita mahdollisia. Kaksi-kolme päivää ennen maaliskuun (20.3.) laskentoja oli satanut noin yksi-kaksi senttimetriä kevyttä pakkaslunta. Päivisin lämpöasteet ja auringonpaiste alkoivat paikoin sulattamaan hangen pintaa, ja yöllä pakkasen kovetti hangen pintaa. Lisäksi tiheisiin metsänkohtiin lunta oli paikoin satanut hyvin vähän. Yleisesti jälkiä oli kuitenkin hyvin nähtävissä, josta kertoo samana ajankohtana (19-20.3.2024) riistakolmiona toteutettujen lumijälkilaskentojen runsas havaittujen lajien ja jälkien määrä. Havaittujen lumijälkien perusteella ei voitu määrittää tarkemmin saukkojen määrää tai sukupuolta.

### 8.2.4 Yhteenveto ja johtopäätökset

Selvitysalueella tavattiin saukon jälkiä sekä Rynäsjoen-Vuolijoen että Rytijoen-Vuottojoen alueilla. Jälkihavaintojen perusteella ei tunnistettu selviä rajattavia saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Alueelle sijoittuu kuitenkin useita saukon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi soveltuvia alueita. Näitä ovat erityisesti Vähä-Vuottojärven luusua mukaan lukien Rytijoen yläosa, Rytijoen majavapatojen alueet ja Rynäsjoen koskipaikat. Myös etäämmältä selvitysalueelta Vuolijoen ja Vuottojoen koski- ja virtapaikat soveltuvat saukon lisääntymis- ja levähdysalueiksi.

Selvityksen jälkihavaintojen perusteella Rytijoen-Vuottojoen ja Rynäsjoen-Vuolijoen virtavesijatkumot ovat saukon elinpiiriä. Molemmissa, joissa on useita koski- ja virtapaikkoja, jotka pysyvät sulana talviaikaan ja soveltuvat siten myös saukon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Saukkourokset liikkuvat kevättalvella pitkiäkin matkoja naaraita etsiessään, ja käyvät läpi sulana olevia joki- tai purojaksoja, jolloin jälkiä voi löytyä myös pitkän matkan päässä soveltuvista lisääntymis- ja levähdyspaikoista. Havaitut saukon jäljet esimerkiksi Rytijoella ovat saattaneet olla saukouroksen jälkiä. Saukon lisääntymis- ja levähdysalueita rajaamiseksi olisi suositeltavaa tehdä saukkokartoitus laajemmalla alueella sekä kesä- että lumijälkilaskentamenetelmällä.

Selvitysalueen pintavedet virtaavat pääosin ojitettujen turvemaiden kautta Rytijokeen ja Rynäsjokeen ja edelleen Oulujärveen. Maankäyttö, joka aiheuttaisi vedenlaadun heikentymistä voi heikentää saukon menestymistä ja saukon elinympäristöjä. Suomen ympäristökeskuksen (2020) lohikala-aineiston ja

koekalastusrekisterin tietojen mukaan Vuottojoen ja Rynnäsjoen virtavesireitit ovat lohikalavesistöjä, ja molemmissa esiintyy myös muuta kalalajistoa. Saukko käyttää ravinnokseen erityisesti kalaa ja sammakkoeläimiä (Sulkava 2017). Vedenlaadun heikentyminen, muun muassa kiintoaine- ja ravinnekuormitus, voi heikentää merkittävästi lohikalakantoja ja siten myös saukon ravintotilannetta (Turunen ym. 2019). Myös rantametsien hakkuut ja vesistöjärjestelyt (mm. patoaminen, perkaukset) heikentävät saukon elinympäristöä. Saukon elinympäristön turvaamiseksi on syytä välttää selvitysalueella Rytijokeen ja Rynnäsjokeen kohdistuvaa maankäyttöä, joka heikentäisi vedenlaatua tai muutoin heikentäisi alueen virtavesien ekologista tilaa. Saukon elinympäristönä toimivien virtavesien rannalle on suositeltavaa jättää käsittelemätön rantavyöhyke, jolla säilytetään luontainen kasvillisuus. Weisenberg ym. (2019) mukaan luontainen rantavyöhykkeen kasvillisuus on tärkeää saukon levähdyspaikan valinnassa. Iso-Britanniassa suositellaan (Natural England ym. 2013), että kaikenlaista mekaanista maaston muokkausta ja häirintää vältetään 100–200 metrin etäisyydellä saukon lisääntymisalueesta, ja että myös levähdysalueelle jätetään 30 metrin suojavyöhyke.

## 8.3 Saukkoselvitys kesällä

### 8.3.1 Aineistot ja menetelmät

#### 8.3.1.1 Työstä vastaavat henkilöt

Saukkoselvityksen toteutuksesta ja raportoinnista vastasi FM ekologi Janne Tolonen. Raportin tarkastuksesta vastasi FM biologi Iina Koivunen. Molemmat työskentelevät luontoasiantuntijoina Sweco Finland Oy:ssä.

#### 8.3.1.2 Tutkimusmenetelmät

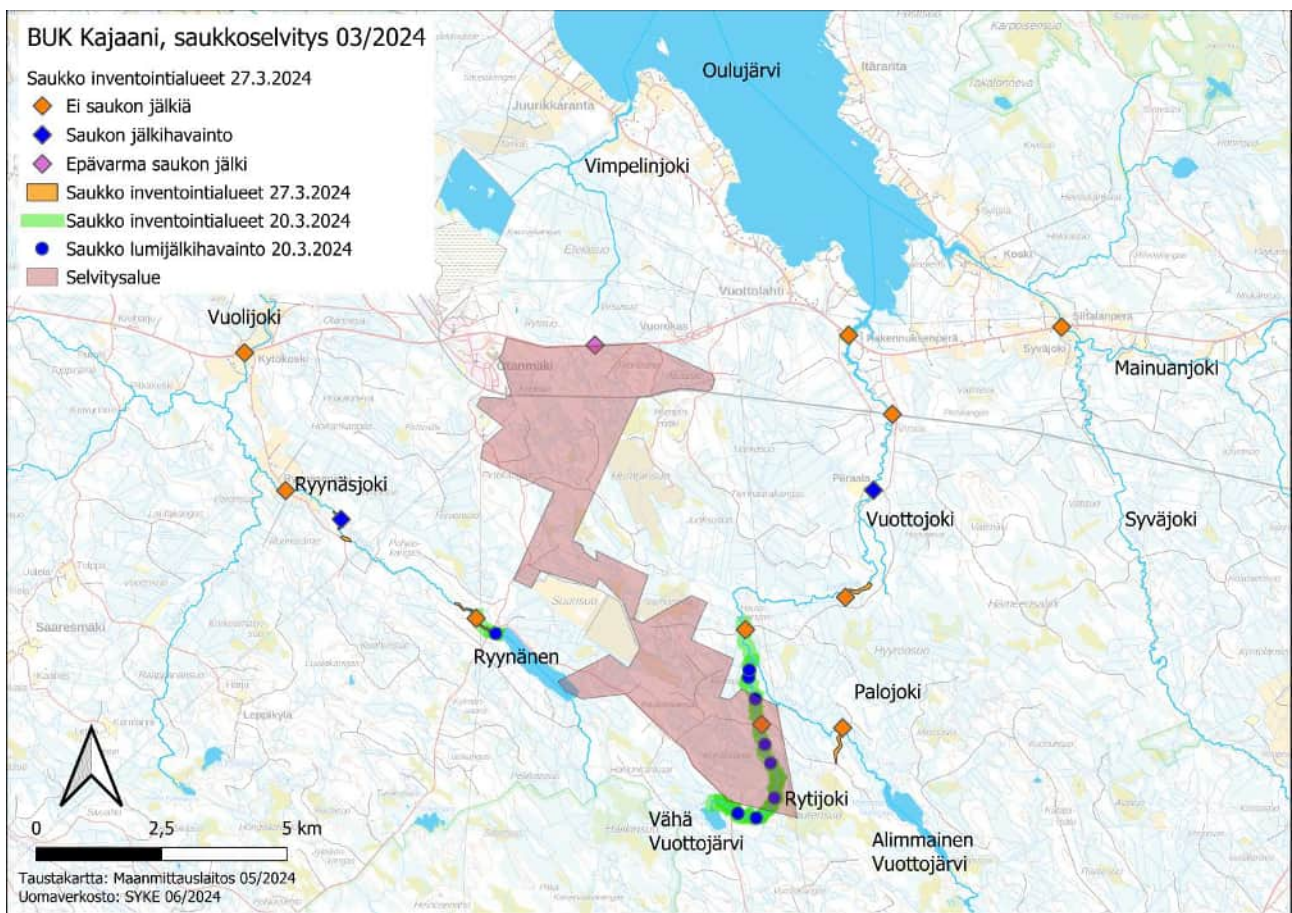
Kesäaikaisen saukkoselvityksen tarkoituksena oli täydentää kevättalvella (20.3.2024 ja 27.3.2024) tehtyä saukon lumijälkiin perustuvaa selvitystä. Saukon talvinen inventointi perustuu lumijälkilaskentaan saukon talvisilla ruokailupaikoilla ja niiden välillä. Saukkoselvitykset on helppoa tehdä talvella, jolloin voidaan myös varmistaa, onko selvitettävällä alueella lisääntymispaikkaa. Saukkonaaraat keskittävät pentueensa elämän ympäri vuoden sulana pysyville virtavesien osille, joten poikueen talvinen ruokailupaikka on osa saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Sekä kesällä, että talvella saukkoinventointi toteutetaan kulkemalla alueen vesistöjen rannat joko yhden tai useampia kertoja kauttaaltaan läpi (Nieminen & Ahola, 2017). Kesäselvityksessä havaittavia merkkejä saukosta voivat olla näköhavainnot saukoista, jäljet esimerkiksi rantahiekalla tai mudassa ja jätökset. Lisäksi pesä- ja levähdyspaikat voivat olla havaittavissa maastossa. Tyypillisiä pesä- ja levähdyspaikkoja voivat olla esimerkiksi luolat, kaatuneiden puiden muodostamat rydöt, suurten kuusten alustat ja majavan pesät (Nieminen & Ahola 2017). Saukon ulosteet ovat tunnistettavissa niille tyypillisestä rakenteesta ja hajusta. Uloste on usein tervamainen, tumma ja hajultaan traanimainen/imelä, ja sisältää usein kalansuomuja ja kalojen luita (Bang & Dahlström 2005; Kalliola & Nummelin 2021). Tyypillisesti saukon ulosteita löytyy muuta maastoa hieman korkeammilta erottuvilta paikoilta kuten isoilta kiviltä.

Saukon talviselvityksessä maaliskuussa 2024 lumijälkiä havaittiin useassa kohtaa Rytijokea ja Rynnäsjoella sekä Vuottojoella, joihin myös kesäselvitykset kohdennettiin (Kuva 132). Kesäselvitykset toteutettiin 23.7.-24.7.2024 pienvesien inventointien yhteydessä ja 27.8.-28.8.2024 virtavesien koekalastusten yhteydessä. Inventointialueet on esitetty kartassa alemmassa kuvassa (Kuva 133).

Lumijälkihavaintojen perusteella Rytijoen-Vuottojoen ja Rynnäsjoen-Vuolijoen virtavesijatkumot ovat saukon elinpiiriä. Molemmissa joissa on useita koski- ja virtapaikkoja, jotka pysyvät sulana talviaikaan ja soveltuvat siten myös saukon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi (Kuva 131). Lumijälkiselvityksessä ei kuitenkaan tunnistettu selviä rajattavia saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Havaitut jäljet olivat yksittäisten saukkoyksilöiden jättämiä jälkiä ja selviä merkkejä esimerkiksi poikueesta ei havaittu.



Kuva 131. Osa selvitysalueen virtavesien virtapaikoista pysyy sulana myös talvisin. Kuva 20.3.2024 Rynnäsjoen yläosasta läheltä Rynnäsjokea.



Kuva 132 Kajaanin selvitysalueen talvisessa saukkoselvityksessä tarkastetut pisteet ja saukkohavainnot. Taustakartta: Maanmittauslaitos, 2024.

Sweco | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

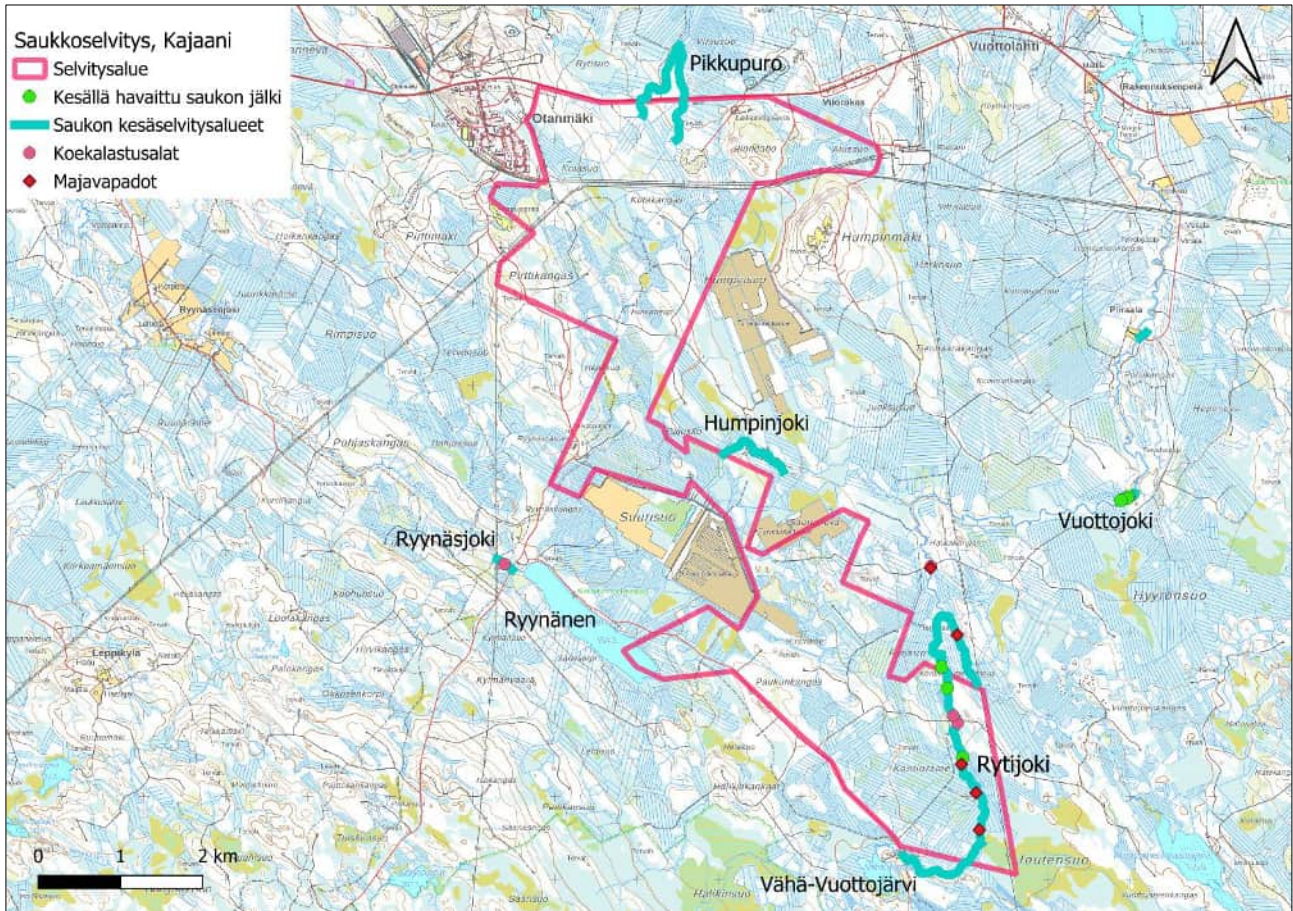
Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

### 8.3.2 Tulokset

Saukon kesäselvityksessä merkkejä saukosta havaittiin Rytijoella ja Vuottojoella (Kuva 133). Molemmilla alueilla havaittiin sekä saukon jälkiä rantahiekalla, että saukon ulosteita (Kuva 134). Saukon ulosteita havaittiin erityisesti suurikokoisilla kivillä jokien koski- ja virtapaikoissa (Kuva 135). Ulosteissa erottui selvästi kalansuomuja, kalanluita ja osassa myös linnun sulkia. Mahdollista saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa ei kuitenkaan ole tässä raportissa tarkemmin määritetty ja rajattu, koska selvitysalueelta ei todennettu selvää pesimäpaikkaa tai jälkiä saukkoikueesta.



Kuva 133 Kajaanin selvitysalueen kesäaikaisessa saukkoselvityksessä tarkastetut uomajaksot ja saukkohavainnot. Taustakartta: Maanmittauslaitos, 2024.



Kuva 134. Saukon uloste Rytijoen kivikossa.

Mahdollisia saukon pesäpaikkoja alueella voivat olla havaitut useat majavan padot ja pesät. Suuria majavan patoja havaittiin erityisesti Rytijoella (Kuva 136). Majavapatojen alueella oli runsaasti jälkiä, kuten kulunutta maastoa, polkuja ja rantakasvillisuutta. Osa jäljistä oli selvästi majavan, mutta saukon jäljet ovat voineet peittyä runsaasti majavan jälkiin. Majavasta tehtiin myös näköhavainto Rytijoella. Majavapatojen alueella saukkojen jälkien havainnointia vaikeuttivat vesisyvyys ja luhtaiset upottavat rannat, joilla ei voinut jalkaisin kulkea (Kuva 136).



Kuva 135. Saukon ulosteella merkkäävä kivi Rytijoessa.



Kuva 136. Majavapadon alue Palojoessa.

### 8.3.3 Epävarmuustekijät

Kesäaikaan saukon jälkien havaitseminen on haastavampaa kuin talvella ja kesällä saukot liikkuvat saalistamassa laajoilla alueilla. Kesäaikainen selvitys tehtiin täydentämään ja varmistamaan talviaikaisessa lumijälkiin perustuvassa selvityksessä tehtyjä havaintoja, ja yhdessä nämä antavat melko luotettavan kuvan saukkojen esiintymisestä selvitysalueella. Talviaikaisen lumijälkiin perustuvaan selvityksen tulokseen on voinut vaikuttaa selvitystä edeltäneet sääolosuhteet, kuten lumisateet. Kalastotietojen perusteella selvitysalueen virtavedet ovat melko vähäkalaisia, joten saukot voivat tällaisella pienillä vähäkalaisilla jokialueilla liikkua melko paljon ja vaihtaa ruokailualueita usein. Tällöin mahdolliset poikueiden ruokailujäljet ovat voineet jääneet huomaamatta lumitilanteen ja saukkojen liikkumisen seurauksena. Mahdollisten saukon kesäjälkien havainnointia majavapatojen alueilla vaikeutti hankalasti jalkaisin kuljettava rantaluhta.

### 8.3.4 Yhteenveto ja johtopäätökset

Saukkourokset liikkuvat kevättalvella pitkiäkin matkoja naaraita etsiessään, ja käyvät läpi sulana olevia joki- tai purojaksoja, jolloin jälkiä voi löytyä myös pitkän matkan päässä soveltuvista lisääntymis- ja levähdyspaikoista. Sulana pysyvillä uomajaksot, joilla saukon jälkiä havaitaan talvella, voidaan varmistaa lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi kesäaikaisten jälkihavaintojen perusteella. Selvitysalueella havaittiin saukon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi soveltuvia, talvella avoimena pysyviä vesistön osia, joissa havaittiin saukon jälkiä sekä talvella että kesällä. Mahdollista lisääntymis- ja levähdyspaikkaa ei kuitenkaan ole tässä raportissa tarkemmin määritetty ja rajattu, koska selvitysalueelta ei todennettu selvää pesimäpaikkaa tai jälkiä saukkopoikueesta. Vuottojoen ja Rytijoen virtapaikoilla havaittiin sekä kesällä, että talvella saukon jälkiä ja ulosteita. Talvella havaituista jäljistä ei edeltäneiden sääolosuhteiden vuoksi pystytty määrittämään koskella liikkuneiden saukkojen ikää ja sukupuolta, joten ei voida varmaksi sanoa, onko koskella saukon lisääntymispaikka. Jälkien esiintyminen sekä kesällä että talvella viestii pysyvistä saukon elinpiiristä.

Selvitysalueen pintavedet virtaavat pääosin ojitettujen turvemaiden kautta Rytijokeen ja Rynäsjokeen ja edelleen Oulujärveen. Maankäyttö, joka aiheuttaisi vedenlaadun heikentymistä voi heikentää saukon

menestymistä ja saukon elinympäristöjä. Suomen ympäristökeskuksen lohikala-aineiston (2020) ja koekalastusrekisterin tietojen mukaan Vuottojoen ja Rynnäsjoen virtavesireiitit ovat lohikalavesistöjä, ja molemmissa esiintyy myös muuta kalalajistoa. Saukko käyttää ravinnokseen erityisesti kalaa ja sammakkoeläimiä (Sulkava 2017). Vedenlaadun heikentyminen, muun muassa kiintoaine- ja ravinnekuormitus, voi heikentää merkittävästi lohikalakantoja ja siten myös saukon ravintotilannetta (Turunen ym. 2019). Myös rantametsien hakkuut ja vesistöjärjestelyt (mm. patoaminen, perkaukset) heikentävät saukon elinympäristöä.

Saukon elinympäristön turvaamiseksi on syytä välttää selvitysalueella Rytijokeen ja Rynnäsjokeen kohdistuvaa maankäyttöä, joka heikentäisi vedenlaatua tai muutoin heikentäisi alueen virtavesien ekologista tilaa. Saukon elinympäristönä toimivien virtavesien rannalle on suositeltavaa jättää käsittelemätön rantavyöhyke, jolla säilytetään luontainen kasvillisuus. Weisenberg ym. (2019) mukaan luontainen rantavyöhykkeen kasvillisuus on tärkeää saukon levähdyspaikan valinnassa. Iso-Britanniassa suositellaan (Natural England ym. 2013), että kaikenlaista mekaanista maaston muokkausta ja häirintää vältetään 100–200 metrin etäisyydellä saukon lisääntymisalueesta, ja että myös levähdysalueelle jätetään 30 metrin suojavyöhyke.

Mikäli selvitysalueen virtavesiin, erityisesti Rynnäsjokeen, Rytijokeen ja Vuottojokeen kohdistuu maankäytönsuunnitelmia, jotka voivat vaikuttaa havaittuihin saukon elinympäristöihin, olisi hyvä toistaa saukkoselvitys lumijälkilaskentana laajemmalla alueella Vuotto- ja Rynnäsjokea. Runsaisiin jälkihavaintoihin perustuen voidaan pitää todennäköisenä, että alueella sijaitsee saukon lisääntymis- ja levähdysalueita, joita ei vuoden 2024 selvitysten tulosten perusteella pystytty rajaamaan.

## 9. PIENVEDET

### 9.1 Johdanto

Pienvesiselvityksen tavoitteena oli tunnistaa lain suojaamat pienvesiluontotyypit ja tunnistaa tarpeet mahdollisille vesilain poikkeamisluvulle tai vesiluvulle.

#### 9.1.1 Pienvesien lainsuoja vesilaissa

Vesilain 2. luvun 11 § määrittelee ne vesiluontotyypit, joiden luonnontilan vaarantaminen on kielletty, ellei viranomainen myönnä hanketoimijalle poikkeuslupaa:

*”Luonnontilaisen enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan, kluuvijärven tai lähteen taikka muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron tai enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnontilan vaarantaminen on kielletty.*

*Lupaviranomainen voi yksittäistapauksessa hakemuksesta myöntää poikkeuksen 1 momentin kiellosta, jos momentissa mainittujen vesiluontotyyppien suojelutavoitteet eivät huomattavasti vaarannu. Jos 1 momentissa tarkoitettu seuraus aiheutuisi hankkeesta, johon on haettu tämän lain mukaista lupaa, lupa-asian yhteydessä on viran puolesta tutkittava kysymys poikkeuksen myöntämisestä. Poikkeuksesta on soveltuvin osin voimassa, mitä lupaviranomaisen luvasta säädetään.”*

Vesilain tausta-aineisto (Hallituksen esityksestä Eduskunnalle vesilain uudistamiseksi, HE 277/2009 vp) määrittelee vesilain 2. luvun 11 §:n tulkintaa seuraavasti.



*”Ensisijaisesti kysymys on luontotyypeistä, joiden olennaiset ominaispiirteet eivät ole muuttuneet muokkauksen seurauksena. Käsitettä ei kuitenkaan ole tulkittava ahtaasti niin, että se kattaisi vain täysin ihmistoiminnan vaikutuksen ulkopuolelle jääneet kohteet. Ensinnäkin vähäiset olennaisiin ominaispiirteisiin vaikuttamattomat muutokset ovat mahdollisia ilman, että luonnontilaa pidetään palautumattomana. Toisaalta luonnontila on saattanut palautua muutosten jälkeen pitkäaikaisen luonnollisen kehityksen tai ennallistamistoimenpiteiden seurauksena. Säännös ei sen sijaan koske tilanteita, joissa luontotyypille olennaiset ominaispiirteet on pysyvästi menetetty. Luonnontilaisuuden käsite vesilaissa vastaisi pitkälti sitä, mitä metsälain 10 §:ssä tarkoitetaan luonnontilan kaltaisella tilalla. Metsäasetuksen (1200/1996) 8 §:n mukaan elinympäristöä nimittäin pidetään luonnontilaisen kaltaisena, jos sen biologisen monimuotoisuuden kannalta olennaiset ominaispiirteet ovat säilyneet aikaisemmasta ihmisen toiminnasta huolimatta tai elinympäristöä on käsitelty metsälain nojalla annettujen määräysten mukaisesti. Näkökulma on vesilaissa kuitenkin osittain toinen, sillä esimerkiksi metsälain mukaisia pienvesien lähiympäristöjä voidaan pitää luonnontilaisen kaltaisena, vaikka itse uoma ei vesilain tarkoittamalla tavalla olisikaan luonnontilainen veden laadun huonontumisen tai virtaussuhteiden muuttumisen vuoksi. Säännöksen taustalla on nykyisen vesilain muuttamiskielto, mikä on otettava huomioon säännöksen tulkinnassa. Säännös esimerkiksi rajoittuu itse uomaan, eikä se koske laajemmin uoman lähiympäristön käyttöä, jota säännellään muun muassa metsälaissa. Säännös myös viittaa fyysiseen muuttamiseen, eikä se koske pilaamisesta aiheutuvaa veden laadullista muuttamista.”*

Vesilain 3. luvun 2 § puolestaan määrittelee ne tapaukset, joissa ympäristön muuttaminen vaatii hankkeelle vesilupaa:

*”Vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos:*

- 1) aiheuttaa tulvan vaaraa tai yleistä vedenvähyyttä;*
- 2) aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista taikka vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista;*
- 3) melkoisesti vähentää luonnon kauneutta, ympäristön viihtyisyyttä tai kulttuuriarvoja taikka vesistön soveltuvuutta virkistyskäyttöön;*
- 4) aiheuttaa vaaraa terveydelle;*
- 5) olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä;*
- 6) aiheuttaa vahinkoa tai haittaa kalastukselle tai kalakannoille;*
- 7) aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vesiliikenteelle tai puutavaran uitolle;*
- 8) vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen; tai*
- 9) muulla edellä mainittuun verrattavalla tavalla loukkaa yleistä etua.”*

## 9.1.2 Keskeisiä käsitteitä

**Vesistö** on vesilain määritelmän (1. luku, 3 §, 3. kohta) mukaan järvi, lampi, joki, puro tai muu luonnollinen vesialue taikka tekojärvi, kanava tai muu keinotekoinen vesialue. Vesistönä ei kuitenkaan pidetä noroa, ojaa ja lähdettä.

**Joki** on vesilain määritelmän (1. luku, 3 §, 5. kohta) mukaan virtaavan veden vesistö, jonka valuma-alue on vähintään 100 km<sup>2</sup>.

**Puro** on vesilain määritelmän (1. luku, 3 §, 5. kohta) mukaan jokea pienempi virtaavan veden vesistö.

**Noro** on vesilain määritelmän (1. luku, 3 §, 6. kohta) mukaan puroa pienempi vesiuoma, jonka valuma-alue on vähemmän kuin kymmenen neliökilometriä ja jossa ei jatkuvasti virtaa vettä eikä kalankulku ole merkittävässä määrin mahdollista.

## 9.2 Aineistot ja menetelmät

### 9.2.1 Työstä vastaavat henkilöt

Pienvesiselvityksen toteutuksesta ja raportoinnista vastasivat FM biologi Iina Koivunen ja FM ekologi Janne Tolonen. Raportin tarkastuksesta vastasi FT Jaakko Leppänen. Kaikki työskentelevät Sweco Finland Oy:ssä.

### 9.2.2 Tutkimusmenetelmät

Pienvesiselvityksessä selvitysalueelta ja sen läheisyydestä pyrittiin tunnistamaan vesilain 2. luvun 11 § mukaiset vesiluontotyypit, eli luonnontilaiset norot, lähteet ja alle hehtaarin kokoisen lammet sekä ne vesistöt, joiden muuttaminen vaatii vesilain 3. luvun 2 § mukaista vesilupaa.

Alustava tarkastelu tehtiin karttatarkasteluina avoimiin paikkatietoaineistoihin perustuen ja Scalgo Live-ohjelmaa hyödyntäen. Paikkatietotarkastelussa hyödynnettiin maastotietokannan hydrografia-aineistoja (Maanmittauslaitos 2024) ja erityisen tärkeitä elinympäristökuviot -aineistoa (Metsäkeskus, 2024). Karttatarkastelussa pyrittiin tunnistamaan potentiaalisesti luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset vesimuodostumat sekä selvitysalueelta, että selvitysalueen ympäristöstä niiltä kohteilta, joiden valuma-alueelle selvitysalue sijoittuu. Lähtötietoina käytettiin myös selvitysalueella tehdyn luontotyyppi- ja kasvillisuus selvityksen aikana tehtyjä havaintoja.

Alustavassa tarkastelussa tunnistetut kohteet käytiin tarkastamassa maastossa 23.-24.7.2024 ja 27.-28.8.2024. Purojaksot inventoitiin Metsähallituksessa kehitettyä puroinventointimenetelmää (Luhta & Moilanen, 2020) hyödyntäen. Menetelmässä inventoitava purojakso kuljetaan alavirrasta ylävirtaan päin ja puro jaetaan yhtenäisiin jaksoihin, joista kirjoitetaan kuvaus ja merkitään ylös keskeiset muuttujat: syvyys, leveys, virtauksen laatu, pohjan laatu, pohjakasvillisuuden laatu ja määrä, rantavyöhykkeen ominaisuudet, kutupaikkojen, monttujen ja suojapaikkojen määrä, uoman mutkittelu, leveysvaihtelun määrä, puuaineksen määrä uomassa ja luonnontilaisuutta muuttaneet tekijät. Lopuksi kunkin uomajakson luonnontilaisuus arvioidaan asteikolla 0 (suojeluarvo vähäinen) – 5 (täysin luonnontilainen). Samaa menetelmää sovellettiin myös norojen ominaispiirteiden havainnointiin. Norojen ja purojen erottamiseksi (erilaisen lainsuojan vuoksi) kiinnitettiin erityistä huomiota kalankulun mahdollisuuteen ja mahdolliseen kausikuivuuteen. Lähteiden luonnontilaisuutta arvioitiin pienvesioppaan (Tolonen ym., 2019) ohjeiden mukaisesti. Erityistä huomiota kiinnitettiin purkupisteen tai purku-uoman luonnontilaisuuteen, ympäröivään kasvillisuuteen, lähdettä ympäröivään pienilmastoon ja lähteisyyttä indikoiviin putkilokasvi- ja sammallajeihin.

## 9.3 Tulokset

Selvitysaluerajauksen sisällä on potentiaalisesti vesilain 2. luvun 11 §:n turvaama kohde (lähde, lähteikkö, tihkupinta). Kohteen luonnontilaisuus tai sen kaltaisuus tulee varmistaa maastokäynnillä kaudella 2025 ennen jatkotoimenpiteiden suunnittelua (mahdollinen poikkeuslupavalmistelu). Selvitysalueella ei karttatarkastelun ja vuonna 2024 tehdyn kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen perusteella ollut muita vesilain 2. luvun 11 § mukaisia luonnontilaisia lähteitä, noroja tai lampia. Selvitysalueella esiintyi kuitenkin luonnontilaisia puroja ja muita vesistöjä, joiden tilan muuttamista koskee vesilain 3. luvun 2 § mukainen yleinen luvanvaraisuus.

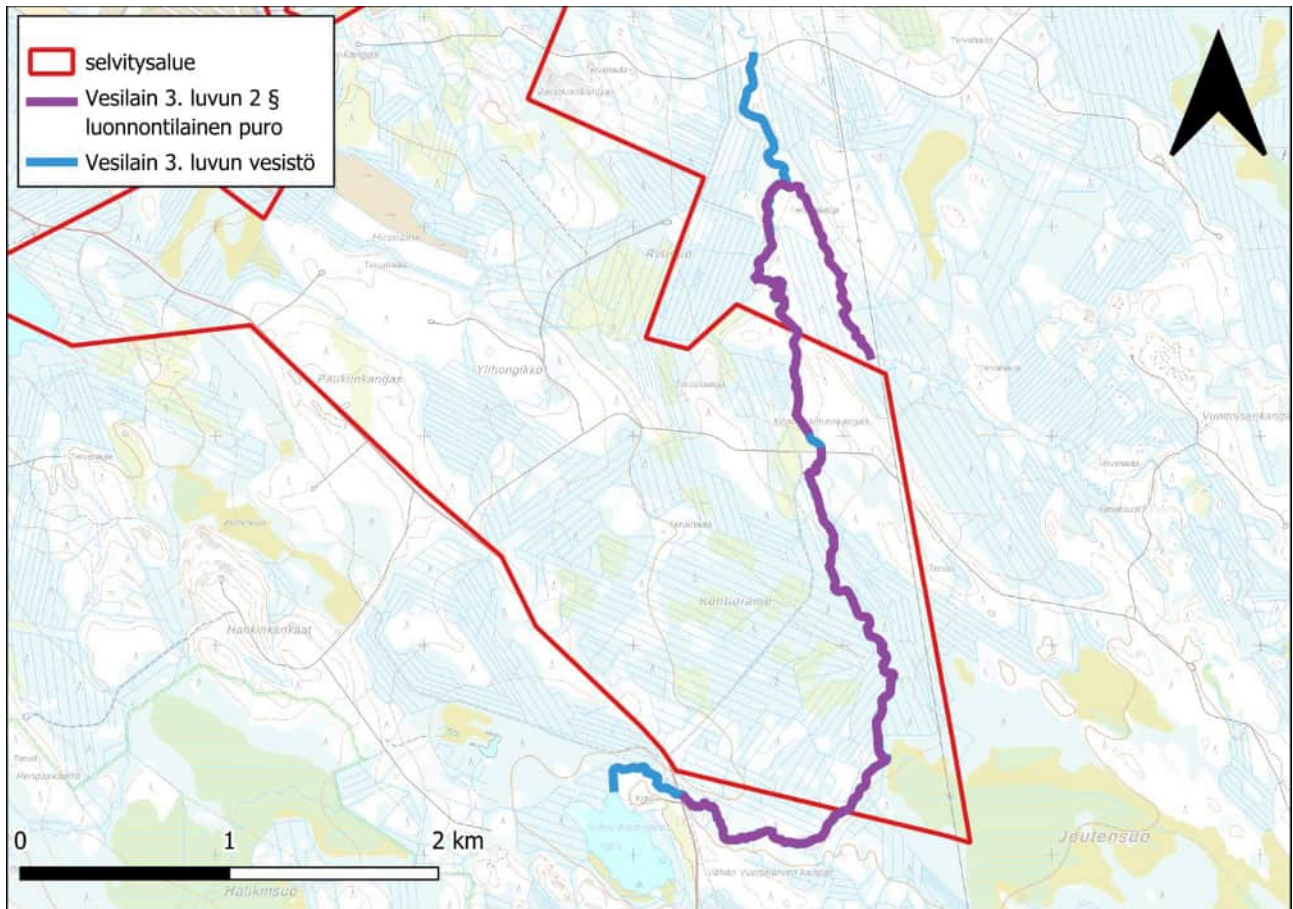
### 9.3.1 Purot

#### 9.3.1.1 Rytijoki, Vuottojoki ja Palojoki

Rytijoki, joka nimestään huolimatta on vesilain määritelmän mukaan puro (valuma-alue noin 24 km<sup>2</sup>), virtaa selvitysalueen läpi sen eteläisessä kärjessä (Kuva 137). Rytijoessa vaihtelevat lyhyet koskijaksot, pitkät suvantojaksot ja majavan padottamat tulvivat kosteikkoaltaat. Inventoinnin perusteella lähes koko uomaa voidaan pitää luonnontilaisena tai luonnontilaisen kaltaisena purona. Osalla jaksoista havaittiin jälkiä vanhoista uoman perkauksista ja paikoin metsänhakuut sekä ojitukset ulottuvat melko lähelle uomaa. Enimmäkseen hakkuiden ja uoman väliin on kuitenkin jätetty reilun levyinen suojavyöhyke. Peratut uomanosuudet olisivat monella jaksolla ennallistettavissa.

Rytijoki ja Vuottojoki, johon sen vedet laskevat, ovat Suomen ympäristökeskuksen (2020) aineiston perusteella lohikalajokia. Vuottojokeen on tehty ELY-keskuksen tietojen mukaan järvitäimenen, kirjolohen, siian ja harjuksen istutuksia. Vuoden 2024 koekalastuksissa Rytijoesta saatiin saaliiksi ahvenia ja made (luku 10). Rytijoen koski- ja virtapaikoissa kivien pinnalla oli jonkin verran sammalia, muun muassa kinnassammalta (*Scapania sp.*) ja koskikoukkusammalta (*Dichelyma falcatum*). Virtänäkinsammalta (*Fontinalis dalecarlica*) esiintyi inventointialueen alemmilla koskiosuuksilla. Rytijoella havaittiin saukon jätöksiä ja jälkiä, mutta kohteesta ei rajattu lisääntymis- ja levähdyspaikkaa.

Lisäksi inventointiin Rytijokeen yhtyvää Palojokea. Myös Palojoki on vesilain määritelmän mukaan puro. Palojoen alaosassa on pieni koskijakso, josta ylävirtaan joki on hidasvirtainen ja majavan patoama. Palojoen vesi oli selvästi Rytijoen vettä kirkaampaa (Kuva 139). Palojoen alaosan pienessä koskessa havaittiin kivien pinnalla jonkin verran virtänäkinsammalta.



Kuva 137. Rytijoki ja Vuottojoki. Inventoinnin perusteella luonnontilaiseksi tai luonnontilaisen kaltaiseksi todettu uomajakso Rytijoessa on korostettu violetilla. Vesilain yleinen luvanvaraus koskee vesistöä myös sinisellä korostetuilta osilta.



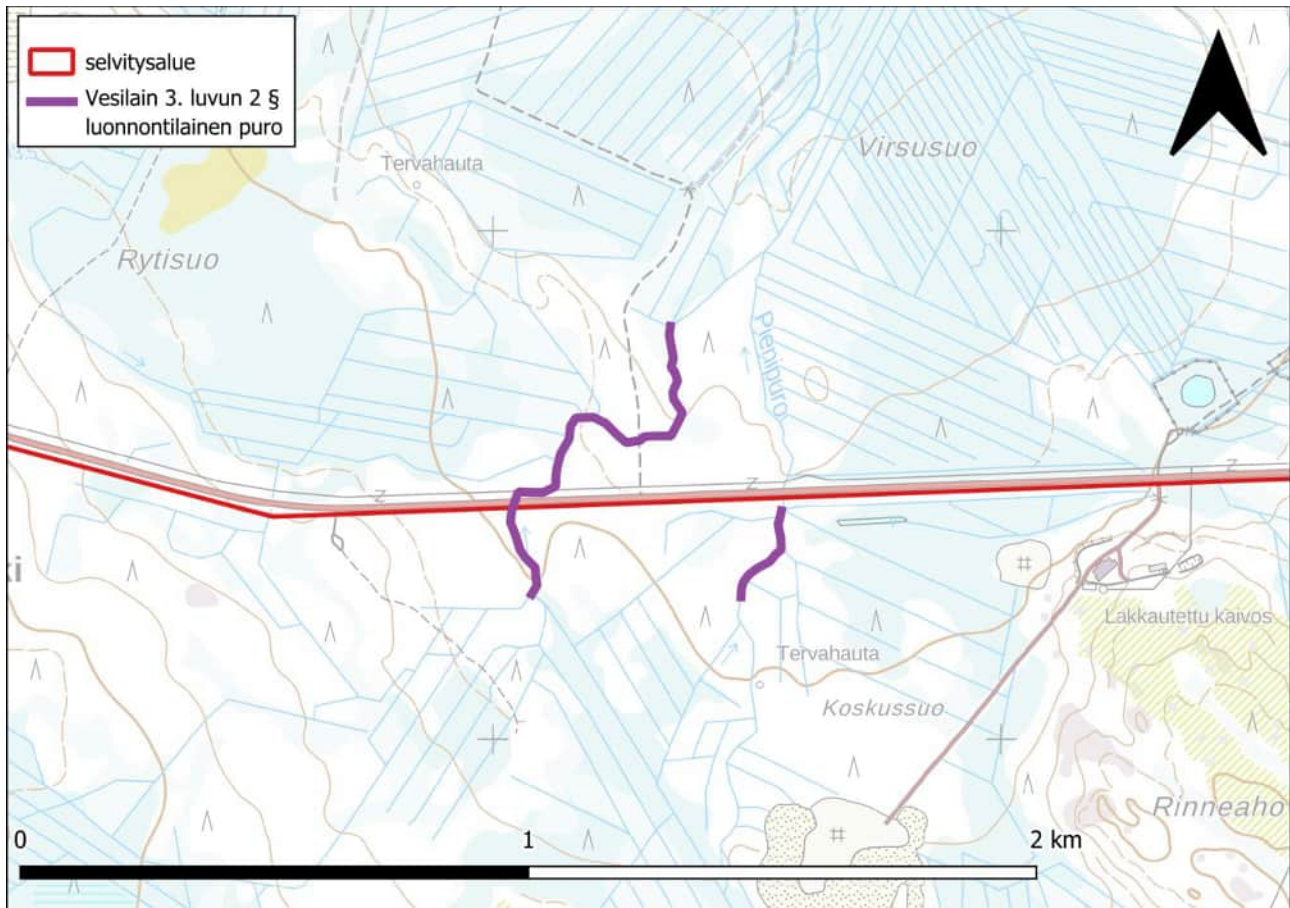
Kuva 138. Rytijoen koskialue selvitysalueelta alavirtaan. Uomassa on merkkejä vanhoista uoman perkauksista, muun muassa isoja kiviä on todennäköisesti siirretty uoman reunoille.



Kuva 139. Pieni koskijakso Rytijokeen yhtyvän Palojoen alaosalla.

### 9.3.1.2 Pienipuro

Selvitysalueen pohjoisreunalla virtaava Pienipuro on melko voimakkaasti ojitettu ja perattu puro (Kuva 140, Kuva 141). Pienipuron päähaaran uoma on enimmäkseen hiekkapohjainen, virtaus hidasta ja mutkittelu on vain vähän. Alempana uomaa reunustavat korkeat perkausvallit. Rantavyöhykkeellä on vanhoja ajouria ja suoraan uomaan laskevat ojat ovat tuoneet puroon hiekkaa. Pienipuron yläosissa (Kokkolantien eteläpuolella) ja puroon lännen puolelta yhtyvässä haarassa (Kokkolantien etelä- ja pohjoispuolella) on kuitenkin myös luonnontilaisen kaltaisia jaksoja. Näillä jaksoilla esiintyy myös koskimaisuutta, vaihtelevampaa raekokoa ja purosammalia. Uomassa oli myös jonkin verran leveysvaihtelua ja pienialaista mutkittelu. Vaikka nämäkin purojaksot ovat selvästi muuttuneet ihmistoiminnan seurauksena (mm. uoman perkaus, valuma-alueen ojitukset), niin uomaan on palautunut ja on palautumassa selvästi luonnontilaisen kaltaisen puron ominaispiirteitä. Pienipurossa ei havaittu kaloja inventoinnin aikana. Vähäisen virtaaman ja matalan vesisyvyyden seurauksena kaloista olisi todennäköisesti tehty havaintoja, jos niitä inventointijaksolla olisi ollut. Kumpikaan Kokkolantien tierummuista ei muodostanut vaellusestettä kaloille. Läntisemmän haaran metsätien kohdalle on hiljattain asennettu uusi tierumpu, jonka seurauksena uomaan on päätynyt runsaasti mursketta. Läntisempi haara on selvästi pienempi virtaamaltaan (Kuva 142). Läntisessä uomassa Kokkolantien eteläpuolella uomassa oli paikoin runsaasti rautasakkaa.



Kuva 140. Inventoinnin perusteella luonnontilaiseksi tai luonnontilaisen kaltaiseksi todetut uomajaksot Pienipurossa ja sen sivuhaarassa ovat korostettu violetilla.



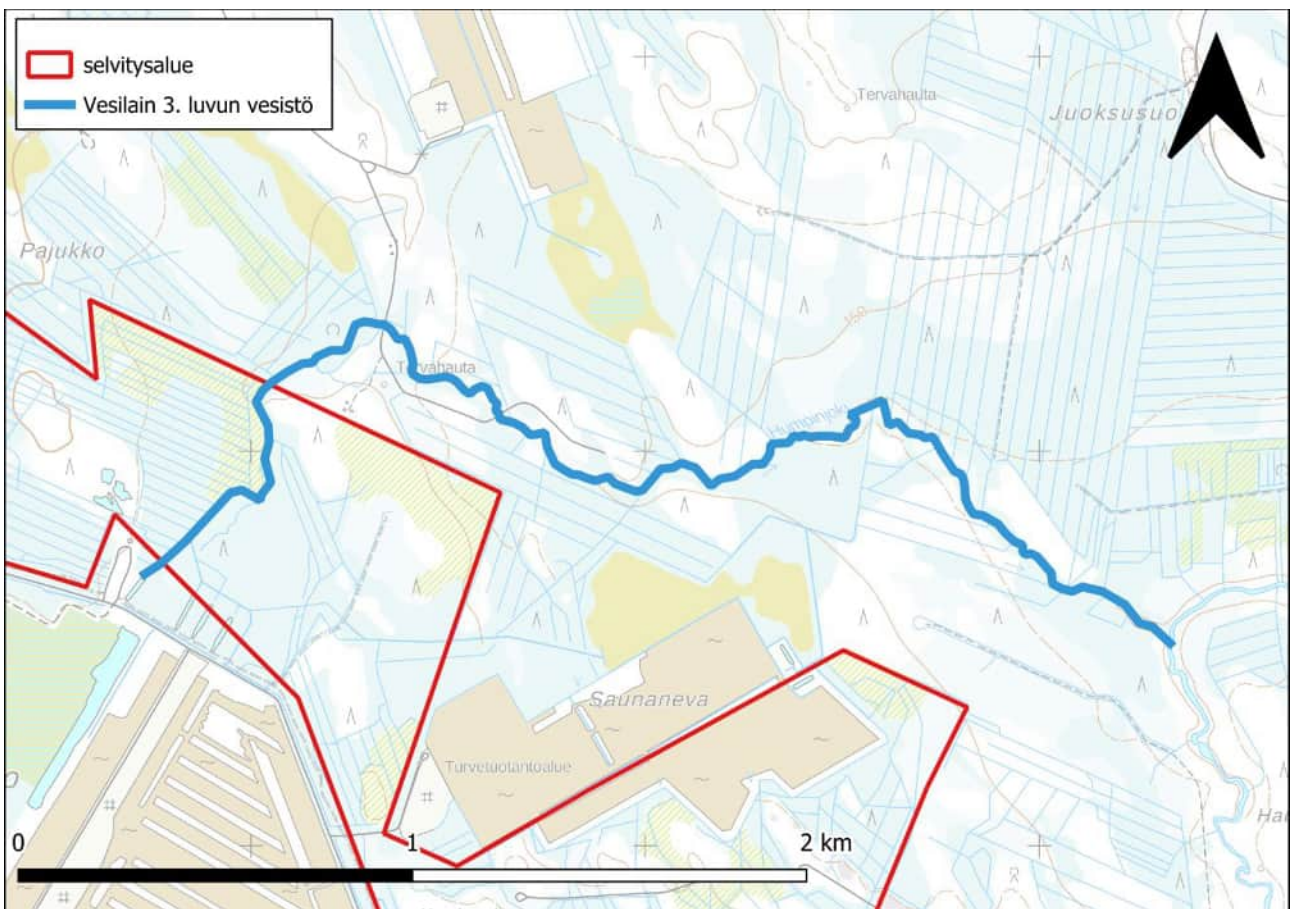
Kuva 141. Pienipuron uomaa Kokkolantien pohjoispuolelta.



Kuva 142. Pienipuron läntisempi latvaara Kokkolantien eteläpuolella.

### 9.3.1.3 Humpinjoki

Selvitysalueen keskivaiheilla turvetuotantoalueiden alapuolella sijaitseva Humpinjoki on myös nimestään huolimatta valuma-alueensa koon (16 km<sup>2</sup>) puolesta puro (Kuva 143). Humpinjoki inventoitiin metsäautotien alituskohdasta ylöspäin turvetuotantoalueelle saakka. Inventoinnin perusteella Humpinjoessa ei ole selvitysalueella luonnontilaisen kaltaisia uomajaksoja. Alempana Humpinjoessa on kuitenkin karttatarkastelun perusteella hyvin todennäköisesti myös luonnontilaisempia jaksoja. Uomaa on perattu voimakkaasti, ja metsätaloustoimet (hakkuut, ojitukset) ovat monessa kohtaa ulottuneet uomaan asti. Virtaus on hyvin hidasta ja koko selvitysalueelle sijoittuvalla jaksolla on lukuisia majavan patoja (Kuva 144). Majavan padot estävät kalojen vaelluksen Humpinjoessa. Humpinjoen vesi on voimakkaasti humuksen värjäämää. Humpinjoki kuitenkin laskee Vuottojokeen (keskisuuret turvemaiden joet), jonka ekologinen tila on luokiteltu hyväksi, ja joka on Suomen ympäristökeskuksen aineistojen mukaan lohikalajoki. Majavan patojen synnyttämät tulvivat rantakosteikot ja runsasvetiset ojat tekivät Humpinjoen inventoinnista haastavaa.



Kuva 143. Humpinjoki on etenkin selvitysalueelle sijoittuvalla osallaan ihmistoiminnan voimakkaasti muuttama puro, mutta kokonaisuutena vesilain 3. luvun yleisen luvanvaraisuuden piirissä oleva vesistö. Humpinjoki laskee Vuottojokeen. Joki inventoitiin metsäauto tien alituskohdasta ylöspäin turvetuotantoalueelle saakka.





Kuva 144. Humpinjoessa oli useita pieniä majavan patoja. Kuva Humpinsuontien ja turvetuotantoalueen väliseltä osuudelta. Vesi oli voimakkaasti humuksen värjäämää ja uomassa oli paikoin myös paljon rautasakkaa.

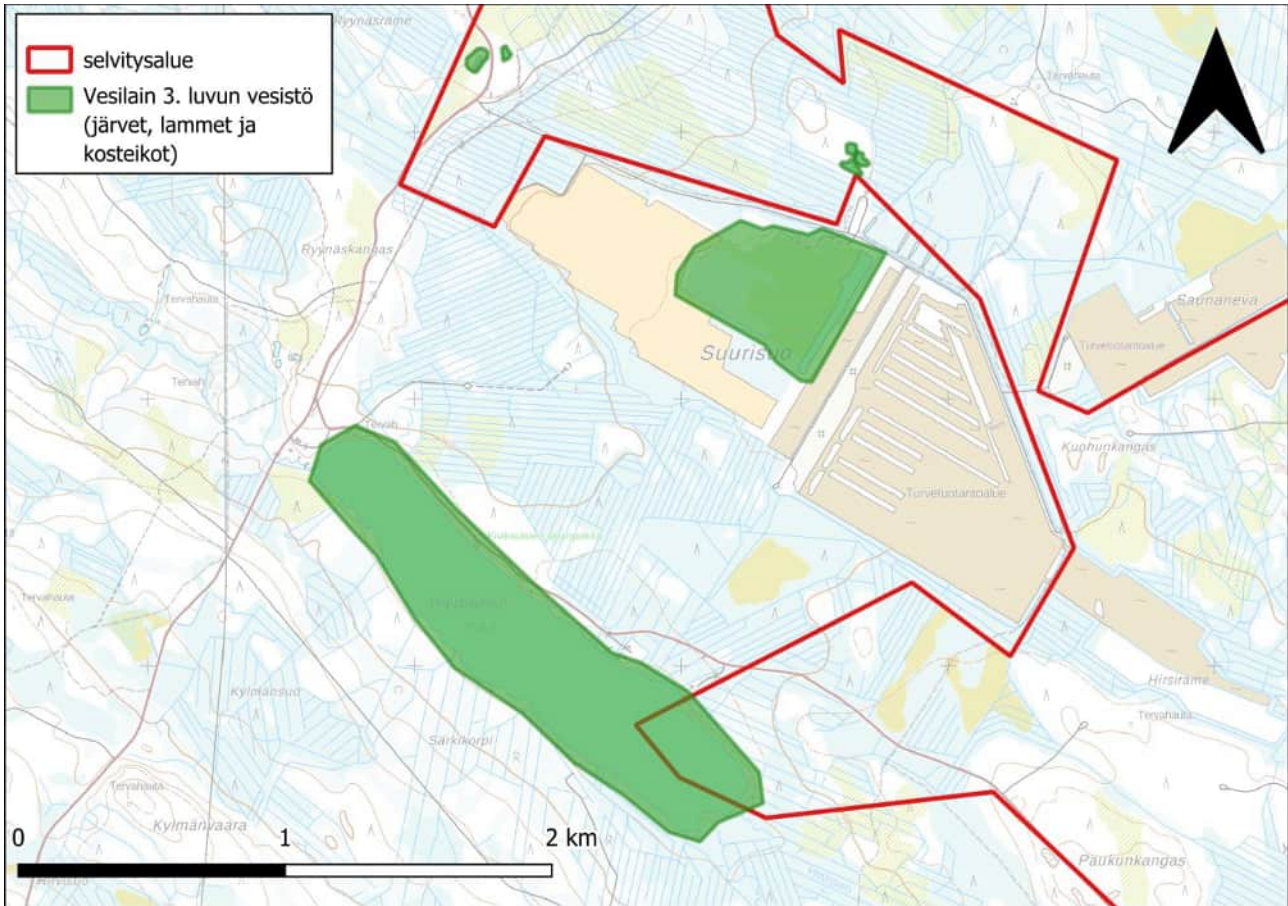
### 9.3.2 Järvet, lammet ja kosteikot

Selvitysalueen keskivaiheilla on useita ihmisen vuosikymmeniä sitten (historialliset ilmakuvat: välillä 1963–1994) kaivamia lampia ja yksi kosteikkoalue (Kuva 145). Ne voidaan tulkita vesilain määritelmän mukaisiksi keinotekoisiksi vesistöiksi, jolloin niiden tilan muuttaminen on vesilain 3. luvun 2 § mukaisesti yleisesti luvanvaraista. Selvitysalueen keskiosan kaivetuilla lammilla ja Suurisuo turvetuotantoalueen pohjoispuolissa lammissa oli runsaasti vesikasvillisuutta (Kuva 146), mm. lummetta, uistinvitaa, palpakkoa, järvikortetta, pullosaraa ja vesihernettä sekä sirppisammallajia. Rynnäsenteen viereisessä lammessa oli runsaasti järvikortetta ja lummetta (Kuva 148). Selvitysalueen välittömään läheisyyteen Suurisuo turvetuotantoalueelle rakennetun kosteikon vesikasvillisuus on myös luonnontilaisen kaltaista (Kuva 147). Kosteikon kasvillisuutta on muun muassa osmankäämi, sarat, palpakot, vesiherne, uistinvita ja vesikuusi.

Selvitysalueen länsireunalta valuu vesiä myös Rynnäsjärveen, joka on selvitysalueen rajauksen sisällä ainoa luokiteltu pintavesimuodostuma. Se kuuluu mataliin runsashumuksisiin järviin, ja sen ekologinen tila on hyvä. Rynnäsjärvi on vesilain mukainen vesistö, eli mikäli alueen maankäyttö aiheuttaa vesilain 3. luvun 2 § mukaisia muutoksia Rynnäsjärveen, on toiminta luvanvaraista.

Selvitysalueella sijaitsee useita suoelinympäristöjä, joissa osassa on myös pieniä avovesialueita. Vesialueita ei ole merkattu maastotietokantaan lampina, mutta osa avovesialueista erottuu Maanmittauslaitoksen ortoilmakuvista. Selvitysalueen soiden avovesialueet ovat pienialaisia suoelinympäristöjen rimpipintoja, lampareita ja kapeita suojuotteja, joista osa on selvästi kausikuivia. Osassa taas vettä on todennäköisesti läpi vuoden, koska niissä esiintyi jonkin verran vesikasveja kuten lummetta (Kuva 149). Tässä luvussa ei kuvailta

tarkemmin suoluontotyyppejä, vaan ne on kuvailtu kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitystä koskevassa luvussa 2. Soilla ei havaittu selviä laajempia vesialueita, jotka olisivat selvästi vesilain mukaisia lampia.



Kuva 145. Selvitysalueen keskiosissa on useampi ihmisen kaivama lampi ja isohko kosteikkoalue. Nämä ja Ryynänen (järvi) ovat vesilain 3. luvun mukaisia vesistöjä, joiden tilan muuttamista koskee yleinen luvanvaraisuus.



Kuva 146. Pohjoisempi Suurisuo turvetuotantoalueen pohjoispuolella sijaitsevista pienistä kaivetuista lammista. Lammen vesikasvillisuus on runsasta.



Kuva 147. Suurisuon kosteikkoalue.



Kuva 148. Selvitysalueella Rynnäsraemeen itäpuolella Rynnäsentien varressa sijaitseva kaivamalla syntynyt lampi oli luontaisen kehityksen seurauksena hyvin luonnontilaisen kaltainen.



Kuva 149. Selvitysalueen pohjoisosassa rautatien pohjoispuolella lähellä Otanmäen keskustaa sijaitsevan Kotasuon avovesialueita.

## 9.4 Epävarmuustekijät

Pienvesiselvityksissä jonkin verran epävarmuutta liittyy luonnontilaisuuden käsitteen tulkintaan (Tolonen ym., 2019). Toinen epävarmuustekijä liittyy pienvesikohteiden, etenkin norojen ja lähteiden löydettävyyteen maastossa. Läheskään kaikkia pienvesikohteita ei ole aina merkitty maastokartoille. Erityisesti pienialaiset lähteet ja norot voivat kuivana kautena olla vaikeasti havaittavia painanteita maastossa. Pienvesiselvityksen paikkatieto- ja maastoselvitysten lisäksi alueella on kuitenkin tehty myös kattava kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, jonka yhteydessä tehtyjä havaintoja pienvesikohteista hyödynnettiin myös tämän selvityksen toteutuksessa.

## 9.5 Yhteenvedo ja johtopäätökset

Selvitysaluerajauksen sisällä on potentiaalisesti vesilain 2. luvun 11 §:n turvaama kohde (lähde, lähteikkö, tihkupinta). Kohteen luonnontilaisuus tai sen kaltaisuus tulee varmistaa maastokäynnillä kaudella 2025 ennen jatkotoimenpiteiden suunnittelua (mahdollinen poikkeuslupavalmistelu). Selvitysaluerajauksen sisällä ei ole muita vesilain 2. luvun 11 § mukaisia luonnontilaisia noroja, lähteitä tai lampia, joiden tilan heikentäminen on lain mukaan kielletty.

Selvitysalueella ja sen vaikutuspiirissä on kaksi vesilain 3. luvun 2 § mukaista osittain tai kokonaan luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaista puroa:

- Rytijoki, joka virtaa selvitysalueen eteläosan poikki Vuottojokeen
- Pienipuro, joka virtaa selvitysalueen pohjoisrajalta kohti pohjoista yhtyen lopulta Vimpelinjokeen

Selvitysalueella ja sen vaikutuspiirissä on myös vesilain 3. luvun 2 § mukaisia vesistöjä:

- Kaivetut lammet selvitysalueen keskiosissa turvetuotantoalueiden läheisyydessä
- Ryytäjärvi selvitysalueen länsireunalla
- Humpinjoki, joka virtaa selvitysalueen keskivaiheilta itään ja laskee Vuottojokeen, joka taas virtaa kohti pohjoista laskien Oulujärveen

Osa näistä kohteista on luokiteltava Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi, Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle (Mäkelä & Salo, 2023) -oppaan mukaisesti arvoluokkaan 1: Lainsäädännöllä turvattavat kohteet. Selvitysalueella näitä ovat Rytijoki ja tietyt tässä raportissa luonnontilaisen kaltaiseksi luokitellut Pienipuron osat. Molemmat ovat luonnontilaisen kaltaisia puroja ja ovat tärkeä osa alueen luontotyyppien ekologista verkostoa. Rytijoki on saukkoselvityksen (luku 8) mukaan myös tärkeä osa EU:n luontodirektiivin liitteen IV a lajin, saukon elinympäristöä. Vesilain mukaan puron luonnontilan vaarantuminen on kiellettyä. Selvitysalueella sijaitsevat kaivetut lammet, jotka ovat vesilain 2. luvun 2 § mukaisia vesistöjä, arvioidaan luontoselvitysooppaan arvoluokkaan 4: monimuotoisuutta tukevat kohteet. Lammet ovat uusympäristöjä ja tukevat alueen suoluntuotyyppien ja pienvesien ekologista verkostoa. Lammet ovat myös potentiaalisia elinympäristöä suojelluilla sudenkorentolajeille.

Jos selvitysalueella tapahtuva maankäyttö muuttaa näiden vesistöjen ominaisuuksia ja aiheuttaa haittoja esimerkiksi luonnolle tai sen toiminnalle, kalakannoille tai kalastukselle tai purouomien luonnontilalle, on hankkeelle haettava vesilain mukaista lupaa. Rakentamisen määrästä ja laadusta riippuen mahdollisia vesistövaikutuksia voivat olla esimerkiksi eroosion ja kiintoaineskuorman lisääntyminen alapuolisissa vesissä, vesistön syvyyden, vedenkorkeuden tai virtaamaan muutokset, rantavyöhykkeeseen kohdistuvat muutokset tai pohjaveden laatuun liittyvät muutokset.

Selvitysalueelle kohdistuvassa maankäytön suunnitelmissa ja jokien tilaan vaikuttavissa hankkeissa on suositeltavaa huomioida, että sekä Rynnäsjoki että Vuottojoen vesistö on luokiteltu vaelluskalavesistöiksi (Kalastusrajoitus.fi). Vesistöihin on myös istutettu lohikaloja. Aiempien koekalastusten mukaan alueella ei kuitenkaan ole toistaiseksi todettu luonnonvaraisesti lisääntyviä taimenkantoja (Muurimäki, 2021). Alueen virtavesissä esiintyy myös EU:n luontodirektiivin liitteen IV a laji saukko (luku 8) ja Suurisuon kosteikkoalueella on havaittu EU:n luontodirektiivin liitteen IV a sudenkorento lummelampikorento (luku 7).

## 10. SÄHKÖKOEKALASTUKSET

### 10.1 Johdanto

Sähkökoekalastuksilla haluttiin selvittää etenkin taimenen (*Salmo trutta*) esiintyvyyttä selvitysalueen virtavesissä. Sisävesien taimen on leveyspiirin 67° eteläpuolella erittäin uhanalainen. Uhanalaistumiseen ovat johtaneet mm. vesirakentaminen ja vaellusyhteyksien katkeaminen, ojitusten ja turpeenoton vedenlaatua heikentävät vaikutukset etenkin taimenen lisääntymisalueilla sekä voimakas pyynti (Hyvärinen ym. 2019).

Selvitysalueen pohjoispuolella sijaitseva Oulujärvi on järvivaelteisen taimenen tärkeä syönnösalue. Oulujärvi on kuitenkin voimakkaasti säännöstelty järvi ja useat taimenen kannalta tärkeät vaellusyhteydet ovat katkenneet. Oulujärveen laskee etelästä selvitysalueen puolelta muutamia pienempiä vaellusesteettämiä jokia (Maunuanjoki, Vuolijoki), joista taimenia on saatu saaliiksi sähkökoekalastuksissa ja joihin taimenia on myös istutettu. Oulujärven kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelman mukaan osassa Oulujärveen laskevissa virtavesissä on luonnonvaraisesti lisääntyviä taimenkantoja (Muurimäki, 2021).

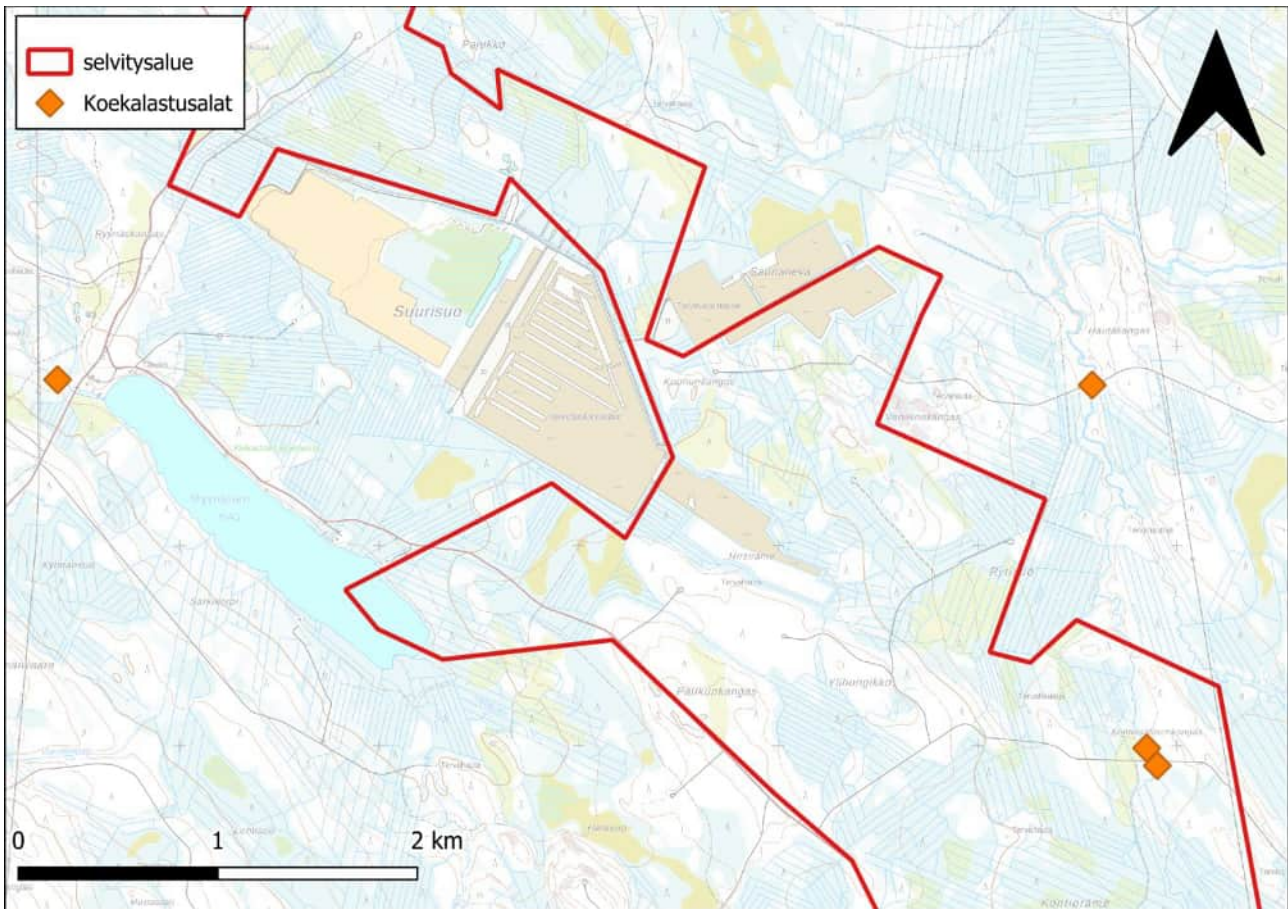
### 10.2 Aineistot ja menetelmät

#### 10.2.1 Työstä vastaavat henkilöt

Sähkökoekalastusten toteutuksesta ja raportoinnista vastasivat FM biologi Iina Koivunen ja FM ekologi Janne Tolonen. Raportin tarkastuksesta vastasi FM biologi Jussi Laaksonlaita. Kaikki työskentelevät Sweco Finland Oy:ssä.

#### 10.2.2 Tutkimusmenetelmät

Koekalat valittiin etukäteen karttatarkastelun ja pienvesi-inventointien havaintojen perusteella niistä puroista ja joista, joiden kalastoon selvitysalueen maankäytöllä voi olla vaikutusta. Koekalastuksia tehtiin Rytijoen, Vuottojoen ja Rynnäsjoen koskialueilla (Kuva 150).



Kuva 150. Sähkökoekalastuksen alojen sijainti.

Sähkökoekalastukset toteutettiin 27.-28.8.2024 virtavesien kalataloustarkkailuun kehitetyn standardin (Olin, 2014) mukaisesti yhden poistopyynnin menetelmällä ilman sulkuverkkoja. Sähkökoekalastusten optimaalinen ajankohta on elokuun alusta lokakuun loppuun, jolloin samana vuonna kuoriutuneet taimenen ja lohen poikaset ovat havaittavissa. Virtaamaolosuhteet olivat pyyntien aikaan normaalit, ja koekalastukset suoritettiin valituilla koskipaikoilla koko uoman leveydeltä alavirrasta ylävirtaan edeten. Koealojen pinta-alaksi pyrittiin saamaan vähintään 300 m<sup>2</sup>, mutta kaikilla kohteilla tämä ei ollut mahdollista koskijaksojen päättymisen ja/tai uoman kapeuden vuoksi. Koekalastukset toteutettiin akkukäyttöisellä Hanss-Grassl (IG200-2) -sähkökoekalastuslaitteella. Toinen koekalastuksen toteuttaneista henkilöistä käytti koekalastuslaitetta ja toinen toimi haavihenkilönä. Saaliiksi saadut kalat mitattiin ja punnittiin, jonka jälkeen ne palautettiin uomaan. Tulokset ja koelan tiedot kirjattiin sähkökoekalastuksen maastolomakkeelle, joilta tiedot tallennettiin Luonnonvarakeskuksen hallinnoimaan koekalastusrekisteriin.

## 10.3 Tulokset

### 10.3.1 Rytijoki

Rytijoesta sähkökoekalastettiin kaksi koskijaksoa. Toinen sijaitti Joutensuontien eteläpuolella (koeala 1) ja toinen Joutensuontien pohjoispuolella (koeala 2).

Rytijoen koealalla 1 (Kuva 151) uoman leveys oli keskimäärin 4 metriä ja kalastetun koskijakson pituus noin 60 metriä, eli koealan pinta-alaksi tuli 240 m<sup>2</sup>. Koealan syvyysluokka oli 21–40 cm ja virtausnopeus



keskimääräinen (0,2–0,7 m/s) (Kuva 151). Koalan pohjanlaatu oli pääasiassa isoa kiveä (50 %), pientä kiveä (25 %) ja pientä lohkarettä (25 %). Vesisammalten peittävyys alalla oli noin 25 %. Veden lämpötila oli 14,5 °C. Saalistiedot on esitetty alla (Taulukko 12).

Taulukko 12. Rytijoen koeala 1:n (Joutensuontien yläpuoli) saalistiedot.

**1. SÄHKÖKALASTUSKERRAN YHTEENVETO:**  
Kokonaissaalistiedot lajeittain

Laji	Alkuperä	Ikä	Kokonais- lkm	Kokonais- paino (g)	Keski- pituus (mm)	Keski- paino (g)	Otoskoko
Ahven	luontainen	ei määritetty	1	25,0	200	25,0	
Made	luontainen	ei määritetty	1	20,2	150	20,2	

Rytijoen koealalla 2 (Kuva 152) uoman leveys oli keskimäärin 4,5 metriä ja kalastetun koskijakson pituus 70 metriä, jolloin koalan pinta-alaksi tuli 315 m<sup>2</sup>. Alan syvyysluokka oli 21–40 cm ja virtausnopeus keskimääräinen (0,2–0,7 m/s) (Kuva 152). Koealan pohjanlaatu oli pääasiassa isoa kiveä (40 %), pientä kiveä (30 %) ja pientä lohkarettä (30 %). Vesisammalia alalla oli vähän (5 %). Veden lämpötila oli 14,5 °C. Uomassa oli merkkejä vanhoista uoman perkauksista. Saalistiedot on esitetty alla (Taulukko 13).

Taulukko 13. Rytijoen koeala 2:n (Joutensuontien alapuoli) saalistiedot.

**1. SÄHKÖKALASTUSKERRAN YHTEENVETO:**  
Kokonaissaalistiedot lajeittain

Laji	Alkuperä	Ikä	Kokonais- lkm	Kokonais- paino (g)	Keski- pituus (mm)	Keski- paino (g)	Otoskoko
Ahven	luontainen	ei määritetty	2	102,8	166	51,4	



Kuva 151. Rytijoen Joutensuontien ylävirran (etelän) puoleisen koealan virtapaikkaa.



Kuva 152. Rytijoen Joutensuontien alavirran (pohjoisen) puoleisen koealan virtapaikkaa.

### 10.3.2 Rynäsjoki

Rynäsjoen koeala sijaitsi noin 300 metriä Rynäsjärven luusuasta alavirtaan Rynäsentien länsipuolella (Kuva 153). Koealan keskimääräinen leveys oli 2,5 metriä ja pituus 100 metriä. Koealan pinta-ala oli siis 250 m<sup>2</sup>. Alan syvyysluokka oli 21–40 cm ja virtausnopeus keskimääräinen (0,2–0,7 m/s). Koealan pohjanlaatu oli isoa kiveä (70 %), pientä kiveä (15 %), pientä lohkarettä (10 %) ja hienoa hiekkaa (5 %). Vesisammalia oli koealalla vain hyvin vähän (1 %). Uomaa oli hyvin selkeästi aikoinaan perattu. Veden lämpötila oli 17 °C. Saalistiedot on esitetty alla (Taulukko 14).

Taulukko 14. Rynäsjoen koealan saalistiedot.

1. SÄHKÖKALASTUSKERRAN YHTEENVETO: Kokonaissaalistiedot lajeittain							
Laji	Alkuperä	Ikä	Kokonais- lkm	Kokonais- paino (g)	Keski- pituus (mm)	Keski- paino (g)	Otoskoko
Ahven	luontainen	ei määritetty	22	257,9	107	11,7	
Made	luontainen	ei määritetty	2	59,4	178	29,7	



Kuva 153. Ryynäsjoen koealaa.

### 10.3.3 Vuottojoki

Vuottojoen koeala sijaitsi Palojoentien yläpuolisella koskijaksolla majavan padon alapuolella (Kuva 154). Koealan keskimääräinen leveys oli 5 metriä ja koealan pituus 60 metriä, eli koealan pinta-alaksi tuli 300 m<sup>2</sup>. Alan syvyysluokka oli 21–40 cm<sup>2</sup> ja virtausnopeus keskimääräinen (0,2–0,7 m/s). Koealan pohjanlaatu oli pääasiassa isoa kiveä (30 %) ja pientä lohkarettä (70 %). Vesisammalten peittävyys oli noin 60 %. Veden lämpötila oli 14 °C. Saalistiedot on esitetty alla (Taulukko 15).

Taulukko 15 Vuottojoen koealan saalistiedot.

#### 1. SÄHKÖKALASTUSKERRAN YHTEENVETO: Kokonaissaalistiedot lajeittain

Laji	Alkuperä	Ikä	Kokonais- lkm	Kokonais- paino (g)	Keski- pituus (mm)	Keski- paino (g)	Otoskoko
Ahven	luontainen	ei määritetty	1	103,2	210	103,2	
Made	luontainen	ei määritetty	1	31,6	180	31,6	



Kuva 154. Vuottojoen koealan yläosaa. Taustalla erottuu majavan pato.

## 10.4 Epävarmuustekijät

Yhtenä vuotena ja yhtenä ajankohtana toteutettu sähkökoekalastus ei anna täydellistä kuvaa kohteena olevien jokien kalastosta. Sähkökoekalastukset tehtiin kuitenkin oikea-aikaisesti virtavesien kalataloustarkkailuun kehitetyn standardin mukaisesti ja työn toteuttajilla oli runsaasti kokemusta vastaavista selvityksistä. Koekalastusten ajankohtana olosuhteet koekalastukseen olivat hyvät. Sähkökoekalastus on tehokkuudestaan huolimatta valikoiva menetelmä ja pohjakalat, kuten simpukat, kivenuoliainen ja made eivät tule aina pyydystetyksi.

## 10.5 Yhteenveto ja johtopäätökset

Sähkökoekalastuksissa saatiin saaliiksi vain ahvenia ja mateita. Taimenia ei saatu saaliiksi, eikä niistä tehty myöskään näköhavaintoja koekalastusten aikana. Kalojen yksilömäärät olivat Ryytänsjokea lukuun ottamatta vähäisiä kaikilla kohteilla. Useita alueen virtavesille tyypillisiä lajeja ei havaittu koekalastuksissa (kivisimppu, hauki, särki, seipi, kiiski ja salakka) (Muurimäki, 2021).

On todennäköistä, että jokien valuma-alueiden runsaat ojitukset ovat heikentäneet jokien tilaa ja kalastoa. Koekalastusaloilla nähtiin myös merkkejä koskialueiden perkauksesta, mutta perkaustoimenpiteistä on aikaa jo useita vuosikymmeniä. Jälkiä uoman perkauksista havaittiin erityisesti Rytijoella ja Ryytänsjoessa.

Koekalastetuilla alueilla oli hyvin vähän taimenen lisääntymiseen soveltuvia sorapohjia. Mahdollisesti aikoinaan toteutetuilla koskialueiden perkauksilla on hävitetty alueen virtavesien alkuperäisiä sorapohjia.

Kaikilla koekalastetuilla alueilla havaittiin runsaasti merkkejä majavista. Vuottojoen koealalla sijaitisi myös majavan pato. Todennäköisesti alueen virtavesien useat majavapadot muodostavat vaellusesteitä ja vaikuttavat siten alueen jokien ja purojen kalastoon ja kalojen liikkumiseen.

Tutkimusalueelle kohdistuvassa maankäytön suunnitelmissa ja jokien tilaan vaikuttavissa hankkeissa on suositeltavaa huomioida, että sekä Rynäsjoki, että Vuottojoen vesistö on luokiteltu vaelluskalavesistöiksi (Kalastusrajoitus.fi). Vesistöihin on myös istutettu lohikaloja. Aiempien koekalastusten mukaan alueella ei kuitenkaan ole toistaiseksi todettu luonnonvaraisesti lisääntyviä taimenkantoja (Muurimäki, 2021).

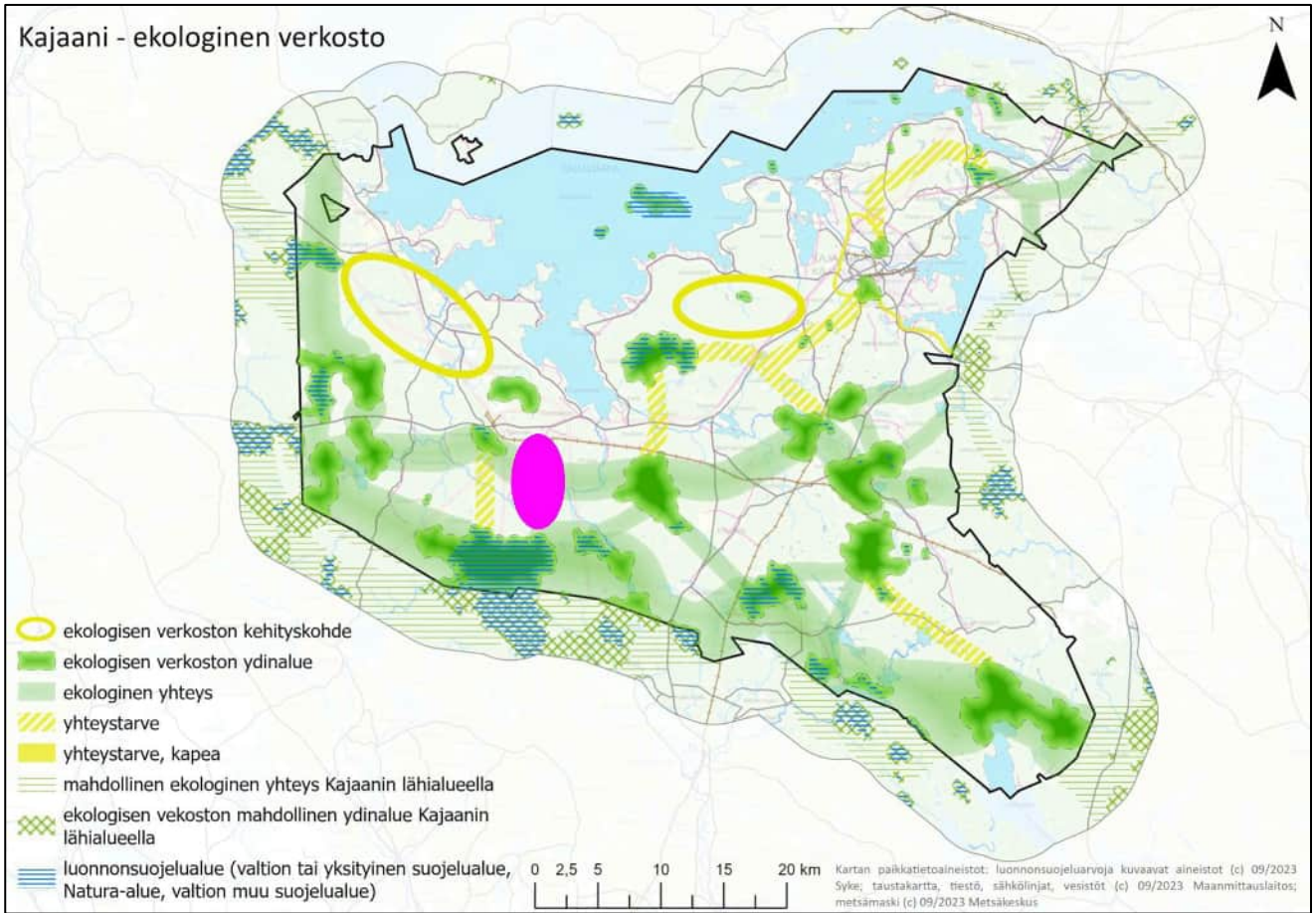
## 11. EKOLOGISET YHTEYDET

### 11.1 Aineistot ja menetelmät

Kajaanin kunnan ja sen viereisen Pohjois-Pohjanmaan maakunnan läpi kulkevia ekologisia yhteyksiä tarkasteltiin metsäpeuraan kohdistuvien vaikutusten arvioinnin yhteydessä. Metsäpeuraraportista vastasi LuK Anna-Riina Tiainen ja raportin on tarkastanut ekologi MMM Erika Jumppanen. Tekijät ovat kaikki Sweco Finland Oy:stä.

### 11.2 Tulokset

Ramboll (2024) on laatinut selvityksen Kajaanin ekologisesta verkostosta Kajaanin kaupungin toimeksiannosta. Selvityksen tavoitteena oli kartoittaa Kajaanin ekologinen verkosto yleiskaavatasolla olemassa olevaan tietoon perustuen. Ekologinen verkosto koostuu luonnon ydinalueista ja näitä alueita yhdistävistä ekologisista yhteyksistä (Kuva 155). Kajaanin alueella sijaitsee useita itä-länsisuuntaisesti kulkevia ekologisia yhteyksiä, joiden varrelle ja läheisyyteen myös selvitysalue sijoittuu (Kuva 156).



Kuva 155. Kajaanin ekologinen verkosto. Eteläreunan valtakunnallisesti arvokkaan yhteyden leveys on 5 km, keskiosan ja länsireunan maakunnallisten 3 km, alueellisten yhteyksien ja yhteystarpeiden 1,5 km ja keskustaa ympäröivän paikallisen yhteyden 300 metriä (Ramboll 2024). Selvitysalue sijaitsee kuvaan lisätyn pinkin soikion sisäpuolella.



Kuva 156. Kajaanin selvitysalueen läpi itä-länsisuunnassa kulkeva valta- ja maakunnallisesti tärkeät ekologiset käytävät (Ramboll 2024). Maakunnallisesti tärkeä ekologinen yhteys kulkee selvitysalueen keskiosan läpi. Valtakunnallinen yhteys puolestaan kulkee selvitysalueen eteläkärjen läpi.

### 11.2.1 Maakunnallinen ekologinen yhteys

Kajaanin keskiosan läpi kulkee itä-länsisuuntainen maakunnallisesti tärkeä ekologinen yhteys. Yhteys on leveydeltään 3 kilometriä. Selvitysalue sijaitsee yhteyden ”Otanneva-Pirttimäki-Hämeensalmi” varrella. Rambollin (2024) mukaan kyseisellä yhteydellä voi olla merkitystä Kainuun ja Suomenselän metsäpeurakantojen mahdollisessa yhdistymisessä, sillä metsäpeurojen on todettu käyttävän tätä yhteyttä. Yhteys kulkee pääosin talousmetsissä, joihin sijoittuu avohakkuita ja metsäojia.

Selvitysalueen läpi kulkevasta ekologisesta yhteydestä on tarkemmin Rambollin (2024) koostamassa raportissa mainittu seuraavasti: ”Pirttimäen ja Hämeensalmen välinen yhteysosuus on pääosin talousmetsää ja se kulkee kahden turvetuotantoalueen välitse (Suurisuo, Humpinsuo). Yhteyden itäosassa kulkee Vuottojoki, jonka varrella sijaitsee luonnontilaisempaa ympäristöä. Alueella on muutamia luonnontilaisia tai sen kaltaisia suokohteita turvetuotantoalueiden välissä, mutta valtaosa soista ovat ojitettuja. Hämeensalmen

ydinalueelta on tunnistettu arvokkaita luontotyyppöjä (soita, pienvesiä). Yhteys on tärkeä metsäpeuran kannalta.”

## 11.2.2 Valtakunnallinen ekologinen yhteys

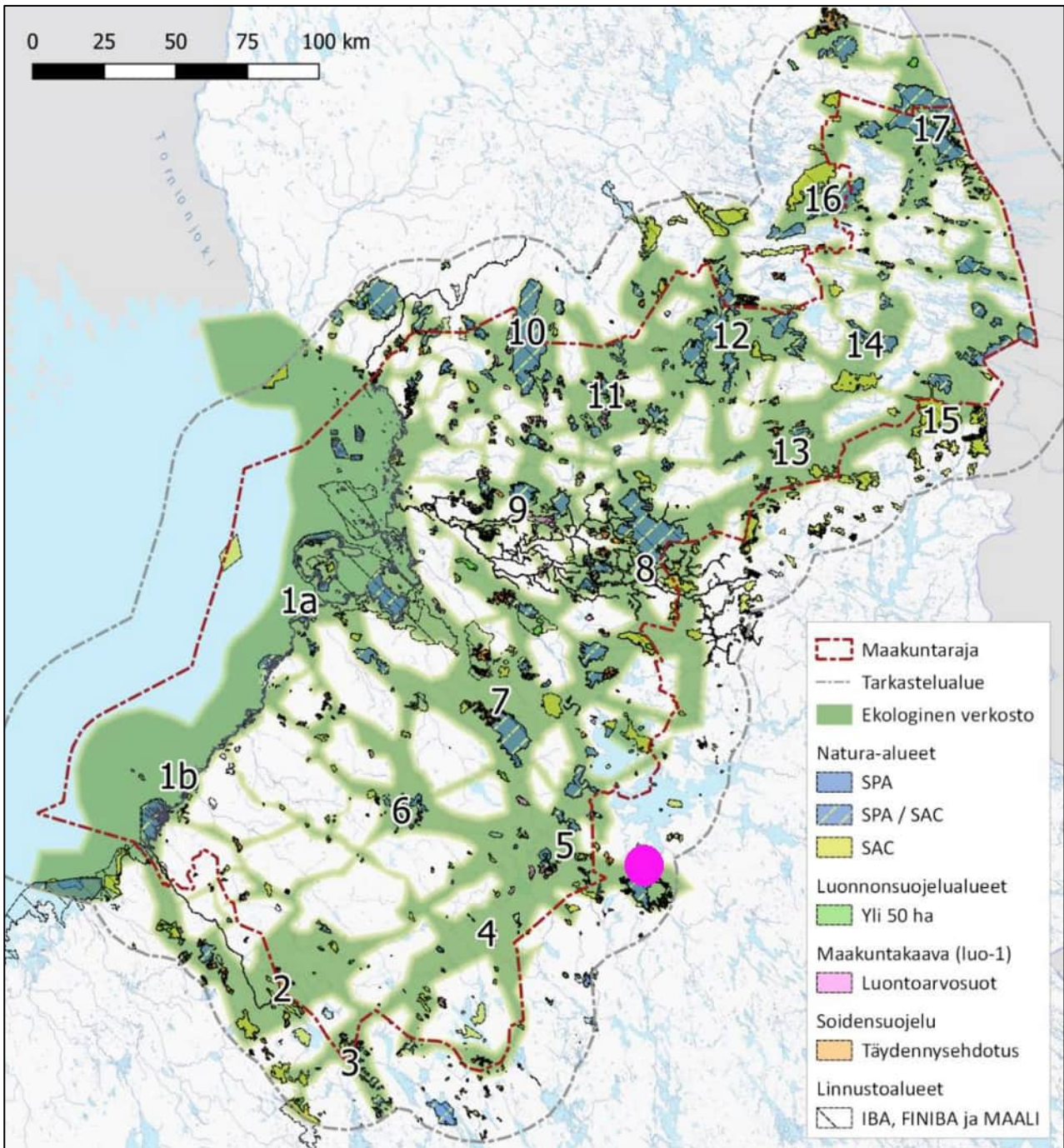
Valtakunnallinen ekologinen yhteys (5 km leveä) yhdistää merkittäviä ekologisen verkoston ydinalueita toisiinsa. Yhteys alkaa itäiseltä valtakunnan rajalta ja kulkee itä-länsisuuntaisesti maakunnan läpi. Talaskankaan alue, joka sijaitsee selvitysalueen eteläpuolella, toimii tämän yhteyden keskeisenä ydinalueena. Tulevaisuudessa yhteys voi olla merkittävä metsäpeuran kannalta, kun Kainuun ja Suomenselän metsäpeurakantöjen yhdistyminen otetaan huomioon. (Ramboll 2024).

## 11.2.3 Pohjois-Pohjanmaan maakunnan ekologinen verkosto

Kainuun maakunta rajautuu länsipuolelta Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan. Pohjois-Pohjanmaan liitto on teettänyt myös vuonna 2024 alueen ekologisen verkoston riskiselvityksen, jonka vaikutuksissa on otettu myös lähimaakuntien alueita huomioon. Pohjois-Pohjanmaan liiton (2024) teettämässä selvityksessä ”Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemmaakuntakaavan Natura-alueita ja ekologista verkostoa koskeva riskiselvitys” on esitetty alueen ekologisen verkoston rakenne. Ekologisen verkoston rajauksen tavoitteena on osoittaa tärkeimmät alueet, joilla turvataan tuulivoimatuotannolle ja myös sähkölinjoille herkkien lajien säilyminen pitkällä aikavälillä. Toisin sanoen, rajausta osoittaa alueet, joille tuulivoimatuotanto ei sovellu ilman, että lajien säilyminen ja Natura-alueverkoston eheys vaarantuu. Ekologisen verkoston rajauksessa on huomioitu sekä linnuston tärkeimpiä liikkumisreititejä että maeläimistön tärkeimmät yhteydet ja luonnon ydinalueet (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024).

Kajaanin selvitysalue sijaitsee numerolla 5 merkityn ydinalueen itäpuolella (merkitty karttaan pinkkinä pisteenä) alla olevassa kartassa (Kuva 157). Ekologisen verkoston ydinalueesta 5 on kerrottu Pohjois-Pohjanmaan raportissa seuraavasti: ”Natura-alueet, luonnonsuojelualueet. Maakotkan, metsäpeuran ja metsähänhen ydinalueita. Vmk3 suojelualueet. Natura-alueverkoston merkittävämpiä kulku- ja leviämysyhteyksiä.” Kajaanin selvitysalue sijoittuu Talaskankaan pohjoispuolelle, jonka läpi ekologinen verkosto kulkee.





Kuva 157. Yleiskuva ekologisesta verkostosta ja ydinalueineen (numerot) (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024). Kuvaan on merkitty pinkillä pisteellä Kajaanin selvitysalueen sijainti.

## 12. LÄHTEET

Bang & Dahlström 2005. Mikä tästä meni? Eläinten jälkiä. 6.painos. WSOY.

BirdLife Suomi 2023a. IBA-alueet. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba/> (Rajaukset ladattu 12.9.2023).

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

BirdLife Suomi 2023b. FINIBA-alueet. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/finiba/> (Rajaukset ladattu 12.9.2023).

Ekokymppi, 2024. Lajittelun ABC – Vieraslajit. Kainuun jätehuollon kuntayhtymä. <https://www.ekokymppi.fi/lajittelun-abc/vieraslajit.html> (luettu 9.12.2024)

EUROBATS, 8.10. 8 th Session of the Meeting of the Parties. Resolution 8.10: Recommended Experience and Skills of Experts with regard to Quality of Assessments. Verkkojulkaisu. [https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/Meeting\\_of\\_Parties/MoP8.Resolution%208.10%20Required%20Experience%20and%20Skills%20of%20Experts%20with%20regard%20to%20Quality%20of%20Assessments.pdf](https://www.eurobats.org/sites/default/files/documents/pdf/Meeting_of_Parties/MoP8.Resolution%208.10%20Required%20Experience%20and%20Skills%20of%20Experts%20with%20regard%20to%20Quality%20of%20Assessments.pdf)

GTK, 2024, Geologian tutkimuskeskuksen avoin paikkatietorajapinta [https://gtkdata.gtk.fi/arcgis/rest/services/Rajapinnat/GTK\\_Maapera\\_WFS/MapServer](https://gtkdata.gtk.fi/arcgis/rest/services/Rajapinnat/GTK_Maapera_WFS/MapServer).

Hanski, I., Henttonen, H., Liukko, U.-M., Meriluoto M. & Mäkelä A., 2001. Liito-oravan (*Pteromys volans*) biologia ja suojelu Suomessa. Suomen ympäristö 459, Luonto ja luonnonvarat, 130 s.

Helle, P. & Wikman, M. 2005: Riistakolmiot – metsäriistan seurantajärjestelmä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos.Helsinki.

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

Härkönen, L.S., Hyvärinen, P., Rinnevali, R., van der Meer, O., Orell, P., Veneranta, L., Erkinaro, J. & Louhi, P. 2023. Kalastonhoidon kehittäminen Oulujoen vesistössä. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 47/2023. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-690-0>. Luettu 20.11.2024.

Järvinen, O. 1978. Estimating relative densities of land birds by point counts. *Annales Zoologici Fennici* 15: 290-293.

Järvinen, O., Väisänen, R. A. 1978. Efficiency of the line transect method in mountain birch forest. – *Ornis Fennica* 55: 16-23.

Järvinen, O., Väisänen, R. A. 1983. Correction coefficients for line transect of breeding birds. – *Ornis Fennica* 60: 97–101.

Kalastusrajoitus.fi. <https://kalastusrajoitus.fi/#/kalastusrajoitus>. Luettu 20.11.2024

Kalliola I. & Nummelin 2021. Eläinten kesäjäljet, maasto-opas. Karttakeskus.

Karjalainen, S. (2010) Suomen sudenkorennot. Tammi.

Koekalastusrekisteri 2024. Luonnonvarakeskus: <https://www.luke.fi/fi/projektit/kokare> (luettu 30.5.2024)

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Koponen, J., Rissanen, E., Uotila, J., Yliluoma, J. 2018. Pohjois-Savon maakunnallisesti arvokkaat lintualueet. Lintuyhdistys Kuikka.

Korentowiki. [www.sudenkorento.fi](http://www.sudenkorento.fi). (Viitattu 9.12.2024)

Koskimies, P. & Väisänen, R.A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet. – Helsingin yliopiston eläinmuseo, 2. Painos. Helsinki

Lehikoinen, A., Honkala, J. & Sirkiä, P. 2015. Maalintujen alueelliset kannanarvot. – Linnut-vuosikirja 2014: 68–77

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

- Liukko, U.-M. (toim.) 1999: Saukkokannan tila ja seuranta Suomessa. Suomen ympäristö 353. 123 s.
- Luhta, P.L. & Moilanen E. (2020) Puroinventointi manuaali. [https://www.valonia.fi/wp-content/uploads/2020/10/Pitk%C3%A4-manuaali\\_looginen.pdf](https://www.valonia.fi/wp-content/uploads/2020/10/Pitk%C3%A4-manuaali_looginen.pdf). Luettu 18.11.2024
- Luonnonsuojelulaki (9/2023). Finlex. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230009>
- Luonnonsuojeluasetus (1066/2023). Finlex. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2023/20231066>
- Luonnontieteellinen keskusmuseo, 2019. Suomessa tavatut lepakkolajit. <https://www.luomus.fi/fi/suomessa-tavatut-lepakkolajit>. (Luettu. 6.9.2024)
- Luonnonvarakeskus, 2024. Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. <https://kartta.luke.fi/>
- Maanmittauslaitos 2024. Maanmittauslaitoksen avoin tieto, CC 4.0 -lisenssi. Maastotietokanta.
- Metsälaki (1093/1996). Finlex. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093>
- Metsäkeskus, 2024a. Metsävaratiedot. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/metsatietoaineistot/metsavaratiedot> (luettu 2.12.2024=
- Metsäkeskus, 2024b. Erityisen tärkeät elinympäristökuviot-karttapalvelu <https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a29ae4c4eb7240f0895d4ff93f04df1c> (luettu 1.2.2024 ja 2.12.2024).
- Muurimäki, J. (2021). Oulujärven kalatalousalueen käyttö- ja hoitosuunnitelma vuosille 2022–2031. Kainuun kalatalouskeskus.
- Mäkelä K. & Salo P., 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43 | 2023. Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/items/d2c3ab28-1ebe-42a0-9712-0da31675578f>
- Natural England, Forest Research and Forestry Commission (2013): Guidance on managing woodlands with otter in England. – 10 s. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/697603/england-protected-species-otter.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/697603/england-protected-species-otter.pdf)
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Olin, M., Lappalainen, A., Sutela, T., Vehanen, T., Ruuhijärvi, J., Saura, A. & Sairanen, S. 2014. Ohjeet standardinmukaisiin koekalastuksiin. RKTL:n työraportteja, Nro 21, Vuosikerta. 21, Helsinki.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2024. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaiHEMAAKUNTAKAAVA 2024. Natura 2000-verkostoon kohdistuvien riskien tunnistaminen. Saatavilla: <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2024/06/Raportti-Natura-2000-verkostoon-kohdistuvien-riskien-tunnistaminen.pdf>
- Ramboll, 2024. Kajaanin ekologinen verkosto – ekologisen verkoston selvitys. Kajaanin kaupunki. Raportti, 65 s.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M., 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742, Luonto ja luonnonvarat, s. 114.-
- Sulkava, R. & Liukko, U.-M. 1999. Valtakunnallinen saukkokannan lumijälkilaskenta. Julkaisussa: Liukko, U.-M. (toim.) Saukkokannan tila ja seuranta Suomessa. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 353. S. 7–76. <http://hdl.handle.net/10138/212581>
- Sulkava, R. (2007). Snow tracking: a relevant method for estimating otter *Lutra lutra* populations. *Wildlife Biology*. 13(2): 208–218.

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

Sulkava, R. 2017: Saukko (*Lutra lutra*, Linnaeus, 1758). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 72–77. Suomen ympäristö 1/2017.

Suomen Lajitietokeskus, 2024a. VIRVA-rajauksella tehty tietopyyntö huomionarvoisista lajeista. Latauksen tunniste: <http://tun.fi/HBF.85107>. Latauksen linkki: [https://laji.fi/fi/observation/map?informalTaxonGroupIdNot=MVL.1&administrativeStatusId=MX.finlex160\\_1997\\_appendix4\\_2021%2CMX.finlex160\\_1997\\_appendix4\\_specialInterest\\_2021%2CMX.birdsDirectiveStatusAppendix1&redListStatusId=MX.iucnCR%2CMX.iucnEN%2CMX.iucnVU%2CMX.iucnNT&taxonAdminFiltersOperator=OR&countryId=ML.206&time=1990-01-01%2F&individualCountMin=0&loadedSameOrBefore=2024-03-08&polygonId=91065&coordinateAccuracyMax=1000&collectionAndRecordQuality=PROFESSIONAL%3AEXPERT\\_VERIFIED%2CCOMMUNITY\\_VERIFIED%2CNEUTRAL%2CUNCERTAIN%3BHOBBIYST%3AEXPERT\\_VERIFIED%2CCOMMUNITY\\_VERIFIED%2CNEUTRAL%3BAMATEUR%3AEXPERT\\_VERIFIED%2CCOMMUNITY\\_VERIFIED](https://laji.fi/fi/observation/map?informalTaxonGroupIdNot=MVL.1&administrativeStatusId=MX.finlex160_1997_appendix4_2021%2CMX.finlex160_1997_appendix4_specialInterest_2021%2CMX.finlex160_1997_appendix2a%2CMX.finlex160_1997_appendix2b%2CMX.finlex160_1997_appendix3a%2CMX.finlex160_1997_appendix3b%2CMX.finlex160_1997_appendix3c%2CMX.finlex160_1997_largeBirdsOfPrey%2CMX.habitatsDirectiveAnnexII%2CMX.habitatsDirectiveAnnexIV%2CMX.birdsDirectiveStatusAppendix1%2CMX.birdsDirectiveStatusMigratoryBirds&redListStatusId=MX.iucnCR%2CMX.iucnEN%2CMX.iucnVU%2CMX.iucnNT&taxonAdminFiltersOperator=OR&countryId=ML.206&time=1990-01-01%2F&individualCountMin=0&loadedSameOrBefore=2024-03-08&polygonId=91065&coordinateAccuracyMax=1000&collectionAndRecordQuality=PROFESSIONAL%3AEXPERT_VERIFIED%2CCOMMUNITY_VERIFIED%2CNEUTRAL%2CUNCERTAIN%3BHOBBIYST%3AEXPERT_VERIFIED%2CCOMMUNITY_VERIFIED%2CNEUTRAL%3BAMATEUR%3AEXPERT_VERIFIED%2CCOMMUNITY_VERIFIED) (salatun ja karkeistetun aineiston tietopyynnot tehty 8.3.2024).

Suomen Lajitietokeskus 2024b. Tietopyyntö lintulajeista seuraavalla rajauksella: Uhanalaiset lajit (LSA 023/1066, liite 6), Erityisesti suojeltavat lajit (LSA 2023/1066, liite 6), EU:n lintudirektiivin I-liite, Lajin uhanalaisuusluokitus: CR – Äärimmäisen uhanalaiset, EN – Erittäin uhanalaiset, VU – Vaarantuneet, NT – Silmälläpidettävät. Poissuljettu lajiryhmä: Petolinnut ja pöllöt. Latauksen tunniste: <http://tun.fi/HBF.96055> (Linkki hakuun: [https://laji.fi/fi/observation/map?informalTaxonGroupId=MVL.1&informalTaxonGroupIdNot=MVL.1141&administrativeStatusId=MX.finlex160\\_1997\\_appendix4\\_2021%2CMX.finlex160\\_1997\\_appendix4\\_specialInterest\\_2021%2CMX.birdsDirectiveStatusAppendix1&redListStatusId=MX.iucnCR%2CMX.iucnEN%2CMX.iucnVU%2CMX.iucnNT&taxonAdminFiltersOperator=OR&countryId=ML.206&time=1990-01-01%2F&collectionIdNot=HR.4411&individualCountMin=0&loadedSameOrBefore=2024-10-30&polygonId=153840&coordinateAccuracyMax=500&collectionAndRecordQuality=PROFESSIONAL%3AEXPERT\\_VERIFIED%2CCOMMUNITY\\_VERIFIED%2CNEUTRAL%2CUNCERTAIN%3BHOBBIYST%3AEXPERT\\_VERIFIED%2CCOMMUNITY\\_VERIFIED%2CNEUTRAL%3BAMATEUR%3AEXPERT\\_VERIFIED%2CCOMMUNITY\\_VERIFIED](https://laji.fi/fi/observation/map?informalTaxonGroupId=MVL.1&informalTaxonGroupIdNot=MVL.1141&administrativeStatusId=MX.finlex160_1997_appendix4_2021%2CMX.finlex160_1997_appendix4_specialInterest_2021%2CMX.birdsDirectiveStatusAppendix1&redListStatusId=MX.iucnCR%2CMX.iucnEN%2CMX.iucnVU%2CMX.iucnNT&taxonAdminFiltersOperator=OR&countryId=ML.206&time=1990-01-01%2F&collectionIdNot=HR.4411&individualCountMin=0&loadedSameOrBefore=2024-10-30&polygonId=153840&coordinateAccuracyMax=500&collectionAndRecordQuality=PROFESSIONAL%3AEXPERT_VERIFIED%2CCOMMUNITY_VERIFIED%2CNEUTRAL%2CUNCERTAIN%3BHOBBIYST%3AEXPERT_VERIFIED%2CCOMMUNITY_VERIFIED%2CNEUTRAL%3BAMATEUR%3AEXPERT_VERIFIED%2CCOMMUNITY_VERIFIED)) (Haettu 30.10.2024).

Suomen Lajitietokeskus, 2024c. Laji.fi -portaali: lepakot. <https://laji.fi/> (aineiston tietopyyntö tehty viimeksi 5.11.2024).

Suomen lajitietokeskus, 2024d. Laji.fi-portaali: saukko. <https://laji.fi/>. (Haettu 5.3.2024)

Suomen lajitietokeskus, 2024e. Tietopyyntö: saukko. Latauksen tunniste: <http://tun.fi/HBF.88986> (Haettu 28.5.2024).

Suomen lajitietokeskus, 2024f. Laji.fi-portaali: sudenkorennot. <https://laji.fi/>. (Haettu 5.3.2024)

Suomen Lajitietokeskus 2024g. Sensitiivisten aineistojen käsittely. Excel-taulukko. [https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fcms.laji.fi%2Fwp-content%2Fuploads%2F2024%2F06%2FSuomen\\_Lajitietokeskus\\_sensitiivinen\\_lajitieto\\_lajilista\\_2024\\_6.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fcms.laji.fi%2Fwp-content%2Fuploads%2F2024%2F06%2FSuomen_Lajitietokeskus_sensitiivinen_lajitieto_lajilista_2024_6.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK) (Viitattu 21.11.2024).

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry, 2023. Lepakkokartoitusohje 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.

Suomen ympäristökeskus, 2020. Avoin tieto palvelu: Virtavesien lohikalakannat. <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/virtavesien-lohikalakannat>. (Luettu 30.5.2024)

**Sweco** | Otanmäki-Alussuon asemakaavan luontoselvitykset 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 22.4.2025

Versio: 2

Suomen ympäristökeskus, 2024. Ladattavat paikkatietoaineistot. Suomen ympäristökeskus. [https://www.syke.fi/fi-FI/Avoim\\_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat\\_paikkatietoaineistot](https://www.syke.fi/fi-FI/Avoim_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot)

Syken lajiesittelyt. [www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt](http://www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt). Päivitetty 14.1.2022.

Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L., & Halonen, L. (2019). Pienvesiopas-Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö.

Turunen J, Marttila H, Kämäri M, Saari M. ym. (2019) Kiintoaineen eroosio ja sedimentaatio virtavesissä – luonnollisesta prosessista virtavesien ongelmaksi. Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 46/2019.

Vesilaki 587/2011. Finlex.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2011/20110587?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=vesilaki>

Vieraslajiportaali, 2024. Kurtturuusu. <https://vieraslajit.fi/lajit/MX.38815> (luettu 2.12.2024)

Väisänen, R. A., Lammi, E., Koskimies, P. 1998. Muuttuva pesimälinnusto. Otava.

Weisenberg I.C., Muff S., Kranz A. & Bontadina F. 2019. Riparian vegetation provides crucial shelter for resting otters in a human-dominated landscape. *Mammalian Biology* 98 (2019) 179–187.

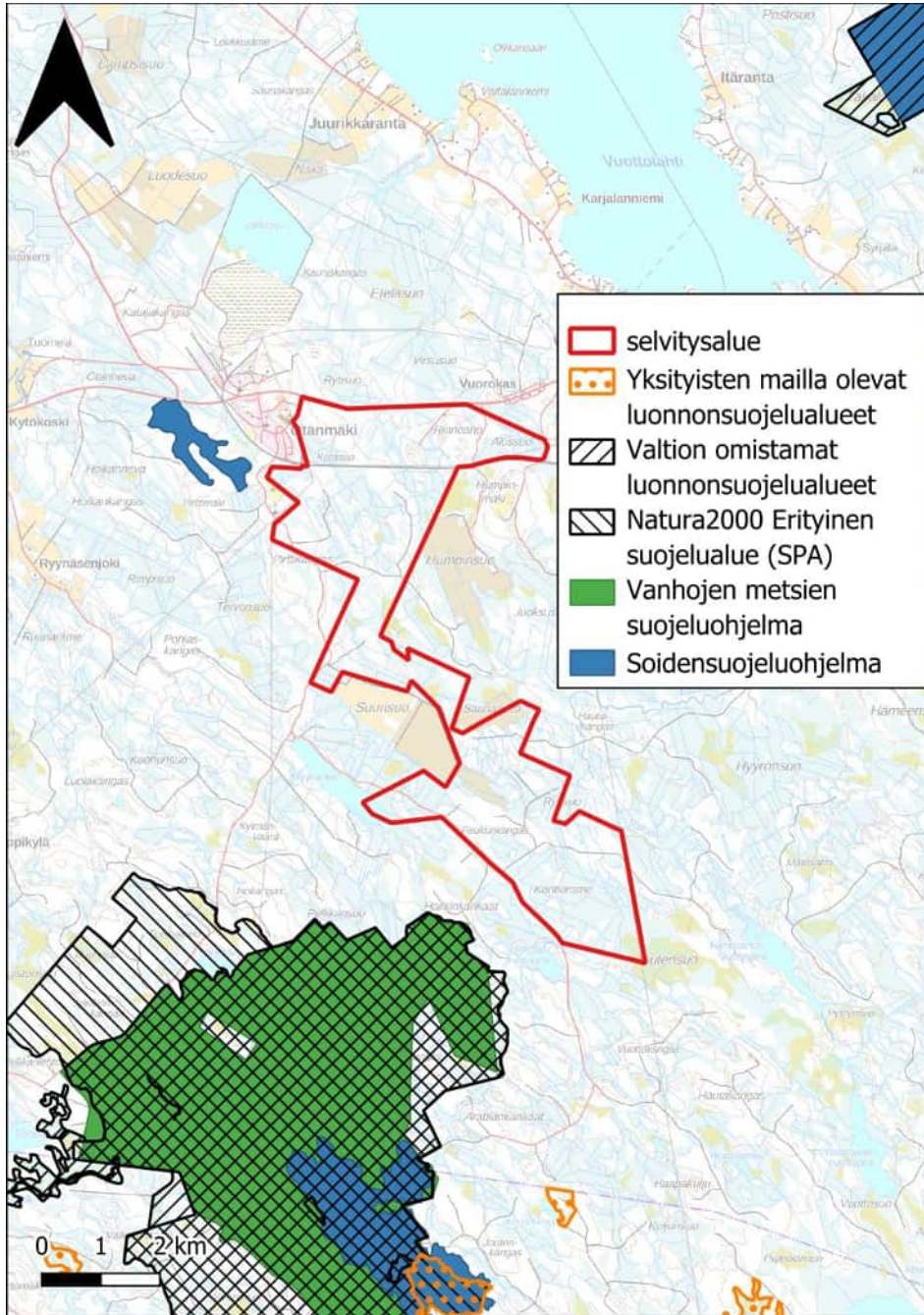
Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 2021. Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020.



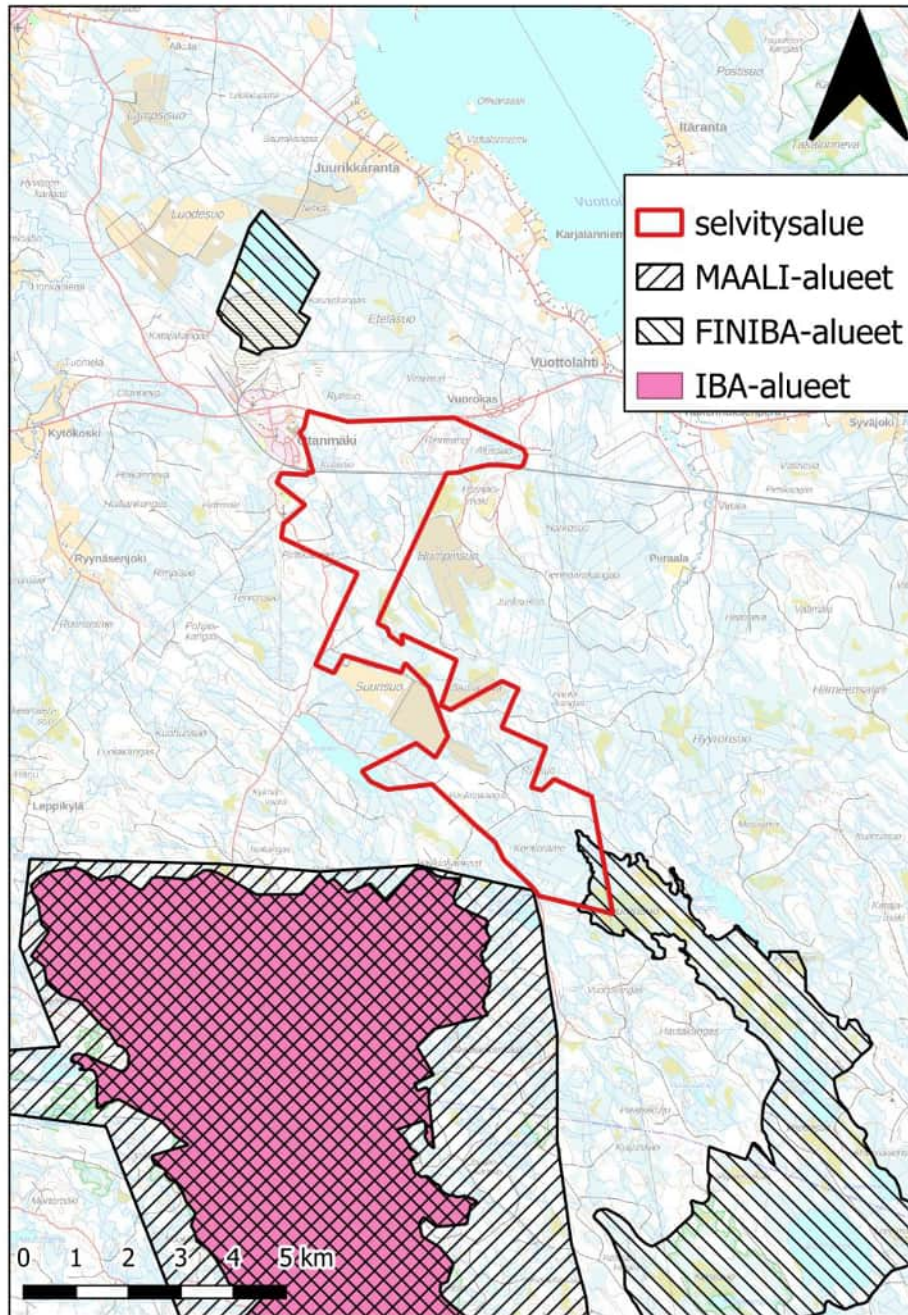
---

Aija Lehtinen, Luontoasiantuntija, FM  
Sweco Finland Oy  
Helsinki

**Liite A. Kajaanin selvitysalueen läheiset luonnonsuojelualueet ja tärkeät lintualueet.**



Kuva 1. Kajaanin selvitysalueen läheiset luonnonsuojelualueet. Natura 2000 -alueista kuvaan on sisällytetty vain linnuston perusteella suojellut verkostoon kuuluvat alueet eli SPA-alueet. Taustakartta © MML 2024.



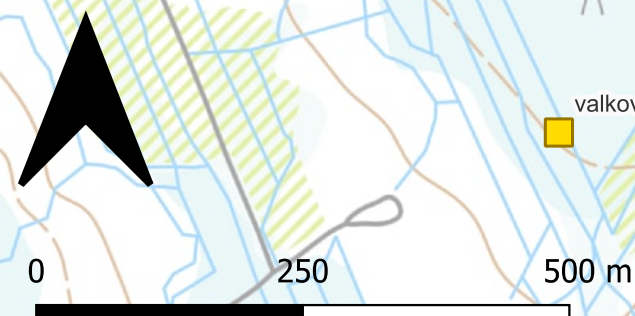
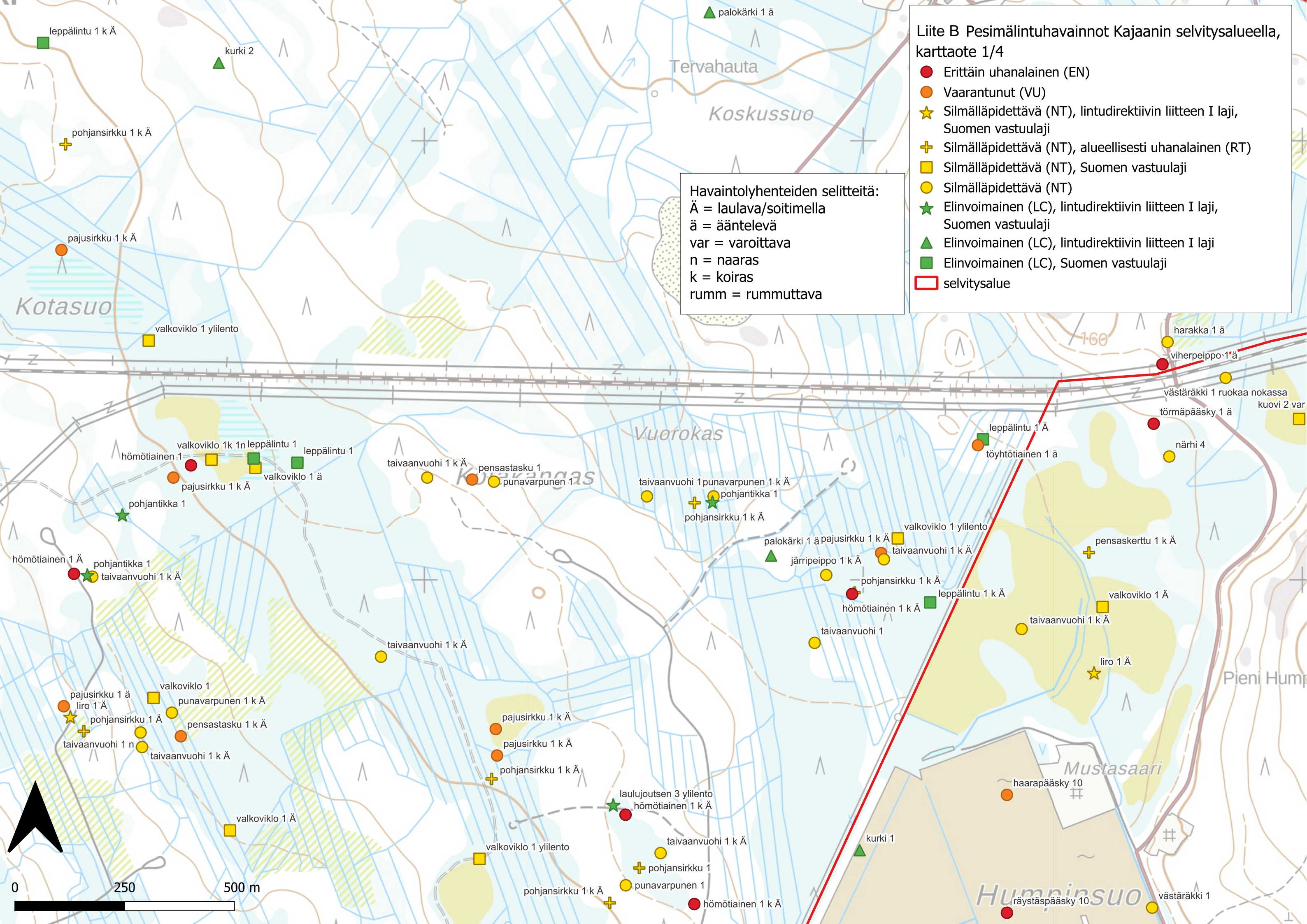
Kuva 2. Kajaanin selvitysalueen läheiset tärkeät lintualueet. Taustakartta © MML 2024.

Liite B Pesimälintuhavainnot Kajaanin selvitysalueella, karttaote 1/4

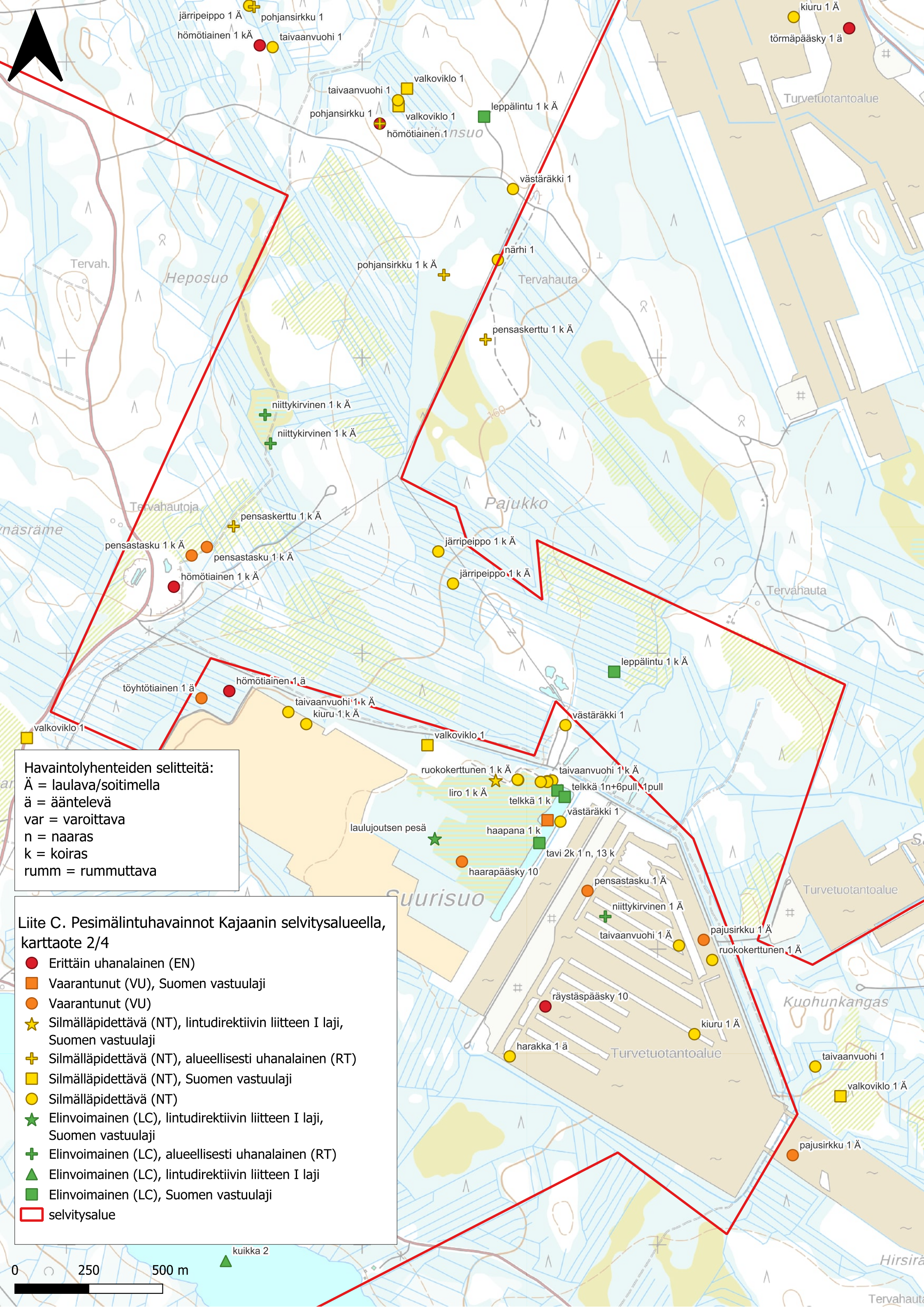
- Erittäin uhanalainen (EN)
- Vaarantunut (VU)
- ★ Silmälläpidettävä (NT), lintudirektiivin liitteen I laji, Suomen vastuulaji
- + Silmälläpidettävä (NT), alueellisesti uhanalainen (RT)
- Silmälläpidettävä (NT), Suomen vastuulaji
- Silmälläpidettävä (NT)
- ★ Elinvoimainen (LC), lintudirektiivin liitteen I laji, Suomen vastuulaji
- ▲ Elinvoimainen (LC), lintudirektiivin liitteen I laji
- Elinvoimainen (LC), Suomen vastuulaji
- selvitysalue

Havaintolyhenteiden selitteitä:

Ä = laulava/soitimella  
 ä = ääntelevä  
 var = varoittava  
 n = naaras  
 k = koiras  
 rumm = rummuttava







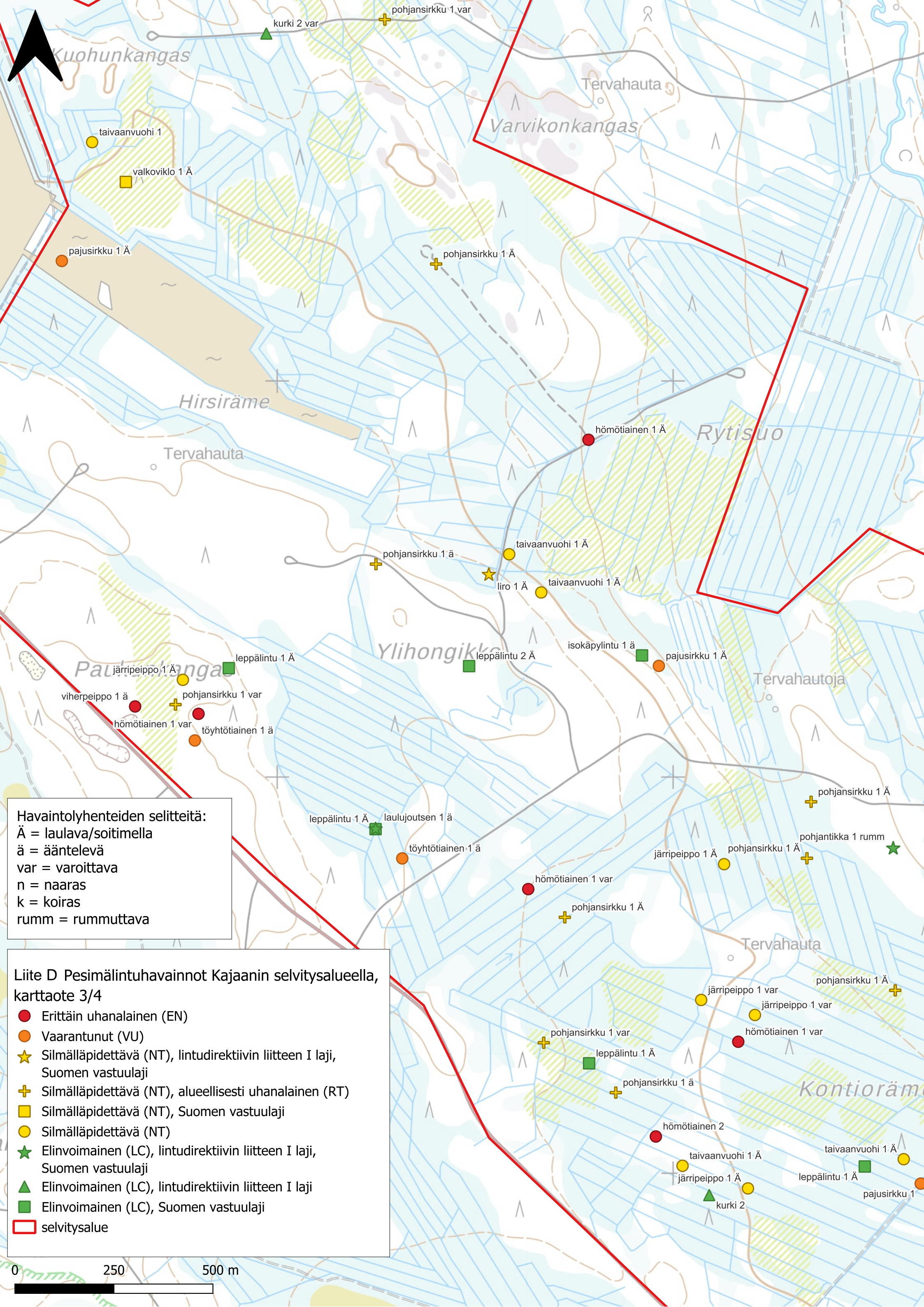
**Havaintolyhenteiden selitteitä:**  
 Ä = laulava/soitimella  
 ä = ääntelevä  
 var = varoittava  
 n = naaras  
 k = koiras  
 rumm = rummuttava

**Liite C. Pesimälintuhavainnot Kajaanin selvitysalueella, karttaote 2/4**

- Erittäin uhanalainen (EN)
- Vaarantunut (VU), Suomen vastuulaji
- Vaarantunut (VU)
- ★ Silmälläpidettävä (NT), lintudirektiivin liitteen I laji, Suomen vastuulaji
- ⊕ Silmälläpidettävä (NT), alueellisesti uhanalainen (RT)
- Silmälläpidettävä (NT), Suomen vastuulaji
- Silmälläpidettävä (NT)
- ★ Elinvoimainen (LC), lintudirektiivin liitteen I laji, Suomen vastuulaji
- ⊕ Elinvoimainen (LC), alueellisesti uhanalainen (RT)
- ▲ Elinvoimainen (LC), lintudirektiivin liitteen I laji
- Elinvoimainen (LC), Suomen vastuulaji
- selvitysalue



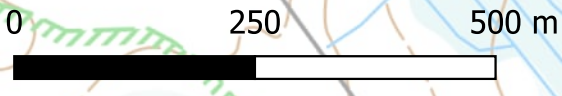
kuikka 2

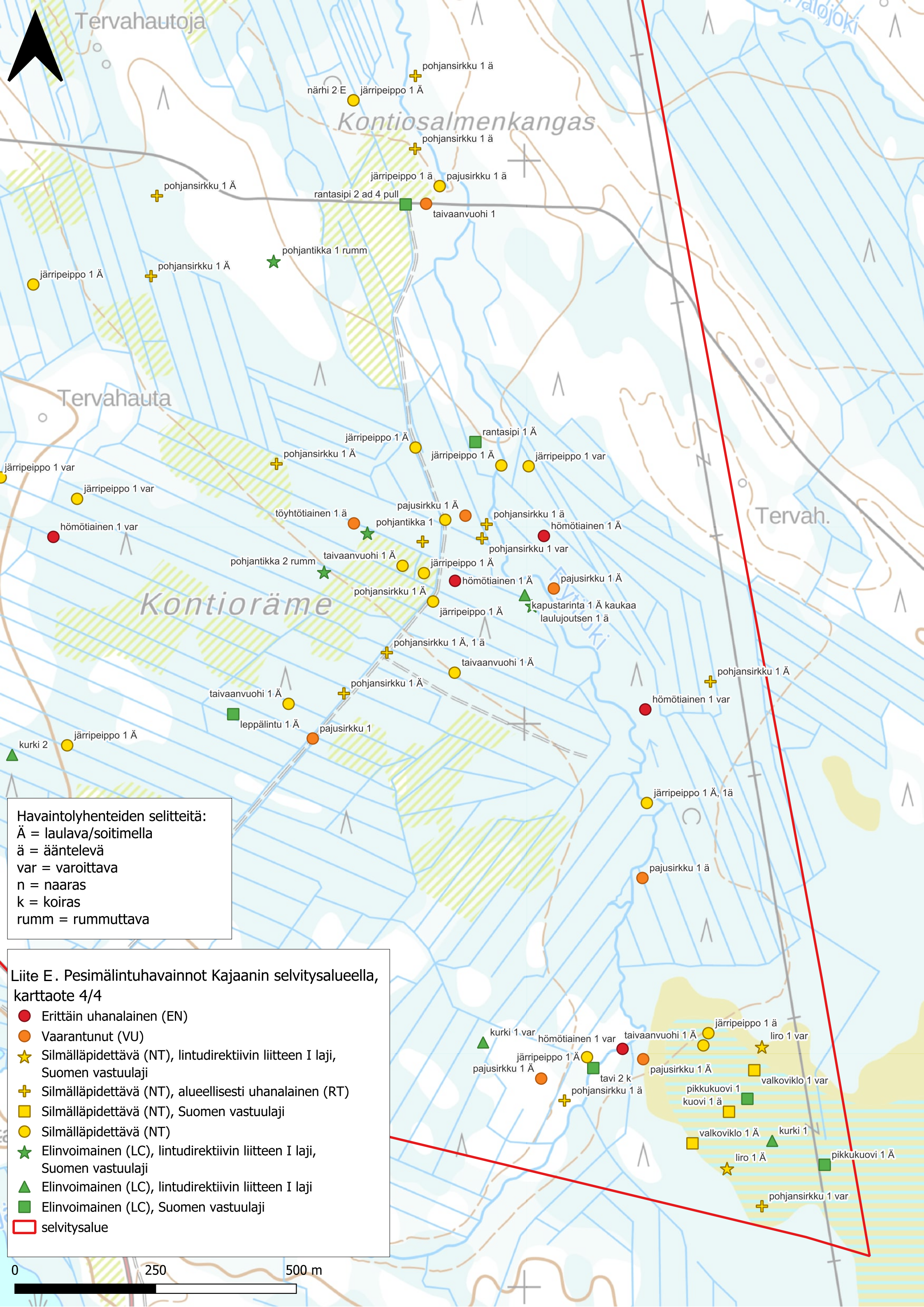


Havaintolyhenteiden selitteitä:  
 Ä = laulava/soitimella  
 ä = ääntelevä  
 var = varoittava  
 n = naaras  
 k = koiras  
 rumm = rummuttava

Liite D Pesimälintuhavainnot Kajaanin selvitysalueella, karttaote 3/4

- Erittäin uhanalainen (EN)
- Vaarantunut (VU)
- ★ Silmälläpidettävä (NT), lintudirektiivin liitteen I laji, Suomen vastuulaji
- ✚ Silmälläpidettävä (NT), alueellisesti uhanalainen (RT)
- Silmälläpidettävä (NT), Suomen vastuulaji
- Silmälläpidettävä (NT)
- ★ Elinvoimainen (LC), lintudirektiivin liitteen I laji, Suomen vastuulaji
- ▲ Elinvoimainen (LC), lintudirektiivin liitteen I laji
- Elinvoimainen (LC), Suomen vastuulaji
- selvitysalue

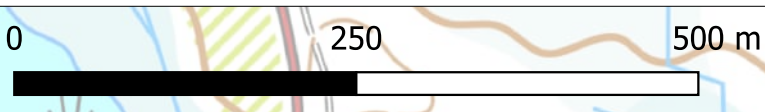




Havaintolyhenteiden selitteitä:  
 Ä = laulava/soitimella  
 ä = ääntelevä  
 var = varoitava  
 n = naaras  
 k = koiras  
 rumm = rummuttava

Liite E. Pesimälintuhavainnot Kajaanin selvitysalueella, karttaote 4/4

- Erittäin uhanalainen (EN)
- Vaarantunut (VU)
- ★ Silmälläpidettävä (NT), lintudirektiivin liitteen I laji, Suomen vastuulaji
- ✚ Silmälläpidettävä (NT), alueellisesti uhanalainen (RT)
- Silmälläpidettävä (NT), Suomen vastuulaji
- Silmälläpidettävä (NT)
- ★ Elinvoimainen (LC), lintudirektiivin liitteen I laji, Suomen vastuulaji
- ▲ Elinvoimainen (LC), lintudirektiivin liitteen I laji
- Elinvoimainen (LC), Suomen vastuulaji
- selvitysalue



**Liite F. Kajaanin selvitysalueen linjalaskentatulokset 2024. Tuloksissa on yhdistetty kahden linjan laskentatulokset (yhteensä 12 kilometriä laskentalinjaa).**

Laji	Pääsarka	Apusarka	Yhteensä	Tiheys (pareja / km <sup>2</sup> )
harmaasieppo	2	6	8	5,4
hernekerttu	2		2	0,6
hippiäinen	2	5	7	3,8
hömötiainen	2	2	4	2,0
isokäpylintu		1	1	0,4
järripeippo		2	2	0,4
kalalokki		2	2	
kirjosieppo		6	6	1,8
kulorastas		3	3	0,6
kurki		2	2	0,1
käki		13	13	0,4
käpylintulaji		2	2	0,1
käpytikka		2	2	0,6
laulujoutsen		2	2	
laulurastas	4	22	26	5,1
lehtokerttu		2	2	0,5
leppälintu	2	4	6	1,0
metso	1		1	1,1
metsäkirvinen	6	66	72	15,8
metsäviklo		9	9	1,5
mustarastas		1	1	0,3
pajulintu	10	86	96	22,7
pajusirkku	1	1	2	0,6
peippo	8	99	107	30,7
pensastasku	1		1	0,4
peukaloinen		1	1	0,3
pohjansirkku	4	3	7	4,3
pohjantikka		2	2	1,0
punakylkirastas		7	7	1,8
punarinta	7	12	19	7,2
punatulkku		2	2	0,6
punavarpunen	1	1	2	0,4

pyy	1	2	3	2,8
rautiainen		1	1	0,3
sepelkyyhky		1	1	0,1
sirittäjä	1	3	4	1,1
taivaanvuohi		9	9	1,3
talitiainen		5	5	2,3
teeri		4	4	1,1
tiltalti	2	19	21	4,6
töyhtötiainen		1	1	0,6
valkoviklo		2	2	0,2
vihervarpunen		34	34	7,5
<b>Yhteensä</b>	<b>57</b>	<b>447</b>	<b>504</b>	<b>133,4</b>

## Liite G. Kajaanin selvitysalueen pistelaskentatulokset 2024.

Taulukko 1. Kajaanin selvitysalueen pistelaskentatulokset pisteittäin.

Päivä	Aika	Piste	Laji	Pääsarka	Apusarka
30.5.2024	3:51-3:56	Piste 1	peippo	1	1
30.5.2024	3:51-3:56	Piste 1	metsäkirvinen		1
30.5.2024	3:51-3:56	Piste 1	käki		1
30.5.2024	3:51-3:56	Piste 1	kurki		2
30.5.2024	4:27-4:32	Piste 2	peippo		1
30.5.2024	4:27-4:32	Piste 2	tiltalti		1
30.5.2024	4:27-4:32	Piste 2	laulurastas		1
30.5.2024	4:27-4:32	Piste 2	käki		1
30.5.2024	5:17-5:22	Piste 3	metsäkirvinen		2
30.5.2024	5:17-5:22	Piste 3	punakylkirastas		1
30.5.2024	5:17-5:22	Piste 3	laulurastas		1
30.5.2024	5:17-5:22	Piste 3	peippo		1
30.5.2024	6:05-6:10	Piste 4	mustarastas		1
30.5.2024	6:05-6:10	Piste 4	pajulintu	1	1
30.5.2024	6:05-6:10	Piste 4	peippo		1
30.5.2024	6:05-6:10	Piste 4	punakylkirastas		1
30.5.2024	7:03-7:08	Piste 5	metsäviklo		1
30.5.2024	7:03-7:08	Piste 5	metsäkirvinen	1	
30.5.2024	7:03-7:08	Piste 5	peippo		1
30.5.2024	7:03-7:08	Piste 5	hippiäinen		1
30.5.2024	7:03-7:08	Piste 5	pajulintu		1
31.5.2024	3:38-3:43	Piste 6	peippo		1
31.5.2024	3:38-3:43	Piste 6	käki		1
31.5.2024	3:38-3:43	Piste 6	punatulkku		1
31.5.2024	3:38-3:43	Piste 6	tiltalti		1
31.5.2024	3:38-3:43	Piste 6	laulurastas		1
31.5.2024	3:38-3:43	Piste 6	metsäkirvinen		1
31.5.2024	3:38-3:43	Piste 6	teeri		1
31.5.2024	6:29-6:34	Piste 7	käki		1
31.5.2024	6:29-6:34	Piste 7	pajulintu	1	
31.5.2024	6:29-6:34	Piste 7	peippo		1
31.5.2024	6:29-6:34	Piste 7	metsäviklo		1

2.6.2024	7:10-7:15	Piste 8	pajulintu		2
2.6.2024	7:10-7:15	Piste 8	metsäkirvinen		2
2.6.2024	7:10-7:15	Piste 8	punarinta		2
2.6.2024	7:10-7:15	Piste 8	tiltalti		1
2.6.2024	7:10-7:15	Piste 8	käki		1
2.6.2024	7:10-7:15	Piste 8	leppälintu		2
2.6.2024	7:10-7:15	Piste 8	punatulkku		1
2.6.2024	7:10-7:15	Piste 8	hernekerttu		1
2.6.2024	7:10-7:15	Piste 8	vihervarpunen		1
2.6.2024	3:15-3:20	Piste 9	käki		2
2.6.2024	3:15-3:20	Piste 9	laulurastas		1
2.6.2024	3:15-3:20	Piste 9	sirittäjä		1
2.6.2024	3:15-3:20	Piste 9	punakylkirastas		2
2.6.2024	3:15-3:20	Piste 9	pajulintu		4
2.6.2024	3:15-3:20	Piste 9	talitiainen		1
2.6.2024	3:15-3:20	Piste 9	peippo		2
2.6.2024	8:20-8:25	Piste 10	metsäkirvinen	1	1
2.6.2024	8:20-8:25	Piste 10	punakylkirastas		1
2.6.2024	8:20-8:25	Piste 10	peippo		1
2.6.2024	8:20-8:25	Piste 10	järripeippo		1
2.6.2024	8:20-8:25	Piste 10	sirittäjä		1
2.6.2024	8:20-8:25	Piste 10	pajulintu		3
2.6.2024	8:20-8:25	Piste 10	käki		1
2.6.2024	8:20-8:25	Piste 10	kirjosieppo		1
2.6.2024	8:20-8:25	Piste 10	pohjansirkku		1
2.6.2024	8:20-8:25	Piste 10	taivaanvuohi		1
2.6.2024	8:20-8:25	Piste 10	harmaasieppo		1
2.6.2024	8:20-8:25	Piste 10	rautiainen		1
2.6.2024	6:11-6:16	Piste 11	käki		1
2.6.2024	6:11-6:16	Piste 11	peippo	2	2
2.6.2024	6:11-6:16	Piste 11	pajulintu		3
2.6.2024	6:11-6:16	Piste 11	punakylkirastas		1
2.6.2024	6:11-6:16	Piste 11	järripeippo		2
2.6.2024	6:11-6:16	Piste 11	metsäkirvinen		1
2.6.2024	6:11-6:16	Piste 11	harmaasieppo	1	
2.6.2024	6:11-6:16	Piste 11	punarinta		1

2.6.2024	6:11-6:16	Piste 11	taivaanvuohi		1
2.6.2024	5:06-5:11	Piste 12	käki		1
2.6.2024	5:06-5:11	Piste 12	pajusirkku		1
2.6.2024	5:06-5:11	Piste 12	metsäviklo		1
2.6.2024	5:06-5:11	Piste 12	taivaanvuohi		1
2.6.2024	5:06-5:11	Piste 12	pikkukuovi		1
2.6.2024	5:06-5:11	Piste 12	pajulintu		3
2.6.2024	5:06-5:11	Piste 12	peippo		2
2.6.2024	5:06-5:11	Piste 12	kurki		1
2.6.2024	5:06-5:11	Piste 12	teeri		1
2.6.2024	5:06-5:11	Piste 12	kirjosieppo		2
2.6.2024	5:06-5:11	Piste 12	harmaasieppo		1
2.6.2024	5:06-5:11	Piste 12	liro		1
2.6.2024	5:06-5:11	Piste 12	valkoviklo		1
2.6.2024	5:06-5:11	Piste 12	metsäkirvinen		1
2.6.2024	5:06-5:11	Piste 12	järripeippo		1
2.6.2024	5:39-5:41	Piste 13	peippo	1	
2.6.2024	5:39-5:41	Piste 13	metsäviklo		1
2.6.2024	5:39-5:41	Piste 13	metsäkirvinen		2
2.6.2024	5:39-5:41	Piste 13	vihervarpunen		1
2.6.2024	5:39-5:41	Piste 13	käki		1
2.6.2024	5:39-5:41	Piste 13	pajulintu		2
2.6.2024	5:39-5:41	Piste 13	pikkukuovi		1
2.6.2024	5:39-5:41	Piste 13	hernekerttu		1
2.6.2024	5:39-5:41	Piste 13	punakylkirastas		1
2.6.2024	5:39-5:41	Piste 13	pajusirkku		1

Taulukko 2. Kajaanin selvitysalueen pistelaskentatulosten lajikohtainen yhteenveto, lasketut tiheydet (paria neliökilometrillä) ja laskennassa käytetyt kuuluvuuskerroimet (Lehikoinen ym. 2015).

laji	pääsarka	apusarka	pää- ja apusarka yhteensä	kuuluvuuskerroin	tiheys (paria/km <sup>2</sup> )
harmaasieppo	1	2	3	9,69	20,7
hernekerttu		2	2	4,09	2,5
hippiäinen		1	1	7,91	4,6
järripeippo		4	4	2,97	2,6
kirjosieppo		3	3	4,39	4,3
kurki		3	3	0,73	0,1



käki		11	11	0,45	0,2
laulurastas		4	4	2,82	2,3
leppälintu		2	2	2,34	0,8
liro		1	1	2,78	0,6
metsäkirvinen	2	11	13	3,17	9,6
metsäviklo		4	4	2,41	1,7
mustarastas		1	1	4,57	1,5
pajulintu	2	19	21	3,42	18,0
pajusirkku		2	2	4,44	2,9
peippo	4	14	18	4,15	22,8
pikkukuovi		2	2	1,5	0,3
pohjansirkku		1	1	8,97	5,9
punakylkirastas		7	7	3,79	7,4
punarinta		3	3	5,47	6,6
punatulkku		2	2	4,31	2,7
rautiainen		1	1	3,73	1,0
sirittäjä		2	2	4,1	2,5
taivaanvuohi		3	3	2,06	0,9
talitiainen		1	1	6,72	3,3
teeri		2	2	4,1	2,5
tiltalti		3	3	3,18	2,2
valkoviklo		1	1	1,32	0,1
vihervarpunen		2	2	3,17	1,5
<b>Yhteensä</b>	<b>9</b>	<b>114</b>	<b>123</b>		<b>132,1</b>

**Liite H. Kajaanin selvitysalueella vuoden 2024  
pesimälinnustoseselvityksessä havaitut muut kuin huomionarvoiset  
lintulajit.**

Harmaasieppo  
Hernekerttu  
Hippiäinen  
Isolepinkäinen  
Kalalokki  
Keltasirkku  
Keltavästäräkki  
Kirjosieppo  
Korppi  
Kulorastas  
Käki  
Käpytikka  
Laulurastas  
Lehtokerttu  
Metsäkirvinen  
Metsäviklo  
Mustarastas  
Pajulintu  
Peippo  
Pikkukäpylintu  
Punakylkirastas  
Punarinta  
Punatulkku  
Puukiipijä  
Rautiainen  
Räkättirastas  
Sepelkyyhky  
Sirittäjä  
Sinisorsa  
Talitiainen  
Tiltalti  
Varis  
Vihervarpunen

# Liite N. Metsäpeuraselvitys 2024

Kajaani  
Kajaanin kaupunki



# Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	12.12.2024	Valmis	Erika Jumppanen	Erika Jumppanen
2	21.2.2025	Muokattu kaavaselostusta varten	Aija Lehikoinen	Aija Lehikoinen

**Projekti:** Otanmäki-Humpinsuon OYK  
**Työnumero:** 25017483  
**Asiakas:** Kajaanin kaupunki  
**Versio:** 2  
**Päiväys:** 21.1.2025  
**Tekijä:** Anna-Riina Tiainen

# Sisältö

<b>1.</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Aineisto ja menetelmät</b> .....	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>Metsäpeura</b> .....	<b>9</b>
3.1	Suojelu ja elinympäristöt .....	9
3.1.1	Suorat ja epäsuorat vaikutukset.....	10
3.1.2	Ihmistoiminnan vaikutus.....	11
3.1.3	Suomen metsäpeurakanta ja ihmisvaikutus .....	12
<b>4.</b>	<b>Kajaanin selvitysalue</b> .....	<b>12</b>
4.1	Selvitysalueen ympäristö.....	12
4.2	Suojelualueet.....	13
4.3	Zonation ja Corine .....	15
4.4	Alueen ekologiset yhteydet .....	19
4.4.1	Maakunnallinen ekologinen yhteys .....	20
4.4.2	Valtakunnallinen ekologinen yhteys .....	21
4.4.3	Pohjois-Pohjanmaan maakunnan ekologinen verkosto .....	21
<b>5.</b>	<b>Kajaanin selvitysalue ja metsäpeura</b> .....	<b>23</b>
5.1	Metsäpeuran Natura 2000 SAC-alueet ja metsäpeuraverkosto .....	23
5.2	Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta .....	25
<b>6.</b>	<b>Selvitysalueen metsäpeurahavainnot</b> .....	<b>28</b>
6.1	Metsäpeuran osakannat .....	28
6.2	Metsäpeuran panta-aineisto .....	30
6.3	Lajitietokeskuksen havainnot ja liikenteen metsäpeuraonnettomuudet .....	34
6.4	Maastokäyntien havainnot.....	36
6.4.1	Talaskankaan Natura-alue, Halikinsuo .....	36
6.4.2	Joutensuo.....	40
6.4.3	Hetesuo .....	45
6.4.4	Maakunnallisen ekologisen käytävän suoalueet.....	48
6.4.5	Selvitysalueen muut pienialaiset suoalueet .....	55
<b>7.</b>	<b>Alueen rakentamisen vaikutukset</b> .....	<b>56</b>
<b>8.</b>	<b>Rakennushankkeen mahdolliset vaikutukset</b> .....	<b>57</b>
8.1	Rakentamisen aikaiset vaikutukset .....	58
8.2	Toiminnan aikaiset vaikutukset .....	61
8.2.1	Melu.....	61
<b>9.</b>	<b>Yhteisvaikutukset</b> .....	<b>62</b>
9.1	Kainuun ekologinen verkosto .....	64
<b>10.</b>	<b>Yhteenveto ja johtopäätökset</b> .....	<b>67</b>
	<b>Lähteet</b> .....	<b>69</b>

Kartta- ja ilmakuvat: Maanmittauslaitos (MML)

Karttojen paikkatieto: Sweco Finland Oy, Luonnonvarakeskus (LUKE)

Valokuvat: Sweco Finland Oy, 2024

**Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024**

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

## YHTEYSTIEDOT

**Metsäpeuraselvityskonsultti**  
**Sweco Finland Oy**



Luontoasiantuntija (LuK) Anna-Riina Tiainen  
Kuopio, Puutarhakatu 3 A  
Puh. +358403537943  
anna-riina.tiainen@sweco.fi

**Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024**

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

# 1. Johdanto

Kajaanin kaupungissa sijaitsevalle selvitysalueelle tilattiin vuonna 2024 luontoarvojen esiselvitys. Selvitysalue sijaitsee Otanmäen kaakkoispuolella, rajautuen Kokkolantieltä Joutensuolle, noin 30 kilometriä Kajaanin keskustaaajamasta lounaaseen (Kuva 1). Selvitysalueen pinta-ala on noin 1900 hehtaaria ja alue on pituudeltaan pohjoisesta etelään noin kymmenen kilometrin mittainen. Selvitysalue jakautuu etelä- ja pohjoisosaan niin, että jakolinja on Suurisuon ja Saunanevan turvetuotantoalueiden välisessä kohdassa, jossa selvitysalueen keskiosa on kapeimmillaan. Tässä selvityksessä selvitysalueen pohjoisosaa nimitetään paikoin myös uudeksi suunnittelualueeksi ja eteläosaa vanhaksi suunnittelualueeksi (Kuva 1).

Selvitysalueelle rakennettava tuotanto-, teollisuus- tai varastointilaitos tarkoittaisi alueella liikenteen lisääntymistä. Koko selvitysalue valjastettaisiin tieyhteyksin, mikä tarkoittaisi uusien teiden rakentamista selvitysalueella ja liikennemäärien lisääntymistä. Nykyisellään selvitysalueelle ei kohdistu aktiivista liikennettä. Mahdollinen tuotanto-, teollisuus- tai varastointilaitos vaatii energiaa, jatkuvaa sähkönsyöttöä sekä ylläpitoa ongelmatilanteiden hoitamiseksi. Ympäristön kannalta isoimmat muutokset liittyvät esimerkiksi mahdolliseen rakennettavaan infrastruktuuriin, alueen aitaamiseen, lisääntyneeseen liikenteeseen, jäähdytysveden purkuun, meluun tai ilmansaasteisiin.

Tässä selvityksessä arvioidaan, soveltuuko Kajaanin selvitysalue tai sen ympäristö metsäpeuran elinalueeksi ja esiintyykö alueella tällä hetkellä metsäpeuroja. Arvioinnissa käytettiin jo olemassa olevaa aineistoa (mm. Suomen lajitietokeskuksen havaintoaineistoja, metsäpeuran panta-aineistoja ja vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekarttaa) sekä alueen merkitystä metsäpeuroille arvoitiin alueella tehtyjen maastoselvitysten ja havaintojen perusteella. Selvityksessä arvioidaan myös selvitysalueen eteläpuolella sijaitsevan Talaskankaan Natura 2000-alueen (FI1200901) merkitystä metsäpeuralle sekä alueen rakentamisen ja tuotanto-, teollisuus- tai varastointialueen mahdollisia vaikutuksia alueen soveltuvuuteen metsäpeurojen elinympäristöksi. Talaskankaan alue on Pohjois-Pohjanmaan liiton (2024) teettämässä selvityksessä (Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaiheakuntakaavan Natura-alueita ja ekologista verkostoa koskeva riskiselvitys) esitetty metsäpeuran esiintymisalueeksi ja näin ollen ehdotettu lisättäväksi metsäpeuran suojeluperusteiseksi Natura-alueeksi.

Alueella tehtiin useita luontoselvityksiä vuonna 2024 eri vuodenaikoina (mm. lumijälkilaskenta, kasvillisuusselvitys), joiden yhteydessä tarkasteltiin myös alueella metsäpeuralle soveltuvia elinympäristöjä sekä havainnoitiin mahdollisia metsäpeuran esiintyvyydestä indikoivia jälkiä. Lisäksi alueella tehtiin erillinen kesäaikainen metsäpeuran maastoselvitys, jossa käytiin jalan alueen suoalueita läpi ja selvitysalueen ulkopuolelle jääviä laajoja suoalueita kuvattiin myös dronen avulla. Selvitysraportissa käsitellään sensitiivisen lajin esiintymistietoja, jonka vuoksi selvitys on salattu julkisuuslain (621/1999) 6. luvun 24 §:n 14 momentin perusteella. Alueella tehdyt metsäpeuran maastokäynnit suorittivat MMM ekologi Erika Jumppanen sekä LuK

## Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

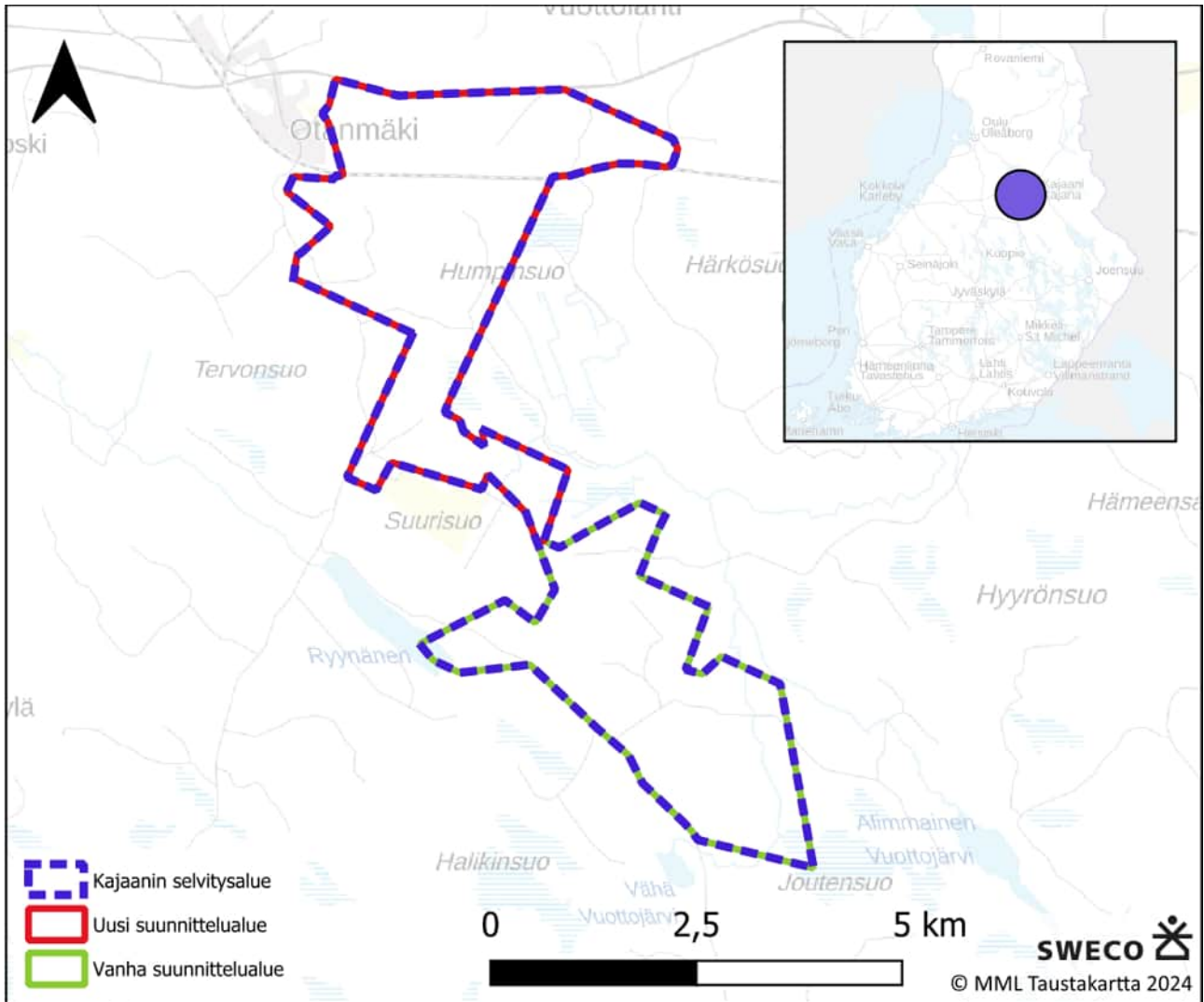
Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2



Anna-Riina Tiainen. Metsäpeuran maastotöistä, raportista ja vaikutusten arvioinnista vastasi LuK Anna-Riina Tiainen ja raportin on tarkastanut ekologi MMM Erika Jumppanen. Tekijät ovat kaikki Sweco Finland Oy:stä.



Kuva 1. Selvitysalueen rajaus sekä sijainti Suomen kartalla. Kuvassa esitetty myös selvitysalueen jako uuteen ja vanhaan suunnittelualueeseen.

## 2. Aineisto ja menetelmät

Metsäpeurojen esiintymistä ja liikkumista Kajaanin seudulla arvioitiin olemassa olevan aineiston ja alueella tehtyjen maastokäyntien perusteella. Kajaanin selvitysalueella tehtiin vuoden 2024 aikana useita luontoselvityksiä, joiden yhteydessä tarkasteltiin metsäpeuralle soveltuvia elinympäristöjä sekä havainnointiin mahdollisia metsäpeuran esiintyvyydestä indikoivia jälkiä. Talviaikainen lumijälkilaskenta toteutettiin alueella

Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

19.–20.3.2024 hiihtämällä ennakkoon määritetyt kolme riistakolmiota. Riistakolmion jokaisen sivun pituus on 4 kilometriä. Jokaisen lumijälkilaskentakolmioreitin pituus oli siten vähintään 12 kilometriä. Riistakolmiot sijoitettiin karttatarkastelun perusteella siten, että ne kattavat mahdollisimman laajan osan tutkittavasta alueesta. (Sweco Finland Oy 2024a) Alueella tehtiin kasvillisuus selvitys heinäkuussa 2024, jonka yhteydessä havainnoitiin alueen soveltuvuutta metsäpeuran elinympäristöksi (Sweco Finland Oy 2024b). Selvitysalueella tehtiin myös erillinen kesäaikainen metsäpeuran maastoseelvitys (19.- 23.8.2024), jossa tutkittiin jalan alueella esiintyviä suoalueita ja selvitysalueen ulkopuolelle jääviä laajoja suoalueita kuvattiin lisäksi dronen avulla. Maastokäynneillä kiinnitettiin huomiota etenkin metsäpeuran jälkiin, jätöksiin sekä muihin metsäpeuran esiintymisestä indikoiviin merkkeihin (metsäpeuran karvat, makuupaikkojen painaumat, polut). Metsäpeuran maastoseelvityksen kohteiden valinnassa otettiin erityisesti huomioon suoalueet, jotka sijoittuvat Kainuun ekologisen verkoston alueelle (Ramboll 2024a).

Arviointi on tehty asiantuntija-arvioina pohjautuen alueella tehtyihin selvityksiin ja maastokäynteihin sekä Suomessa ja ulkomailla tehtyihin tutkimuksiin, jotka käsittelevät metsäpeurojen ja muiden peuraeläinten reagoitua ihmisen rakentamiin ympäristöihin. Lähtöaineistona käytettiin mm. Luonnonvarakeskuksen metsäpeuran satelliittipantaseuranta-aineistoa, metsäpeuran kanta-arvioita 2015–2022 sekä muita LUKE:n julkaisuja, peuroja koskevia julkaisuja sekä Metsähallituksen ja Riistakeskuksen aineistoja. Lähtöaineistona on käytetty myös Laji.fi:n (Suomen lajitietokeskus 2024) kautta tilattuja metsäpeuran esiintymispaikkatietoja.

Alueen luonnon ominaispiirteitä on kuvattu selvitysalueella tehdyn kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen (Sweco Finland Oy 2024b) perusteella sekä käyttäen Corine ja Zonation -metsien monimuotoisuusanalyysin tuloksia (SYKE 2024, SYKE 2018). Lisäksi alueen soveltuvuutta metsäpeuralle on tarkasteltu Kajaanin ekologisen verkoston selvityksen avulla (Ramboll 2024). Lisäksi selvityksessä on otettu huomioon Pohjois-Pohjanmaan ekologisten käytävien (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021) sekä metsäpeuraverkoston (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024) aineistot sekä arvioitu alueen soveltuvuutta vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartan avulla (Paasivaara ym. 2024).

Rakentamishankkeen vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään IMPERIA-hankkeen (Marttunen ym. 2015) arviointimallia ja työkaluja, joiden avulla voidaan arvioida vaikutusten merkittävyyttä järjestelmällisesti eri osatekijöiden perusteella. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. Tässä selvityksessä käytetään taulukon 1 mukaista luokitteluasteikollista arviointia (Taulukko 1).

Taulukko 1. IMPERIA-hankkeen mukainen vaikutusten merkittävyyden arviointi luokitteluasteikosta hankkeen eläimistöille aiheuttaman muutoksen suuruudelle (taulukossa vain negatiiviset vaikutukset) (Marttunen ym. 2015).

<b>Erittäin suuri</b>  ( - - - - )	Hankkeen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset ovat erittäin suuria huomionarvoisille tai suurille eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Hanke käsittää hyvin suuren osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Eläinlajisto muuttuu hyvin selvästi. Hanke heikentää tai pirstoo erittäin selvästi tai tuhoaa huomionarvoisien tai suurten lajien elinympäristön. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy yli 80 %.
<b>Suuri</b>  ( - - - )	Hankkeen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset ovat suuria huomionarvoisille tai suurille eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Hanke käsittää suuren osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Eläinlajisto muuttuu selvästi. Hanke heikentää tai pirstoo selvästi tai tuhoaa suurehkon osan huomionarvoisien tai suurten lajien elinympäristöstä. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy 40–80 %.
<b>Kohtalainen</b>  ( - - )	Hankkeen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset kohtalaisia huomionarvoisille tai suurille eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Hanke käsittää kohtalaisen osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Huomionarvoisien tai suurten lajien elinympäristö heikkenee tai pirstoutuu osittain tai tuhoutuu osittain. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy 10–40 %.
<b>Vähäinen</b>  ( - )	Hankkeen negatiiviset vaikutukset kohdistuvat tavanomaisiin eläinlajeihin, niiden elinympäristöihin tai suotuisaan suojelun tasoon. Hanke käsittää pienen osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Elinympäristön pirstomisvaikutus on pieni. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy alle 10 %.
<b>Ei vaikutusta</b>	Ei vaikutusta eläinlajeihin tai niiden käyttämiin elinympäristöihin.

## 3. Metsäpeura

### 3.1 Suojelu ja elinympäristöt

Metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) on Suomessa silmälläpidettävä laji (Hyvärinen ym. 2019). Luonnonsuojelulain (9/2023) 79 §:n mukaan metsäpeura kuuluu luontodirektiivin (92/43/EY) liitteen II eläinlajeihin, joiden suojelemiseksi tulee perustaa erityisiä suojelualueita. Metsäpeuraa saa kuitenkin metsästä Suomenselän alueella Suomen riistakeskuksen myöntämällä metsästyslain (615/1993) 26 §:n mukaisella hirvieläimen pyyntiluvalla.

Metsäpeurojen elinalueet voidaan jakaa kesä- ja talvilaitumiin. Vasovat metsäpeuravaatimet suosivat luonnontilaisia reheviä kuusikoita (Puoskari 2017), mutta muuten kesäisin metsäpeuroja tavataan avoimilla, tuulisilla soilla, joilla pedot eivät pääse yllättämään (Helle 1981). Paikkauskolliset metsäpeurat vaeltavat miltei aina samoja reittejä talvehtimisalueilleen (Pulliainen ym. 1986). Kesällä metsäpeurat syövät erilaisia heiniä (*Poaceae* sp.), varpuja ja puiden lehtiä. Talvehtimisalueilla metsäpeurojen pääravinto koostuu erilaisista maajäkälästä (*Cladonia* sp.), naavoista (*Usnea* sp.) ja lupoista (*Bryoria* sp.) (Helle 1981). Vaikka metsäpeuroja tavataan myös pelloilla ruokailemassa (Bisi ym. 2006), laji on riippuvainen luonnontilaisista erämaa-alueista.

#### Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

Luonnontilaisessa metsämaisemassa metsäpeurat elävät vanhoissa metsissä ja koskemattomilla soilla, joissa hirviä ja susia on vähemmän kuin nuoremmista talousmetsissä (Metsähallitus 2020).

Luonnonvarakeskuksen vuonna 2022–2023 toteuttamien lentolaskentojen perusteella tehtyjen arvioiden mukaan Suomenselän metsäpeurakannan koko oli noin 2 000 yksilöä ja kevään 2023 lentolaskentojen mukaan Kainuun alueella talvehti noin 900 metsäpeurayksilöä (LUKE 2023). Vasojen osuus molemmissa laskennoissa oli n. 11–13 % luokkaa, mikä on tavanomaista metsäpeuroille, joiden tuotto jää parhaimmillaankin vain 20 % tienoille (Kojola 1996). Suomenselän kannan koko on noussut vuodesta 2018, jolloin alueella havaittiin 1 450–1 500 metsäpeuraa. Sen sijaan Kainuussa metsäpeurakannan koko on laskenut vuoden 2001 huipusta, jolloin alueella havaittiin noin 1 700 yksilöä (LUKE 2020, 2022).

Vuonna 2016 aloitettiin seitsenvuotinen metsäpeuran suojelu- ja kannanhoitoahanke Metsäpeura LIFE, jonka päätavoitteena oli metsäpeurakannan palauttaminen Suomenselälle (Metsähallitus 2020). Palautusistutuksia on toteutettu Lauhanvuoren ja Seitsemisen kansallispuistojen alueilla totutustarhojen avulla, joihin on siirretty niin villejä kuin tarhattuja metsäpeuroja. Ensimmäiset yksilöt vapautettiin Lauhanvuoren kansallispuistosta syyskuussa 2019 ja Seitsemisen kansallispuistosta marraskuussa 2020 (Niemi & Mykrä-Pohja 2020).

Vaikka tilastollisesti metsäpeurojen suurimmat kuolleisuuden aiheuttajat ovat liikenne sekä suurpedot (Paasivaara 2016), populaatioiden suurimpia uhkia ovat myös soveltuvien elinalueiden väheneminen ja pirstaloituminen sekä risteytyminen porojen kanssa (Liukko ym. 2019). Metsätaloudesta ja nuorista metsistä hyötyvän hirven (*Alces alces*) kannankoon nousu on vaikuttanut positiivisesti myös metsäpeuroja metsästävien susien lukumäärään (Kojola ym. 2007). Metsätalouden lisäksi tieverkoston ja infrastruktuurin rakentaminen pirstaloi olemassa olevia elinalueita ja edellyttää hitaasti lisääntyvän lajin nopeaa sopeutumista muutoksiin.

Vasomisen aikaan metsäpeurat ovat erittäin herkkiä häiriöille, erityisesti vasan ensimmäisinä viikkoina, jolloin vasa oppii emältään, kuinka selviytyä ja mitä erilaiset ärsykkeet kuten äänet, hajut ja muut häiriöt merkitsevät (Anttonen ym. 2011). Myös muiden tutkimuksien mukaan peurat ovat herkimmillään häiriölle loppupalvesta vasomisaikaan sekä kesällä, kun vasat vielä kasvavat (Dyer ym. 2001, Vistnes & Nelleman 2001, Skarin & Åman 2014). Peurojen häiriöherkkyys on puolestaan minimissään loppukesästä ja syksyllä, kun soveltuvaa ravintoa on helpoiten saatavilla ja vasojen imettäminen on loppunut (Skarin ym. 2004, Kumpula ym. 2007). Metsäpeurojen populaationkasvun kannalta onkin tärkeää turvata soveltuvien, rauhallisten elinalueiden riittävyys. Kojolan ym. (2009) mukaan häiriöiden vaikutuksia tarkastellessa on tärkeää huomioida eri tekijöiden yhteisvaikutukset, niin suorat kuin epäsuoratkin.

### 3.1.1 Suorat ja epäsuorat vaikutukset

Maankäytönmuutoksesta johtuvat vaikutukset voidaan jakaa suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Suoriin vaikutuksiin kuuluu rakentamisesta johtuva elinympäristön väheneminen sekä kauemmas ulottuvat

häiriövaikutukset kuten melu. Epäsuoriin vaikutuksiin kuuluu muun muassa maiseman ja elinympäristöjen pirstaloituminen, jotka saattavat vaikuttaa negatiivisesti esimerkiksi muuttamalla vaellusreittejä tai lisäämällä saalistuspainetta. (Paasivaara 2022) Pirstaloituminen saattaa aiheuttaa ns. pullonkaulaefektin, jos soveltuvien elinympäristöjen määrä vähenee ja jopa estää lajin leviämistä leviäminen uusille elinalueille estyy.

### 3.1.2 Ihmistoiminnan vaikutus

Vaikka peuraeläimiä havaitaan ihmistoiminnan läheisyydessä, niiden populaatiotiheydet ovat ihmistoiminnan läheisyydessä pienempiä kuin ihmistoiminnan vaikutusalueiden ulkopuolella (Vistnes & Nelleman 2001). Häiriön tyypistä, peuran iästä ja vuodenaikasta riippuen, peurojen välttämisyöhykkeen (etäisyys, jonka yksilö mielellään pitää ihmistoimintaan) leveys vaihtelee yhdestä kilometristä kahteentoista kilometriin (Anttonen ym. 2011, Helle ym. 2012). Suomessa retkeilyreittien vaikutus näkyy alhaisempina porotiheyksinä retkeilytoiminnan vaikutusalueilla (Helle ym. 2012). Porojen on havaittu välttelevän myös voimajohtolinjoja, eikä vältteleminen ole lakannut, vaikka johdot ovat olleet paikoillaan kolmekymmentä vuotta (Vistnes & Nelleman 2008). Käyttäytyminen saattaa johtua peurojen valonherkkyydestä, sillä peurojen on havaittu aistivan jopa ultraviolettivaloa. Suurjännitejohtojen sähköpurkaukset saattavat näkyä peuroille pelottavina valoketjuina (Hogg ym. 2011, Tyler ym. 2014). Peurat myös tutkimusten mukaan saattavat vältellä säännöllisessä käytössä olevia teitä, minkä takia peurojen vaellusreitit tulisi ottaa huomioon tie- ja voimajohtolinjauksia tehdessä (Skarin ja Åman. 2014).

Elinympäristön pirstaloituminen ja infrastruktuurin lisääntyminen ovat lisänneet karibuilla susien saalistuspainetta ja muokanneet populaatioiden ikäjakaumia (Bergerud ym. 1983, Stuart-Smith ym. 1997, James & Stuart-Smith 2000, Pinard ym. 2012). Vaikka asiaa ei ole tutkittu Suomessa, on metsäpeuraan kohdistuvan saalistuspaineen mahdollista lisääntyä elinalueiden pirstaloitumisen ja populaatioiden liikkumisen vaikeutumisen myötä. Myös hirven ja suden kannankokojen runsastuminen saattaa vaikuttaa metsäpeuraan negatiivisesti (Kojola ym. 2009), sillä hirvien lukumäärän alueella voi vaikuttaa myös saalistajien menestymiseen.

On tärkeää tiedostaa, että useissa tutkimuksissa on todettu, että porot ovat olleet melko tottuneita erilaisiin ihmisten aiheuttamiin häiriöihin (Flydal ym. 2003, Colman ym. 2012, Colman ym. 2013), eikä tuloksia voida näin ollen suoraan soveltaa villeihin populaatioihin, kuten Suomen metsäpeuroihin. On toki mahdollista, että metsäpeurat ajan myötä tottuvat ihmistoimintaan ja niiden välttämiskäyttäytyminen vähenee (Helldin ym. 2012), mutta vaikutusten kestoa ja merkittävyyttä ei ole mahdollista arvioida tarkasti nykytiedon perusteella. Esimerkiksi karibujen on havaittu laiduntavan erilaisten rakennettujen kohteiden ympäristössä, mutta niiden tiheyden on havaittu olevan alhaisempi näillä alueilla kuin erämaisilla laidunalueilla (Vistnes & Nelleman 2001).

### 3.1.3 Suomen metsäpeurakanta ja ihmisvaikutus

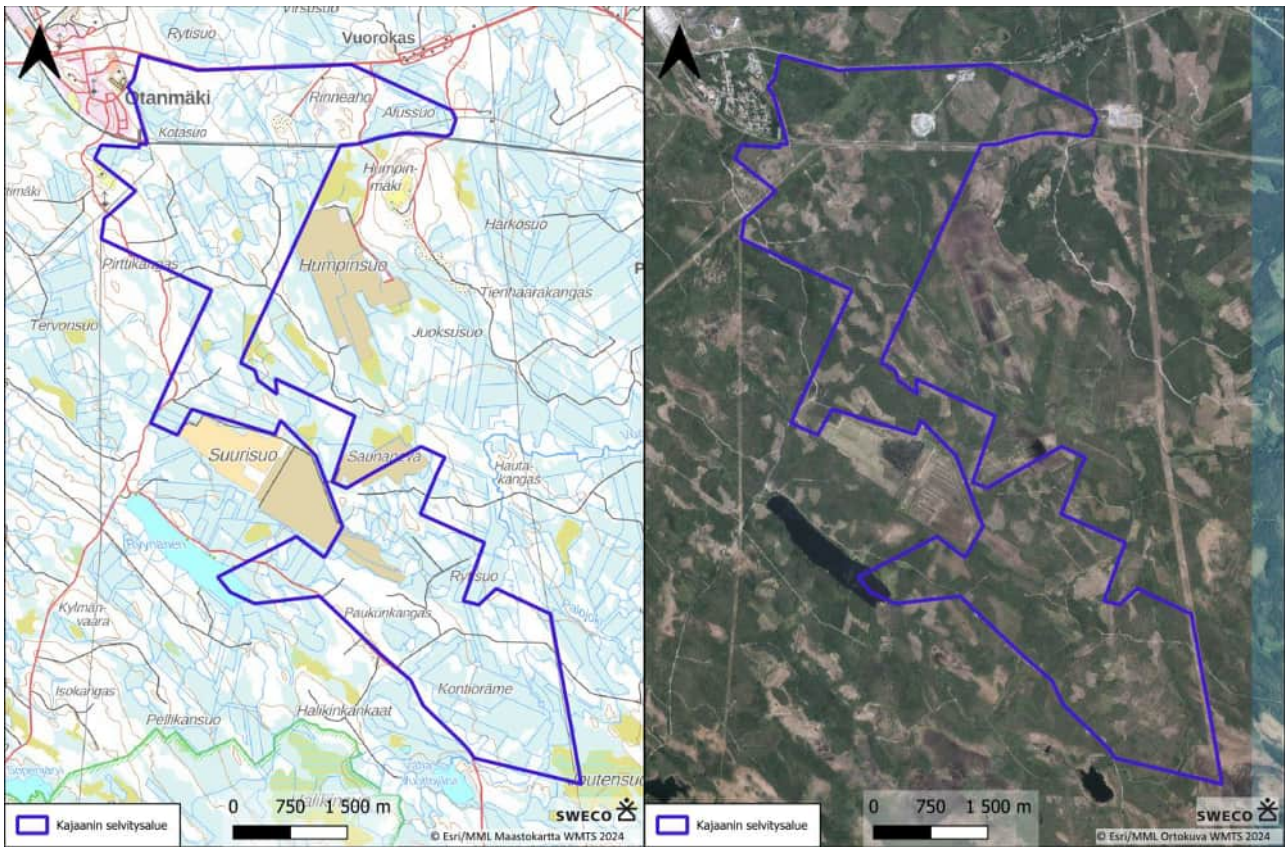
Suomenselän metsäpeurakanta elää jo nykyisellään ihmisen aiheuttamien häiriöiden vaikutusalueella verrattuna Kainuun kantaan. Suomenselän kanta saattaakin siten olla tottuneempi häiriöihin, kuten meluun ja ihmisen läsnäoloon. Toisaalta on myös mahdollista, että alueen metsäpeurat ovat alltiimpia uusien häiriötekijöiden, kuten tuulivoiman lisääntymiselle alueella, jos yksilöt jo nykyisellään välttelevät mahdollisuuksien mukaan häiriöalueita. Tarkkoja ohjeistuksia metsäpeurojen ja maankäytön välisistä suojaetäisyyksistä ei vielä ole saatavilla. Siksi alueiden rakentamista suunnitellessa on tärkeää ottaa huomioon mahdolliset suorat ja epäsuorat vaikutukset.

## 4. Kajaanin selvitysalue

### 4.1 Selvitysalueen ympäristö

Kajaanin selvitysalue on kooltaan noin 1900 hehtaaria. Selvitysalue sijaitsee Otanmäen kaakkoispuolella, rajautuen Kokkalantieltä Joutensuolle, noin 30 kilometriä Kajaanin keskustajamasta lounaaseen. Selvitysalueen pohjoisosan länsipuolella sijaitsee Otanmäen taajama-alue, jossa esiintyy asutusta. Pohjoispuolella sijaitsee mm. lakkautettu kaivos ja laajahko sorakuoppa. Pohjoisosan läpi kulkee junarata ja sähkölinja. Selvitysalueella ja sen läheisyydessä esiintyy useita turvetuotantoalueita.

Selvitysalue on pääosin vahvasti ihmisen muokkaamaa. Alueen yleisilmettä dominoi ojitukset ja nuoret talousmetsät. Keskiosan yleisintä maisemaa on selvitysalueen välittömään läheisyyteen rajautuvat turvetuotantosuo, sekä niitä ympäröivät laajat ojitukset, joka tekee alueen yleisilmeestä hyvin rämeikköisen ja vaikeakulkuisen. Selvitysalueella on tehty runsaasti avo- ja harvennushakkuita vuosien 2022–2024 aikana. Luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia kohteita on selvitysalueella melko vähän. Puusto on pääosin hyvin nuorta ja vanhempia metsiä ei ole juurikaan säästynyt hakkuilta. Selvitysalueella sijaitsee pienialaisia suoalueita. Laajempia suoalueita sijaitsee selvitysalueen ulkopuolella. Selvitysalueen eteläpuolen kärki rajautuu Joutensuohon. (Sweco Finland Oy 2024b)



Kuva 2. Selvitysalueen maastokartta (vasen) ja ortokuva (oikea).

## 4.2 Suojelualueet

Selvitysalueella on lähin Natura-alue, luontotyyppiperusteisesti (SAC) ja lintudirektiivin perusteella suojeltu (SPA) Talaskankaan alue (FI1200901), on pinta-alaltaan 4910 hehtaarin kokoinen alue ja sijaitsee noin yhden kilometrin päässä selvitysalueesta lounaaseen. Selvitysalueesta noin yhden kilometrin päässä luoteeseen sijaitsee myös 57 hehtaarin kokoinen Natura SAC-alue Otanneva (FI1200921). Selvitysalueesta noin kahdeksan kilometrin päässä koilliseen puolestaan sijaitsee Natura SAC-alue Karppisensuo - Salinsuo – Joutensuo (FI1200922).

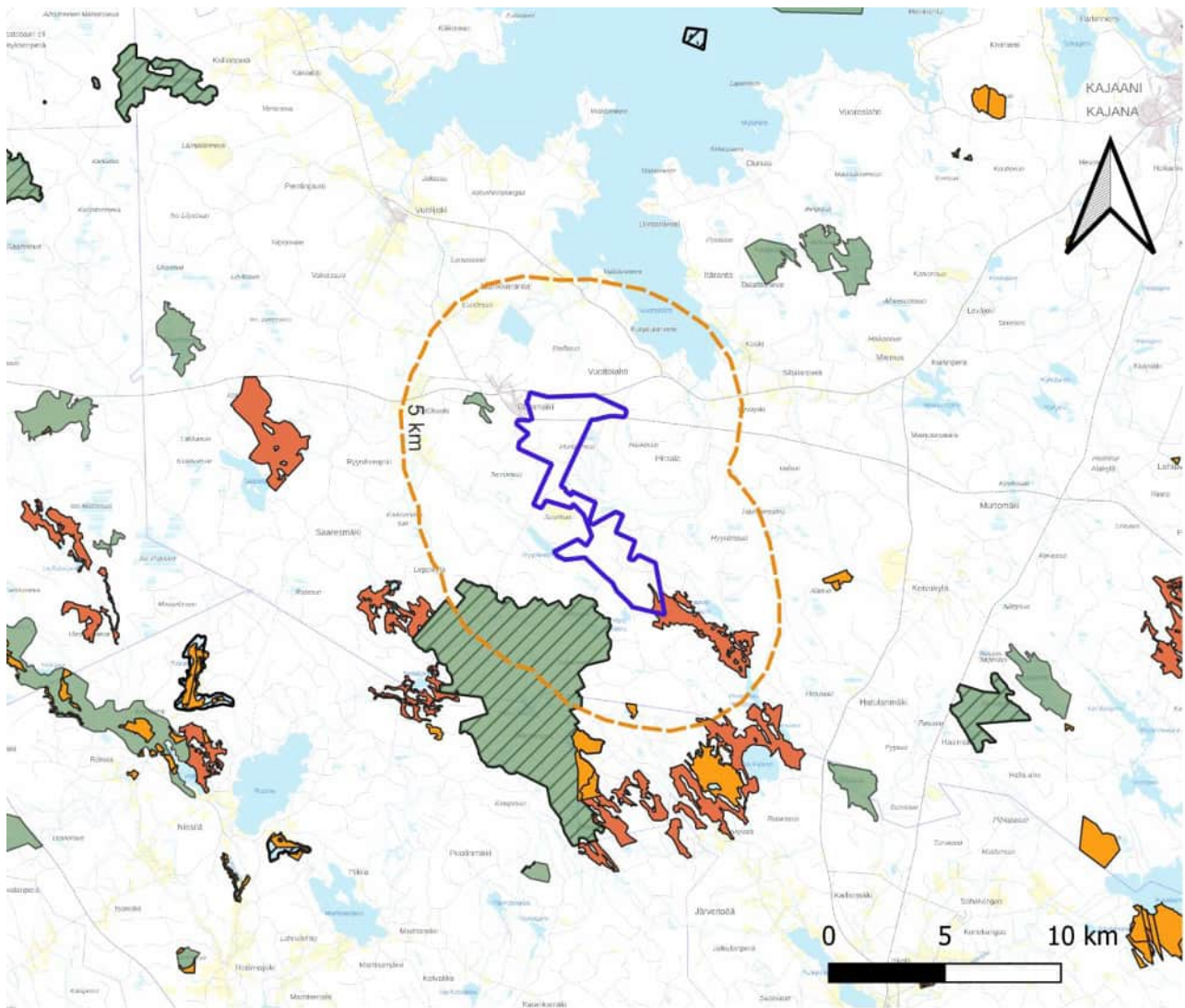
Seudulta löytyy myös yksityismaiden suojelualueita, kuten selvitysalueesta noin kuuden kilometrin päässä etelässä sijaitseva Kortesuon luonnonsuojelualue (YSA256131) ja Joutensuon luonnonsuojelualue (YSA082779) sekä seitsemän kilometrin päässä idässä sijaitseva Syväjoensalon luonnonsuojelualue (YSA239708). Lisäksi selvitysalueen kaakkoisrajalla sijaitsee Joutensuo ja selvitysalueesta noin viiden kilometrin päässä etelään sijaitsevat Talaskankaan itäpuoliset suot, jotka ovat listattu soidensuojelun täydennys ehdotuksen kohteeksi (Kuva 3).






### Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2



-  Kajaani selvitysalue
-  Natura2000 Erityisten suojelutoimien alue (SAC)
-  Natura2000 Erityinen suojelualue (SPA)
-  Yksityisten mailla olevat luonnonsuojelualueet
-  Soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteet

© MML Taustakartta 2024

Kuva 3. Selvitysalue sekä lähiympäristön luonnonsuojelualueet.

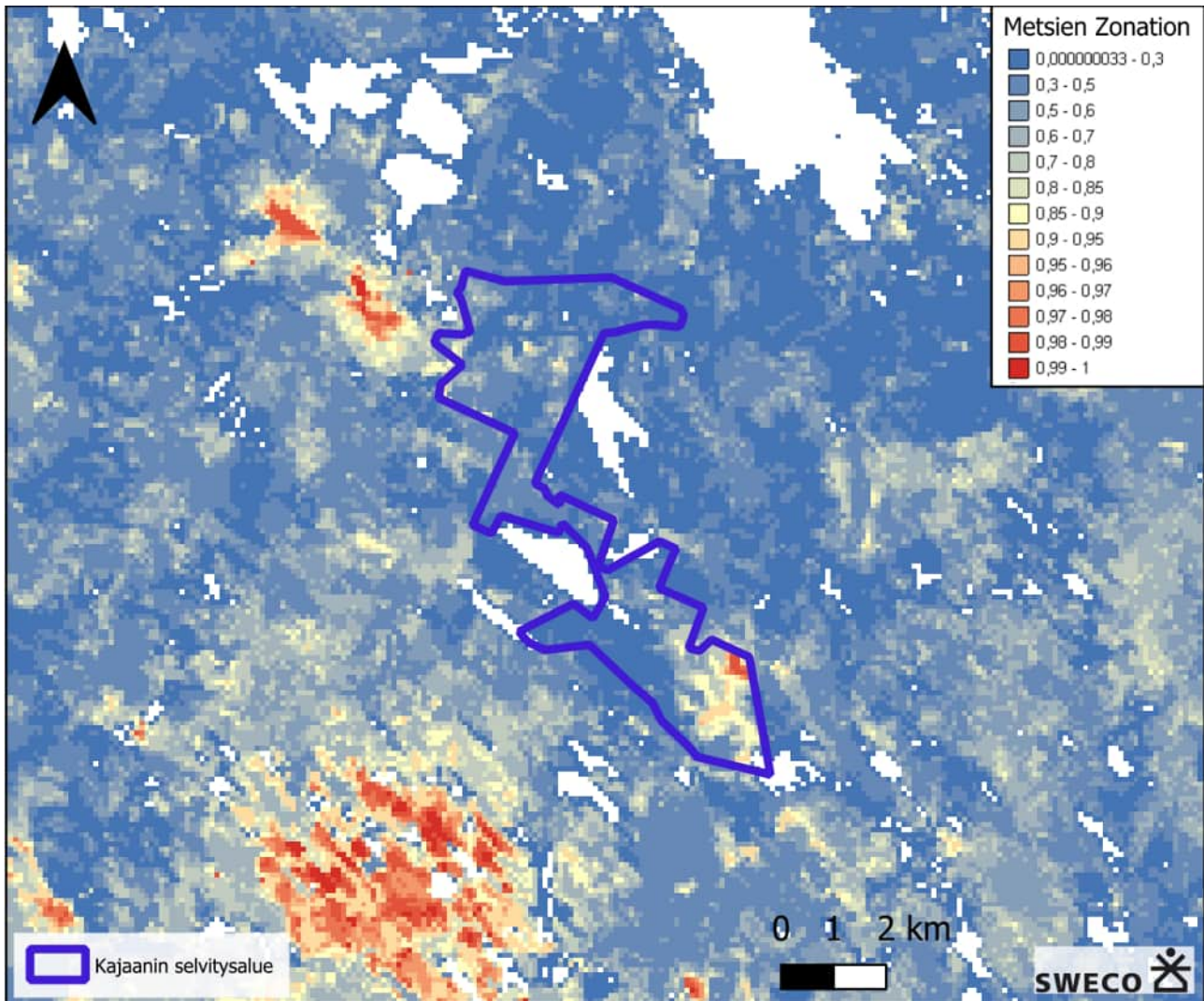


### 4.3 Zonation ja Corine

Selvitysalueen ja sen lähiseudun merkitystä metsäpeuroille voidaan erilaisten ympäristömuuttujien avulla. Seudun metsien rakennetta ja monimuotoisuutta on tarkasteltu Zonationin ja Corine-maanpeiteaineiston avulla. Zonation on Helsingin yliopistossa kehitetty ohjelmisto alueellisen suojelun priorisointiin ja laajamittaiseen suojelusuunnitteluun. Sillä voidaan datan perusteella mm. tunnistaa alueet tai maisemat, jotka ovat tärkeitä elinympäristön laadun ja yhteyksien säilyttämisen kannalta samanaikaisesti useiden biologisen monimuotoisuuden piirteiden (esim. lajit, maanpeittotyypit, ekosysteemipalvelut jne.) kannalta. Ohjelmisto tarjoaa siten kvantitatiivisen menetelmän biologisen monimuotoisuuden säilymisen edistämiseksi pitkällä aikavälillä. (Moilanen ym. 2014)

Zonation-ohjelmistolla on tuotettu ”Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa” -aineisto, jonka tavoitteena on tunnistaa metsiä, joissa on paljon erilaista lahopuuta ja jotka ovat kytkeytyneet muihin laadukkaisiin metsäalueisiin ja suojelualueisiin. Zonation tuottaa prioriteetikartan, josta ilmenee alueiden luontoarvojen merkittävyys suhteessa toisiinsa. Kartat auttavat hahmottamaan kohteen merkityksen myös laajemmassa mittakaavassa. Tämä onkin näiden analyysien merkittävä hyöty verrattuna perinteiseen kartta-aineistojen tarkasteluun, sillä ne voivat auttaa löytämään aiemmin tuntemattomia potentiaalisia monimuotoisuuskohteita tai kytkeytyvyyden kannalta merkittäviä lajistolle tärkeitä alueita. (Mikkonen ym. 2018)

Kun tarkastellaan Zonation-tuloskarttoja selvitysalueelta (Kuva 4), huomataan, että alueella on melko vähän monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita, mikä havaitaan laajana sinisenä värinä kartalla. Selvitysalue onkin pääosin kasvillisuudeltaan pirstoutunutta ja talouskäytössä olevaa, ikärakenteeltaan nuorta kangasmetsää, sekä ojitettua suoalaa, jota sininen väri indikoi. Etenkin selvitysalueen pohjois- ja keskiosissa uudella selvitysalueella on paljon monimuotoisuudelle vähäarvoisia metsiä (siniset alueet) ja alueen eteläosassa vanhalla selvitysalueella on muutamia arvokkaampia punaisia alueita. Nämä alueet voisivat soveltua metsäpeuravaatimien suojaisiksi vasomisalueiksi. Toisaalta metsäpeuroille voi soveltua myös metsärakenteeltaan ”heikompirakenteiset” metsäalueet ja reunahabitaatit, kuten suon laidat, joiden monimuotoisuuteen tai arvoon Zonationilla ei voida ottaa kantaa. Täytyy kuitenkin huomioida, että metsien monimuotoisuusaineisto on koottu vuoden 2018 tietoihin perustuen, jonka vuoksi vuoden 2018 jälkeiset metsä- ja maankäytön muutokset eivät näy aineistossa.



Kuva 4. Zonation-tuloskartta selvitysalueelta (SYKE). Mitä punaisempi kohta kartalla on, sitä enemmän alueella on monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita. Vastaavasti siniset alueet eivät ole metsien monimuotoisuuden kannalta kovinkaan edustavia. Lisäksi kartalla esitetty selvitysalueen viiden kilometrin etäisyysvyöhyke.

Selvitysalueen ympäristöä tarkasteltiin myös Corine–maanpeiteaineiston avulla. Corine-aineistosta erotettiin kaikki alueet, jotka eivät voi toimia metsäpeurojen lisääntymis- tai levähdyspaikkoina. Esitetty aineisto kattaa muun muassa ihmisen rakentamat ympäristöt (maatalousalueet, rakennetut alueet, tiet) sekä vesialueet. Alla olevaan kuvaan on myös merkitty pisteillä asuinrakennukset, joiden läheisyydessä ei arvioida esiintyvän metsäpeuroille sopivia elinalueita säännöllisen ihmisvaikutteisuuden vuoksi. Lisäksi kuvassa on esitetty alueen läpi kulkeva junarata ja alueen ihmisvaikutteiset ympäristöt (sorakuoppa, turvetuotantoalueet).

Corine–maanpeiteaineistosta (Kuva 5, Kuva 6) nähdään violetina värinä seudun pelto-, taajama- ja vesialueet, jotka painottuvat selvitysalueen ulkopuolelle. Alueella ei sijaitse asutusta, vaan asutustaajamat Otanmäki,

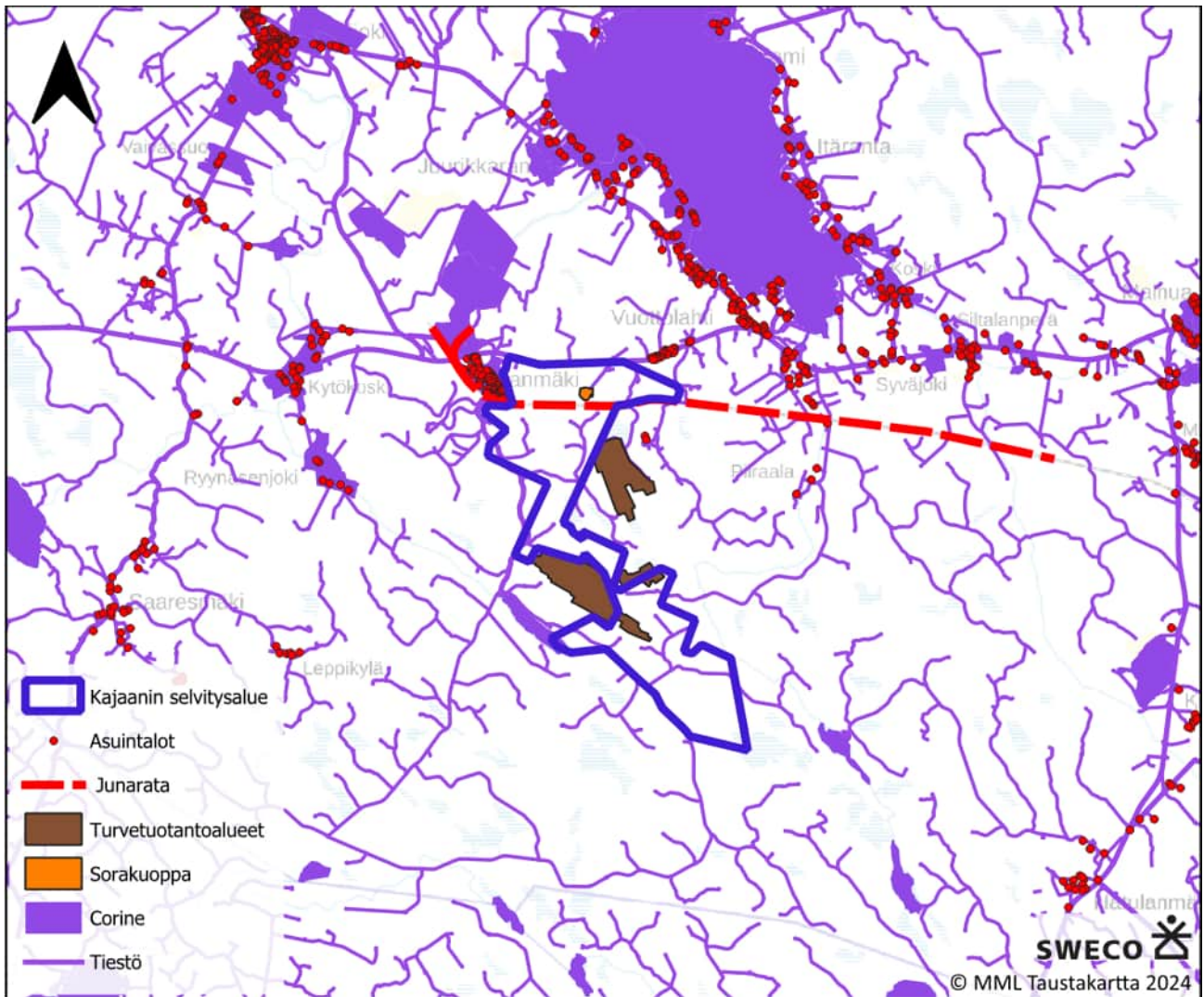
## Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

Työnumero: 25017483

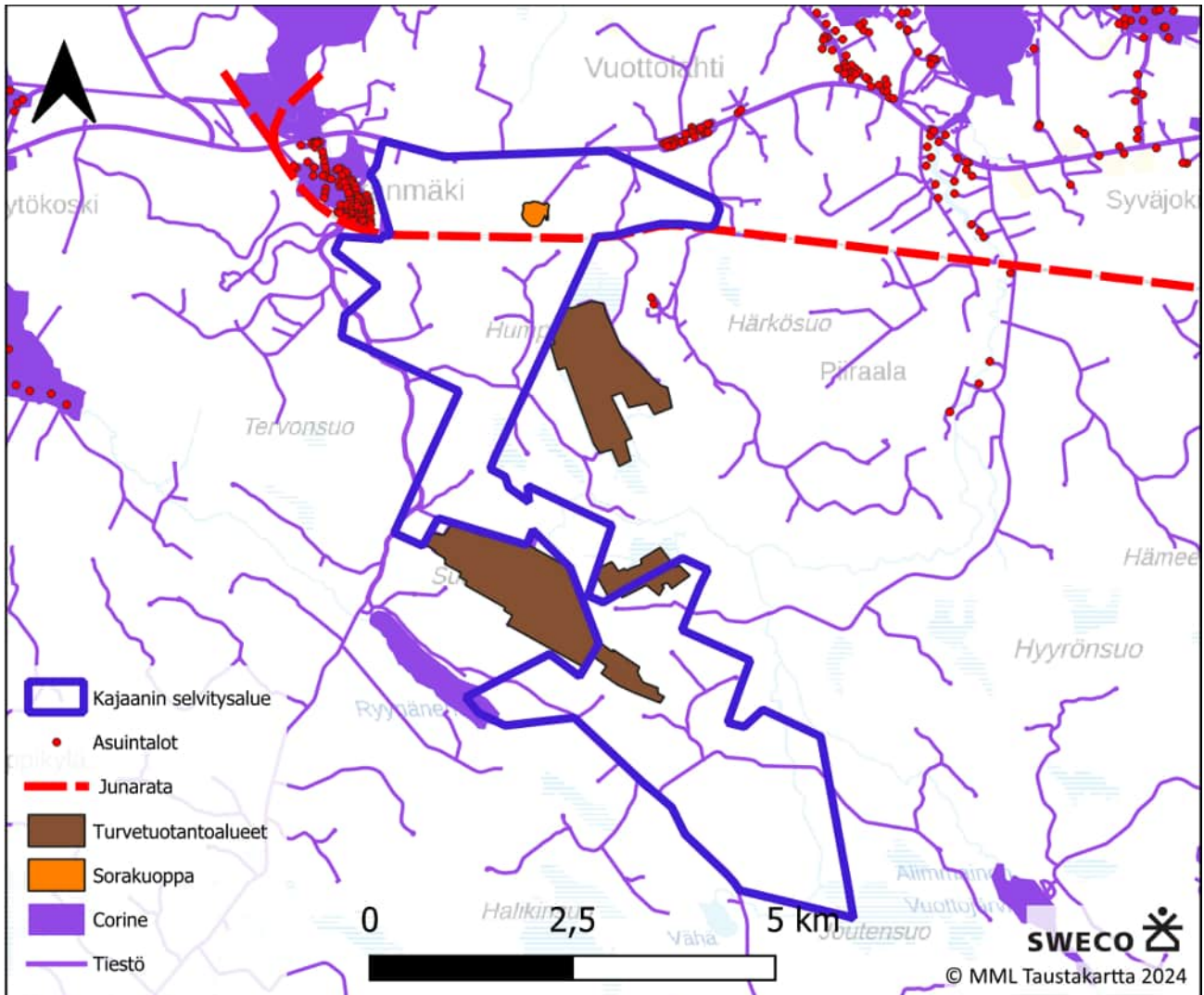
Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

Vuorokas ja Vuottolahti sijaitsevat selvitysalueen ulkopuolella. Alueella ja sen välittömässä läheisyydessä esiintyy laajoja turvetuotantoalueita. Aineistosta nähdään, että selvitysalueen metsäalueita halkoo metsätiet, joiden varrella voi aika ajoin esiintyä suurempaa häiriötä, kun alueen metsiä hakataan ja teitä pitkin kuljetetaan hakattua puustoa. Selvitysalueelta onkin tehty viimeisen kahden vuoden aikana runsaasti metsähakkuita. Selvitysalueen eteläpuolella sijaitsee tämän aineiston mukaan vähemmän ihmisen rakentamaa ympäristöä.



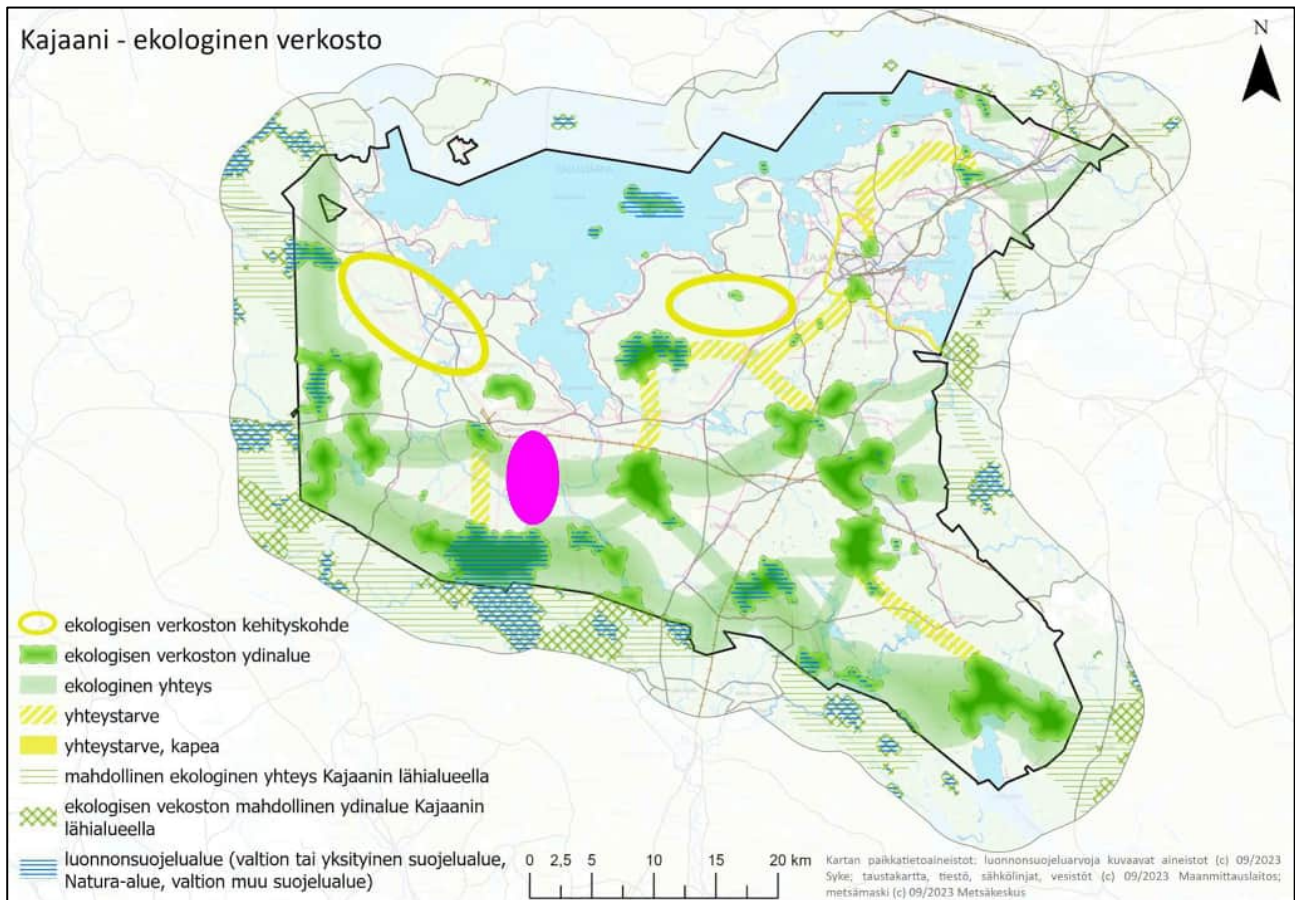
Kuva 5. Violetilla on esitetty selvitysalueen ympäristössä sijaitsevat alueet, jotka eivät sovellu metsäpeurojen lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Tällaisia alueita ovat muun muassa kaikki rakennetut ympäristöt, pellot, vesistöt sekä tiet. Kuvaan on myös merkitty alueella sijaitsevat asuinrakennukset, junarata, sorakuoppa ja turvetuotantoalueet.



Kuva 6. Violetilla on esitetty selvitysalueen ja sen lähiympäristön alueet, jotka eivät sovellu metsäpeurojen lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Tällaisia alueita ovat muun muassa kaikki rakennetut ympäristöt, pellot, vesistöt sekä tiet. Kuvaan on myös merkitty alueella sijaitsevat asuinrakennukset, junarata, sorakuoppa ja turvetuotantoalueet.

#### 4.4 Alueen ekologiset yhteydet

Ramboll (2024) on laatinut selvityksen Kajaanin ekologisesta verkostosta Kajaanin kaupungin toimeksiannosta. Selvityksen tavoitteena oli kartoittaa Kajaanin ekologinen verkosto yleiskaavatasolla olemassa olevaan tietoon perustuen. Ekologinen verkosto koostuu luonnon ydinalueista ja näitä alueita yhdistävistä ekologisista yhteyksistä (Kuva 7). Kajaanin alueella sijaitsee useita itä-länsisuuntaisesti kulkevia ekologisista yhteyksiä, joiden varrelle ja läheisyyteen myös selvitysalue sijoittuu (Kuva 8).



Kuva 7. Kajaanin ekologinen verkosto. Eteläreunan valtakunnallisesti arvokkaan yhteyden leveys on 5 km, keskiosan ja länsireunan maakunnallisten 3 km, alueellisten yhteyksien ja yhteystarpeiden 1,5 km ja keskustaa ympäröivän paikallisen yhteyden 300 metriä (Ramboll 2024). Selvitysalue sijaitsee kuvaan lisätyn pinkin soikion sisäpuolella.



Kuva 8. Kajaanin selvitysalueen läpi itä-länsisuunnassa kulkeva valta- ja maakunnallisesti tärkeät ekologiset käytävät (Ramboll 2024). Maakunnallisesti tärkeä ekologinen yhteys kulkee selvitysalueen keskiosan läpi. Valtakunnallinen yhteys puolestaan kulkee selvitysalueen eteläkärjen läpi.

#### 4.4.1 Maakunnallinen ekologinen yhteys

Kajaanin keskiosan läpi kulkee itä-länsisuuntainen maakunnallisesti tärkeä ekologinen yhteys. Yhteys on leveydeltään 3 kilometriä. Selvitysalue sijaitsee yhteyden ”Otanneva-Pirttimäki-Hämeensalmi” varrella. Rambollin (2024) mukaan kyseisellä yhteydellä voi olla merkitystä Kainuun ja Suomenselän metsäpeurakantojen mahdollisessa yhdistymisessä, sillä metsäpeurojen on todettu käyttävän tätä yhteyttä. Yhteys kulkee pääosin talousmetsissä, joihin sijoittuu avohakkuita ja metsäoimia.

Selvitysalueen läpi kulkevasta ekologisesta yhteydestä on tarkemmin Rambollin (2024) koostamassa raportissa mainittu seuraavasti: ”Pirttimäen ja Hämeensalmen välinen yhteysosuus on pääosin talousmetsää ja se kulkee kahden turvetuotantoalueen välitse (Suurisuo, Humpinsuo). Yhteyden itäosassa kulkee Vuottojoki, jonka varrella sijaitsee luonnontilaisempaa ympäristöä. Alueella on muutamia luonnontilaisia tai sen kaltaisia suokohteita turvetuotantoalueiden välissä, mutta valtaosa soista ovat ojitettuja. Hämeensalmen ydinalueelta on tunnistettu arvokkaita luontotyyppisiä (soita, pienvesiä). Yhteys on tärkeä metsäpeuran kannalta.”

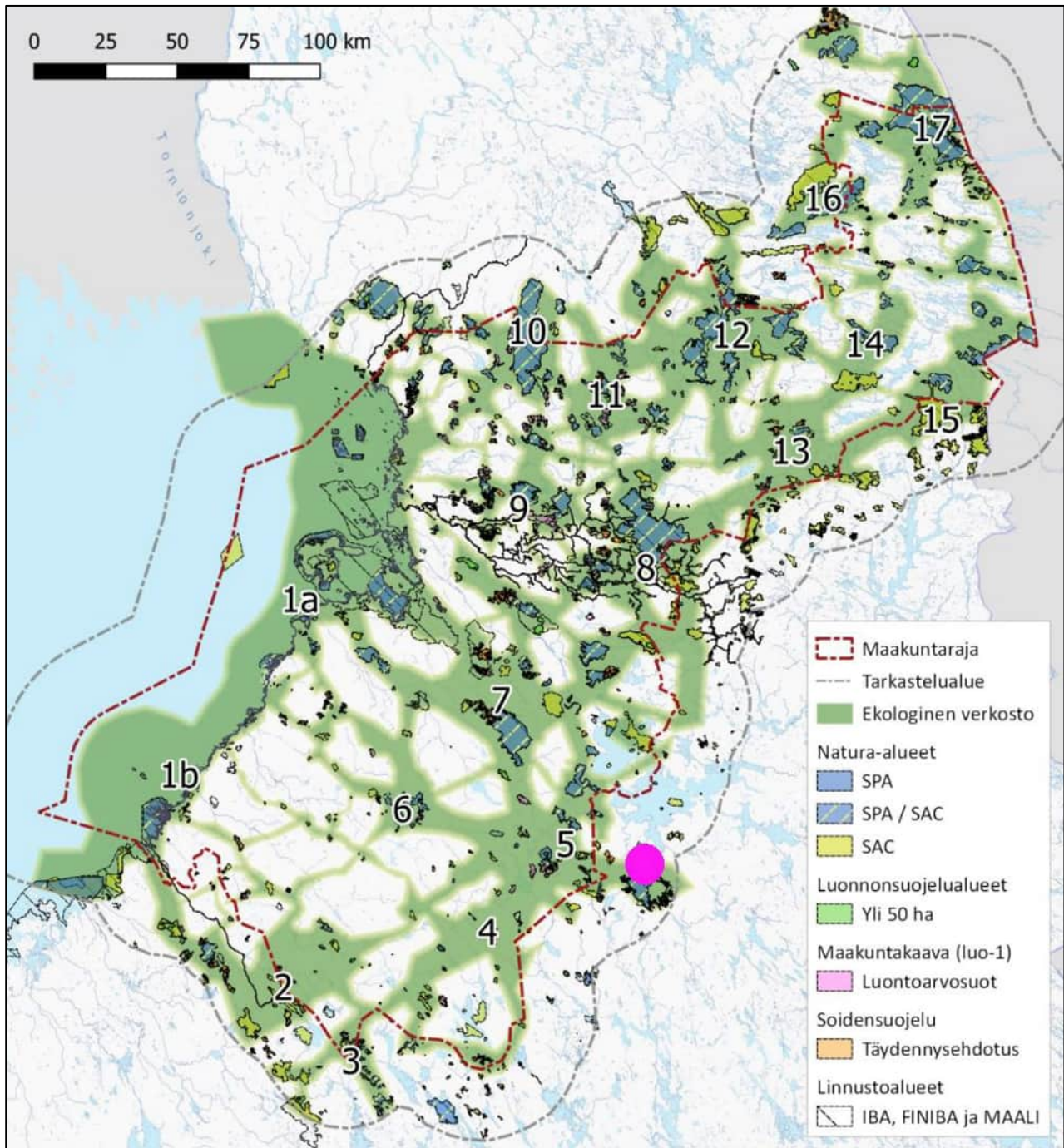
#### 4.4.2 Valtakunnallinen ekologinen yhteys

Valtakunnallinen ekologinen yhteys (5 km leveä) yhdistää merkittäviä ekologisen verkoston ydinalueita toisiinsa. Yhteys alkaa itäiseltä valtakunnan rajalta ja kulkee itä-länsisuuntaisesti maakunnan läpi. Talaskankaan alue, joka sijaitsee selvitysalueen eteläpuolella, toimii tämän yhteyden keskeisenä ydinalueena. Tulevaisuudessa yhteys voi olla merkittävä metsäpeuran kannalta, kun Kainuun ja Suomenselän metsäpeurakantojen yhdistyminen otetaan huomioon. (Ramboll 2024)

#### 4.4.3 Pohjois-Pohjanmaan maakunnan ekologinen verkosto

Kainuun maakunta rajautuu länsipuolelta Pohjois-Pohjanmaan maakuntaan. Pohjois-Pohjanmaan liitto on teettänyt myös vuonna 2024 alueen ekologisen verkoston riskiselvityksen, jonka vaikutuksissa on otettu myös lähimaakuntien alueita huomioon. Pohjois-Pohjanmaan liiton (2024) teettämässä selvityksessä ”Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihe- ja Natura-alueita ja ekologista verkostoa koskeva riskiselvitys” on esitetty alueen ekologisen verkoston rakenne. Ekologisen verkoston rajauksen tavoitteena on osoittaa tärkeimmät alueet, joilla turvataan tuulivoimatuotannolle ja myös sähkölinjoille herkkien lajien säilyminen pitkällä aikavälillä. Toisin sanoen, rajausta osoittaa alueet, joille tuulivoimatuotanto ei sovellu ilman, että lajien säilyminen ja Natura-alueverkoston eheys vaarantuu. Ekologisen verkoston rajauksessa on huomioitu sekä linnuston tärkeimpiä liikkumisreittejä että maaeläimistön tärkeimmät yhteydet ja luonnon ydinalueet. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024)

Kajaanin selvitysalue sijaitsee numerolla 5 merkityn ydinalueen itäpuolella (merkitty karttaan pinkkinä pisteenä). Ekologisen verkoston ydinalueesta 5 on kerrottu Pohjois-Pohjanmaan raportissa seuraavasti: ”Natura-alueet, luonnonsuojelualueet. Maakotkan, metsäpeuran ja metsähanhen ydinalueita. Vmk3 suojelualueet. Natura-alueverkoston merkittävämpiä kulku- ja leviämisyhteyksiä.” Kajaanin selvitysalue sijoittuu Talaskankaan pohjoispuolelle, jonka läpi ekologinen verkosto kulkee.



Kuva 9. Yleiskuva ekologisesta verkostosta ja ydinalueineen (numerot) (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024). Kuvaan on merkitty pinkillä pisteellä Kajaanin selvitysalueen sijainti.

**Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024**

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2



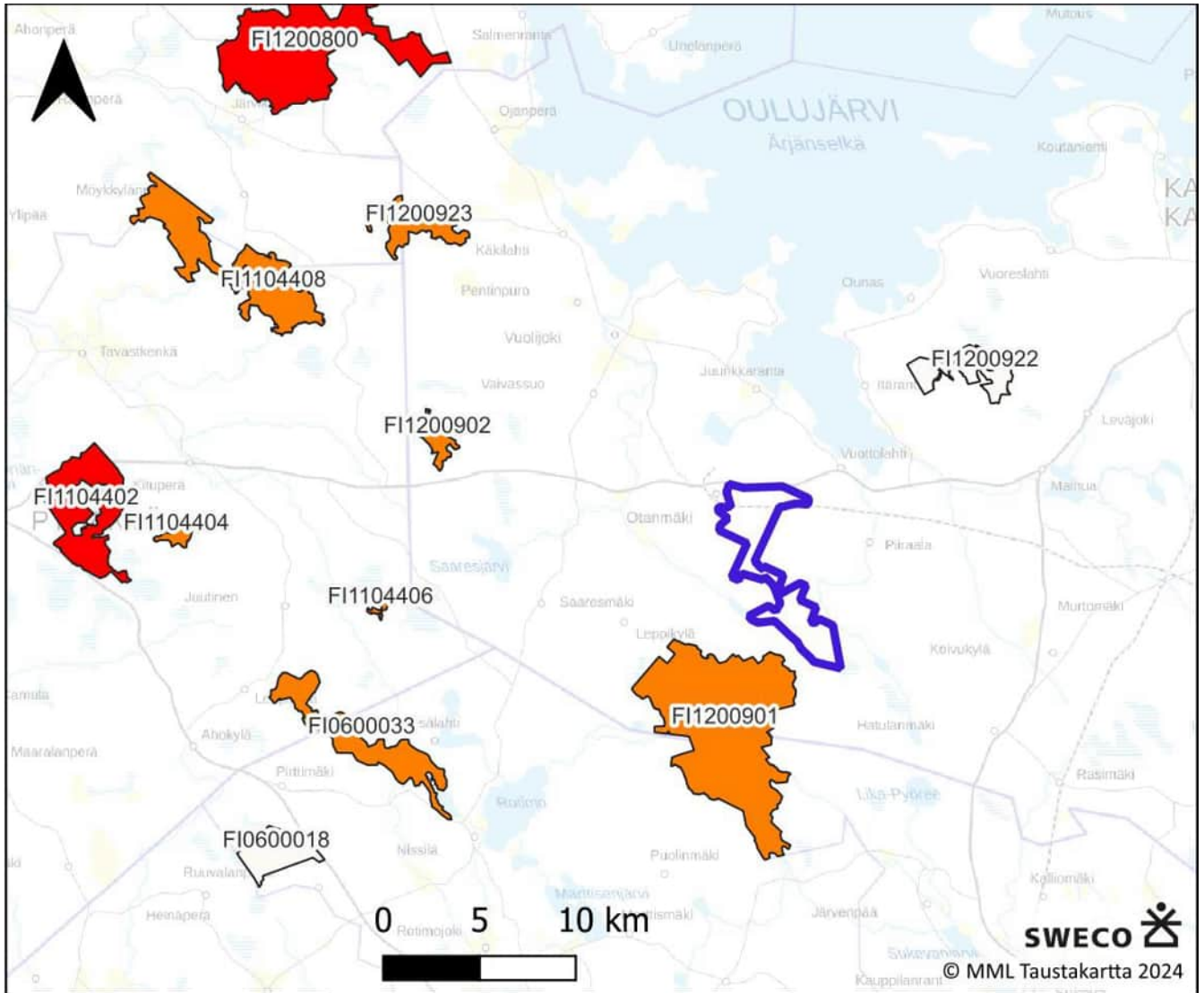
## 5. Kajaanin selvitysalue ja metsäpeura

### 5.1 Metsäpeuran Natura 2000 SAC-alueet ja metsäpeuraverkosto

Metsäpeuran suotuisan suojelutason saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi metsäpeuralle tulee luontodirektiivin 6 artiklan velvoittamana osoittaa erityisiä suojeltuja elinympäristöjä, joka tarkoittaa, että Natura 2000- verkostoon tulee kuulua alueita (SAC), joilla varmistetaan metsäpeuran elinympäristöjen suotuisa suojelutaso. Luonnonsuojelulain (9/2023) 34 §:n mukaan Natura 2000- verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää. Suomessa Natura 2000- alueet, joiden suojeluperusteena on metsäpeura, painottuvat Kainuuseen ja Keski-Pohjanmaalle. Selvitysalue ei sijaitse metsäpeuran suojelualueiden keskittymäalueilla. Lähimmät Natura-alueet selvitysalueelta, joiden suojeluperusteisiin lukeutuu metsäpeura, sijaitsevat selvitysalueesta länteen ja luoteeseen: Noin 25–30 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Natura-alueet Rumala - Kuvaja - Oudonrimmet (FI1200800) ja Kansanneva - Kurkineva - Muurainsuo (FI1104402).

Metsäpeuran suojeluperusteisten SAC-alueiden lisäksi Pohjois-Pohjanmaan liiton (2024) teettämässä selvityksessä ”Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan Natura-alueita ja ekologista verkostoa koskeva riskiselvitys” on esitetty YM:n pyynnöstä metsäpeuran Natura 2000- perusteiden päivitystyö, jossa koko Suomen nykyisten 47 metsäpeuraperusteisten Natura-alueiden määrä kasvaa 176:een. Selvityksen mukaan Natura-alueiden nykyisissä suojeluperusteissa ei ole vielä riittävästi huomioitu metsäpeuran tärkeimpiä elinympäristöjä. Ehdotetut metsäpeuran Natura-alueet on lajiteltu kolmeen kategoriaan: esiintymisalue, todennäköinen, potentiaalinen.

Selvitysalueen lounaispuolella, noin kilometrin päässä selvitysalueen rajasta, sijaitsee Talaskankaan alue (FI1200901), joka on Pohjois-Pohjanmaan liiton teettämässä selvityksessä esitetty metsäpeuran esiintymisalueeksi ja näin ollen metsäpeuran osalta ehdotettavaksi SAC-alueeksi (Kuva 10). Muut metsäpeuran ehdotetut Natura-alueet sijaitsevat yli 8 kilometrin päässä selvitysalueelta. Talaskankaan luonnonsuojelualue on lähes koskemattomana säilynyt metsä- ja suoalue, jota pidetään Kainuun eteläisimpänä erämaa-alueena. Alueelle ovat tyypillisiä vanhat kangasmetsät, tiheät kuusivaltaiset sekametsät, puustoiset rämeet ja avosuot. Suurin osa metsistä on tuoretta kangasmetsää. Talaskankaan kokonaispinta-alasta puolet on suota. Suot ovat enimmäkseen karuja rämeitä ja nevoja, joissa esiintyy runsaasti rimpää.



**0 5 10 km**

  Kajaanin selvitysalue  
  Natura-alueet, joiden suojeluperusteena on metsäpeura  
  Metsäpeuran ehdotetut Natura-alueet (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024)  
  Esiintymisalue  
  Potentiaalinen

Kuva 10. Kajaanin selvitysalue ja alueella esiintyvät metsäpeuran suojeluperusteiset Natura-alueet sekä Pohjois-Pohjanmaan liiton (2024) ehdottamat metsäpeuran Natura-alueet.

Pohjois-Pohjanmaan liiton teettämässä selvityksessä on esitetty myös tärkeiden elinympäristöjen perusteella tehty metsäpeuraverkosto-rajaus (Kuva 11), joka näkyy alla olevassa kuvassa sinisenä verkostona. Metsäpeuraverkoston rajaus on määritelty siten, että se mahdollistaa lajin säilymisen elinvoimaisena pitkällä aikavälillä ja estää leviämisyhteyksien katkeamisen. Metsäpeuraverkoston rajauksella on osoitettu alueet ja käytävät, joiden säilyminen vapaana tuulivoimarakentamiselta varmistaa lajin säilymisen tulevaisuudessa.

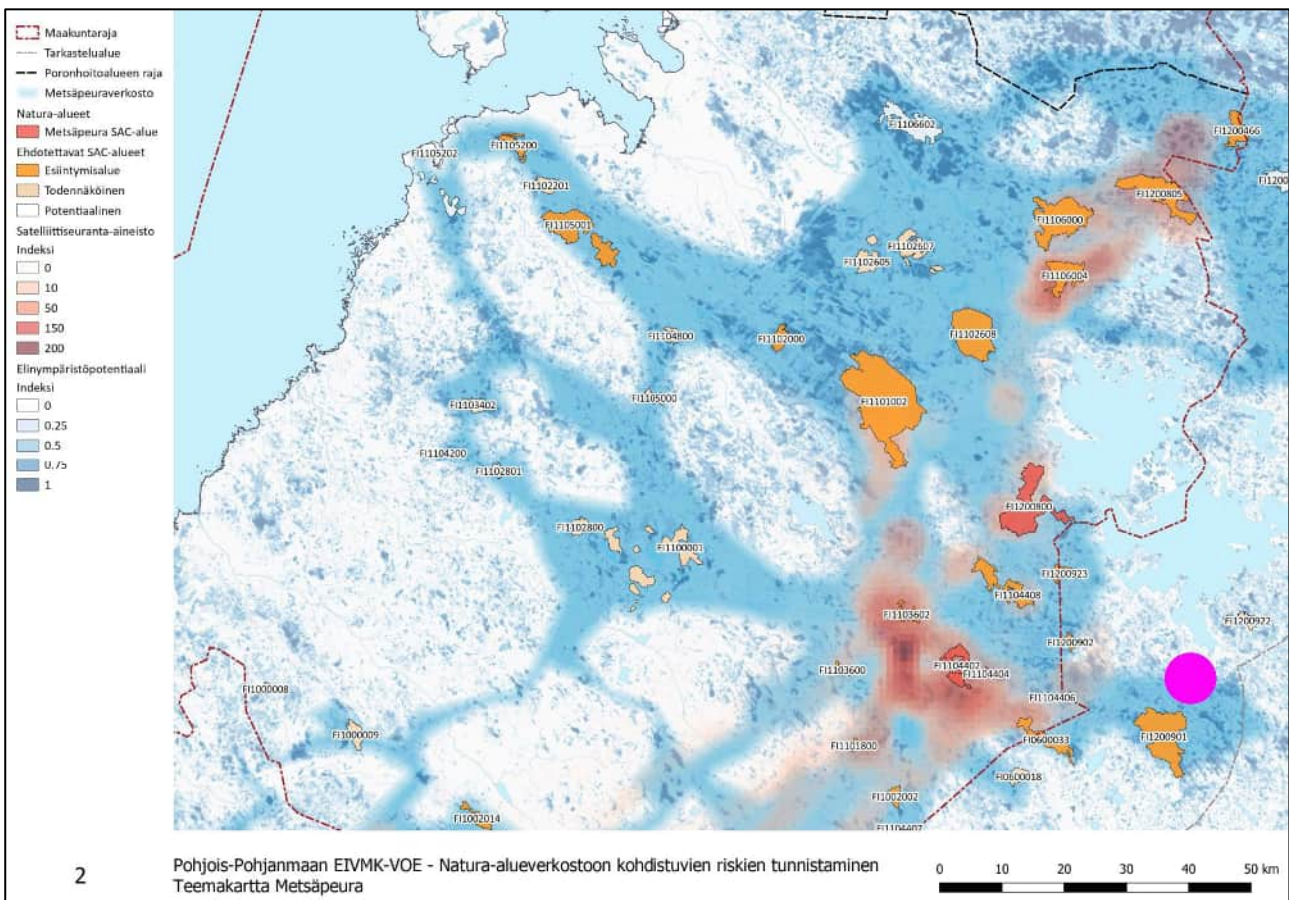
**Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024**

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

Vaikka tässä yhteydessä puhutaan tuulivoimarakentamisesta, voidaan aineistoa käyttää myös muiden maankäytön muutosten hankkeisiin, joista saattaa aiheutua metsäpeuroille häiriötä ja muuttaa metsäpeurojen elinalueiden suosimista ja vaelluskäyttäytymistä. Esiitettyjen yhteyksien on tarjottava tilaa myös pienemmille paikallispopulaatioille sekä niiden on sisällettävä sopivia vasomis- ja laidunalueita. Lisäksi Pohjois-Pohjanmaan raportissa painotetaan, että on erittäin tärkeää säilyttää verkoston kannalta säilyneet tärkeimmät reitit sekä laidun- ja vasomisalueet. Kajaanin selvitysalue ei sijoitu oleellisesti selvityksessä esitetyn metsäpeuraverkoston alueelle, vaan hieman etäämmälle sijoittuen Talaskankaan alueen pohjoispuolelle.



Kuva 11. Metsäpeuran suojeluperusteena olevat ja niiksi ehdotetut Natura SAC-alueet, metsäpeuran satelliittihavaintojen alue ja niiden sekä tärkeiden elinympäristöjen perusteella tehty Metsäpeuraverkosto-rajaukset (rajaukset on tehty Pohjois-Pohjanmaan alueelle ja osoittamaan jatkosuunnat naapurimaakuntien suuntaan) (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024). Kajaanin selvitysalue on esitetty kartalla pinkillä pisteellä.

## 5.2 Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta

Osana Euroopan unionin Life-rahoitteisessa Metsäpeura-LIFE-hankkeessa mallitettiin vasallisille metsäpeuravaatimille sopivia elinympäristöjä lajin Suomenselän esiintymisalueella. Elinympäristövaatimukseen perustuvalla mallituksella voidaan ennustaa kattavasti lajille potentiaalisesti sopivia elinympäristöjä koko sen

esiintymisalueella riippumatta lajin yksilöiden esiintymisestä ennusteen tekohetkellä. Ennustekartta siis näyttää metsäpeuran vasanhoitoelinympäristöiksi sopivat alueet. Kartat eivät ennusta metsäpeuran nykyistä esiintymistä.

Elinympäristöjen ennustekarttoja voidaan käyttää useisiin tarkoituksiin, mutta ne ovat sopivimpia laajojen alueiden tarkasteluun ja esimerkiksi aluesuunnittelun tukena. Todennäköisimmät metsäpeuralle sopiviksi ennustetut alueet ovat ojittamattomien avosoiden, keskirehevien turvemaiden, rehevien mineraalimaiden ja pienvesien muodostamaa mosaiikkia. Täytyy kuitenkin huomioida, että mallitus on tehty vuoden 2011–2019 aineistolla ja periaatteena voidaan pitää, että mitä pitempi aika aineistojen ja käyttöhetken välillä kuluu, sitä enemmän maisema muuttuu mm. hakkuiden ja muun maankäytön seurauksena. Sen vuoksi mallien ennustavuus heikkenee ajan myötä. Ennustekartat perustuvat tilastolliseen mallitukseen, jolle on tyypillistä, että mallit ovat aina yksinkertaistuksia todellisuudesta. Mallinnuksen avulla voidaan kuitenkin ennustaa todelliset elinympäristöt noin 72 prosentissa tapauksista oikein, joka on käyttökelpoinen tarkkuus. (Paasivaara ym. 2024)

Ruutukohtaiset ennustearvot luokitellaan viiteen luokkaan, jossa seuraavat luokkavälit:

- 0–0.2, Erittäin heikosti sopiva
- 0.2–0.33, Heikosti sopiva
- 0.33–0.5, Välttävä
- 0.5–0.66, Hyvin sopiva
- 0.66–1.0, Erittäin hyvin sopiva

Selvitysalueen ympäristöstä tuotetut ennustekartat on esitetty alla (Kuva 12, Kuva 13). Kuvista nähdään, että selvitysalueen läheisillä suoalueilla (Talaskankaan alue, Joutensuo, Hetesuo) on tämän aineiston mukaan sopivia elinympäristöjä metsäpeuravaatimille. Etenkin Talaskankaan alueella ja Joutensuolla esiintyy laajempia yhtenäisiä suokokonaisuuksia, mutta myös metsien tarjoamaa suojaa.

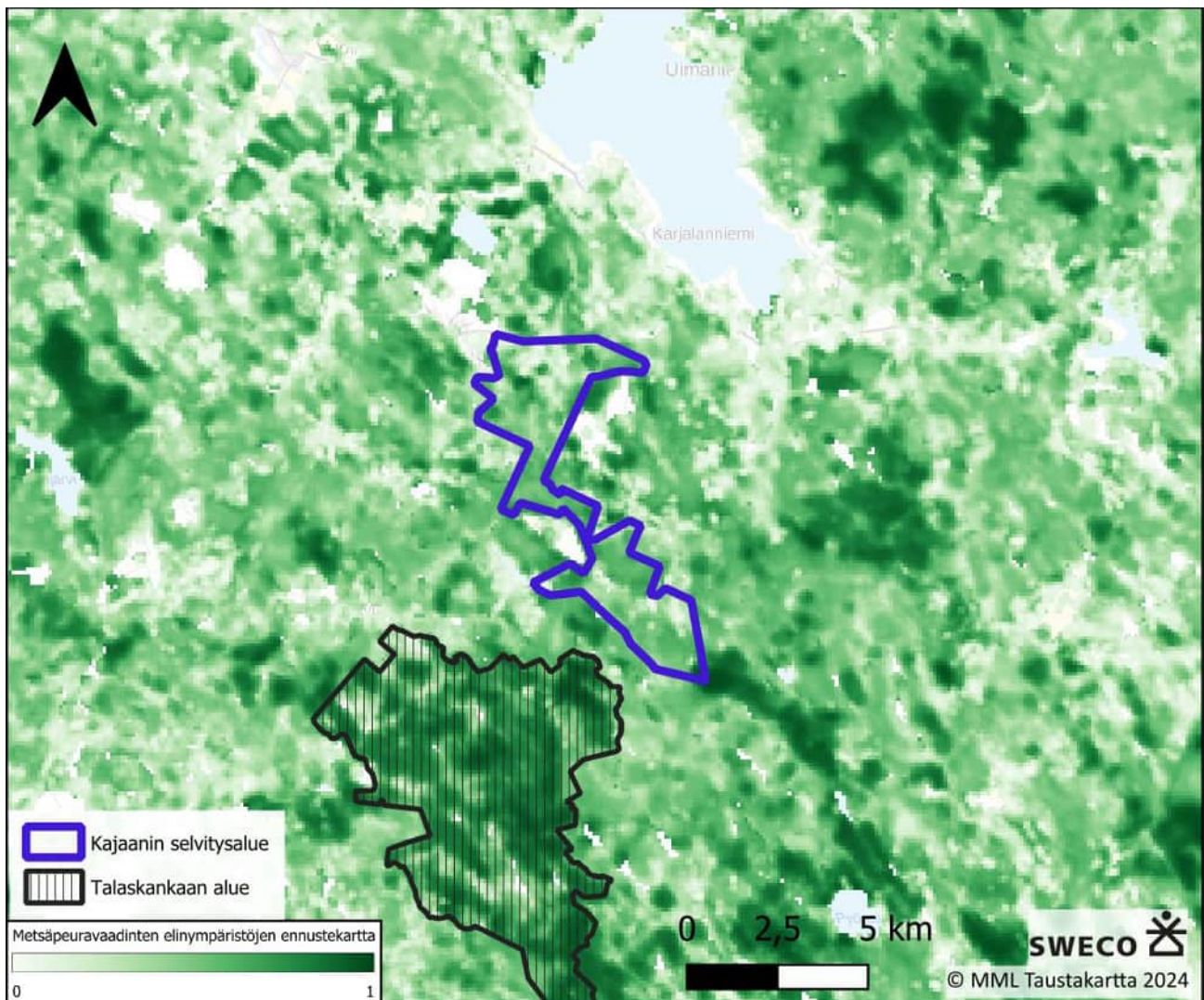
Selvitysalueen rajauksen sisäpuolella esiintyy yksittäisiä pienialaisia alueita, jotka on esitetty tässä aineistossa metsäpeuravaatimille sopiviksi elinympäristöiksi. Nämä alueet ovat pienialaisia ojittamattomia suoalueita, joita ympäröi laajat metsäalueet. Selvitysalueen läheisyydessä esiintyvien turvetuotantoalueiden yhteydessä esiintyy ojittamattomia suoalueita, jotka näkyvät kartalla myös tummempana vihreänä värinä. Vaikka nämä alueet esitetään tässä aineistossa metsäpeuravaatimille melko sopivina elinympäristöinä, alueiden ihmisvaikutteisuuden voidaan arvioida karkottavan alueelta häiriöille herkkiä metsäpeuroja vasomisaikaan. Alueet voivat kuitenkin soveltua metsäpeuran vaellusten aikaisiksi elinympäristöiksi, sillä vaellusten aikaan metsäpeurat voivat käyttää myös turvetuotantoalueita ja peltoalueita kulkureittinään.

## Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

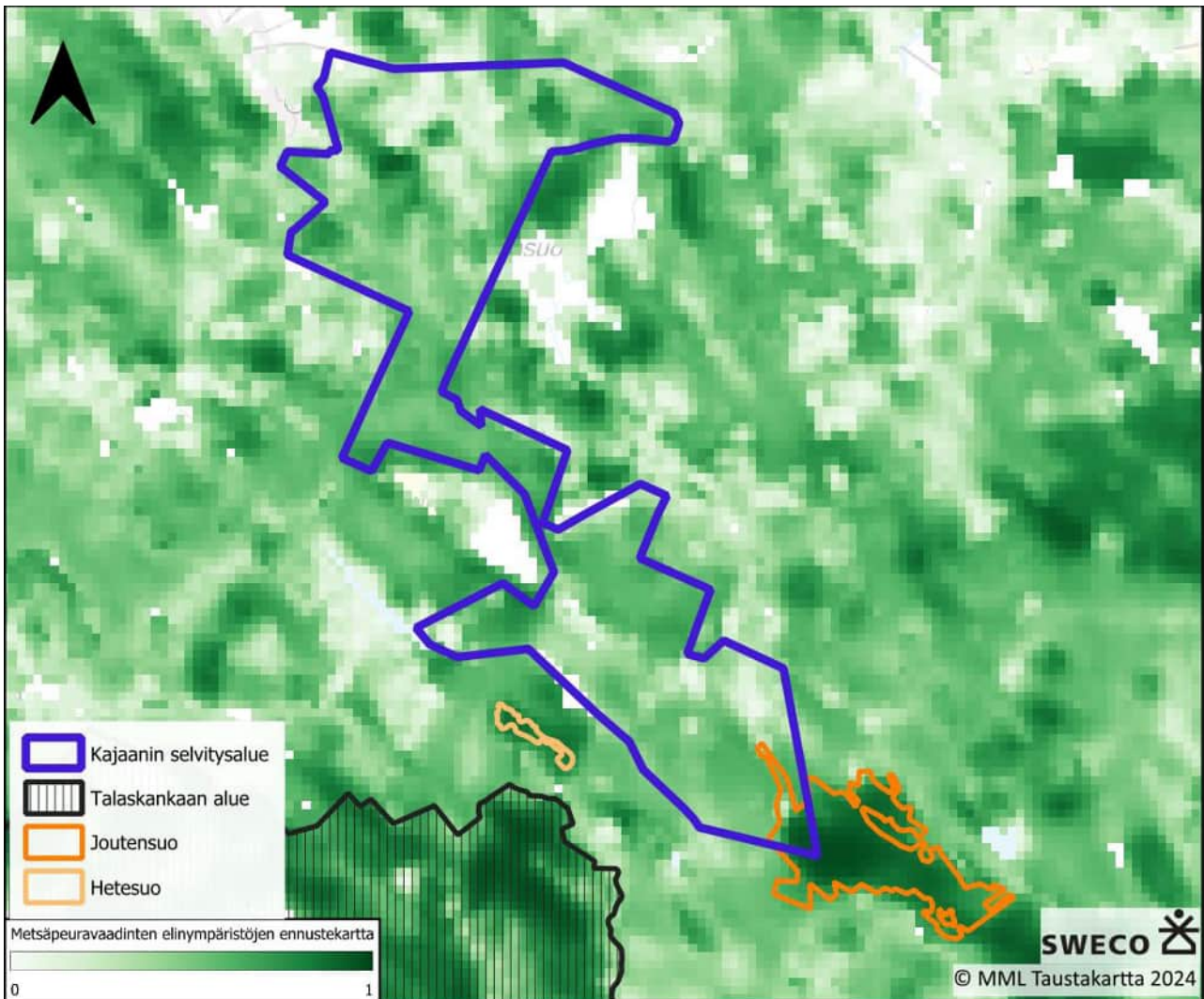
Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2



Kuva 12. Selvitysalueen ympäristön vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta etäältä. Karttaan merkitty myös Talaskankaan Natura-alue.



Kuva 13. Selvitysalueen ympäristön vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta läheltä. Lisäksi kartalla esitetty alueen pinta-alaltaan suuremmat suoalueet (Talaskankaan alue, Joutensuo ja Hetesuo).

## 6. Selvitysalueen metsäpeurahavainnot

### 6.1 Metsäpeuran osakannat

Suomen metsäpeuran kanta koostuu kahdesta luonnonvaraisesta osakannasta ja yhdestä pienestä palautusistutuspopulaatiosta (Kuva 14). Vuonna 2024 Luonnonvarakeskus arvioi talvilaskennoissa Suomenselän osapopulaation kannan kooksi noin 2000 yksilöä (LUKE 2024). Kainuun metsäpeurakanta on noin 900 yksilöä vuoden 2023 arvion mukaan. Pienimmän metsäpeuran osakannan eli palautusistutusalueilla Lauhanvuoren ja Seitsemisen kansallispuistojen tuntumissa elää yhteensä noin 100 metsäpeurayksilöä.

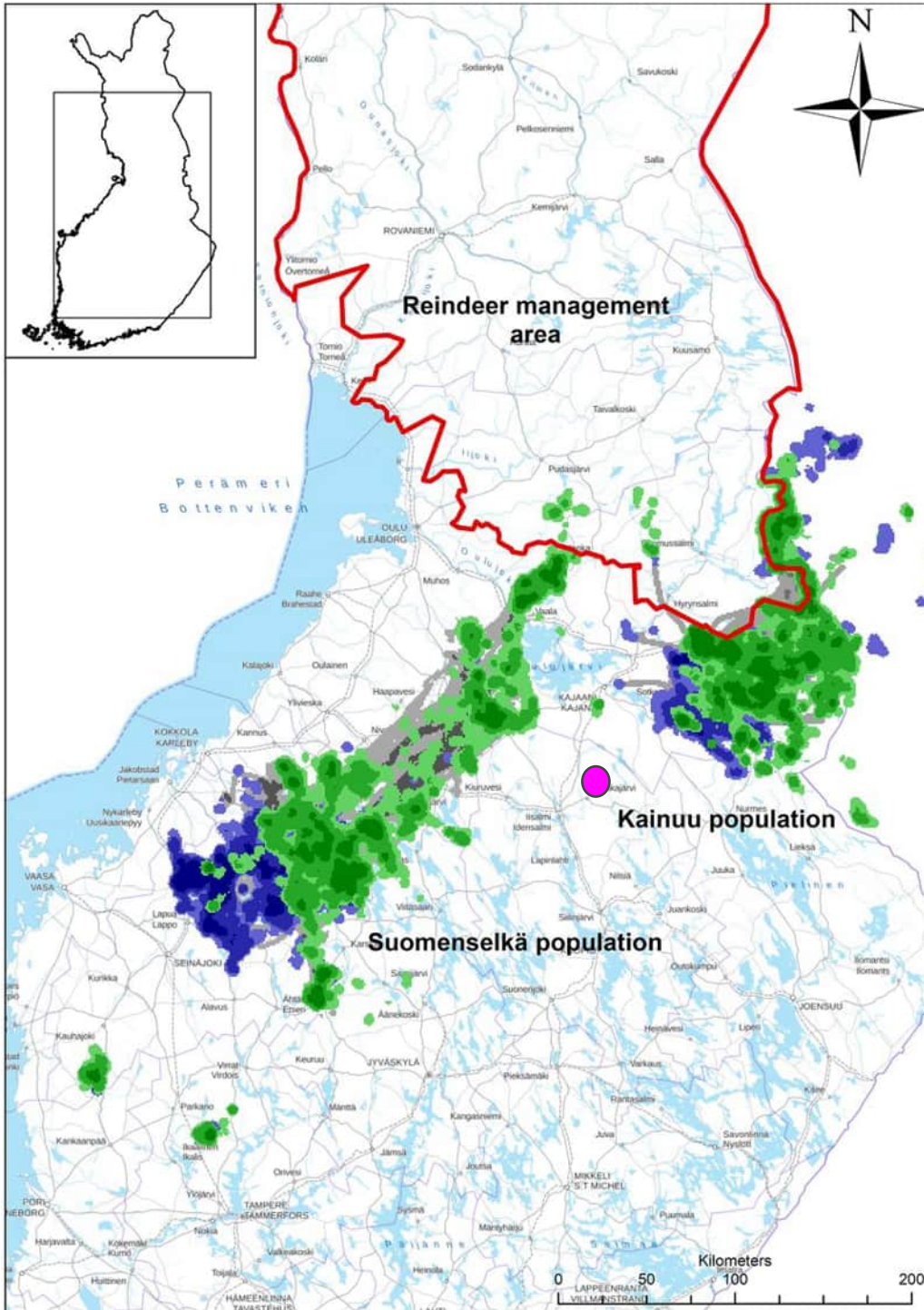
#### Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

(LUKE 2023) Selvitysalue ei sijoitu oleellisesti metsäpeuran osapopulaatioiden elinalueelle, vaan selvitysalue sijoittuu Suomenselän ja Kajaanin osapopulaatioiden väliselle alueelle, Oulunjoen eteläpuolelle.



Kuva 14. Metsäpeuran levinneisyyskartta. Metsäpeurojen vaellusreitit näkyvät harmaalla, kesälaidunalueet vihreällä ja talvehtimisalueet sinisellä. Poronhoitoalue rajattu punaisella viivalla. (Pöllänen ym. 2023) Selvitysalue merkitty kuvaan pinkillä pisteellä.

**Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024**

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

## 6.2 Metsäpeuran panta-aineisto

Metsäpeurojen liikkeitä ja esiintymistä alueella tarkasteltiin Luonnonvarakeskuksen keräämän GPS-pannoitettujen metsäpeuravaatimien liikkumisaineiston perusteella. Kyseisen aineiston avulla saadaan tärkeää tietoa metsäpeurojen vuodenvierrosta ja vuodenaikaisvaelluksista. Aineisto ei kuitenkaan sisällä tietoa populaatioiden koosta tai sukupuoli- ja ikäjakaumasta. Aineisto koostuu vuosien 2010–2021 paikannustiheysaineistosta (LUKE 2022a). Vuonna 2021 Suomenselän metsäpeurakanta koostui noin 2 000 yksilöstä (LUKE 2022b). Kainuun osapopulaatiosta ei ole saatavilla Suomenselän kannan kaltaista seuranta-aineistoa. Suomenselän GPS-aineisto on jaettu metsäpeuran vuosikierron mukaisesti seuraavalla tavalla:

1. Vasanhoitajakso eli kesä 1.5.–31.8.
2. Syksyinen kiima-aika ja syysvaellus 1.9.–31.11. sekä kevätvaellus 1.4.–30.4.
3. Talvehtiminen 1.12.–31.3.

Ajankohdat eivät kuitenkaan ole ehdottomia vaan voivat vaihdella yksilöstä riippuen jopa viikkoja.

Luonnonvarakeskuksen panta-aineiston perusteella Kajaanin alue ei kuulu metsäpeuran talvehtimisalueisiin (Kuva 15). Lähimmät talvilaidunalueet sijaitsevat selvitysalueesta noin 25 kilometrin päähän länteen, Kansanneva - Kurkineva – Muurainsuon Natura-alueelle. Suomenselän metsäpeurakannan talvehtimisalueet painottuvat Etelä-Pohjanmaalle. Metsäpeuralle sopivia talviaikaista elinympäristöjä ei sijaitse juurikaan selvitysalueella, jonka vuoksi arvioidaan talvehtimisen olevan selvitysalueella epätodennäköistä.

Kesäaikaan pannoitettujen metsäpeurojen esiintymisalueet painottuvat selvitysalueesta itään sijaitsevilla Natura-alueilla, mutta myös selvitysalueella on panta-aineiston mukaan liikkunut jonkin verran pannoitettuja metsäpeuroja (Kuva 16). Metsäpeura elää kesäisin reheväkasvuisilla, luonnontilaisilla tai luonnontilaisen kaltaisilla soilla ja niiden reunoilla, joissa on runsaasti tuoretta ravintoa saatavilla (Heikura ym. 1985, Paasivaara ym. 2022). Selvitysalueella ei sijaitse laajoja luonnontilaisia suokokonaisuuksia, vaan suoalueet ovat yksittäisiä ja pienialaisia. Poikkeuksena selvitysalueen eteläosassa sijaitseva Joutensuo, joka on suokokonaisuutena merkittävä. Selvitysalueen rajauksen ulkopuolella puolestaan sijaitsee metsäpeuralle soveltuvia kesäaikaista elinympäristöjä, kuten Talaskankaan Natura-alue. Loppukeväisin metsäpeurat suosivat erityisesti vanhoja, kuusivaltaisia metsiä, korpia sekä tiheitä kuusivaltaisia sekametsiä vasontapaikkoinaan. Vasomisympäristöissä usein esiintyy vesistöjen, soiden ja pienimuotoisten kankaiden vaihteleva kokonaisuus (Helle 1979, Puoskari 2017, Kaukonen ym. 2018). Vasontapaikkoina toimivat myös soiden, rämeiden ja korprien reunavyöhykkeet (Koivisto 1981), kunhan puuston latvuspeittävyys on vähintään 40 %. On kuitenkin todettu, että metsäpeura välttelee metsäteitä valitessaan vasontapaikkaa (Puoskari 2017). Metsäpeuralle soveltuvat vasomisalueet painottuvat selvitysalueen ulkopuolella sijaitseville suoalueille. Selvitysalueen rajauksen sisäpuolella ei arvioida esiintyvän metsäpeuralle tarpeeksi laajoja suojaista ja

### Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

Työnumero: 25017483

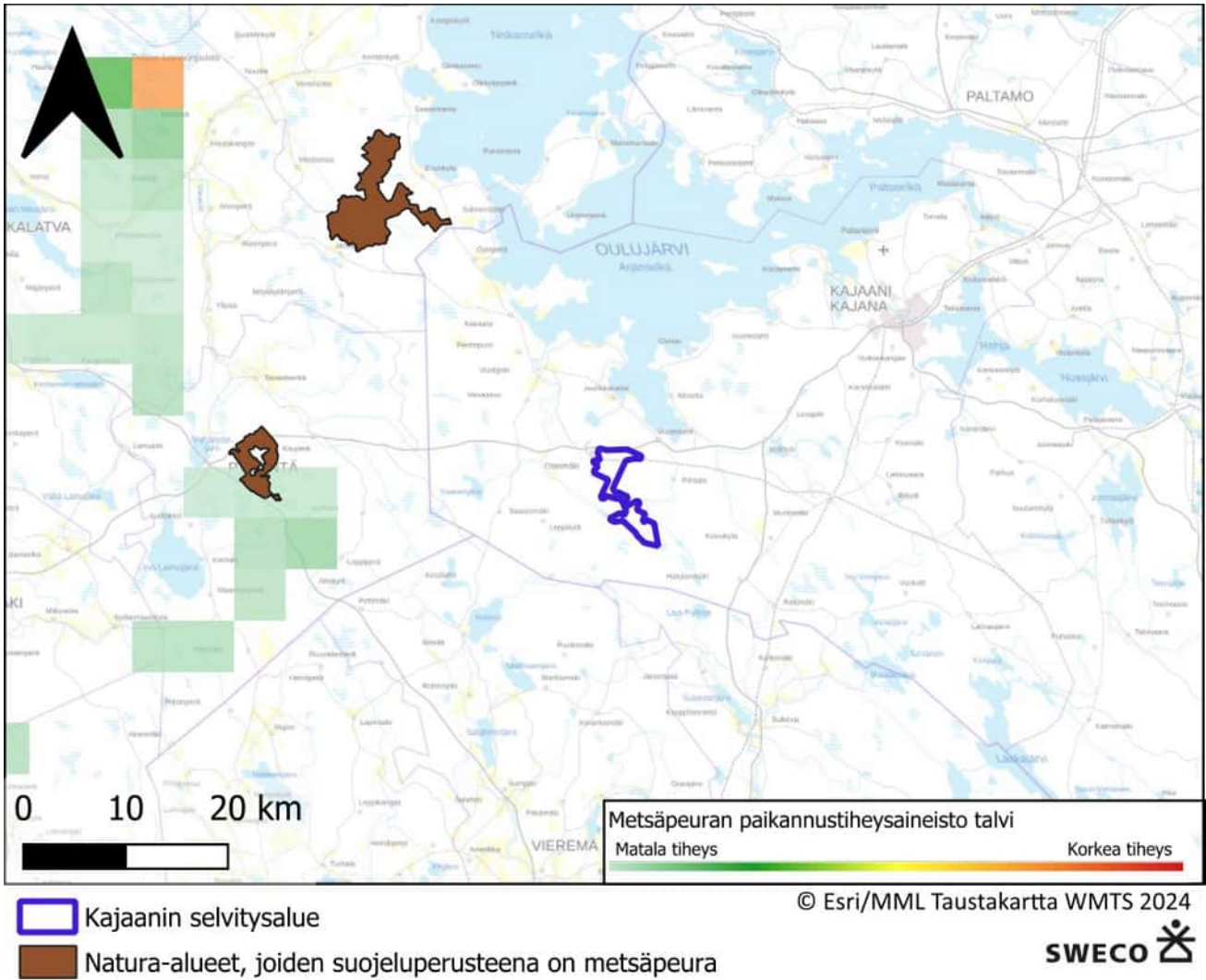
Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

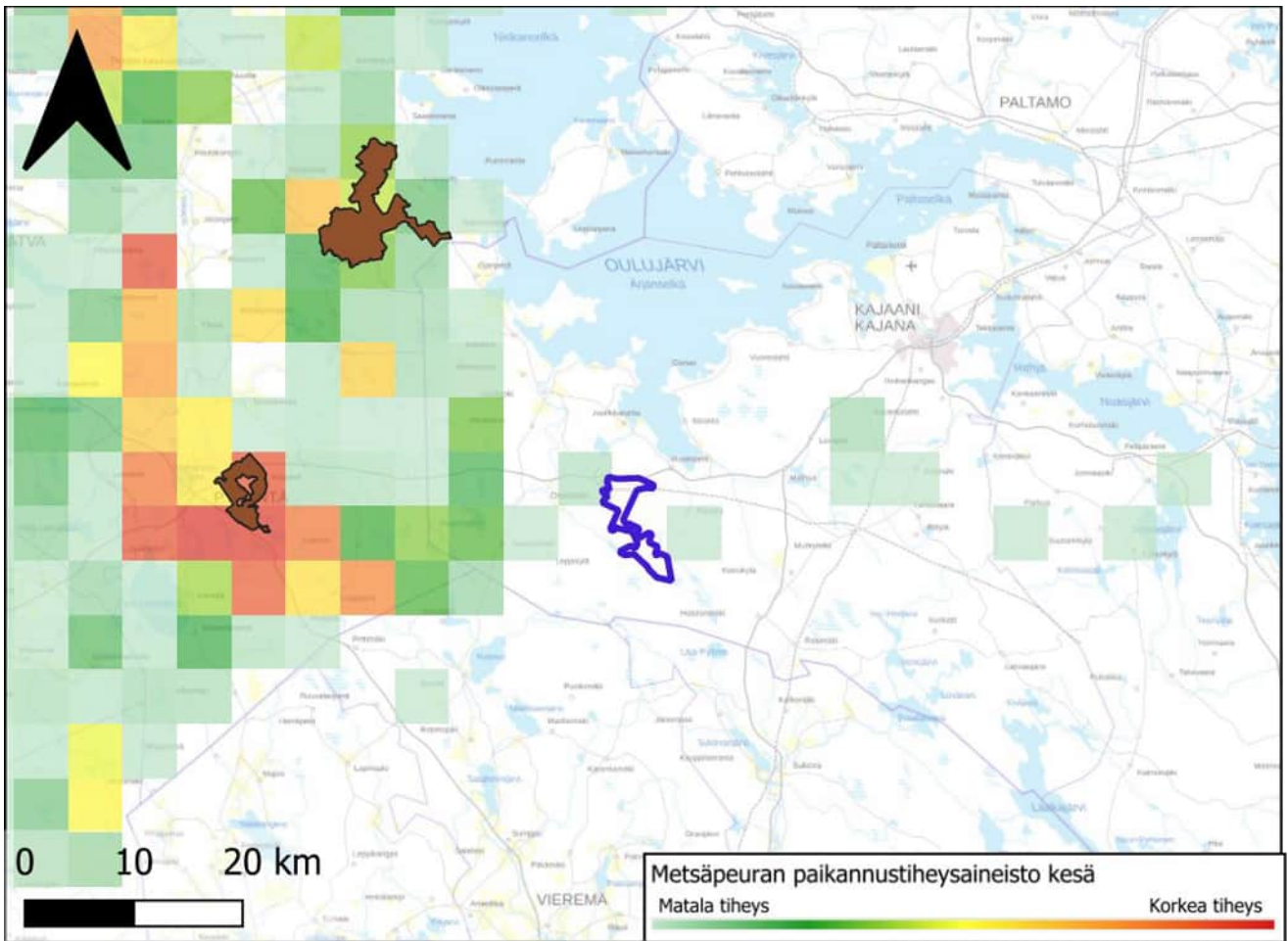


rauhallisia suo- ja metsäalueiden mosaiikkia, selvitysalueen suoalueiden ollessa hyvin pienialaisia ja ihmishäiriön vaikutusalueella.

Metsäpeurat vaeltavat keväisin ja syksyisin kymmeniä, jopa satoja kilometrejä talvi- ja kesälaitumilleen. Suomenselän osapopulaation metsäpeurojen syksy- ja kevätaikainen vaellusreitti kulkee myös lähimpien Natura-alueiden, Rumala - Kuvaja - Oudonrimmet ja Kansanneva - Kurkineva – Muurainsuon läpi, ulottuen noin 7 kilometrin päähän selvitysalueen rajauksesta (Kuva 17).



Kuva 15. Pannoitettujen metsäpeurojen talviaikainen paikannustiheysaineisto, aineisto koostuu vuosien 2010–2021 paikannustiheysaineistosta (LUKE 2021a).

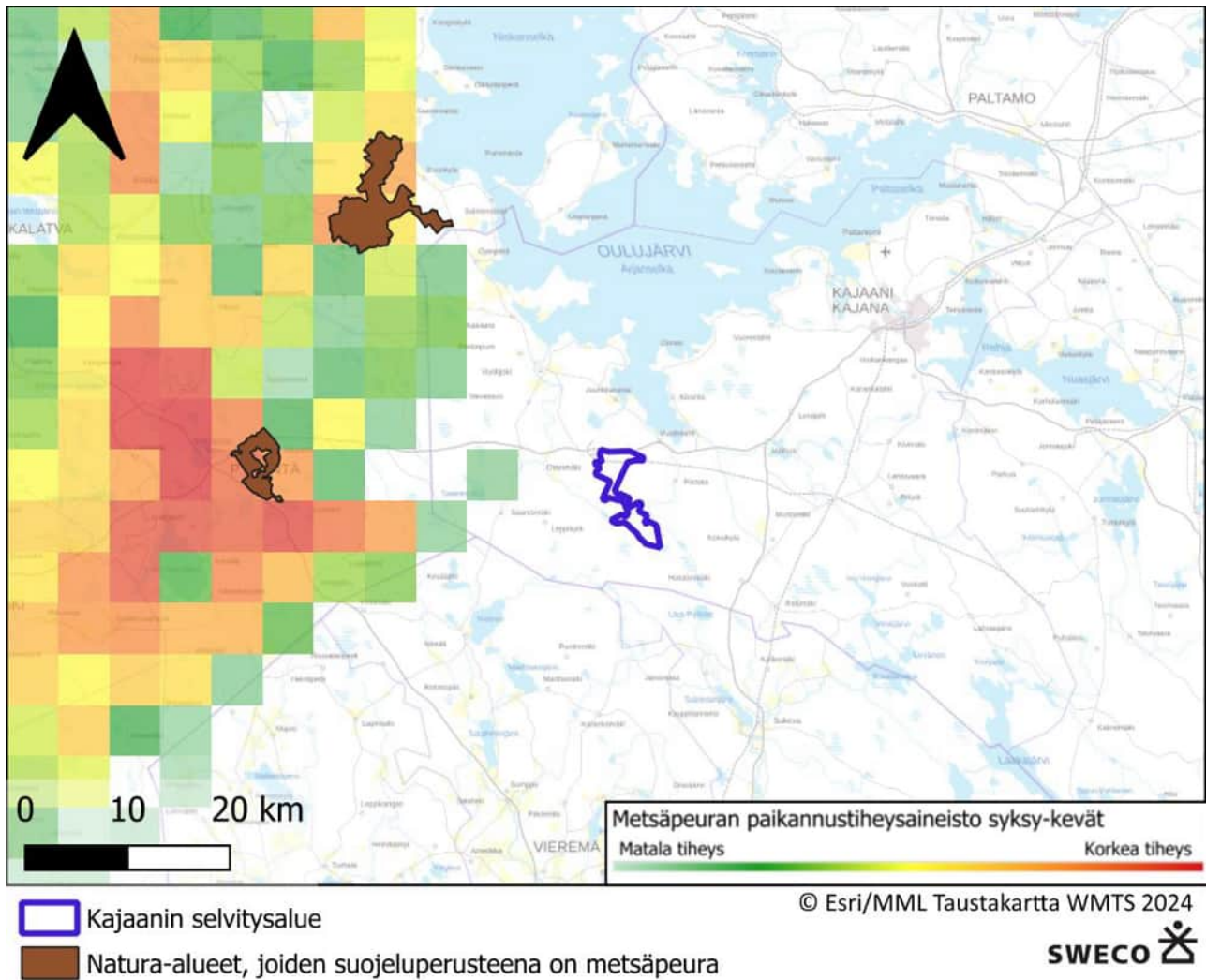


 Kajaanin selvitysalue

 Natura-alueet, joiden suojeluperusteena on metsäpeura

© Esri/MML Taustakartta WMTS 2024

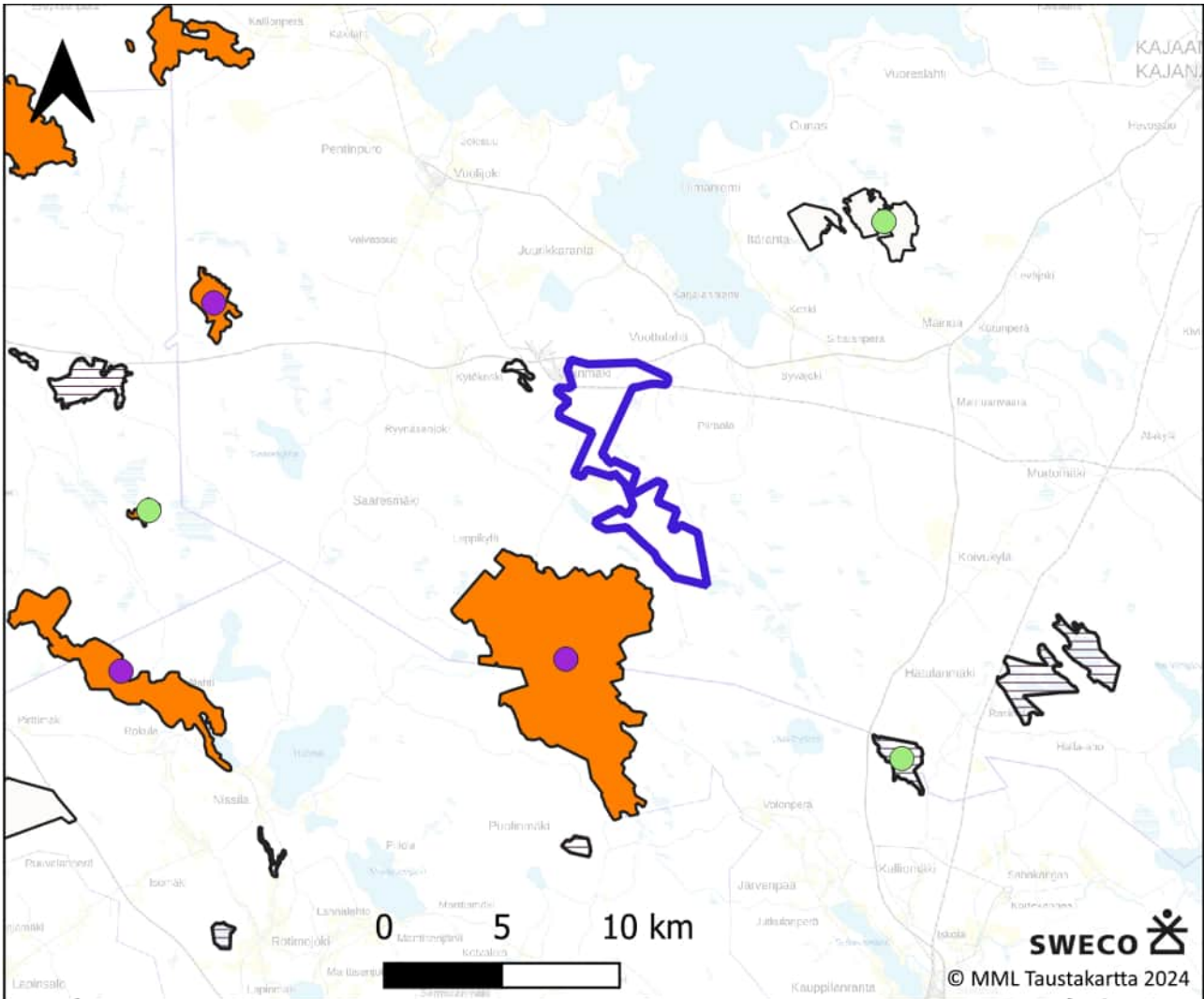
Kuva 16. Pannoitettujen metsäpeurojen kesäaikainen paikannustiheysaineisto ja Korteperää lähimmät Natura-alueet, joiden perusteena on metsäpeura. Panta-aineisto koostuu vuosien 2010–2021 paikannustiheysaineistosta (LUKE 2021a).




Kuva 17. Pannoitettujen metsäpeurojen paikannustiheysaineisto vaellusten aikaan syksyisin ja keväisin, aineisto koostuu vuosien 2010–2021 paikannustiheysaineistosta (LUKE 2021a).

### 6.3 Lajitietokeskuksen havainnot ja liikenteen metsäpeuraonnettomuudet


Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin selvitysalueen lähiympäristöstä (noin 10 km säteellä) tietokantatietoja uhanalaisten ja lakisääteisesti suojeltujen lajien tunnetuista esiintymispaikoista selvitysalueelta ja ympäristöstä (havaintoaika 01.01.2000-26.11.2024) (Suomen Lajitietokeskus 2024). Tehdyn aineistopyynnön mukaan metsäpeurasta on tehty Kajaanin selvitysalueesta noin 3,5 kilometrin päässä etelään Talaskankaan alueella metsäpeuran havainto heinäkuussa vuonna 2024. Suomen Lajitietokeskuksesta tarkasteltiin myös metsäpeuran LajiGIS havaintoja, jotka on MetsäpeuraLIFE-hankkeen koostama täydentävä aineisto metsäpeuran esiintymisestä Naura-alueilla. Talaskankaan Natura-alueella on LajiGIS-aineiston mukaan tehty lajista varmistettuja havaintoja. Näin on merkitty myös 15 kilometrin päässä ja 20 kilometrin päässä sijaitsevilla Natura-alueilla (Pöntönsuo ja Hällämönharju - Valkeiskangas). Alueella sijaitsee myös Natura-alueita, joissa metsäpeurasta on tehty vahvistamattomia havaintoja tai alue on asiantuntijan perustellun mukaan oletus esiintymisestä (Karppisensuo - Salinsuo – Joutensuo, Tavisuo ja Mäykänaho). Nämä alueet sijaitsevat noin 10–20 kilometrin säteellä selvitysalueesta.



 Kajaanin selvitysalue

 Natura 2000 SAC-alueet

LajiGIS metsäpeurahavainnot

 Lajista on alueelta varmistettuja havainnoita

 Vahvistamattomia havainnoita tai asiantuntijan perusteltu oletus esiintymisestä

Metsäpeuran ehdotetut Natura-alueet (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024)

 Esiintymisalue

 Potentiaalinen

Kuva 18. Selvitysalueen ympäristössä sijaitsevat metsäpeuran ehdotetut Natura-alueet (Pohjois Pohjanmaan liitto 2024) sekä metsäpeurasta tehdyt LajiGIS-havainnot (Suomen Lajitietokeskus 2024).

**Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024**

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

Alueen metsäpeurojen liikkumista tarkasteltiin myös alueella tapahtuvilla metsäpeuran aiheuttamien liikennevahinkojen avulla. Aineistona käytettiin Rambollin (2024b) koostamaa hirvieläinonnettomuuksien karttaa, johon on koottu vuosien 2019–2023 hirvieläinonnettomuudet Riistakeskuksen SRVA-tilastojen perusteella. Lähimmät metsäpeuraonnettomuudet vuosien 2019–2023 välillä on tehty vuonna 2022 toukokuussa ja kesäkuussa, 8 kilometrin ja 15 kilometrin päässä selvitysalueelta länteen.

## 6.4 Maastokäyntien havainnot

Kajaanin selvitysalueella tehtiin vuoden 2024 aikana useita luontoselvityksiä, joiden yhteydessä tarkasteltiin metsäpeuralle soveltuvia elinympäristöjä sekä havainnoitiin mahdollisia metsäpeuran esiintyvyydestä indikoivia jälkiä. Lumijälkilaskenta toteutettiin 19.–20.3.2024 hiihtämällä ennakkoon määritetyt kolme riistakolmiota. Riistakolmion jokaisen sivun pituus on 4 kilometriä. Jokaisen lumijälkilaskentakolmioreitin pituus oli siten vähintään 12 kilometriä. Riistakolmiot sijoitettiin karttatarkastelun perusteella siten, että ne kattavat mahdollisimman laajan osan tutkittavasta alueesta. Lumijälkilaskentaselvityksessä (Sweco Finland Oy 2024a) alueelta ei tehty näkö- tai jälkihavainnoita metsäpeuroista. Alueella ei esiinny metsäpeuralle sopivia laaja-alaisia karukkokankaita tai kuivia kangasmetsiä.

Selvitysalueella esiintyy useita pienialaisia suoalueita ja eteläkärjessä laajempi suokokonaisuus Joutensuo. Selvitysalueen läheisyydessä, kilometrin säteellä, esiintyy useampia laaja-alaisempia suoalueita. Alueella tehtiin kasvillisuusselvitystä heinä-elokuun aikana 2024. Kasvillisuusselvityksen yhteydessä selvitysalueelta havaittiin yhden mutaan painautuneet metsäpeuran jäljet.

Selvitysalueella tehtiin erillinen kesäaikainen metsäpeuran maastaselvitys (19.- 23.8.2024), jossa tutkittiin jalan suoalueita ja selvitysalueen ulkopuolelle jääviä laajoja suoalueita kuvattiin lisäksi dronen avulla. Maastokäynneillä kiinnitettiin huomiota etenkin metsäpeuran jälkiin, jätöksiin sekä muihin metsäpeuran esiintymisestä indikoiviin merkkeihin (metsäpeuran karvat, makuupaikkojen painaumat, polut). Metsäpeuran maastaselvityksen kohteiden valinnassa otettiin erityisesti huomioon suoalueet, jotka sijoittuvat Kainuun ekologisen verkoston alueelle (Ramboll 2024a). Alueella tehtyjen maastaselvitysten tulokset ja suoalueiden kuvaukset esitetään seuraavissa kappaleissa.

### 6.4.1 Talaskankaan Natura-alue, Halikinsuo

Talaskangas on merkittävä metsä- ja suoluonnon suojelualue. Se on arvokas tiheiden kosteiden metsien, kangaskorpien ja varsinaisten korpien mosaiikkia. Talaskankaan Natura-alueen koilliskulmassa Halikinsuo. Suoalue sijaitsee 1,5 kilometrin päässä selvitysalueen eteläosan rajasta (Kuva 19). Halikinsuo kuuluu valtakunnallisen ekologisen verkoston alueelle, jonka on arveltu toimivan metsäpeuran osakantojen yhdistävänä verkostona. Talaskankaan alue toimii tämän yhteyden ydinalueena. (Ramboll 2024) Halikinsuo on osa Talaskankaan Natura-aluetta, joka on ehdotettu esiintymisalueena lisättäväksi metsäpeuran suojeluperusteiseksi Natura-alueeksi. Halikinsuo on erittäin märkä rimpineva, jonka matalien jänteiden

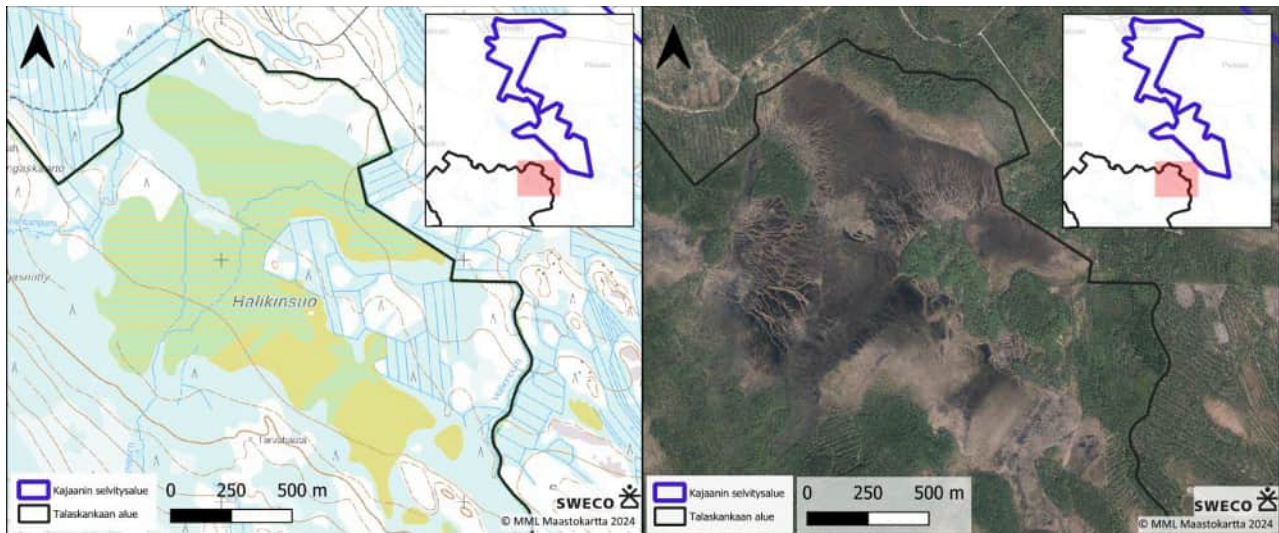
## Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

verkosto on tiheä. Itää kohti suo karuntuu. Suon laidat on ojitettu, mutta ojen kuivattava vaikutus jää ojen lähituntumaan. Halikinsuota reunustaa havupuumetsät. Halikinsuon alue erottautui vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartassa soveltuvaksi vasomisalueeksi (Paasivaara ym. 2024). Halikinsuon koillisosan välittömässä läheisyydessä oli käynnissä metsän harvennusta ja avohakkuuta elokuun maastokäynnin aikana.



Kuva 19. Talaskankaan koilliskulmassa sijaitseva Halikinsuo.



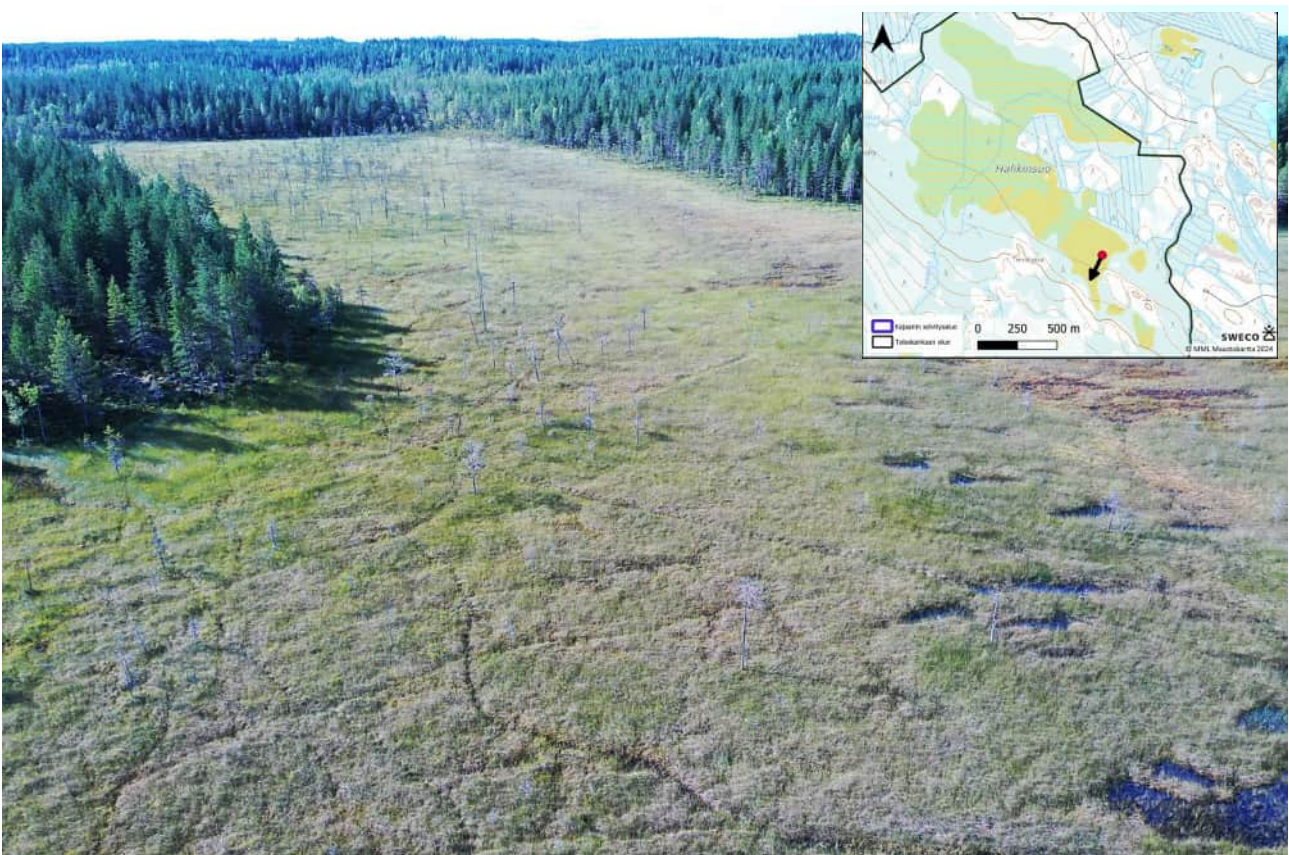
Kuva 20. Halikinsuon eteläosan maisemaa. Kuvan sijainti kartalla punaisella pisteellä ja kuvaussuunta esitetty nuolella.

Alueella suoritettiin elokuussa maastokäynti, jossa suoalueita kierrettiin jalan. Koska suoalue on pinta-alaltaan laaja ja paikoittain vaikeakulkuinen, aluetta kuvattiin myös dronen avulla. **Halikinsuolta havaittiin selkeitä merkkejä metsäpeuroista.** Alueella oli runsaasti metsäpeuran polkuja eli jotoksia (Kuva 21). Polkujen arvioitiin kuuluvan metsäpeuroille, sillä jälkien väli oli metsäpeuroille sopiva (120 cm käynnissä). Alueella sijaitsevat metsäpeuran useat jotokset kulkivat Halikinsuolla moneen ilmansuuntaan. Tämä on erityisen selvästi havaittavissa dronella otetussa kuvassa (Kuva 22). Kuvasta huomataan miten metsäpeuran jotokset kulkevat myös alueen kuusimetsien suojaan, jotka tarjoavat metsäpeuravaatimille otollisia suojaisia vasontapaikkoja. Polkujen varsilta löytyi metsäpeuran ulosteita sekä metsäpeuran karvaa (Kuva 23, Kuva 24).





Kuva 21. Halikinsuon alueella sijaitsevat metsäpeuran useat polut eli jotokset.



Kuva 22. Halikinsuon kaakkoisreunassa otettu dronekuva, jossa metsäpeuran polut selkeästi näkyvissä. Kuvan sijainti kartalla punaisella pisteellä ja kuvaussuunta esitetty nuolella.

## Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2



Kuva 23. Halikinsuolta löydettyjä metsäpeuran ulostejälkiä sekä metsäpeuralle tyypillinen ympyrän muotoinen sorkan painauma.



Kuva 24. Halikinsuolta löydettyä metsäpeuran karvaa.

## 6.4.2 Joutensuo

Joutensuo (14206) kuuluu kokonaisuutena soiden täydennysehdotusten kohteisiin. Noin puolet Joutensuosta (luoteispuoli) on lisätty Suomen ympäristökeskuksen (SYKE 2024) soiden täydennysehdotusaineistoon kohteeksi ”Toteutuneet valtionmaan kohteet Luonnonsuojelulalla suojellut”. Joutensuon luoteiskulma ulottuu selvitysalueen eteläreunaan (Kuva 25). Vaikka Joutensuo ei ole kokonaisuudessaan lakisääteinen

### Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

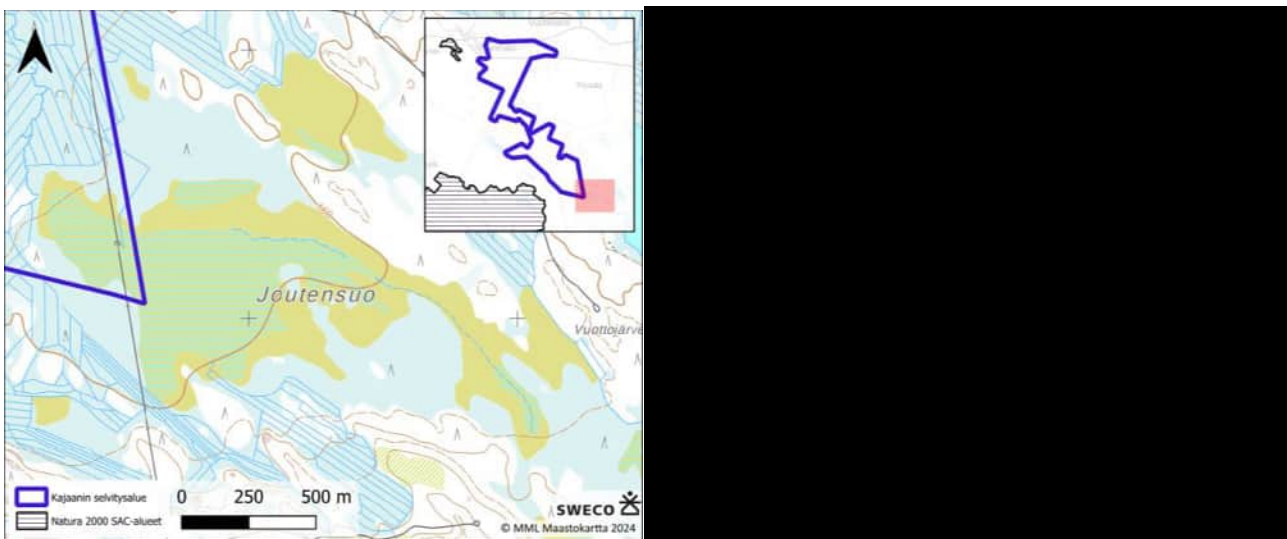
Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

suojelualue, se on tarkoitus suojella soidensuojelun täydennysehdotukseen kuuluvana alueena. Joutensuo on luonnonsuojelullisesti arvokas suo. Joutensuo kuuluu Halikinsuon mukaisesti myös valtakunnallisen ekologisen verkoston alueelle, jonka on arveltu toimivan metsäpeuran osakantojen yhdistävänä verkostona (Ramboll 2024). Joutensuon alue erottautui myös vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartassa soveltuvaksi vasomisalueeksi (Paasivaara ym. 2024).

Selvitysalueen eteläreunaan sijoittuvan Joutensuon alue (noin 16 hehtaaria) on luonnontilaisena säilynyt ojittamaton suo, joka määriteltiin kasvillisuus selvityksessä lyhytkorsinevaksi (Kuva 26). Joutensuon läpi kulkee selvitysalueen rajauksen pohjois-eteläsuuntaisesti leveä sähkölinja, jonka alta on kaadettu puustoa. Alueella oli rimpä ja kuivempia mättäitä. Suo jatkuu selvitysalueelta itään päin ojittamattomana.



Kuva 25. Selvitysalueen eteläkulmassa sijaitseva Joutensuo.

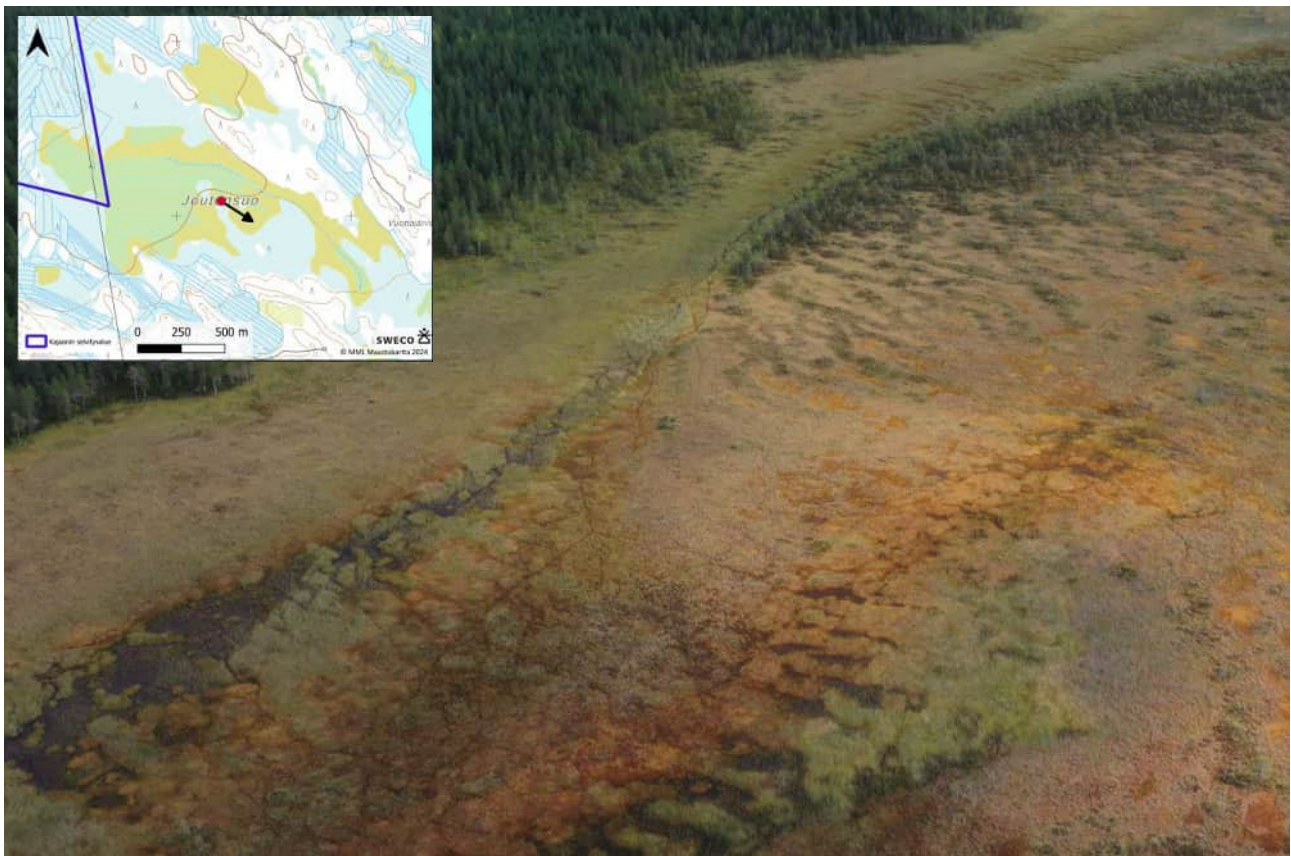


Kuva 26. Joutensuon länsiosan maisemaa. Kuvan sijainti kartalla punaisella pisteellä ja kuvaussuunta esitetty nuolella.

Alueella suoritettiin elokuussa maastokäynti, jossa suoalueita kierrettiin jalan. Koska suoalue on pinta-alaltaan laaja ja paikoittain vaikeakulkuinen, aluetta kuvattiin myös dronen avulla. Myös **Joutensuolta havaittiin selkeitä merkkejä metsäpeuroista**. Alueella oli runsaasti metsäpeuran polkuja (Kuva 27). Polkuja on havaittavissa myös dronella otetuissa kuvissa (Kuva 28, Kuva 29). Polkujen varsilta löytyi metsäpeuran ulosteita sekä metsäpeuran karvaa ja pyöreitä sorkan painaumuksia suon pinnalta (Kuva 30). Suoalueiden reunoilla esiintyy suojaista metsikköä, jotka tarjoavat suojaista vasontapaikkoja metsäpeuravaatimille.



Kuva 27. Joutensuon alueella sijaitsevat metsäpeuran useat polut eli jotokset.



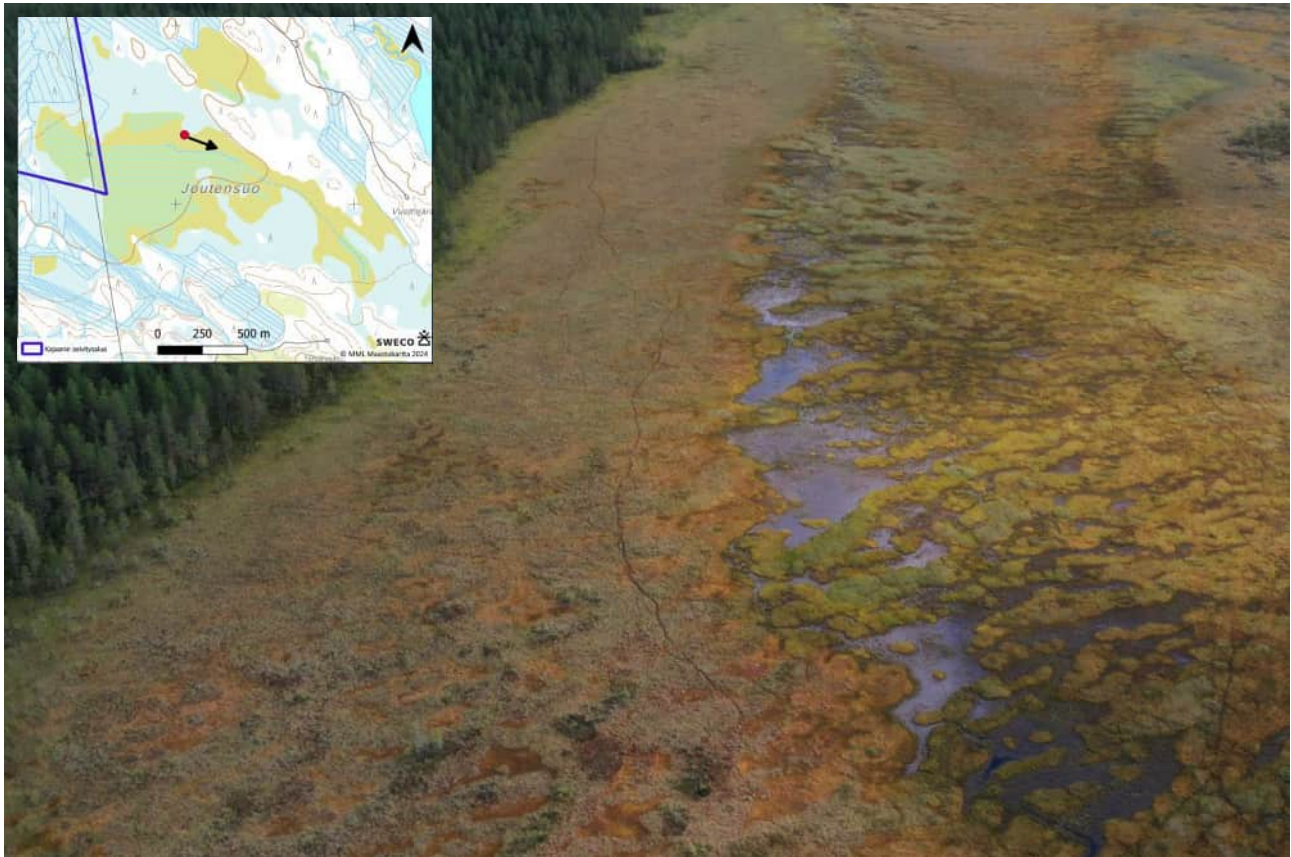
Kuva 28. Joutensuon keskiosassa otettu dronekuva, jossa metsäpeuran polut selkeästi näkyvissä kulkien kuvan alareunasta kohti kuvan yläreunaa. Kuvan sijainti kartalla punaisella pisteellä ja kuvaussuunta esitetty nuolella.

## Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2



Kuva 29. Joutensuon pohjoisosassa otettu dronekuva, jossa metsäpeuran polut selkeästi näkyvissä kulkien kuvan alareunasta kohti kuvan yläreunaa. Kuvan sijainti kartalla punaisella pisteellä ja kuvaussuunta esitetty nuolella.



Kuva 30. Joutensuolta löydettyä metsäpeuran karvaa, ulostejälkiä sekä metsäpeuralle tyypillinen ympyrän muotoinen sorkan painauma.

## Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

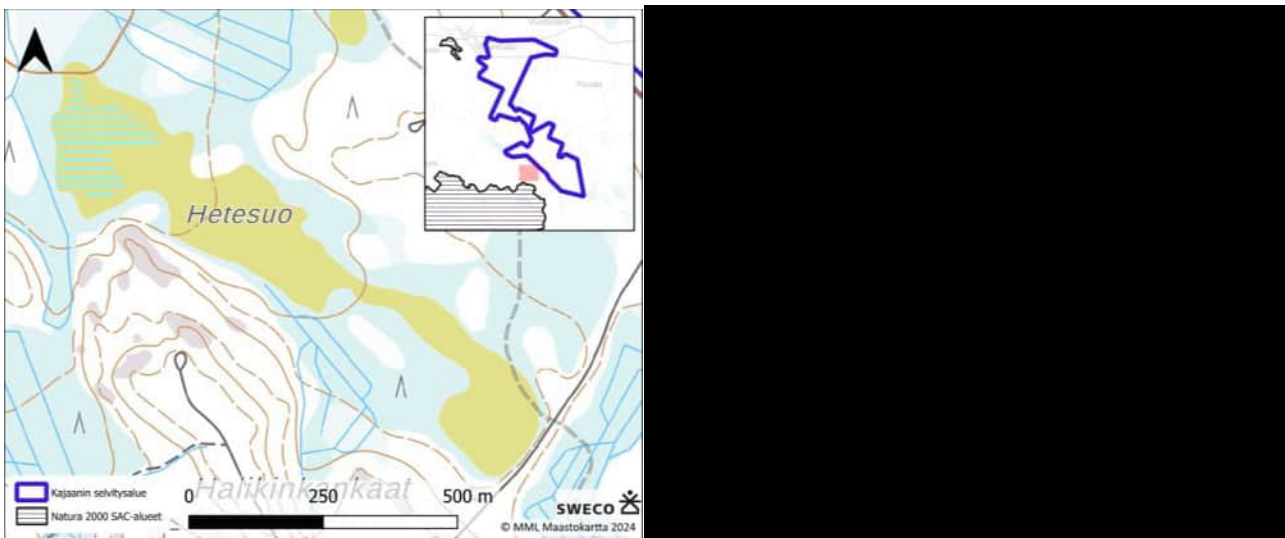
Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

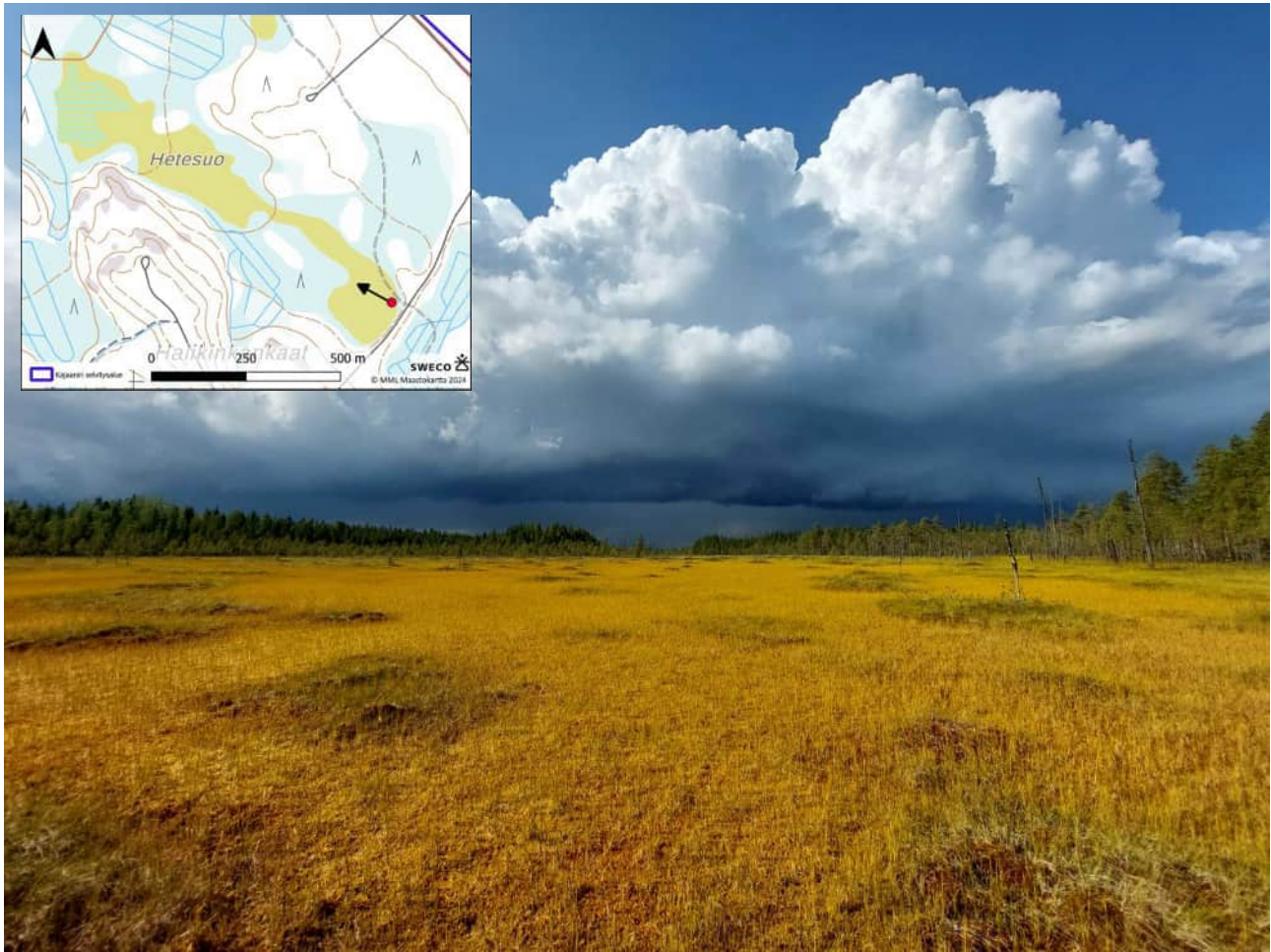
Versio: 2

### 6.4.3 Hetesuo

Hetesuo sijaitsee selvitysalueen eteläosan lounaispuolella, noin 500 metrin päässä selvitysalueen rajasta. Alue valikoitui tarkasteltavaksi, sillä alue sijaitsee noin 700 metrin päässä Halikinsuon pohjoispuolella, jossa maastokäynnillä löydettiin selviä merkkejä metsäpeuroista. Hetesuo on noin 18 hehtaarin kokoinen suoalue. Hetesuo vaihettuu luoteeseen mentäessä karummasta lyhytkorsinevasta märemmäksi rimpinevaksi. Hetesuon alue sijoittuu myös valtakunnallisen ekologisen verkoston pohjoisrajan tuntumaan (Ramboll 2024). Myös hetesuo erottautui vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartassa soveltuvaksi vasomisalueeksi (Paasivaara ym. 2024). Hetesuon kaakkoiskulman välittömässä läheisyydessä kulkee tie. Lisäksi noin 200 metrin säteellä Hetesuosta sijaitsee muutamia metsäautoteitä.



Kuva 31. Selvitysalueen lounaisreunan tuntumassa sijaitseva Hetesuo.



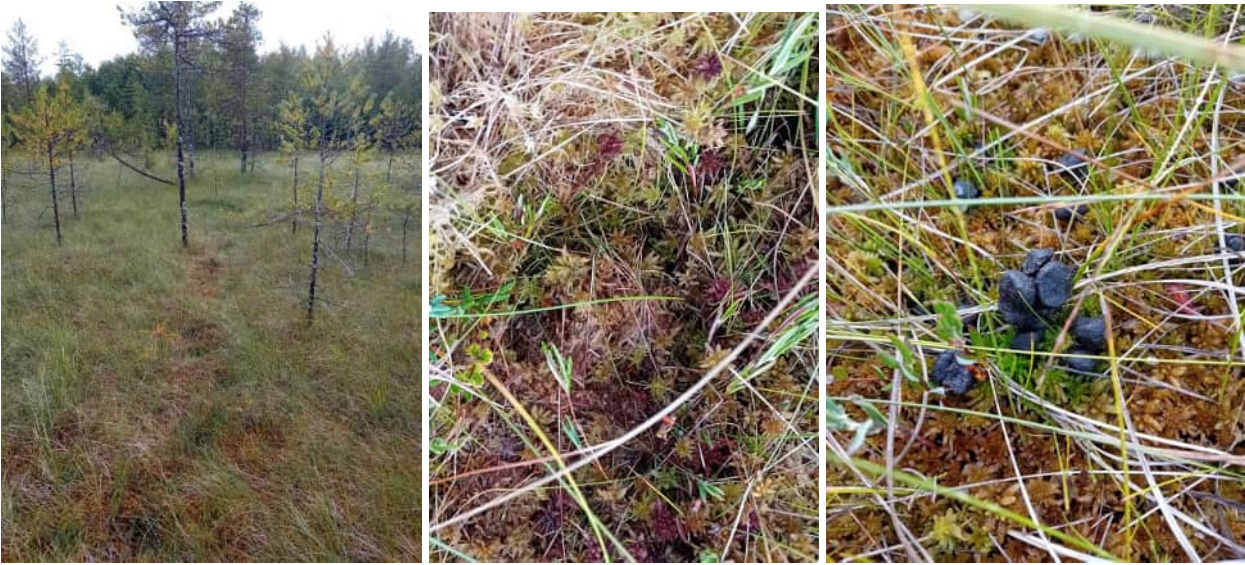
Kuva 32. Hetesuo-kaakkoisosan maisemaa. Kuvan sijainti kartalla punaisella pisteellä ja kuvaussuunta esitetty nuolella.





Kuva 33. Hetesuo keskiosan maisemaa. Kuvan sijainti kartalla punaisella pisteellä ja kuvaussuunta esitetty nuolella.

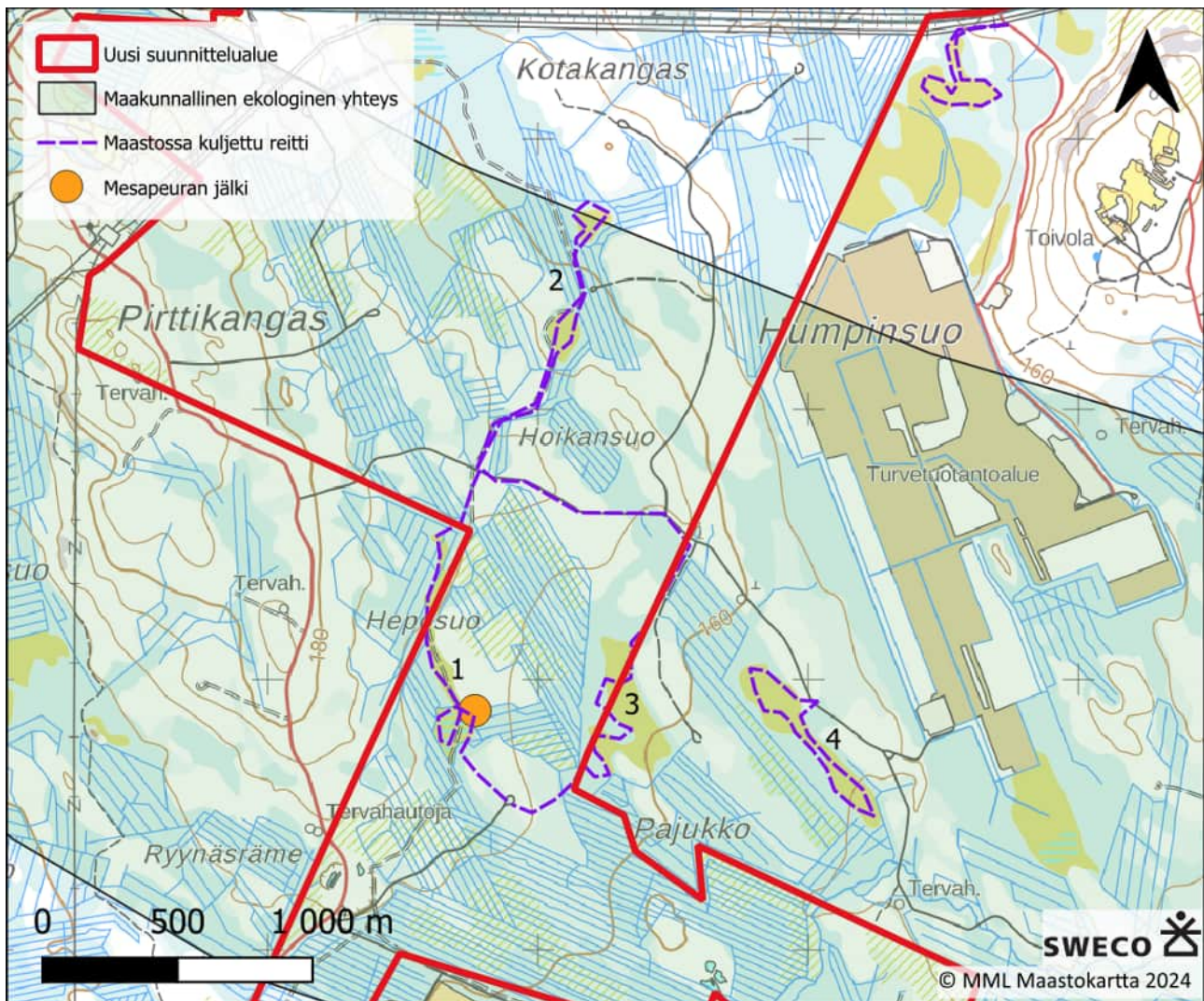
Alueella suoritettiin elokuussa maastokäynnillä käynti, jossa kierrettiin suoalue jalan. **Hetesuolta löytyi merkkejä metsäpeuroista.** Hetesuo luoteisosassa esiintyi runsaammin metsäpeuran polkuja. Muuten havainnot (sorkan painaumat ja ulostejaljet) olivat alueella yksittäisiä (Kuva 34).



Kuva 34. Hetesuon alueella sijaitsevat metsäpeuran polku, sorkan pyöreä painauma sekä ulostejälkiä.

#### 6.4.4 Maakunnallisen ekologisen käytävän suoalueet

Selvitysalueen pohjoisosa osuu maakunnallisesti tärkeän ekologisen yhteyden varrelle (Ramboll 2024). Selvitysalueella sekä sen läheisyydessä esiintyy turvetuotantoalueita sekä pienialaisia yksittäisiä suoalueita. Keskiosan suoalueet kuljettiin maastokäynnillä jalan ja suoalueilta etsittiin metsäpeuran jälkiä. Alla olevassa kuvassa on esitetty maakunnallisen ekologisen yhteyden alue sekä alueella kuljettu reitti (Kuva 35).



Kuva 35. Selvitysalueen pohjoisosan läpi kulkeva maakunnallisesti tärkeä ekologinen yhteys sekä alueella kuljettu reitti ja alueelta havaittu metsäpeuran jälki. Alueella sijaitsevat pienialaiset suoalueet numeroitu.

### Alue 1

Alue 1 sijoittuu selvitysalueen keskiosaan, maakunnallisen ekologisen käytävän alueelle. Suoalueen puustoiset reunat ovat kärsineet ympäröivän metsätalouden vaikutuksista, mutta keskiosassa on avointa, luonnontilaisempaa suota (Kuva 36). Suon reunoilla kasvaa pääasiassa vaivaiskoivua sekä isovarpurämettä. Puustoisilla reunoilla on havaittavissa männyn taimettumista. Nevapinnoilla ja rimprien reunoissa esiintyy valkopiirtoheinää, äimäsaraa, tähtisaraa ja luhtasaraa, kun taas rimmissä voi nähdä rimpivihvilää, vesihernettä, luhtavillaa ja raatetta. Rimprien kuivuus ja hyvä kantavuus, yhdessä suursarojen ja siniheinän kanssa, viittaavat kuitenkin suon heikentyneeseen vesitalouteen. Pitkänomaisen ja kapean suoalueen läpi kulkee moottorikelkkareitti. Suoalue luokiteltiin kasvillisuusselvityksen yhteydessä rimpinevaksi.

### **Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024**

Työnumero: 25017483

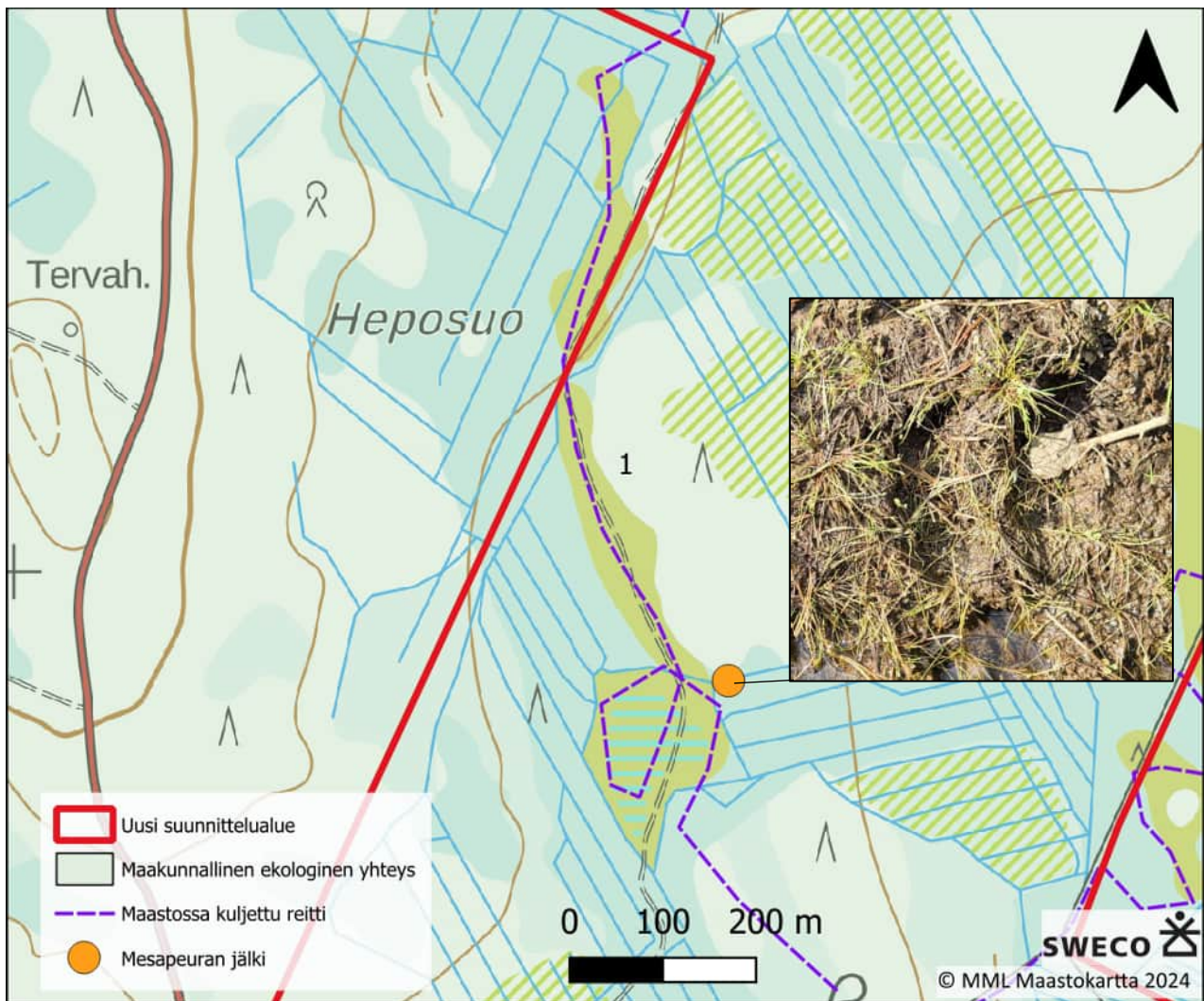
Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2



Kuva 36. Alueen 1 avointa suomaisemaa. Kuvan sijainti kartalla punaisella pisteellä ja kuvaussuunta esitetty nuolella.

Suoalueen viereiseen metsäautouraan oli painautunut **metsäpeuran** pyöreä sorkan **jälki**, joka todettiin alueella tehdyn kasvillisuus selvityksen yhteydessä 23.7.2024. Sorkan koko ja muoto vastasi metsäpeuran sorkan jälkeä (Kuva 37). Suoalueelta havaittiin myös tallaantunutta kasvustoa ja makuupaikkojen jälkiä, mutta jäljistä ei voinut päätellä, onko makuupaikat kuuluneet metsäpeuralle (Kuva 38). Metsäpeuran selkeitä jälkipainauksia, ulostejälkiä tai karvatuppoja ei löydetty alueelta kuljetulla reitin varrelta.



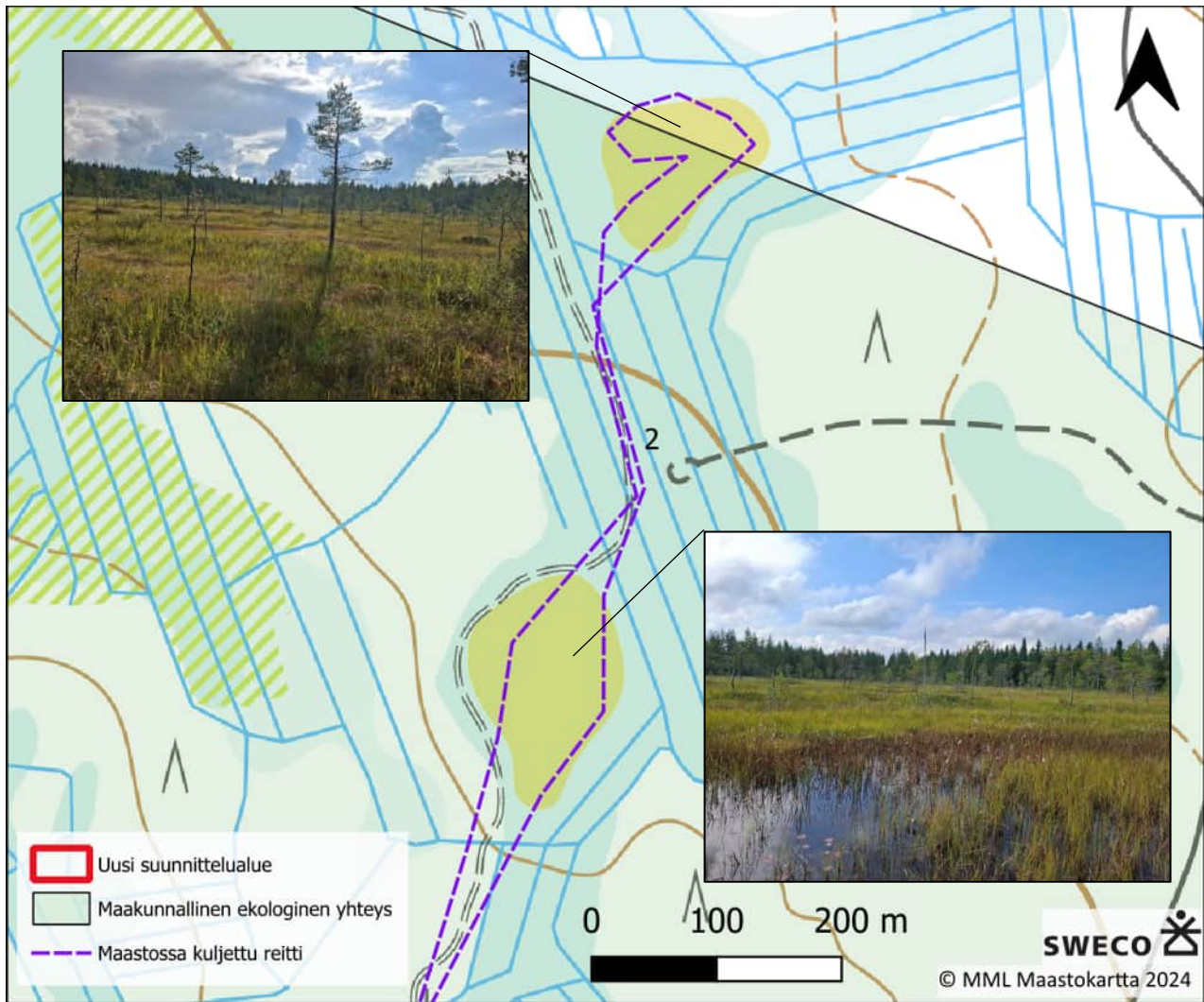
Kuva 37. Alueella 1 kuljettu reitti sekä alueella havaittu metsäpeuran jälki.



Kuva 38. Makuupaikan painaumia ja kuvan sijaintipiste punaisella merkittynä. Nuolella merkitty kuvaussuunta.

## Alue 2

Alue 2 koostuu kahdesta pienialaisesta ojittamattomasta suosta (Kuva 39). Alue 2 sijoittuu myös selvitysalueen keskiosaan. Myös näiden suoalueiden läpi kulkee moottorikelkkaura. Eteläpuoleisen suo luokiteltiin kasvillisuusselvityksessä sararämeksi, joka vaihettuu rimpinevaksi, jossa on useita lampimaisia rimpia. Pohjoispuolen suoalue puolestaan luokiteltiin keskiosasta keidasrämeeen kaltaiseksi suoksi, reunoille suo vaihettui puolestaan sararämeksi ja isovarpurämeksi. Molempien suoalueiden vesitalous on kärsinyt ympäröivien oijen seurauksena. **Alueelta ei tehty havaintoja metsäpeuroista.**

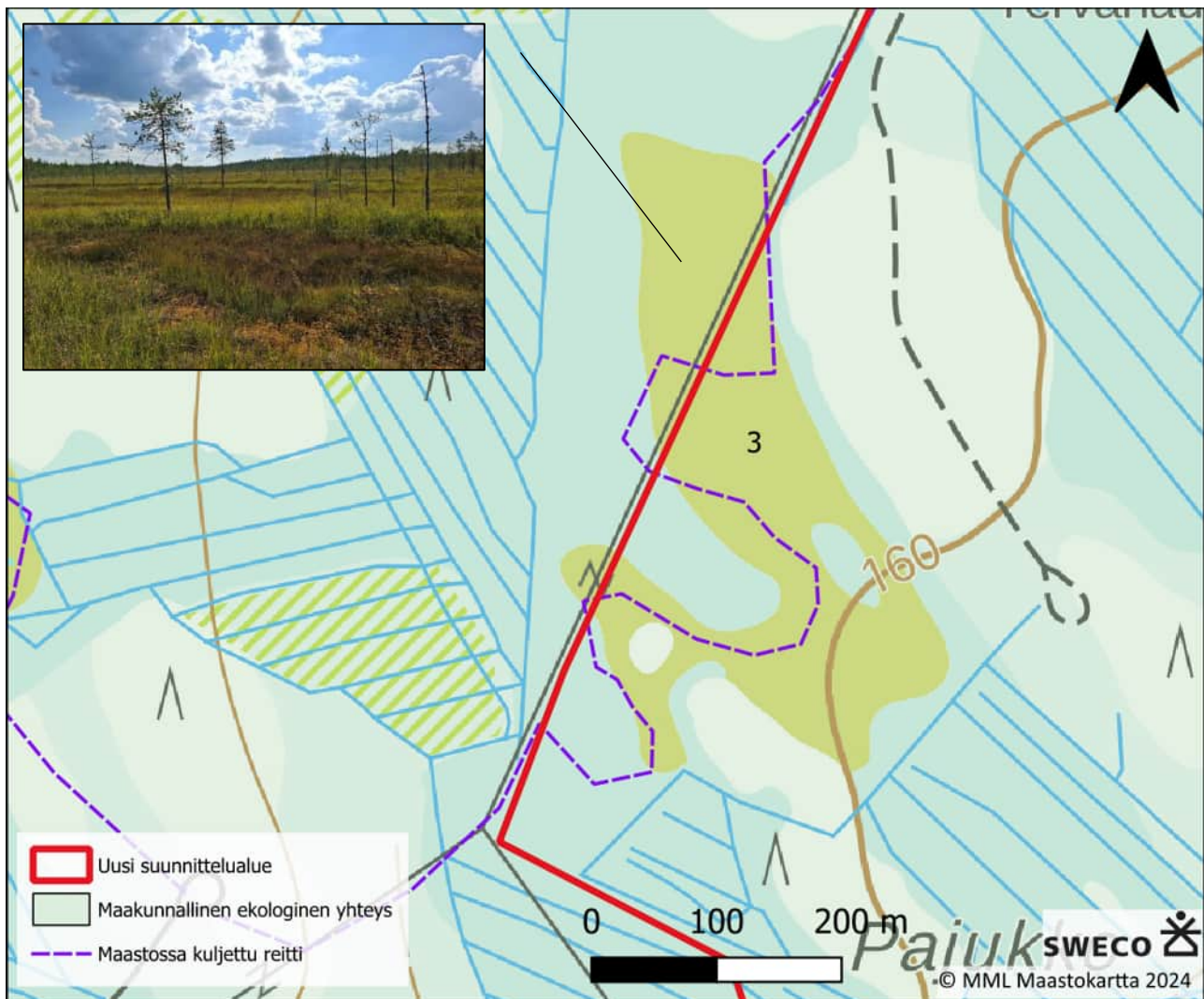


Kuva 39. Alueen 2 suoalueet ja maastossa kuljettu reitti.

### **Alue 3**

Alue 3 on hieman isompi (noin 12 ha) suoalue, jonka puustoiset reunat ovat kärsineet ympäröivästä metsätaloustoiminnasta ja keskellä on avointa luonnontilaisempaa suota (Kuva 40). Suoalueen läpi kulkee voimajohtolinja. Alue 3 sijoittuu myös selvitysalueen keskiosaan, selvitysalueen itärajan tuntumaan.

**Alueelta ei tehty havaintoja metsäpeuroista.**

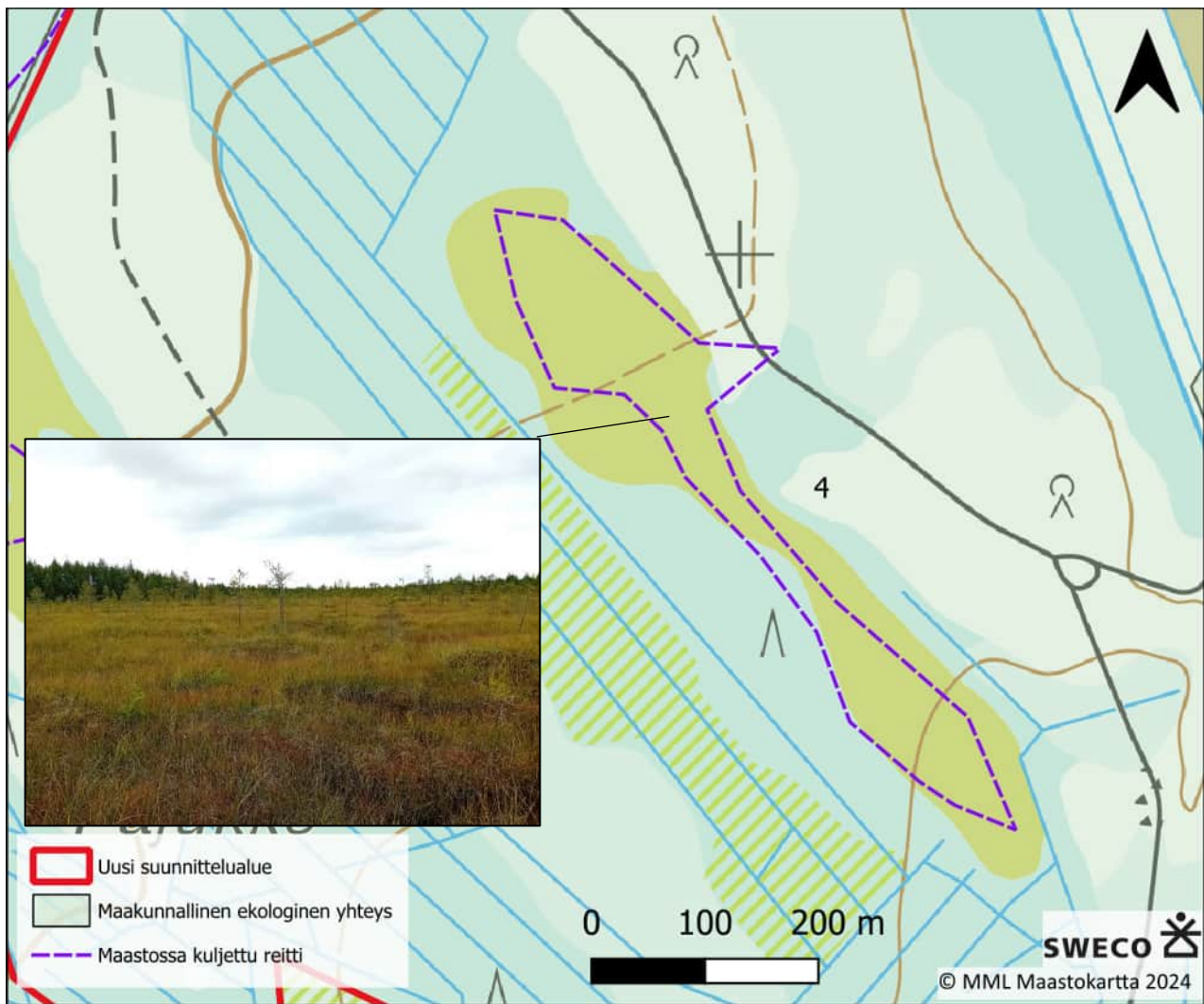


Kuva 40. Alueen 3 suoalue ja maastossa kuljettu reitti.

#### Alue 4

Alue 4 on myös hieman isompi (noin 9 ha) suoalue (Kuva 41). Alue 4 sijoittuu selvitysalueen rajauksen ulkopuolelle, noin 500 metrin päähän selvitysalueen keskiosasta. Myös tämä suoalue sijoittuu maakunnallisesti tärkeän ekologisen yhteyden varrelle. **Alueelta ei tehty havaintoja metsäpeuroista.**





Kuva 41. Alueen 4 suoalue ja maastossa kuljettu reitti.

#### 6.4.5 Selvitysalueen muut pienialaiset suoalueet

Selvitysalueella kierrettiin myös muita pienialaisia suoalueita läpi, jotka eivät osuneet ekologisten yhteyksien varrelle. **Yhdeltä alueelta tehtiin metsäpeurasta havainto.** Suurisuon turvetuotantoalueesta noin 300 metriä etelään pienellä suoalueella moottorikelkkauralla havaittiin metsäpeuran karvaa (Kuva 42). Alueelta ei havaittu muita metsäpeuran esiintymisestä indikoivia jälkiä. Löydetty metsäpeuran karvatuppo ei välttämättä kerro metsäpeuran esiintymisestä alueella, sillä se on voinut myös tippua pedon suusta. Selvitysalue kuuluu susireviirin alueelle.



Kuva 42. Selvitysalueen eteläosan luoteisosasta löytyneen metsäpeuran karvaa sekä havainnon sijainti selvitysalueella.

## 7. Alueen rakentamisen vaikutukset

Joissakin teollisuuslaitoksissa tarvitaan tehokasta jäähdytystä, mikä aiheuttaa ympäristöön jatkuvaa melua. Tuotanto-, teollisuus- ja varastointialueet yleensä aidataan, jolloin aidat aiheuttavat konkreettisen estevaikutuksen. Tuotanto-, teollisuus- ja varastointialueet ovat ihmisen rakentamia ympäristöjä, joten voidaan arvioida, että alueen rakentamisen seuraus on konkreettisen kulkuesteen ohella myös se, että metsäpeurat alkavat vältellä aluetta. Rakentamisen suorat vaikutukset elinympäristöjen määrään riippuvat siitä, millaiseen ympäristöön niitä rakennetaan. Rakentamisen aiheuttamat vaikutukset voidaan jakaa suoriin ja välillisiin vaikutuksiin alla olevan taulukon mukaisesti (Taulukko 2):

Taulukko 2. Rakentamisen aiheuttamat vaikutukset sekä niiden selitteet.

Vaikutus	Selitys
Häiriövaikutus	Rakentaminen aiheuttaa ympäristössä suoria häiriöitä melun ja alueella lisääntyvän ihmistoiminnan vaikutuksesta. Metsäpeurat pyrkivät välttämään alueita, joilla on merkittävästi ihmistoimintaa. Ihmisten aiheuttamat häiriöt, kuten rakennustoiminta, liikenne ja muu ihmisten läsnäolo, voivat vaikuttaa metsäpeuran käyttäytymiseen alueella ja elinympäristön valintaan. Rakentamisen aikainen häiriö on väliaikaista. Meluvaikutus on pidempiaikaista.
Elinympäristön menetyks ja pirstaloituminen	Rakentaminen johtaa usein elinympäristön menetykseen, mikä voi vaikuttaa metsäpeuran elinoloihin alueella ja aiheuttaa populaatioiden pirstoutumista.
Liikkumisen rajoittuminen	Rakennetut alueet ja niihin liittyvät infrastruktuurit, erityisesti aidat, voivat rajoittaa nisäkkäiden liikkumista ja vaellusreittejä, mikä voi haitata populaatioiden luontaista levittäytymistä ja siten geneettistä vaihtelua.

Rakennettavan alueen akuutti häirintävaikutus on voimakkainta rakentamisen ja mahdollisesti myös toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin työkonoiden sekä ihmisten äänet karkottavat alueelta etenkin arkoja lajeja. Tuotanto-, teollisuus- ja varastointialueen rakentamisen aikaiset vaikutukset vastaavat kuitenkin pitkälti muun infrastruktuurin, kuten teiden rakentamista tai metsätaloutta, mitä selvitysalueella nykyiselläänkin harjoitetaan. Häiriövaikutus on tilapäinen.

Merkittävin pitkäaikainen häiriövaikutus liittyy suurimmalta osin elinympäristön pirstoutumiseen ja häviämiseen rakennettavalta alueelta. Rakennetun alueen aitaamisesta aiheutuu eläimistölle konkreettinen estevaikutus, jolloin alueella liikkuminen rajoittuu merkittävästi. Suurempien alueiden välillä viherkäytävien säilyttäminen vähentää estevaikutuksen syntymistä ympäristössä. Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä metsäpeuran elinkierron kannalta merkittävä paikka kuten lisääntymiseen, levähtämiseen tai ruokailuun käytettävä alue. Tuotanto- tai teollisuusalueen toiminnan aikana saattaa aiheutua ympäristöön tasaista, huminamaista tai muunlaista melua, jota voidaan pitää myös pitkäaikaisena häiriövaikutuksena.

## 8. Rakennushankkeen mahdolliset vaikutukset

Selvitysalueella ei ole Natura-alueita, joten suoria metsäpeuran Natura-alueilla sijaitseviin elinympäristöihin kohdistuvia vaikutuksia alueen rakentamisesta ei aiheudu. Selvitysalue ei kuulu nykyisellään metsäpeuran

pääasiallisille talvilaidun- tai vasomisalueille tai lajin vaellusreiteille. Selvitysalueen luoteispuolella noin yhden kilometrin päässä sijaitsee kuitenkin Talaskankaan Natura 2000-alue (F11200901), joka on Pohjois-Pohjanmaan liiton (2024) teettämässä selvityksessä esitetty metsäpeuran esiintymisalueeksi ja näin ollen ehdotettu lisättäväksi metsäpeuran suojeluperusteiseksi Natura-alueeksi. Talaskangas on merkittävä metsä- ja suoluonnon suojelualue. Maastokäynnillä Talaskankaan pohjoisosan suoalueella Halikinsuolla (noin 1,5 kilometrin päässä selvitysalueen eteläosan rajasta) todettiin esiintyvän metsäpeuroja. Alue arvioidaan soveltuvan erityisesti metsäpeuran kesäaikaiseksi elinalueeksi. Selvitysalueen läheisillä suoalueilla (Joutensuo ja Hetesuo) todettiin myös metsäpeuran jälkiä kesäaikaisella maastokäynnillä. Metsäpeuralle sopivia talviaikaisia elinympäristöjä alueella ei sijaitse. Selvitysalueella sijaitsee melko runsaasti pienialaisia suoalueita. Selvitysalueen suoalueilta tehtiin kaksi yksittäistä metsäpeurahavaintoa. Yksittäiset metsäpeuran havainnot selvitysalueella kertovat mahdollisesti siitä, että metsäpeurat saattavat liikkua alueella satunnaisesti, mutta alue ei ole metsäpeuroille merkittävä elinympäristö. Selvitysalueen eteläkärjen alueella sijaitseva Joutensuo on selvitysalueen rajauksen sisäpuolella esiintyvä ainut yhtenäinen ja isompi suokokonaisuus, vaikkakin selvitysalueen eteläosa kattaakin Joutensuosta vain osan, noin 16 hehtaaria.

Koska selvitysalueen läheisillä suoalueilla (Halikinsuo, Joutensuo ja Hetesuo) todettiin kesäaikaisen maastokäynnin yhteydessä esiintyvän metsäpeuroja alueelta havaittujen jälkien perusteella, vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon tuotanto-, teollisuus- tai varastointilaitoshankkeesta aiheutuvat rakentamisen ja laitoksen toiminnan aikaiset vaikutukset. Erityistä huomiota kiinnitetään Talaskankaan alueeseen kohdistuviin vaikutuksiin, sillä alue toimii valtakunnallisen ekologisen yhteyden ydinalueena ja on mahdollisesti tulevaisuudessa myös tärkeä reitti metsäpeuran osapopulaatioiden yhdistämisessä (Ramboll 2024).

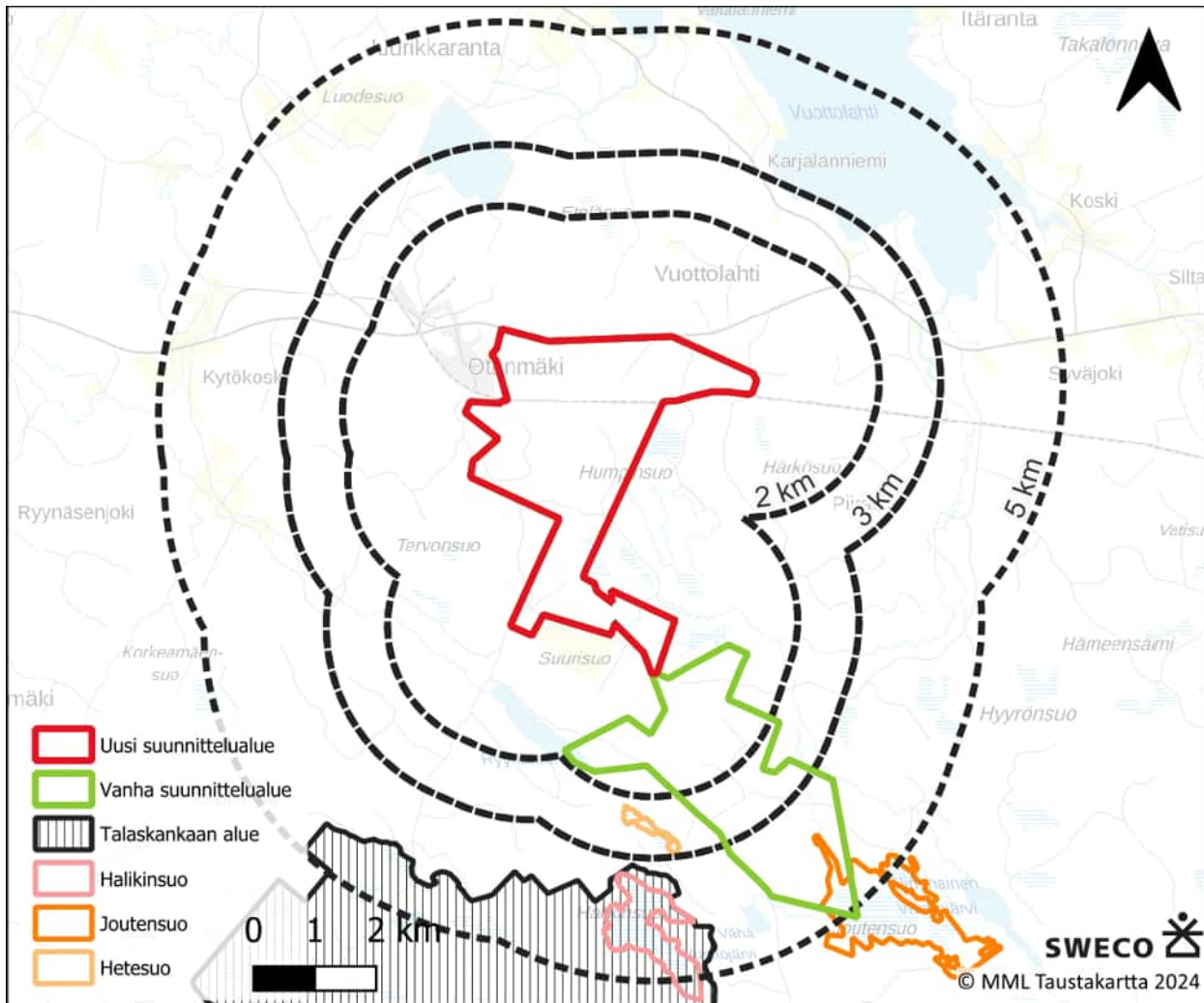
Maankäytönmuutoksesta, kuten tuotanto- tai teollisuusalueen rakentamisesta ja toiminnasta aiheutuvat vaikutukset voidaan jakaa suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Suoriin vaikutuksiin kuuluvat rakentamisesta johtuva elinympäristön väheneminen sekä kauemmas ulottuvat häiriövaikutukset kuten meluvaikutukset. Epäsuoriin vaikutuksiin kuuluu muun muassa maiseman ja elinympäristöjen pirstaloituminen, jotka saattavat vaikuttaa negatiivisesti esimerkiksi muuttamalla elinympäristöjen valintaa tai lisäämällä saalistuspainetta (Paasivaara 2022). Erityisesti aitauksesta aiheutuu konkreettinen estevaikutus, joka pirstoo ympäristöä. Rakentamisen ja laitoksen toiminnan aikaisia vaikutuksia arvioidaan seuraavissa kappaleissa.

## 8.1 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Selvitysalueen keski- ja pohjoisosissa sijaitsee useita turvetuotantoalueita sekä useita metsäteitä, joita metsäpeurat välttävät etenkin vasomisaikaan. Selvitysalueen pohjoisosan poikki kulkee junarata sekä voimalinja. Selvitysalueen pienialaiset suoalueet voivat mahdollisesti toimia metsäpeurojen läheisiä Natura-alueita tukevin ruokailualueina kesäaikaan, sillä etenkin selvitysalueen läheisyydessä esiintyvät laajemmat suoalueet ja Talaskankaan läheisyys voivat houkuttaa metsäpeuroja alueelle. Täytyy kuitenkin huomioida, että selvitysalue on melko ihmisvaikutteinen ja alueelta puuttuvat laajat ja rauhalliset suoalueet, jonka vuoksi

selvitysalueen ei arvioida olevan metsäpeuroille merkittävä kesäaikainen elinalue, vaan metsäpeurat voivat satunnaisesti liikkua alueella.

Rakentamisen aikana ympäristössä esiintyy lisääntyvää ihmistoimintaa ja melua. Rakentamisen aikainen häiriö alueella on väliaikaista. Metsäpeura on ihmisarka laji, jonka vuoksi metsäpeuran oletetaan välttelevän selvitysalueen pohjoisosaa rakentamisen aikana. Suoalueet, jotka soveltuvat metsäpeuran kesäaikaisiksi elinympäristöiksi (Halikinsuo, Joutensuo, Hetesuo) sijaitsevat reilun kahden kilometrin päässä selvitysalueen pohjoisosasta (Kuva 43). Rakentaminen alueella lisää metsän pirstaloitumista laajojen aukkojen muodossa. Rakentamisen aikaisen häiriön kantavuutta ja näin ollen merkittävyyttä näille suoalueille on vaikea arvioida. Toisaalta täytyy huomioida, että alueella harjoitetaan nykyisellään turvetuotantoa ja metsätaloutta. Alueella on harvennettu metsää tai tehty avohakkuita runsaasti vuosien 2022–2024 aikana. Jos rakennushanke sijoitetaan selvitysalueen pohjoisosaan, hankkeen vaikutusten ei arvioida olevan kuitenkaan olevan merkittäviä, kun tarkastellaan hankkeesta aiheutuvia rakentamisen aikaisia vaikutuksia metsäpeuran otollisille elinalueille.



Kuva 43. Etäisyysvyöhykkeet (2 km, 3 km, 5 km) selvitysalueen pohjoisosan eli uuden suunnittelualueen rajauksesta. Koko selvitysalue koostuu uudesta ja vanhasta suunnittelualueesta. Karttaan on merkitty myös suoalueet, joissa havaittiin esiintyvän runsaammin metsäpeuran jälkiä.

Selvitysalueen pohjoisosan eli uuden suunnittelualueen läpi kulkee kolme kilometriä leveä maakunnallisesti merkittävä ekologinen käytävä. Alueella on muutamia luonnontilaisia tai sen kaltaisia suokohteita turvetuotantoalueiden välissä, mutta valtaosa soista ovat ojitettuja. Rambollin (2024) mukaan kyseisellä yhteydellä voi olla merkitystä Kainuun ja Suomenselän metsäpeurakantojen mahdollisessa yhdistymisessä, mutta maakunnallinen yhteys on itäosassa kuntarajan toisella puolella jatkuvuuden kannalta haasteellisempi tiiviimmän maankäytön takia (mm. Terrafamen kaivos, turvetuotantoalueet, Sotkamon taajama-alueet). Rakentamisen aikaiset vaikutukset maakunnallisesti tärkeään ekologiseen yhteyteen arvioidaan väliaikaisiksi. Pitkäaikaisempi vaikutus aiheutuu hankkeen valmistumisen ja alueen aitaamisen myötä sekä hankkeen toiminnan aikana aiheutuvasta meluvaikutuksesta. Näitä vaikutuksia käsitellään seuraavassa kappaleessa.

**Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024**

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

## 8.2 Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuotanto-, teollisuus- tai varastointialueen pitkäaikaiset vaikutukset maanisäkkäisiin aiheutuvat lähinnä elinympäristön muuttumisesta rakennetuksi ympäristöksi, jolloin myös suurten lajien ekologiset yhteydet heikkenevät varsinkin, jos alue aidataan. Selvitysalueen pohjoisosassa sijaitsee pienialaisia suoalueita, mutta laajempia suokokonaisuuksia, joilla tehtiin metsäpeuroista jälkihavainnoja, on selvitysalueen pohjoisosasta reilun kahden kilometrin päässä. Jos rakennushanke sijoitetaan selvitysalueen pohjoisosaan ja alue aidataan, hankkeen ei arvioida aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia metsäpeuran liikkumiseen tai soveltuviin elinympäristöihin alueella, sillä metsäpeuran liikkuminen alueella arvioidaan olevan satunnaista, eikä alue tarjoa metsäpeuralle sopivia laajoja ja rauhallisia elinalueita.

Selvitysalueen pohjoisosan läpi kulkee itä-länsisuuntaisesti kolme kilometriä leveä (Humpinsuolta Suurisuolle) maakunnallisesti merkittävä ekologinen käytävä. Alueelle toteutettavan hankkeen pitkäaikaisempi vaikutus aiheutuu rakentamisen ja alueen aitaamisen myötä sekä tuotanto- tai teollisuuslaitoksen toiminnan aikana mahdollisesti aiheutuvasta meluvaikutuksesta. Mikäli Suomenselän ja Kainuun kantojen yhdistyminen tulevaisuudessa tapahtuisi Oulujärven eteläpuolella, maakunnallisen yhteyden alueella, muodostaisi rakennushanke konkreettisen estevaikutuksen ekologisen käytävän varrelle. Tällä hetkellä kantojen yhdistyminen Oulujärven eteläpuolella lienee lähinnä teoreettista, jonka vuoksi alueen rakentamisesta aiheutuvia todellisia vaikutuksia on vaikea arvioida. Metsäpeuran osakantojen yhdistyminen on todennäköisempää valtakunnallisen ekologisen yhteyden kautta, sillä alueelle sijoittuu yhtenäisempiä laajoja erämaisia alueita, kun taas maakunnallisen ekologisen yhteyden jatkuvuus itään kuntarajan yli on toistaiseksi epävarmaa, sillä kuntarajan toisella puolella yhteydelle aiheuttaa haasteita erilainen maankäyttö (Ramboll 2024). Metsäpeuran liikkumiseen alueella vaikuttaa myös susireviirit sekä niiden aiheuttama saalistuspaine.

### 8.2.1 Melu

Rakentamisen ja toiminnan aikainen meluvaikutus voi aiheuttaa häiriötä ympäristössä, jonka vuoksi melun häiritsevyyttä ja sen vaikutusalueetta on tärkeä arvioida. Melu voi vaikuttaa mm. saaliseläinten kykyyn kuulla saalistajan lähestyminen. Tuulivoimahankkeissa Suomessa on määritelty Ympäristöministeriön ohjeistuksella luonnonsuojelualueilla noudatettavaksi meluohjearvoksi 40 dB (Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 2015/1107). Tuulivoimalahankkeissa meluvaikutuksien on arvioitu ulottuvan peuraeläimillä noin 1–2 kilometrin päähän voimaloista ja jopa 9 kilometrin päähän vasomisaikaan (Skarin ja Åman 2014, Skarin ym. 2018), vaikuttaen metsäpeuran vasomisaikan valintaan (Skarin ym. 2018). Metsäpeurat ovat herkimpiä häiriöille alkukesällä vasomisaikaan ja kesäaikaan, kun vasat ovat vielä pieniä (Anttonen ym. 2011, Dyer ym. 2001, Vistnes & Nelleman 2001, Skarin & Åman 2014). Selvitysalueen läheiset suoalueet (Halikinsuo, Joutensuo, Hetesuo) voivat soveltua metsäpeuran kesäaikaisiksi vasomiselinympäristöiksi. Kaikkien tuotanto- ja teollisuushankkeiden aiheuttaman melun vaikutuksia metsäpeuroihin ei kuitenkaan tunneta, minkä vuoksi tietynlaisista hankkeista aiheutuvan meluvaikutuksen

#### Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025      Versio: 2

arvio perustuu asiantuntijan näkemykseen. Tällaisissa tapauksissa arvioinnin tukena käytetään tutkimuksia, joissa on tutkittu peuraeläinten herkkyyttä tuulivoimaloiden meluvaikutuksiin. Rakennushankkeiden suunnitteluvaiheessa tehtävät melumallit ovat arvioita ja äänen kantautuminen voi vaihdella riippuen rakennusten ja muiden rakenteiden sijoittelusta, ympäröivästä maastosta, sääoloista ja ympäristön taustahälystä.

## 9. Yhteisvaikutukset

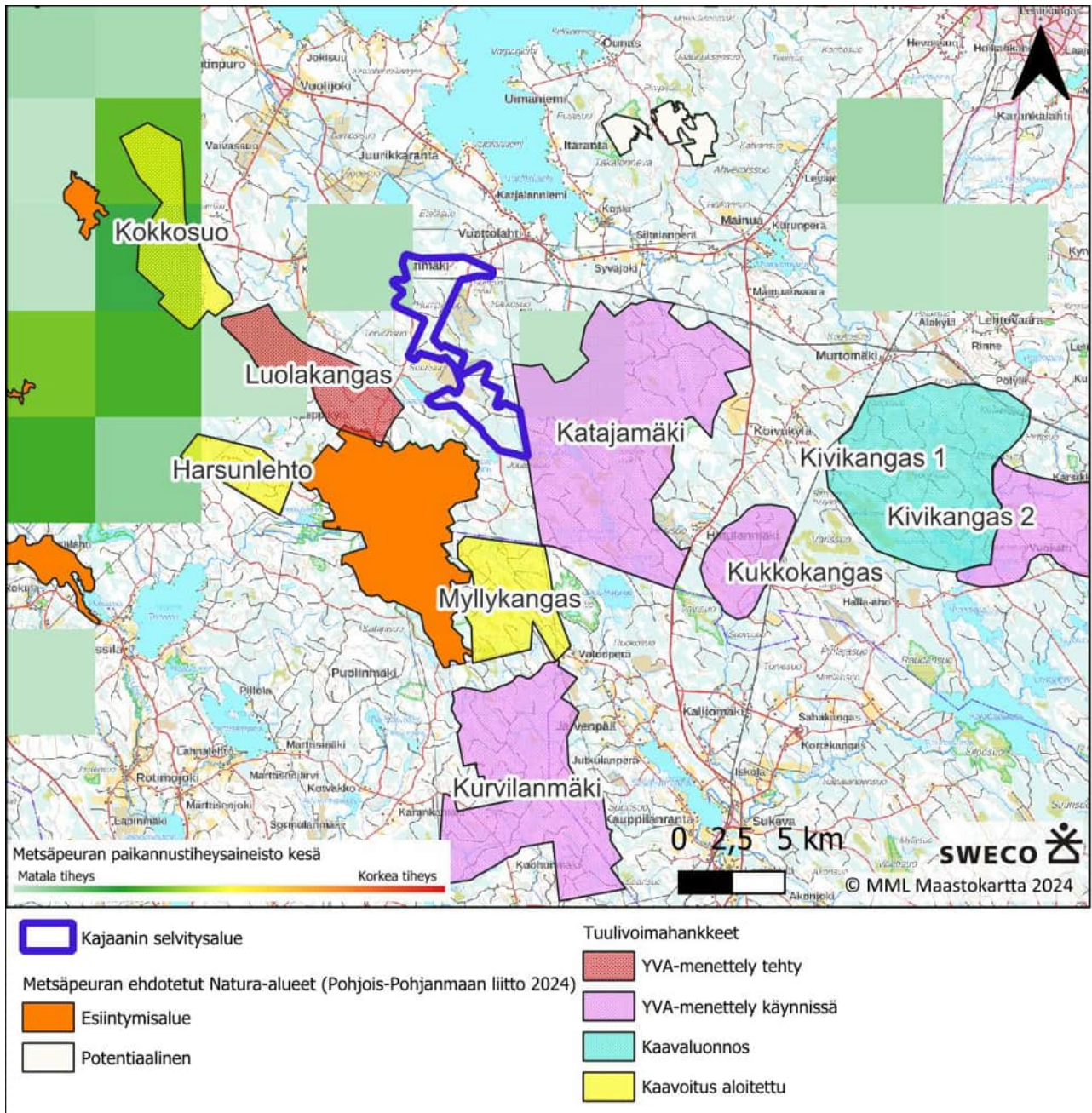
Tuulivoimarakentaminen vaikuttaa laajasti metsäpeuraan koko Suomenselän kannan alueella. Luonnonvarakeskuksen tekemä arviointi Keski-Suomen maakuntakaavaa 2040 varten (Paasivaara 2022) osoitti, että Keski-Suomen ja Pohjanmaan tuulivoimahankkeet sijoittuvat suurelta osin metsäpeuran elinalueille, mikä vähentää merkittävästi lajin sopivia vasomis- ja kesälaidunalueita. Arvioinnin mukaan vasomis- ja kesälaidunalueet ovat metsäpeuran elinympäristöjen ja elinkierron kannalta tärkeitä, mutta myös herkkiä häiriöille. Pohjois-Pohjanmaan metsäpeura-alueet ovat tiiviisti yhteydessä pohjoisen Keski-Suomen ja Keski-Pohjanmaan alueisiin, sillä metsäpeuran vaellus kesä- ja talvilaitumien välillä kulkee näiden maakuntien läpi, ja alueilla sijaitsee lajin tärkeitä vasomisseutuja.

Olettaen, että metsäpeurat välttävät tuulivoimaloita, voimajohtoja, sekä äänekkäitä työmaa-alueita samalla tavoin kuin porot, muuttavat toteutuessaan alueen tuulivoimahankkeet metsäpeurojen liikkumistottumuksia. Poroilla tehdyssä tutkimuksessa havaittiin niiden välttelevän entisiä vaellusreittejään, mikäli ne sijaitisivat kahden kilometrin säteellä tuulivoimalan rakennusalueelta (Skarin ym. 2015).

Selvitysalueen läheisyydessä on esiselvitys- ja luvitusvaiheessa olevia useita tuulivoimahankkeita. Niiden sijaintia ja vaihetta on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 44). Lähimmät vireillä olevat tuulivoimahankkeet ovat:

- Katajamäen vireillä (YVA-menettely käynnissä) oleva tuulivoimahanke sijaitsee Kajaanin selvitysalueen kaakkoispuolisella rajalla.
- Myllykankaan tuulivoimahanke (kaavoitus aloitettu) sijaitsee noin viiden kilometrin etäisyydellä selvitysalueen eteläpuolella.
- Luolakankaan tuulivoimahanke (YVA menettely tehty) sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä selvitysalueen länsipuolella.
- Harsunlehdon tuulivoimahanke (kaavoitus aloitettu) sijaitsee noin kymmenen kilometrin etäisyydellä selvitysalueen lounaispuolella.





Kuva 44. Selvitysalue ja sen läheisyydessä sijaitsevat vireillä olevat tuulivoimahankkeet ja metsäpeuran kesäpanta-aineisto.

Suunnitteilla olevista tuulivoimahankkeista Kokkosuo sijaitsee lähimpänä metsäpeuran kesäaikaisia elinympäristöjä. Kokkosuon läheisyydessä esiintyykin metsäpeuran elinympäristöksi merkitty Natura-alue, joka on esitetty Pohjois-Pohjanmaan liiton selvityksessä (2024) metsäpeuran suojeluperusteiseksi Natura-alueeksi. Talaskankaan Natura-alueen ympärillä, joka on myös ehdotettu Pohjois-Pohjanmaan liiton selvityksessä lisättäväksi metsäpeuran suojeluperusteiseksi Natura-alueeksi, on suunnitteilla useita

**Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024**

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

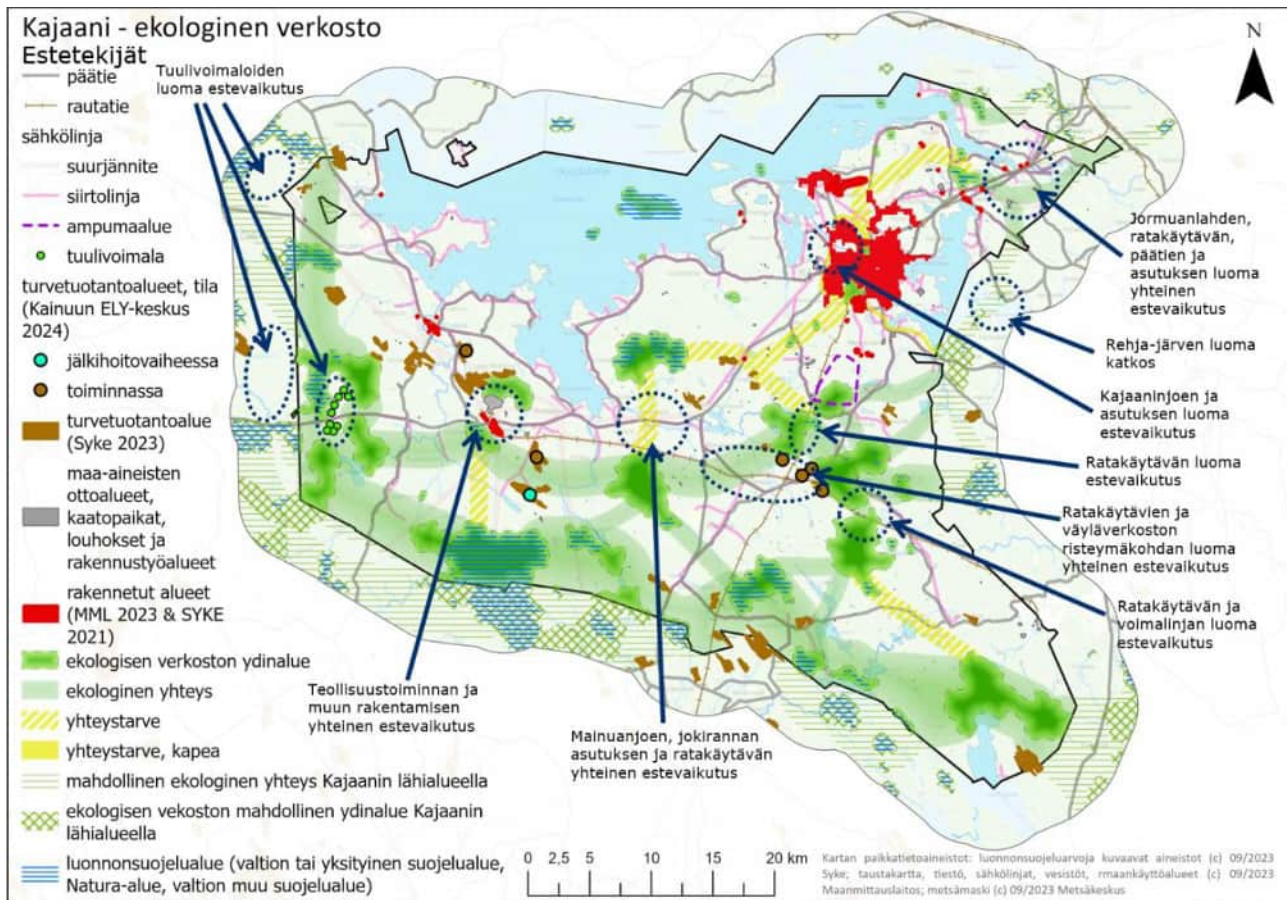
Versio: 2

tuulivoimahankkeita (Luolakangas, Harsulehto ja Myllykangas). Jos nämä hankkeet toteutuvat laajamittaisina, Talaskankaan Natura-alueelle aiheutuu todennäköisesti heikentäviä yhteisvaikutuksia, jotka voivat vaikuttaa metsäpeuran liikkumiseen ja elinympäristöjen valintaan alueella.

Metsät sekä selvitysalueella että yleisesti koko seudulla ovat laajasti metsätalouskäytössä, mikä tekee Kajaanin selvitysalueesta ympäristöllisesti melko pirstaloituneen. Tämä pirstaloituminen voi heikentää laajojen yhtenäisten elinympäristöjen merkitystä alueen eläimistöille. Uudet tuotanto-, teollisuus- ja varastointialueet muuttavat ympäristön rakennetuksi ja yleensä aidatuksi alueeksi, joten on tärkeää huomioida, että laajamittainen metsätalous ja maankäyttö yhdessä uusien rakennettujen alueiden kanssa edistävät pirstaloitumista ja aitaaminen vaikuttaa siihen, miten eläimet pääsevät liikkumaan alueilla. Etenkin lisääntymisaikana kuljettavien etäisyyksien ja niihin kuluvan energian kasvulla voi olla lajeille merkittäviäkin vaikutuksia jälkeläismenestykseen. Mikäli kaikki selvitysalueen lähistöllä sijaitsevat tuulivoimahankkeet toteutuvat täysimittaisina, alueen pirstoutumis- ja häiriövaikutus kasvaa merkittävästi ja ympäristöstä katoaa merkittävästi metsäpeuran suosimia erämaisia alueita. Osa hankkeista on suunnitteilla Pohjois-Pohjanmaan liiton määrittelemän metsäpeuraverkoston alueelle.

## 9.1 Kainuun ekologinen verkosto

Alueen yhteisvaikutusten arvioinnissa otettiin huomioon myös Kainuun alueelle sijoittuvat ekologiset verkostot. Rambollin (2024) koostamassa Kajaanin ekologisen verkoston selvityksessä on käsitelty ekologisen verkoston mahdollisia riski- ja esteetikijöitä (Kuva 45). Selvityksen mukaan kaivostoiminnalle tarkoitetut ratakäytävät Otanmäen ja Terrafamen kaivoksen suuntiin muodostavat yhdessä voimajohtolinjojen ja muun infrastruktuurin kanssa leveät, pitkänomaiset ja yhtenäiset esteet ekologiselle verkostolle. Vaikutukset kohdistuvat erityisesti maakunnallisesti tärkeän ekologisen yhteyden varrelle, joka kulkee selvitysalueen pohjoisosan läpi. Terrafame Oy suunnittelee aloittavansa Kolmisopen esiintymän hyödyntämisen sekä laajentavansa kaivospiiriä nykyisestä kaivosalueesta pohjoiseen vuonna 2028 (Ympäristöhallinnon verkkopalvelu 2024).



Kuva 45. Kartalla on esitetty Kajaanin alueen maankäyttöä, joka voi aiheuttaa vähintään paikallistasoisia estevaikutuksia ekologiselle verkostolle. Karttaan on ympyröity keskeisimmät tunnistetut estetekijät. Esteet eivät kaikki estä eläinten liikkumista, mutta voivat aiheuttaa tarpeen muuttaa kulkureittiä. (Ramboll 2024)

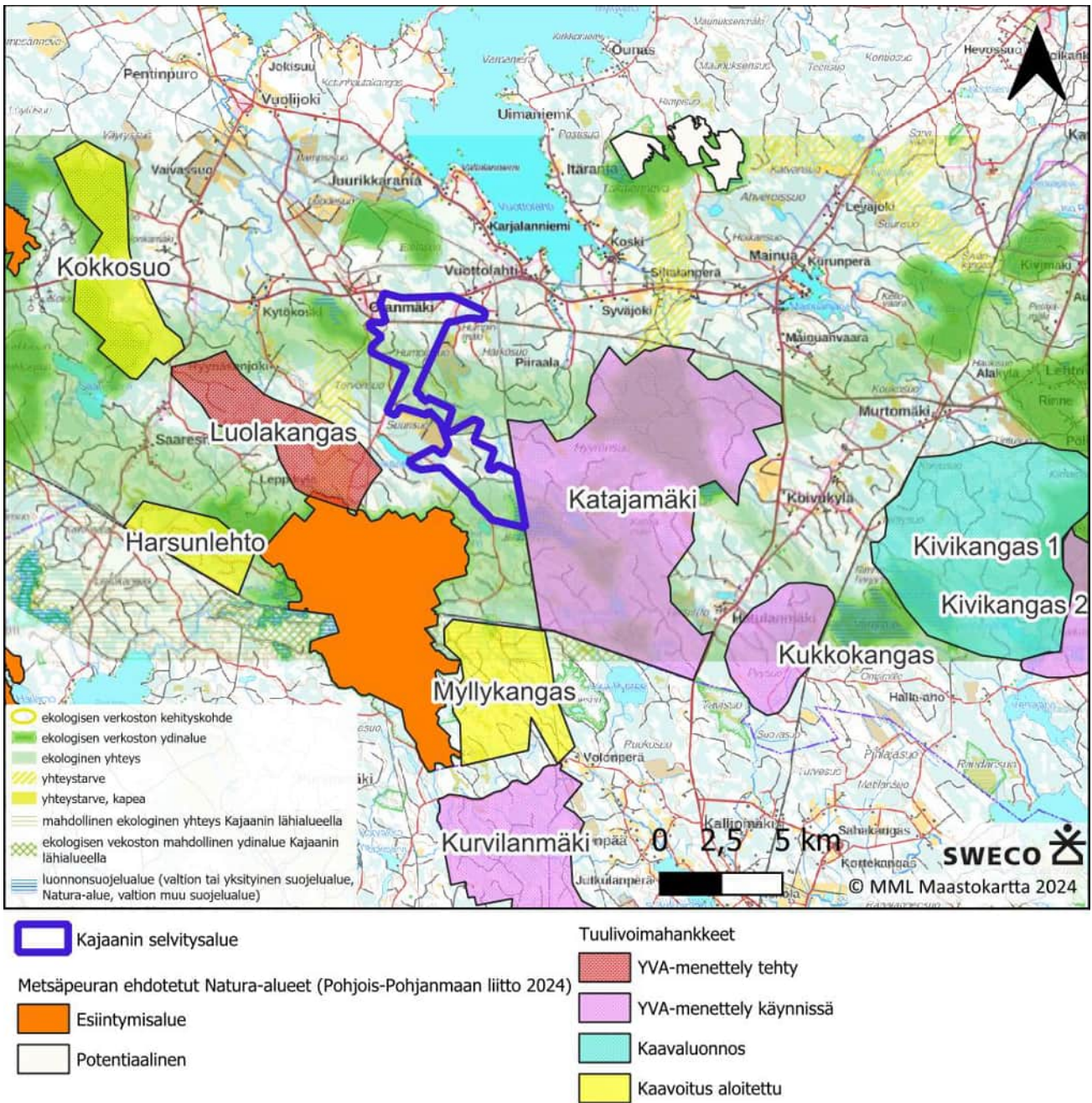
Kun tarkastellaan tarkemmin selvitysalueen läheisyydessä vireillä olevia tuulivoimahankkeita ja niiden sijoittumista Kainuun alueen ekologisten verkostojen varrelle (Kuva 46), voidaan huomata, että suunnitteilla olevat hankkeet rikkovat merkittävästi ekologisten yhteyksien itä-länsisuuntaista verkostoa. Etenkin tuulivoimahankkeista selvitysalueen itäpuolinen Katajamäen tuulivoimapuiston alue sijoittuu merkittävästi tunnistettujen ekologisten yhteyskäytävien (valtakunnallinen, maakunnallinen) alueelle (Ramboll 2024). Katajamäen tuulivoimahanke yksinään aiheuttaisi todennäköisesti merkittäviä metsäpeuroihin kohdistuvia välttämiskaikutuksia, mikäli Suomenselän ja Kainuun populaatioiden yhdistäminen toivotaan toteutuvan Kainuun maakunnallisen ja valtakunnallisen ekologisen yhteyden avulla. Mikäli alueen tuulivoimahankkeet toteutuvat täysimittaisina, alueen pirstoutumis- ja häiriövaikutus kasvaa merkittävästi kohdistuen alueen ekologisiin yhteyksiin ja ympäristöstä katoaa merkittävästi metsäpeuran suosimia erämaisia alueita.

**Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024**

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2



Kuva 46. Selvitysalue ja sen läheisyydessä sijaitsevat vireillä olevat tuulivoimahankkeet ja alueen metsäpeuran ehdotetut SAC-alueet (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024). Taustalle georeferoitu Kainuun alueen ekologinen verkosto (Ramboll 2024.)

## 10. Yhteenveto ja johtopäätökset

Metsäpeuran suotuisan suojelutason saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi metsäpeuralle tulee luontodirektiivin 6 artiklan velvoittamana osoittaa erityisiä suojeltuja elinympäristöjä, joka tarkoittaa, että Natura 2000 -verkostoon tulee kuulua alueita (SAC), joilla varmistetaan metsäpeuran elinympäristöjen suotuisa suojelutaso. Luonnonsuojelulain (9/2023) 34 §:n mukaan Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää. Lähimmät Natura-alueet selvitys, joiden suojeluperusteisiin lukeutuu metsäpeura, sijaitsevat noin 25–30 kilometrin päässä selvitysalueesta. Selvitysalueen lounaispuolella, noin kilometrin päässä selvitysalueen rajasta, sijaitsee Talaskankaan alue (FI1200901), joka on Pohjois-Pohjanmaan liiton teettämässä selvityksessä esitetty metsäpeuran esiintymisalueeksi ja näin ollen metsäpeuran osalta ehdotettavaksi SAC-alueeksi. Tässä selvityksessä tarkastellaan selvitysalueella toteutettavan rakennushankkeen vaikutuksia myös kyseisen Natura-alueen osalta.

Selvitysalue on pääosin vahvasti ihmisen muokkaamaa. Alueen yleisilmettä dominoivat ojitukset ja nuoret talousmetsät. Selvitysalueella esiintyy useita pienialaisia suoalueita. Osittain selvitysalueen eteläkärjen alueella sijaitsee suurempi suokokonaisuus Joutensuo, joka jatkuu selvitysalueesta itään. Muut laaja-alaisemmat suoalueet sijaitsevat selvitysalueen rajauksen ulkopuolella. Selvitysalueella toteutettavan rakennushankkeen mahdolliset vaikutukset metsäpeurapopulaatioon kohdistuvat tällä hetkellä ainoastaan kesäaikaisiin elinympäristöihin, sillä alueella ei ole todettu esiintyvän talviaikaan metsäpeuroja eikä selvitysalueella esiinny metsäpeuroille soveltuvia talvilaidunalueita. Selvitysalueen läpi ei myöskään kulje metsäpeurojen vaellusaikaisia reittejä.

Selvitysalueella ei ole Natura-alueita, joten suoria metsäpeuran Natura-alueilla sijaitseviin elinympäristöihin kohdistuvia vaikutuksia rakennushankkeesta ei aiheudu. Selvitysalueen läheisillä suoalueilla (Talaskankaan Natura-alueen pohjoisosan Halikinsuo, Joutensuo ja Hetesuo) todettiin kesäaikaisen maastokäynnin yhteydessä esiintyvän metsäpeuroja alueelta havaittujen jälkien perusteella. Selvitysalueen suoalueilta tehtiin kaksi yksittäistä metsäpeurahavaintoa. Yksittäiset metsäpeuran havainnot selvitysalueella kertovat mahdollisesti siitä, että metsäpeurat saattavat liikkua alueella satunnaisesti, mutta alue ei ole metsäpeuroille merkittävä elinympäristö.

Rakentamisen aikana ympäristössä esiintyy lisääntyvää ihmistoimintaa ja melua. Rakentamisen aikainen häiriö alueella on väliaikaista. Metsäpeura on ihmisarka laji, jonka vuoksi metsäpeuran oletetaan välttelevän aluetta rakentamisen aikana. Suoalueet, jotka soveltuvat metsäpeuran kesäaikaisiksi elinympäristöiksi (Halikinsuo, Joutensuo, Hetesuo) sijaitsevat reilun kahden kilometrin päässä selvitysalueen pohjoisosasta. Rakentaminen alueella lisää metsän pirstaloitumista laajojen aukkojen muodossa. Rakennushankkeen pitkäaikaiset vaikutukset maanisäkkäisiin aiheutuvat lähinnä elinympäristön muuttumisesta rakennetuksi

### Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

ympäristöksi, jolloin myös suurten lajien ekologiset yhteydet heikkenevät varsinkin, jos rakennettu alue aidataan. Tuotanto- tai teollisuuslaitoksen toiminnan aikainen mahdollinen ääneen perustuva häiriövaikutus arvioidaan hankkeen suunnitteluvaiheessa.

Selvitysalueelle kohdistuvan rakennushankkeen merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat Kainuun alueen ekologisen verkoston rakenteeseen. Selvitysalueen pohjoisosan läpi kulkee kolme kilometriä leveä maakunnallisesti merkittävä ekologinen käytävä ja selvitysalueen eteläosan alueella valtakunnallisesti tärkeä ekologinen käytävä, jonka ydinalueena toimii Talaskankaan Natura-alue. Rambollin (2024) mukaan kyseisillä yhteyksillä voi olla merkitystä Kainuun ja Suomenselän metsäpeurakantojen mahdollisessa yhdistymisessä, mutta maakunnallinen yhteys on itäosassa kuntarajan toisella puolella jatkuvuuden kannalta haasteellisempi tiiviimmän maankäytön takia. Mikäli Suomenselän ja Kainuun kantojen yhdistyminen tulevaisuudessa tapahtuisi Oulujärven eteläpuolella, maakunnallisen yhteyden alueella, muodostaisi selvitysalueelle kohdistuva rakennushanke konkreettisen estevaikutuksen ekologisen käytävän varrelle. Tähän vaikuttaa suuresti mahdollisen hankkeen rakennusten ja muiden rakenteiden sijainti alueella. Tällä hetkellä kantojen yhdistyminen Oulujärven eteläpuolella lienee lähinnä teoreettista, jonka vuoksi hankkeesta aiheutuvia todellisia vaikutuksia on vaikea arvioida. Metsäpeuran osakantojen yhdistyminen on todennäköisempää valtakunnallisen ekologisen yhteyden kautta, sillä alueelle sijoittuu yhtenäisempiä laajoja erämaisia alueita, kun taas maakunnallisen ekologisen yhteyden jatkuvuus itään kuntarajan yli on toistaiseksi epävarmaa, sillä kuntarajan toisella puolella yhteydelle aiheuttaa haasteita erilainen maankäyttö (Ramboll 2024). Alueen suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden voidaan aiheuttavan merkittäviä yhteisvaikutuksia etenkin kohdistuen alueen ekologiin yhteyksiin, sillä hankkeiden toteutuessa täysimittaisina ympäristöstä katoaa merkittävästi metsäpeuran suosimia yhtenäisiä erämaisia alueita.

Kajaanin selvitysalueelle kohdistuvan rakentamisen ja tuotanto-, teollisuus- tai varastointialueen toiminnan aikaisten vaikutusten arvioidaan olevan kohtalaisia, mutta ei merkittäviä, kun tarkastellaan rakentamisesta kohdistuvia vaikutuksia suoympäristöihin (Halikinsuo, Joutensuo, Hetesuo), jotka mahdollisesti voivat soveltua metsäpeuran kesäaikaisiksi elinympäristöiksi. Rakentamisen vaikutukset alueen maakunnallisen ekologisen yhteyden rakenteeseen arvioidaan kohtalaisiksi, sillä alueen rakentaminen vaikuttaisi ekologisen yhteyden rakenteeseen muodostamalla alueelle konkreettisen estevaikutuksen. Rakentamisen aikaisia häiriövaikutuksia voidaan tarvittaessa lieventää, jos alueen raivaustyöt sekä muun infrastruktuurin rakennustyöt aloitetaan heinäkuun jälkeen, kun metsäpeurojen herkin ajankohta (vasominen ja vasojen imettäminen) on päättynyt.

On tärkeää kuitenkin huomioida, että metsäpeurojen käyttäytymisestä ja varoetäisyyksistä on tutkimustietoa niukasti, eikä aiempien tutkimuksien tuloksia voida suoraan soveltaa metsäpeuroihin, sillä tutkimukset perustuvat muiden peuraeläinten, mm. porojen, käyttäytymiseen. Virallisia suojaetäisyyksiä metsäpeurojen ja erilaisten tuotanto-, teollisuus- ja varastointialueiden välillä ei siis vielä ole määritelty. Aiheesta tarvitaan

## Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

runsaasti lisätutkimusta sekä viranomaisen ohjeistuksia, jotta vaikutuksia voidaan arvioida luotettavasti, ja riittäviä lievennyskeinoja esittää.

## Lähteet

- Anttonen M., Kumpula J. & Colpaert A. 2011. Range selection by Semi-Domesticated Reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) in relation to Infrastructure and Human Activity in the Boreal Forest Environment, Northern Finland. *Arctic* 64(1): 1–14.
- Bergerud, A., Nolan, M., Curnew, K. & Mercher, E. 1983. Growth of the Avalon peninsula, Newfoundland caribou herd. *The journal of wildlife management*. Vol 47. No. 1: 47–53.
- Bisi, J., Kangas, A., Hannuksela, M. & Liukkonen, T. 2006. Metsäpeurakannan paluu Suomenselälle - riesaksi vai rikkaudeksi? *Suomen Riista* 52: 44–58.
- Colman, J.E., Eftestøl, S., Tsegate, D., Flydal, K. & Mystrerud, A. 2012. Is a wind-power plant acting as a barrier for reindeer *Rangifer tarandus* movements? *Wildlife Biology* 18(4): 439-445.
- Colman, J.E., Eftestøl, S., Tsegaye, D., Flydal, K. & Mystrerud, A. 2013. Summer distribution of semi-domesticated reindeer relative to a new wind-power plant. *European Journal of Wildlife Research* 59(3): 359–370.
- Dyer S.J., Wasel S.M., O’Neill J.P. & Boutin S. 2001. Avoidance of industrial development by woodland caribou. *J. Wildlife Manage.* 65: 531–542.
- Flydal, K., Kilde, I. R., Enger, P. S., & Reimers, E. (2003). Reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*) perception of noise from power lines. *Rangifer*, 23(1), 21–24.
- Helle T., Hallikainen V., Särkelä M., Haapalehto M., Niva A. & Puoskari J. 2012. Effects of a Holiday Resort on the Distribution of Semidomesticated Reindeer. *Ann. Zool. Fennici* 49(1-2): 23–35.
- Helle, T. 1981. Habitat and food selection of the wild forest reindeer (*Rangifer tarandus fennicus* Lönn.) in Kuhmo, Eastern Finland, with special reference to snow characteristics. *Research Institute of Northern Finland. A 2*: 1–32.
- Hogg C., Neveu M., Stokkan K.A., Folkow L., Cottrill P., Douglas R., Hunt D.M. & Jeffery G. 2011. Arctic reindeer extend their visual range into the ultraviolet. *J. Exp. Biol.* 214(12): 2014– 2019.
- James, A & Stuart-Smith, K. 2000. Distribution of Caribou and Wolves in Relation to Linear Corridors. *Journal of Wildlife Management*. 64. 154-159.
- Kojola, I. 2007. Petojen vaikutus metsäpeurakannoissa. *Suomen Riista* 53: 42–48.
- Kojola, I., Tuomivaara, J., Heikkinen, S., Heikura, K., Kilpeläinen, K., Keränen, J., Paasivaara, A., Ruusila, V. 2009. European wild forest reindeer and wolves: endangered prey and predators. *Annales Zoologici Fennici* 46: 416–422.
- Kumpula J., Colpaert A. & Anttonen M. 2007. Does forest harvesting and linear infrastructure change the usability value of pastureland for semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus*). *Ann. Zool. Fennici* 44: 161–178.

Liukko, U.-M., Henttonen, H., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2019: Nisäkkäät. – Teoksessa: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.), Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. S. 571–576

Luonnonsuojelulaki (9/2023)

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2023/20230009#Pidm46494958652176#L10P64> (Viitattu 7.10.2023).

Luonnonvarakeskus. 2020. Luonnonvaratietoa. Metsäpeura. <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/riista/metsapeura/> Viitattu 20.02.2023.

Luonnonvarakeskus, 2021 (julkaisematon aineisto). GPS-lähetimillä merkittyjen metsäpeurojen esiintyminen ja liikkeet Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntien alueella vuosina 2010-2021.

Luonnonvarakeskus, 2022a. GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistot kesällä, keskitalvella ja vaellusten (syksy-kevät) aikaan Suomenselän populaatiossa.

<https://opendata.luke.fi/dataset/metsapeurojen-paikkatieto> (ladattu 20.11.2022).

Luonnonvarakeskus, 2022b. Kainuun metsäpeurakanta hienoisessa kasvussa. Seurantajulkistus 17.02.2022. Saatavissa: <https://www.luke.fi/fi/seurannat/kainuun-metsapeurakanta-hienoisessa-kasvussa>. Viitattu 20.02.2023.

Luonnonvarakeskus, 2023. Kainuun metsäpeurakanta edelleen lievässä kasvussa. Seurantajulkistus 20.03.2023. Saatavissa: <https://www.luke.fi/fi/seurannat/kainuun-metsapeurakanta-edelleen-lievassa-kasvussa>. Viitattu 20.10.2023.

Metsähallitus. 2020. Metsäpeura - metsäpeuraLIFE. Saatavissa:

<https://www.suomenpeura.fi/fi/metsapeuralife.html> (Viitattu 20.02.2023).

Metsähallitus 2024. Metsäpeura. <https://www.metsa.fi/luonto-ja-kulttuuriperinto/lajien-suojelu/metsapeura/> Viitattu 24.4.2024.

Metsästyslaki (28.6.1993/615).

<https://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1993/19930615?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=mets%C3%A4styslaki#L3P26> (Viitattu 6.11.2023).

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM). 2023. Metsäpeurakannan hoitosuunnitelma. Suomen metsäpeurakannan hoidon ja suojelun toimenpiteet ja tavoitteet. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2023:21.

Maa- ja metsätalousministeriö (MMM). 2023. Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelma – Kannanhoidon tausta. VN/11658/2023.

Niemi, M. & Mykrä-Pohja, S. 2020. Metsäpeurojen vapautukset alkoivat. Metsästäjä - lehti 1/2020: 48–49

Paasivaara, A. 2016. Minne menet metsäpeura: metsäpeuran (*Rangifer tarandus fennicus*) kannanseuranta ja sitä tukeva tutkimus.

[http://www.metla.fi/tapahtumat/2016/riistapaivat2016/esitykset/20\\_1130\\_Paasivaara.pdf](http://www.metla.fi/tapahtumat/2016/riistapaivat2016/esitykset/20_1130_Paasivaara.pdf) Viitattu 23.10.2022

Paasivaara A. 2022. Raportti. Asiantuntija-arviointi Keski-Suomen 2040 kaavaehdotukseen ehdolla olevien tuulivoima-alueiden vaikutuksista metsäpeuraan (*Rangifer tarandus fennicus*). Luonnonvarakeskus.

Pohjois-Pohjanmaan liitto. 2021. Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla TUULI-hanke.

Saatavilla: <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/omat-hankkeet/tuuli-hanke/>

## Sweco | Metsäpeuraselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2





# Liite P. Suurpetoselvitys

KAJAANI  
2024  
Kajaanin kaupunki



# Muutosluettelo

Versio:	Päiväys:	Muutoksen kuvaus	Tarkastettu	Hyväksyjä
1	11.12.2024	VALMIS	Hanna Valolahti	Hanna Valolahti
2	21.1.2025	Muokattu kaavaselostusta varten	Aija Lehikoinen	Aija Lehikoinen

**Projekti:** Otanmäki-Humpinsuon OYK  
**Työnumero:** 25017483  
**Asiakas:** Kajaanin kaupunki  
**Versio:** 2  
**Päiväys:** 21.1.2025  
**Tekijä:** Meelis Linnamägi

# Sisältö

1.	Johdanto.....	5
2.	Aineisto.....	6
2.1	Suurpedot.....	8
3.	Kajaani selvitysalue.....	8
3.1	Selvitysalueen luontotyypit.....	8
3.2	Suojelualueet.....	9
3.3	Zonation ja Corine.....	11
3.4	Selvitysalueen lähiseudun muut hankkeet.....	14
4.	Susi.....	15
4.1	Suojelu Suomessa.....	15
4.2	Elinympäristöt ja susikannan tila.....	16
4.3	Kajaani selvitysalue.....	17
4.3.1	Susireviirit Kajaanissa.....	17
4.3.2	Vuoden 2024 tilanne.....	19
4.3.3	Alueen susireviirit viiden vuoden aikana.....	20
4.3.4	Lumijälkilaskenta ja susihavainnot.....	21
5.	Karhu.....	25
5.1	Suojelu Suomessa.....	25
5.2	Elinympäristöt ja karhukannan tila.....	25
5.3	Kajaani selvitysalue.....	27
6.	Ilves.....	31
6.1	Suojelu Suomessa.....	31
6.2	Elinympäristöt ja ilveskannan tila.....	31
6.3	Kajaanin selvitysalue.....	32
7.	Ahma.....	36
7.1	Suojelu Suomessa.....	36
7.2	Elinympäristöt ja ahmakannan tila.....	37
7.3	Kajaani selvitysalue.....	38
8.	Rakentamisen vaikutukset suurpetoihin.....	43
8.1	Vaikutukset Kajaanin selvitysalueen suurpetoihin.....	44
9.	Yhteisvaikutukset.....	47
10.	Yhteenveto ja johtopäätökset.....	48
	Lähteet.....	50

## YHTEYSTIEDOT

**Luontoselvityskonsultti**  
**Sweco Finland Oy**



Yhteyshenkilöt:

Meelis Linnamägi, biologi

Hovioikeudenpuistikko 17

65100 VAASA

Puh. 0440 165 123

meelis.linnamagi@sweco.fi

Kartta- ja ilmakuvat: Maanmittauslaitos (MML)

Karttojen paikkatieto: Sweco Finland Oy, Luonnonvarakeskus

Kansikuva: © Taru Suninen

**Sweco | Kajaani, suurpetoselvitys 2024**

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

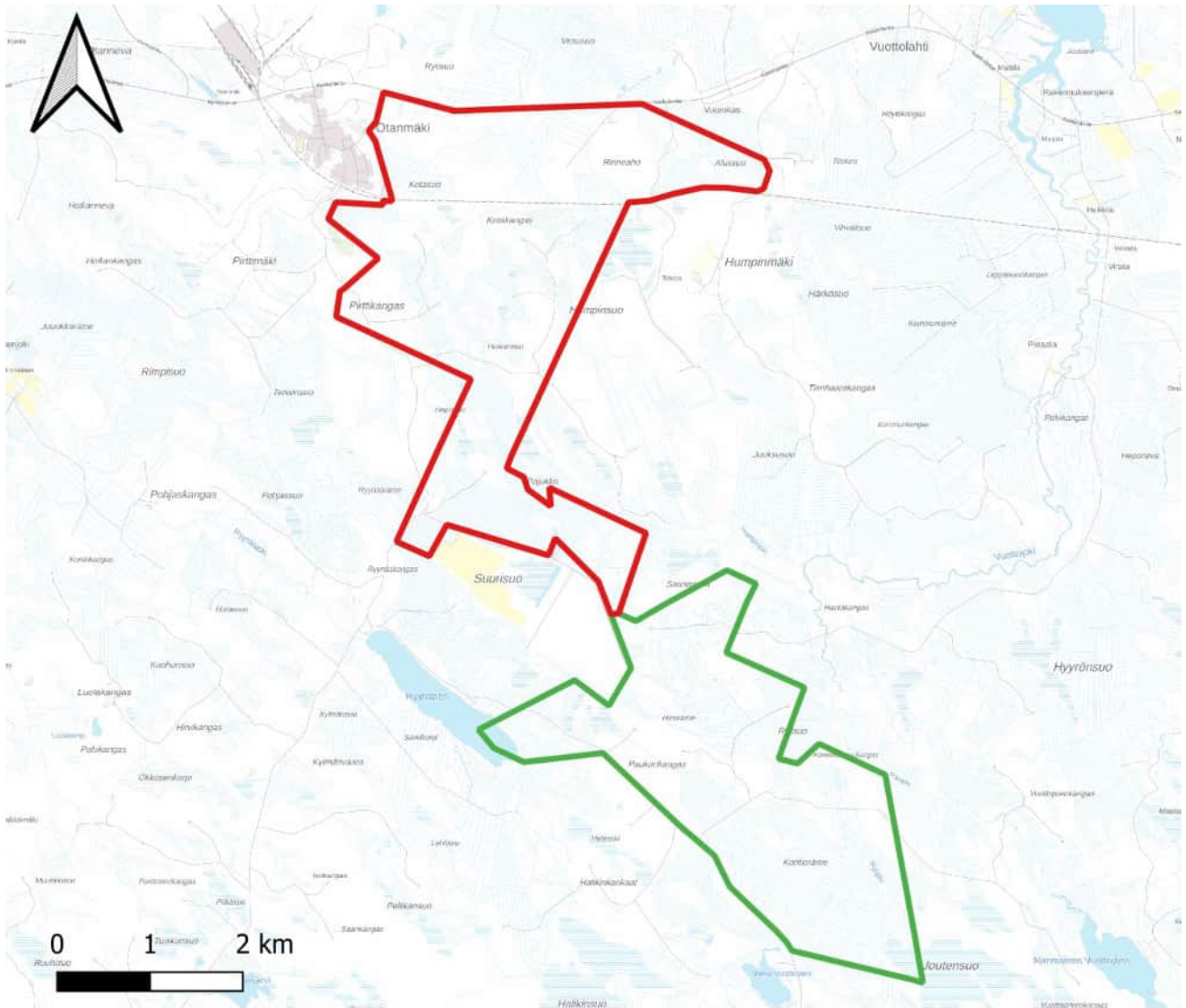
Versio: 2

# 1. Johdanto



Kajaanin kaupungissa sijaitsevalle selvitysalueelle tilattiin vuonna 2024 luontoarvojen esiselvitys. Selvitysalue sijaitsee Otanmäen kaakkoispuolella, rajautuen Kokkolantieltä Joutensuolle, noin 30 kilometriä Kajaanista lounaaseen (Kuva 1). Selvitysalueen pinta-ala on noin 1900 ha ja alue on pituudeltaan pohjoisesta etelään noin kymmenen kilometrin mittainen. Selvitysalue jakautuu etelä- ja pohjoisosaan niin, että jakolinja on Suurisuon ja Saunanevan turvetuotantoalueiden välisessä kohdassa, jossa selvitysalueen keskiosa on kapeimmillaan. Tässä selvityksessä selvitysalueen pohjoisosa nimitetään paikoin myös uudeksi suunnittelualueeksi ja eteläosaa vanhaksi suunnittelualueeksi (Kuva 1).

Selvitysalueelle rakennettava tuotanto-, teollisuus- tai varastointilaitos tarkoittaisi alueella liikenteen lisääntymistä. Koko selvitysalue valjastettaisiin tieyhteyksin, mikä tarkoittaisi uusien teiden rakentamista selvitysalueella ja liikennemäärien lisääntymistä. Nykyisellään selvitysalueelle ei kohdistu aktiivista liikennettä. Mahdollinen tuotanto-, teollisuus- tai varastointilaitos vaatii energiaa, jatkuvaa sähkönsyöttöä sekä ylläpitoa ongelmatilanteiden hoitamiseksi. Ympäristön kannalta isoimmat muutokset liittyvät esimerkiksi mahdolliseen rakennettavaan infrastruktuuriin, alueen aitaamiseen, lisääntyneeseen liikenteeseen, jäähdytysveden purkuun, meluun tai ilmansaasteisiin.

Selvitysalue on pääosin vahvasti ihmisen muokkaamaa, ja se on jokseenkin eristynyt suurten sähkölinjojen, teiden ja säännöstelyjen väliin. Alueen yleisilmettä dominoivat erittäin runsaat ojitukset, nuoret talousmetsät ja turvekankaat. Metsät ovat Luonnonvarakeskuksen kartta-aineistojen mukaan pääosin kuivahkoja tai tuoreita kankaita, muutamia rehevämpiä lehtomaisen kankaan laikkujakin löytyy. Luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia kohteita on selvitysalueella hyvin vähän. Puusto on pääosin hyvin nuorta, ja vanhempia metsiä ei pieniä laikkuja ja yksittäisiä puita lukuun ottamatta ole juuri säästynyt hakkuilta. Selvitysalueen pohjoispuolella sijaitsee mm. lakkautettu kaivos ja laajahko sorakuoppa. Keskiosan yleisintä maisemaa on selvitysalueen välittömään läheisyyteen rajautuvat turvetuotantosuo, sekä niitä ympäröivät laajat ojitukset, joka tekee alueen yleisilmeestä hyvin rämeikköisen ja vaikeakulkuisen.



Kajaani selvitysalue

-  Uusi suunnittelualue
-  Vanha suunnittelualue

© MML Taustakartta 2024

Kuva 1. Selvitysalueen rajaus (Kartta: Maanmittauslaitos taustakartta, 2024).

## 2. Aineisto

Suurpetoselvitys on tehty asiantuntija-arviona pohjautuen Suomessa tehtyihin tutkimuksiin suurpedoista, sekä ulkomailla tehtyihin tutkimuksiin tuulivoiman vaikutuksista suurpetoihin. Arvioinnin on laatinut diplomibiologi Meelis Linnamägi sekä tarkastanut FT biologi Hanna Valolahti Sweco Finland Oy:sta.

Sweco | Kajaani, suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään IMPERIA-hankkeen (Marttunen ym. 2015) arviointimallia ja työkaluja, joiden avulla voidaan arvioida vaikutusten merkittävyyttä järjestelmällisesti eri osatekijöiden perusteella. Vaikutuksen merkittävyys muodostuu vaikutuskohteen herkkyydestä ja muutoksen suuruudesta. Tässä selvityksessä käytetään taulukon 1 mukaista luokitteluasteikollista arviointia.

Taulukko 1. IMPERIA-hankkeen mukainen vaikutusten merkittävyyden arviointi luokitteluasteikosta hankkeen eläimistöille aiheuttaman muutoksen suuruudelle (taulukossa vain negatiiviset vaikutukset) (Marttunen ym. 2015).

<b>Erittäin suuri</b>  ( - - - - )	Hankkeen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset ovat erittäin suuria huomionarvoisille tai suurille eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Hanke käsittää hyvin suuren osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Eläinlajisto muuttuu hyvin selvästi. Hanke heikentää tai pirstoo erittäin selvästi tai tuhoaa huomionarvoisien tai suurten lajien elinympäristön. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy yli 80 %.
<b>Suuri</b>  ( - - - )	Hankkeen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset ovat suuria huomionarvoisille tai suurille eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Hanke käsittää suuren osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Eläinlajisto muuttuu selvästi. Hanke heikentää tai pirstoo selvästi tai tuhoaa suurehkon osan huomionarvoisien tai suurten lajien elinympäristöstä. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy 40–80 %.
<b>Kohtalainen</b>  ( - - )	Hankkeen aiheuttamat negatiiviset vaikutukset kohtalaisia huomionarvoisille tai suurille eläinlajeille, niiden elinympäristöille tai suotuiselle suojelun tasolle. Hanke käsittää kohtalaisen osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Huomionarvoisien tai suurten lajien elinympäristö heikkenee tai pirstoutuu osittain tai tuhoutuu osittain. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy 10–40 %.
<b>Vähäinen</b>  ( - )	Hankkeen negatiiviset vaikutukset kohdistuvat tavanomaisiin eläinlajeihin, niiden elinympäristöihin tai suotuisaan suojelun tasoon. Hanke käsittää pienen osan suurten eläinlajien elinpiiristä. Elinympäristön pirstomisvaikutus on pieni. Paikallisesti alueesta tuhoutuu tai heikentyy alle 10 %.
<b>Ei vaikutusta</b>	Ei vaikutusta eläinlajeihin tai niiden käyttämiin elinympäristöihin.



## 2.1 Suurpedot

Suurpetojen esiintymistä ja liikkumista suunnittelualueen seudulla selvitetiin olemassa olevan aineiston sekä alueella tehdyn lumijälkilaskennan perusteella. Selvityksessä käytettiin Luonnonvarakeskuksen avoimia aineistoja; susikanta-arviot vuosilta 2020–2024, suden panta-aineisto, karhun, ilveksen, ja ahman kanta-arviot 2024 sekä Luonnonvarakeskuksen ylläpitämän Luonnonvaratieto -palvelun havaintoja.

Luonnonvarakeskuksen tuottamat suden reviirirajaukset perustuvat susihavaintoihin ja alueelta kerättyyn DNA-materiaaliin, sillä vuonna 2024 susien GPS paikannuksia ei ole saatavissa (viimeinen merkintä tapahtui vuonna 2019). Näin ollen on tärkeää huomioida, että reviirirajaukset pohjautuvat arvioon, ei absoluuttiseen totuuteen susien liikkumisesta. Todellinen reviirirajaus voitaisiin muodostaa ainoastaan pantasusien paikannusten perusteella. Karhun, ilveksen tai ahman reviirirajoja ei tunneta, jonka vuoksi mahdollisen rakennushankkeen vaikutusten arviointi perustuu lajien levinneisyyskarttoihin sekä alueella tehtyihin havaintoihin sekä arvioon selvitysalueen soveltuvuudesta lajien elinpiiriksi. Karhun osalta tarkastellaan myös alueella tehtyjä kannanhoidollisia poikkeuslupakaatoja.

## 3. Kajaani selvitysalue

### 3.1 Selvitysalueen luontotyypit

Selvitysalue sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykkeiden jaossa keskiboreaaliselle vyöhykkeelle ja siellä alueelle Pohjois-Karjala - Kainuu (3b). Suokasvillisuusvyöhykkeiden aluejaossa selvitysalue kuuluu Pohjanmaan aapasoiden vyöhykkeelle ja alajaossa Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasoiden vyöhykkeelle (3a).

Selvitysalueen maasto on pääosin ihmisen muokkaamaa: turvemaita on ojitettu tiuhaan, metsät ovat enimmäkseen nuorehkoa talousmetsää ja avohakkuuta esiintyy eri puolilla selvitysalueella. Yli 100-vuotiaasta metsää alueella ei karttatarkastelun perusteella juurikaan esiinny yksittäisiä puita lukuun ottamatta. Selvitysalueen läpi kulkee voimalinja, junarata sekä useita metsäautoteitä. Luonnontilaisia tai sen kaltaisia suoalueita on alueen pohjois- ja keskiosassa.

Rytijoki virtaa selvitysalueen läpi sen eteläisessä kärjessä. Rytijoessa vaihtelevat lyhyet koskijaksot, pitkät suvantojaksot ja majavan padottamat tulvivat kosteikkoaltaat. Lähes koko uomaa voidaan pitää luonnontilaisena tai luonnontilaisen kaltaisena purona. Osalla jaksoista on jälkiä vanhoista uoman perkauksista ja paikoin metsänhakkuut sekä ojitukset ulottuvat melko lähelle uomaa. Rytijoki ja Vuottojoki, johon sen vedet laskevat, ovat SYKE:n aineiston perusteella lohikalajokia.

Selvitysalueen pohjoisreunalla virtaava Pienipuro on melko voimakkaasti ojitettu ja perattu puro, jossa on kuitenkin myös luonnontilaisen kaltaisia jaksoja. Näillä jaksoilla esiintyy myös koskimaisuutta, vaihtelevampaa raekokoa ja purosammalia. Selvitysalueen keskivaiheilla turvetuotantoalueiden alapuolella sijaitsevassa Humpinjoessa ei ole selvitysalueella luonnontilaisen kaltaisia uomajaksoja.

**Sweco | Kajaani, suurpetoselvitys 2024**

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

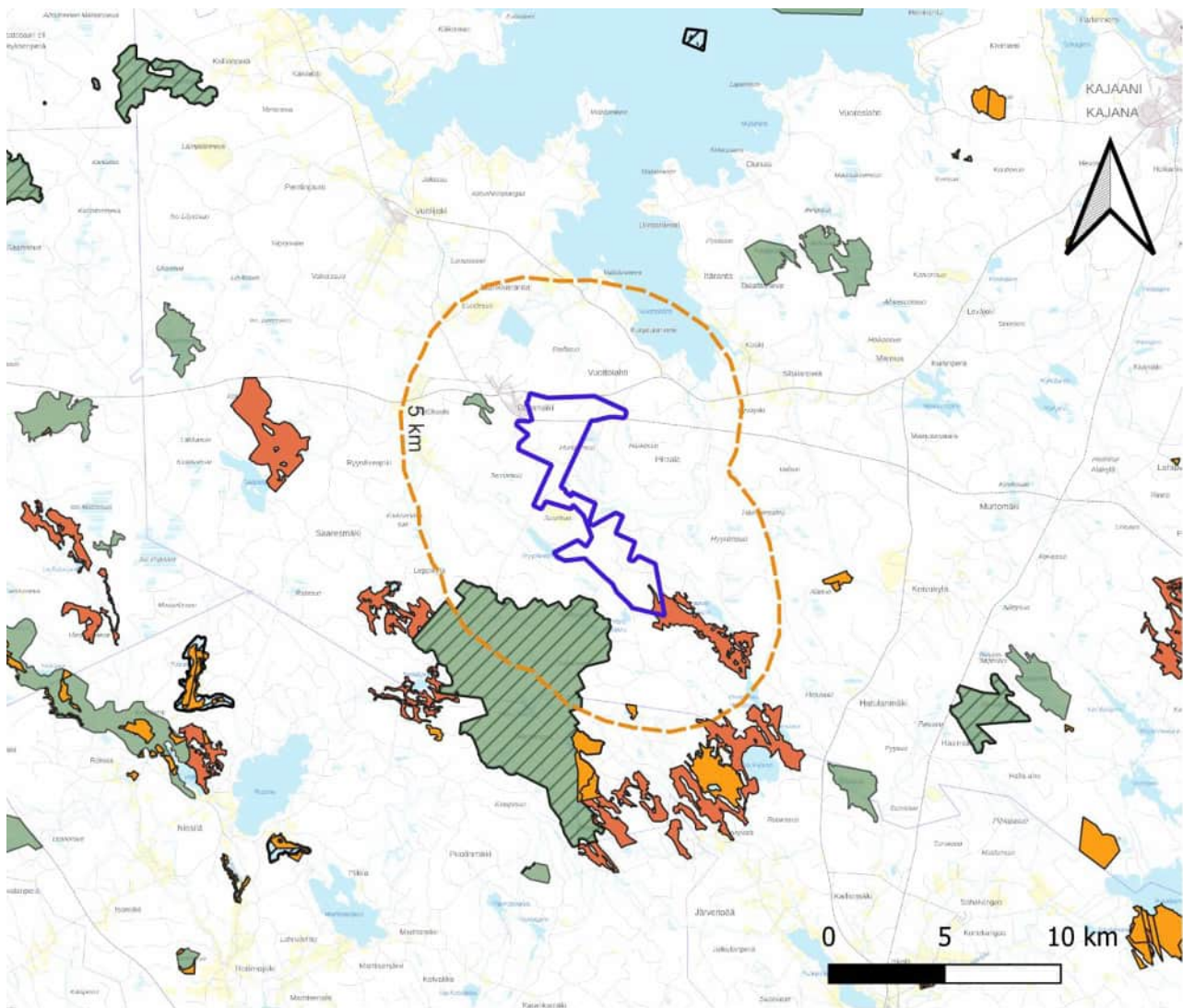
Selvitysalueen keskivaiheilla on useita ihmisen vuosikymmeniä sitten kaivamia lampia ja yksi kosteikkoalue. Selvitysalueen länsireunalta valuu vesiä myös Ryynäsjärveen, joka kuuluu mataliin runsashumuksisiin järviin, ja sen ekologinen tila on hyvä.






### 3.2 Suojelualueet

Selvitysalueella lähin Natura-alue, luontotyyppiperusteisesti (SAC) ja lintudirektiivin perusteella suojeltu (SPA) Talaskankaan alue (FI1200901), pinta-alaltaan 4910 hehtaarin kokoinen alue, sijaitsee noin yhden kilometrin päässä selvitysalueesta lounaaseen päin. Selvitysalueesta noin yhden kilometrin päässä luoteeseen sijaitsee Natura SAC-alue Otanneva (FI1200921). Selvitysalueesta noin kahdeksan kilometrin päässä koilliseen puolestaan sijaitsee Natura SAC-alue Karpisensuo - Salinsuo – Joutensuo (FI1200922).

Seudulta löytyy myös yksityismaiden suojelualueita, kuten selvitysalueesta noin kuuden kilometrin päässä etelässä Korttesuon luonnonsuojelualue (YSA256131) ja Joutensuon luonnonsuojelualue (YSA082779) sekä seitsemän kilometrin päässä idässä sijaitseva Syväjoensalon luonnonsuojelualue (YSA239708).

Selvitysalueesta noin yhden kilometrin päässä lounaaseen sijaitsee vanhojen metsien suojeluohjelman suojelualue Sopenmäki (AMO000010). Soidensuojeluohjelman suojelualue Talasjärvien alue (SSO080228) sijaitsee noin neljän kilometrin päässä selvitysalueesta lounaaseen päin. Lisäksi selvitysalueen kaakkoisrajalla sijaitsee Joutensuo ja selvitysalueesta noin viiden kilometrin päässä etelään sijaitsevat Talaskankaan itäpuoliset suot, jotka ovat listattu soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteeksi (Kuva 2).



-  Kajaani selvitysalue
-  Natura2000 Erityisten suojelutoimien alue (SAC)
-  Natura2000 Erityinen suojelualue (SPA)
-  Yksityisten mailla olevat luonnonsuojelualueet
-  Soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteet

© MML Taustakartta 2024

Kuva 2. Selvitysalue sekä lähiympäristön luonnonsuojelualueet.

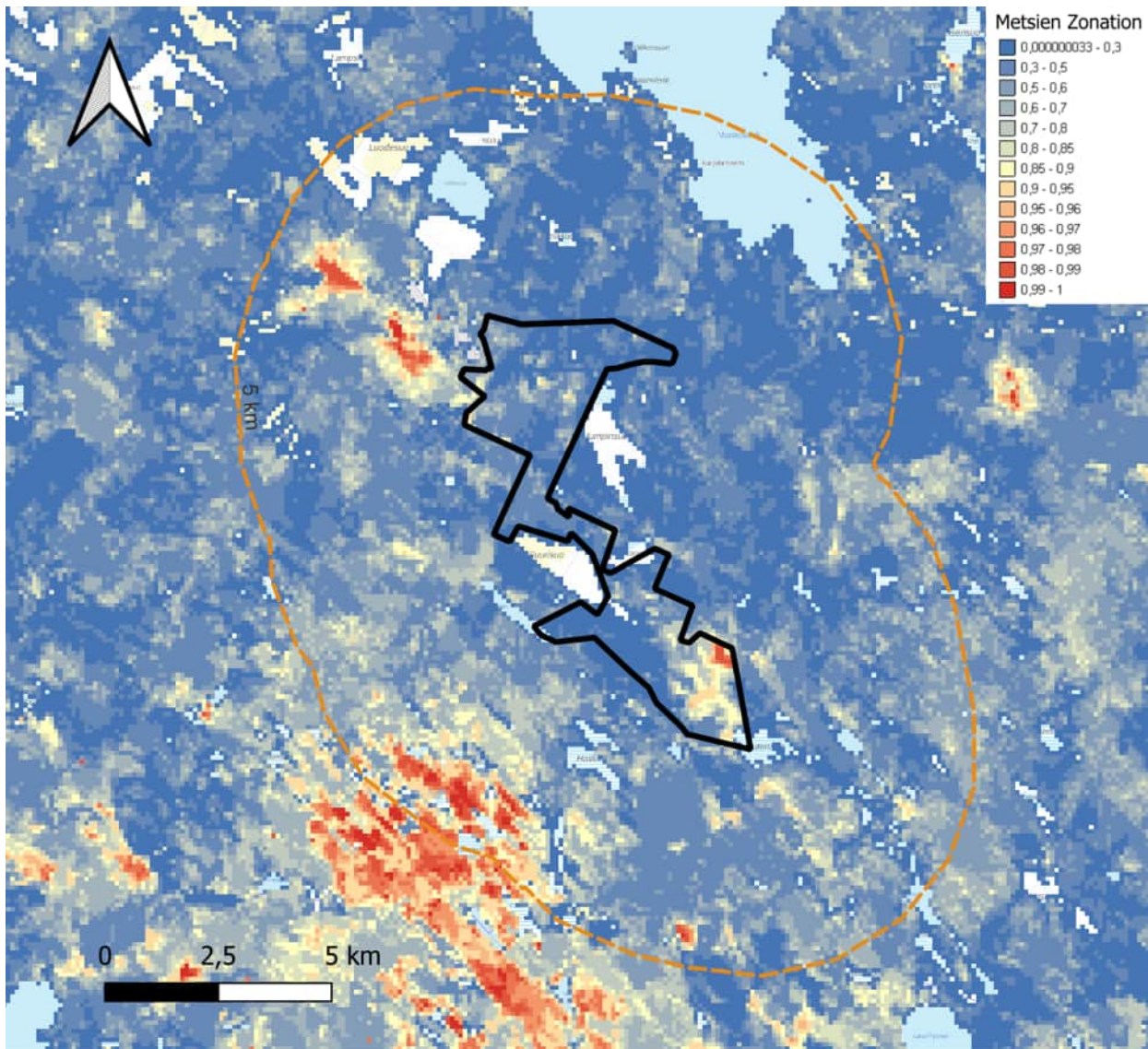
### 3.3 Zonation ja Corine

Selvitysalueen ja sen lähiseudun merkitystä suurpedoille voidaan arvioida erilaisten ympäristömuuttujien avulla. Seudun metsien rakennetta ja monimuotoisuutta on tarkasteltu Zonationin ja Corine-maanpeiteaineiston avulla. Zonation on Helsingin yliopistossa kehitetty ohjelmisto alueellisen suojelun priorisointiin ja laajamittaiseen suojelusuunnitteluun. Sillä voidaan datan perusteella mm. tunnistaa alueet tai maisemat, jotka ovat tärkeitä elinympäristön laadun ja yhteyksien säilyttämisen kannalta samanaikaisesti useiden biologisen monimuotoisuuden piirteiden (esim. lajit, maanpeittotyypit, ekosysteemipalvelut jne.) kannalta. Ohjelmisto tarjoaa siten kvantitatiivisen menetelmän biologisen monimuotoisuuden säilymisen edistämiseksi pitkällä aikavälillä. (Moilanen ym. 2014)

Zonation-ohjelmistolla on tuotettu ”Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa” -aineisto, jonka tavoitteena on tunnistaa metsiä, joissa on paljon erilaista lahopuuta ja jotka ovat kytkeytyneet muihin laadukkaisiin metsäalueisiin ja suojelualueisiin. Zonation tuottaa prioriteetikartan, josta ilmenee alueiden luontoarvojen merkittävyys suhteessa toisiinsa. Kartat auttavat hahmottamaan kohteen merkityksen myös laajemmassa mittakaavassa. Tämä onkin näiden analyysien merkittävä hyöty verrattuna perinteiseen kartta-aineistojen tarkasteluun, sillä ne voivat auttaa löytämään aiemmin tuntemattomia potentiaalisia monimuotoisuuskohteita tai kytkeytyvyyden kannalta merkittäviä lajistolle tärkeitä alueita. (Mikkonen ym. 2018)

Kun tarkastellaan Zonation-tuloskarttoja selvitysalueelta (Kuva 3), huomataan, että alueella on melko vähän monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita, mikä havaitaan laajana sinisenä värinä kartalla. Selvitysalue onkin pääosin kasvillisuudeltaan pirstoutunutta ja talouskäytössä olevaa, ikärakenteeltaan nuorta kangasmetsää, sekä ojitettua suoalaa, jota sininen väri indikoi. Etenkin selvitysalueen pohjois- ja keskiosissa uudella suunnittelualueella on paljon monimuotoisuudelle vähäarvoisia metsiä (siniset alueet) ja alueen eteläosassa vanhalla suunnittelualueella on muutamia arvokkaampia punaisia alueita.

Toisaalta suurpedoille voi soveltua myös metsärakenteeltaan ”heikompirakenteiset” metsäalueet ja reunahabitatit, kuten suon laidat, joiden monimuotoisuuteen tai arvoon Zonationilla ei voida ottaa kantaa. Täytyy kuitenkin huomioida, että metsien monimuotoisuusaineisto on koottu vuoden 2018 tietoihin perustuen, jonka vuoksi vuoden 2018 jälkeiset metsä- ja maankäytön muutokset eivät näy aineistossa.



 Selvitysalue

© MML Taustakartta 2024

Kuva 3. Zonation-tuloskartta selvitysalueelta (SYKE). Mitä punaisempi kohta kartalla on, sitä enemmän alueella on monimuotoisuudelle tärkeitä metsäalueita. Vastaavasti siniset alueet eivät ole metsien monimuotoisuuden kannalta kovinkaan edustavia.

Selvitysalueen ympäristöä tarkasteltiin myös Corine-maanpeiteaineiston avulla. Corine-aineistosta erotettiin kaikki alueet, jotka eivät voi toimia suurpetojen lain tarkoittamina lisääntymis- tai levähdyspaikkoina. Esitetty aineisto kattaa muun muassa ihmisen rakentamat ympäristöt (maatalousalueet, rakennetut alueet, tiet) sekä vesialueet. Nämä alueet eivät voi ominaisuuksiensa vuoksi sopia suurpetojen (Suomen suurpedot kuuluu tiukan suojelujärjestelmän lajeihin) lain määrittelemiksi levähdys- ja lisääntymisalueiksi (luonnonsuojelulaki 9/2023, 78 §).

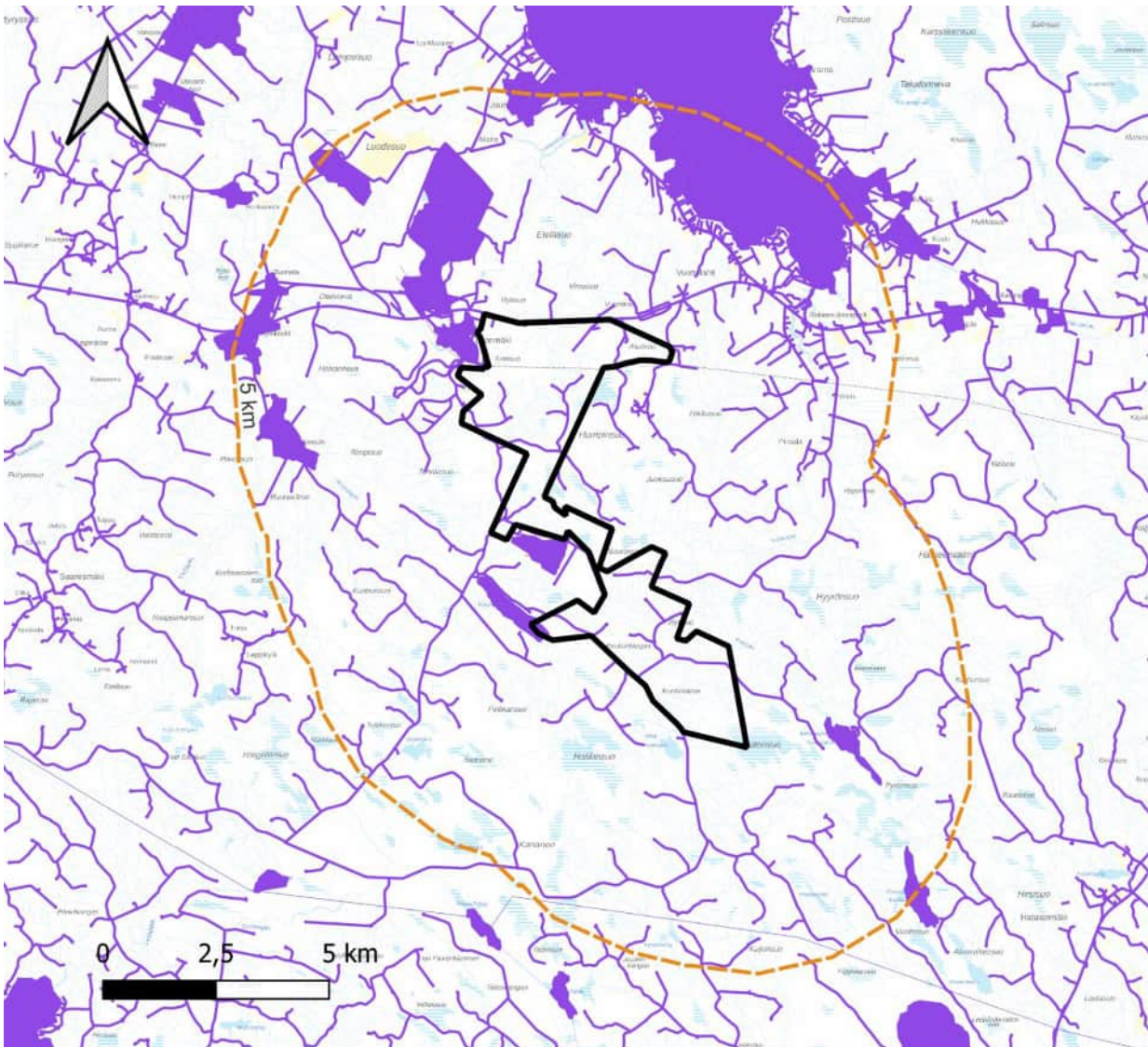
Sweco | Kajaani, suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

Corine-maanpeiteaineistosta (Kuva 4) nähdään violetina värinä seudun pelto-, taajama- ja vesialueet, joita ei löydy suunnittelualueelta. Alueen pohjoispuolen asutus on tiheämpää kuin eteläpuolen asutus, joista lähimpänä selvitysalueetta sijaitsevat Otanmäki, Vuorokas ja Vuottolahti. Selvitysalueella on tämän aineiston mukaan vähemmän ihmisen rakentamaa ympäristöä, lähinnä tiestöä, jolloin selvitysalueella sekä sen läheisyydessä, etelään painottuen, voisi olla tämän aineiston perusteella suurpedoille sopivia ympäristöjä lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi.



 Selvitysalue

© MML Taustakartta 2024

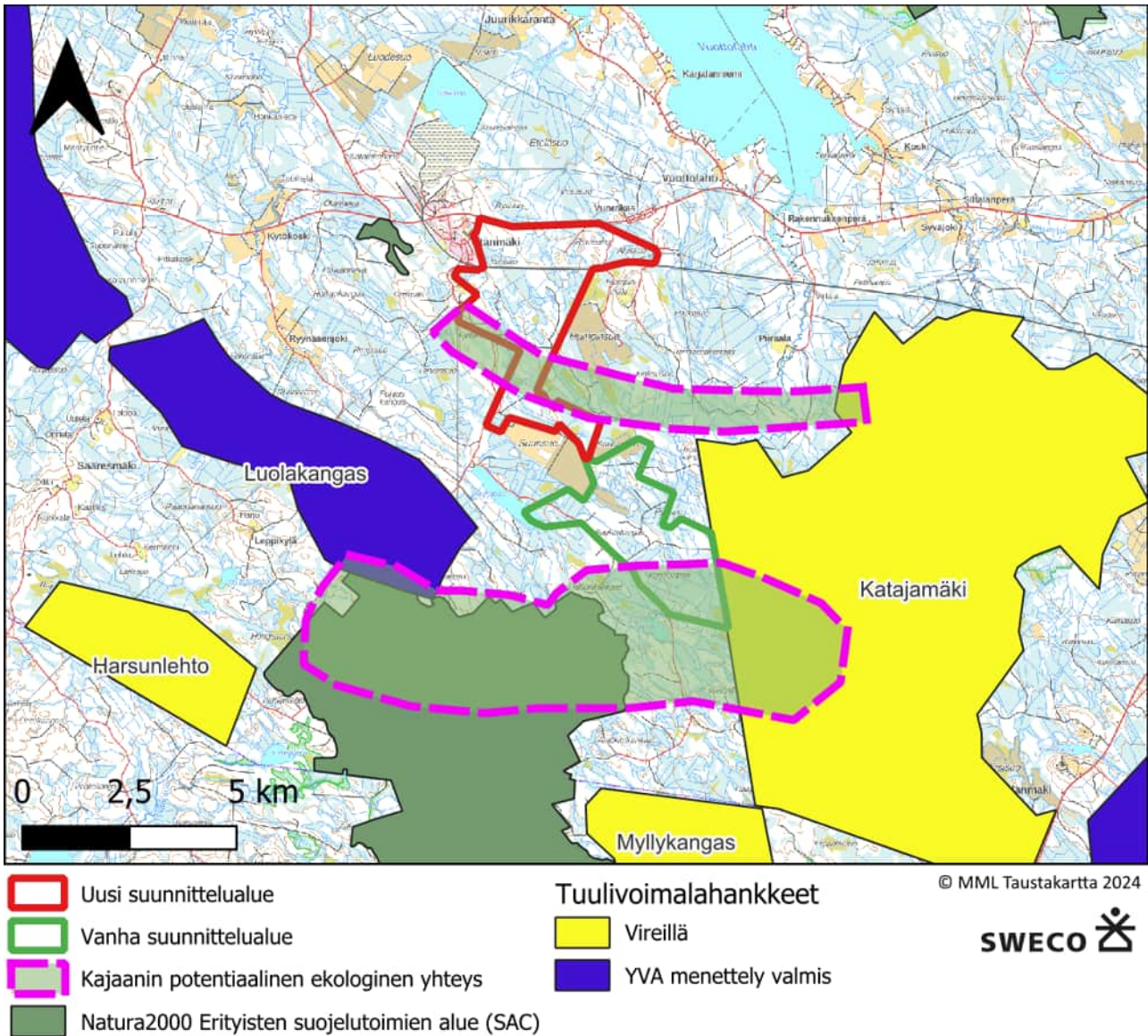
Kuva 4. Violetilla on esitetty alueet, jotka eivät sovellu suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi. Tällaisia alueita ovat muun muassa kaikki rakennetut ympäristöt, pellot, vesistöt sekä tiet.

### 3.4 Selvitysalueen lähiseudun muut hankkeet

Selvitysalueen läheisyydessä on esiselvitys- ja luvitusvaiheessa olevia useita tuulivoimahankkeita. Niiden sijaintia ja suunnittelun vaihetta on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 5). Lähimmät vireillä olevat tuulivoimahankkeet ovat:

- Katajamäen vireillä oleva tuulivoimahanke sijaitsee Kajaanin selvitysalueen kaakkoispuolisella rajalla. Katajamäen hankealueelle suunnitellaan enintään 51 tuulivoimalan rakentamista.
- Myllykankaan vireillä oleva tuulivoimahanke sijaitsee noin viiden kilometrin etäisyydellä selvitysalueen eteläpuolella. Hankealueelle suunnitellaan enintään 9–12 uuden tuulivoimalan rakentamista.
- Luolakankaan tuulivoimahanke (YVA-menettely valmis) sijaitsee noin kahden kilometrin etäisyydellä selvitysalueen länsipuolella. Hankealueelle suunnitellaan enintään 7 tuulivoimalan rakentamista.
- Harsunlehdon vireillä oleva tuulivoimahanke sijaitsee noin kymmenen kilometrin etäisyydellä selvitysalueen lounaispuolella. Hankealueelle suunnitellaan enintään 8 tuulivoimalan rakentamista.

Näistä etenkin selvitysalueen itäpuolinen Katajamäen tuulivoimapuiston alue sijoittuu tunnistettujen ekologisten yhteyskäytävien (valtakunnallinen, maakunnallinen) alueelle. Mikäli kaikki suunnittelualan lähistöllä sijaitsevat tuulivoimahankkeet toteutuvat täysimittaisina, alueen häiriövaikutus kasvaa merkittävästi. Yhteisvaikutusten arviointiin tulee mahdollisessa selvitysalueella toteutettavassa rakennushankkeessa kiinnittää erityistä huomiota.



Kuva 5. Selvitysalue ja sen läheisyydessä sijaitsevat vireillä olevat tuulivoimalahankkeet.

## 4. Susi

### 4.1 Suojelu Suomessa

Susi (*Canis lupus*) kuuluu luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan tiukkaa suojelua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) eläinlajeihin poronhoitoalueen ulkopuolella, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Susi on luokiteltu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019).



## 4.2 Elinympäristöt ja susikannan tila

Susikanta on runsastunut Suomessa 1990-luvulta lähtien. Vuoden 2024 maaliskuussa Suomessa oli 62 parien ja perhelaumojen muodostamaa susireviiriä, kuten vuonna 2023. Kyseessä on suurin reviirimäärä sitten 1990-vuoden jälkeen (Valtonen ym. 2024, Heikkinen ym. 2023). Suomessa susireviirin pinta-ala on keskimäärin 1200 km<sup>2</sup>. Naapureina elävien parien tai laumojen reviirit sijoittuvat yleensä erilleen toisistaan (Heikkinen ym. 2022).

Susi liikkuu hyvin monenlaisissa ympäristöissä, aktiivisimmin hämärässä ja pimeässä (Kojola & Nieminen 2017). Suden lisääntymisen kannalta merkittävintä aikaa vuodesta on kevät ja alkukesä, jolloin etenkin reviirisusien liikkuminen painottuu reviirin keskiosiin, jotka ovat tavallisesti reviirin tärkeimpiä osia. Suden kiima-aika on varhain keväällä, ja tavallisesti laumassa vain johtava alfapari lisääntyy. Suden lisääntymispaikka on pesä, johon pennut syntyvät. Suomessa suden pesäpaikka sijaitsee yleensä keskimääräistä tiheäpuustoisemmassa ympäristössä kaukana ihmistoiminnasta, kuten rakennuksista ja teistä, ja vain harvoin samaa pesää käytetään uudelleen (Kaartinen ym. 2010). Pennut synnytetään Suomessa tavallisesti tiheäoksaisten kuusen juurelle ja usein myös juurakoiden tai siirtolohkareiden alle, jotka tarjoavat suden pennuille suojaisan pesäpaikan. Männiköt puolestaan eivät sovellu suden pesäpaikoiksi niiden tarjoaman vähäisen suojan vuoksi. Pesäpaikan valinnassa on Kaartisen (2010) mukaan huomattu susien suosivan alueita, joissa on lähistöllä vesistö takaamassa juomaveden saantia sekä susien ravinnonhankintaa varten hirvieläimien suosimia taimikkoalueita.

Susilla on myös niin sanottuja vaihtopesiä, joihin pennut siirretään syntymänsä jälkeen. Nämä vaihtopesät mahdollistavat sen, että lauma voi siirtyä pentujen kanssa toiselle alueelle häiriöiden ilmetessä. Vaihtopesät toimivat myös lauman kokoontumispaikkoina, ja samaa pesää käytetään yleensä 2–4 viikon ajan. Kokoontumispaikat voivat olla vuodesta toiseen samoja, jos lauman alfapari säilyy ja sudet lisääntyvät perättäisinä vuosina. Pentuja vahtii aina joku lauman yksilöistä. Pesät määritellään myös levähdyspaikoiksi, mutta muita levähdyspaikkoja ei voida niiden jatkuvan vaihtumisen tai hyvin vaikean löydettävyyden vuoksi määritellä. (Kojola & Nieminen 2017)

Huhtikuusta kesäkuun alkuun on suden lisääntymisen haavoittuvaisinta aikaa, koska pennut ovat vielä pieniä ja ne elävät pesässä ja vaihtopesissä. Kesäkuun loppua kohden pentujen kasvaessa lauman sudet alkavat liikkua enemmän reviirillään, eikä niiden liikkuminen ole enää yhtä sitoutunutta pesiin (Kaartinen ym. 2010; Sidorovich ym. 2017). Suden lisääntymismenestystä voi heikentää pesimäaikaiset häiriöt, mutta myös yhdyskuntarakentaminen, joka muuttaa pesä- tai levähdyspaikkoja susille sopimattomiksi. Sen sijaan vähäisiä ympäristön muutoksia aiheuttavan rakentamisen, hakkuiden tai maa-aineksen oton aiheuttamilla muutoksilla ei ole juurikaan havaittu vaikutusta suden lisääntymismenestykseen huomioiden lajin generalistiset vaatimukset ja joustavuuden elinympäristöjensä suhteen, ellei näiden aiheuttama häiriö ajoitu juuri herkkään pesimäaikaan. (Kojola & Nieminen 2017)

## 4.3 Kajaani selvitysalue

### 4.3.1 Susireviirit Kajaanissa

Selvitysalue sijaitsee Kainuun eteläosassa, joka on keskimääräistä tiheämmän kannan aluetta vuoden 2024 susikanta-arvion mukaan (Valtonen ym. 2024). Kajaanin selvitysalue on sijainnut susireviirillä vuosina 2020-2023 (Kuva 6, Kuva 7).

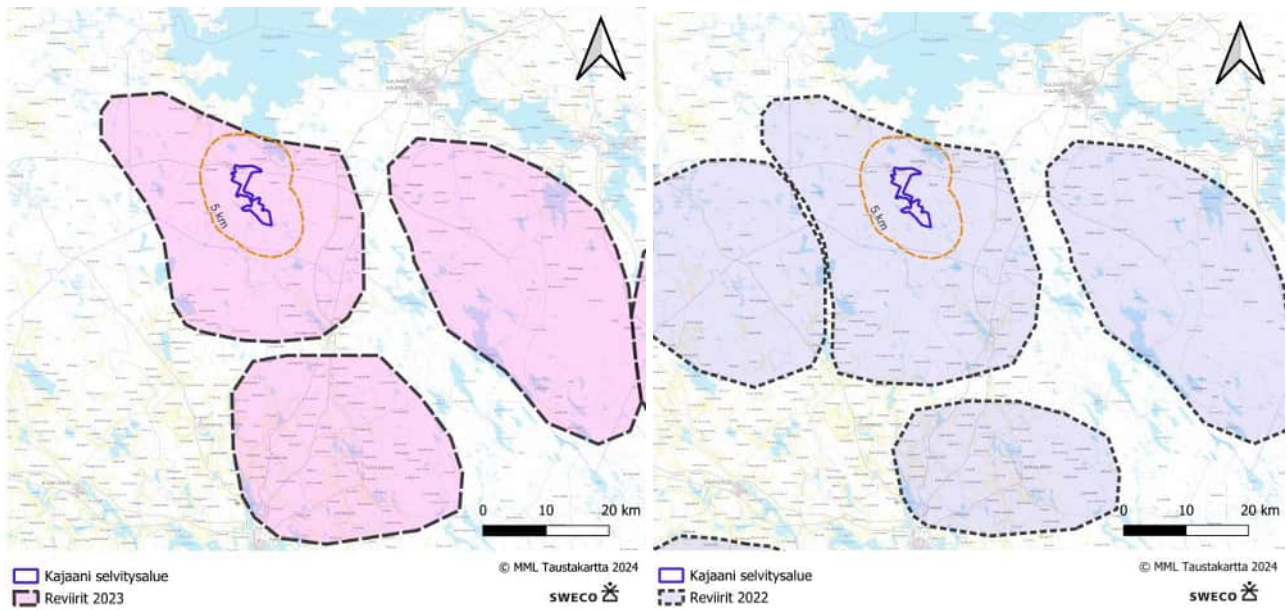
Vuonna 2020 Marttisen perhelaumareviiriltä tehtiin runsaasti havaintoja susista. Laumahavaintoja oli 64. Alueelta oli myös tunnistettu useista onnistuneista DNA-näytteistä yhdeksän eri susiyksilöä.

Seuraavan vuoden (2021) susikanta-arvion mukaan Vuolijoen perhelaumareviiriltä oli kerätty 15 DNA-näytettä, joista tunnistettiin neljä eri susiyksilöä. Vuonna 2021 Vuolijoen reviirillä laumahavaintoja oli yhteensä 21. (Heikkinen ym. 2020; 2021)

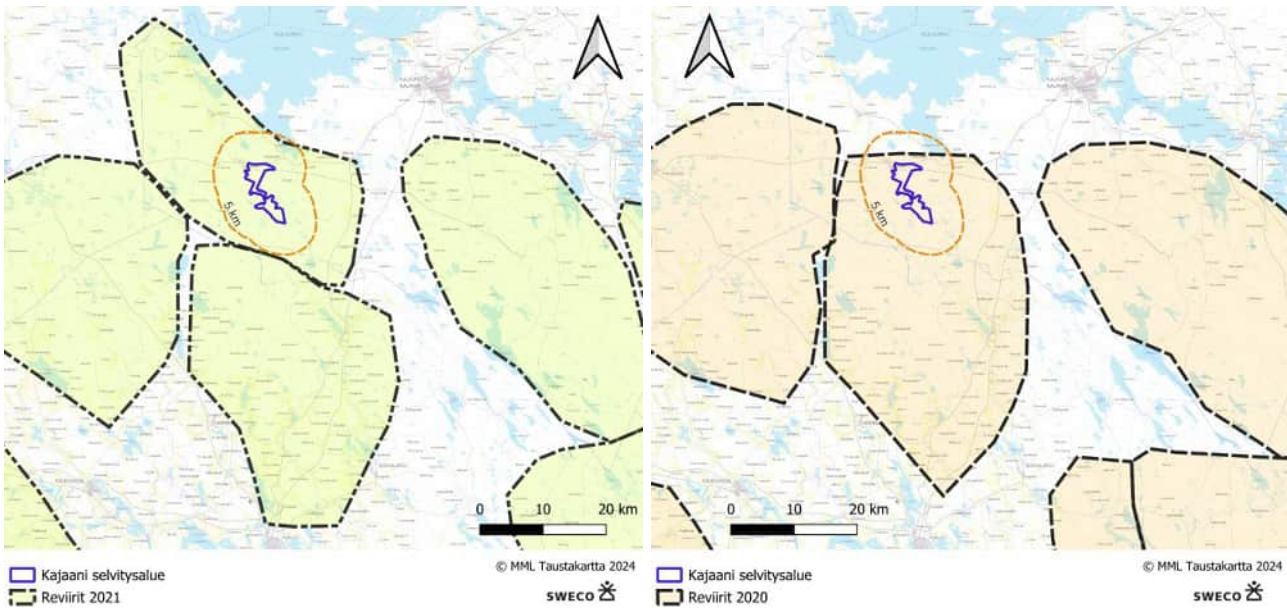
Vuonna 2022 puolestaan Vuolijoki-Marttisen perhelaumareviiriltä oli tehty 27 laumahavaintoa ja DNA-määrityksistä oli tunnistettu kahdeksan eri susiyksilöä. Sukulaisanalyysillä voitiin tunnistaa lisääntynyt naaras ja sen kaksi jälkeläistä. Näiden kolmen suden lisäksi tunnistettiin viisi muuta sutta, jotka olivat keskenään sisaruksia. Näiden yksilöiden vanhempien näytteitä ei kuitenkaan ollut keräyskauden aikana kerättyjen näytteiden joukossa. Maantieteellisesti alueen susista kerätyt näytteet menivät päällekkäin, joten niiden sijoittumisen perusteella ei pystytty rajaamaan eri reviirejä. Laskettaessa yhteen Suomessa olevien susilaumojen määrää oli Vuolijoki-Marttisen reviiri huomioitu kahtena laumana.

Vuoden 2023 kanta-arvion mukaan Vuolijoki-Marttisen perhelaumareviiriltä oli tehty 23 laumahavaintoa ja DNA-määrityksistä oli tunnistettu yhteensä viisi eri susiyksilöä. Vuonna 2023 selvitysalueen länsipuolelta ei rajattu Kiuruveden reviiriä vähäisen havaintoaineiston vuoksi. (Heikkinen ym. 2022; 2023)

Luonnonvarakeskus merkitsi susia GPS-pannoilla viimeksi kevättalvella 2019, joten vuodesta 2020 lähtien ei ole enää saatavilla aineistoja pannoitetuista susiyksilöistä.



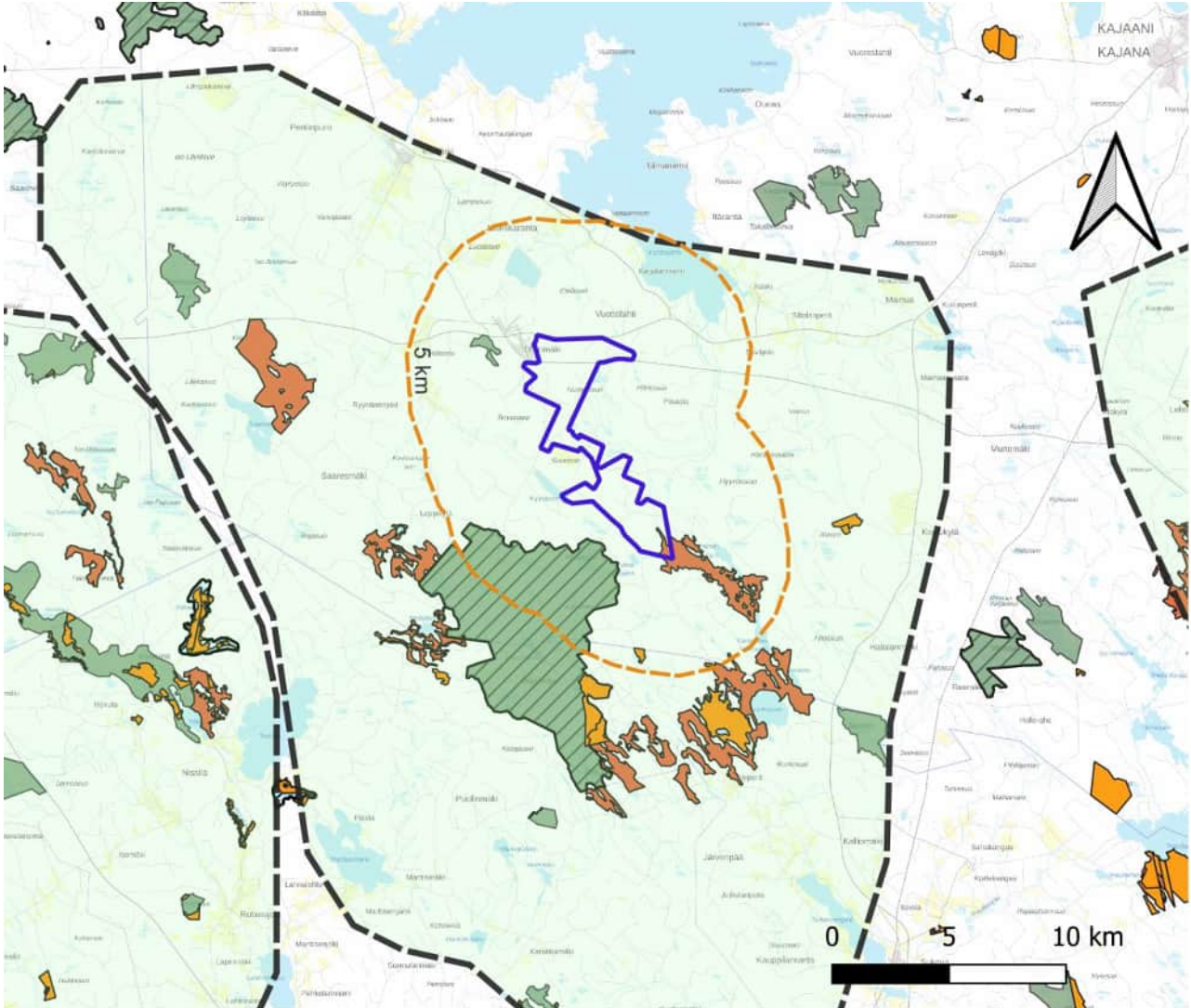
Kuva 6. Vuoden 2023 (vasemmalla) ja 2022 (oikealla) susireviirit selvitysalueen läheisyydessä. Selvitysalue on osoitettu sinisellä rajauksella.









Kuva 7. Vuoden 2021 (vasemmalla) ja 2020 (oikealla) susireviirit selvitysalueen läheisyydessä. Selvitysalue on osoitettu sinisellä rajauksella.

### 4.3.2 Vuoden 2024 tilanne

Vuonna 2024 Vuolijoki-Marttisen perhelaumareviiriltä oli tehty kanta-arvion mukaan 6 havaintoa kahdesta sudesta sekä 4 havaintoa susilaumasta ja DNA-määrytyksistä oli tunnistettu kaksi eri susiyksilöä (Kuva 8, Kuva 9). Varsinaiselta selvitysalueelta ei oltu tehty yhtään havaintoa sudesta (Valtonen ym. 2024).



© MML Taustakartta 2024

-  Kajaani selvitysalue
-  Reviirit 2024
-  Natura2000 Erityisten suojelutoimien alue (SAC)
-  Natura2000 Erityinen suojelualue (SPA)
-  Yksityisten mailla olevat luonnonsuojelualueet
-  Soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteet

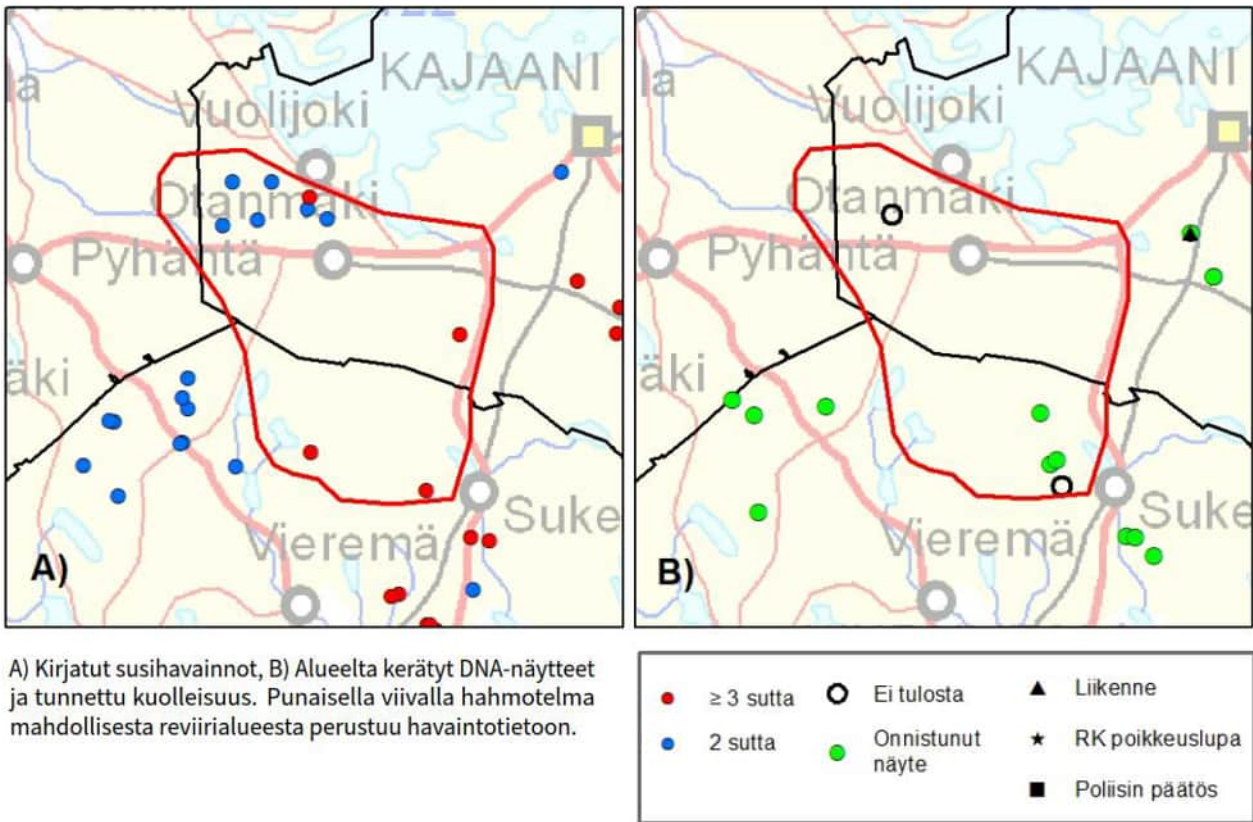
Kuva 8. Vuoden 2024 susireviirit ja alueen luonnonsuojelualueet.

Sweco | Kajaani, suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

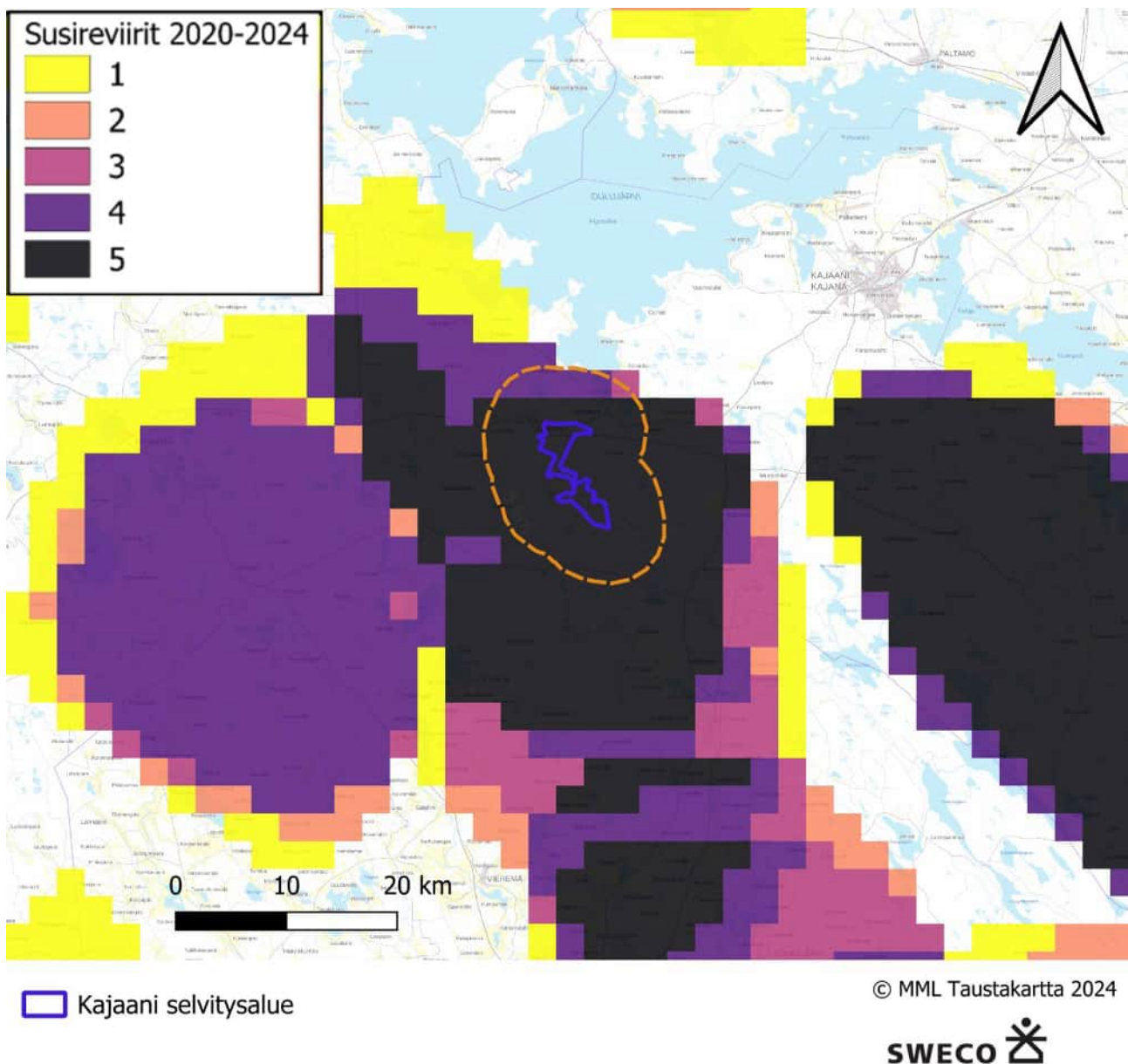


Kuva 9. Vuoden 2024 susikanta-arvion havaintokaudella tehtyjen susihavaintojen sijainti ja Vuolijoki-Marttinen reviirillä kerätyt suden DNA-näytteet (Valtonen ym. 2024).

### 4.3.3 Alueen susireviirit viiden vuoden aikana

Seudun susireviireistä vuosien 2020–2024 kanta-aineistojen perusteella muodostettiin rasteriaineisto, josta erottuu eri vuosina päällekkäiset reviirialueet 2,5 x 2,5 km ruuduilla (Kuva 10) ja jossa tummin rasteri (5) edustaa aluetta, jossa susireviiri on sijainnut kaikkina viitenä havaintovuotena. Kuvasta nähdään, että selvitysalue on sijainnut susireviireillä joka vuosi viidestä vuodesta. Kuvasta huomataan, että Vuolijoki-Marttisen susireviirin raja on pysynyt melko samanlaisena. Selvitysalueen itäpuolella on vuosina 2020-2024 ollut vahva Laakajärven susireviiri ja eteläpuolella Sonkajärven susireviiri.

Edellä tehtyjen havaintojen perusteella voidaan todeta, että selvitysalue sijaitsee viime vuosina melko samanlaisena pysyneellä Vuolijoki-Marttisen susireviirillä.



Kuva 10. Seudun susireviireistä vuosina 2020–2024 muodostettu rasteriaineisto, josta erottuu eri vuosina päällekkäiset reviirialueet 2,5 x 2,5 km ruuduilla. Käytetty väri osoittaa, monenako vuonna viidestä susireviiri on sijainnut kyseisellä rasteriruudulla.

#### 4.3.4 Lumijälkilaskenta ja susihavainnot

Hanketta varten tehtiin lumijälkilaskenta maaliskuussa 2024 lumiseen aikaan kulken maastossa hiihtämällä ennakkoon suunnitelluilla kolmella riistakolmiolla, joiden jokaisen sivun pituus on 4 kilometriä. Jokaisen lumijälkilaskentakolmioreitin pituus oli siten vähintään 12 kilometriä. Riistakolmiot sijoitettiin karttatarkastelun perusteella siten, että ne kattavat mahdollisimman laajan osan tutkittavasta alueesta. Maaston olosuhteiden, erityisesti runsaiden ojien, turvetuotantoalueiden ja talousmetsäalueiden tiheiden taimikoiden vuoksi,

Sweco | Kajaani, suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

laskentalinjoja sovellettiin maastossa niin, että linjat olivat kuljettavissa hiihtäen. Lumijälkilaskennoissa tehtiin kolme suden jälkihavaintoa selvitysalueen ulkopuolelta, sen rajojen tuntumasta. Lumijälkilaskennoissa havaittiin runsaasti metsäjäniksen ja hirven jälkiä. Tämä voi indikoida todennäköisesti myös siitä, että alueella esiintyy susille sopivaa ravintoa (Sweco Finland Oy 2024).

Suurpetojen esiintymistietoja saatiin myös Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen edustajien riistakyselystä vuoden 2024 lokakuun aikana. Kyselyn vastausten perusteella Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen alueella on tehty susihavaintoja ja ne on dokumentoitu Luonnonvarakeskuksen ylläpitämään Tassu-suurpetohavaintojärjestelmään. Selvitysalueella käytetään hirvieläinten ja pienriistan metsästyksen.

Sweco Finland Oy:n muiden luontoselvitysten yhteydessä kesällä 2024 tehtiin muutamia suden jälkihavaintoja selvitysalueen eteläosassa (vanhalla suunnittelualueella). Karvaa sisältävät suden jätöshavainnot tehtiin metsäteiden varrelta. Suden jälkihavaintoja tehtiin turvetuotantoalueiden läheisyydessä. (Kuva 11) Suden jälkihavaintojen yhteydessä esiintyi runsaasti hirven jälkiä.



Kuva 11. Selvitysalueelta havaitut karvaa sisältävä suden jätös (vasen) sekä suden tassun painauma turvetuotantoalueella (oikea).

Suomen Lajitietokeskuksesta tilattiin selvitysalueen lähiympäristöstä (10 x 10 km) havaintotietoja suurpetojen tunnetuista esiintymispaikoista selvitysalueelta sekä sen ympäristöstä (havaintoaika 01.01.2020-04.10.2024).

**Sweco | Kajaani, suurpetoselvitys 2024**

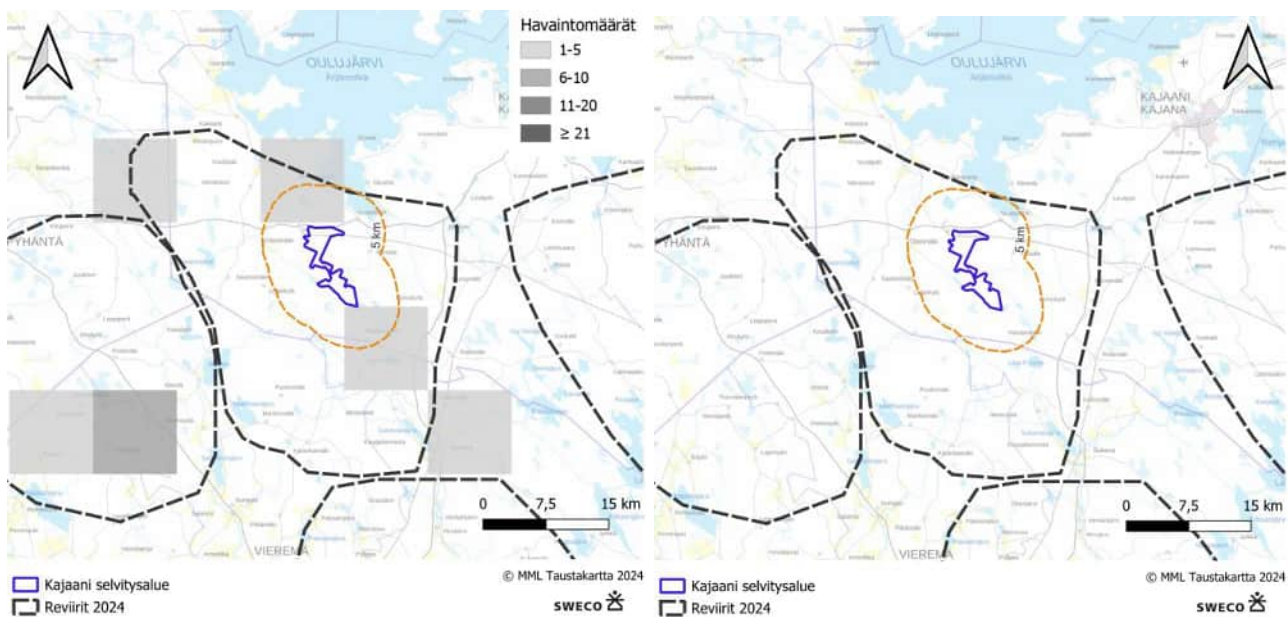
Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

Kaksi kirjattua havaintoa sudesta on tehty noin 3-7 kilometrin päässä selvitysalueen rajauksesta. (Suomen lajitietokeskus 2024)

Susihavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta (30.08.2024 ja 22.11.2024), johon kirjataan Tassu- järjestelmään tehdyt havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla (Luonnonvarakeskus 2024). Susista oli tehty 30.08.2024 mennessä 1-5 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueen pohjois- ja eteläpuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun ei ollut edellisen neljän kuukauden ajalta kirjattu yhtään susilaumahavaintoa selvitysalueen seudulta (Kuva 12).

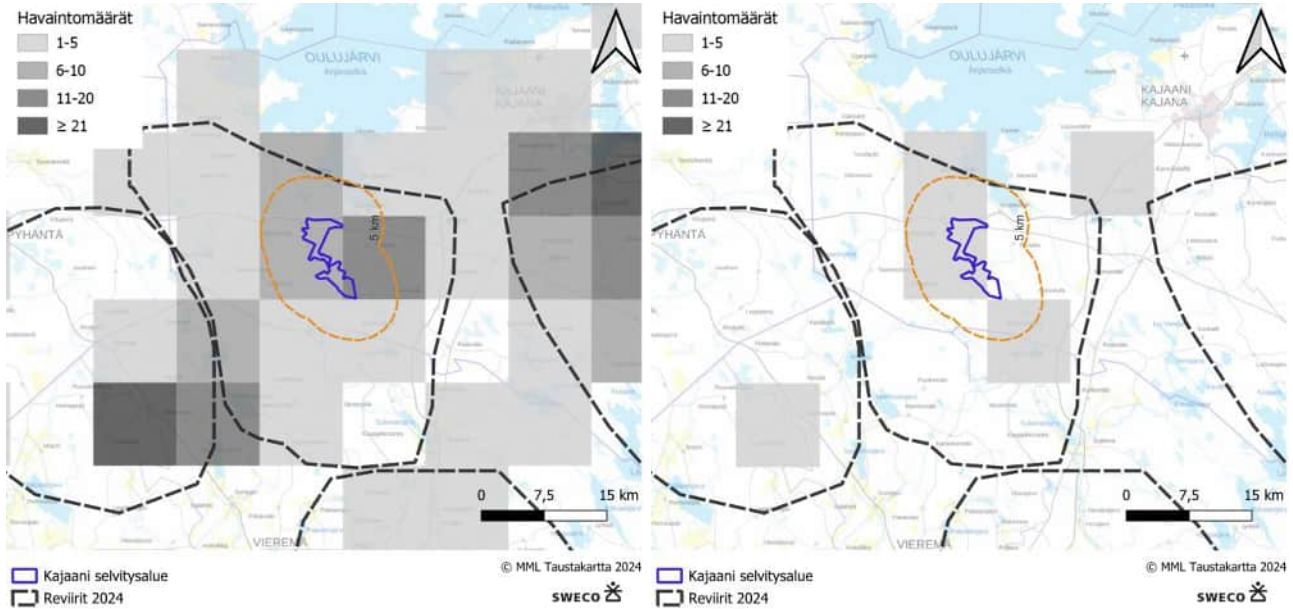


Kuva 12. Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut susihavainnot 10x10 km ruuduissa viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä suden laumahavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 30.08.2024)

Susista on tehty 22.11.2024 mennessä kolme näkö- ja seitsemän jälkihavaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueelle sijoittuvan karkeistetun ruudun alueella. Lisäksi susista on tehty 2-14 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana kaikilta selvitysalueen ympärille sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueilta. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun on kirjattu edellisen neljän kuukauden ajalta susista kolme vahvistamatonta laumaa koskevaa näköhavaintoa selvitysalueelle sijoittuvan karkeistetun ruudun alueella sekä kolme lauman jälkihavaintoa selvitysalueen pohjois- ja eteläpuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella (Kuva 13).



Täytyy kuitenkin huomioida, että ympäristössä tehdyt susihavainnot painottuvat usein alueille, jossa ihmiset joko asuvat tai ulkoilevat, jolloin havaintoja ja näyttöitä susista saadaan sieltä, missä ihmiset liikkuvat. Tämän vuoksi ei voida täysin poissulkea, ettei jollain alueella olisi susia, vaikka havaintoja ei olisi tehty.



Kuva 13. Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut susihavainnot 10x10 km ruuduissa viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä suden laumahavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 22.11.2024)

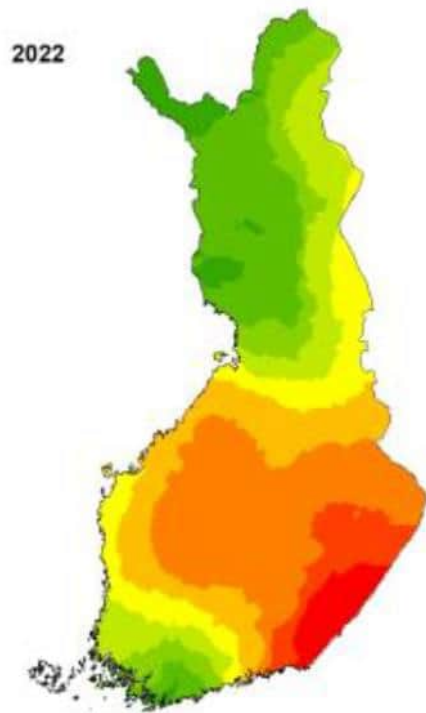
## 5. Karhu

### 5.1 Suojelu Suomessa

Karhu (*Ursus arctos*) kuuluu luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan tiukkaa suojelua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) eläinlajeihin, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Karhu on luokiteltu Suomessa silmällä pidettäväksi (NT) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019).

### 5.2 Elinympäristöt ja karhukannan tila

Karhun esiintyminen painottuu itäiseen Suomeen, mutta lajia tavataan koko maassa Ahvenanmaata lukuun ottamatta. Karhuhavaintojen uusinta, vuoden 2022 alueellista tiheysvaihtelua on visualisoitu värein (Kuva 14). Kartalta on havaittavissa myös karhun itäpainotteinen levinneisyys. Itäinen Suomi ja Keski-Suomen länsiosat sekä Keski-Pohjanmaan ja Etelä-Pohjanmaan itäosat ovat nykyisin Suomen karhukannan keskeisimpiä esiintymisalueita. Itärajan tuntumassa Kainuussa sekä Pohjois- ja Etelä-Karjalassa karhutiheydet ovat korkeimpia. (MMM 2022) Karhun elinpiirin koko vaihtelee naaraskarhuilla noin 200 km<sup>2</sup>:stä (Itä-Suomessa) 500 km<sup>2</sup>:iin (Keski-Suomessa) ja uroskarhuilla jopa 4000 km<sup>2</sup>:iin. Naaraskarhujen asettautuminen synnyinseuduilleen on paljolti syynä siihen, että karhukannan paikallisessa rakenteessa ei ole tapahtunut saalistilastojen mukaan merkitseviä muutoksia viimeksi kuluneiden kahdenkymmenen vuoden aikana. (Heikkinen ym. 2019)



Kuva 14. Karhun levinneisyyskartta vuonna 2022. Punaisella esitetyllä alueella on tehty paljon karhuhavaintoja ja vastaavasti vihreällä esitetyllä alueella karhuhavaintoja on tehty vähän. (Luonnonvarakeskus 2023a)

Karhu on elinympäristövaatimuksiltaan joustava. Karhulle sopivia elinympäristöjä löytyy kaikkialta laajoja viljelysseutuja ja tiheämpää ihmisasutusta lukuun ottamatta, joten karhua ei uhkaa Maa- ja metsätalousministeriön julkaiseman Suomen karhukannan hoitosuunnitelman mukaan elinympäristöjen häviäminen. (MMM 2022) Ruotsissa tehdyn tutkimuksen mukaan karhuja puolestaan uhkaa elinympäristöjen häviäminen ja pirstoutuminen infrastruktuuriin ja asutuksen vuoksi (Nellemann ym. 2007).

Karhu on hitaasti lisääntyvä eläinlaji, sillä naaras saa ensimmäiset pentunsa tavallisesti vasta nelivuotiaana (Heikkinen ym. 2020). Karhut viettävät talvisen ajan syys-marraskuusta maaliskuuun talvipesässään, joka usein sijaitsee muurahaispesässä, mutta karhun talvipesä voi myös sijaita esimerkiksi puunjuuren alla, kallioluolassa tai kuivassa mäen rinteessä. Lajin lisääntymispaikaksi määritellään pesä, jossa naaraskarhu synnyttää poikaset. Myös muut talvipesät määritellään karhun levähdyspaikoiksi. Pesäpaikat kuitenkin vaihtuvat yleensä vuodesta vuoteen, jolloin yksittäisen paikan sijainnilla ei ole merkitystä lajin kannalta, vaan tärkeämpää on soveltuvien elinalueiden säilyminen alueella. (Kojola & Nieminen 2017) Naaraskarhut valitsevat pesäpaikan mahdollisimman kauaksi ihmisvaikutteisesta ympäristöstä, vähintään yhden kilometrin päähän suuremmista teistä ja ihmisasutuksesta (Moen ym. 2012; Swenson ym. 1996). Karhut valitsevat pesäpaikakseen vaikeakulkuisen maaston, erityisesti silloin, jos pesäpaikka on lähellä ihmistoimintaa, kuten teitä ja asutusta (Sahlén ym. 2011). Naaraskarhujen on huomattu myös suosivan erämaaisia ympäristöjä, jotka sijaitsevat yli 10 kilometrin päässä kaupungeista tai taajamista (Nellemann ym. 2007).

**Sweco | Kajaani, suurpetoselvitys 2024**

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

Karhu ei ole erityisen herkkä elinympäristön muutoksille, sillä laajalle levittyvän reviirin ansiosta yhden pesäpaikan muuttuessa sopimattomaksi karhu vaihtaa seuraavana talvena pesäpaikkaa. Naaraskarhut ovat kuitenkin erityisen herkkiä häiriölle etenkin silloin, kun pennut ovat syntyneet talvipesään. Akuutti häiriö 200 metrin säteellä pesästä, kuten ihmisen liikkuminen tai metsähakkuu alueella, voi saada pennut synnyttäneen karhun pakenemaan talvipesästään jättäen pennut yksin. Pesästä paennut naaraskarhu ei yleensä palaa pesään takaisin, josta seuraa pentujen menehtyminen. Reaktioherkkyys vaihtelee kuitenkin yksilöiden välillä. (Kojola & Nieminen 2017) Lain määrittämiä karhun lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, karhun osalta talvipesiä, olisi mahdollista tutkia vain pannoitetulla, lisääntyvällä karhuyksilöllä. Karhuja on Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitoksen toimesta pannoitettu vuosien 1998–2013 aikana, mutta pannoitus keskeytettiin vuonna 2013, sillä lähetinpantojen huomattiin hiertävän karhuyksilöiden kaulaa jopa vereslihalle asti (Maaseudun tulevaisuus 2013).

Suurin karhun kuolleisuutta lisäävä tekijä Suomessa on metsästys. Vuosina 2017–2021 karhun kaatolupia jaettiin aiempaa enemmän, sillä tavoitteena oli katkaista vuonna 2012 alkanut kannan kasvu. Vuoden 2023 havaintoaineistoon pohjautuva ennuste karhujen kokonaisyksilömäärästä ennen metsästyskautta 2024 on 2100–2250 yksilöä. Arvio Suomen karhukannan yksilömäärästä on noin 20 % suurempi kuin vuotta 2022 koskeva arvio. (Heikkinen ym. 2024)

### 5.3 Kajaani selvitysalue

Salassa pidettävyyden vuoksi Luonnonvarakeskus ja metsästysseurojen suurpetoyhdyshenkilöt eivät saa luovuttaa hankkeen käyttöön tarkempia tietoja mahdollisten karhun lisääntymis- ja levähdyspesäpaikkojen sijainnista. Tämän vuoksi alueelta ei ole saatavilla tietoja karhun mahdollisista talvipesäpaikoista. Karhuhavainnot pohjautuvat näin ollen Luonnonvarakeskuksen ja Suomen Lajitietokeskuksen havaintoaineistoihin, alueella tehtyihin karhun poikkeusluvallisiiin kaatoihin sekä haastattelutietoihin.

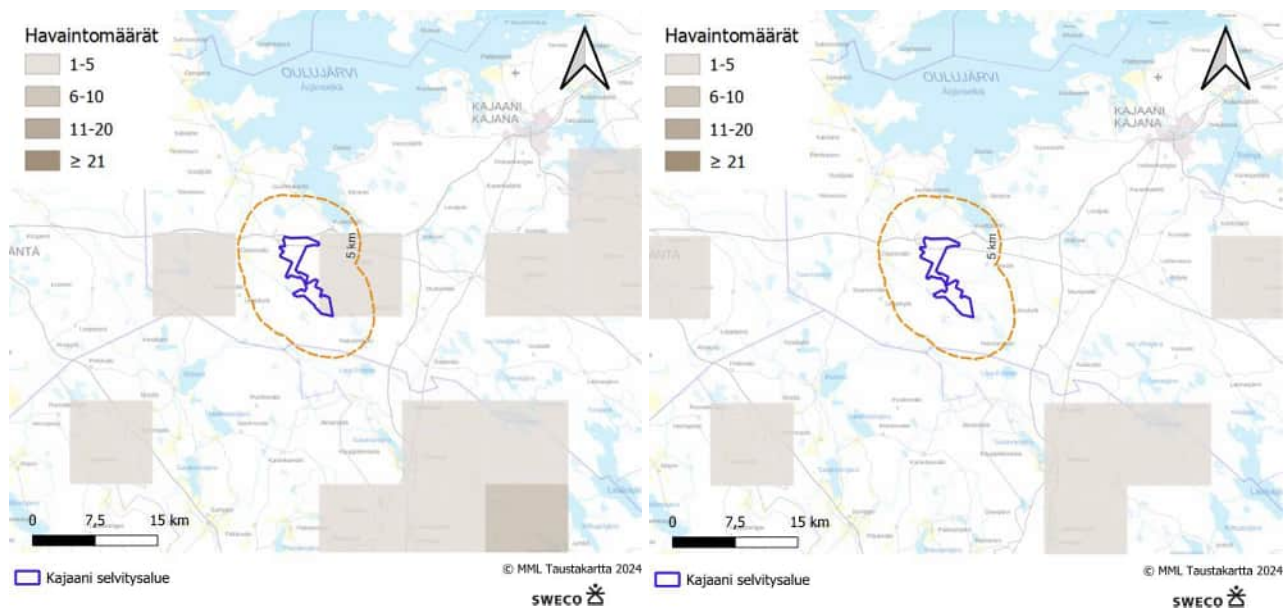
Hanketta varten tehtiin lumijälkilaskenta maaliskuussa 2024 lumiseen aikaan kulkien maastossa hiihtämällä ennakkoon suunnitelluilla kolmella riistakolmiolla, joiden jokaisen sivun pituus on 4 kilometriä. Jokaisen lumijälkilaskentakolmioreitin pituus oli siten vähintään 12 kilometriä. Riistakolmiot sijoitettiin karttatarkastelun perusteella siten, että ne kattavat mahdollisimman laajan osan tutkittavasta alueesta. Maaston olosuhteiden, erityisesti runsaiden ojien, turvetuotantoalueiden ja talousmetsäalueiden tiheiden taimikoiden vuoksi, laskentalinjoja sovellettiin maastossa niin, että linjat olivat kuljettavissa hiihtäen. Lumijälkilaskennoissa ei havaittu karhun jälkiä selvitysalueella. Tähän vaikuttaa olennaisesti se, että karhu pysyttelee talvipesässään talven aikana, jolloin karhusta ei tehdä jälkihavaintoja. Lumijälkilaskennoissa havaittiin runsaasti metsäjäniksen ja hirven jälkiä. Tämä voi indikoida todennäköisesti myös siitä, että alueella esiintyy karhulle sopivaa ravintoa (Sweco Finland Oy 2024).

Suurpetojen esiintymistietoja saatiin myös Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen edustajien riistakyselystä vuoden 2024 lokakuun aikana. Kyselyn vastausten perusteella Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen alueella on tehty

karuhavaintoja ja ne on dokumentoitu Luonnonvarakeskuksen ylläpitämään Tassu-suurpetohavaintojärjestelmään. Selvitysalueella käytetään hirvieläinten ja pienriistan metsästyksen.

Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin selvitysalueen lähiympäristöstä (10 kilometrin säteellä) tietokantatietoja suurpetojen tunnetuista esiintymispaikoista selvitysalueelta (havaintoaika 01.01.2020-04.10.2024). Karhusta ei ole tehty yhtään havaintoa selvitysalueen lähiympäristöstä. (Suomen Lajitietokeskus 2024)

Karuhavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta 30.08.2024 ja 22.11.2024, johon kirjataan Tassu- järjestelmään tehdyt havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla. Muista suurpedoista poiketen karhut heräilevät talviuniltaan keväällä maaliskuu-kesäkuussa, joten karhuista ei juurikaan tule havaintoja talvikaudella. Havaintoja alkaa kertyä järjestelmään enemmän syyskuussa, jolloin karhuista kesän aikana tehdyt havainnot on ilmoitettu järjestelmään. Selvitysalueen itä- ja länsipuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella on tehty karhuista muutamia jälkihavaintoja viimeisen kahden kuukauden aikana 30.08.2024 mennessä. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun kirjatut lähimmät karhun pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden aikana sijaitsevat noin 10-15 kilometrin päässä selvitysalueen rajauksesta (Kuva 15).



Kuva 15. Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut karuhavainnot 10x10 km ruuduissa viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä karhun pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 30.08.2024)

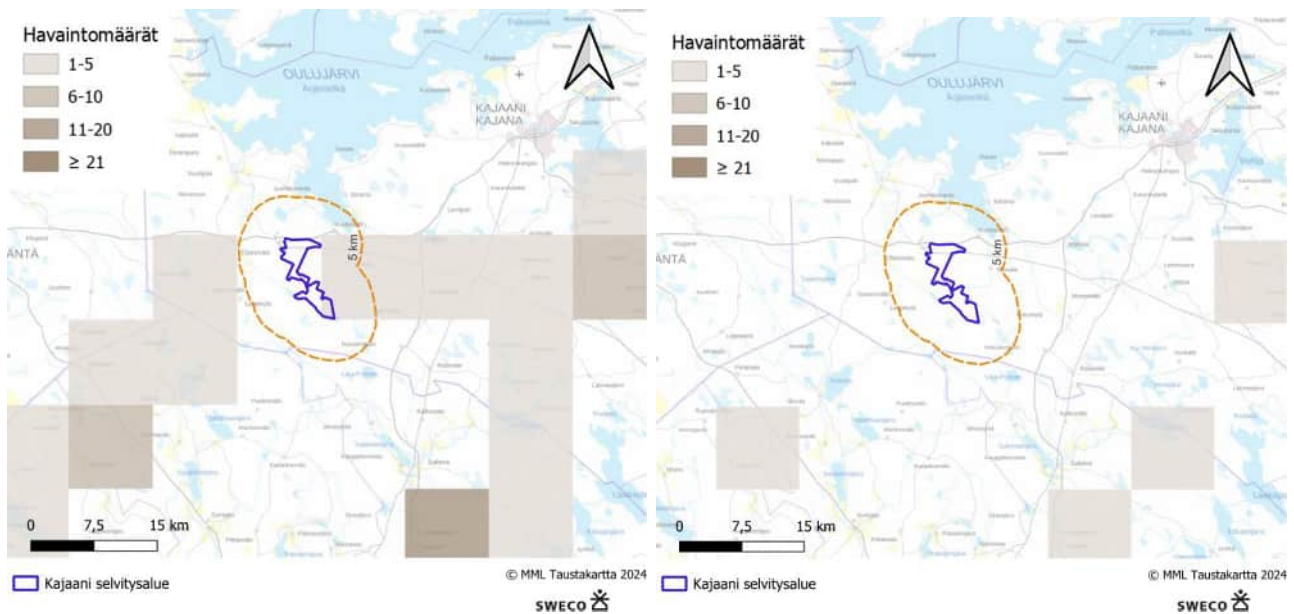
Karhusta on tehty 22.11.2024 mennessä selvitysalueen itä- ja länsipuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella molemmilta yksi havainto viimeisen kahden kuukauden aikana. Lisäksi karhusta on tehty 1-11 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana karkeistettujen ruutujen alueella, jotka sijaitsevat noin 10-25 kilometrin päässä selvitysalueen rajauksesta. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun kirjatut lähimmät karhun pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden aikana sijaitsevat noin 15-25 kilometrin päässä selvitysalueen rajauksesta (Kuva 16).

#### Sweco | Kajaani, suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25017483

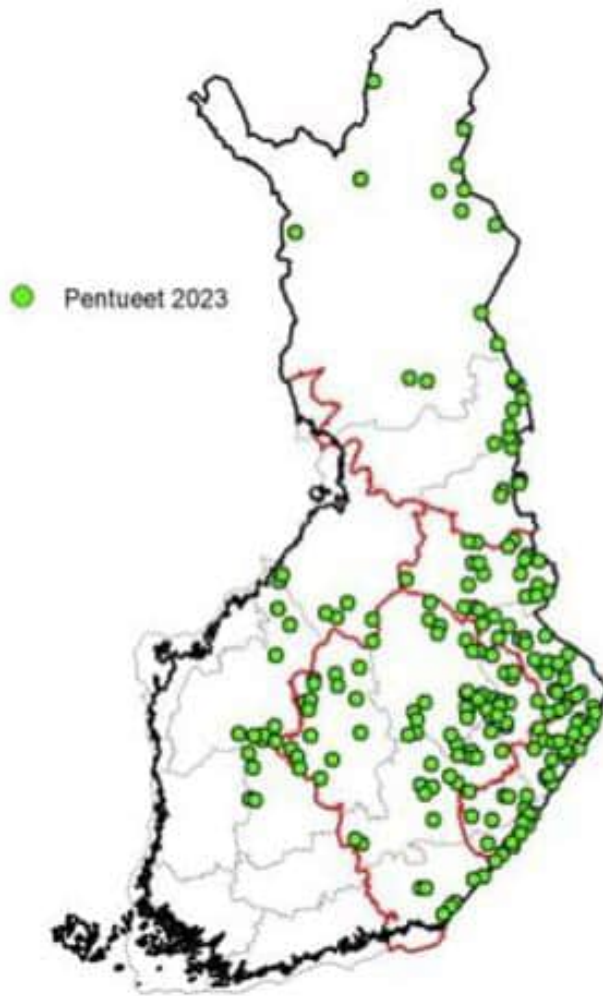
Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2



Kuva 16. Luonnonvaratieto -palveluun kirjatut karhuhavainnot 10x10 km ruuduissa viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä karhun pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 22.11.2024)

Vuonna 2023 karhun pentuehavainnot ovat sijoittuneet itäiseen Suomeen (Kuva 17). Vuonna 2023 karhun pentueita arvioitiin olleen 208–234, mikä on noin 24 % enemmän kuin vuonna 2022 (Heikkinen ym. 2024).



Kuva 17. Karhun pentueet vuonna 2023. (Heikkinen ym. 2024)

Karhun esiintymistä alueella voidaan tarkastella myös alueen poikkeuslupaperusteisten karhunkaatolupien avulla. Suomen Riistakeskus on kohdentanut myönnettyt poikkeusluvut siten, että ne painottuvat vahvimman karhukannan alueille (Riistakeskus 2023). Kajaanin kaupungin alueella (johon selvitysalue kuuluu) on edellisen viiden vuoden aikana kaadettu vain vuonna 2019 yksi uroskarhu ja vuonna 2020 yksi naaraskarhu. Karhujen kaatopaikat jäävät selvitysalueesta kymmeniä kilometrejä itään päin. Tämän perusteella voidaan päätellä, ettei selvitysalueella esiinny vakiintunutta ja elinvoimaista karhukantaa.

## 6. Ilves

### 6.1 Suojelu Suomessa

Ilves (*Lynx lynx*) kuuluu luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n mukaan tiukkaa suojelua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) eläinlajeihin, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Ilves on luokiteltu Suomessa elinvoimaiseksi (LC) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019).

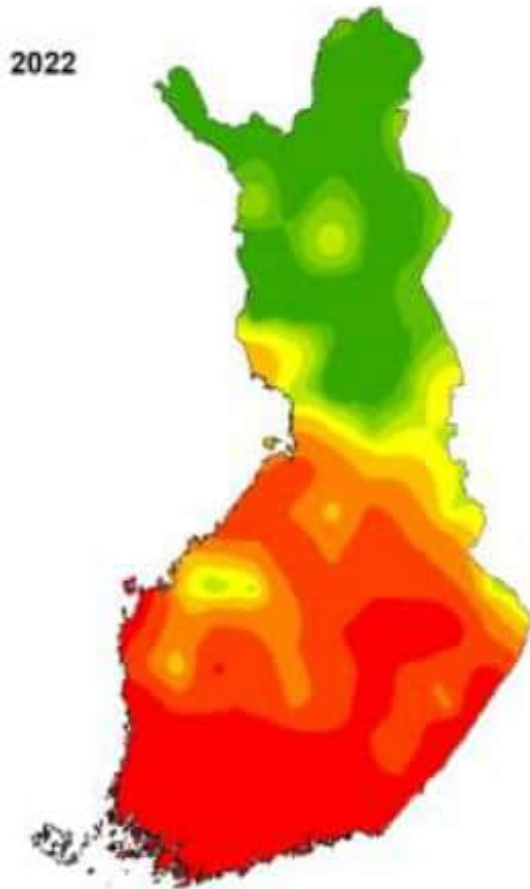
### 6.2 Elinympäristöt ja ilveskannan tila

Ilves on yöaktiivinen kissaeläin ja Suomen yleisin suurpeto vuonna 2023. Aikuisen ilveksen elinpiiri, eli alue, jota eläin käyttää vuoden aikaisissa säännöllisissä toiminnoissaan, on melko pysyvä ja säilyy vuodesta toiseen melko samankokoisena ja samalla alueella (Linnell ym. 2001). Radioseurantatutkimuksen perusteella suomalaisten ilvesten elinpiirit asettuvat noin 130–1200 km<sup>2</sup> välille, ollen tyypillisimmin noin 150–550 km<sup>2</sup> välillä. Ilves käyttää Suomessa elinympäristönään monenlaisia metsätyppejä (ml. suot) sekä metsän ja pellon reuna-alueita. Ilveksen laajaan elinpiiriin voi sisältyä niin metsiä, peltoja, vesistöjä ja asutusta kuin muitakin maankäyttömuotoja. Ilves näyttäisi kuitenkin välttävän tiheämpää asutusta, ja pitävän etäisyyttä sekä asutukseen että vilkkaammin liikennöityihin teihin. Metsätalous ei todennäköisesti vaikuta ilveksen esiintymiseen lajitasolla, mutta yksilötasolla metsänhoidollisilla toimenpiteillä on vaikutusta ilveksen elinpiirin käyttöön. (Ruohomäki 2013)

Ilveksen lisääntymispaikka on pesäalue eli synnytyspaikka lähiympäristöineen, jossa aluksi emo imettää pentujaan. Pikkupentuaikana levähdyspaikkana toimii päivisin pesäalue, joka voi myöhemmin olla eri sijaintipaikassa kuin saman pentueen synnytyspesä. Ilvekselle ei voida lisääntymisajan ulkopuolella määrittää levähdyspaikkoja. Ilveksen pesäpaikka sijaitsee tyypillisesti mahdollisimman kaukana ihmisen aiheuttamasta häiriöstä sekä sijaitsee usein vaikeakulkuisessa maastossa, esimerkiksi louhikko- tai mäkimaa-alueissa. Emo synnyttää tyypillisesti kivenkolossa, kaatuneen puunrungon tai juurakon alla sijaitsevaan imetyspesään 1–2 pentua touko-kesäkuun vaiheessa ja huolehtii alle vuoden ikäisistä pennuista yksin. (Holmala 2017) Ilves voi käyttää pesäpaikkanaan myös luolia (Luontoportti 2024). Yleensä naaras käyttää turvalliseksi kokemaansa synnytyspaikkaa vuodesta toiseen. (Pulliainen & Rautiainen 1999, Holmala 2018).

Luken ilveskanta-arvion 2024 perusteella Suomen arvioitu ilveskanta on laskenut hieman edelliseen vuoteen verrattuna, mutta syynä pidetään havaintoaktiivisuuden laskua, ei ilveskannan todellista laskua. Ilveshavaintojen vuoden 2022 tilanteen mukaista alueellista tiheysvaihtelua on visualisoitu värein (Kuva 18), josta nähdään ilveksen levinneisyyden painottuminen poronhoitoalueen eteläpuolelle. Ennen metsästyskautta 2024/2025 Suomessa arvioidaan olevan 2260 yli vuoden ikäistä ilvestä. Pentuehavaintojen perusteella vuonna 2023 arvioidaan olevan noin 410 erillistä pentuetta (Herrero ym. 2024, Valtonen ym. 2023)





Kuva 18. Ilveksen levinneisyyskartta vuonna 2022. Punaisella esitetyllä alueella on tehty paljon ilveshavaintoja ja vastaavasti vihreällä esitetyllä alueella petohavaintoja on tehty vähän. (Luonnonvarakeskus 2023b)

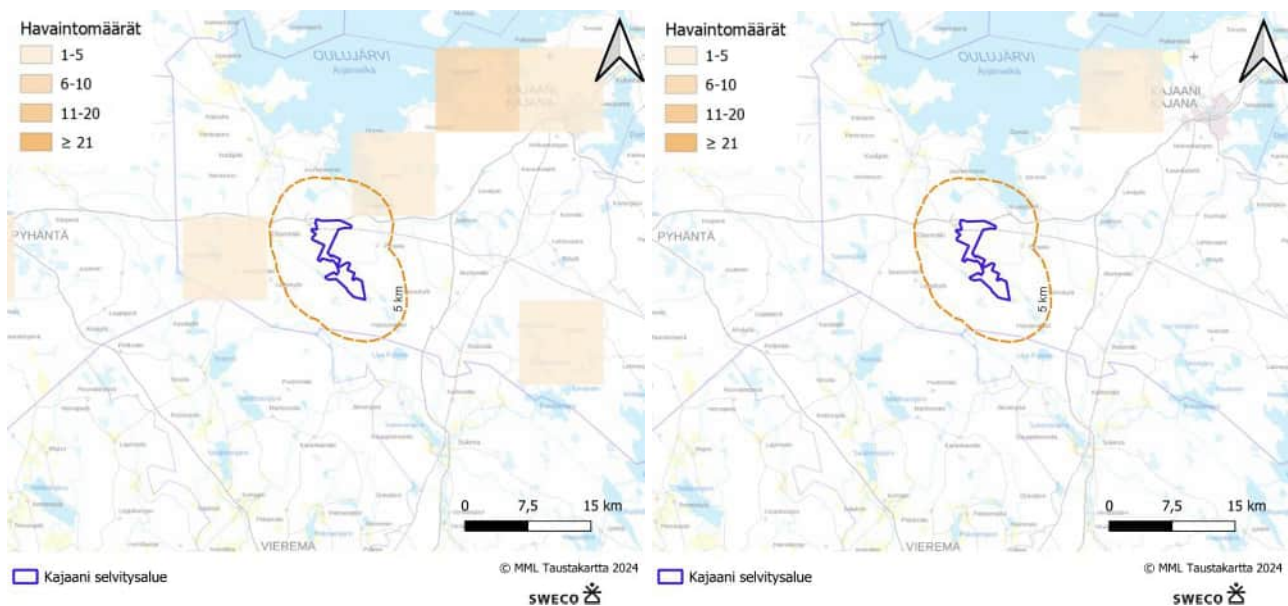
### 6.3 Kajaanin selvitysalue

Hanketta varten tehtiin lumijälkilaskenta maaliskuussa 2024 lumiseen aikaan kulkien maastossa hiihtämällä ennakkoon suunnitelluilla kolmella riistakolmiolla, joiden jokaisen sivun pituus on 4 kilometriä. Jokaisen lumijälkilaskentakolmioreitin pituus oli siten vähintään 12 kilometriä. Riistakolmiot sijoitettiin karttatarkastelun perusteella siten, että ne kattavat mahdollisimman laajan osan tutkittavasta alueesta. Maaston olosuhteiden, erityisesti runsaiden ojien, turvetuotantoalueiden ja talousmetsäalueiden tiheiden taimikoiden vuoksi, laskentalinjoja sovellettiin maastossa niin, että linjat olivat kuljettavissa hiihtäen. Lumijälkilaskennoissa tehtiin seitsemän ilvesjälkihavaintoa selvitysalueelta ja selvitysalueen ulkopuolelta sen rajojen tuntumasta. Lumijälkilaskennoissa havaittiin runsaasti metsäjäniksen ja hirven jälkiä. Tämä voi indikoida todennäköisesti myös siitä, että alueella on myös ilvekselle sopivaa ravintoa saatavilla (Sweco Finland Oy 2024).

Suurpetojen esiintymistietoja saatiin myös Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen edustajien riistakyselystä vuoden 2024 lokakuun aikana. Kyselyn vastausten perusteella Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen alueella ei ole tehty ilveshavaintoja. Selvitysalueetta käytetään hirvieläinten ja pienriistan metsästyksen.

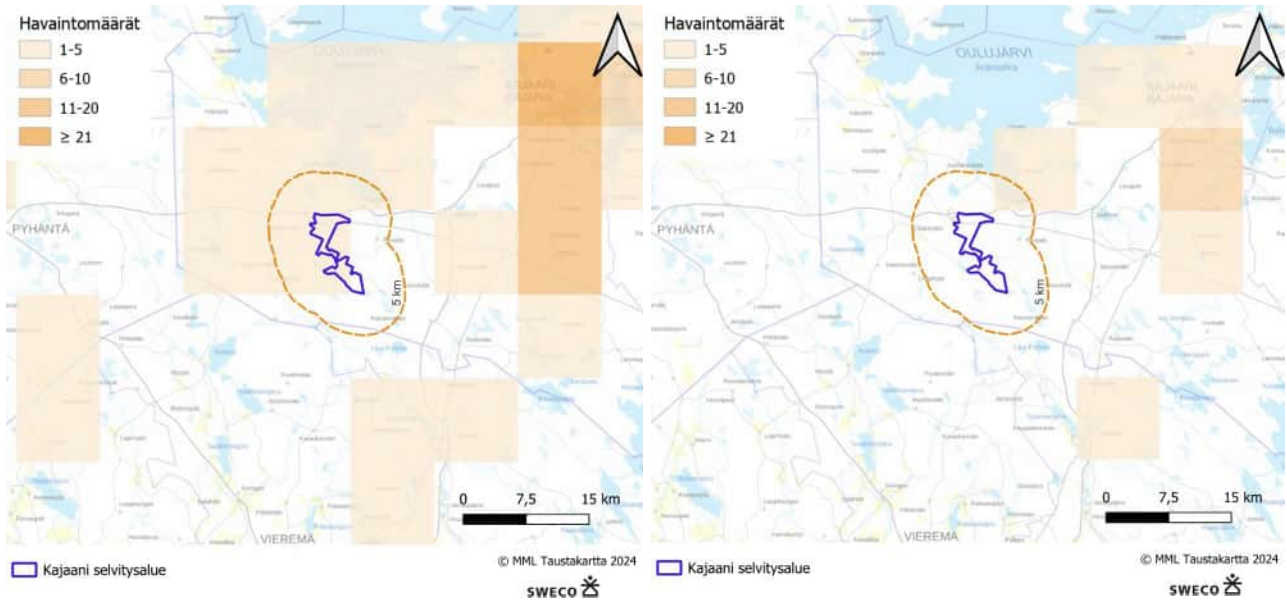
Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin selvitysalueen lähiympäristöstä (10 kilometrin säteellä) tietokantatietoja suurpetojen tunnetuista esiintymispaikoista selvitysalueelta (havaintoaika 01.01.2020-04.10.2024). Ilveksistä ei ole tehty yhtään havaintoa selvitysalueen lähiympäristöstä. (Suomen Lajitietokeskus 2024)

Ilveshavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta (30.08.2024 ja 22.11.2024), johon kirjataan Tassu- järjestelmään tehdyt havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla (Luonnonvarakeskus 2024). Ilveksistä on tehty 30.08.2024 mennessä 1-5 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueen länsi- ja koillispuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun on kirjattu edellisen neljän kuukauden ajalta ilveksistä 1-5 pentuehavaintoa selvitysalueen koillispuolelle sijoittuvan karkeistetun ruudun alueella (Kuva 19). Lähimmät pentuehavainnot sijaitsevat noin 15 kilometrin päässä selvitysalueen rajauksesta.



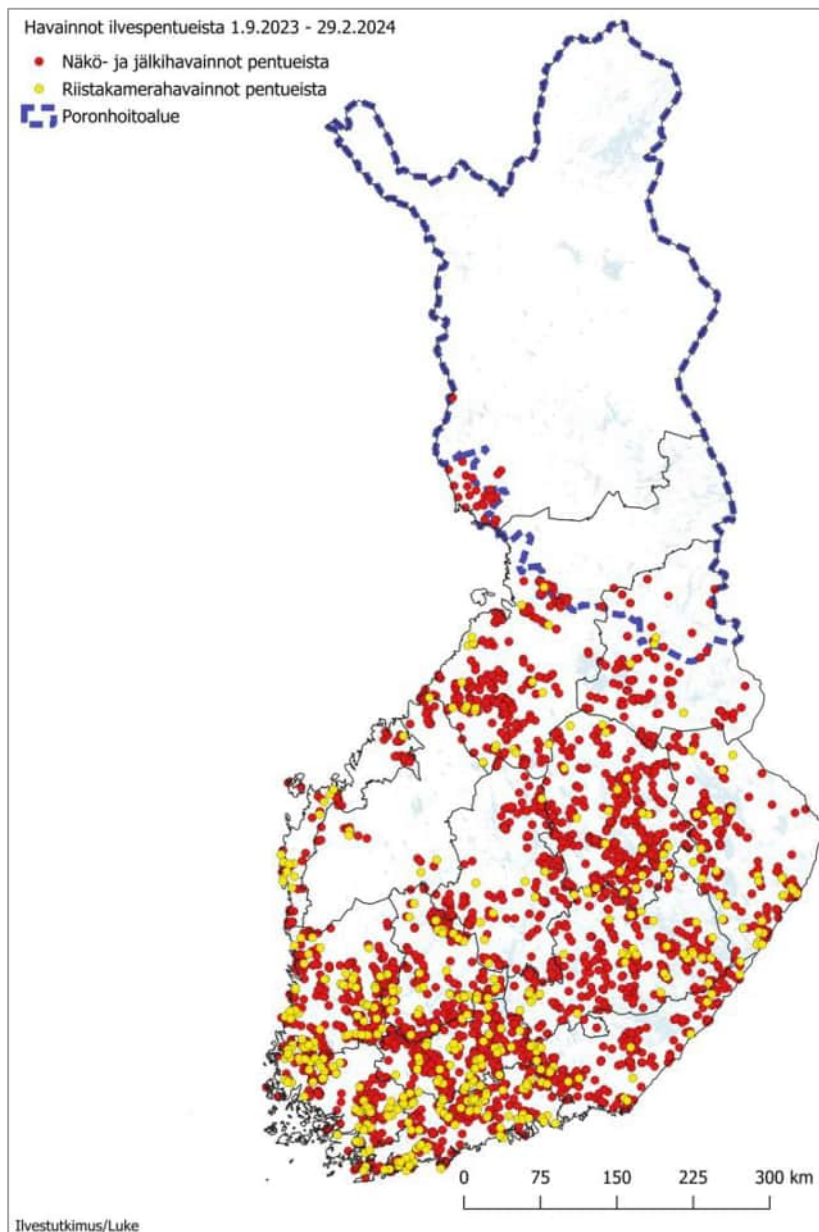
Kuva 19. Luonnonvaratieto-palveluun kirjatut ilveshavainnot 10x10 km ruudulla viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä ilveksen pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 30.08.2024)

Ilveksistä on tehty 22.11.2024 mennessä yksi näkö- ja yksi jälkihavainto viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueelle sijoittuvan karkeistetun ruudun alueella. Lisäksi ilveksistä on tehty 1-3 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueen länsi- ja pohjoispuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun on kirjattu edellisen neljän kuukauden ajalta ilveksistä kolme pentueen näköhavaintoa selvitysalueen koillispuolelle sijoittuvan karkeistetun ruudun alueella (Kuva 20).



Kuva 20. Luonnonvaratieto-palveluun kirjatut ilveshavainnot 10x10 km ruudulla viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä ilveksen pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 22.11.2024)

Ilveksen pentuehavainnoista on tehty Luken ilveskanta 2024-raporttiin kartta, jossa kuvataan ilveksen näkö-, jälki-, ja riistakamerahavaintojen jakautumista Suomessa (Kuva 21). Ilveksen pentuehavaintoja on tehty melko tasaisesti Suomessa pronhoitoalueen eteläpuolella. Kainuussa, missä selvitysalue sijaitsee, ilveksen pentuehavaintoja on tehty jonkin verran.

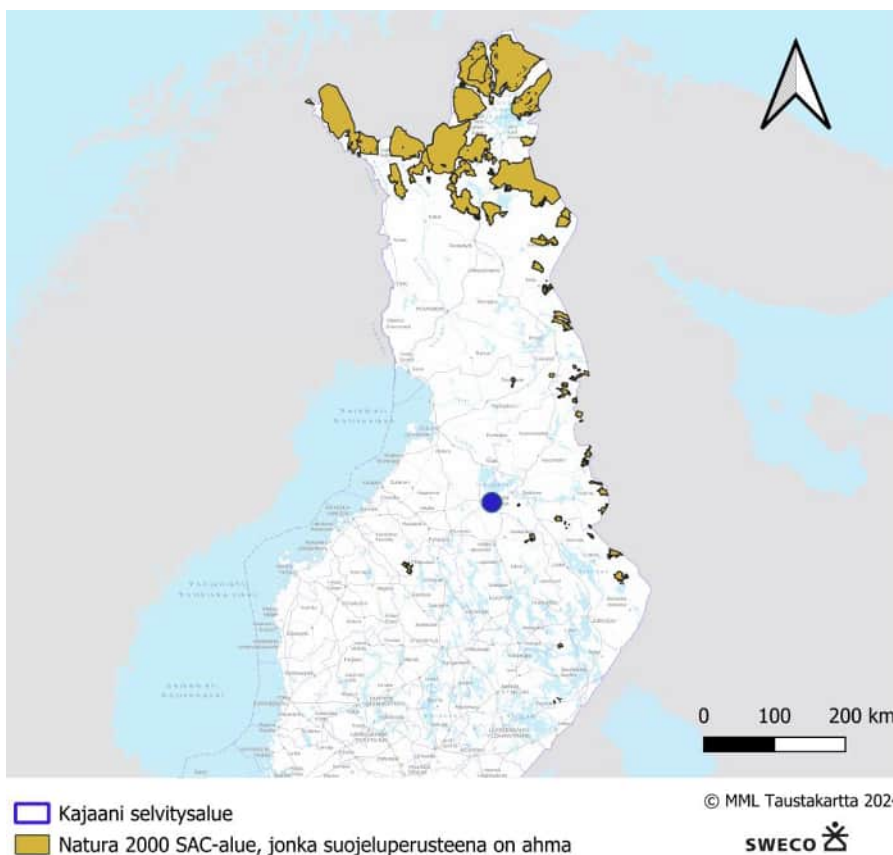


Kuva 21. Ilvespentueista tehdyt riistakamerahavainnot (keltaiset ympyrät) osuvat pääosin samoille alueille kuin jälki- ja näköhavainnotkin (punaiset ympyrät). (Herrero ym.2024)

## 7. Ahma

### 7.1 Suojelu Suomessa

Ahma (*Gulo gulo*) kuuluu luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen II ensisijaisesti suojeltaviin eläinlajeihin, jonka suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Ahman suotuisan suojelutason saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi ahmalle tulee luontodirektiivin 6 artiklan velvoittamana osoittaa erityisiä suojeltuja elinympäristöjä, mikä tarkoittaa, että Natura 2000 -verkostoon tulee kuulua alueita (SAC), joilla varmistetaan ahman elinympäristöjen suotuisa suojelutaso tai tarvittaessa ennalleen saattaminen ahman luontaisella levinneisyysalueella. Suomessa Natura 2000-alueet, joiden suojeluperusteena on ahma, painottuvat itään ja pohjoiseen (Kuva 22). Lähimmät Natura 2000-alueet, joiden suojeluperusteena on ahma, sijaitsevat noin 30-80 kilometrin päässä selvitysalueelta. Talaskankaan Natura-alueella (FI1200901) ahma on taulukon 3.3. "muut tärkeät lajit" -listalla. Luonnonsuojelulain (9/2023) 34 §:n mukaan Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää. Ahma on Suomessa luokiteltu erittäin uhanalaiseksi lajiksi (EN) (Hyvärinen ym. 2019).



Kuva 22. Suomen Natura 2000- alueet (SAC), joiden suojeluperusteena on ahma (EEA 2024).

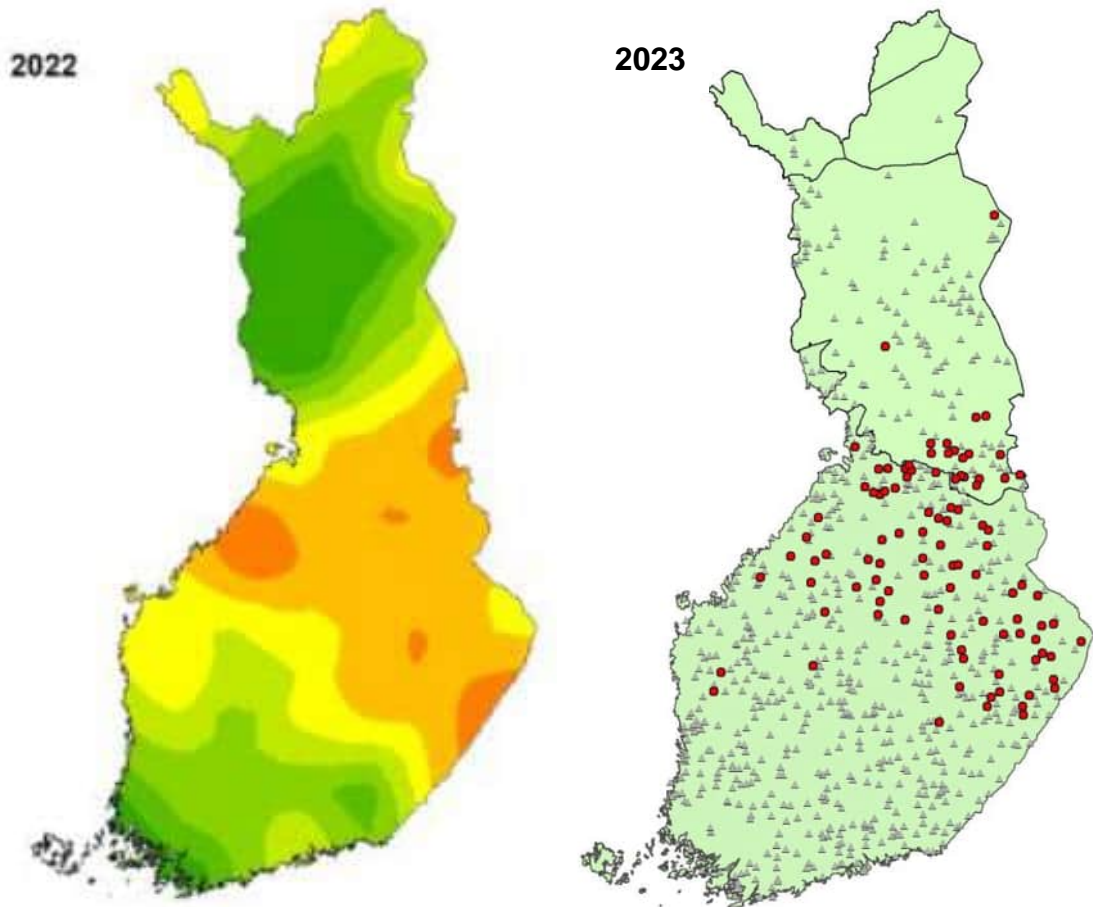
## 7.2 Elinympäristöt ja ahmakannan tila

Ahma on kookas näätäeläin, joka käyttää ravinnokseen pääasiassa raatoja, mutta on etenkin poronhoitoalueella myös aktiivinen saalistaja. Itä-Suomessa on havaittu pesivien ahmanaaraiden ravinnon koostuvan pääasiassa hirvien haaskoista, joita ahmat löytävät susien reviireiltä. Poronhoitoalueella pesivien ahmojen tärkeintä ravintoa ovat porot. Ahma voi vaeltaa kymmeniäkin kilometrejä päivässä etsien ravintoa. Havumetsäalueen ahmat saalistavat myös metsäjäniksiä, mutta myös ketut, linnut ja sammakot sekä marjat kuuluvat sen ravintoon (Koskela ym. 2013).

Ahma on hidas lisääntyjä, sillä ahmanaras synnyttää lumen alle kaivettuun pesään tavallisesti 2–3 pentua helmikuussa ja pitää usein välivuoden lisääntymisessään. Naaras siirtelee häiriövaikutuksesta usein pentuja pesäpaikasta toiseen, minkä takia naaraan liikkuminen ei keskity yhden pesäpaikan ympäristöön (Aronsson 2017). Ahman keskimääräinen elinikä on luonnossa noin 4–6 vuotta. Ahman elinpiirien koosta ei ole Suomessa tehty tutkimusta, mutta Skandinavian tunturialueella kerätyn aineiston mukaan naaraiden elinpiirin pinta-ala on keskimäärin 170 km<sup>2</sup> ja urosten 730 km<sup>2</sup> (Persson ym. 2010).

Ahma esiintyy Suomessa kahtena populaationa. Pohjois-Lapin ahmat kuuluvat skandinaaviseen kantaan ja muualla Suomessa tavattavat yksilöt ovat pääosin samaa populaatiota Luoteis-Venäjän ahmakannan kanssa (Lansink ym. 2020). Vuoden 2022 alussa ahmoja oli Luken ahmakanta-arvion mukaan 390–410 yksilöä, joista poronhoitoalueen ulkopuolella liikkuu noin 230 yksilöä. Ahmakanta on etenkin viimeisten 10 vuoden aikana kasvanut poronhoitoalueen ulkopuolella voimakkaasti. Ahman levinneisyys painottuu kaikkein syrjäisimpiin maakuntiin ja levinneisyys on tästä syystä itäpainotteinen (Kojola ym. 2023). Ahmahavaintojen vuoden 2022 tilanteen mukaista alueellista tiheysvaihtelua on visualisoitu värein (Kuva 23). Kuvasta on havaittavissa myös ahman itäpainotteinen levinneisyys.

Ahmakanta-arvion ensisijainen aineisto on riistakolmioiden talvilaskentojen tulokset, joiden perusteella ylitysjälkimäärä muutetaan Formosovin menetelmällä eläinyksilöiden määräksi (Kojola ym. 2023). Ahman ylitysjäljet on esitetty vuoden 2023 laskennassa alla olevassa kuvassa (Kuva 23). Riistakolmiot ovat pysyviä metsäriistan runsauden seurantaan varten perustettuja laskentareittejä. Riistakolmio on tasasivuinen kolmio, jonka sivu on 4 km, ja siten laskentalinjan kokonaispituus on 12 km. Kolmiot säilyvät samoina vuodesta toiseen.



Kuva 23. Ahman levinneisyyskartta vuonna 2022 vasemmalla. Punaisella esitetyllä alueella on tehty paljon ahmahavaintoja ja vastaavasti vihreällä esitetyllä alueella petohavaintoja on tehty vähän (Luonnonvarakeskus 2023c). Oikealla esitetty kaikki riistakolmiot (harmaat kolmiot) sekä kolmiot (punaiset pallot), joilla ahman ylitysajkiä todettiin keväälven 2023 laskennassa (Kojola ym. 2023).

### 7.3 Kajaani selvitysalue

Ahman suojelukeinona on alueellinen suojelu (Natura 2000 SAC-alueet). Selvitysalueetta lähimpien Natura 2000- alueiden suojeluperusteina ei ole tietolomakkeiden mukaan ahma.

Hanketta varten tehtiin lumijälkilaskenta maaliskuussa 2024 lumiseen aikaan kulki maastossa hiihtämällä ennakkoon suunnitelluilla kolmella riistakolmiolla, joiden jokaisen sivun pituus on 4 kilometriä. Jokaisen lumijälkilaskentakolmioreitin pituus oli siten vähintään 12 kilometriä. Riistakolmiot sijoitettiin karttatarkastelun perusteella siten, että ne kattavat mahdollisimman laajan osan tutkittavasta alueesta. Maaston olosuhteiden, erityisesti runsaiden ojien, turvetuotantoalueiden ja talousmetsäalueiden tiheiden taimikoiden vuoksi, laskentalinjoja sovellettiin maastossa niin, että linjat olivat kuljettavissa hiihtäen. Lumijälkilaskennoissa tehtiin viisi ahmajälkihavaintoa selvitysalueelta ja selvitysalueen ulkopuolelta sen rajojen tuntumasta.

Lumijälkilaskennoissa havaittiin runsaasti metsäjäniksen ja hirven jälkiä. Tämä voi indikoida todennäköisesti myös siitä, että alueella on myös ahmalle sopivaa ravintoa saatavilla (Sweco Finland Oy 2024).

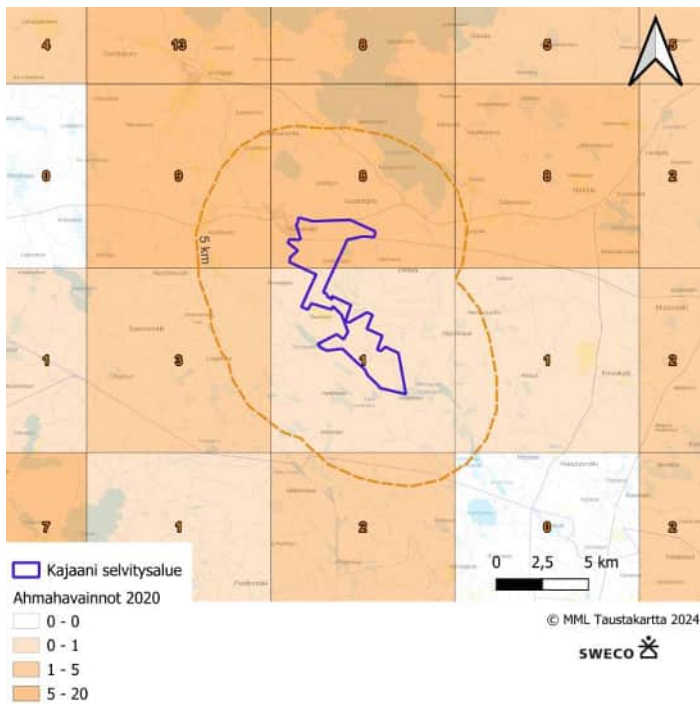
Suurpetojen esiintymistietoja saatiin myös Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen edustajien riistakyselystä vuoden 2024 lokakuun aikana. Kyselyn vastausten perusteella Vuolijoen riistanhoitoyhdistyksen alueella on tehty ahmahavaintoja ja ne on dokumentoitu Luonnonvarakeskuksen ylläpitämään Tassu-suurpetohavaintojärjestelmään. Selvitysalueella käytetään hirvieläinten ja pienriistan metsästyksen.

Suomen lajitietokeskuksesta tilattiin selvitysalueen lähiympäristöstä (10 kilometrin säteellä) tietokantatietoja suurpetojen tunnetuista esiintymispaikoista selvitysalueelta (havaintoaika 01.01.2020-04.10.2024). Ahmasta ei ole tehty yhtään havaintoa selvitysalueen lähiympäristöstä. (Suomen Lajitietokeskus 2024)

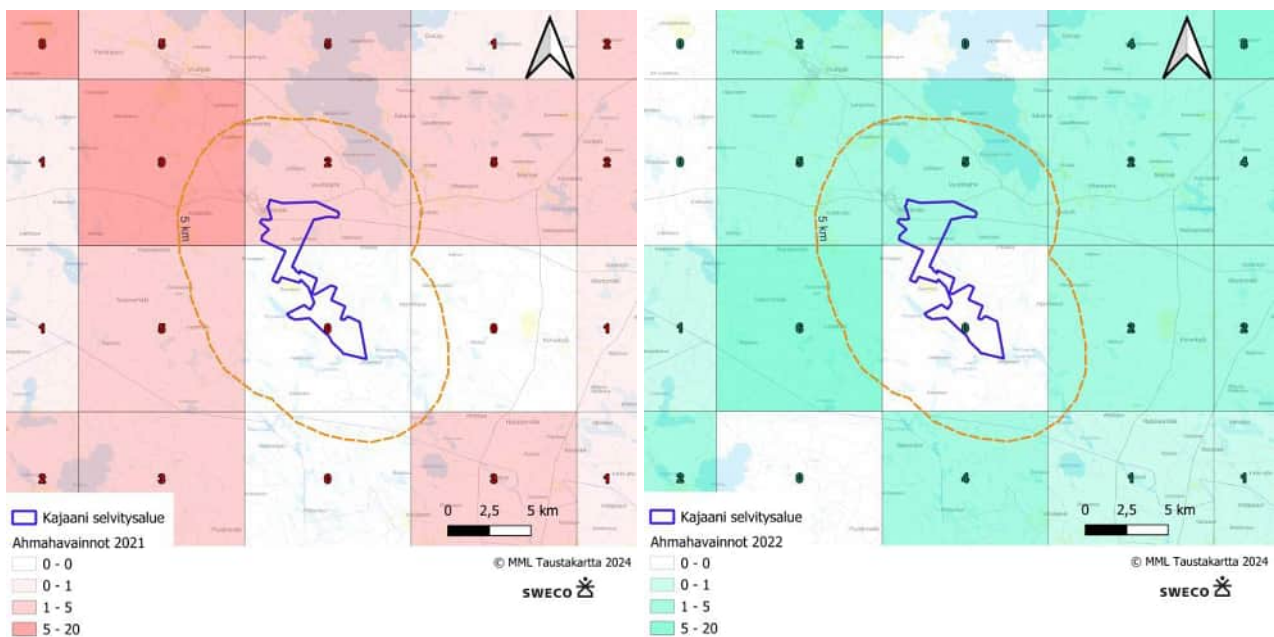
Koska ahmasta ei ole saatavilla reviiritietoja, ahman aikaisempaa esiintymistä alueella tarkasteltiin Luonnonvarakeskuksen vuosien 2020–2022 Tassu-havaintojen pohjalta. Luonnonvarakeskuksen avoimen datan portaalissa on saatavilla suurpetojen vuosien 2017–2022 aikana tehdyt Tassu-havainnot karkeistetuilla 10 km x 10 km ruudukoilla. Tassuun tallennettu havaintoaineisto koostuu mistä tahansa suurpetoihin liittyvästä havaintomateriaalista. Suurin osa havainnoista on näkö- tai jälkihavaintoja, mutta myös riistakamera-, uloste- ja haaskahavaintoja on runsaasti. Tämän aineiston suurpetohavainnot antavat hyvän kuvan yleisestä suurpetojen levinneisyydestä. Tarkempaan analysointiin kannan koosta tai eläinten liikkeistä aineiston antama informaatio ei ole riittävä. Havaintoja tehdään pääasiassa siellä, missä ihmiset liikkuvat tai siellä, missä ihmiset ja eläimet kohtaavat. (Luonnonvarakeskus 2024c) Luonnonvarakeskuksen antaman suullisen ohjeistuksen mukaisesti suurpetojen, kuten ahman, havaintojen ja reviirien tarkastetulla otetaan huomioon edellisen viiden vuoden havaintoaineistot, jonka vuoksi tässä selvityksessä aineistosta käsitellään ainoastaan vuoden 2020–2022 havainnot. Vuoden 2023 Tassu-havaintoja ei ole saatavilla (tarkastettu 14.11.2024).

Luonnonvarakeskuksen avoimen datan portaalissa 10 km x 10 km -ruutujen suurpetohavaintoaineistosta nähdään, että vuosien 2020–2022 aikana selvitysalueen ympäristöstä on tehty muutamia ahmahavaintoja, jotka painottuvat enemmän selvitysalueen pohjoispuolelle. Vuosien 2020–2022 aikana siltä karkeistetulta ruudulta, johon suurin piirtein kuuluu selvitysalueen pohjoisosaa (uusi suunnittelualaue), on tehty vuosittain kahdeksan, kaksi ja viisi ahmahavaintoa. Siltä karkeistetulta ruudulta, johon kuuluu selvitysalueen eteläosa (vanha suunnittelualaue), on tehty vain yksi ahmahavainto vuonna 2020. (Kuva 24, Kuva 25).



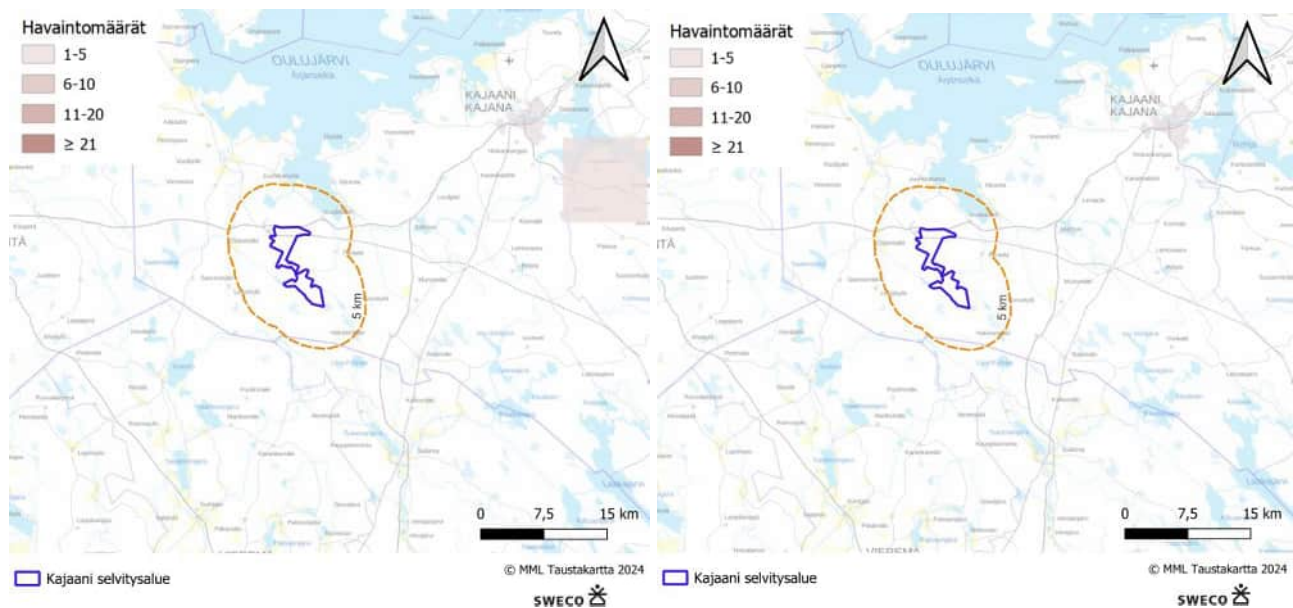


Kuva 24. Luonnonvarakeskuksen avoimen datan portaalin havaintoaineistot ja ahmahavaintojen lukumäärä 10 km x 10 km ruuduilla (Luonnonvarakeskus 2024c). Kuvassa esitetään vuoden 2020 Tassu-havainnot.



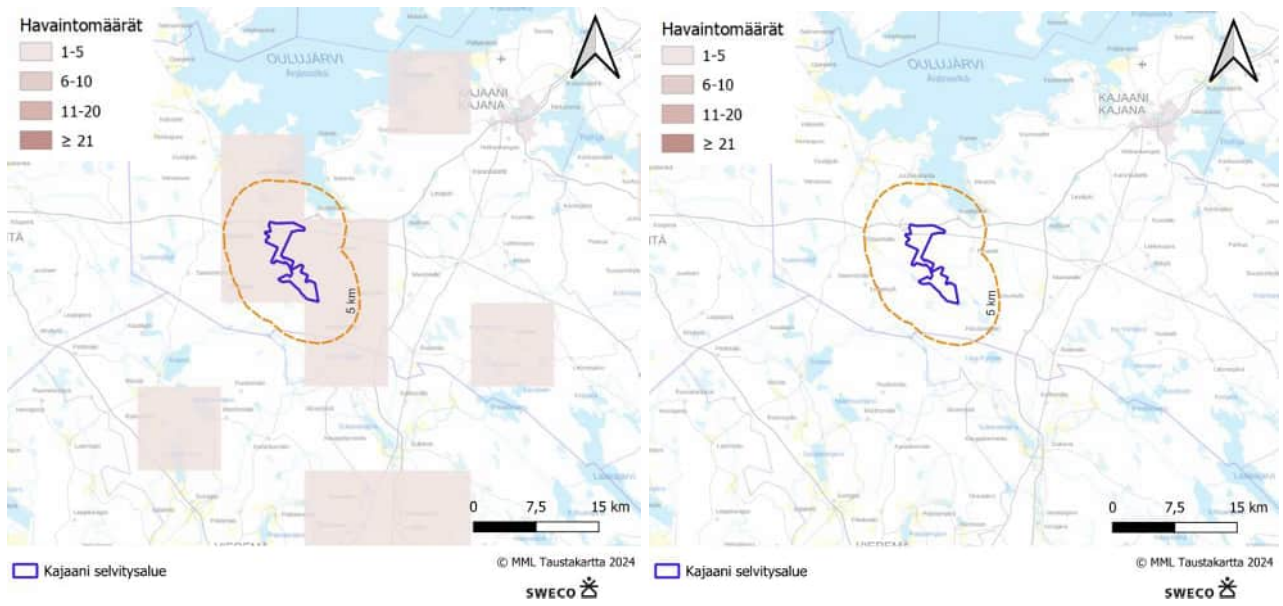
Kuva 25. Luonnonvarakeskuksen avoimen datan portaalin havaintoaineistot ja ahmahavaintojen lukumäärä 10 km x 10 km ruuduilla (Luonnonvarakeskus 2024c). Kuvissa esitetään vuosien 2021 (vasemmalla) ja 2022 (oikealla) Tassu-havainnot.

Ahmahavaintoja tarkasteltiin myös Luonnonvaratieto -karttapalvelusta (30.08.2024 ja 22.11.2024), johon kirjataan Tassu- järjestelmään tehdyt havainnot 10 x 10 kilometrin ruuduilla (Luonnonvarakeskus 2024). Ahmasta oli tehty 30.08.2024 mennessä 1-5 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueen itäpuolelle sijoittuvan karkeistetun ruutuun alueella noin 35 kilometrin päässä selvitysalueen rajauksesta. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun ei ollut edellisen neljän kuukauden ajalta kirjattu yhtään ahman pentuehavaintoa selvitysalueen seudulta (Kuva 26).



Kuva 26. Luonnonvaratieto-palveluun kirjatut ahmahavainnot 10x10 km ruudulla viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä ahman pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 30.08.2024)

Ahmasta on tehty 22.11.2024 mennessä yksi jälkihavainto viimeisen kahden kuukauden aikana siltä karkeistetulta ruudulta, johon selvitysalue suurimmalta osin kuuluu. Lisäksi ahmasta on tehty 1-4 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueen itä- ja pohjoispuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella. Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun ei ollut edellisen neljän kuukauden ajalta kirjattu yhtään ahman pentuehavaintoa selvitysalueen seudulta (Kuva 27).



Kuva 27. Luonnonvaratieto-palveluun kirjatut ahmahavainnot 10x10 km ruudulla viimeisen kahden kuukauden ajalta (vasemmalla) sekä ahman pentuehavainnot edellisen neljän kuukauden ajalta (oikealla). (Luonnonvarakeskus 2024, tieto haettu 22.11.2024)

## 8. Rakentamisen vaikutukset suurpetoihin

Monenlaisten tuotanto-, teollisuus- ja varastointilaitoshankkeiden vaikutuksista Pohjoismaiden eläimistöön on toistaiseksi hyvin vähän tutkimustietoa. Ihmisen aiheuttamat häiriöt voi aiheuttaa ekologisia, käyttäytymiseen liittyviä sekä fysiologisia vaikutuksia eläimiin (Helldin ym. 2012). Ravintoketjun huipulla olevat petoeläimet ovat usein hyvin herkkiä ihmisen toiminnalle (Berger 2007).

Rakennushankkeen aiheuttamat vaikutukset suurpetoihin voidaan jakaa suoriin ja välillisiin vaikutuksiin alla olevan taulukon mukaisesti (Taulukko 2):

Taulukko 2. Rakennushankkeen aiheuttamat vaikutukset sekä niiden selitteet.

Vaikutus	Selitys
Häiriövaikutus	Rakentaminen aiheuttaa ympäristössä suoria häiriöitä melun ja alueella lisääntyvän ihmistoiminnan vaikutuksesta. Petoeläimet pyrkivät välttämään alueita, joilla on merkittävästi ihmistoimintaa. Lisäksi häiriövaikutus voi karkottaa alueelta petojen saalislajeja, mikä aiheuttaa epäsuoran haittavaikutuksen petoille. Ihmisten aiheuttamat häiriöt, kuten rakennustoiminta, liikenne ja muu ihmisten läsnäolo, voivat vaikuttaa petoeläinten käyttäytymiseen ja elinympäristön valintaan. Rakentamisen aikainen häiriö on väliaikaista.
Elinympäristön menetyks ja pirstaloituminen	Rakentaminen johtaa usein elinympäristön menetykseen tai muutokseen, mikä vaikuttaa nisäkkäiden elintiloihin ja voi aiheuttaa populaatioiden pirstoutumista.
Saaliseläinten väheneminen	Elinympäristön muutokset voivat vaikuttaa saaliseläinten populaatioihin, mikä voi välillisesti vaikuttaa petoeläimiin, jotka riippuvat näistä saaliseläimistä ravinnokseen.
Liikkumisen rajoittuminen	Rakennushankkeet ja niihin liittyvät infrastruktuurit, erityisesti aidat, voivat rajoittaa nisäkkäiden liikkumista ja vaellusreittejä, mikä voi haitata populaatioiden luontaista sekoittumista ja siten geneettistä vaihtelua.
Saalistus- ja käyttäytymismuutokset	Elinympäristön ja saaliseläinten saatavuuden muutokset voivat pakottaa petoeläimiä muuttamaan saalistuskäyttäytymistään ja etsimään uusia alueita ravinnon hankkimiseksi.

Rakennushankkeen akuutti häirintävaikutus on todennäköisesti voimakkainta rakentamisen ja mahdollisesti myös toiminnan lopettamiseen liittyvän purkamisen aikana, jolloin työkonoiden sekä ihmisten äänet karkottavat alueelta etenkin arkoja lajeja. Tuotanto-, teollisuus- ja varastointilaitosten rakentamisen aikaiset vaikutukset vastaavat kuitenkin pitkälti muun infrastruktuurin, kuten teiden rakentamista tai metsätaloutta, mitä suunnittelualueella nykyiselläänkin harjoitetaan. Häiriövaikutus on tilapäinen.

Merkittävin pitkäaikainen häiriövaikutus liittyy suurimmalta osin elinympäristön pirstoutumiseen ja häviämiseen rakennettavalta alueelta. Mahdollisesta rakennetun alueen aitaamisesta aiheutuu eläimistölle konkreettinen estevaikutus, jolloin alueella liikkuminen rajoittuu merkittävästi. Suurempien alueiden välillä viherkäytävien säilyttäminen vähentää estevaikutuksen syntymistä ympäristössä. Elinympäristöjen muutoksen vaikutuksen merkittävyys riippuu siitä, onko kyseessä suden elinkierron kannalta merkittävä paikka kuten lisääntymiseen, levähtämiseen tai ruokailuun käytettävä alue vai reviirin muu osa.

Rakentamisen jälkeen sudet voivat välttää pesimistä sen läheisyydessä. Etenkin suden pesäpaikanvalinnassa tärkeimpänä tekijänä on havaittu olevan etäisyys ihmisen muuttamiin ympäristöihin (Kaartinen ym. 2010, Theuerkauf ym. 2003). Mahdollinen tuotanto- tai teollisuuslaitoksen käytön aikainen melu voi myös vaikuttaa joihinkin eläimiin niin, että sen lähialueet eivät kelpaa rakentamisvaiheen jälkeen niiden elinympäristöiksi. Myös karhujen kohdalla on huomattu, että karhu valitsee pesäpaikan mahdollisuuksien mukaan kauas ihmistoiminnasta (Swenson ym. 1996). Lähempänä ihmistoimintaa karhu valikoi pesäpaikkansa vaikeakulkuisesta maastosta (Sahlén ym. 2011). Suomalaistutkimuksissa on havaittu, että sudet välttelevät rakennuksia ja isoja teitä reviirin sisällä liikkuessaan (Kaartinen ym. 2005), mutta pieniä ja rauhallisia metsäautoteitä ja uria sudet voivat hyödyntää siirtyessään paikasta toiseen (Bojarska ym. 2017; Gurarie ym. 2011), jolloin rakentamisen yhteydessä kunnostetuilla, pienillä metsäautoteillä ja avoimna pidettävillä sähkönsiirtolinjoilla saattaa olla jopa hyödyllinen vaikutus susien liikkumiseen alueella. Kuitenkin teiden rakentamisen myötä lisääntynyt liikenne ja ihmistoiminta voivat lisätä suden riskiä joutua liikenneonnettomuuteen tai salametsästetyksi (Costa ym. 2017). Rakennettavan laitoksen alue voi toimintansa aikana muuttaa susien reviirin käyttöä, elinympäristön valintaa sekä saaliseläinten saatavuutta, jolloin hanke voi välillisesti vaikuttaa myös susien lisääntymismenestykseen (Álvares ym. 2017), jos sudet siirtyvät pesimään epäedullisemmille alueille hankkeen häirintävaikutuksen seurauksena tai niiden saaliseläimet kaikkoavat alueelta ihmisvaikutuksen ja elinympäristön pirstoutumisen myötä. Karhu on tutkimusten perusteella sutta arempi, sillä karhut välttelevät asutusta ja suuria teitä kilometrin säteellä (Nellemann ym. 2007). Lisäksi karhujen määrän on huomattu laskevan alueilla, joilla on mökkiasutusta sekä metsäautoteitä (Elgmork 1988; 1994).

Karhuun, ilvekseen tai ahmaan kohdistuvien vaikutusten arvioidaan olevan saman suuntaisia kuin susilla, sillä kaikki suurpedot karttavat ihmistoimintaa sekä siitä aiheutuvaa häiriötä.

## 8.1 Vaikutukset Kajaanin selvitysalueen suurpetoihin

Rakennushankkeen todennäköisimmät häirintävaikutukset aiheutuvat rakentamisen aikaisesta lisääntyvästä ihmistoiminnasta ympäristössä sekä hankkeen aiheuttamasta ympäristön pirstoutumisvaikutuksesta. Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan selvitysalueen sijaintia, pinta-alaa sekä mahdollisesta rakennushankkeesta aiheutuvien vaikutusten laajuutta. Näiden tekijöiden perusteella arvioidaan, kuinka merkittäviä vaikutukset ovat alueella elävien suurpetojen kannalta. Erityisesti huomioidaan, miten hanke voi

vaikuttaa suurpetojen elinympäristöön, ravinnon saantiin ja lisääntymismahdollisuuksiin, mikä on olennaista suurpetojen populaatioiden säilymisen kannalta.

Selvitysalue sijaitsee vakiintuneen Vuolijoki-Marttisen susireviirin keskiosan pohjoispuolella. Koko selvitysalue (1900 ha) kattaa Vuolijoki-Marttisen susireviiristä (104 853 ha) noin 1,8 %. Susireviirin keskiosiin sijoittuu Talaskankaan Natura-alue, jossa susi on taulukon 3.3. mukaisena muuna huomionarvoisena lajina. Vaikka selvitysalue sijaitsee vakiintuneella susireviirillä, voidaan arvioida, että suden todennäköisimmin käyttämät lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat Talaskankaan Natura-alueella sen erämaisen ympäristön ja vähäisen ihmisvaikutuksen vuoksi. Selvitysalueella esiintyy laajasti ihmistoimintaa talousmetsän hakkuiden, turvetuotantoalueiden sekä aluetta halkovan tiestön osalta. Sudet käyttävät havaintojen perusteella selvitysalueen ympäristöä ravinnon hankintaan, sillä selvitysalueella esiintyy runsaasti hakkuuaukeita ja taimikkoja, jotka houkuttelevat alueelle hirviä. Kaartinen ym. (2010) mukaan susireviirien tärkeimmät alueet painottuvat reviirin keskiosiin varsinkin lajin lisääntymisaikaan keväällä ja alkukesästä sijoittuen yleensä mahdollisemman kauaksi ihmisasutuksesta. Yleensä lain määrittämiä lajin lisääntymis- tai levähdyspaikkoja eli suden osalta pesiä tai vaihtopesiä olisi mahdollista määrittää ja tutkia vain pannoitetun, lisääntyvän susiyskilön reviirinkäytön seurannan avulla. Koska alueelta ei ole pannoitetun susiyskilön ajankohtaista dataa, ei voida täysin poissulkea vaihtoehtoa, etteikö suden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja voisi sijaita selvitysalueella tai sen vaikutusalueella nykypäivänä.

Luonnonvaratieto-karttapalvelun mukaan selvitysalueelta on tehty kohtalaisesti havaintoja susista. Havaintoja on tehty tasaisesti myös selvitysalueen ympärillä, eivätkä havainnot painotu ainoastaan selvitysalueen läheisyyteen. Sudesta tehtiin myös lumijälkilaskennassa kolme jälkihavaintoa. Kuten jo edellä todettiin, selvitysalueen ei nähdä soveltuvan sudelle sopivaksi lisääntymis- tai levähdyspaikaksi, sillä alue on laajan metsätalousvaikutuksen lisäksi melko ihmisvaikutteinen selvitysalueen pohjoispuolella sijaitsevan Kokkolantien liikenteen ja seudulla esiintyvän asutuksen perusteella. Selvitysalueen yleisilmettä dominoivat erittäin runsaat ojitukset, nuoret talousmetsät ja rämeiköt. Metsät ovat Luonnonvarakeskuksen kartta-aineistojen mukaan pääosin kuivahkoja tai tuoreita kankaita. Luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia kohteita on selvitysalueella hyvin vähän. Puusto on pääosin hyvin nuorta, ja vanhempia metsiä ei pieniä laikkuja ja yksittäisiä puita lukuun ottamatta juuri ole. Selvitysalueen läpi kulkee voimalinja, junarata sekä useita metsäautoteitä. Metsäalueiden arvioidaan olevan liian pirstoutuneita ja pienialaisia, että ne voisivat soveltua suden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi.

Karhun, ilveksen tai ahman reviirirajoja ei tunneta, minkä vuoksi vaikutusten arviointi perustuu lajien levinneisyyskarttoihin, alueella tehtyihin havaintoihin sekä arvioon alueen soveltuvuudesta lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkaympäristöksi. Karhun levinneisyys Suomessa painottuu Keski- ja Itä-Suomeen. Selvitysalueen läheisyydestä on tehty karhuista muutamia havaintoja, ja Luonnonvarakeskuksen havaintopalveluun kirjatut runsaammat karhuhavainnot sijaitsevat noin 30 kilometrin päässä selvitysalueen rajauksesta. Karhusta ei ole tehty selvitysalueen lähiseudulla pentuehavaintoja. Kajaanin kaupungin alueella

(johon selvitysalue kuuluu) on edellisen viiden vuoden aikana kaadettu vain vuonna 2019 yksi uroskarhu ja vuonna 2020 yksi naaraskarhu. Karhujen kaatopaikat jäävät selvitysalueesta kymmeniä kilometrejä itään päin. Näin ollen voidaan päätellä, että alueella ei esiinny elinvoimaista karhukantaa, eikä selvitysalue kuulu karhun elinpiiriin alueelle. Selvitysalueen ei nähdä myöskään soveltuvan karhun lisääntymis- ja levähdyspaikan alueeksi, alueen runsaan ihmisvaikutteisuuden ja metsäalueiden pirstoutuneisuuden vuoksi.

Ilveksestä on tehty alueella tasaisesti havaintoja vuosien 2020–2022 aikana, mutta myös vuoden 2024 tarkastettujen Tassu-havaintojen perusteella. Ilveksestä tehtiin myös lumijälkilaskennassa seitsemän jälkihavaintoa. Näiden havaintojen perusteella voidaan arvioida selvitysalueen ja sen ympäristön kuuluvan ilveksen laajan elinpiiriin alueelle. Ilveksen elinpiiriin voi sisältyä niin metsiä, peltoja, vesistöjä ja asutusta kuin muitakin maankäyttömuotoja. Ilveksen pesäpaikka sijaitsee tyypillisesti mahdollisimman kaukana ihmisen aiheuttamasta häiriöstä sekä usein vaikeakulkuisessa maastossa, esimerkiksi louhikko- tai mäkimaa- maastossa. Selvitysalueella ei ole maastokartan ja rinnevarjostuksen mukaan jyrkempiä maastonmuotoja (Paikkatietoikkuna 2024). Tutkimusten mukaan ilves näyttäisi kuitenkin välttävän tiheämpää asutusta, ja pitävän etäisyyttä sekä asutukseen että vilkkaammin liikennöityihin teihin. Selvitysalueen lähistöllä esiintyy ihmisvaikutusta sekä pohjoispuolella sijaitsee Kokkolantie ja junarata. Lisäksi tiheästi ojitettujen metsäalueiden arvioidaan olevan myös ilveksen pesäpaikoiksi soveltumattomia ympäristöjä, sillä puusto on hyvin nuorta. Näin ollen selvitysalue arvioidaan kuuluvan ilveksen laajan elinpiiriin alueelle, mutta sen ei katsota soveltuvan ilveksen lisääntymis- tai levähdyspaikaksi.

Ahman levinneisyys painottuu karhun tavoin itäiseen Suomeen, eikä selvitysalueen läheisyydessä ole ahman suojeluperusteena olevia Natura 2000-alueita. Selvitysalueelta on tehty ahmasta vähäisiä havaintoja vuosien 2020–2024 aikana. Ahmasta on tehty 22.11.2024 mennessä yksi jälkihavainto viimeisen kahden kuukauden aikana siltä karkeistetulta ruudulta, johon selvitysalue suurimmalta osin kuuluu. Lisäksi ahmasta on tehty 1-4 havaintoa viimeisen kahden kuukauden aikana selvitysalueen itä- ja pohjoispuolelle sijoittuvien karkeistettujen ruutujen alueella. Ahmasta ei ole tehty selvitysalueelta pentuehavaintoja. Ahmasta tehtiin myös lumijälkilaskennassa viisi jälkihavaintoa. Lähimmät Natura 2000-alueet, joiden suojeluperusteena on ahma, sijaitsevat noin 30-80 kilometrin päässä selvitysalueelta. Näin ollen voidaan päätellä, että selvitysalue kuuluu ahman laajan elinpiiriin alueelle, mutta sen ei katsota ihmisvaikutuksen vuoksi soveltuvan ahman lisääntymis- tai levähdyspaikaksi.

Vaikka selvitysalueella ei arvioida esiintyvän suurpetojen lisääntymis- tai levähdyspaikkoja, tuotanto-, teollisuus- ja varastointilaitosten alueet lähtökohtaisesti aidataan, jolloin selvitysalue pirstoo ja muuttaa täysin aidatun alueen rakennetuksi ympäristöksi. Ympäristön pirstoutuminen vaikuttaa epäsuorasti alueella elävien suurpetojen saaliseläinten, kuten hirvieläinten ja metsäjäniksen, esiintymiseen. Tämä vaikutus voi olla merkittävä, erityisesti jos rakennetut alueet eivät enää toimi ravinnonhankinta-alueina esimerkiksi aitaamisen tai elinympäristön menetyksen vuoksi.

Selvitysalueella toteutettavalla rakennushankkeella voi olla vähäisiä vaikutuksia suurpedoille alueen teollisen rakentamisen ja aitaamisen seurauksena, mikäli alue on aiemmin toiminut jonkin lajin saalistusalueena. Tarkasteltujen viiden viime vuoden suurpetohavaintojen ja lumijälkilaskennan perusteella alueen merkitys näyttäisi kuitenkin olevan suhteellisen vähäinen suurpetojen kannalta ja todennäköisesti reviirien kannalta merkittävimmät saalistusalueet kunkin suurpedon osalta sijoittunevat etäämmälle selvitysalueesta.

Rakentamisen aikaisia vaikutuksia voidaan lieventää, kun rakentaminen aloitetaan suden ja ilveksen lisääntymisen kannalta herkän ajan (huhti-heinäkuun) ulkopuolella. Karhu ja ahma synnyttävät tammi-helmikuussa, jolloin syksyllä rakentamisen aloitettua lajeilla on mahdollisuus valikoida pesäpaikka kauemmas ihmistoiminnan vaikutuksesta. Toiminnan jälkeiset vaikutukset suurpetoihin vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia ja ne arvioidaan myös vähäisiksi, etenkin jos purkutyöt aloitetaan rakentamistöiden mukaisesti huhtikuun-heinäkuun ulkopuolella.

## 9. Yhteisvaikutukset

Selvitysalueen läheisyydessä on esiselvitys- ja luvitusvaiheessa olevia useita tuulivoimahankkeita. Katajamäen vireillä oleva tuulivoimahanke sijaitsee Kajaanin selvitysalueen kaakkoispuolisella rajalla. Luolakankaan tuulivoimahanke (YVA-menettely valmis) sijaitsee noin kahden km etäisyydellä selvitysalueen länsipuolella. Näistä etenkin Katajamäen tuulivoimapuiston alue sijoittuu tunnistettujen ekologisten yhteyskäytävien (valtakunnallinen, maakunnallinen) alueelle (Ramboll, 2024). Mikäli kaikki suunnittelualueen lähistöllä sijaitsevat tuulivoimahankkeet toteutuvat täysimittaisina, alueen häiriövaikutus kasvaa merkittävästi. Yhteisvaikutusten arviointiin tulee selvitysalueella mahdollisesti toteutettavassa rakennushankkeessa kiinnittää erityistä huomiota.

Metsät sekä selvitysalueella, että yleisesti koko seudulla ovat laajasti metsätalouksikäytössä, mikä tekee Kajaanin selvitysalueesta ympäristöllisesti melko pirstaloituneen. Tämä pirstaloituminen voi heikentää laajojen yhtenäisten elinympäristöjen merkitystä alueen eläimistöille, mukaan lukien sudelle. Tuotanto-, teollisuus- ja varastointilaitosten alueet muuttavat ympäristön rakennetuksi ja aidatuksi alueeksi, joten on tärkeää huomioida, että laajamittainen metsätalous ja maankäyttö yhdessä tuotanto-, teollisuus- ja varastointilaitoshankkeiden kanssa edistävät pirstaloitumista ja aitaaminen vaikuttaa siihen, miten eläimet pääsevät liikkumaan alueilla. Aitarakenteet yhdessä muiden maankäyttöä muokanneiden tekijöiden kanssa voi aiheuttaa merkittäviäkin lisäyksiä matkoissa lajien ekologian kannalta merkittävien ympäristöjen välillä. Etenkin lisääntymisaikana kuljettavien etäisyyksien ja niihin kuluvan energian kasvulla voi olla lajeille merkittäviäkin vaikutuksia jälkeläismenestykseen. Tämä pirstaloituminen voi epäsuorasti vaikuttaa myös suden ravinnonhankinta-alueisiin sekä elinympäristön laatuun.



## 10. Yhteenveto ja johtopäätökset

Luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan susi (poronhoitoalueen ulkopuolella), karhu ja ilves kuuluvat tiukkaa suojelua edellyttäviin luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV (a) eläinlajeihin, joiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Ahma kuuluu luontodirektiivin liitteen II määrittämiin eläinlajeihin, joiden suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Suojelukeinona ahman kohdalla toimii alueellinen suojelu (Natura 2000 -alueet).

Kajaanin selvitysalue on pääosin kasvillisuudeltaan pirstoutunutta ja talouskäytössä olevaa, ikärakenteeltaan nuorta kangasmetsää sekä ojitettua suota. Iäkkäitä metsälohkoja on säästynyt jonkin verran, mutta luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia metsiä on kokonaisuutena niukasti.

Selvitysalueella lähin Natura-alue, luontotyyppiperusteisesti (SAC) ja lintudirektiivin perusteella suojeltu (SPA) Talaskankaan alue (FI1200901), pinta-alaltaan 4910 hehtaarin kokoinen alue, sijaitsee noin yhden kilometrin päässä selvitysalueesta lounaaseen päin. Selvitysalueesta noin yhden kilometrin päässä luoteeseen sijaitsee Natura-alue Otanneva (FI1200921, SAC). Selvitysalueesta noin kahdeksan kilometrin päässä koilliseen puolestaan sijaitsee Natura-alue Karppisensuo - Salinsuo – Joutensuo (FI1200922, SAC).

Selvitysalue sijaitsee vakiintuneen Vuolijoki-Marttisen susireviirin keskiosan pohjoispuolella. Koko selvitysalue (1900 ha) kattaa Vuolijoki-Marttisen susireviiristä (104 853 ha) noin 1,8 %. Susireviirin keskiosiin sijoittuu Talaskankaan Natura-alue, jossa susi on taulukon 3.3. mukaisena muuna huomionarvoisena lajina. Luonnonvaratieto-karttapalvelun mukaan selvitysalueelta on tehty kohtalaisesti havaintoja susista. Havaintoja on tehty tasaisesti myös selvitysalueen ympärillä, eivätkä havainnot painotu ainoastaan selvitysalueen läheisyyteen. Vaikka selvitysalue sijaitsee vakiintuneella susireviirillä, voidaan arvioida, että suden todennäköisimmät käyttämät lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat Talaskankaan Natura-alueella sen erämaisen ympäristön ja vähäisen ihmisvaikutuksen vuoksi. Selvitysalueella esiintyy laajasti ihmistoimintaa talousmetsän hakkuiden, turvetuotantoalueiden sekä aluetta halkovan tiestön osalta. Sudet käyttävät havaintojen perusteella selvitysalueen ympäristöä ravinnon hankintaan, sillä selvitysalueella esiintyy runsaasti hakkuuaukeita ja taimikkoja, jotka houkuttelevat alueelle hirviä. Lain määrittämiä suden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja olisi mahdollista tutkia vain pannoitetulla, lisääntyvällä susiyksilöllä. Näin ollen ei voida täysin poissulkea vaihtoehtoa, etteikö suden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja voisi sijaita suunnittelualueella tai sen vaikutusalueella nykypäivänä. Tämän on kuitenkin epätodennäköistä, kun otetaan huomioon se, että susireviirien tärkeimmät alueet painottuvat varsinkin lajin lisääntymisaikaan keväällä ja alkukesästä yleensä mahdollisemman kauaksi ihmisasutuksesta. Selvitysalueella toteutettavan rakennushankkeen vaikutukset sudelle arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi, etenkin jos rakennustyöt aloitetaan suden lisääntymisen kannalta kriittisimmän ajanjakson (huhtikuu–heinäkuu) ulkopuolella.

Karhun, ilveksen tai ahman reviirirajoja ei tunneta, jonka vuoksi vaikutusten arviointi perustuu lajien levinneisyyskarttoihin sekä alueella tehtyihin havaintoihin. Luonnonvaratieto-palveluun on merkitty muutamia havaintoja karhusta, ilveksestä ja ahmasta. Selvitysalueella ei ole karhulle tärkeitä elinympäristöjä, vanhoja kuusikkokorpia tai lehtoja. Suomessa Natura 2000-alueet, joiden suojeluperusteena on ahma, painottuvat itään ja pohjoiseen. Lähin Natura 2000-alue, jonka suojeluperusteena on ahma, sijaitsee noin 30 kilometrin päässä selvitysalueelta. Selvitysalue on rinnevarjostuksen mukaan ympäristöltään hyvin tasainen, jonka vuoksi voidaan pitää todennäköisenä, ettei alueella sijaitse maastonpiirteiden vuoksi ilvekselle soveltuvia lisääntymispaikkoja. Näiden tietojen pohjalta voidaan arvioida, että selvitysalueella toteutettavalla tuotanto-, teollisuus- tai varastointilaitoshankkeella on korkeintaan vähäisiä vaikutuksia karhun, ahman ja ilveksen osalta.

Kajaanin selvitysalueelle mahdollisesti rakennettavan tuotanto-, teollisuus- tai varastointilaitoksen heikentävät vaikutukset suurpetoihin arvioidaan kokonaisuutena vähäiseksi, kun noudatetaan ehdotettuja lieventäviä toimenpiteitä. Rakennushankkeesta aiheutuvien vaikutusten lieventävänä toimenpiteenä ehdotetaan raivaustöiden, palvelinkeskusten ja muun siihen liittyvän infrastruktuurin rakennustyöt aloitettavan suden ja ilveksen lisääntymisen kannalta herkin ajan (huhti-heinäkuun) ulkopuolella. Karhu ja ahma synnyttävät tammi-helmikuussa, jolloin syksyllä rakentamisen aloitettua lajeilla on mahdollisuus valikoida pesäpaikka kauemmas ihmistoiminnan vaikutuksesta. Toiminnan jälkeiset vaikutukset suurpetoihin vastaavat rakentamisen aikaisia vaikutuksia ja ne arvioidaan myös vähäisiksi, etenkin jos purkutyöt aloitetaan rakentamistöiden mukaisesti huhtikuun-heinäkuun ulkopuolella.

## Lähteet

Álvares, F., Rio-Maior, H., Roque, S., Nakamura, M., & Petrucci-Fonseca, F. 2017. Ecological response of breeding wolves to wind farms: Insights from two case studies in Portugal. *Wildlife and wind farms: Conflicts and solutions*, 1, 225-227.

Aronsson, M. 2017. *O Neighbour, Where Art Thou? Spatial and social dynamics in wolverine and lynx from individual space use to population distribution*. Väitöskirja, SLU, Uppsala.

Berger J. 2007. Fear, human shields and the redistribution of prey and predators in protected areas. *Biology Letters* 3:620–623

Bojarska, K., Kwiatkowska, M., Skórka, P., Gula, R., Theuerkauf, J., & Okarma, H. (2017). Anthropogenic environmental traps: Where do wolves kill their prey in a commercial forest? *Forest Ecology and Management*, 397, 117-125.

Costa, F., Paula, J., Petrucci-Fonseca F. & Álvares, F. 2017. The Indirect Impacts of Wind Farms on Terrestrial Mammals: Insights from the Disturbance and Exclusion Effects on Wolves (*Canis lupus*).

EEA (European Environment Agency). 2024. Natura 2000 Viewer. <https://natura2000.eea.europa.eu/> Luettu 17.10.2024.

Elgmork, K., 1988. Reappraisal of the brown bear status in Norway. *Biological Conservation* 46, 163–168.

Elgmork, K. 1994. The decline of a brown bear *Ursus arctos* L population in central south Norway. *Biological Conservation* 69, 123–129.

Gurarie, E., Suutarinen, J., Kojola, I. & Ovaskainen, O. 2011. Summer movements, predation and habitat use of wolves in human modified boreal forests. *Oecologia* 165: 891-903.

Herrero, A., Mäntyniemi, S., Helle, I., Holmala, K. & Valtonen M. 2024. Ilveskanta Suomessa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 45/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 22 s.

Helldin, J. O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. ja Widemo, F. 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. Naturvardsverket, Swedish Environmental Protection Agency, Report 6510: 1-51.

Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S., Holmala, K & Härkälä, A. 2020a. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2020. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 37/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 97 s.

Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, A., Helle, I. Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2021. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2021. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 39/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 114 s

Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, A., Johansson, H., Harmoinen, J., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2022. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 139 s.

**Sweco | Kajaani, suurpetoselvitys 2024**

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

- Heikkinen, S., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Herrero, A., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2023a. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 120 s.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Härkälä, A., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2024a. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 41 s.
- Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S. 2020b. Karhukanta Suomessa 2019. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 26/2020. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 15 s.
- Heikkinen, S., Kojola, I., Mäntyniemi, S. 2023b. Karhukanta Suomessa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 23/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 16 s.
- Heikkinen, S., Kojola, I. & Mäntyniemi, S. 2024b. Karhukanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 19/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 17 s.
- Holmala K. 2017: Ilves. – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 35–39. Suomen ympäristö 1/2017.
- Holmala, Katja. 2018. Ilves. Metsäkustannus.
- 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.
- Kaartinen, S., Kojola, I. ja Colpaert, A. 2005. Finnish wolves avoid roads and settlements. 42: 523-532.
- Kaartinen, S., Luoto, M., & Kojola, I. 2010. Selection of den sites by wolves in boreal forests in Finland. *Journal of Zoology*. 281(2). 99–104.
- Koskela, A., Kojola, I., Aspi, J. & Hyvärinen, M. 2013a. The diet of breeding female wolverines (*Gulo gulo*) in two areas of Finland. *Acta Theriologica* 58: 199–204.
- Kojola, I., Heikkinen, S., Mäntyniemi, S. & Ollila, T. 2023. Ahmakanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 123/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 11 s.
- Kojola I. & Nieminen M. 2017a: Susi. – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 40–44. Suomen ympäristö 1/2017.
- Kojola I. & Nieminen M. 2017b: Karhu. – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 40–44. Suomen ympäristö 1/2017.
- Lansink, G.M., Esparza-Salas, R., Joensuu, M., Koskela, A., Bujnakova, D., Kleven, O., Flagstad, Ø., Ollila, T., Kojola, I., Aspi, J. & Kvist, L. 2020. Population genetics of the wolverine in Finland: the road to recovery? *Conservation Genetics* 21: 481–499.

Linnell, J.D., Andersen, R., Kvam, T., Andren, H., Liberg, O., Odden, J. & Moa, P.F. 2001. Home range size and choice of management strategy for lynx in Scandinavia. *Environmental management* 27(6): 869–879.

Luonnonvarakeskus 2023a. Karhun levinneisyyskartat. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/suurpedot/karhu/karhun-levinneisyyskartat>. Luettu 17.10.2024.

Luonnonvarakeskus 2023b. Ilveksen levinneisyyskartat. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/suurpedot/ilves/ilveksen-levinneisyyskartat>. Luettu 17.10.2024.

Luonnonvarakeskus 2023d. Ahman levinneisyyskartat. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/suurpedot/ahma/ahman-levinneisyyskartat>. Luettu 17.10.2024.

Luonnonvarakeskus 2024a. Luonnonvaratietopalvelu. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot> Luettu 17.10.2024

Luonnonvarakeskus 2024b. Suurpetohavainnot tietovarantona. Tassu- suurpetohavaintojärjestelmän havaintolukumäärät vuosittain 10 x 10 km ruuduista Suurpetohavainnot tietovarantona - Tietoaineisto - Luke open data portal. Luettu 17.10.2024

Luontoportti 2024. Ilves. <https://luontoportti.com/t/3187/ilves> Luettu 17.10.2024.

Maaseudun tulevaisuus 2013. Karhujen pannaotus ollaan lopettamassa. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/uutiset/ef6985af-1b42-55f6-a22b-1df552973419>. Luettu 9.8.2024

Maa- ja metsätalous (MMM) 2022. Suomen karhukannan hoitosuunnitelma. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 2022:11.

Marttunen M., Grönlund S., Hokkanen J., Jantunen J., Karjalainen T.P., Luodemäki S., Mustajoki J., Neste J., Saarikoski H., Vallius E., Vartia M., Vehmas A., Vienonen S. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa - IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39 I 2015.

May R., Landa A., van Dijk J., Linnell J.D.C. & Andersen R. 2006. Impact of infrastructure on habitat selection of wolverines (*Gulo gulo*). *Wildlife Biology* 12:285–295.

Metsävaratieto 2024. <https://app.karttaselain.fi/metsavara> Luettu 18.11.2024

Mikkonen N., Leikola N., Lahtinen A., Lehtomäki J., Halme P. 2018. Monimuotoisuudelle tärkeät metsäalueet Suomessa Puustoisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvojen Zonation -analyysien loppuraportti. Suomen ympäristökeskuksen raportteja.

Moen, G.K., Støen, O.-G., Sahlén, V. & Swenson, J.e. 2012. Behaviour of solitary adult Scandinavian brown bears (*Ursus arctos*) when approached by humans on foot. *PLoS ONE*, 7, e31699.

Moilanen A., Pouzols F. M., Meller L., Veach V., Arponen A., Leppänen L., Kujala H. 2014. Spatial conservation planning methods and software. Version 4. User Manual.

#### Sweco | Kajaani, suurpetoselvitys 2024

Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

Nellemann C., Stoen O.G., Kindberg J., Swenson J.E., Vistnes I., Ericsson G., Katajisto J., Kaltenborn B.P., Martin J. & Ordiz A. 2007. Terrain use by an expanding brown bear population in relation to age, recreational resorts and human settlements. *Biological Conservation* 138:157–165.

Persson, J., Wedholm, P. & Segerström P. 2010. Space use and territoriality of wolverines (*Gulo gulo*) in northern Scandinavia. *European Journal of Wildlife Research* 56: 49–57.

Pulliainen, E. & Rautiainen, L. 1999. Suurpetomme. Karhu, susi, ilves, ahma. Bear, wolf, wolverine, lynx in Northern Europe. *Artimedia*, Kajaani.

Ramboll, 2024. Kajaanin ekologinen verkosto, Ekologisen verkoston selvitys. Saatavilla: <https://www.kajaani.fi/uploads/2024/04/ef07b8ad-kajaanin-ekologinen-verkosto-raportti.pdf>

Riistakeskus 2024. Karhusaaliit.

[https://riista.fi/metsastys/saalis seuranta/karhusaaliit/?\\_gl=1\\*c93xiv\\*\\_up\\*MQ..\\*\\_ga\\*OTYZNDcwNjUxLjE3MTAyMjY0Mzg.\\*\\_ga\\_CFR0WDKTCN\\*MTcxMDIyNjQzNy4xLjAuMTcxMDIyNjQzNy4wLjAuMA](https://riista.fi/metsastys/saalis seuranta/karhusaaliit/?_gl=1*c93xiv*_up*MQ..*_ga*OTYZNDcwNjUxLjE3MTAyMjY0Mzg.*_ga_CFR0WDKTCN*MTcxMDIyNjQzNy4xLjAuMTcxMDIyNjQzNy4wLjAuMA). Luettu 18.11.2024

Riistakeskus 2023. Karhun kannanhoidolliset poikkeusluvan myönnetty. <https://riista.fi/karhun-kannanhoidolliset-poikkeusluvut-myonnetty-2/> Luettu 18.11.2024.

Sidorovich, V., Schnitzler, A., Schnitzler, C. & Rotenko, I. 2017. Wolf denning behaviour in response to external disturbances and implications for pup survival. *Mammalian Biology*. 87. 89–92.

Suomen Lajitietokeskus, 2024. Linkki hakuun:

[https://urldefense.com/v3/\\_https://pyha.laji.fi/request/26498?lang=fi\\_!!HBVxBjZwpQ!0MarmgFZJEFvQnWMYLxvtoSvzu0oM35gIEDLQXvMMGO5L2QLAXyicRSdRJum7\\_6KHJs-QGmerN-OjijMj1a2YLI\\$](https://urldefense.com/v3/_https://pyha.laji.fi/request/26498?lang=fi_!!HBVxBjZwpQ!0MarmgFZJEFvQnWMYLxvtoSvzu0oM35gIEDLQXvMMGO5L2QLAXyicRSdRJum7_6KHJs-QGmerN-OjijMj1a2YLI$)

Sahlén E., Støen O-E. & Swenson J.E. 2011. Brown bear den site concealment in relation to human activity in Sweden. *Ursus* 22(2):152-158.

Swenson J.E., Heggberget T.M., Sandström P., Sandegren F., Wabakken P., Bjärvall A., Söderberg A., Franzén R., Linnell J.D.C. & Andersen R. 1996. Brunbjørnens arealbruk i forhold till menneskelig aktivitet [Brown bear area use in relation to human activity]. *NINA Oppdragsmelding* 416:1–20.

Teff-Seker, Y., Berger-Tal, O., Lehnardt, Y. & Teschner N. 2022. Noise pollution from wind turbines and its effects on wildlife: A cross-national analysis of current policies and planning regulations. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. Volume 168.

Theuerkauf, J., Rouys, S., & Jedrzejewski, W. 2003. Selection of den, rendezvous, and resting sites by wolves in the Bialowieza Forest, Poland. *Canadian Journal of Zoology*, 81(1), 163–167.

Valtonen, M. Herrero, A., Mäntyniemi S., Helle, I. & Holmala, K., 2023. Ilveskanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 55/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 29 s

**Sweco | Kajaani, suurpetoselvitys 2024**

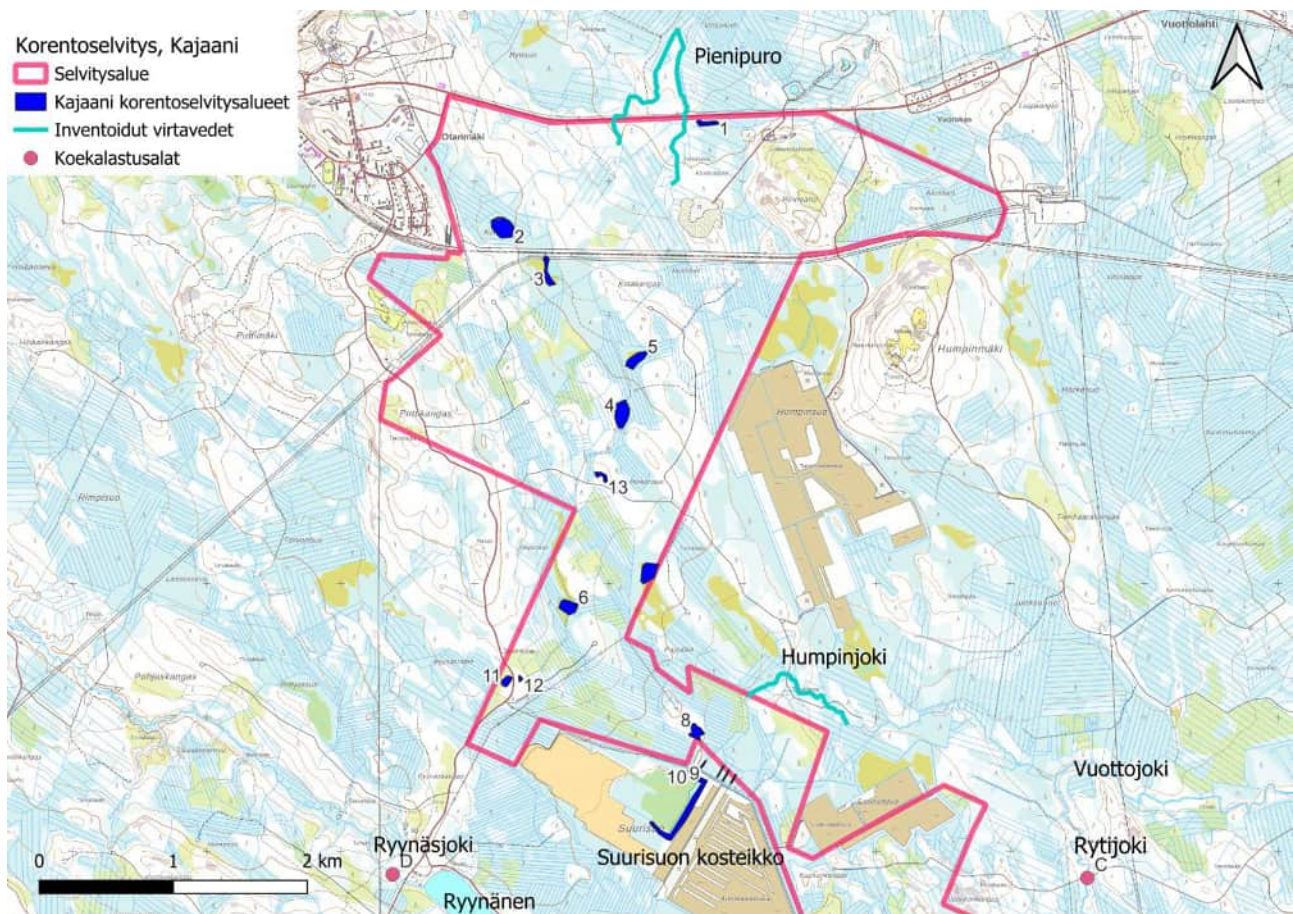
Työnumero: 25017483

Päiväys: 21.1.2025

Versio: 2

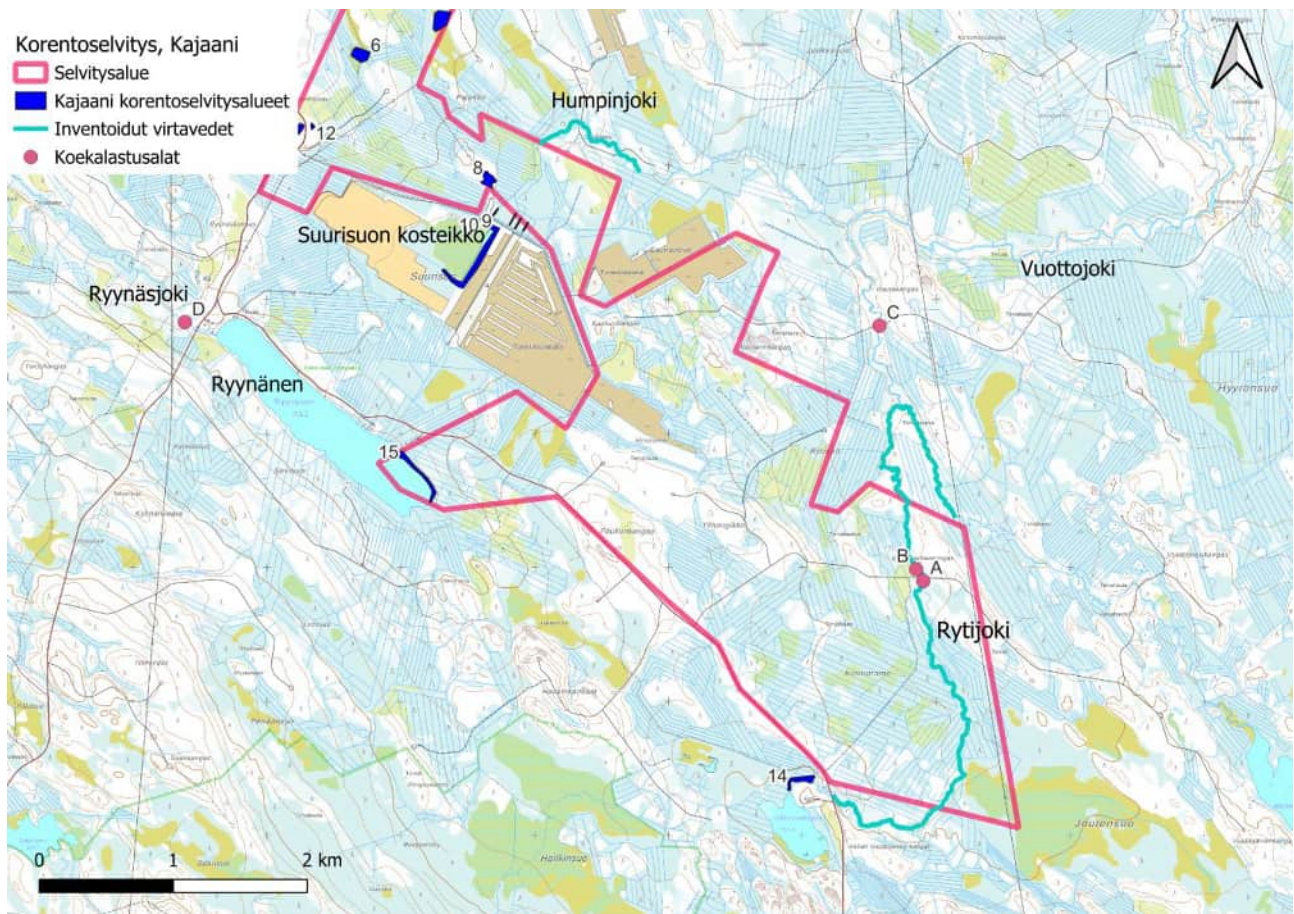
## Liite Q. Kartat sudenkorentoselvitysalueista.

### Selvitysalueen pohjoisosan selvityskohteet:



Sudenkorentoselvityksen kohteet selvitysalueen pohjoisosassa. Taustakartta Maanmittauslaitos 2024.

Selvitysalueen eteläosan selvityskohteet:



Sudenkorentoselvityksen kohteet selvitysalueen eteläosassa. Taustakartta Maanmittauslaitos 2024.



# Otanmäki-Alussuon asemakaavan Ilmastovaikutusten arviointi



**Sweco Finland Oy**  
**Projekti**  
**Kannen kuva**  
**Tekijät**  
**Tarkastaja**  
**Päiväys**

Y-tunnus: 2661738-3  
Ilmastovaikutusten arviointi  
Sweco  
Essi Tanskanen ja Noora Kela  
Emmi Laukkanen  
21.5.2025

# Sisältö

1	Johdanto .....	5
2	Ilmastotavoitteet, -ohjelmat ja -suunnitelmat .....	7
3	Ilmastovaikutusten arviointi .....	12
3.1	Arvioinnin toteutus .....	12
3.2	Alueen ilmaston ja maanpeitteen nykytila .....	12
3.3	Alueen tuleva maankäyttö .....	17
3.4	Hiilikarttatyökalun tulokset .....	18
3.5	Ilmastotavoitteita tukevat kaavakohtaiset määräykset .....	20
3.6	Rakentaminen .....	22
3.6.1	Nykytila .....	22
3.6.2	Suunniteltu maankäyttö .....	22
3.6.3	Vaikutukset ja johtopäätökset .....	22
3.7	Siniviherrakenne .....	22
3.7.1	Nykytila .....	22
3.7.2	Suunniteltu maankäyttö .....	22
3.7.3	Vaikutukset ja johtopäätökset .....	23
3.8	Liikenne .....	23
3.8.1	Nykytila .....	23
3.8.2	Suunniteltu maankäyttö .....	23
3.8.3	Vaikutukset .....	23
3.8.4	Johtopäätökset .....	24
3.9	Energiantuotanto- ja kulutus .....	24
3.9.1	Nykytila .....	24
3.9.2	Suunniteltu maankäyttö .....	25
3.9.3	Vaikutukset ja johtopäätökset .....	25
3.10	KILVA-arviointi .....	26
3.10.1	Luonnonvarojen käytön minimointi .....	26
3.10.2	Kestävän elämäntavan mahdollistaminen .....	27
3.10.3	Kulutuksen päästöjen minimointi .....	27
3.10.4	Ilmastomuutoksen riskeihin varautuminen .....	28
3.10.5	Johtopäätökset .....	28
3.11	Ilmatoriskit .....	29
4	Yhteenveto ja suositukset ilmastovaikutusten pienentämiseen .....	31
4.1	Suosituksien ilmastovaikutusten pienentämiseen jatkosuunnittelussa .....	32
5	Viiteluettelo .....	35

## TERMISTÖ JA LYHENTEET

CO <sub>2</sub> e	hiilidioksidiekvivalentti, kasvihuonekaasupäästöjen yhteenlaskettu ilmastoa lämmittävä vaikutus
hiilidioksidi	kasvihuonekaasu, joka koostuu hiilestä ja hapesta (CO <sub>2</sub> )
hiilijalanjälki	ihmisen toiminnan aiheuttamat ilmastopäästöt
hiilineutraalius	tilanne, jossa hiilidioksidipäästöjä tuotetaan korkeintaan sen verran kuin niitä voidaan sitoa ilmakehästä hiilinieluihin
hiilinielu	mekanismi tai ekosysteemi, joka poistaa ja kerää hiiltä ilmakehästä itseensä
hiilivarasto	mekanismi tai ekosysteemi, joka varastoi hiiltä. Puihin ja maaperään sitoutunutta hiilidioksidia kutsutaan hiilivarastoksi. Suot ovat Suomen suurimpia hiilivarastoja. Puutalot ja puiset huonekalut voivat myös toimia hiilivarastoina.
Hinku	Kohti hiilineutraalia kuntaa -hanke
hulevesi	rakennetuilta alueilta poisjohdettava sade-, sulamis- tai kuivatusvesi
ilmastonmuutos	pitkän aikavälin muutos maapallon ilmastossa/sääoloissa
ilmastoriski	ilmastonmuutoksen suorista tai välillisistä vaikutuksista aiheutuvat riskit
ilmastovyöhyke	maapallon eri osissa erotettavat ilmastollisesti toisistaan poikkeavat vyöhykkeet
kasvihuonekaasu	ilmakehän kaasuja, jotka päästävät auringonsäteilyn lävitseen, mutta absorboivat maan pinnalta saapuvaa lämpösäteilyä
KAISU	keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma
KILVA	kaavoituksen ilmastovaikutusten arvioinnin työkalu
KISS2030	kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030
lämpösaarekeilmiö	ilmiö, jolla tarkoitetaan tiiviimmin rakennetun alueen meteorologisia eroja verrattuna väljemmin rakennettuihin maaseutualueisiin
siniviherrakenne	viheralueiden ja vesistöjen muodostama kokonaisuus

# 1 Johdanto

Kajaanin kaupunki valmistelee Otanmäki-Alussuon asemakaavaa, johon tämä ilmastovaikutusten selvitys liittyy. Ilmastovaikutusten arviointi kohdistuu koko asemakaavan suunnittelualueelle. Alueelle laaditulle Otanmäen-Humpinsuon osayleiskaavan luonnokselle on laadittu ilmastovaikutusten arviointi alkuvuonna 2025.

Asemakaavan tavoitteena on mahdollistaa alueella monipuolinen teollisuus- tai tuotantotoiminta siten, että yhtenä käyttötarkoituksena voisi olla datakeskustoiminta. Kaavalla mahdollistetaan teollisuusalueen rakentuminen valtatie ääreen.

Asemakaava on kaavoituksessa yksityiskohtaisin kaava, jonka tarkoituksena on määritellä alueen tuleva käyttö, kuten mitä säilytetään, mitä saa rakentaa, mihin ja millä tavalla. Asemakaava toimii rakennuslupien myöntämisen perusteena.

Suunnittelualue sijoittuu Kajaanin kaupungin länsiosaan, Otanmäen asemakaava-alueen itäpuolelle. Nykytilanteessa suunnittelualue on valtaosin rakentamatonta metsätalouksikäytössä olevaa metsämaata. Suunnittelualueelle sijoittuu myös tie, kiviainesten ottoalue sekä voimajohtolinja.

Suunnittelualue on melko laaja ja alueelta poistuu kaavan toteuttamisen yhteydessä runsaasti puustoa. Hankkeen ilmastovaikutukset eivät rajoitu vain Kajaaniin tai Suomeen vaan ne ovat globaaleja. Selvitys on kuitenkin laadittu asemakaavan edellyttämällä tarkkuudella.

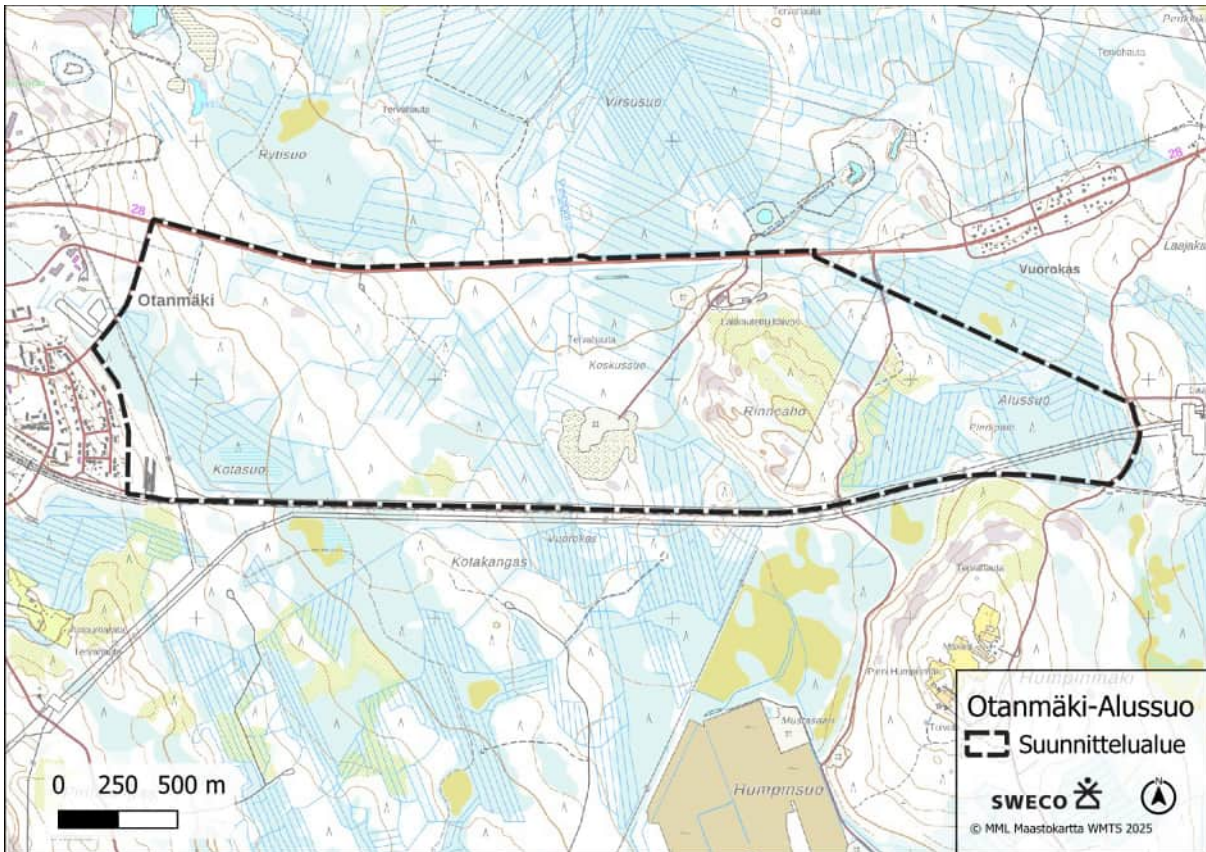
Selvitys vastaa kasvavaan kiinnostukseen hankkeiden ilmastovaikutuksista ja maaperän hiilivarastojen arvioinnista. Tämän selvityksen tavoitteena on antaa läpinäkyvyyttä hankkeen suunnitteluun sekä tuoda vastuullisuutta päätöksentekoon. Arvioinnin avulla pystytään myös varautumaan paremmin ilmastonmuutoksen aiheuttamiin haasteisiin.

Työssä hyödynnetään muun muassa seuraavia lähtötietoja, työkaluja ja aineistoja:

- Asemakaavan karttaluonnokset (Sweco Finland Oy)
- Asemakaavan erillisselvitykset
- Ilmastokestävän kaavoituksen työkalu KILVA
- Hiilikarttatyökalu <https://hiilikartta.avoin.org/>
- QGIS-paikkatieto-ohjelma
- Maanmittauslaitoksen paikkatietoaineistot
- SYKE maanpeiteaineisto 2022
- Luke MVMI aineisto
- Muut selvitykset ja tutkimukset.

Selvityksessä tarkastellaan kaavan ilmastovaikutuksia useasta eri näkökulmasta.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 1) on esitetty suunnittelualan suunniteltu sijainti Kajaanin kaupungin alueella.



Kuva 1. Suunnittelualue maastokartalla.

## 2 Ilmastotavoitteet, -ohjelmat ja -suunnitelmat

Ilmastonmuutos on yksi suurista globaaleista ympäristöongelmista. Ihminen on toiminnallaan voimistanut luontaista kasvihuoneilmiötä ja nopeuttanut maapallon lämpenemistä. Maapallon lämpötilan on eri skenaarioiden mukaan ennustettu nousevan tällä vuosisadalla 1,4–5,8 astetta. Lämpötilan nousu ei jakaudu tasaisesti, vaan skenaarioiden mukaan lämpötila nousee voimakkaammin pohjoisen pallonpuoliskon korkeilla leveysasteilla. Lisäksi ilmastonmuutos mm. sulattaa jäätiköitä ja mannerjäitä, nostaa merenpintaa, lisää tai voimistaa äärimmäisiä sääilmiöitä kuten myrskyjä, tulvia ja kuivuuskausia, vaikuttaa satoihin sekä vähentää luonnon monimuotoisuutta.

Ilmastonmuutoksen vaikutukset ulottuvat ympäristöön, talouteen, ihmisten terveyteen ja sosiaalisiin olosuhteisiin. Ilmastonmuutoksen pysäyttäminen ei ole enää mahdollista, mutta sitä on mahdollista hidastaa. Mikäli hillintätoimiin ryhdytään tehokkaasti, eivät muutoksista aiheutuvat vahingot ehdi kasvaa ylitsepääsemättömiksi, ja sopeuttamistoimet ovat helpommin ja taloudellisemmin toteutettavissa. Kajaanin kaupungin asemakaavoihin heijastuu useita ilmastositoumuksia ja -strategioita lähtien kansainväliseltä tasolta edeten maakunnalliselle- ja kuntatasolle (Taulukko 1).

Taulukko 1. *Kansainväliset sopimukset, kansallinen lainsäädäntö ja strategiat luovat pohjaa kaavahankkeen tavoitteiden asettamiseen.*

Ohjelma tai strategia	Tavoite
YK:n ilmastopopimus	Tarkoituksena rajoittaa kasvihuonekaasujen pitoisuutta ilmakehässä, jotta vaarallinen taso ei ylitä.
Pariisin ilmastopopimus	Säilyttää maapallon keskilämpötilan nousu alle kahdessa asteessa ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen.
EU:n Fit for 55-ilmastopaketti	14.7.2021 julkaistu laaja säädösehdotuspaketti, jonka tavoitteena on vähentää EU:n kasvihuonekaasupäästöjä vähintään 55 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta. Syyskuussa 2023 hyväksytyssä tavoitteessa uusiutuvien energianlähteiden osuus olisi 42,5 % vuoteen 2030 mennessä. EU-maita kannustetaan pyrkimään jopa 45 % osuuteen.
EU:n energiatehokkuustavoite vuodelle 2030	Kesäkuussa 2023 päivitetystä lainsäädännössä tavoitteena on vähentää EU:n energian loppukulutusta 11,7 % vuoteen 2030 mennessä verrattuna ennustettuun energiankäyttöön vuodelle 2030. Tämä tavoite täydentää Fit for 55-pakettia.
EU:n ilmastotavoite 2040	EU:n tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 90 % vuoteen 2040 mennessä vuoden 1990 tasosta.

Ilmastoneutraali EU 2050	EU:n pitkän aikavälin tavoitteena on olla täysin hiilineutraali vuoteen 2050 mennessä. Tavoite on Euroopan komission käynnistämän vihreän kehityksen ohjelman eli Green Dealin päämäärä.
Ilmastolaki (423/2022)	Heinäkuussa 2022 voimaan tullut uudistettu ilmastolaki säätää ilmastopolitiikan suunnittelua, seurantaa sekä kansallisia ilmastotavoitteita. Keskeisenä tavoitteena Suomen hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä.
Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastategia (valmistunut 30.6.2022)	Työ- ja elinkeinoministeriön vuonna 2022 laatimassa strategiassa linjataan toimia, joilla Suomi saavuttaa EU:n vuoden 2030 ilmastovelvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisestä 60 % vuoteen 2030 mennessä ja vuoden 2035 hiilineutraalisuustavoitteen.
Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma (KAISU) (2020)	Suunnitelman tarkoituksena on linjata päästökaupan ulkopuolisen sektorin toimenpiteet, joilla saavutetaan EU:n Suomelle asettama päästötavoite 2030 ja hallitusohjelman (2020) mukainen hiilineutraaliustavoite 2035.
Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 (KISS2030) (hyväksytty 15.12.2022)	Suunnitelma sisältää ilmastonmuutokseen liittyvän riski- ja haavoittuvuustarkastelun, sopeutumistyön vision, kolme päämäärää sekä teemoihin jaoteltuja tavoitteita.
Valtioneuvoston periaatepäätös kiertotalouden strategisesta ohjelmasta (2021)	Sisältää tavoitteita luonnonvarojen kestäväälle käytölle, sekä toimenpiteitä, joiden avulla hiilineutraalista kiertotalousyhteiskunnasta tulee Suomen talouden kestävä perusta vuonna 2035.
Biotalousstrategia 2022–2035	Suomen uusi biotalousstrategia tukee Suomen ja EU:n vihreää siirtymää ja sen yhtenä tavoitteena on synnyttää kotimaan markkinoille uudistavaa liiketoimintaa.
Kainuu-ohjelma	Vuonna 2021 valmistuneessa ohjelmassa on asetettu maakunnalle tavoitteita muun muassa ilmasto- ja ympäristöaiheisiin liittyen. Ohjelmaan kuuluu myös erillinen ympäristöselostus sekä joka vuosi päivitettävä toimeenpanosuunnitelma TOPSU.
Kainuun metsäohjelma vuosille 2021–2025	Tavoitteena on vähähiilinen talous sekä luonnonvarojen käytön ja ympäristön kestävä kehitys.

Kajaani kuuluu Kainuun maakuntaan, jolle on vuonna 2021 valmistunut Kainuu-ohjelma. Ohjelma sisältää maakuntasuunnitelman vuoteen 2040 ja maakuntaohjelman vuosille 2022–2025. Kainuu-ohjelman muodostavat kriittiset menestystekijät eli tekijät, joissa pitää onnistua, jotta maakunnan elinvoimaisuus voi halutulla tavalla vahvistua. Vihreä ja oikeudenmukainen siirtymä on yksi Kainuu-ohjelman kriittisistä tekijöistä. (Kainuun liitto 2021a) Kainuu-ohjelman päivitystyö seuraavalle kaudelle on käynnistetty keväällä 2024. Tavoitteena on, että maakuntasuunnitelma 2045 ja maakuntaohjelma 2026–2029 tulevat voimaan 1.1.2026. (Kainuun liitto 2024)

Kainuu-ohjelmassa strategisesti tärkeänä asiana mainitaan aktiivisen, hyväksyttävän ja vaikuttavan vihreän siirtymän toteuttaminen (kestävä kehitys ja ilmastovastuullisuus) sekä vihreän siirtymän elinkeinomahdollisuuksien optimointi. Maakunnan tavoitteiksi vuoteen 2040 mennessä on Kainuu-ohjelmassa vuonna 2021 asetettu kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 80 % vuoden 2007 tasosta, energiaomavaraisuuden nostaminen 100 %:iin ja uusiutuvan energian osuuden nostaminen 100 %:iin energiankulutuksesta. (Kainuun liitto 2021a) Lisäksi vuonna 2022 toteutetussa alueellisen oikeudenmukaisen siirtymän suunnitelmassa (JTF-suunnitelma) on esitetty tavoite turpeen energiankäytöstä aiheutuvien kasvihuonekaasujen vähentymiselle 90 % vuoden 2019 tasosta vuoteen 2030 mennessä. (Kainuun liitto 2022) Tavoitteena on myös, että Kainuun hiilinielut säilyvät suurempina kuin maakunnan kasvihuonekaasupäästöt. Kainuu-ohjelman mukaan Kainuun maa-alasta 95 % on

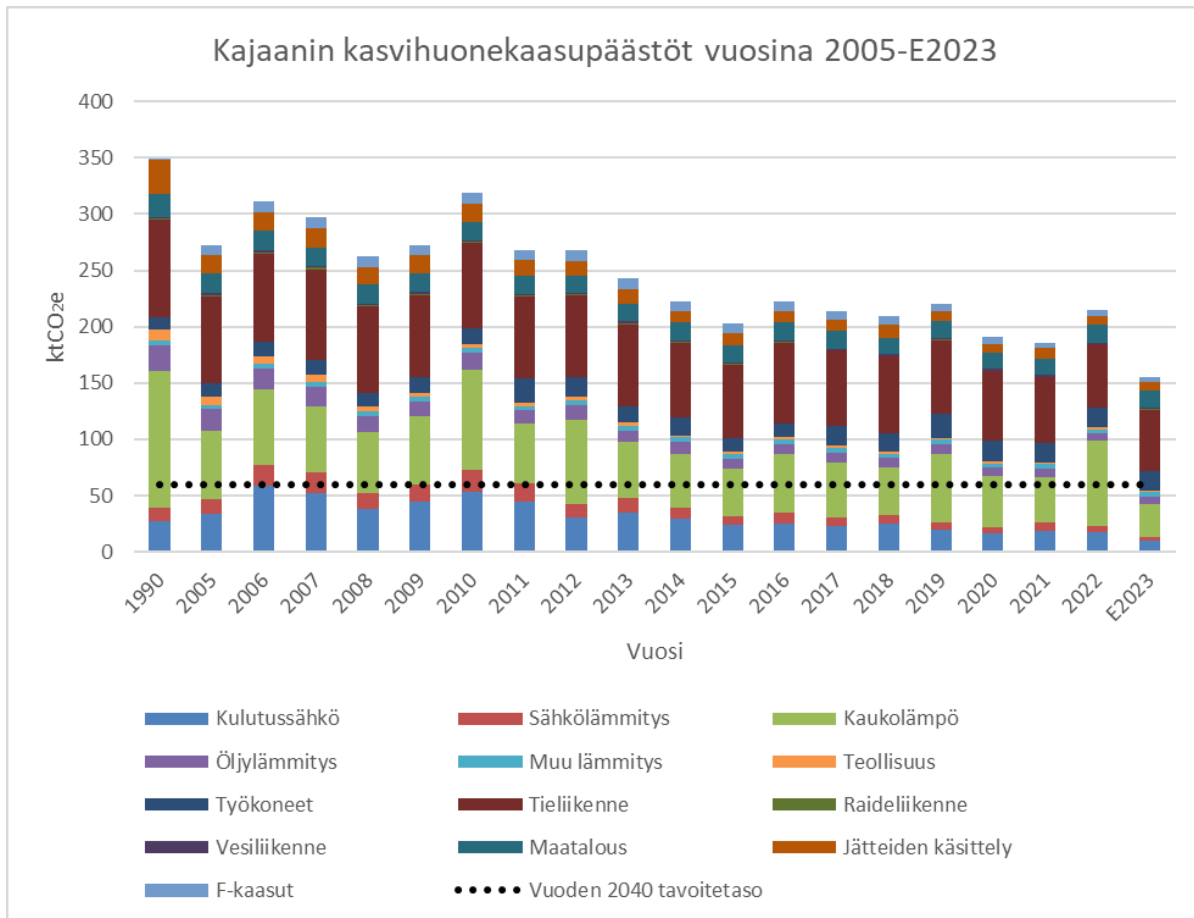


metsätalousmaata ja siitä 74,5 % on puuntuotannossa. Suojeltujen metsien osuus Kainuussa on Lapin jälkeen toiseksi korkein Suomen maakunnista. (Kainuun liitto 2021a)

Kainuun osuus kattaa noin 1 % koko maan kasvihuonekaasupäästöistä ja verrattuna muihin Pohjois-Suomen maakuntiin, Kainuussa syntyy suhteellisen vähän kasvihuonekaasupäästöjä (Kainuun liitto 2021b). Kainuun ilmastotavoitteiden edistymistä on arvioitu vuonna 2024 valmistuneessa raportissa (Sitowise 2024). Raportin mukaan vuonna 2021 Kainuun kasvihuonekaasupäästöt olivat vuoden 2022 päästöihin perustuvaan karkean arvion perusteella noin 600 ktCO<sub>2e</sub>. Raportin mukaan Kainuun hiilinielut ovat pienentyneet reippaasti ja vuonna 2021 Kainuun hiilinielu oli Luonnonvarakeskuksen arvion mukaan -1 270 ktCO<sub>2e</sub>. Raportissa todetaan, että vuosien 2015 ja 2017 huipputasoihin verrattuna nieluista on menetetty noin 40 prosenttia vuoteen 2021 mennessä ja vastaavan kehityksen jatkuessa nielu muuttuisi maakunnassa päästökksi jo arviolta vuonna 2030.

Kainuun maakunnan tavoitteiden lisäksi Kajaanin kaupunki on asettanut tavoitteen olla tulevaisuudessa hiilineutraali kaupunki ja vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 40 % vuosina 2009–2030. Tavoitteiden tueksi kaupunki osallistui Kainuun ja Koillismaan kunnat hiilineutraaleiksi (KAHINA)-hankkeeseen, joka edistää hiilineutraaliutta ja energiatehokkuutta. (Kajaanin kaupunki 2025) KAHINA-hanke toteutettiin vuosina 2020–2023 ja osana hanketta Kajaanin kaupungille laadittiin ilmastotiekartta vuoteen 2030. Ilmastotiekartassa esitettyjä ehdotuksia Kajaanin ilmastoteoiksi ovat muun muassa hiilinielujen vahvistaminen soiden ennallistamisella ja hukkalämmön hyödyntäminen. (Oulun yliopisto 2025)

Kajaanin asukasmäärä oli vuonna 2024 noin 36 438 (Kainuun liitto 2025). Tällä hetkellä (vuoden 2023 ennakkotieto, tarkistettu toukokuussa 2025) Kajaanin asukaskohtainen hiilijalanjälki on 4,3 tCO<sub>2e</sub>. Syken mukaan koko Suomen keskimääräinen asukaskohtainen hiilijalanjälki on 5,0 tCO<sub>2e</sub> ja Kainuun alueella asukaskohtainen hiilijalanjälki on 7,1 tCO<sub>2e</sub>. Kokonaisuudessaan Kajaanin päästöt ovat vuoden 2023 ennakkotiedon mukaan 155,7 ktCO<sub>2e</sub> (Kuva 2). Kuvassa 2 on esitetty Kajaanin kasvihuonekaasupäästöjen lisäksi maakunnan tavoittelema 80 % kasvihuonekaasupäästöjen vähenemä vuoteen 2040 mennessä vuoden 2007 tasosta. Eniten päästöjä aiheutui vuonna 2023 tieliikenteestä, 53,8 ktCO<sub>2e</sub> ja toiseksi eniten kaukolämmöstä 29,3 ktCO<sub>2e</sub>. (Kuva 3) (Hiilineutraalisuomi.fi 2025).



Kuva 2. Kajaanin päästöjen kehitys 2005-E2023 ja Kainuun maakunnan vuoden 2030 tavoitetaso. Päästömuutos -43 %. (Hiilineutraalisuomi.fi 2025)



Kuva 3. Kajaanin kasvihuonekaasupäästöjen jakautuminen vuonna 2023 (ennakkotieto). (Hiilineutraalisuomi.fi 2025)

Arvioinnissa on käytetty Suomen ympäristökeskuksen käyttöperusteista ns. HINKU-laskentamenetelmää, joka on tarkoitettu erityisesti kuntien tavoitteiden seurantaan. Laskenta ei sisällä päästökauppaan kuuluvien teollisuuslaitosten polttoaineiden käyttöä, teollisuuden sähkönkulutusta, teollisuuden jätteen käsittelyn päästöjä eikä kuorma-, paketti- ja linja-autojen läpiajoliikennettä. Alueella tuotetusta tuulisähköstä lasketaan kunnalle päästökompensaatio vuosittaisen sähkön päästökertoimen mukaisesti. (Hiilineutraalisuomi.fi 2025)

## 3 Ilmastovaikutusten arviointi

### 3.1 Arvioinnin toteutus

Ilmastovaikutuksiin liittyviä ratkaisuja tehdään niin yleis- kuin asemakaavoissa. Asemakaavoituksessa korostuvat etenkin täydennysrakentamisen edellytykset, hulevesikysymykset, pienilmasto ja energiaratkaisut (Taulukko 2).

Taulukko 2. Ilmastovaikutusten kannalta tärkeät teemat ja niiden painottuminen yleis- ja asemakaavoissa. xxx = erittäin tärkeä, xx = tärkeä, x = vähemmän tärkeä (Suomen ympäristökeskus 2015)

	Yleiskaavoitus	Asemakaavoitus
<b>Yhdyskuntarakenne</b>	xxx	x
<b>Liikkuminen</b>	xxx	xx
<b>Viherrakenne</b>	xxx	xx
<b>Täydennysrakentaminen</b>	xx	xxx
<b>Hulevedet</b>	xx	xxx
<b>Pienilmasto</b>	x	xxx
<b>Energiaratkaisut</b>	xx	xxx

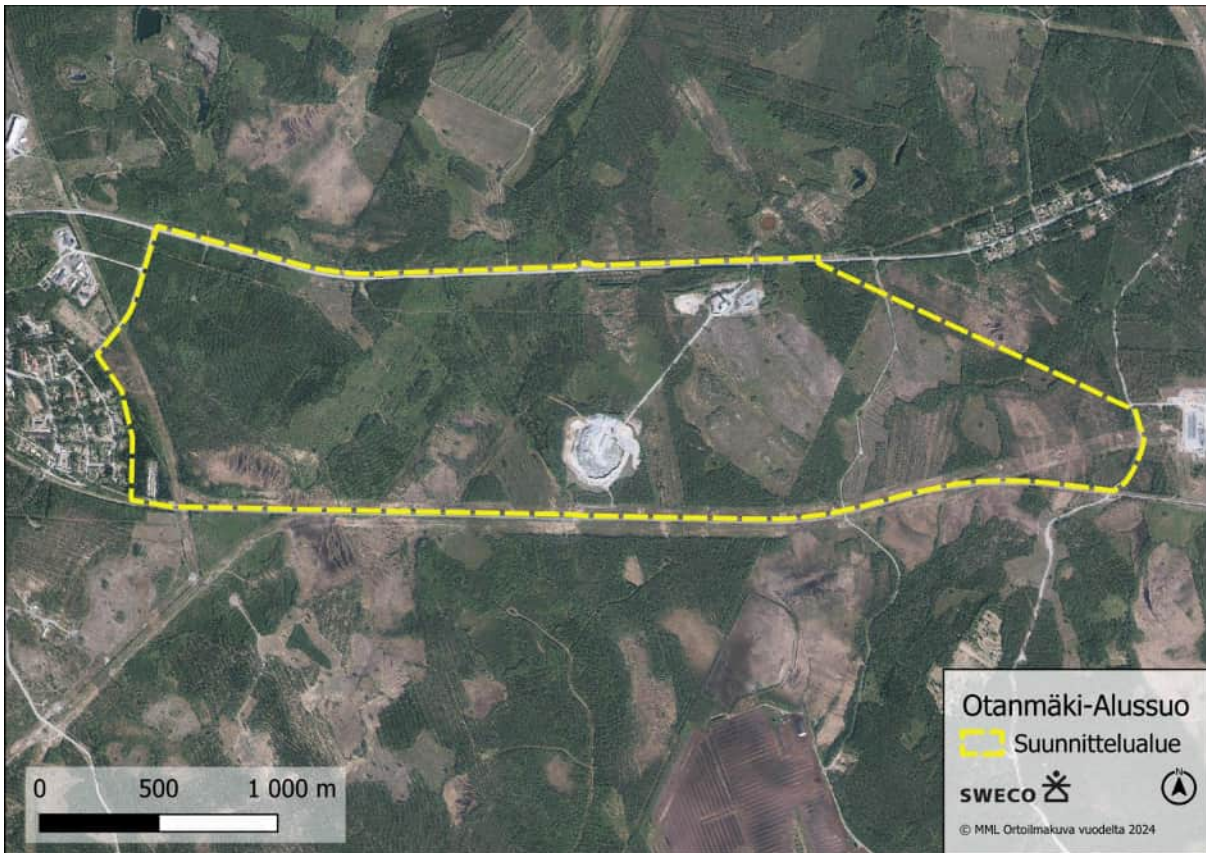
Ilmastovaikutusten arvioinnin tavoitteena on keskittyä olennaisiin vaikutuksiin ja tuoda esiin niiden merkittävyys. Ilmastovaikutusten arviointi perustuu oletukseen, että suunnittelualueen tuleva rakentuminen toteutuu kaavassa ehdotetun mukaisesti. Arviointi on toteutettu asiantuntija-arviointina.

### 3.2 Alueen ilmaston ja maanpeitteen nykytila

Suunnittelualue on laajuudeltaan noin 393 hehtaaria ja sijoittuu keskiborealiselle ilmastovyöhykkeelle, jossa lämpötilan vaihtelu vuorokauden aikana on suurempaa kuin muualla Suomessa. Kajaani kuuluu Kainuun maakuntaan, jossa ilmastomuutoksen takia pakkaspäivien lukumäärä on vähentynyt ja syyssateiden määrä lisääntynyt. Kainuun korkeudelle on myös levinnyt hyönteislajeja eteläisemmästä Suomesta ja lumipeite on saatu tavallista myöhäisemmin. (Kainuun liitto 2021b)

Kainuun maakunnan keskilämpötila vaihtelee +2,5 asteesta +1,5 asteeseen. Lämpimintä on Oulujärven eteläosassa. Vuoden kylmin aika on tammi- ja helmikuussa, jolloin Oulujärven alueen keskilämpötila on noin -9,5 astetta ja muualla maakunnassa -10...-11 astetta. Kainuussa on noin 7–9 hellepäivää kesässä ja heinäkuu on vuoden lämpimin kuukausi, jolloin keskilämpötila voi kohota jopa yli +16 asteeseen. Kainuun keskimääräinen vuotuinen sademäärä vaihtelee 650 ja 700 mm välillä, ollen vähäisintä

Oulujärven länsirannalla ja runsainta Maanselän vaara-alueelle, joka rajoittuu Pohjois-Savoon. (Ilmasto-opas.fi 2022)



Kuva 4. Suunnittelualue ilmakuvassa.

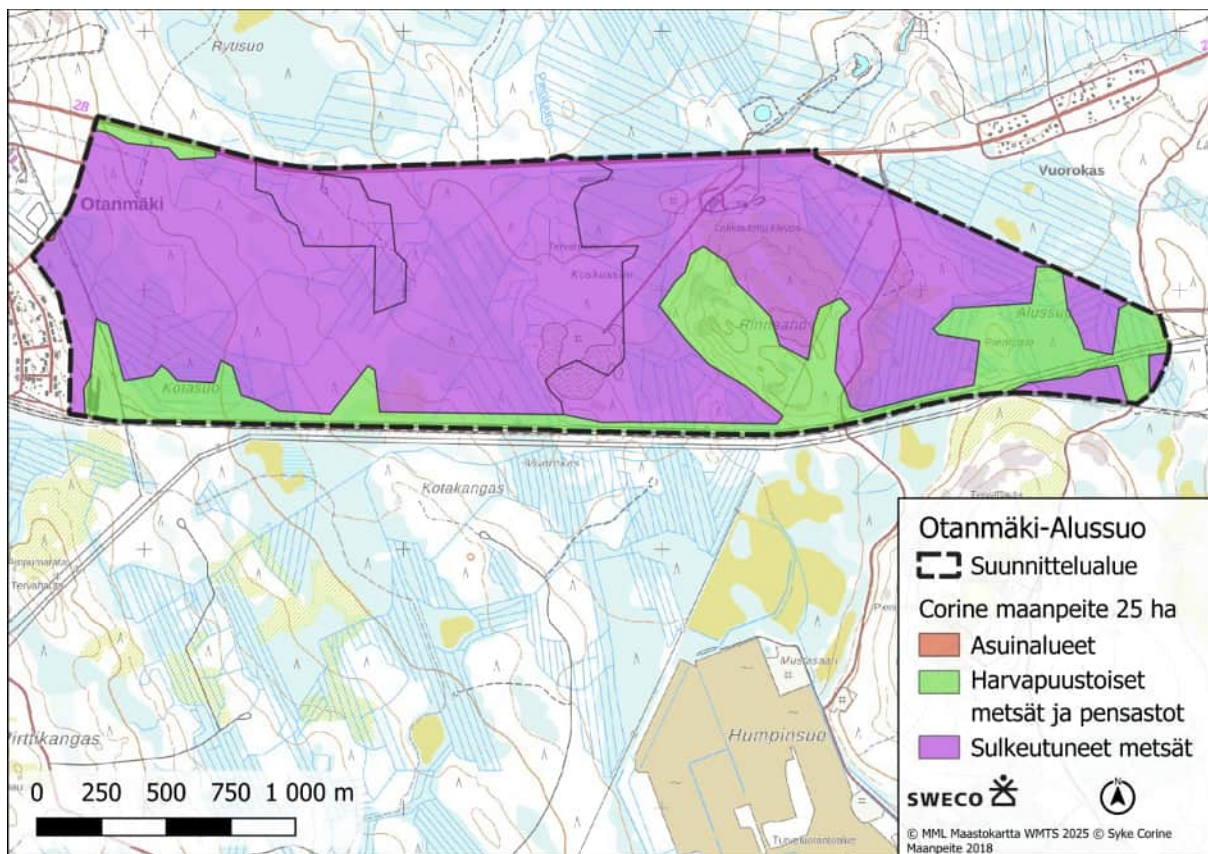
Vuoden 2022 maanpeiteaineiston mukaan suunnittelualueella on 2 tai yli 2 metriä korkeaa kasvillisuutta, joka voidaan luokitella puustoksi, noin 217 hehtaaria eli noin 55 % koko pinta-alasta. Lisäksi noin 72 hehtaaria on alle 2 metriä korkeaa kasvillisuutta, alueesta noin 15 hehtaaria on vettä ja noin 2 hehtaaria on päällystettyä tietä (Taulukko 3).

Taulukko 33. Alueen maanpeite (Syke maanpeiteaineisto 2022)

määrä, ha	Luokan selite	Osuus kokonaispinta-alasta
2,2	päällystetty tie	0,6 %
0,9	päällystämätön tie	0,2 %
0,3	rakennus	0,1 %
1,5	muu vettä läpäisemätön pinta	0,4 %
71,5	kasvillisuus alle 2 m	18,2 %
84,7	kasvillisuus 2–5 m	21,5 %
75,0	kasvillisuus 5–10 m	19,1 %

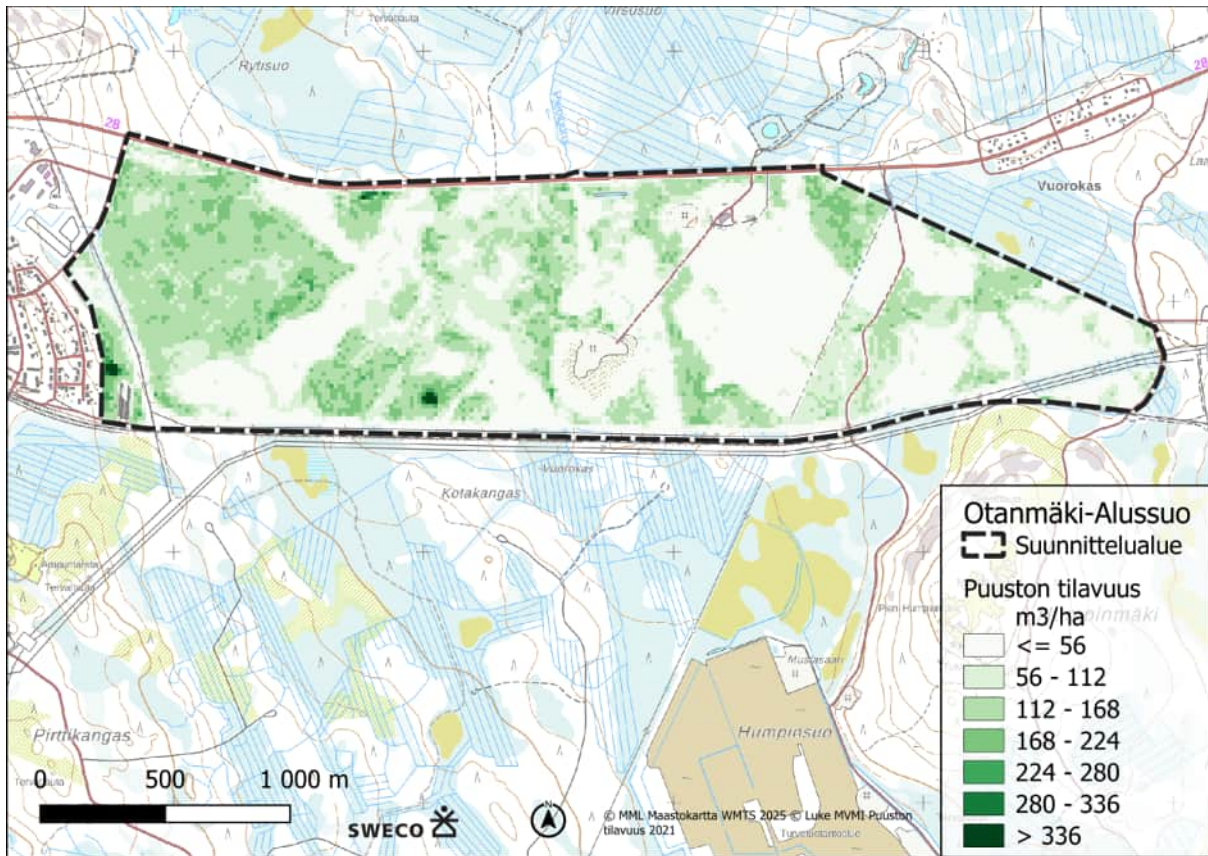
105,9	kasvillisuus 10–15 m	26,9 %
33,0	kasvillisuus 15–20 m	8,4 %
3,0	kasvillisuus yli 20 m	0,8 %
0,01	avokalliot	0 %
15,1	vesi	3,8 %
<b>393,3</b>	<b>yhteensä</b>	<b>100 %</b>

Corine-aineiston (2018) mukaan suurin osa (81 %, noin 317 hehtaaria) alueesta on sulkeutunutta metsää ja toiseksi eniten (19 %, noin 76 hehtaaria) on harvapuustoista metsää ja pensastoa (Kuva 5). Vaikka aineisto on hieman vanhentunutta, sitä voidaan hyödyntää soveltuvin osin nykytilan tarkastelussa. Vuoden 2017 jälkeen alueen keski- ja itäosissa on tehty muutamia avohakkuita, joten osa sulkeutuneista metsistä kuuluu harvapuustoisten metsien kategoriaan. Alueen kaivosta on esimerkiksi laajennettu.

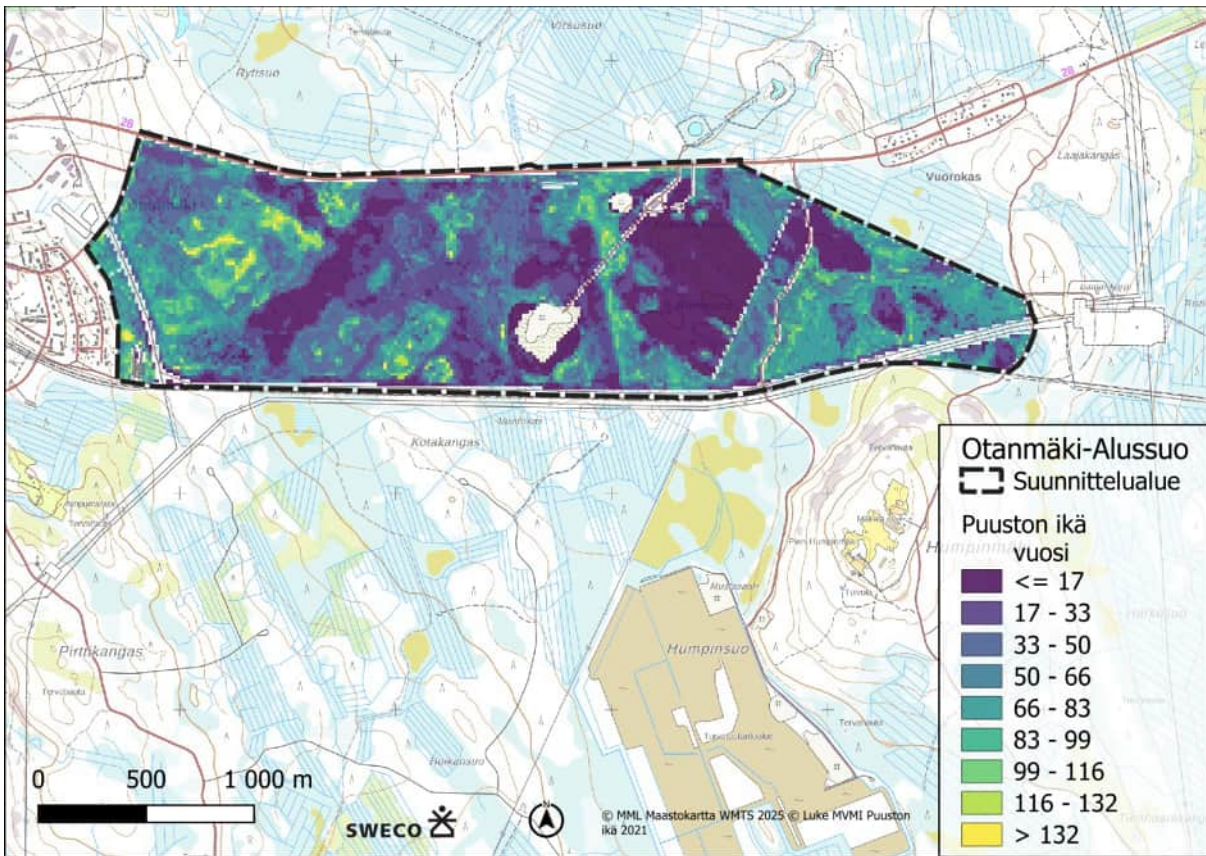


Kuva 5. Corine-aineiston (2018) maanpeite suunnittelualueella.

Puuston tilavuus alueella on keskimäärin 79 m<sup>3</sup>/ha (Kuva 6). Puuston iän keskiarvo alueella on noin 46 vuotta (Kuva 7).



Kuva 6. Puuston tilavuus suunnittelualueella.



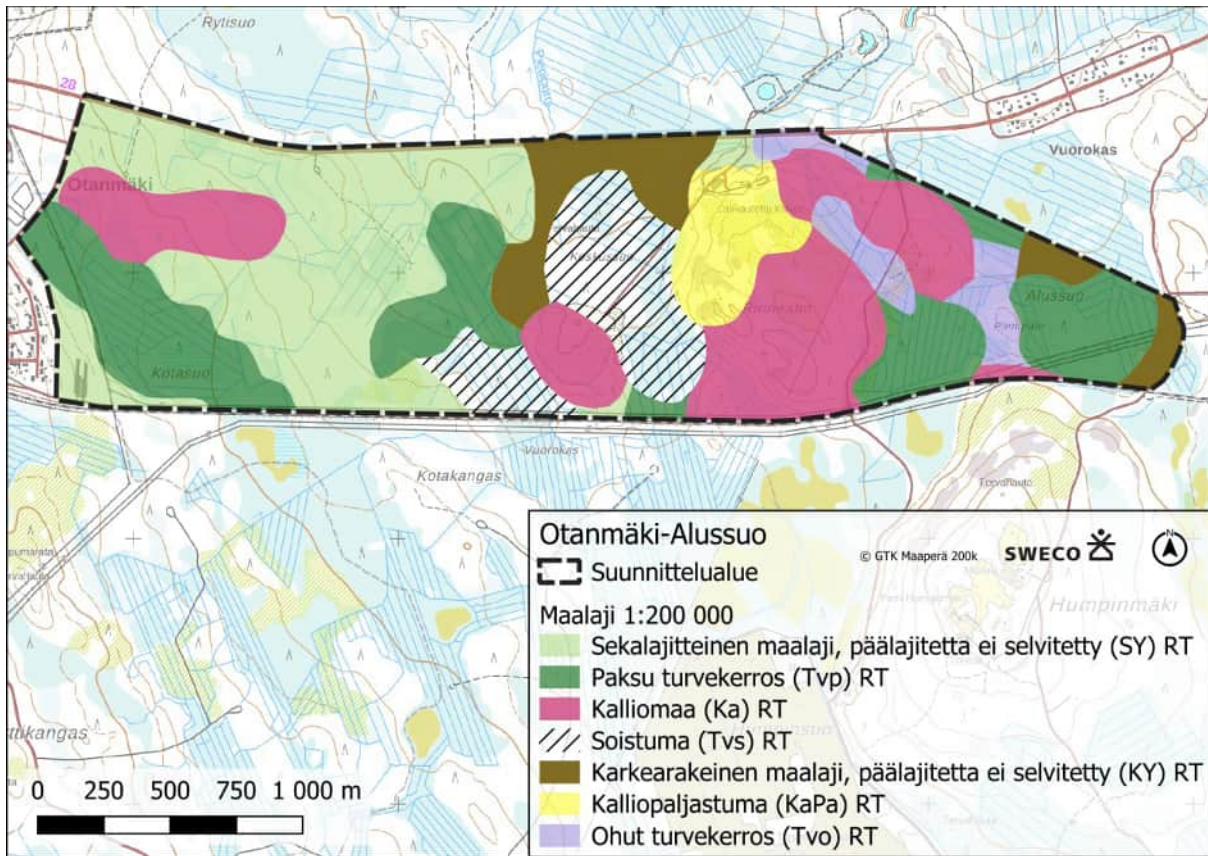
Kuva 7. Puuston ikä suunnittelualueella.

Corinen ja maanpeiteaineiston tuloksia tukevat hankealueella tehdyt luontoselvitykset. Niiden mukaan alueen maasto on pääosin ihmisen muokkaamaa: metsä on eri-ikäistä talousmetsää. Alueelta löytyy myös ojittamattomia suoalueita ja metsäkuvioita. Selvitysalue sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykkeiden jaossa keskiborealiselle vyöhykkeelle ja suokasvillisuuden alajaoissa aapasoiden vyöhykkeelle.

Puusto on pääosin kivennäismaalla tai ojitetulla turvemaalla kasvavaa mäntyä, mutta myös koivua ja kuusta kasvaa. Lisäksi alueella on taimikoita ja avohakkuualueita.

Suunnittelualueen maaperä on pääasiassa sekalajitteista maalajia (noin 109 hehtaaria, 28 %), jonka päälajitetta ei ole selvitetty (Kuva 8). Toiseksi eniten on paksua turvekerrosta (noin 88 hehtaaria, 22 %) ja kalliomaata (noin 88 hehtaaria, 22 %). Karkearakeista maalajia on alueen keski- ja itäosissa noin 28 hehtaaria, joka on kokonaispinta-alasta noin 7 %. Lisäksi alueen keskiosassa on soistumaa (noin 42 hehtaaria, 11 %) ja kalliopaljastumaa (noin 20 hehtaaria, 5 %) sekä alueen itäpuolella ohutta turvekerrosta (noin 17 hehtaaria, 4 %).





Kuva 8. Suunnittelualueen maaperä.

### 3.3 Alueen tuleva maankäyttö

Muuttuva maankäyttö kohdistuu koko kaava-alueelle. Yli 90 % kaava-alueesta on rakennettavaa T- aluetta. (Kuva 9). Uusi asemakaava vähentää toteutuessaan metsäaluetta korvaten sen teollisuusalueella. Puusto poistetaan todennäköisesti lähes koko teollisuustoiminnalle osoitetulta alueelta.

Kaavan yleismääräysten mukaan rakentamatta jäävät tontinosat, joita ei käytetä liikenteeseen, huoltoon tai pysäköintiin, on istutettava tai pidettävä luonnontilaisena ja rakennusten väliin tulee istuttaa puu- ja pensasryhmiä. Teollisuusalueen länsi- ja pohjoispuolelle on kaavassa merkitty istutettava alue, jolle on istutettava puista ja pensaista tiheä reunavyöhyke.



Kuva 9. Otanmäki Alussuo asemakaavan kaavaluonnos (28.4.2025).

### 3.4 Hiilikarttatyökalun tulokset

Kaava-alueen hiilivarasto on nykytilanteessa (2025) yhteensä noin 524 000 tCO<sub>2</sub> ja noin 1 300 tCO<sub>2</sub>/hehtaari. Kaavan toteutumisen jälkeen (2040) alueen hiilivarasto on arvon mukaan noin 127 000 tCO<sub>2</sub>e ja 330 tCO<sub>2</sub>/hehtaari. Tarkemmat luvut esitetty taulukossa 3. On kuitenkin huomioitava, että koko alue ei tule toteutumaan kerralla, joten muutos hiilivarastossa tapahtuu vaiheittain. Lisäksi on mahdollista, että ensimmäisenä toteutuville alueille kaavamääräysten mukaisesti istutettava kasvillisuus alkaa sitoa hiiltä mahdollisesti jo ennen viimeisenä toteutuvien alueiden raivaamista ja maanmuokkausta. Istutettava kasvillisuus ei kuitenkaan pysty täysimääräisesti korvaamaan alueelta kasvillisuuden poiston myötä menetettyjä hiilivarastoja, vaikka istutettava lajisto olisi tämän kannalta optimaalista.

Taulukko 3. *Hiilivaraston koot suunnittelualueella.*

Vuosi	Hiilivarasto, koko alue, tCO <sub>2</sub> e	Hiilivarasto, per hehtaari, tCO <sub>2</sub> e
2025	523 977	1 343
2040	127 366	326

Kokonaisuusmuutos asemakaava-alueen hiilivarastossa on noin -402 000 tCO<sub>2</sub> ja noin -1 000 tCO<sub>2</sub>/hehtaari. Suurimmaksi osaksi hiilivarasto pienenee yli 90 % alueesta kattavan T-merkinnän alueella noin -1 100 tCO<sub>2</sub>e/hehtaari.

Merkittävä osa hiilivaraston pienenemisestä aiheutuu maaperän hiilivarastojen pienentymisestä. Maaperän osuus hiilivaraston pienenemisestä on noin 90 % (noin 355 000 tCO<sub>2</sub>e) ja kasvillisuuden osuus noin kymmenesosa, 10 % (noin 39 000 tCO<sub>2</sub>e). Syitä maaperän hiilivaraston suureen osuuteen on useita. Karike- ja humuskerrokset sisältävät suurimman osan metsämaan hiilestä. Mitä karkeampaa maa-ainesta alueella on, sitä vähemmän on reagoivaa maa-ainesta, mikä taas johtaa pienempään kokonaishiilivarastoon. Karkeille kivennäismaille ja turvemaille suoritettava maanmuokkaamisen menetelmä, jossa kivennäismaan pinta paljastetaan huuhtoutumiskerroksen syvyydelle, aiheuttaa maaperän hiilivaraston pienenemistä. Maanmuokkaus lisää hajotusta ja vähentää orgaanisen aineen määrää ja samalla hiiltä vapautuu ilmakehään hiilidioksidina (Naturalehti 2019). Hajotus tarkoittaa, että maassa kuollut eloperäinen aines kuten kasvien ja eläinten elävät ja kuolleet osat, kuten lehdet ja juuret vähitellen hajoavat.

Keskimäärin lehtimetsien maaperän hiilivarastot ovat suuremmat kuin kuusimetsien ja kuusimetsien puolestaan suuremmat kuin mäntymetsien. Otanmäki-Alussuon suunnittelualue on luontoselvitysten mukaan pääosin mäntyvaltaista. Suunnittelualueella on melko paljon soistumaa. Soiden hiilivaraston koon on arvioitu olevan maaperän hiilivarastoon verrattuna jopa moninkertainen ja merkittävä osa hiilestä on varastoituneena turpeeseen.

Soisten alueiden rooli hiilen sidonnassa on suuri ja riippuu monesta tekijästä, kuten kosteudesta ja ravinteista. Jos suon vedenpinta laskee alas, vedenpinnan yläpuolelle jäänyt turve alkaa hajota ja siihen vapautunut hiili pääsee hiilidioksidina ilmakehään. Tämän takia olisi tärkeää, että suot ovat sopivasti vetisiä. Tämän asemakaavan arvioinnissa kuitenkin oletetaan, että alueen soiset alueet kuivataan rakentamisen yhteydessä ja niille toteutetaan melko runsaasti maanvaihtoa.

Kaikilla suunnittelualueen alueilla hiilivarasto ei kuitenkaan pienene, vaan kasvaa hieman. Kasvua tapahtuu kasvillisuuden hiilivarastoissa M- ja VL-merkintöjen alueilla keskimäärin noin 10–14 tCO<sub>2</sub>e/hehtaari. Arvio puuston hiilivaraston kehityksestä vuoteen 2040 mennessä perustuu kasvupaikan luokituksiin. Alueet, joilla hiilivarasto kasvaa, toimivat hiilinieluinä. Maaperän hiilivarastossa hiilivaraston kasvua ei arvioida tapahtuvan. Vaikka hiilivarasto kasvaa vähäisesti osalla kaavan alueista, T-merkintöjen alueiden hiilivarastot pienenevät niin rajusti, että kokonaisvaikutus hiilivarastoon on negatiivinen.

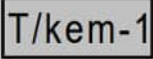




Hiilikartan tarkempaa raporttia voi tarkastella osoitteessa:  
<https://hiilikartta.avoin.org/raportti?planIds=ad99ea72-a3a6-4b4e-b467-4f688958e417>

## Kaavan vaikutus hiilivarastoon vuonna 2040



Kuva 10. Hiilivarastojen muutos kaava-alueella rakentamisen jälkeen (kuvakaappaus hiilikartta.avoin.org)

## 3.5 Ilmastotavoitteita tukevat kaavakohtaiset määräykset

Merkintä	Selite
	<p>Teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue, jolle saa sijoittaa merkittävän, vaarallisia kemikaaleja varastoivan laitoksen.</p> <p>Korttelialue varataan ensisijaisesti datakeskustoiminnalle ja siihen liittyville varavoimalaitoksille. Korttelialuetta voidaan käyttää energiantuotanto- ja varastointialueena ja sen tonteille voidaan sijoittaa myös muuta energiaintensiivistä teollisuutta ja sähkövarastoja. Korttelialueelle voidaan sijoittaa pääkäyttötarkoitusta palvelevia muita tiloja, kuten toimisto- ja terminaalitiloja. Korttelialueelle saa sijoittaa teollisuustoimintaa, jota koskee EU-direktiivi vaarallisten aineiden aiheuttamien suuronnettomuuksien torjunnasta. Tarkemman suunnittelun yhteydessä tulee huomioida toiminnan mahdollisesti vaatimat suojaetäisyydet ja korttelin uloimpien julkisivujen rakenteelliset ratkaisut henkilöturvallisuuden vuoksi. Vaarallisen kemikaalin laajamittaista teollista käsittelyä ja varastointia saa harjoittaa vain Turvallisuus- ja kemikaaliviraston luvalla.</p> <p>Tonteille voidaan myös sijoittaa sähkönsiirtoon käytettäviä rakennuksia, rakenteita ja laitteita sekä lämpö- ja jäähdytysenergian tuotantoon ja varastointiin tarvittavia rakennuksia ja rakennelmia sekä näiden toiminnan ja jakelun mahdollistavia verkostoja. Korttelialueen ympärille tulee muodostaa puu- ja pensasistutuksilla monikerroksinen maisemaan ja maaperään sopiva ja näkösuojana toimiva vyöhyke korttelialueen ja tiealueen väliin. Maantien suoja-alueella ja näkemäalueilla sallitaan vain matala kasvillisuus.</p>
	<p>Liikerakennusten korttelialue.</p> <p>Korttelialueelle saa rakentaa pääasiassa majoitus- ja ravintolatoimintaa palvelevia rakennuksia ja tarpeellisia rakennelmia.</p> <p>Korttelialueen ympärille tulee muodostaa puu- ja pensasistutuksilla monikerroksinen maisemaan ja maaperään sopiva ja näkösuojana toimiva vyöhyke korttelialueen ja yleisten alueiden väliin. Maantien suoja-alueella ja näkemäalueilla sallitaan vain matala kasvillisuus.</p>
	<p>Tiivis rakentaminen, hajarakentamisen välttäminen</p> <p>Tiivis yhdyskuntarakenne pienentää tarvetta muuttaa kasvillisuusalueita rakennusmaiksi.</p>
Merkintä	Selite
	<p>Metsätalousalue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta.</p> <p>Alue on varattu korttelialueiden väliseksi viheralueeksi ulkoilua ja retkeilyä palvelemaan. Metsäisenä suojavyöhykkeenä olevaa viheraluetta ei saa aidata ja sitä tulee hoitaa vain harvontaen. Alueelle tulee sijoittaa seudullisesti merkittävän moottorikelkkareitin yhteys.</p>
	<p>Lähivirkistysalue.</p> <p>Alueelle saa rakentaa alueen käyttötarkoitusta palvelevia tarpeellisia rakennelmia.</p>
	<p>Istutettava ja/tai luonnontilaisena säilytettävä alueen osa.</p> <p>Istutettava alueen osa, jolle on / on istutettava puista ja pensaista tiheä reunavyöhyke. Alue tulee hoitaa kasvupohjansa mukaisena monikerroksisena kasvillisuusvyöhykkeenä.</p>
	<p>Viherverkko. Maa- ja metsätalousalueet sekä lähivirkistysalue ovat osa viherverkostoa.</p> <p>Reunavyöhyke edistää osaltaan hulevesien hallintaa.</p> <p>Istutettava puusto ja kasvillisuus edistää hiilensidontaa ja auttaa sopeutumaan ilmastonmuutokseen.</p>

Kaavalla kannustetaan ilmastokestäviin ratkaisuihin materiaalien ja uusiutuvan energiankäytön sekä kiertotalouden osalta. Kasvillisuuden poistumisen ja maaperän muokkaamisen vastapainoksi määrätään istuttamaan kasvillisuutta siellä, missä se on toimintojen puitteissa mahdollista. Istutukset kompensoivat vähäisissä määrin poistuvia hiilivarastoja.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet on kaavalla vaadittu tai suositeltu jättämään rakentamisen ulkopuolelle riippuen arvoluokasta. Ehdottomia lain suojaamia luo-1-alueita on kuitenkin vain kaksi. Yksi luo-2 on rajattu rakennusalan ulkopuolelle, eli sen päälle ei voi rakentaa rakennuksia, mutta kulkuväyliä voi.

### **Yleiset määräykset, jotka rajattu ilmastoon vaikuttaviin kategorioihin:**

Kaavassa on esitetty seuraavia yleismääräyksiä (ranskalaiset viivat), joilla voisi toteutuessaan olla positiivisia vaikutuksia ilmastoon ja ilmastomuutokseen sopeutumiseen:

#### Rakennusmateriaalit

- Alueen rakentamisessa tulee suosia ilmastokestäviä ratkaisuja niin materiaalivalinnoissa ja toteuttamistavoissa kuin tutkia mahdollisuudet uusiutuvan energian käyttöön.
- Rakentamisessa suositellaan käytettäväksi vähäpäästöisiä materiaaleja, uusio- ja kierrätysmateriaaleja sekä puurunkoisia ja/tai puuverhottuja rakennuksia.
- Alueen maamassojen käsittelyssä, varastoinnissa ja lopullisen sijoituksen tulee ensisijaisesti pyrkiä siihen, että ne tapahtuvat alueella. Rakentamisesta aiheutuvat maamassojen siirrot tulee tehdä ensi sijassa asemakaava-alueella korttelialueiden sisällä ja korttelialueelta toiselle.

#### Hulevesien hallinta

- Hulevedet tulee imeyttää ja/tai viivyttää tontilla.
- Rakentamislupa-asiakirjoihin on liitettävä rakennushankkeen pohjalta laadittu selvitys hulevesien hallintamenetelmistä. Rakennusvalvontaviranomaiselle on esitettävä suunnitelma rakentamisen aikaisesta hulevesien hallinnan toteuttamisesta ennen rakentamiseen ryhtymistä. Hulevesiselvityksessä ja -suunnitelmassa tulee huomioida hulevesien hallinta myös tulvatilanteissa.

#### Kestävät energiantuotantomuodot

- Rakennuksiin saa liittää rakennusten arkkitehtuuriin sopeutuvia lappeensuuntaisia aurinkopaneeleja tai muita aurinkoenergian keräimiä, jotka eivät erotu julkisivusta häiritsevästi.

#### Kasvillisuuden poistuminen ja uuden istutus

- Alueella sallitaan viherkatot.
- Hiilivarastojen kasvattamiseksi suositellaan istutettavaksi puustoa (haapa, raita ja muut isot pajupuut, tervaleppä sekä metsäkuusi) Ilmajohtojen suojavyöhykkeelle ja muille avoimille alueille suositellaan toteuttavaksi pölyttäjäketoja.
- Virkistysalueella (VL), metsätalousalueella (MU-1) sekä metsäisillä istutettavilla alueilla on mahdollisuuksien mukaan jätettävä vähintään 10 kuutiometriä eri lahoasteista lahoppuuta (pysty- ja maapuut) metsähehtaaria kohden luonnon monimuotoisuuden lisäämiseksi.
- Rakentamatta jäävät tontinosat, joita ei käytetä liikenteeseen, huoltoon tai pysäköintiin, on istutettava tai pidettävä luonnontilaisina.
- Rakennusten väliin tulee istuttaa puu- ja pensasryhmiä. Tontille sijoittuvat mahdolliset maastoliuskat tulee istuttaa.
- Korttelialueilla tulee säilyttää olemassa olevaa puustoa alueen yleisilmeen kannalta sopivalla tavalla.

#### Liikenne ja liikkuminen

- Lumien pois kuljettaminen on vastoin kestävä kehityksen tavoitteita, joten rakentamislupa-asiakirjoissa on esitettävä riittävät lumien varastointitilat.

- Korttelialueilla tulee rakentaa autojen ja polkupyörien pysäköintipaikkoja sekä sähköautojen latauspisteitä tontin tarpeen mukaan. Pysäköintialueet tulee jäsenellä puu- ja pensasistutuksin.

Kaikki kaavamerkinnot ja -määräykset on esitetty kaavakartalla.

## 3.6 Rakentaminen

### 3.6.1 Nykytila

Alueella on muutamia kaivostoimintaan liittyviä rakennuksia. Muuta olemassa olevaa rakennuskantaa ei ole Maanmittauslaitoksen aineistojen perusteella.

### 3.6.2 Suunniteltu maankäyttö

Kaavan avulla alueelle mahdollistetaan teollisuusrakennuksien rakentaminen. Alueelle ei suunnitella asuinrakennuksia. Olemassa olevia ajoväyliä voidaan mahdollisesti vähäisissä määrin hyödyntää rakentamisessa. Alueelle on kuitenkin tarpeen rakentaa myös uutta tiestöä sekä teollisuusalueen sisäisiä ajoyhteyksiä.

Asemakaavan yleismääräyksissä on todettu rakentamisen osalta seuraavasti: ”Alueen maamassojen käsittelyssä, varastoinnissa ja lopullisen sijoituksen tulee ensisijaisesti pyrkiä siihen, että ne tapahtuvat alueella. Rakentamisesta aiheutuvat maamassojen siirrot tulee tehdä ensi sijassa asemakaava-alueella korttelialueiden sisällä ja korttelialueelta toiselle. Kadunrakentamisen ylijäämämaat on ensisijaisesti läjitettävä tontille”.

### 3.6.3 Vaikutukset ja johtopäätökset

Alueen rakentamisvaiheessa kuluu sähköä, polttoaineita, lämpöä ja materiaaleja, mikä aiheuttaa väistämättä kielteisiä ilmastovaikutuksia. Erityisesti esirakentamisen mahdollinen kaivuu, louhinta, murskaus ja stabilointi ovat päästöintensiivisiä vaiheita.

Uudet rakennukset ja rakenteet vaativat päästöjä runsaasti tuottavia materiaaleja, kuten betonia ja terästä, jotka aiheuttavat suuren osuuden rakentamisen ilmastopäästöistä. Materiaalien lisäksi päästöjä syntyy myös työkalujen ja rakentamisen aikaisen liikenteen polttoainekulutuksesta sekä useista työvaiheista.

Rakentaminen lisää liikennettä. Kaavaselostuksessa mahdollisena pidetään paikallisen kiviaineksen hyödyntämistä rakentamisessa, mikä vähentäisi esimerkiksi kuljetuksen päästöjä. Myös radan hyödyntäminen rakentamisessa on suositeltavaa.

## 3.7 Siniviherrakenne

### 3.7.1 Nykytila

Siniviherrakenteella tarkoitetaan verkostoa, jonka muodostavat viheralueet (muun muassa metsät, suot, virkistysalueet, puistot) ja vesistöt (joet, järvet, meri). Alue on nykytilassa metsäistä ja siellä on soistumaa.

### 3.7.2 Suunniteltu maankäyttö

Kaavassa on osoitettu maa- ja metsätalousalue, sekä virkistysalue. Rakentamisen ulkopuolelle osoitetaan muutamia luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä kohteita, joiden säilyminen lieventää vähäisissä määrin siniviherrakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia ja välillisesti ilmastoon kohdistuvia vaikutuksia.

Yleismääräyksessä suositellaan istutettavaksi puustoa hiilivarastojen kasvattamiseksi sekä istuttamaan tai pitämään rakentamatta jäävät tontinosat luonnontilaisena. Lisäksi uusien ilmajohtojen suojavaikuttamiselle ja muille avoimille alueille suositellaan toteutettavaksi pölyttäjäketoja.

Asemakaavoituksessa korostuvat etenkin hulevesikysymykset ja kaavassa määrätään hulevesien hallinnasta ja niiden muodostumisen ehkäisemisestä yleismääräyksillä.

### 3.7.3 Vaikutukset ja johtopäätökset

Siniviherrakenne on keskeisessä asemassa, kun pyritään hillitsemään ilmastonmuutosta ja sopeutumaan ilmastonmuutokseen sekä ilmastonmuutoksen seurauksena lisääntyneisiin ilmatoriskeihin. Siniviherrakenteeseen kuuluvat esimerkiksi metsät, pellot, niityt, suojelualueet, suot, virkistysalueet ja purot, joet ja järvet. Nämä pidättävät ja haihduttavat esimerkiksi sadevesiä, estävät maaperän kulumista ja sitovat hiiltä, viilentävät ilmasto-oloja paikallisesti sekä vähentävät tuulen nopeutta.

Alueen maankäytön muutos tuo mukanaan huomattavia vaikutuksia siniviherrakenteeseen. Uuden rakentamisen myötä alueen kasvillisuuspinna-ala ja hiilivarastot pienenevät ja hulevesikuormitus kasvaa lähes koko alueella, sillä asemakaava-alue on 90 % osuudelta teollisuusaluetta. Vesistöjen kuormituksen vähentämiseksi hulevesiä koskevat määräykset ovat tärkeitä ilmastonmuutokseen sopeutumisen näkökulmasta, sillä lisääntyvät ääri-ilmiöt, kuten voimistuneet rankkasateet vaativat entistä parempia keinoja hulevesienhallintaan. Lisäksi säilytettävää sekä lisättävää puustoa ja kasvillisuutta koskevilla määräyksillä voidaan sopeutua ilmastonmuutokseen ja lisätä positiivisia ilmastovaikutuksia.

## 3.8 Liikenne

### 3.8.1 Nykytila

Suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitsee länsi-itäsuuntainen Kokkolantie (vt 28). Liikennemäärät on esitetty liikennevaikutusten erilliselvityksessä. Lisäksi alueelle sijoittuu päällystämättömiä yksityisteitä.

Suunnittelualueen eteläpuolelle sijoittuu Murtomäki-Otanmäki -rata, jolla kulkee vähäisesti Transtech Oy:n tehtaan rahtiliikennettä. Länsiosassa sijaitsee moottorikelkkaura.

Suunnittelualueella ei ole jalankulun tai pyöräilyn väyliä, eikä pyöräteiden pää- ja alueväyliä ole osoitettu alueelle tai sen lähistölle kaupungin pyörätieverkon kehittämissuunnitelmassa. Lähin joukkoliikenteen pysäkki sijoittuu alle kilometrin etäisyydelle kaava-alueen reunasta.

### 3.8.2 Suunniteltu maankäyttö

Asemakaavan liikennevaikutuksia on arvioitu erillisessä liikenneselvityksessä. Asemakaava-alueelle on merkitty kaksi uutta liittymää valtatielle. Suuri osa valtatie liikennetuotoksesta liittyy uuteen maankäyttöön, mikäli kaava toteutuu. Humpinmäentieltä Humpinsuontielle on esitetty uusi tieyhteys. Uusia jalankulku- tai pyöräilyväyliä ei ole esitetty, eikä myöskään joukkoliikenteen pysäkkejä. Junarata jää asemakaavan ulkopuolelle ja Humpinsuontie ja sen tasoristeys radan kanssa poistuvat. Poistuvan moottorikelkkaosuuden tilalle on osoitettu uusi ohjeellinen reitti. Lumien pois kuljettamisesta on yleinen kaavamääräys, jonka mukaan sitä ei tule tehdä, vaan alueelle tulee rakentamislupa-asiakirjoissa esittää lumille varastointitilat.

### 3.8.3 Vaikutukset

Liikenteen arvioidaan lisääntyvän alueen tieverkoilla merkittävästi ja ne ajoittuvat rakentamisen ja toiminnan aikaan. Ilmastovaikutusten kannalta liikenteellä on tärkeä rooli kaava-alueen päästöjen muodostumisessa. Liikenteen määrän lisääntymisen takia liikenteen aiheuttamien päästöjen arvioidaan

kaavan takia kasvavan. Lisääntyvät liikennemäärät kasvattavat ilmastopäästöjä, etenkin mikäli liikennöinti tapahtuu bensiini- ja dieselkäyttöisillä ajoneuvoilla. Toisaalta liikenteen sähköistyminen tulevaisuudessa entisestään vähentänee päästöjä.

Liikennemäärien arvioidaan olevan ennustevuonna 2050 kaava-alueella noin 3 100 ajon./vrk, Vuottolahden itäpuolella 4 200 ajon./vrk ja Otanmäen länsipuolella 2 300 ajon./vrk. Raskaan liikenteen osuuden arvioidaan olevan noin 8,9 %. Liikenne-ennuste on asemakaavavaiheessa suuntaa antava, sillä teollisuusalueiden liikennetuotos vaihtelee merkittävästi alueen tarkemman käyttötarkoituksen mukaan. Rakentamisesta aiheutuvaa liikennettä ei ole arvioitu määriin mukaan.

Lumien alueelta pois kuljettamisen kieltä vähentää talvisaikaista liikennettä riippuen lumen määrästä. Kainuu on Oulujärven ympäristöä lukuun ottamatta maan lumisimpia seutuja (Ilmasto-opas.fi).

### 3.8.4 Johtopäätökset

Asemakaavassa voidaan vaikuttaa liikenteen ilmastovaikutuksiin jonkin verran. Ilmaston, resurssien ja luonnonvarojen kannalta tulisi rakentaa mieluummin uusia liittymiä kuin täysin uusia liikenneväyliä. Sähköautojen käyttöä voidaan tukea esimerkiksi latauspisteiden sijoittamisella ja pysäköintitarkoituksilla. Julkisilla vaihtoehdoilla liikkuminen on mahdollista, mutta vielä katusuunnitelmien puuttuessa on vaikea arvioida, tuleeko julkisilla liikkuminen kaava-alueelle olemaan erityisen helppoa. Kaava itsessään ei vaikuta julkiseen liikenteeseen.

Jalankulkua ja pyöräilyä ei erityisesti tueta, mutta työmatkapyöräilyetäisyys on sopiva esimerkiksi Otanmäen ja Vuottolahden taajamien ja suunnittelualueen välillä. Liikenneselvityksessä (Sweco 2025) on todettu, että jalankulun ja pyöräilyn turvallisuutta voidaan parantaa laskemalla nopeusrajoitusta. Riippuen eri tekijöistä myös päästöt saattavat vähentyä, kun nopeutta rajoitetaan (Mansikkamäki 2021).

Mikäli kaava-alueen maankäytössä voidaan hyödyntää junakuljetuksia, raskaan liikenteen määrä voi vähentyä ja junaliikenteen määrä kasvaa. Kuljetusten siirtyminen raskaasta liikenteestä junaliikenteeseen edistäisi ilmastotavoitteiden saavuttamista vähentämällä kuljetuksista aiheutuvia ilmastopäästöjä.

Olemassa olevan junaradan tuomat mahdollisuudet näkyvät kaavassa hieman positiivisena asiana ilmaston kannalta, sillä junaliikenteellä olisi huomattavasti pienemmät päästöt kuin esimerkiksi henkilöautoliikenteellä.

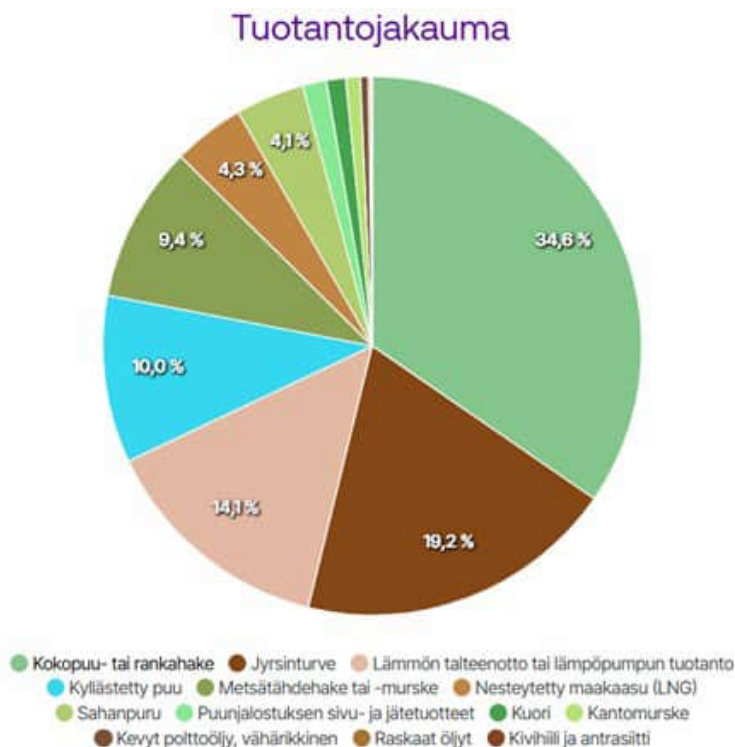
Ilmastokestävyys kannalta on tärkeää, että liikkumisen tarve on vähäistä ja kulkumuotojakauman painottuminen on kestävä. Alueelle ei kuitenkaan ole suunniteltu asuinrakennuksia, joten tuleva liikkuminen on todennäköisesti työmatkaliikenteen ja teollisuusalueen kuljetuksia sekä jonkin verran myös maa- ja metsätalousalueelle sekä virkistysalueelle kohdistuvia matkoja. Kielto kuljettaa lumia pois alueelta nähdään hyvänä asiana liikenteen ilmastopäästöjen vähentymisen takia.

## 3.9 Energiantuotanto- ja kulutus

### 3.9.1 Nykytila

Kajaanissa kaukolämpöä tuottava ja jakeleva Loiste Lämpö Oy tuottaa suurimman osan kaukolämmöstä Kainuun Voiman yhteistuotantolaitoksella. Kaukolämpöliiketoimintaan kuuluu myös Otanmäen Lämpö Oy, joka toimii kaukolämmön tuottajana ja jakelijana Otanmäen ja Vuolijoen keskustoissa. (Loiste Oy 2025) Vuonna 2023 Kajaanin kunnan kaukolämmön laskennalliset päästöt olivat noin 26 686 tCO<sub>2</sub> ja päästökerroin 81,7 kgCO<sub>2</sub>/MWh. Päästöt sisältävät niin Loiste Lämpö Oy:n kuin myös Otanmäen Lämpö Oy:n laskennalliset kaukolämmön päästöt. Tuotantojakaumasta 34,6 % oli kokopuu- tai rankahaketta, 19,2 % jyrsinturvetta ja 14,1 % lämmön talteenottoa tai lämpöpumpun tuotantoa. (Paikallisvoima 2025) Tämänhetkinen tuotantojakauma ei ole ilmaston kannalta erityisen kestävä.





Kuva 11. Kajaanin kaukolämmön tuotantojakauma vuonna 2023. (kuvan lähde: Paikallisvoima/Loiste Lämpö Oy/Otanmäen Lämpö Oy 2025)

Nykytilanteessa alueella ei ole tuulivoimaa eikä teollisen mittaluokan aurinkovoimaloita. Kainuun alueella on kuitenkin suunnitteilla tuuli- ja aurinkovoimahankkeita. Maakuntatasolla tuotetaan kuitenkin runsaasti tuotantovaiheessa päästötöntä energiaa, kuten tuulivoimaa.

Alueen länsiosassa on Fingridin 110 kV:n voimajohto Vuolijoki–Routanen ja eteläreunalla sijaitsee Elenia Verkko Oyj:n 110 kV:n voimajohto.

### 3.9.2 Suunniteltu maankäyttö

Asemakaavassa on osoitettu olemassa olevien ilmajohtojen pohjoispuolelle kaksi uutta ilmajohtoa T/kem-1 alueen eteläosaan. Varsinaisia energiahuollon alueita (eli EN-alueita) ei osoiteta. Asemakaavan T/kem-alue mahdollistaa ensisijaisesti maankäytön datakeskustoiminnalle ja siihen liittyville varavoimalaitoksille, minkä lisäksi aluetta voidaan käyttää energiantuotanto- ja varastointialueena, jonka tonteille voidaan sijoittaa myös muuta energiaintensiivistä teollisuutta ja sähkövarastoja. Teollisuusalue ja datakeskustoiminta vaativat toimiakseen suuria määriä energiaa. Uusiutuvan energian osalta asemakaava mahdollistaa aurinkovoiman tuotannon.

### 3.9.3 Vaikutukset ja johtopäätökset

Kaavamerkinnöissä on mahdollistettu muutamia erilaisia energiantuotantoon liittyviä toimintoja. Ilmaston kannalta on hyvä, että uusien ilmajohtojen toteutuksessa tulee pyrkiä yhtenäispylväisiin, sillä tällöin materiaali- ja päästöt ovat alhaisemmat eikä uutta johtoauekaa tarvitse raivata. Ilmastokestävyyden näkökulmasta on olennaista selvittää alueen uusiutuvan energian tuotantopotentiaali, huomioida energiatehokkuus sekä infran ja teknisen huollon resurssitehokkuus.

Mahdollisen datakeskustoiminnan hukkalämmön hyödyntäminen muussa teollisessa toiminnassa vähentäisi muun teollisuuden energiankulutusta ja lisäisi niiden energiatehokkuutta edistäen näin vihreää siirtymää ja hiilineutraaliutta.

Tulevien teollisuusrakennusten käytönaikaista energiankulutusta ajatellen on hyvä, että käytetty energia pyrittäisiin tuottamaan mahdollisimman kestävästi. Asemakaavoitettava alue tätä ajatellen sijaitsee melko otollisella paikalla, sillä Kainuussa on tuotannossa ja suunnitteilla useita uusiutuvan energian tuotantokeinoja ja uusia energiantuotantoalueita kehitetään edelleen. Uusiutuvaa energiaa ovat muun muassa tuuli-, aurinko- ja geotermien energia. Sähkön siirrossa syntyy kuitenkin aina hieman häviötä, minkä vuoksi sähköä on erityisen kannattavaa hyödyntää lähellä sen tuotantoalueita.

## 3.10 KILVA-arviointi

Ilmastonmuutoksen hillintä tarkoittaa toimia, joilla hidastetaan ilmastonmuutosta. Näitä kaikilla sektoreilla tarvittavia toimia ovat muun muassa kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ja hiilinielujen lisääminen. Maankäytön ja kaavoituksen sektorilla ilmastovaikutuksia aiheuttavat esimerkiksi hiiltä sitovan kasvillisuuden vähentyminen sekä liikkumisen tarpeiden muuttuminen (Suomen ympäristökeskus 2022). Ilmastonmuutokseen sopeutuminen puolestaan tarkoittaa ilmastonmuutoksesta aiheutuvien haittojen lieventämistä ja ilmastonmuutoksen tuomien uusien mahdollisuuksien hyödyntämistä. Paikalliset olosuhteet tulee erityisesti ottaa huomioon ilmastonmuutokseen sopeutumisessa (Suomen ympäristökeskus 2023).

Ympäristöhallinnon kehittämän KILVA (kaavan ilmastovaikutusten arviointi) -työkalun viitekehys sisältää neljä pääteemaa:

1. Luonnonvarojen käytön minimointi
2. Kestävän elämäntavan mahdollistaminen
3. Kulutuksen päästöjen minimointi
4. Ilmastonmuutoksen aiheuttamiin riskeihin varautuminen

Kaikille kaavatasoille tarkoitettu työkalu tuottaa laadullista arviota suunnitelman vahvuuksista ja heikkouksista.

Kajaanin kaupunki voi toteuttaa ilmastotavoitteita asemakaavalla kaavoittamalla tiivistä ja yhdyskuntarakennetta täydentävää rakentamista.

### 3.10.1 Luonnonvarojen käytön minimointi

Asemakaava laaditaan olemassa olevan yhdyskuntarakenteen reuna-alueelle. Alueen molemmin puolin sijaitsee taajamat sekä autoteitä ja junarata. Alueen välittömään läheisyyteen sijoittuu muun muassa sähköasema, sähkölinjoja ja metsäautoteitä. Muutamia alueen olemassa olevia kaivosrakennuksia tullaan purkamaan. Purkumateriaalia muodostuu vähäisesti. Erityistä kiertotalous-suunnitelmaa ole tehty, mutta kaavamääräyksissä on mainittu kierrätysmateriaalien käytöstä uudessa rakentamisessa. Alueen tiestöä on tarpeen parantaa.

Kaivostoiminnan aiheuttamat rinteet joudutaan muokkaamaan turvallisiksi ja mikäli soisille alueille rakennetaan, tullaan ne todennäköisesti kuivattamaan. Kaavassa ei määrätä rakennusten tarkasta sijainnista. Liikerakennusten korttelialueen rakennusala on melko tarkkaan rajattu, mutta teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueella rakennusala ei juurikaan ohjaa rakennusten sijoittelua. Alueella on kaksi PIMA-merkinnän aluetta, joista toinen kaivostoiminnan alueella. Maa-ainesten puhtauteen rakennettaessa suositellaan kiinnittämään huomiota koko kaava-alueella.

Alueen muuntojoustavuutta ei ole juuri tarkasteltu sillä oletuksena on, että uudet rakennukset ovat suuria teollisuushalleja, joita voi olla mahdollista hyödyntää muussa käytössä, esim. varastoina jotka sopivat yleensä moneen eri tarkoitukseen.

Metsäala vähenee paljon suhteessa kaava-alueen laajuuteen. Vettä läpäisevistä pinnoista on useita yleisiä määräyksiä kuten myös puiden ja pensaiden istuttamisesta. Asemakaavan länsiosan VL- ja MU-alueet tukevat puuston ja maaperän säilyttämistä. Lahopuuta suositellaan jätettävän. Hiilen sidonnan

maksimointiin ei pyritä kaavassa ja se tulee vähenemään joka tapauksessa. Teollisuusalueiden pihat ovat haastavia viherrytyskohteita, mutta alueella sallitaan esim. viherkatot ja suositellaan istutettavaksi puustoa näkösuojaksi korttelialueen ja tiealueen väliin. Pölyttäjäketoja suositellaan voimajohtojen alle ja reunavyöhykkeille.

Alueella ei ole varsinaisia viheryhteyksiä sillä se sijaitsee valtatie ja rautatie puristuksessa. Alue joudutaan todennäköisesti myös aitaamaan, mikä heikentää viheryhteyksiä. Kaavamääräysten mukaan rakentamisessa suositellaan käytettäväksi vähäpäästöisiä materiaaleja, uusio- ja kierrätysmateriaaleja sekä puurunkoisia ja/tai puuverhottuja rakennuksia.

### 3.10.2 Kestävän elämäntavan mahdollistaminen

Liikkumisen tarpeen vähentäminen ja kulkumuotojakauman painottuminen kestäväksi ovat KILVA-työkalun tärkeitä teemoja. Erityisesti rakentamisaikana suunnittelun alueen liikenne lisääntyy merkittävästi. Alueelle on osoitettu pääasiassa yhtä toimintoa ja kävelyreittejä ei ole merkitty. Kävely ei ole kaavassa ensisijainen liikkumuoto. Alueelle ei ole tulossa asuntoja, joten autoliikenteestä ei synny tasaista virtaa. Pyöräpysäköinnin vähimmäismäärä ja pyöräpaikkojen kattaminen on mainittu kaavamääräyksissä.

Sekä kaava-alueen sisäinen että sen ulkopuolella sijaitseva metsä ja virkistyskohteet ovat kävelymatkan päässä alueelta, joskaan niiden saavutettavuus ei ole teollisuusalueen näkökulmasta yhtä tärkeää kuin esimerkiksi asuinalueiden näkökulmasta. Alueella on luonnonympäristöä ja metsätalousmaata. Laaja teollisuusalue kuitenkin supistaa kulkukelpoista aluetta varsinkin, mikäli alue aidataan ja se vähentää viihtyisyyttä. Alue on myös työpaikka-alue, mikä saattaa tarkoittaa vähäistä kulkemista teollisuusalueen ja viheralueiden välillä.

Mahdollisia ympäristöhaittoja, kuten melu, pöly ja tärinä on tunnistettu, mutta suunnitelma lisää toteutuessaan ympäristöhäiriöitä. Meluhaittaa on lähes jokaisessa kaavan osassa. Meluhaittojen vähentämiseksi on kuitenkin kaavamääräyksiä.

### 3.10.3 Kulutuksen päästöjen minimointi

Alueella ei ole tarkoituksena erityisesti tuottaa uusiutuvaa energiaa, mutta rakennuksiin saa liittää aurinkopaneeleita tai -keräimiä. Hukkalämmön hyödyntämistä ei ole vielä pohdittu.

Uusiutuvalle energialle on alueella kuitenkin tarvetta. Aluevaraukset mahdollistavat energian varastoinnin ja T-kem alueelle saa sijoittaa sähkövarastoja sekä lämpö- ja jäähdytysenergian varastoja. Pohjoinen sijainti ja kylmä ilmasto tuovat hyötyä jäähdytykseen. Myös sähkönsiirtolinjoille on varattu tilaa jos uusia linjoja ei pystytä liittämään nykyisiin pylväisiin. Nykyisen sähköaseman sijainti metsätalousalueiden keskellä mahdollistaa aseman laajentamisen tarvittaessa. Sähköasema sijaitsee suunnittelun alueen ulkopuolella, lähellä sen itäistä reunaa. Hukkalämmön talteenoton mahdollisuuksia ei ole huomioitu kaavamääräyksissä tai kaavakartalla, mutta keinoja etsitään prosessin edetessä.

Passiivisia ratkaisuja, kuten rakennuksiin sijoitettavia lippoja, joilla vähennetään liikalämpöä ja energiankulutusta ei ole erityisesti otettu huomioon.

Alueen jäsentely on tehty tietoisesti niin että verkostopituudet, energiahäviöt ja verkoston rakentamisen ympäristövaikutukset pystytään minimoimaan. Alueen välittömässä läheisyydessä sen pohjoispuolella sijaitsee verkostoja. Vesijohtojen verkoston riittävyttä kuitenkin pohditaan, sillä mahdollinen datakeskustoiminta vaatii melko paljon vettä.

Alueella ei ole olemassa olevaa jätehuoltoa, johon liittyä, mutta alue sijaitsee lähellä taajamaa. Jätehuollon tehokkuutta ja käytettävyyttä ei ole kommentoitu erikseen kaavamääräyksissä tai aluevarauksissa.

### 3.10.4 Ilmastonmuutoksen riskeihin varautuminen

Alueen olosuhteita on tutkittu monipuolisesti ja siellä ei sijaitse erityisen herkkiä arvoja tai haavoittuvuuksia. Kaavaa suunniteltaessa on tarkasteltu millaisia sääolosuhteita alueella todennäköisimmin tulee olemaan esimerkiksi 30 ja 100 vuoden kuluttua. Vesistötulvat (sulamisvedet + rankkasateet) on huomioitu ja mitoitettu 1/100 vuodella eli normaalilla mitoituksella alimmassa rakennuskorkeudessa. Tälle asemakaavalle ei ole vielä toteutettu erillistä hulevesiselvitystä. Sääriskien toistuvuuden tihentyminen kaavan elinkaaren aikana sekä riski vettä imemättömissä pinnoissa on kuitenkin huomioitu laadituissa hulevesimääräyksissä. Alueen länsiosaan jää vettä läpäisevää pintaa ja vettä imevää sekä haihduttavaa kasvillisuutta M- ja VL-alueille.

Asemakaava-alue on kokonaisuudessaan tulvariskialueen yläpuolella. Alueen valumissuunnat on tunnistettu ja maaperän laatua tutkitaan. Oulujärven ranta sijaitsee lähimmillään noin 2,5 km etäisyydellä suunnittelualueesta ja maasto nousee tällä välillä noin 27 metriä. Lumen varastoinnista on kaavamääräys.

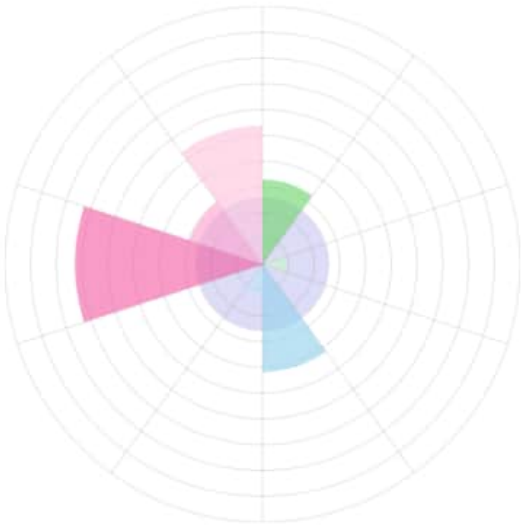
Energiahuollon kannalta on tunnistettu joitain riskejä ja keinoja turvata perustoiminnot ilmatoriskien vaikutuksilta. Lumen määrän mahdollinen lisääntyminen on esimerkiksi otettu huomioon. Kaava ei koske esimerkiksi terveydenhuoltoverkostoa, joten sitä näkökulmaa ei ole tutkittu.

Kaavoitus-suunnitelmaan on sisällytetty sään aiheuttamien vaaratekijöiden hillintä- ja hallintakeinoja. Toiminta tuottaa lämpöä, joten hukkalämmön hyödyntäminen toisissa toiminnoissa vähentää lämmitystarvetta. Suunnittelualueen kuivuutta, tuulta, tai pilvisyyttä ei ole huomioitu kaavassa eikä esitetty ehkäisykeinoja.

### 3.10.5 Johtopäätökset

Suunnitelma sijoittuu olemassa olevan yhdyskuntarakenteen reuna-alueelle. Kaavan vahvuuksia ilmaston kannalta ovat sijainti niin että katujen ja teknisen huollon verkostopituudet ovat mahdollisimman lyhyet, aluevaraukset mahdollistavat energiajärjestelmässä tapahtuvat muutokset ja aluevaraukset mahdollistavat energian varastoinnin. Ilmatoriskeille alttiita ominaispiirteitä on myös pyritty tunnistamaan sekä hulevesille on useita määräyksiä.

- I Luonnonvarojen käytön minimointi
- II Kestävän elämäntavan mahdollistaminen
- III Kulutuksen päästöjen minimointi
- IV. Ilmastonmuutoksen aiheuttamiin riskeihin varautuminen



Kuva 12. Kaavan ilmastokestävyys painottuminen

Heikkouksina nähdään metsien hiilivarastojen turvaaminen ja lisääminen. Hiilen säilymistä tulevassa rakenteessa on pyritty turvaamaan materiaalivalintojen suosituksissa, mutta teollisuusrakentaminen vaatii usein päästöintensiivisiä materiaaleja, kuten terästä ja betonia, eikä puuta voida välttämättä käyttää esimerkiksi tulipalorisikin vuoksi. Liikkumisen tarvetta on pyritty vähentämään sijoittamalla kaavoitettava alue lähelle Otanmäen taajamaa.

### 3.11 Ilmatoriskit

Ilmastonmuutoksen on tutkittu lisäävän sään ääri-ilmiöitä, joilla voi olla haitallisia vaikutuksia kaavahankkeelle. Rankkasateiden, ääriämpötilojen, pitkien kuivuusjaksojen, metsäpalojen ja tulvien lisäksi myös myrskyt voivat esimerkiksi kaataa puita rakennusten tai muun alueen infran päälle. Sään ääri-ilmiöihin sisältyvät myös lumimyrskyt ja yhtäkkisen paksun lumipeitteen mahdollisuus. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta on tärkeää säilyttää mahdollisimman paljon luonnonympäristöä, kuten puita ja kasvillisuutta. Puustolla ja kasvillisuudella on merkittävä rooli hulevesien hallinnassa sekä ympäristön viiennyksessä. Asemakaavassa on huomioitu yleismääräyksissä puuston ja kasvillisuuden säilyttäminen ja lisääminen.

Suunnittelualueella tai sen lähiympäristössä ei ole tunnistettuja tulvariskialueita. Paikallisia tulvia voi kuitenkin esiintyä erityisesti keväisin lumen sulamisen ja/tai runsastuneiden sateiden seurauksena. Ilmastonmuutoksen on kuitenkin todettu lisäävän myös muiden alueiden tulvimista. Yleisesti hulevesisuunnittelussa tulee varautua ilmastonmuutoksen aiheuttamiin lisääntyviin rankkasateisiin sekä vettä läpäisevien pintojen riittävyteen ja viivytyksalueihin. Tarkoituksena on päällystää teitä ja rakennusten edustoja, joten hulevesiriskejä voi aiheutua.

T/kem-1 alueen länsi ja pohjoispuolella on reunavyöhykettä, jolle on istutettava tiheästi puita ja pensaita monikerroksisesti. Reunavyöhykettä on melko vähän, mutta alue saattaa kuitenkin lisätä päällystetyin maantien hulevesien viivytyksiä ja suodattumista edistäen hieman hulevesien hallintaa.

Yleisissä kaavamääräyksissä todetaan, että alueella sallitaan viherkatot, jotka osaltaan edistävät hulevesien hallintaa ja ilmastonmuutokseen sopeutumista rankkasateiden ja kuumuuden lisääntyessä. Viherkatot pidättävät vettä, minkä avulla voidaan hallita virtaamia ja estää tulvimista. Viherkatot myös toimivat varjona ja rakennuksien viilentäjänä, jonka avulla voidaan lievittää helleaaltojen vaikutuksia.

Ilmastonmuutoksella arvioidaan olevan vaikutuksia maa- ja metsätalouteen muun muassa lumituhojen, tuholaisien, myrskyjen ja roudan muutoksien kautta. Lisäksi metsäpalojen arvioidaan yleistyvän ilmastonmuutoksen seurauksena lisääntyvän kuivuuden takia.

Kaava-alueelle osoitetut teollisuus- ja varastoalueet lisäävät alueen rakentamista. Tiivistyvä rakentaminen ja teollisuuden tuottama hukkalämpö voivat helteiden ja kuivuuksien lisääntyessä muodostaa lämpösaarekeilmiön. Lisäksi kaavoituksessa on osoitettu maa- ja metsätalousalue, jolla on erityistä ulkoilun ohjaamistarvetta, ja jotka mahdollistavat pääsyn viileämmille alueille. Myös kaavamääräyksessä esitetty säilytettävä puusto voi tarjota varjoa ja viilentävää vaikutusta.

GTK:n kartta-aineiston tietojen mukaan (ennakkotulkinta) Otanmäki-Alussuon asemakaava-alueella ei esiinny happamia sulfaattimaita. Käytännössä happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys suunnittelualueella on hyvin pieni.

## 4 Yhteenveto ja suositukset ilmastovaikutusten pienentämiseen

Tässä selvityksessä arvioitiin Otanmäki-Alussuon asemakaavan ilmastovaikutuksia. Asemakaavassa määritellään alueen tuleva käyttö sekä rakentamisen sijainti, laajuus ja käyttötarkoitus. Vaikka teollisuushankkeet ovat sidoksissa kannattavuus- ja työllistämislaskelmiin ja itse ilmastovaikutusten arviointi ei vaikuttaisi merkittävästi päätöksentekoon, tieto esimerkiksi helpottaa mahdollisesti myöhemmin toteutettavaa päästölaskentaa. Ilmastovaikutukset ja niiden minimointi on suositeltavaa ottaa huomioon päätöksenteossa ja suunnittelussa erityisesti suurissa hankkeissa, koska toimilla on silloin suuri vaikuttavuus ja ne toimivat esimerkkinä alueen muille toimijoille.

Ilmastopäästöt ovat globaaleja, sillä päästöt eivät noudata valtioiden rajoja, ja ne vaikuttavat koko maapallon ilmastoon. Yhden maan tai alueen päästöt voivat vaikuttaa muiden alueiden säähän, lämpötilaan tai ekosysteemeihin. Päästöjen vähentämisellä sekä ilmastonmuutokseen sopeutumisella on kiire, ja kansainväliset, kansalliset ja alueelliset sopimukset pyrkivät hallitsemaan ja vähentämään näitä globaaleja päästöjä yhteistyön avulla.

Kokonaisuutena Otanmäki-Alussuon asemakaavasuunnitelma aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia ilmastoon, mutta niitä on pyritty lieventämään etenkin ilmastokestävien ratkaisujen suosittamisella materiaaleihin ja toteuttamistapoihin sekä hulevesimääräyksien avulla. Lisäksi puuston ja kasvillisuuden säilyttämistä ja lisäämistä koskevat yleismääräykset tukevat ilmastotavoitteita hiilinielujen näkökulmasta. Alueen länsireunaan on osoitettu VL- ja ML-alueet sekä länsi- ja pohjoispuolelle kapeat reunavyöhykkeet. Lisäksi luonnon monimuotoisuuden vahvistaminen esimerkiksi pölyttäjäkedoilla, monipuolisella lajistolla ja lahopuulla ja ilmastonmuutoksen hillintä ja siihen sopeutuminen tuovat toisilleen synergiaetuja.

Otanmäki- Alussuon asemakaavan ilmaston kannalta merkittävimmät kielteiset vaikutukset aiheutuvat alueen rakentamisesta ja siitä, että uusi maankäyttö kohdistuu pääosin ennestään rakentamattomalle alueelle. Uusien alueiden rakentamisen takia alueelta poistuu kasvillisuutta ja puustoa ja maaperää muokataan, jolloin maaperän ja kasvillisuuden hiilivarastot ja -nielut pienenevät. Asemakaavan pinta-ala (noin 393 hehtaaria) on koko Kajaanin kaupungin pinta-alasta (noin 226 400 hehtaaria) noin 0,2 %. Vaikka paikallisesti kaava-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä hiilivaraston pienemisen vaikutus on vähintään kohtalainen negatiivinen, koko Kajaanin kaupungin hiilivarastoihin ja -nieluihin verrattuna vaikutuksen arvioidaan olevan vähäinen negatiivinen.

Rakentamisesta aiheutuu ilmastopäästöjä etenkin esirakentamisen, materiaalien ja massojen siirtelyn sekä varastoinnin osalta. Materiaaleista paljolti käytetyt betoni ja teräs muodostavat merkittävät ilmastopäästöt. Rakentamisen vaikutuksia voidaan kuitenkin pienentää vähähiilisillä materiaalivalinnoilla, kuten vähähiilisellä betonilla ja teräksellä, kiertotalousratkaisuilla ja ilmastokestäville toteutustavoilla. Asemakaavassa on määrätty lisäksi maamassojen siirron,

hyödyntämisen ja loppusijoittamisen tapahtumaan ensisijaisesti kaava-alueen sisällä, mikä toteutuessaan vähentää polttoaineista aiheutuvia ilmastopäästöjä.

Siniviherrakenteella on keskeinen rooli sekä ilmastovaikutusten hillinnässä että ilmastomuutokseen sopeutumisessa. Asemakaava heikentää siniviherrakennetta. Kaava-alue on rajattu niin, että se hyödyttää lähes pelkästään teollisuustoimijaa, eikä kaavaan sisälly potentiaalisia kompensoivia alueita, joilla voisi tehdä ilmastoa hyödyttäviä tekoja. Aluetta koskien on kuitenkin pyritty antamaan kaavamääräyksiä, jotka lieventävät vaikutuksia.

Hulevesistä on paljon yksityiskohtaisia määräyksiä mikä on hyvä ilmaston kannalta, sillä ilmastomuutos lisää hulevesistä aiheutuvia riskejä.

Asemakaava mahdollistaa uusiutuvan energian tuotannon pienessä mittakaavassa arkkitehtuuriin sopeutuvilla aurinkopaneeleilla ja muilla aurinkokeräimillä, mikä nähdään ilmaston kannalta positiivisena asiana.

Ilmaston kannalta nähdään hyvänä asiana, että alueen saavutettavuuteen ja liikkumisen tarpeen minimoimiseen on pyritty panostamaan kaavasunnittelussa sijoittamalla kaavoitettava alue Otanmäen taajaman läheisyyteen. Liikenne alueella tulee lisääntymään etenkin rakentamisvaiheessa. Kaavassa on pyritty panostamaan pyöräpysäköintiin.

## 4.1 Suositukset ilmastovaikutusten pienentämiseen jatkosuunnittelussa

Kaavassa on huomioitu ilmastomuutoksen hillitsemisen ja siihen sopeutumiseen liittyviä keinoja ja ratkaisuja. Tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisvaiheessa ne tulisi viedä toteutukseen asti. On tärkeää, ettei viesti katkea matkalla rakennustyömaalle ja hankintoja toteuttavan henkilön työpisteelle. Viestinnän merkitystä ei voi korostaa liikaa.

Kajaanin ilmastotavoitteita tukisi, jos rakennukset olisivat energiatehokkaita, niissä olisi käytetty vähäpäästöisiä materiaaleja, hukkalämpöä hyödynnettäisiin ja hiilen sitomiseen panostettaisiin. Arvioinnin epävarmuuksiin kuuluu erityisesti se, että toteutuuko alueelle suunniteltu hanke ja jos toteutuu, niin millä ajanjaksolla. Jos jostain syystä datakeskusta ei rakennettaisi, alueelle voi sijoittua muitakin teollisuustoimijoita. Teoriassa alueelle voi näin ollen sijoittua myös vihreän siirtymän toimijoita.

### Rakentaminen

Rakennusaikaisia ilmastopäästöjä voidaan vähentää sijoittamalla rakennukset niin, että maan louhintaja siirtotarve vähenee. Kaikki alueen kuljetukset tulisi optimoida. Rakennusvaiheen aikaisia päästöjä voidaan vähentää myös muilla ilmastokestävillä ratkaisuilla, joita on esitetty asemakaavan yleismääräyksissä: ”Rakentamisen materiaalivalinnoissa ja toteuttamistavoissa tulee suosia ilmastokestäviä ratkaisuja muun muassa käyttämällä vähäpäästöisiä materiaaleja, uusio- ja kierrätysmateriaaleja sekä puurunkoisia ja/tai puuverhottuja rakennuksia”. Vähähiilinen teräs, vähäpäästöinen betoni ja eristevalinnat, joissa on huomioitu kotimaisuus ja kierrätys ovat hyviä vaihtoehtoja. Mikäli alue aidataan, yhtenä vaihtoehtona voisi olla Suomessa valmistettu puuaita, joka olisi samalla hyvä hiilivarasto.

Hyvä keino liikalämmön välttämiseen ja jäähdytyksen ja ilmastointitarpeen minimoimiseen voisivat olla esimerkiksi rakennuksiin sijoitettavat lipat ja vaaleat pinnat, jotka imevät vähemmän auringonvaloa kuin tummat. Mikäli rakennuksia on useita lähellä toisiaan, mahdollisen lämpösaarekeilmän voimakkuutta voidaan vähentää tarkemmassa suunnittelussa useilla keinoilla, kuten säätelemällä rakennusten korkeuden ja rakennusten välisten liikennereittien leveyden välistä suhdetta.

Rakennusten toteuttamisessa suositellaan painotettavaksi mahdollisimman energiatehokkaita ratkaisuja, vaikka ne tuote- ja materiaalivaiheessa olisivat päästöiltään hieman suurempia. Huomioitavia seikkoja ovat käytön aikaiset päästöt ja elinkaaren pituus. Elinkaaren loppuun tulee kiinnittää huomiota



jo ennen rakentamista sillä suunnitteluvaiheessa voi vaikuttaa merkittävästi siihen, miten rakenteet pystytään purkamaan ja miten uusiokäyttää tai kierrättää.

Rakennusten ja tilankäytön muuntojoustavuus tulisi myös ottaa huomioon ja tehdä tilavarauksia liikenteen sähköistymiselle sekä pyöräilyn lisääntymiselle. Myös lumen määrä saattaa lisääntyä tai tulla uusiutuvan energian ratkaisuja, jotka vaativat tilaa. Muuntojoustavuudella on eri ulottuvuuksia ja olisi hyvä huomioida purettavuuden lisäksi myös laajennettavuus ja muunneltavuus.

Kaavan kielteisiä ilmastovaikutuksia voidaan lieventää myös esimerkiksi minimoimalla rakennuskäyttöön otettavien sekä päällystettyjen alueiden pinta-alaa. Tiivis rakentaminen on ilmastolta kannalta suotavampaa kuin väljä rakentaminen, sillä infraa, kuten katuja, kaapeleita ja vesijohtoja tarvitaan vähemmän.

Pyöräilijöiden sujuvat yhteydet pääväylille tulee varmistaa rakentamisen yhteydessä. Myös hulevesiä olisi hyvä pystyä hyödyntämään.

Ilmastotyöhön liittyviä kysymyksiä on tarpeen tarkastella myös tarkemman suunnittelun ja rakentamisen yhteydessä, sillä asemakaavassa ei ole mahdollista ratkaista kaikkea. Katusuunnittelussa tehdään myös ilmastolta kannalta tärkeitä päätöksiä, kuten esimerkiksi uusio- ja kierrätysmateriaalien hyödyntämisestä maarakentamisessa.

### **Kasvillisuus ja puusto**

Haitallisten ilmastovaikutusten vähentämiseksi jatkosuunnittelussa on hyvä ottaa huomioon alueet, joille on mahdollista istuttaa puustoa ja kasvillisuutta hiilivarastojen kasvattamiseksi, hulevesien hallinnan parantamiseksi ja hellejaksojen viilennykseksi varjostusvaikutusten osalta. Varjostusvaikutuksella voitaisiin vaikuttaa kiinteistöjen jäähdytystarpeisiin ja näin edelleen energiankulutukseen.

Prioriteettina tulisi olla viherpinta-alan vähenemisen estäminen. Hiilineutraalisuuden saavuttamiseksi tulisi sitoa ilmakehästä päästöjä vastaava määrä, mitä edistää esimerkiksi hiiltä sitovien puiden istutus sekä metsien, kosteikkojen ja muiden viheralueiden säilyttäminen ja määrän kasvattaminen. Mitä enemmän alueella on kasvien ja puiden juuristoa, sitä tehokkaammin ne suojaavat maaperää ja ehkäisevät hulevesistä aiheutuvia tulvia, eroosiota ja muita rankkasateiden aiheuttamia vaurioita.

Tärkeitä keinoja ovat myös metsien ja kasvillisuuden runsas monimuotoisuus, paikallisten ja kotimaisten lajien suosiminen, metsien jatkuva kasvatusta sekä avohakkuiden kieltäminen. Istutettavan puuston ja kasvillisuuden lisäksi suositellaan lisäämään viherelementtejä muun muassa rakennusten katolle, sillä viherkattojen tai esimerkiksi sammalkattojen käyttö pienentää myös pintavalunnan riskiä ja toimii pienimuotoisena hiilinieluna.

### **Liikenne ja liikkuminen**

Mahdollisuuksien mukaan raskaan liikenteen kuljetuksia kannattaa pyrkiä vähentämään hyödyntämällä olemassa olevaa junaraidetta. Lisäksi kevyen liikenteen mahdollisuuksia parantamalla ja joukkoliikennejärjestelmän järjestämisellä voidaan vähentää matkustamaliikenteestä aiheutuvia ilmastopäästöjä. Pyörille voitaisiin järjestää myös esimerkiksi katoksia mahdollisuudella lukita pyörä rungosta lähelle sisäänkäyntejä.

### **Energia ratkaisut**

Energiantuotannon omavaraisuus ja lämpöenergian tuottaminen tarjoavat usein jopa rakennusmateriaaleja suuremman potentiaalin alueen hiilijalanjäljen hallintaan. Ilmastovaikutusten vähentämiseksi on hyvä, mikäli alueella pystytään hyödyntämään teollisuudesta syntyvää hukkalämpöä. Potentiaalisia lämpötuotannon hyödyntäjiä voisivat olla esimerkiksi kaukolämpöverkko ja lämpöintensiivinen teollisuus.

Uusiutuvaa energiaa kehoitetaan ottamaan käyttöön mahdollisuuksien mukaan. Asemakaavan T/kem-1 alue on varattu ensisijaisesti datakeskustoiminnalle ja siihen liittyville varavoimalaitoksille. Paikallisen uusiutuvan energian mahdollisuudet tulee tunnistaa esimerkiksi aurinkoenergian hyödyntämisen osalta

ja sen integroimiseksi arkkitehtuuriin. Energian käytöstä aiheutuvat päästöt vähenevät, mikäli paikallista aurinkoenergiaa voidaan hyödyntää. Yhdessä viher- tai sammalkattojen kanssa aurinkopaneelit tuovat toisilleen synergiaetua. Kasvillisuuden viilentävä vaikutus tasaa aurinkopaneelien tehoa heikentävää kuumuutta ja samalla paneelit luovat viherkaton kasveille varjoa. Myös passiivisen aurinkoenergian ja auringonvalon hyödyntämistä suositellaan.

## 5 Viiteluettelo

- Energiateollisuus. 2025. Kaukolämmön päästölaskuri. <https://www.klpaastolaskuri.fi/>
- Hiilikartta. <https://hiilikartta.avoin.org/>
- Hiilineutraalisuomi.fi. 2025. Kuntien ja alueiden khk-päästöt. <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>
- Ilmasto-opas.fi. 2022. Kainuu – tyypillistä mannerilmastoa.
- Kainuun liitto. 2021a. Kainuu-ohjelma <https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2022/11/Kainuu-ohjelma-web-final.pdf>.
- Kainuun liitto. 2021b. Kainuu-ohjelma - Ympäristöselostus 2021. <https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2022/01/Erillislite-nro-5-Ymparistoselostus-mv-22.12.2021.pdf>
- Kainuun liitto. 2022. Kainuun oikeudenmukaisen siirtymän (JTF) suunnitelma. <https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2023/01/Kainuun-oikeudenmukaisen-siirtyman-suunnitelma.pdf>
- Kainuun liitto. 2024. Kainuu-ohjelma. Maakuntasuunnitelman ja -ohjelman päivitysprosessi. <https://kainuunliitto.fi/elinkeinot-ja-aluekehitys/kainuu-ohjelma-topsu/>
- Kainuun liitto. 2025. Väestö ja muuttoliike. <https://kainuunliitto.fi/tietopalvelut/tilastot/vaesto-ja-muuttoliike/>
- Kainuun maakunta -kuntayhtymä. 2011. Kainuun ilmastostrategia 2020. <https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2020/10/Kainuun-ilmastostrategia-2020-PDF-373-Mt.pdf>
- Kajaanin ammattikorkeakoulu. 2023. Kajaanin kaukolämmöntuotannon vähähiilinen tiekartta. Taustadokumentti. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/804781/Kajaanin%20kaukol%C3%A4mm%C3%B6n%20v%C3%A4h%C3%A4hiilitiekartan%20taustaraportti-final.pdf?sequence=2>
- Kajaanin kaupunki. 2025. Ilmastonmuutos. <https://kajaani.fi/asuminen-ja-ymparisto/ymparistonsuojelu/ilmastonmuutos/>
- KILVA-työkalu. <https://sa01kilvaprod.z6.web.core.windows.net/>
- Mansikkamäki ym. 2021. Mansikkamäki, Laura; Kaartinen, Katja; Tuominen, Janne; Räikkönen, Antti; Kontkanen, Olli; Kokkonen, Jarno. Nopeusrajoitusten vaikutus liikenteen hiilidioksidipäästöihin, meluun, turvallisuuteen ja sujuvuuteen. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 57. 2021. <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/182160/Raportteja%2057%202021.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Loiste Oy. 2025. Kaukolämpöliiketoiminta. <https://loiste.fi/kaukolampoliiketoiminta>
- Metsäkeskus. 2020. Kainuun metsäohjelma 2021–2025. <https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/document/alueellinen-metsaohjelma-kainuu-2021-2025.pdf>
- Naturelehti. 2019. Maaperä on puustoa suurempi hiilivarasto. <https://www.naturelehti.fi/2019/11/09/maapera-on-puustoa-suurempi-hiilivarasto/>
- Suomen ympäristökeskus. 2015. Ilmastotavoitteita edistävä kaavoitus. [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/154436/SY\\_3\\_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/154436/SY_3_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- SYKE. 2024. Tulvariskialueet. Paikkatietoikkuna. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>

Together with our clients and the collective knowledge of our 22,000 architects, engineers and other specialists, we co-create solutions that address urbanisation, capture the power of digitalisation, and make our societies more sustainable.

Sweco – Transforming society together

---

# LIIKENNESELVITYS

---

TYÖNUMERO: 25017483

KAJAANI

OTANMÄKI-ALUSSUO AK  
LIIKENNESELVITYS



3.6.2025

SWECO FINLAND OY

### Muutoslista

	-	-	-	-	VALMIS
	-	-	-	-	LUONNOS
MUUTOS	PÄIVÄYS	HYVÄKSYNYT	TARKASTANUT	LAATINUT	HUOMAUTUS

## Sisältö

1	Työn lähtökohdat.....	4
2	Aluetta koskevat suunnitelmat.....	4
2.1	Maakuntakaava .....	4
2.2	Osayleiskaava .....	5
3	Suunnittelualueen nykytilanne.....	6
3.1	Ajoneuvoliikenteen verkko .....	8
3.2	Jalankulku ja pyöräily.....	9
3.3	Joukkoliikenne .....	10
3.4	Rataliikenne.....	10
3.5	Moottorikelkkailu .....	11
3.6	Liikenneturvallisuus .....	12
4	Maankäytön kehittyminen ja liikenne-ennuste .....	13
4.1	Maankäytön kehittyminen .....	13
4.2	Matkatuotokset .....	13
4.3	Suuntautuminen.....	14
4.4	Liikenne-ennuste 2050.....	14
5	Liikenteelliset vaikutukset ja kehitystarpeet .....	15
5.1	Ajoneuvoliikenteen verkko .....	15
5.2	Jalankulku ja pyöräily.....	16
5.3	Joukkoliikenne .....	16
5.4	Rataliikenne.....	17
5.5	Moottorikelkkailu .....	17
5.6	Liikenneturvallisuus .....	17
6	Yhteenvedo ja jatkosuunnittelutarpeet .....	17
7	Lähteet .....	18

## 1 Työn lähtökohdat

Liikenneselvitys on laadittu Sweco Finland Oy:ssä Otanmäki-Alussuon asemakaavaa varten.

Liikenneselvityksessä analysoidaan alueen liikenneverkon nykytila, laaditaan arvio maankäytön kehittämisen aiheuttamista liikenteellisistä muutoksista sekä annetaan liikenneverkolle kehitystoimenpidesuosituksia liikennemäärien ja liikenteellisten vaikutusten perusteella. Työssä huomioidaan kattavasti liikenneturvallisuus, eri kulkumuodot ja liikenteen sujuvuus.

Selvityksen laatimisesta on vastannut DI Liisa Mustonen, FM Pauli Löytynoja ja DI Oona-Lina Alila.

## 2 Aluetta koskevat suunnitelmat

Alueelle on laadittu maakuntakaava, joka on kuvattu kappaleessa 2.1. Alueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja tai asemakaavoja, mutta suunnittelualueella on vireillä Otanmäki-Humpinsuo osayleiskaava, joka on kuvattu kappaleessa 2.2. Kaava-alueen länsipuolella on Otanmäen kylän asemakaava-alue. Kaava-alueelta vajaa kaksi kilometriä koilliseen on vireillä Vuolijoen rantaosayleiskaava (OAS 3.4.2024), alueesta lounaaseen on vireillä Luolakankaan tuulivoima-alueen osayleiskaava (luonnos 07–08/2024) ja alueesta kaakkoon on vireillä Katajamäen tuulivoima-alueen osayleiskaava (OAS 26.5.2021).

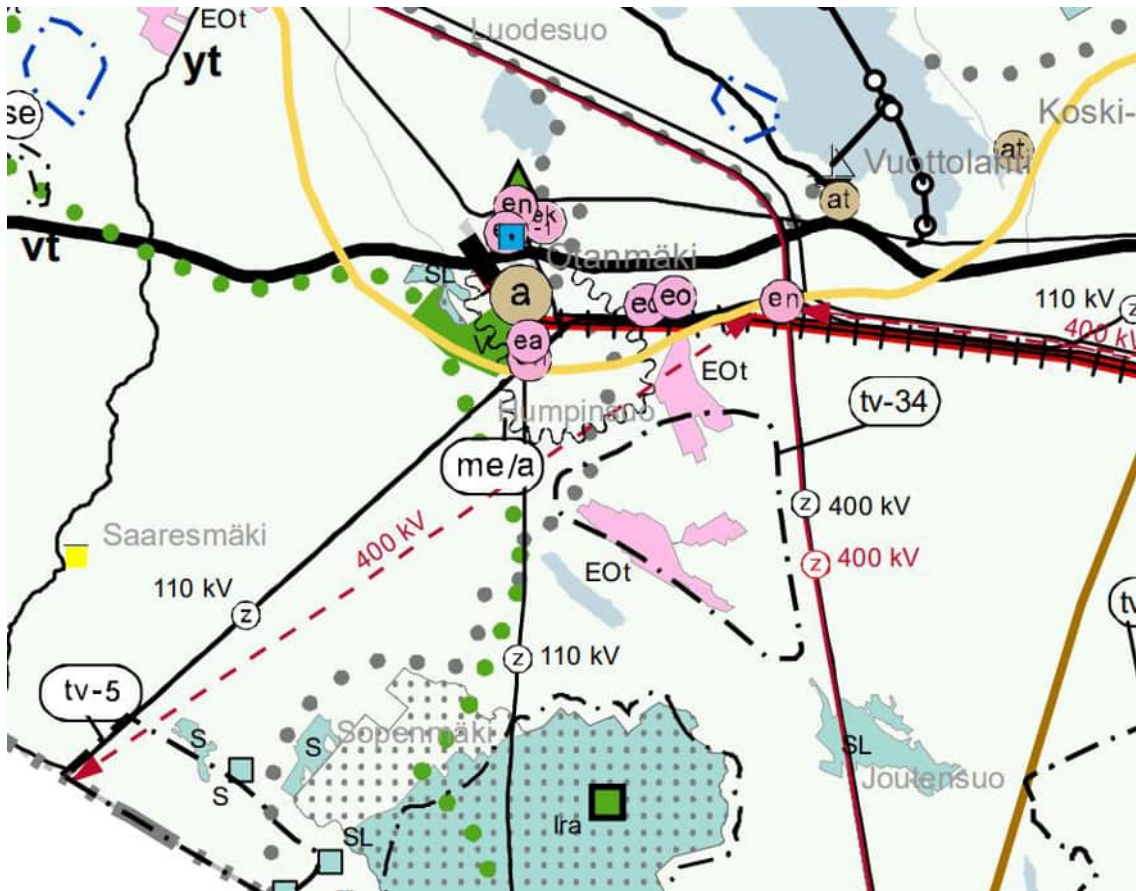
Muita aluetta koskevia suunnitelmia ovat:

- Kajaanin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma 2013

### 2.1 Maakuntakaava

Kaava-alueella on voimassa kuusi maakuntakaavaa; Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun 1. vaihemaakuntakaava, Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava, Kainuun tuulivoimamaakuntakaava, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 ja Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035. Voimassa olevat maakuntakaavamerkinnot on esitetty epävirallisessa yhdistelmämaakuntakaavassa (kuva 1). Kainuun maakuntakaavoissa alue on pääosin maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M). Alueelle on merkitty maa-ainesten ottoalueita (eo). Tehdasalueelle johtava ratayhteys on esitetty parannettava yhdysrata/sivurata ja liikennepaikka -merkinnällä. Kaava-alueelle on merkitty myös muun muassa moottorikelkkareitti (harmaa pisteiviiva).



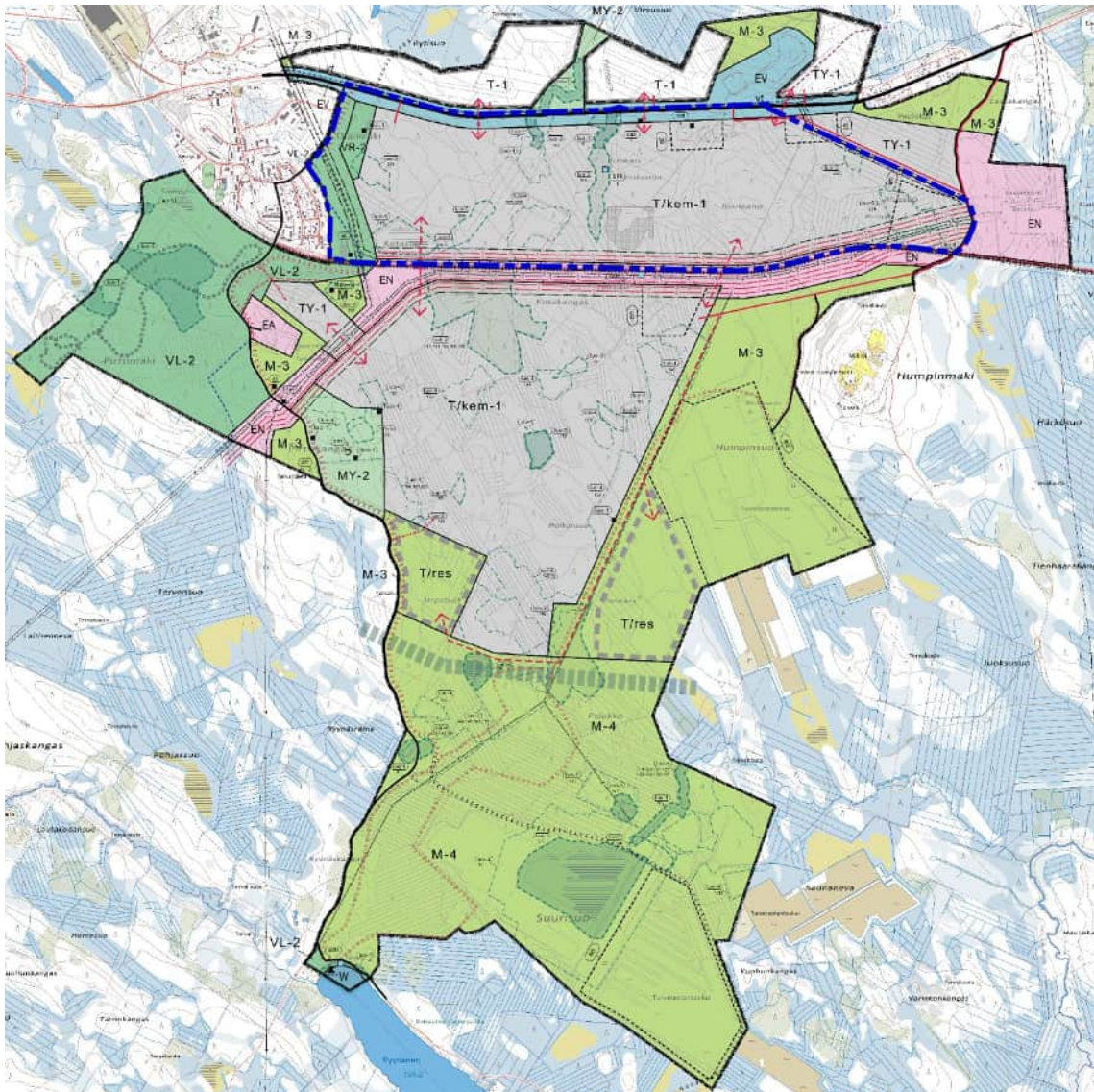


Kuva 1. Ote maakuntakaavakarttojen yhdistelmäkartasta (12.12.2023).

## 2.2 Osayleiskaava

Vireillä olevan Otanmäki-Humpinsuo osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa teollisuusalueen rakentuminen valtatie ääreen. Kaavassa on esitetty luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät kohteet, moottorikelkkareitin linjaus, yksityistien/kokoojakadun tarpeet, ohjeelliset liittymät sekä tekniset yhteystarpeet alueiden välillä. Asemakaavan suunnittelualue sijaitsee osayleiskaavoitettavan alueen pohjoisosassa (ks. kuva 2).

Osayleiskaavan luonnos oli julkisesti nähtävillä 5.4.–5.5.2025 välisen ajan. Osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa esitetyn tavoiteaikataulun mukaan kaava saatettaisiin hyväksymiskäsittelyyn keväällä 2026.

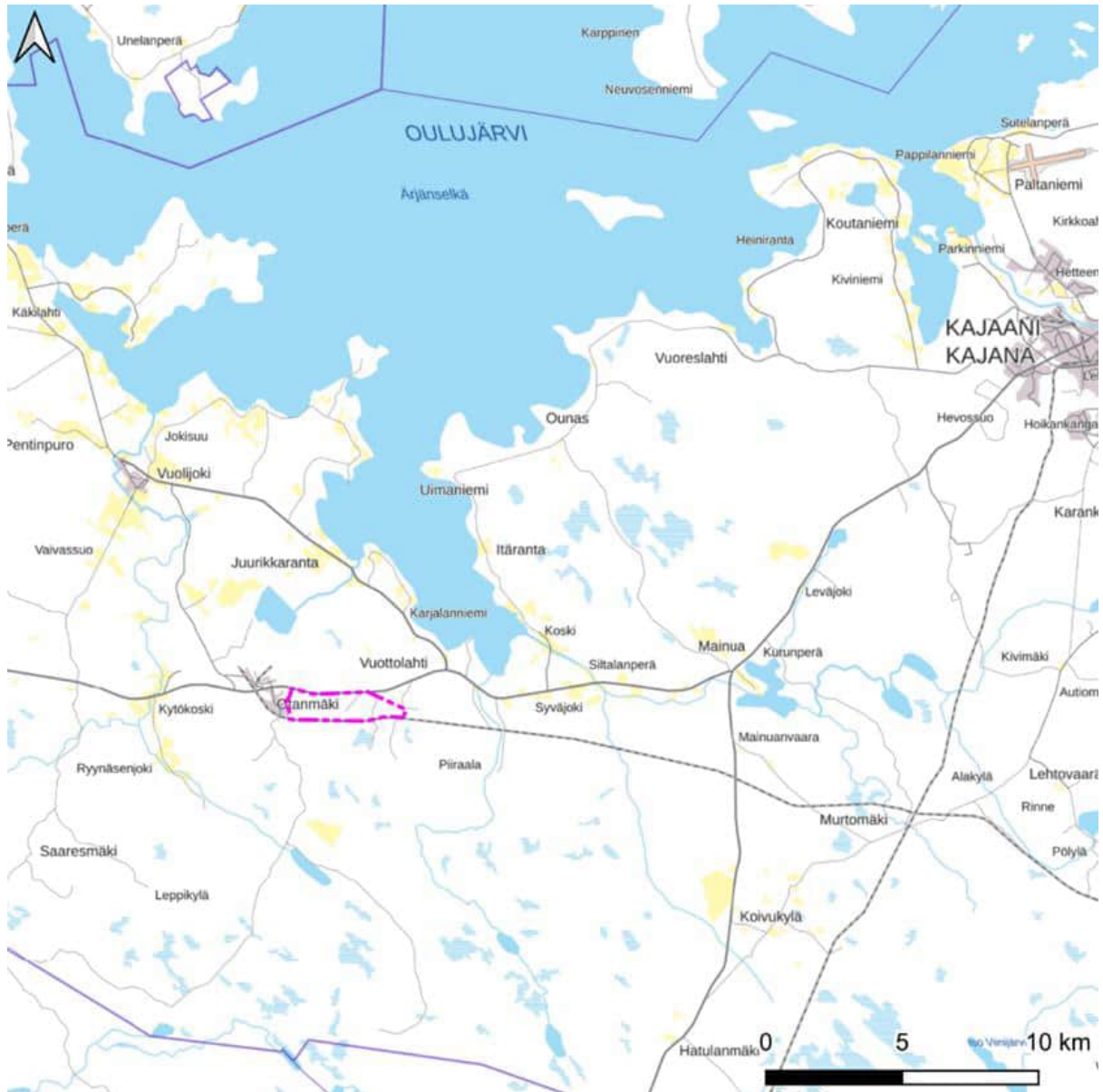


Kuva 2. Nähtävillä ollut osayleiskaavaaluonnos Otanmäki-Humpinsuo (18.3.2025). Asemakaavan suunnittelualan rajaus lisätty kaavakartalle sinisellä katkoviivalla.

### 3 Suunnittelualan nykytilanne

Suunnittelualue sijaitsee Kajaanin kaupungin itäosassa, Otanmäen kupeessa (kuva 3). Alue on entuudestaan asemakaavoittamatonta. Alue rajautuu pohjoisessa valtatiehen (tie sisältyy kaava-alueeseen), lännessä Otanmäen asemakaavoitettuun alueeseen, etelässä junarataan (rata ei sisälly kaava-alueeseen) ja idässä Laajankorven sähköasemaan ja asemalle johtavaan sähköjohtoon.

Suunnittelualue on pääosin rakentamatonta metsätalousmaata. Alueella on ollut kaivos sekä muuta maa-ainestenottoa. Alueen pohjoisosassa kulkee valtatie 28, joka suunnittelualan kohdalla on nimeltään Kokkolantie. Alueen länsiosassa on Fingridin 110 kV:n voimajohto Vuolijoki–Routanen, jonka alla kulkee talvisin moottorikelkkaura. Alueen länsiosalla on Humpinsuon yksityistie ja alueelle ulottuu lännessä osa Humpinmäentietä. Alueen eteläreunalla kulkee Elenia Verkko Oyj:n 110 kV:n voimajohto. Alueen lounaiskulmassa on yksityisiä autotalleja.



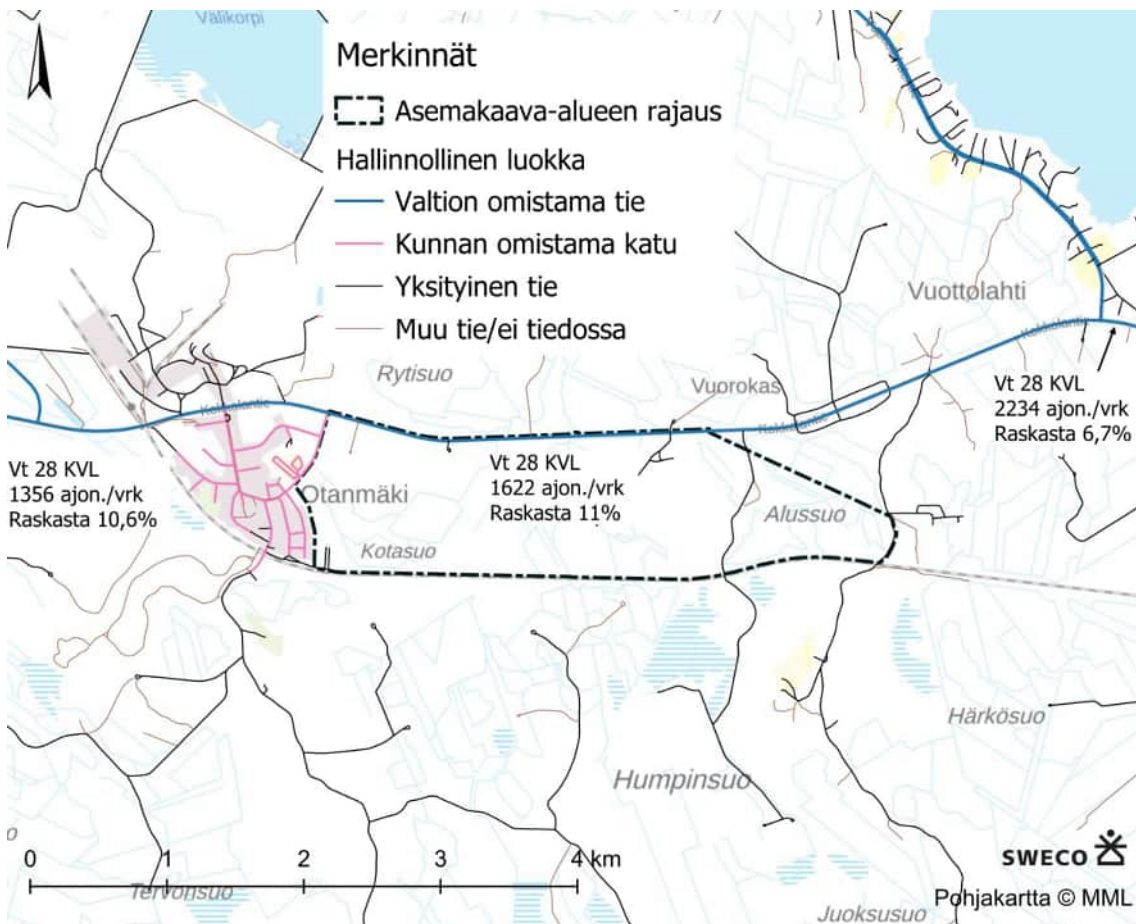
Kuva 3. Suunnittelualan sijainti (pinkki aluerajaus) Kajaanissa.

### 3.1 Ajoneuvoliikenteen verkko

Suunnittelualueen kannalta tärkein tie on alueen pohjoisosassa kulkeva länsi-itäsuuntainen Kokkolantie (vt 28). Tie on valtion omistama ja sen nopeusrajoitus on suunnittelualueen kohdalla 80–100 km/h. Vt 28 tien keskimääräinen vuorokausiliikenne kaava-alueen kohdalla on noin 1 620 ajoneuvoa. Raskaan liikenteen määrä on noin 180 ajoneuvoa vuorokaudessa eli noin 11 % (laskentavuosi 2022). Vuorimiehentien länsipuolella liikennemäärä on 1 360 ajon./vrk, josta raskasta liikennettä oli 175 ajon./vrk eli 10,6 % (laskentavuosi 2023). Vuottolahtentien itäpuolella liikennemäärä on 230 ajon./vrk, josta raskasta liikennettä on 150 ajon./vrk eli 6,7 % (laskentavuosi 2023). Liikennemäärien lähteenä on käytetty Väyläviraston Tiestötietoja.

Suunnittelualueelle sijoittuu myös päällystämättömiä pienehköjä yksityisteitä, kuten Ryynäsentie, Humpinsuontie ja Humpinmäentie. Näiden teiden liikennemäärät eivät ole tiedossa.

Otanmäen taajaman katuverkko on Kajaanin kaupungin omistuksessa. Kokkolantie (vt 28) on osa SEKV-erikoiskuljetusverkkoa, jolla 7x7x40m kuljetukset ovat mahdollisia. Liikenneverkko ja tiedossa olevat liikennemäärät on esitetty kuvassa 4.

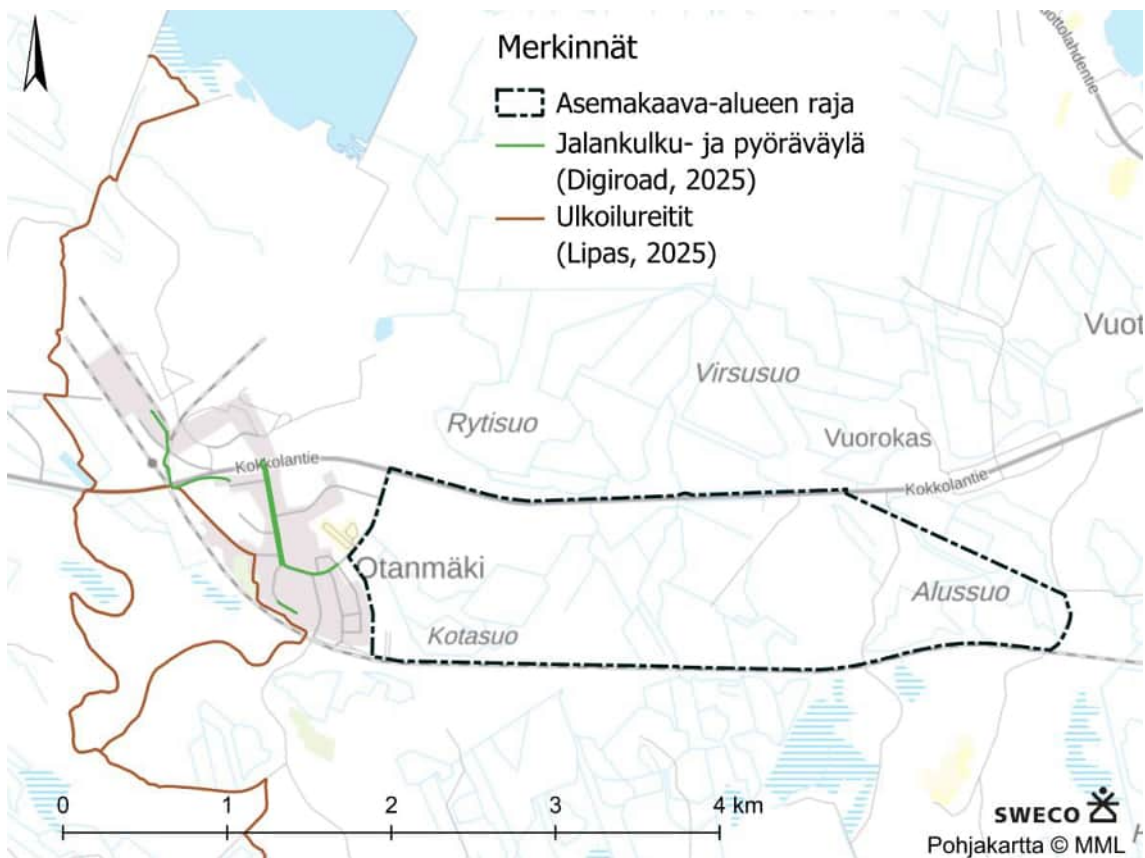


Kuva 4. Suunnittelualueen liikenneverkko, teiden hallinnolliset luokat ja valtatien liikennemäärät.

### 3.2 Jalankulku ja pyöräily

Asemakaava-alueella ei nykytilassa kulje jalankulun ja pyöräilyn väyliä. Otanmäen kylässä kulkee jalankulun ja pyöräilyn väylä Vuorimiehentien ja Kaivosmiehentien yhteydessä. Kajaanin kaupungin pyörätieverkon kehittämissuunnitelmassa (2017) ei ole osoitettu pyöräteiden pää- ja alueväyliä suunnittelualueelle tai lähistölle.

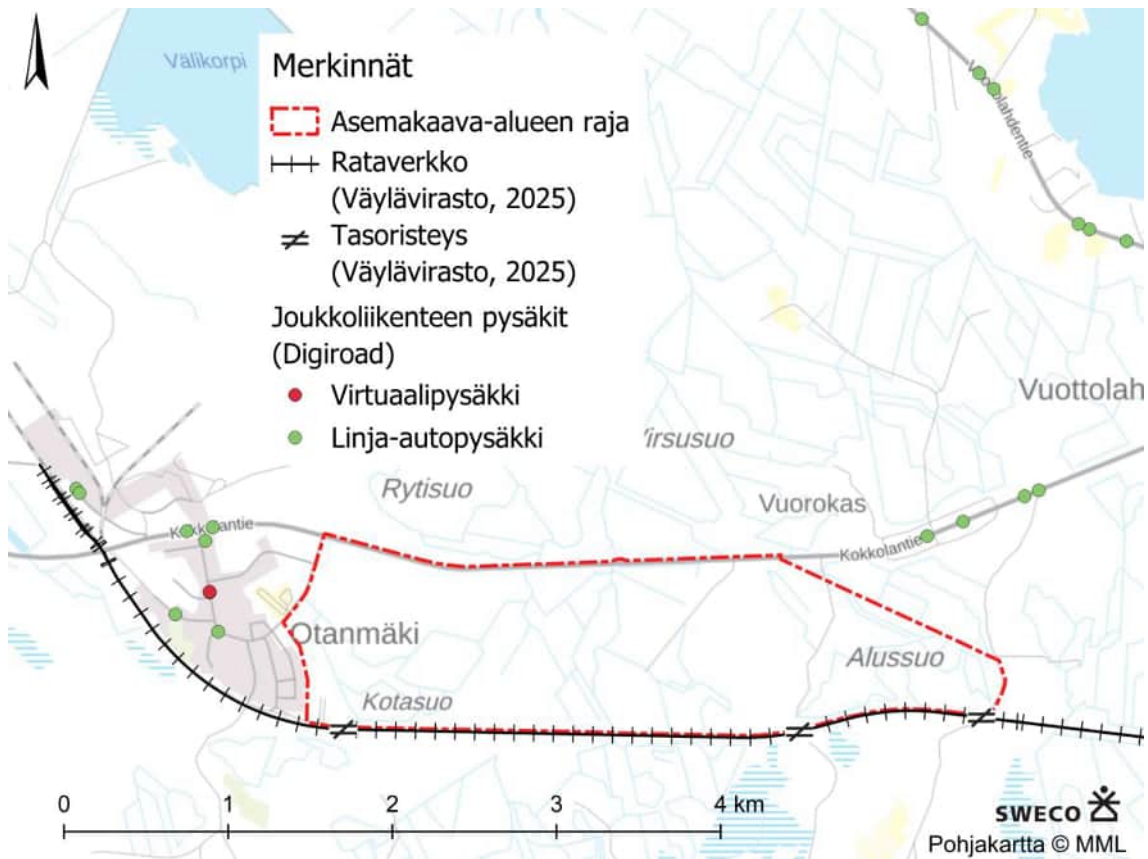
Asemakaava-alueen ulkopuolella lännessä kulkee Otanmäen retkeilypolku, joka yhdistää kaksi Vuolijoen tunnetuinta luontokohdetta: Talaskankaan luonnonsuojelualueen ja Otanmäen lintuvesialtaan. Reitin pituus on 18 km.



Kuva 5. Jalankulku- ja pyöräväylät sekä ulkoilureitit alueella.

### 3.3 Joukkoliikenne

Kokkolantiellä kulkee joukkoliikennettä Kajaanin ja lähikuntien välillä. Suunnittelualueen kohdalla ei ole joukkoliikennepysäkkejä, mutta Vuorokkaan kohdalla Kokkolantiellä on linja-autopysäkit. Lisäksi Otanmäen kylässä on joukkoliikennepysäkkejä, joilla kulkee Kajaanin joukkoliikenteen vuoroja. Joukkoliikenteen vuoroväli on kuitenkin harva. Joukkoliikennepysäkit on esitetty kuvassa 6.



Kuva 6. Joukkoliikenteen pysäkit suunnittelualueeseen liittyvillä maanteilla.

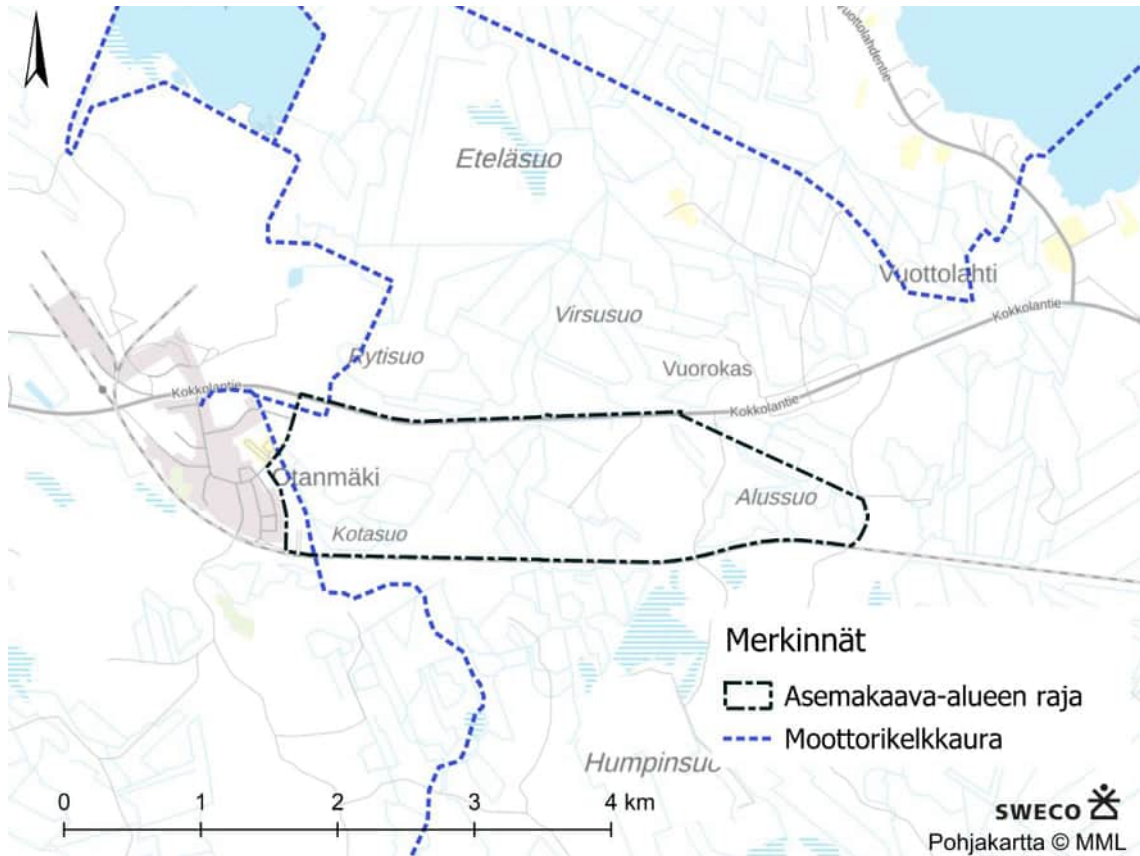
### 3.4 Rataliikenne

Asemakaava-alueen eteläpuolella kulkee Murtomäki–Otanmäki-rata, joka päättyy Transtech Oy:n tehtaalle (kuva 6). Radalla kulkee rahtiliikennettä Transtech Oy:n tehtaalle, mutta liikenne on vähäistä. Lähin juna-asema on Kajaanin juna-asema, jonne on matkaa kaava-alueelta noin 30 kilometriä.

Radalla suunnittelualueen eteläpuolella on nykyisellään kolme tasoristeystä, joissa ei ole varolaitteita. Tasoristeukset sijaitsevat Humpinsuontiellä, Humpinmäentiellä ja Otanmäen kylän kaakkoispuolella ajopolulla, jota pitkin talvella kulkee moottorikelkkaura.

### 3.5 Moottorikelkkailu

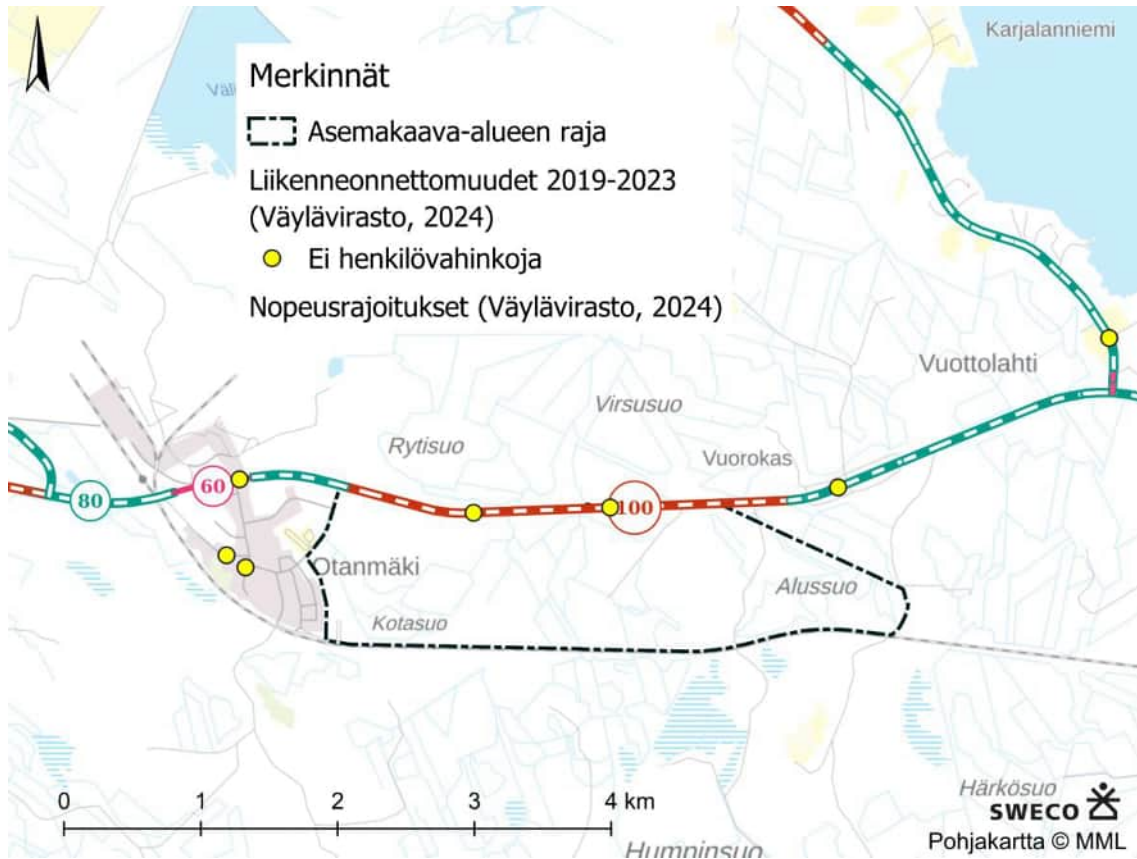
Suunnittelualueen länsiosan läpi kulkee Otanmäki-Haapakulju-moottorikelkkaura sekä Petäjänjärveä kohti lähtevä moottorikelkkaura (kuva 7). Kajaanin kelkkaurista vastaa Kajaanin moottorikelkkayhdistys. Moottorikelkkaura ylittää Kokkolantien kaava-alueella noin 220 metriä Kaivosmittaajantien liittymästä itään.



Kuva 7. Suunnittelualueella sijaitsevat moottorikelkkaurat.

### 3.6 Liikenneturvallisuus

Kokkolantiellä on sattunut kaksi liikenneonnettomuutta 2019–2023 välisenä aikana, peuraonnettomuus ja hirvionnettomuus. Onnettomuuksista ei ole aiheutunut henkilövahinkoja. Otanmäen kylän katuverkolla on sattunut kaksi liikenneonnettomuutta, ja Otanmäen kylän kohdalla Kokkolantiellä on sattunut yksi. Onnettomuudet on esitetty seuraavalla kartalla (kuva 8).



Kuva 8. Liikenneonnettomuudet suunnittelualueella ja lähitieverkolla 2019–2023 ja maantieverkon nopeusrajoitukset.



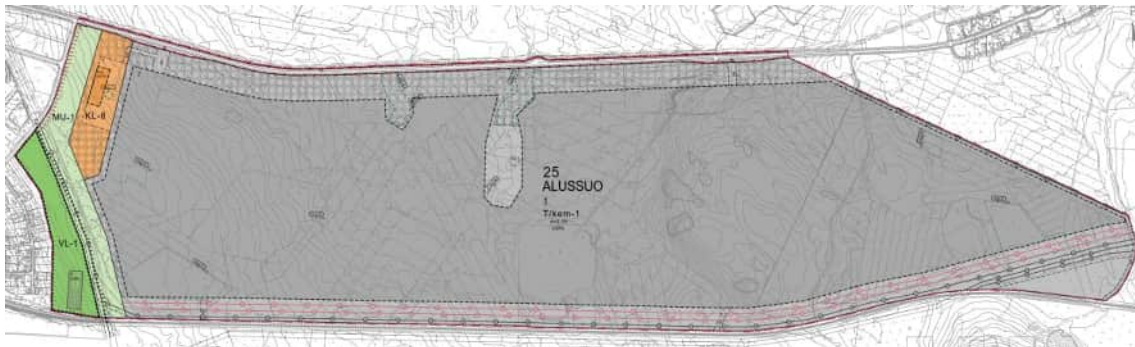
## 4 Maankäytön kehittyminen ja liikenne-ennuste

### 4.1 Maankäytön kehittyminen

Asemakaavoitusta ohjaa vireillä oleva Otanmäki-Humpinsuo- osayleiskaava. Asemakaava-alueen pinta-ala on noin 390 hehtaaria. Alue osoitetaan pääosin teollisuuden (T/Kem-1) käyttöön. Merkintä tarkoittaa teollisuus- ja varastorakennusten korttelialuetta, jolle saa sijoittaa merkittävän vaarallisia kemikaaleja varastoivan laitoksen. Korttelialue varataan ensisijaisesti datakeskustoiminnalle ja siihen liittyville varavoimalaitoksille. Korttelialuetta voidaan käyttää energiantuotanto- ja varastointialueena ja sen tonteille voidaan sijoittaa myös muuta energiaintensiivistä teollisuutta ja sähkövarastoja. Korttelialueelle voidaan sijoittaa pääkäyttötarkoitusta palvelevia muita tiloja, kuten toimisto- ja terminaalituloja. Korttelialueelle saa sijoittaa teollisuustoimintaa, jota koskee EU-direktiivi vaarallisten aineiden aiheuttamien suuronnettomuuksien torjunnasta.

Otanmäen taajaman reunavyöhykkeeksi esitetään lähivirkistysalueen ja metsätalousalueen muodostama taajamaa suojaava metsäalue. Tätä vihervyöhykettä pitkin ohjataan myös alueen kautta kulkeva moottorikelkkaura.

Teollisuusalueen ja metsävyöhykkeen väliin länsiosaan kaava-aluetta osoitetaan liikerakennusten korttelialue. Alueelle suunnitellaan sijoitettavaksi pienehkö majoitusrakennus, jonka ajatuksena on palvella pääasiassa teollisuusalueella vierailevia ihmisiä. Asemakaava on esitetty kuvassa 9.



Kuva 9. Asemakaavaluonnos 4/2025.

### 4.2 Matkatuotokset

Asemakaavassa osoitetuilla maankäytön muutoksilla on vaikutuksia liikenteeseen, ja ne aiheuttavat liikennemäärän lisääntymistä alueen tieverkolla.

Asemakaavan T/kem-alueen mahdollistaman maankäytön (ensisijaisesti datakeskustoiminta ja siihen liittyvät varavoimalaitokset) liikennetuotos on määritetty asiantuntija-arviona. Alueelle tulevien toimintojen arvioidaan tuottavan liikennettä noin 2 200 ajon./vrk, josta raskasta liikennettä on 200 ajon./vrk eli noin 9,4 %. Syntynyt liikenne jakautuu kahteen valtatieen liittymään.

KL-8-alue on tarkoitettu pienimuotoiselle majoitustoiminnalle. Alueen matkatuotosten arvioinnissa on hyödynnetty Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa -julkaisua (ympäristöministeriö 2008). Sen arvioidaan tuottavan liikennettä 160 ajon./vrk. Raskasta liikennettä on vähän.

T/kem-alue on laaja, ja sen rakentaminen kestää pitkään ja synnyttää merkittävästi rakentamisen aikaista liikennettä. Mikäli rataa pystytään hyödyntämään kuljetuksiin, voi raskaan liikenteen kuljetusten tarve vähentyä.

#### 4.3 Suuntautuminen

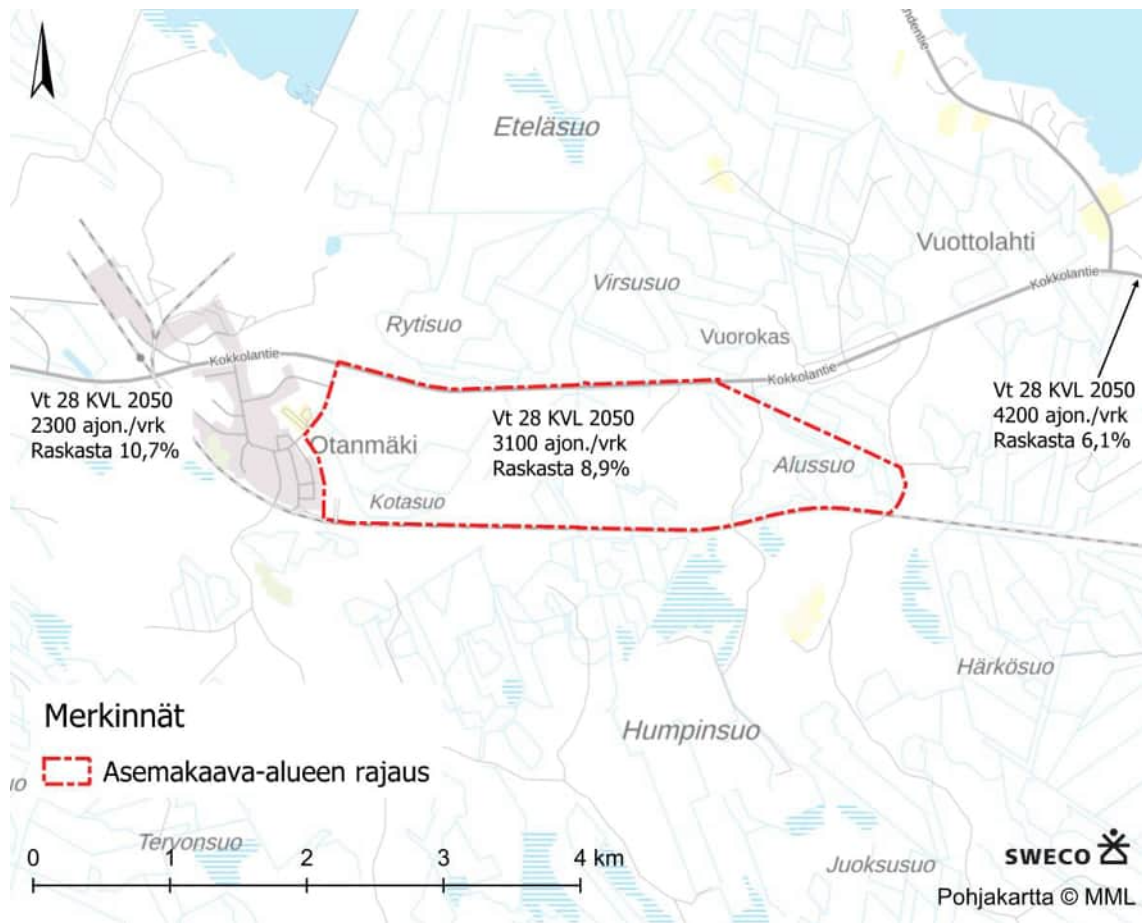
Suuntautuminen määriteltiin asiantuntija-arviona. Henkilöautoliikenteen arvioitiin suuntautuvan 30 % länteen ja 70 % itään, sillä idässä 100 km etäisyydellä on merkittävästi asukasmäärältään suurempia kaupunkeja ja kuntia, kuin lännessä.

Raskaan liikenteen arvioitiin jakautuvan tasaisesti idän ja lännen suuntiin, sillä kuljetukset voivat tulla kauempaa, eikä selviä perusteluja suuntautumisen epätasaiseen jakautumiseen löytynyt.

#### 4.4 Liikenne-ennuste 2050

Valtakunnalliset liikenne-ennusteet -julkaisun (Traficom 6/2022) mukaan kevyiden autojen liikennemäärät valtateilla nousevat Kainuussa vuosien 2022–2050 välisenä aikana noin 17 %. Raskaiden ajoneuvojen osalta nousua on vuosina 2022–2050 3,8 %.

Valtatien 28 valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaisen kasvun ja kaavan liikennetuotoslaskelmien pohjalta liikennemäärien arvioidaan olevan ennustevuonna 2050 kaava-alueella noin 3 100 ajon./vrk, Vuottolahden itäpuolella 4 200 ajon./vrk ja Otanmäen länsipuolella 2 300 ajon./vrk. Liikenne-ennuste on asemakaavavaiheessa suuntaa antava, sillä teollisuusalueiden liikennetuotos vaihtelee merkittävästi alueen tarkemman käyttötarkoituksen mukaan. Liikennemääräarvio ei sisällä rakentamisesta syntyvää liikennettä. Kaavan liikennetuotosten ja maanteiden yleisen liikenne-ennusteen pohjalta tehty arvio tieverkon liikennemääristä on esitetty kuvassa 10.



Kuva 10. Valtakunnallisen liikenne-ennusteen ja liikennetuotosten pohjalta tehty liikenne-ennuste vuodelle 2050.

## 5 Liikenteelliset vaikutukset ja kehitystarpeet

### 5.1 Ajoneuvoliikenteen verkko

Valtatielle on merkitty kaksi uutta liittymää asemakaava-alueelle, joiden kautta maankäytön liikennetuotos kulkee. Maankäytön kehittymisen myötä syntyvä liikennetuotos on suuri verrattuna valtatie nykyiseen liikennemäärään. Kaavan toteutuessa liikennetuotosarvion mukaan suuri osa tien liikenteestä liittyy uuteen maankäyttöön. Kaava-alueen lähiympäristön nykyisistä liittymistä merkittävimmät ovat Kaivosmittaajantien ja Vuorokkaantien liittymät. Lisäksi tiellä on muutamia vähäisiä metsätieliittymiä. Nykyisen ja uusien liittymien väliset etäisyydet vaihtelevat noin 400–2 320 metrin välillä. Tasoliittymät-ohjeessa (2001) valtatie liittymäväliksi suositellaan maa-seudulla 500–800 metriä, kun liikennettä on 3 000–9 000 ajon./vrk ja nopeusrajoitus 100 km/h. Poikkeuksellinen liittymäväli on vähintään 300 metriä ja suurin liittymätiheys 3 liittymää/km. Nopeusrajoituksen muuttaminen ei ole tarpeellista, sillä liittymien välinen etäisyys on yli 300 metriä.

Valtatielle tulevien liittymien järjestelyt arvioitiin liikennetuotoslaskelmien ja suuntautumisen perusteella. Asemakaava-alueen liittymiin tarvitaan liikennemäärien perusteella vasemmalle kääntymiskaistat.

Idässä valtatie 28 päättyy valtatie 5 liittymään. Valtatie 5 on osa Suomen pääväyläverkkoa. Liikenne-ennusteen mukainen liikenne kasvattaa sivusuunnan (vt 28) liikennemäärää muuttaen liittymäsuuntien keskinäistä suhdetta. Liikennemäärän kasvu liittymässä voi vaikuttaa valtatie 5 sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Vaikutukset liittymään ja liittymän toimivuus sekä mahdolliset kehitystarpeet on selvitettävä liikennelaskennoin sekä liikennemäärien ja suuntautumisen varmistuessa. Kasvavilla liikennemäärillä voi olla vaikutusta myös Valtatiehen 28 liittyvien teiden liittymäjärjestelyihin.

Asemakaavassa T/kem-1-alueen läpi nykyisin kulkeva Humpinsuontie on poistettu. Otanmäki-Humpinsuon osayleiskaavan luonnoksessa on esitetty uusi tieyhteys Humpinmäentieltä Humpinsuontielle radan eteläpuolella.

Liikennemäärien kasvu heikentää asumisviihtyisyyttä Vuorokkaassa sekä valtatie varrella, sillä liikenteen myötä myös melun, tärinän ja päästöjen määrä kasvaa. Toisaalta liikenteen sähköistyminen vähentänee päästöjä.

Liikennemäärän kasvu lisää onnettomuusriskiä alueella. Liikenneturvallisuutta voidaan parantaa varmistamalla liittymien hyvät näkemät ja turvalliset liittymäjärjestelyt. Myös nopeusrajoitusta valtatiellä voidaan laskea, mikäli se nähdään liikenneturvallisuuden kannalta tarpeelliseksi.

## 5.2 Jalankulku ja pyöräily

Kaava-alueelle ei ole esitetty uusia jalankulku- tai pyöräilyväyliä. Otanmäen taajama-alue sekä Vuorokkaan alue ovat lähellä kehittyvää maankäyttöä ja etäisyydet sopivat työmatkapyöräilyyn. Pyöräiliikenteen suunnittelu ja Jalankulun suunnittelu -ohjeiden mukaan jalankulku- ja pyöräiliikenne on syytä erottaa autoliikenteestä erilliselle väylälle valta- ja kantatiellä, kun autoliikenteen määrä on 3 000 ajon./vrk ja jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden määrä on yli 100. Nykyisen liikennetuotosarvion perusteella määrä ei täyty. Vuonna 2023 Tilastokeskuksen Väestöruutuaineiston mukaan Otanmäessä asui noin 720 asukasta ja Vuorokkaassa asui noin 30 asukasta. Vähäisen asukasmäärän takia väylän käyttäjämäärät jäisivät mataliksi. Toisaalta maankäytön kehittymisen myötä asukasmäärä alueella voi kasvaa. Jalankulku- ja pyöräilyväylän toteuttaminen kannustaisi piennarta todennäköisemmin jalankulkuun ja pyöräilyyn, ja väylää voisi käyttää myös Vuorokkaan ja Otanmäen välillä liikkumiseen. Ohjeessa pientareen leveydeksi suositellaan valtatiellä 80 km/h-nopeusrajoitusalueella 1,25 metriä. Kävelyn ja pyöräilyn olosuhteet heikkenevät valtatiellä autoliikenteen määrän kasvaessa, mikäli erillistä väylää ei toteuteta.

## 5.3 Joukkoliikenne

Joukkoliikenteen pysäkit sijaitsevat etäällä uudesta maankäytöstä. Toimintojen lisääminen alueella lisää joukkoliikenteen järjestämisen edellytyksiä. Mikäli joukkoliikenteen kysyntä maankäytön kehittymisen myötä kasvaa, on joukkoliikenteen riittävä palvelutaso varmistettava sekä lisätävä pysäkkejä maankäytön yhteyteen saavutettavuuden parantamiseksi.

## 5.4 Rataliikenne

Kaava-alueen eteläpuolella kulkeva junarata jää asemakaavan ulkopuolelle. Radalla ei kulje henkilöliikennettä, vaan pääasiassa Transtech Oy:n tehtaan tavaraliikennettä. Finntrafficin avoimen datan ja Transtechin mukaan raideliikenne tehtaalta on hyvin vähäistä. Tulevaisuudessa Transtech pyrkii kehittämään toimintaansa niin, että raideliikenteen määrä voi kasvaa.

Asemakaavan toteutuessa Humpinsuontie radan pohjoispuolella sekä tien tasoristeys radan kanssa poistuvat. Asemakaavassa on esitetty kaksi uutta ajoyhteyttä rataa rajautuen Otanmäki-Humpinsuon osayleiskaavan luonnoksen mukaisesti. Osayleiskaavassa yhteyksillä mahdollistetaan liikenne etelään teollisuusalueelle. Osayleiskaavaluonnoksessa läntisempi yhteys on esitetty eritasoon.

Mikäli kaava-alueen maankäytössä voidaan hyödyntää junakuljetuksia, raskaan liikenteen määrä voi vähentyä ja junaliikenteen määrä kasvaa.

## 5.5 Moottorikelkkailu

Asemakaavan KL-8- ja MU-1-alueet sijoittuvat nykyisen moottorikelkkauran päälle. Asemakaavassa on osoitettu uusi ohjeellinen moottorikelkkareitti poistuvan osuuden tilalle. Kaavan toteutumisen myötä moottorikelkkaura tulee kulkemaan Kaivosmittaajantien vieressä KL-8-alueen länsiosassa. Moottorikelkkareitin pituus ei muutu merkittävästi.

## 5.6 Liikenneturvallisuus

Liikennemäärän kasvu lisää onnettomuusriskiä alueella. Liikenneturvallisuutta voidaan parantaa varmistamalla liittymien hyvät näkemät ja turvalliset liittymäjärjestelyt sekä laskemalla nopeusrajoitusta valtatiellä.

Liikenneonnettomuudet valtateillä 5 ja 28 voivat vaikuttaa kaava-alueen saavutettavuuteen laadukkaana rinnakaistieverkon puuttuessa, sillä varatietä ei aina ole. Onnettomuudet voivat myös johtaa vähäisempien teiden käyttämiseen onnettomuuspaikan kiertoreittinä.

## 6 Yhteenveto

Asemakaavan toteutumisen myötä liikennemäärät kasvavat merkittävästi alueella ja liikenneverkko muuttuu hiukan. Kaava-alueen liikennevaikutukset ajoittuvat rakennusaikaan ja toiminnan aikaan. Lisääntyvä liikenne sekä erityisesti raskas liikenne ja erikoiskuljetukset voivat vaikuttaa heikentävästi liikenneturvallisuuteen sekä jalankulun ja pyöräilyn olosuhteisiin. Liikenneturvallisuutta voidaan parantaa varmistamalla liittymien hyvät näkemät ja turvalliset liittymäjärjestelyt sekä laskemalla nopeusrajoitusta valtatiellä.

Asemakaavan toteutumisella voi olla liikenteellisiä yhteisvaikutuksia alueen muiden hankkeiden, kuten Vuolijoen rantaosayleiskaavan, Luolakankaan tuulivoima-alueen osayleiskaavan ja Katajamäen tuulivoima-alueen osayleiskaavan kanssa. Liikenteelliset yhteisvaikutukset kohdistuvat todennäköisesti pääasiassa valtatielle 28. Asemakaavan liikennevaikutukset yltyvät laajalla alueelle ja lisääntyvä liikenne voi vaatia toimenpiteitä myös muissa valtatie 28 liittymissä.

## 7 Lähteet

Jyväskylän yliopisto, 2025. Lipas – liikunnan paikkatietojärjestelmä. Saatavilla: <https://www.lipas.fi/>

Kainuun liitto, 2025. Voimassa olevat kaavat; Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun 1. vaihe-  
maakuntakaava, Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava, Kainuun tuulivoimamaakuntakaava,  
Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 sekä Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035. Saatavilla:  
<https://kainuunliitto.fi/kaavoitus-ja-liikenne/voimassa-olevat-kaavat/>

Kajaanin kaupunki, 2025. Vireillä olevat yleiskaavat. Saatavilla: <https://kajaani.fi/asuminen-ja-ymparisto/kaupunkisuunnittelu-ja-kaavoitus/kaavoitus/vireilla-olevat-yleiskaavat/>

Kajaanin kaupunki, 2025. Kajaanin karttapalvelu, ajantasa-asemakaava. Saatavilla:  
<https://kartta.kajaani.fi/ims>

Kajaanin kaupunki, 2025. Retkeilyreitit. Saatavilla: <https://kajaani.fi/kulttuuri-ja-liikunta/retkeily-ja-luontokohteet/retkeilyreitit/>

Kajaanin kaupunki, 2017. Kajaanin pyörätieverkon kehittämissuunnitelma. Saatavilla: <https://kajaani.fi/tiedostot/31265/?1605702288>

Tilastokeskus, 2023. Paikkatietoaineisto, Väestöruutuaineisto 1 km x 1 km.  
[https://stat.fi/org/avoindata/paikkatietoaineistot/vaestoruutuaineisto\\_1km.html](https://stat.fi/org/avoindata/paikkatietoaineistot/vaestoruutuaineisto_1km.html)

Tiehallinto, 2009. Nopeusrajoitukset. Saatavilla: <https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Tiehallinto/pdf/2100063-v-09-nopeusrajoitukset.pdf>

Tiehallinto, 2001. Tasoliittymät. Saatavilla: [https://www.tieh.fi/thohje/pdf/tasoliittymat\\_ohje.pdf](https://www.tieh.fi/thohje/pdf/tasoliittymat_ohje.pdf)

Traficom, 2022. Valtakunnalliset liikenne-ennusteet.

Väylävirasto, 2024. Tieliikenneonnettomuudet. Saatavilla: <https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Tie/Tieliikenneonnettomuudet>

Väylävirasto, 2024. Suomen väylät -karttapalvelu, Digiroad ja Tiestötiedot -aineistot. Saatavilla:  
<https://suomenvaylat.vayla.fi/>

Väylävirasto, 2022. Pyöräliikenteen suunnittelu. Väyläviraston ohjeita 18/2020. Saatavilla:  
[https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo\\_2020-18\\_pyoralikenteen\\_suunnittelu\\_web.pdf](https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2020-18_pyoralikenteen_suunnittelu_web.pdf)

Ympäristöministeriö, 2008. Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa. Suomen ympäristö 27 | 2008. Saatavilla: <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/c9120e76-90ad-4fe5-b54e-fd0593749db2/content>

MAISEMA- JA KULTTUURIYMPÄRISTÖSELVITYS  
OTANMÄKI – HUMPINSUO

**LIITE 19**

MAISEMA- JA KULTTUURIYMPÄRISTÖSELVITYS

OTANMÄKI – HUMPINSUO

SWECO FINLAND OY  
KAISA WINBLAD  
4.3.2025



## Sisältö

<b>1</b>	<b>Johdanto</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Alueen historiaa</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Maisema</b> .....	<b>8</b>
3.1	Maisemamaakunta ja maisemaseutu .....	8
3.2	Korkeussuhteet .....	9
3.3	Maaperä .....	11
3.4	Vesistöt .....	12
3.5	Luonnonmaisema.....	13
3.6	Maisemarakenne .....	15
3.7	Maisemakuva .....	16
<b>4</b>	<b>Rakennettu kulttuuriympäristö</b> .....	<b>22</b>
4.1	Asutus.....	22
4.2	Suunnittelualueella sijaitsevat rakennukset .....	24
4.3	Suunnittelualueen tiestö.....	29
4.4	Otanmäen taajama .....	31
4.5	Vuorokkaan asuinalue.....	33
4.6	Humpinmäki.....	34
<b>5</b>	<b>Arvoalueet ja -kohteet</b> .....	<b>35</b>
5.1	Otanmäen kaivosyhdyskunta.....	35
5.2	Muut arvoalueet .....	39
<b>6</b>	<b>Yhteenveto</b> .....	<b>40</b>
<b>7</b>	<b>Lähteet</b> .....	<b>41</b>

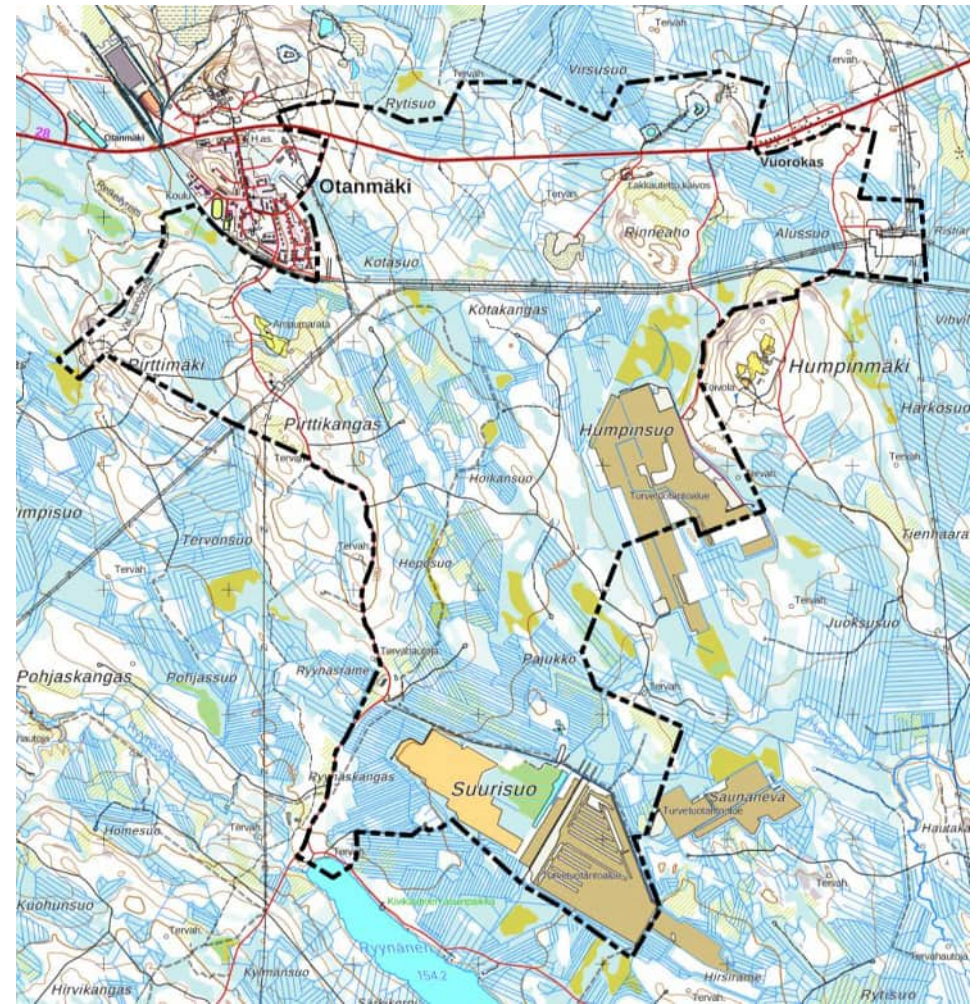
# 1 JOHDANTO

Tämä selvitys liittyy Kajaanin Otanmäen – Humpinsuon osayleiskaavaan. Osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa teollisuusalueen rakentuminen valtatie ääreen. Osayleiskaava on tarkoitettu laatia siten, että se mahdollistaa useiden erityyppisten toimintojen sijoittamisen alueelle. Tavoitteena on lisäksi vaalia käytössä olevan Pirttimäen virkistysalueen liikuntamahdollisuuksia sekä kehittää Rynnäsen virkistystoimintoja.

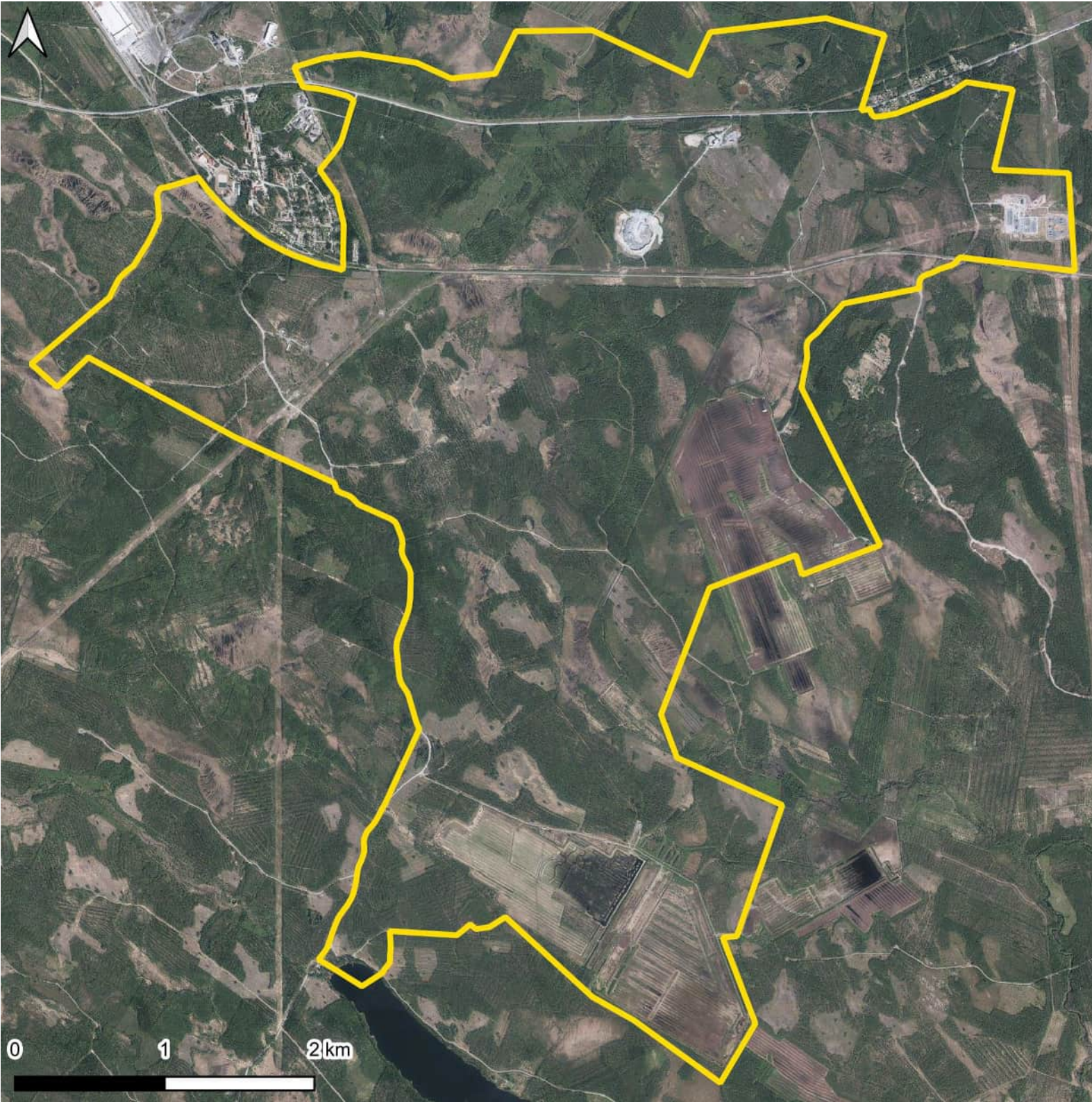
Tämä selvitys kohdistuu osayleiskaavan suunnittelualueelle, joka sijaitsee Otanmäen taajaman kaakkoispuolella, Humpinmäen, Rynnäsen ja Pirttikankaan väliin rajautuvalla alueella. Suunnittelualueeseen kuuluvat Otanmäen taajaman eteläpuolella sijaitsevat Pirttimäki ja Pirttikankaan pohjoisosat sekä Humpinsuon ja Suurisuo turvetuotantoalueet. Pohjoislaidaltaan suunnittelualue ulottuu Kajaanista Kokkolaan johtavan valtatie 28 (Kokkolantien) pohjoispuolisille alueille. Kokkolantien eteläpuolella suunnittelualueen halki kulkee Iisalmen–Kontiomäen radalta erkaneva Otanmäen rata. Suunnittelualue on asumatonta metsä- ja suo- aluetta ja pääosin metsätalouskäytössä.

Selvitys on laadittu yleiskaavan edellyttämällä tarkkuudella. Selvityksessä huomioidaan osayleiskaava-alueen ja vaikutusalueen maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön ominaispiirteet ja mahdolliset arvot. Siinä tuodaan esille suunnittelualueen ja sen lähiympäristön maisemapiirteet (maiseman korkeussuhteet, maaperä, vesistöt, luonnonmaiseman piirteet, maisemarakenne ja maisemakuva), rakennetun kulttuuriympäristön piirteet (asutuksen sijoittuminen, rakennukset ja rakenteet) sekä maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet. Selvityksen pohjalta arvioidaan maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön liittyvät mahdolliset suojelutarpeet sekä kaavaratkaisun maisemaan ja kulttuuriympäristön arvoihin kohdistuvat vaikutukset.

Selvityksen on laatinut arkkitehti, TkT Kaisa Winblad / Sweco Finland Oy.

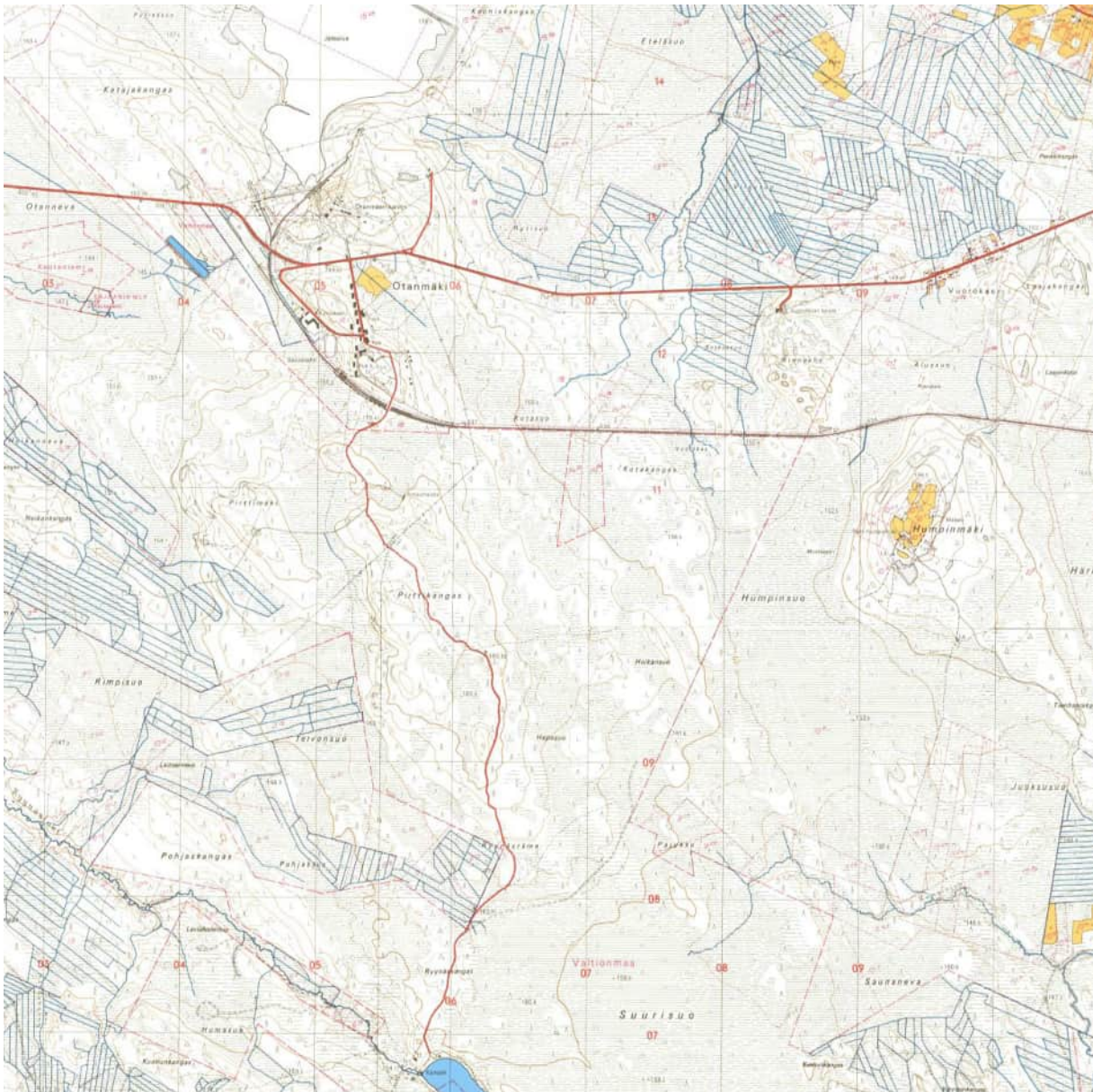


Selvitysalueen rajaus. Tässä selvityksessä maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö on huomioitu kartalla osoitetulla suunnittelualueella ja sitä ympäröivillä lähialueilla.



Suunnittelalueen ortokuva vuodelta 2024. Kuvassa on esitetty suunnittelalueen rajaus osayleiskaavan valmisteluvaiheessa. (Ortokuva Maanmittauslaitos.)

## 2 ALUEEN HISTORIAA



Oulujärveä ympäröivät seudut olivat pitkään asumatonta erämaata. Oulujärven lounaanpuolisilla alueilla asutus keskittyi Vuolijokivarteen. Vuolijoen kunta perustettiin vuonna 1915.

Maatalousvaltainen Vuolijoen kunta teollistui Otanmäen malmikaivoksen myötä. Sotien jälkeen pitäjästä kehittyi Kainuun teollistunein paikkakunta. Otanmäkeen johtava maantie valmistui vuonna 1946, kaivostoiminnan kannalta tärkeä pistoraide vuonna 1952 ja valtatie Kajaaniin vuonna 1961.

Otanmäen kaivos oli toiminnassa vuosina 1949–1985. Kaivos tuotti rauta-vanadiinimalmia. Kaivoksesta louhittiin kaikkiaan yli 33 miljoonaa tonnia malmia, mikä tekee Otanmäestä Suomen suurimman rautakaivoksen. Otanmäen kaivoksen kylkeen rakennettiin 1950-luvulta lähtien Otanmäen taajama. Kaivostoiminta laajeni 1960-luvulla. Vuorokkaan kaivos oli toiminnassa vuosina 1965–1985. Kaivoksesta louhittiin toiminta-aikana 1,3 miljoonaa tonnia malmia, joka sisälsi rautaa, titaania ja vanadiinia.

Kaivoksen toiminnan päättyttyä Otanmäessä toimi vaunu-tehdas Škoda Transtech Oy, joka perustettiin korvaamaan kaivoksen lopettamisen johdosta menetettyjä työpaikkoja. Myöhemmin tehdas on tunnettu nimellä Transtech. Vuodesta 2015 lähtien tehdas on kuulunut Škoda Transportation Groupiin. Tehdas on toimittanut vaunuja mm. Helsingin Raide-Jokerille ja Tampereen raitiotielle.

Vuolijoen kunta liittyi Kajaanin kaupunkiin vuonna 2007.

Peruskartta 1:20 000 vuodelta 1971. Kartalla näkyvät Otanmäen kaivosalue ja taajama, Otanmäelle Kajaanin suunnasta johtava maantie sekä Otanmäen kaivokselle johtava rata. Tässä selvityksessä tarkasteltava suunnittelualue on rakentamatonta metsä- ja suoaluetta. Otanmäen taajamasta johtaa etelän suuntaan Rynnäsen luoteisrannalle maastonmuotoja myötäillen kulkevan vanha tie (nykyinen Rynnäsen tie). (Kartta Maanmittauslaitos / Vanhat painetut kartat).



Suunnittelualue vuonna 1955. Suunnittelualueella on metsäalueita sekä laajoja suoalueita. Suoaluiden ja metsälämpäreiden muodostamassa mosaiikkikuviossa näkyy maiseman luode-kaakko-suuntaisuus. Kiintopisteinä maisemassa erottuvat Otanmäen kaivosalue ja taajama sekä Otanmäelle Kajaanin suunnasta johtavat maantie ja rata. Maantien pohjoispuolella erottuvassa maastokäytävässä kulkee sähkölinja. Humpinsuo ja Suurisuo näkyvät ilmakuvasa valtavina avoimina suoalueina. (Ilmakuva Maanmittauslaitos Paikkatietoikkuna / Historialliset ilmakuvat).



Suunnittelualue vuonna 2012. Otanmäen taajama on 1900-luvun jälkipuoliskon mittaan laajentunut. Taajaman keskustan kaakkoispuolella sijaitsevalla asuinalueella on pientaloista ja rivitaloista muodostuvaa asutusta. Otanmäen Kaivosalueen länsipuolella erottuu kookas Transtech Oy:n tehdasrakennus. Tien ja radan ohella maisemaa halkovat suuret voimalinjat: suunnittelualueen kohdalla radan rinnalla kulkee kolme voimalinjaa, niiden kanssa risteää pohjois-eteläsuuntainen voimalinja. Humpinmäen koillispuolella voimalinjojen risteyksessä on suuri sähköasema. Suoalueita on ojitettu ja metsitetty. Laajat avoimet suoalueet, Humpinsuo, Suurisuo ja Saunaneva, on otettu turvetuotantoalueiksi. (Ilmakuva Maanmittauslaitos Paikkatietoikkuna / Historialliset ilmakuvat).

### 3 MAISEMA

#### 3.1 Maisemamaakunta ja maisemaseutu

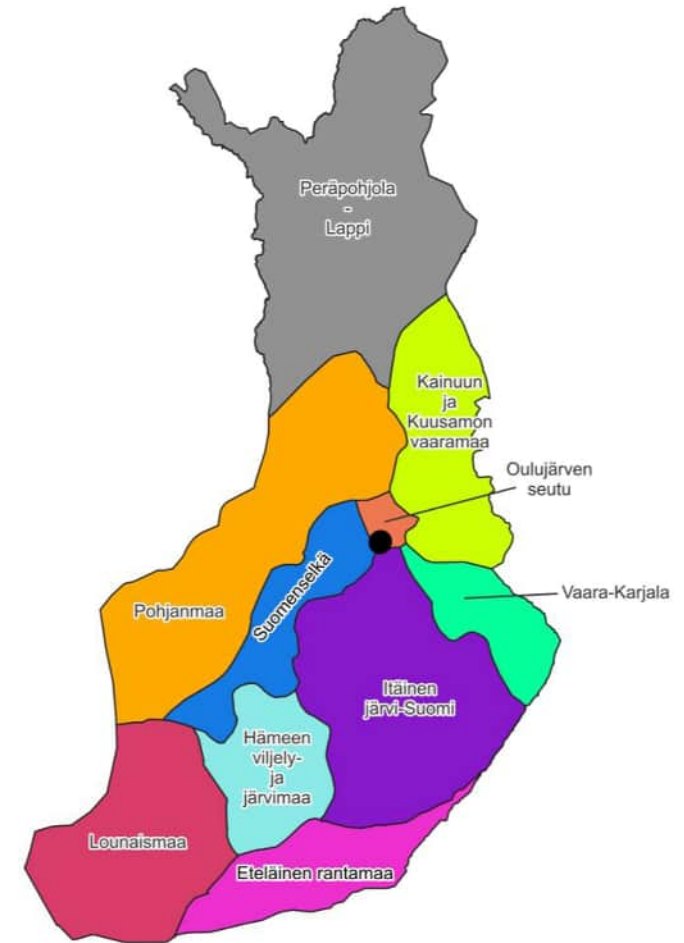
Ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmän vuonna 1993 laatimassa jaottelussa suunnittelualue sijaitsee Oulujärven seudun maisemamaakunnan alueella, Suomenselän maisemamaakunnan vaihettumisalueen tuntumassa. Suomi on jaettu kymmeneen eri maisemamaakuntaan, joista osa jakautuu edelleen maisemaseutuihin. Jako ilmentää kulttuurimaisemille ominaisia alueellisia piirteitä ja maisemien vaihtelevuutta. Läheisten seutujen väliset erot eivät ole jyrkkiä, sillä maisemien piirteet vaihtuvat yleensä vähittäin.

Oulujärven seudun maisemamaakuntaan kuuluvat Oulujärvi ja sitä ympäröivät alueet. Oulujärven alue on maassamme ainutlaatuinen usean maisemaelementin solmukohta. Oulujärven seutu on Vaara-Karjalan – Kainuun vaaraseudun ja Pohjois-Pohjanmaan nevalakeuden seudun vaihettumisaluetta. Lounaassa seutu yhdistyy Suomenselän maisemamaakunnan alueeseen. Oulujärven seudun eteläpuolella on Itäisen Järvi-Suomen maisemamaakuntaan kuuluva Pohjois-Savon järviseu. Oulujärven seudun maisemamaakunnan yksilöllisin ja hallitsevin tunnusmerkki on laajojen selkävesien ja saaristojen mah-tava Oulujärvi.

Oulujärveä ympäröivillä alueilla maasto on pääpiirteissään hyvin tasaista. Pinnanmuodot alkavat jyrkettä kohti järven itäpuolisia vaara-alueita. Luoteessa Pohjanmaan nevalakeuden tuntumassa maisema muuttuu suovaltaiseksi. Oulujärven poikki kulkee luoteesta kaakkoon suuntautuva harjumuodostumajakso, jonka tuntumassa seudun tasainen maaperä on laajalti jäätikköjokien tuomien sedimenttien kattama. Soita on runsaasti, mutta keskimäärin vähemmän kuin Suomenselän alueella. Länsiosissa vallitsevat karuhkot puolukkatyyppin kankaat vaihtuvat itään päin mentäessä hieman viljavammiksi puolukka- ja mustikkatyyppien sekametsiksi.

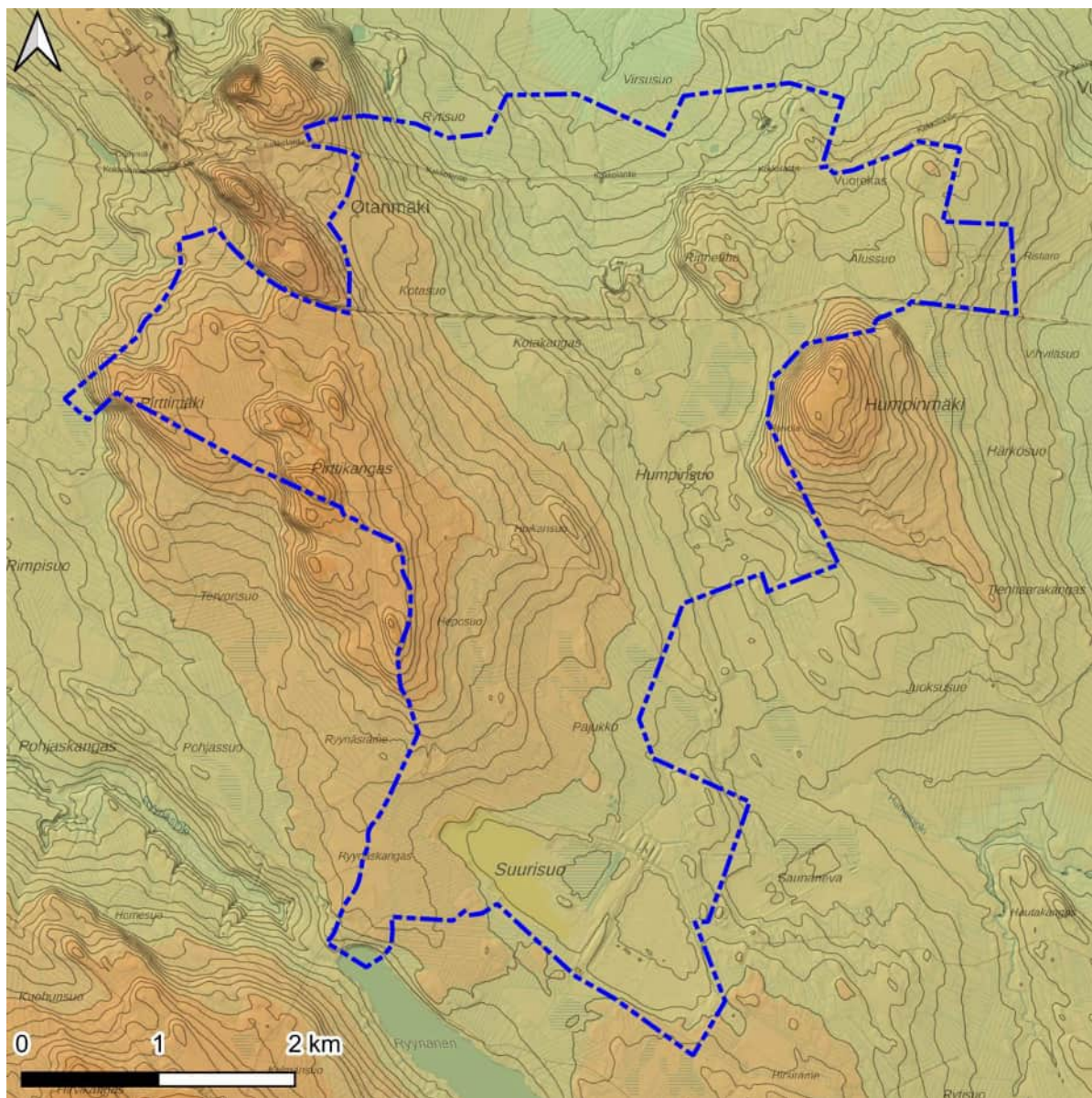
Asutus on Oulujärven seudulla melko harvaa. Tyypillinen rakennusryhmä kookkaine talusrakennuksiin levittäytyy tasamaalla laajalle alueelle joen tai järven töyräälle. (Maisemanhoito 1993).

Oulujärven eteläpuolisilla alueilla, missä myös suunnittelualue sijaitsee, ilmenevät Oulujärven seudulle tyypilliset piirteet. Alueelle ovat leimallisia suuret suot ja soistuneet metsien ja kankaiden peittämät alueet, ja toisaalta laaja Oulujärvi selkineen. Maisema on osin tasaista, paikoin maisemassa erottuvat mäet ovat matalia ja loivapiirteisiä. (Tervonen 2003). Asutus on harvaa, suunnittelualueita ympäröivillä alueilla asutusta on Otanmäen kaivoksen yhteyteen rakennetussa taajamassa sekä Oulujärveä ympäröivillä alueilla.



Maisemamaakunnat. Suunnittelualueen sijainti on merkitty kartalle mustalla pisteellä.

### 3.2 Korkeussuhteet



Oulujärven eteläpuolisilla alueilla maisema on korkeussuhteiltaan pääosin melko laakeapiirteistä. Tasaisimmat alueet sijaitsevat Oulujärven laskevien kapeuden jokien, kuten Syväjoen, Vuottojoen, Vimpelinjoen ja Vuolijoen, varsilla. Jokien väliin rajautuvilla alueilla on suovaltaista alavaa maisemaa. Paikoin korkeimpina alueina kohoavat matalahkot mäet ja kangasmaat, jotka muodostavat kaakko-luodesuuntaisia ketjuja. Vuolijokeen laskevan Rynnäsjoen lounaispuolella maasto alkaa pikkuhiljaa muuttua Pohjois-Savon järvisedun korkokovaltaan vaihtelevaksi maisemaksi.

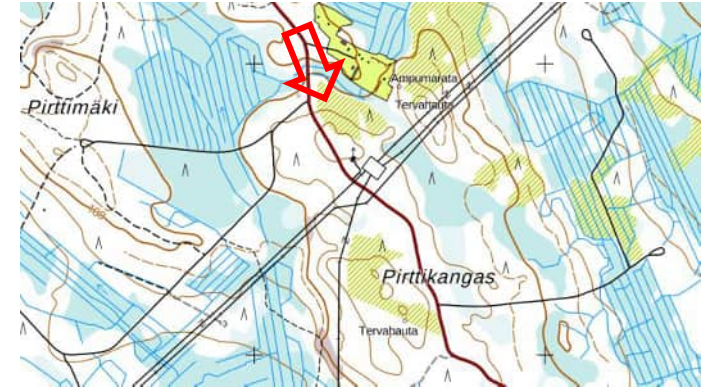
Suunnittelualueella ja sen lähituntumassa maisemassa on selkeästi erottuvia selännealueita, jotka kohoavat alavia suoalueita korkeammalle.

Suunnittelualueen länsipuolella (osittain suunnittelualueella) on kaakko-lounassuuntainen selänne, jonka muodostavat Pirttikangas (190 m mpy) ja Pirttimäki (185 m mpy), Otanmäki ja Otanmäen kaivos (180-190 m mpy) sekä Katajakangas (160 m mpy). Suunnittelualueen länsikärki ulottuu Pirttimäelle ja Pirttikankaan lakialueelle. Maasto laskee selänneeltä loivasti itään kohti Humpin-suota, jonka korkeusasema on noin 155 m mpy. Suunnittelualueen eteläosissa maasto laskee kohti Suurisuo, joka on korkeusasemaltaan noin 155–160 m mpy.

Suunnittelualueen itäpuolella ympäristöään korkeampana kohoumana erottuu Humpinmäki (185 m mpy). Humpinmäen laella on mäkiasutusta: mäen laella sijaitsevia pihapiirejä ympäröivät pienialaiset viljelysalueet. Humpinmäen luoteispuolella Kokkolantien ja rautatien välissä erottuu Rinneaho (160 m mpy). Rinneahon pohjoislaidalla on lakkautettu Vuorokkaan kaivos. Suunnittelualueen keskellä on matalampia kangasmaita, jotka juovittavat maisemaa kaakko-luodesuunnassa.



Näkymä Rynnäsentiä myöten Pirttikankaan suuntaan. Maasto kohoaa selkeästi ampumaradan tienoilta kaakon suuntaan. Vanha maantie kaartuu maisemassa maastonmuotoja myötäillen.

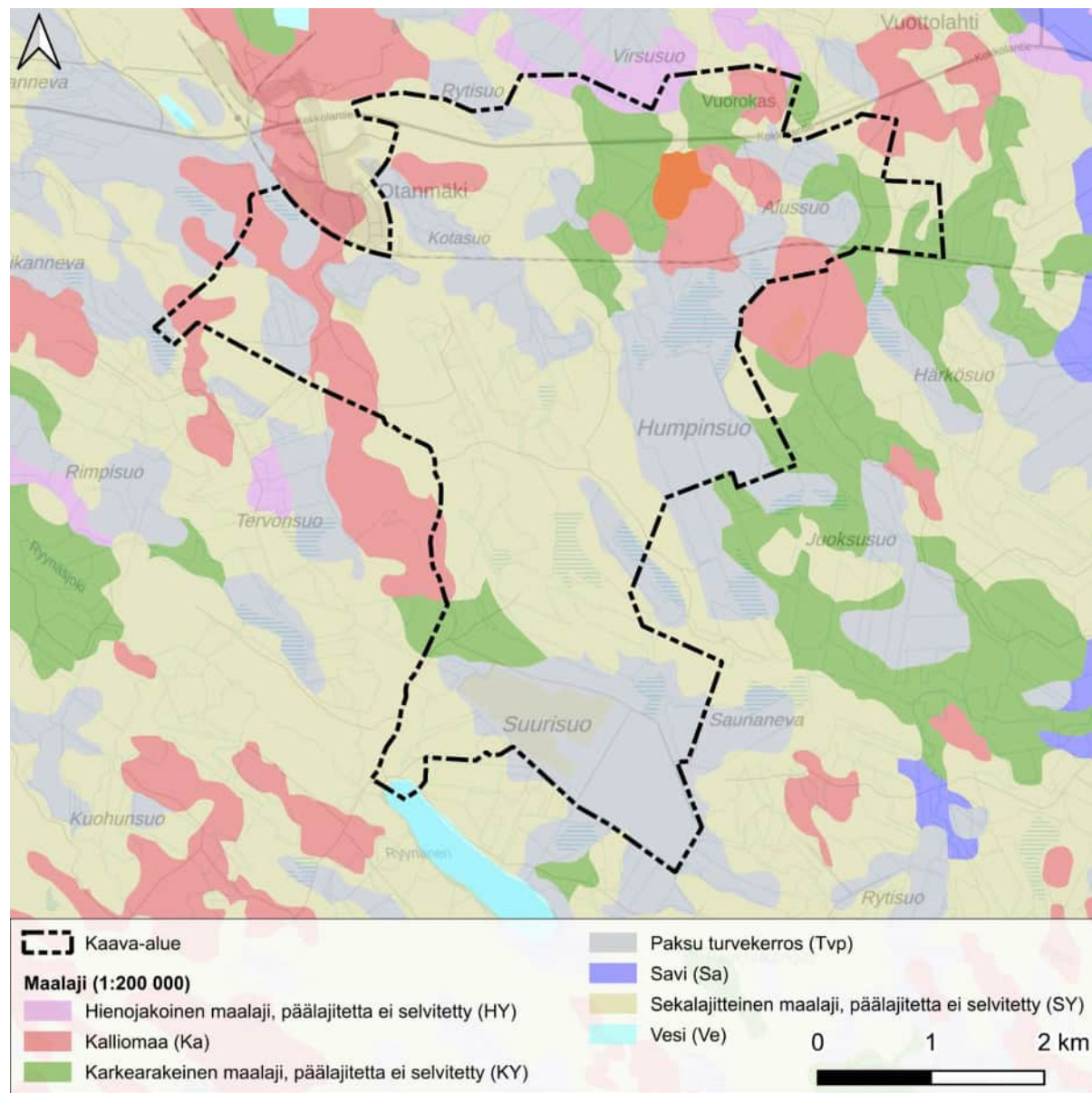


Näkymä Kokkolantietä myöten Otanmäen suuntaan. Maasto laskee Vuorokkaan asuinalueen ja Rinneahon tienoilta kohti alavia suoalueita ja kohoaa suoran päässä näkyvää Otanmäkeä kohti.





### 3.3 Maaperä



Suuri osa Kainuuta kuuluu muinaiseen Karelidien vuoriston poimutusjaksoon. Kainuun kallioperä muodostuu pääosin gneissi-graniittialueista sekä vaaleanharmaasta tonaliittista. Kallioperän juonteet ja murroslinjat luovat maisemalle ominaisen, voimakkaasti suuntautuneen ilmeen. Maaperällä tarkoitetaan kallioperää peittävää irto- maakerrosta. Maaperä koostuu kallioperän kiviaineksista peräisin olevista kivennäismaalajeista sekä kasvien ja muiden eliöiden jäänteistä syntyneistä eloperäisistä maalajeista. Kainuun alueen maaperä on syntynyt pääasiassa Veiksel-jääkauden aikana, jolloin jäätikkö virtasi Kainuun pohjoisosissa lännestä itään ja etelämpänä luoteesta kaakkoon, muodostaen maisemalle sen tyyppillisen suuntautuneen luonteen.

Maaperän pintaosat ovat lähes kaikkialla Kainuussa moreenia. Moreenimaat ovat pinnaltaan useimmiten lohka-reista tai kivistä. Moreeni koostuu erikokoisista maalajeista, isoista kivenlohkareista hiekkaan ja hienojakoiseen saveen. Moreenialueita rikkovat kaakko-luodesuuntaiset ja itä-länsi-suuntaiset harjujonot. Oulujärven etelärannalla sekä Vuolijoen seudulla on myös hienojakoisia savi- ja hiesuesiintymiä. Seudun länsiosissa maalajeja peittävät paikoin 1–2 metriä paksut turvekerrostumat. (Muhonen & Savolainen 2014).

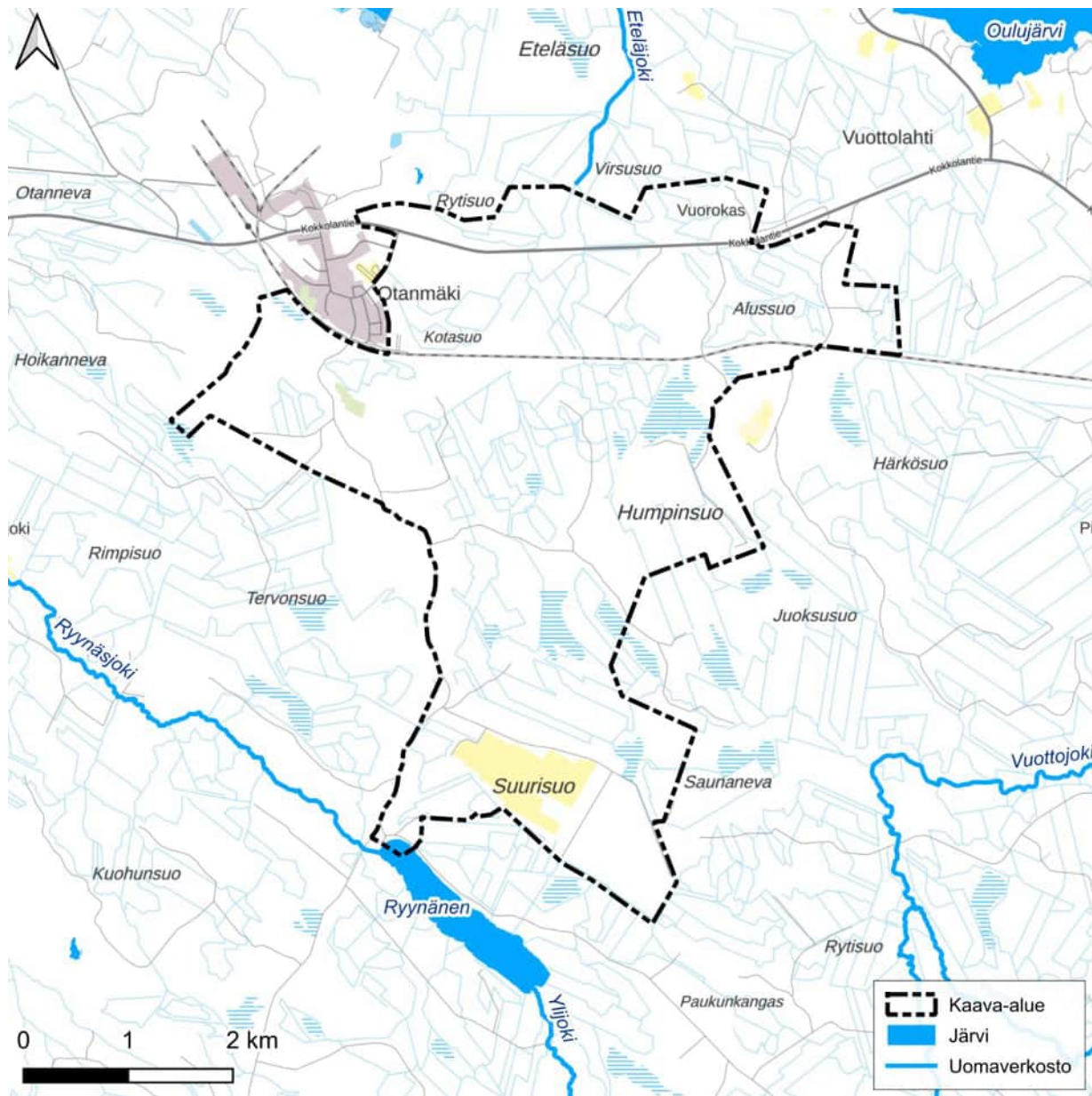
Suunnittelualueella kallioperä on pääosin tonaliittista migmatiittia ja gabroa, pienellä alalla alueen kaakkois- osassa pegmatiittigraniittia. Maaperä on vaihtelevasti moreenia ja turvetta. Rinneaholla on kalliomaata, mäen luoteislaidalla on kalliopaljastuma. Suunnittelualueen länsiosassa kalliomaata muodostaa Pirttikankaalta Otanmäelle ja edelleen Katajakankaalle ulottuvan kaakko-luodesuuntaisen ketjun.

### 3.4 Vesistöt

Suunnittelualue kuuluu Oulujärven vesistöalueeseen. Suunnittelualueella on hyvin niukasti luontaisia vesistöjä. Suunnittelualueen kaakkoisosaan ulottuvat Vuottojokeen laskevan Humpinjoen latvat. Suunnittelualueen pohjoisosasta lähtee Eteläjokeen ja edelleen Vimpelinjokeen laskeva Pienipuro.

Suunnittelualueen eteläpuolella on muodoltaan pitkänomainen luode-kaakko-suuntainen järvi, Rynnänen. Rynnänen on soiden ympäröimä järvi, joista saa alkunsa toinen Vuolijoen latvahaaroista: järven luoteispästä laskee kapeana kiemurteleva Rynnäsjoki Vuolijokeen ja edelleen Oulujärveen.

Oulujärvi sijaitsee suunnittelualueen pohjoispuolella. Oulujärven Vuottolahti ulottuu lähimmillään noin 2 km päähän suunnittelualueesta. Oulujärvi on pinta-alaltaan Suomen neljänneksi suurin järvi. Vuottolahden pohjoispuolella sijaitseva Ärjänselkä on yksi Suomen avarimmista siävesilakeuksista.



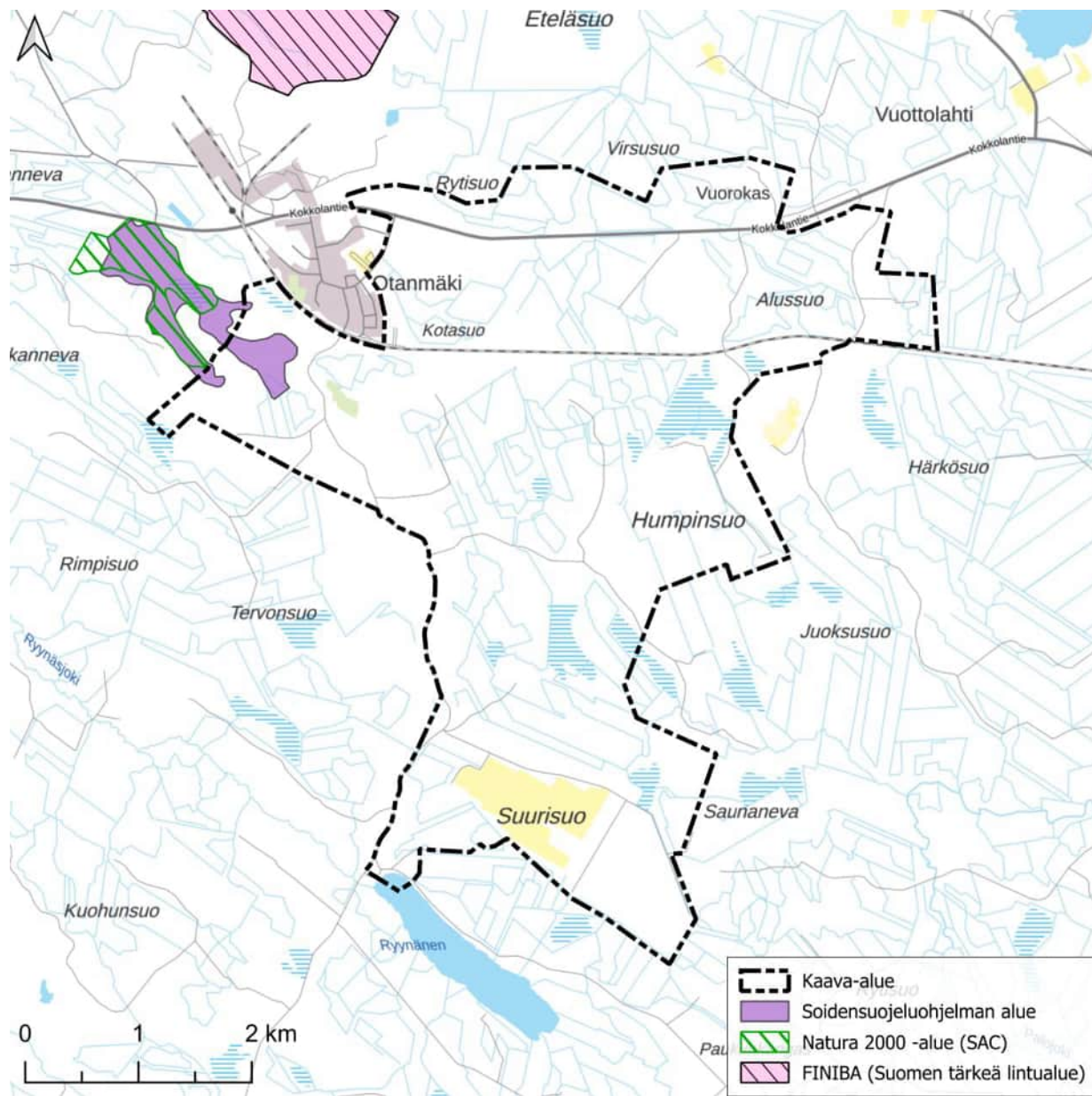
### 3.5 Luonnonmaisema

Kainuu sijaitsee keskiboreaalisen ja pohjoisboreaalisen kasvillisuusvyöhykkeen vaihettumisalueella. Mitä pohjoisemmaksi ja mitä korkeammalle vaaroille nouseaan, sitä karummaksi kasvillisuus muuttuu. Kainuun luonnonkasvillisuutta hallitsevat metsät ja suot. Kasvullisen metsämaan osuus on lisääntynyt lähinnä soiden ojituksen johdosta. Pääosa metsistä on männiköitä. Kainuun länsiosia hallitsevat suot, joita on yli 60 % maa-alasta. (Muhonen & Savolainen 2014).

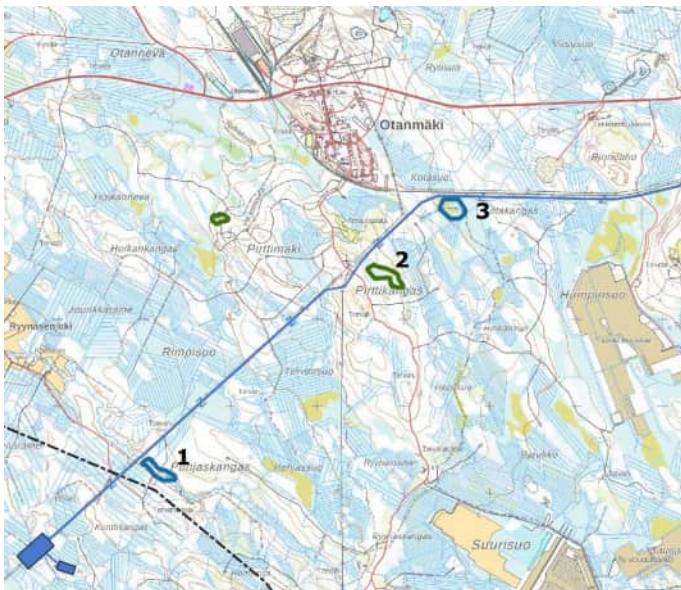
Suunnittelualue sijaitsee keskiborealisella Pohjois-Karjalan–Kainuun kasvillisuusvyöhykkeellä (3b) sekä suokasvillisuusvyöhykkeistä Pohjanmaan aapasuoalueella, tarkemmin Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasuoalueella (3a). Seudulle tunnusomainen piirre on jääkauden muovaamien, luode–kaakkosuuntaisten kankaiden ja niiden välisten soiden sekä vesistöjen vuorottelu. Kankaat ovat lähes kauttaaltaan intensiivisessä metsätalouksikäytössä, ja suurin osa niiden välisistä soista on ojitettu turvekan-kaiksi. (Muhonen & Savolainen 2014).

Suunnittelualue on pääasiassa metsätalouksikäytössä olevaa metsää ja ojitettua suoaluetta. Metsät ovat eri kasvun vaiheessa olevia talousmetsiä. Alueella on myös laajoja hakattuja alueita ja taimikoita. Suunnittelualueella on paikoin myös pienialaisia avosoita.

Suunnittelualueella ei ole erityisiä luontoarvoja. Lähin suojelualue on Otannevan Natura-alue (SACFI1200921), joka sijaitsee suunnittelualueen luoteispuolella ja ulottuu lähimmillään suunnittelualueen rajan tuntumaan. Otanneva on myös soidensuojeluohjelman aluetta. Suojelualueen rajaus on Natura-alueen rajausta laajempi ja ulottuu osittain suunnittelualueelle.



Otanneva (57 ha) on kehittynyt, keskiravinteinen, kaakkoisosiltaan voimakkaasti luoteeseen viettävä aapasuo. Suolla on komea rimpi/jännemuodostus, varsinkin alueen kaakkoisosissa perättäisten rimprien väliset korkeuserot ovat huomattavat. Rimmet ovat keskiravinteista ruoppa-ripinevaa, jänteet keskiravinteista saranevaa. Otanpuron latvoilla rimmet ovat saranevaa ja jänteet keskiravinteista sararämettä. Rimmissä kasvavat mm. suomenlumme ja pohjanpalpakko. Vaaleasara on silmiinpistävä runsas koko suolla. Koilliskulmassa on erikoista vaaleasaran, rimpivesiherneen, äimäsaran ja järviruo'on luonnehtimaa suota. Ympäröivien soiden ojitukset ovat muuttaneet suon luonnontilaa sekä kaakkoisosan lahdekeissa että Otanpuron varressa. (Natura 2000-alueet / Otanneva).



Ote kartasta, Luolakankaan tuulivoimapuiston voimajohtoreitin (SVE2) ympäristöön sijoittuvat huomionarvoiset luontokohteet. (Kartta AFRY 2023)

Kajaanin Luolakankaan tuulivoimahankkeen yhteydessä on laadittu luontoselvitykset ja vaikutusten arviointi uudelle voimajohtoreitille, joka kulkee tuulivoima-alueelta olemassa olevan voimajohtoreitin rinnalla koilliseen Pirttikankaan yli, kääntyy itää kohti radan rinnalle ja jatkuu voimajohtojen risteyksessä sijaitsevalle sähköasemalle. Selvityksessä on tunnistettu kaksi tämän selvityksen kattamalla alueella sijaitsevaa huomionarvoista luontokohtetta (kartalla kohteet 2 ja 3):

*Kohde 2: Pirttikankaalla noin 90 metriä suunnitellun voimajohdon keskilinjasta itään sijaitsee yksi metsälain 10 §:n tarkoittama erityisen tärkeä elinympäristökohde. Kyseinen alue on vähäpuus- toista suoelinympäristöä kuvion pohjois- ja eteläpuolelle sijoittuvien hakkuualojen sekä lännessä ja idässä kohdetta rajaavien talousmetsäkuvioiden välissä. Suoalueen reunoilla alueen luonnetta ylläpitävän vesitalouden voi arvioida nykyisellään kärsineen jossain määrin ympäröivien alueiden hakkuista ja niiden aiheuttamista muutoksista, mutta pääosin kohteen voi tulkita edelleen täyttävän ML 10 §:n erityisen tärkeän elinympäristön määritelmän. (AFRY 2023).*

*Kohde 3: Kotasuon ruopparimpisellä nevalle luonnontilaisuus on niin ikään olemassa olevan voimajohdon, junaradan sekä ympäröivien ojitusten vuoksi reuna-alueiltaan heikentynyt ja voimajohtoalueella on paikoin havaittavissa työkoneiden jälkiä, mutta etäämmälle voimajohdon eteläpuolelle sijoittuu luonnontilaisempi kokonaisuus, jonka kasvillisuus on pysynyt suhteellisen muuttumattomana ja alue on siten tulkittavissa luonnon monimuotoisuutta turvaavaksi kohteeksi. Rimmet pysyvät ympärivuotisesti vesipintaisina ja niiden ympäristössä kasvaa raatetta ja leväkkoa, rimprien ympärillä on tupasluikkaa ja kohti suon reunoja mentäessä tupasvillaa. Reuna-alueilla puustoisuus on kuivumisen myötä lisääntynyt. (AFRY 2023).*

Lisäksi selvityksessä mainitaan Pirttimäellä olevan Metsäkeskuksen (2023) rajaama metsälain 10 § mukainen kohde (kartalla numeroimaton kohde).

Mainittu selvitys kohdistuu vain Luolakankaan tuulivoima-alueen voimajohtoreitille. Selvityksessä ei tarkastella tämän selvityksen suunnittelualuetta muilta osin.

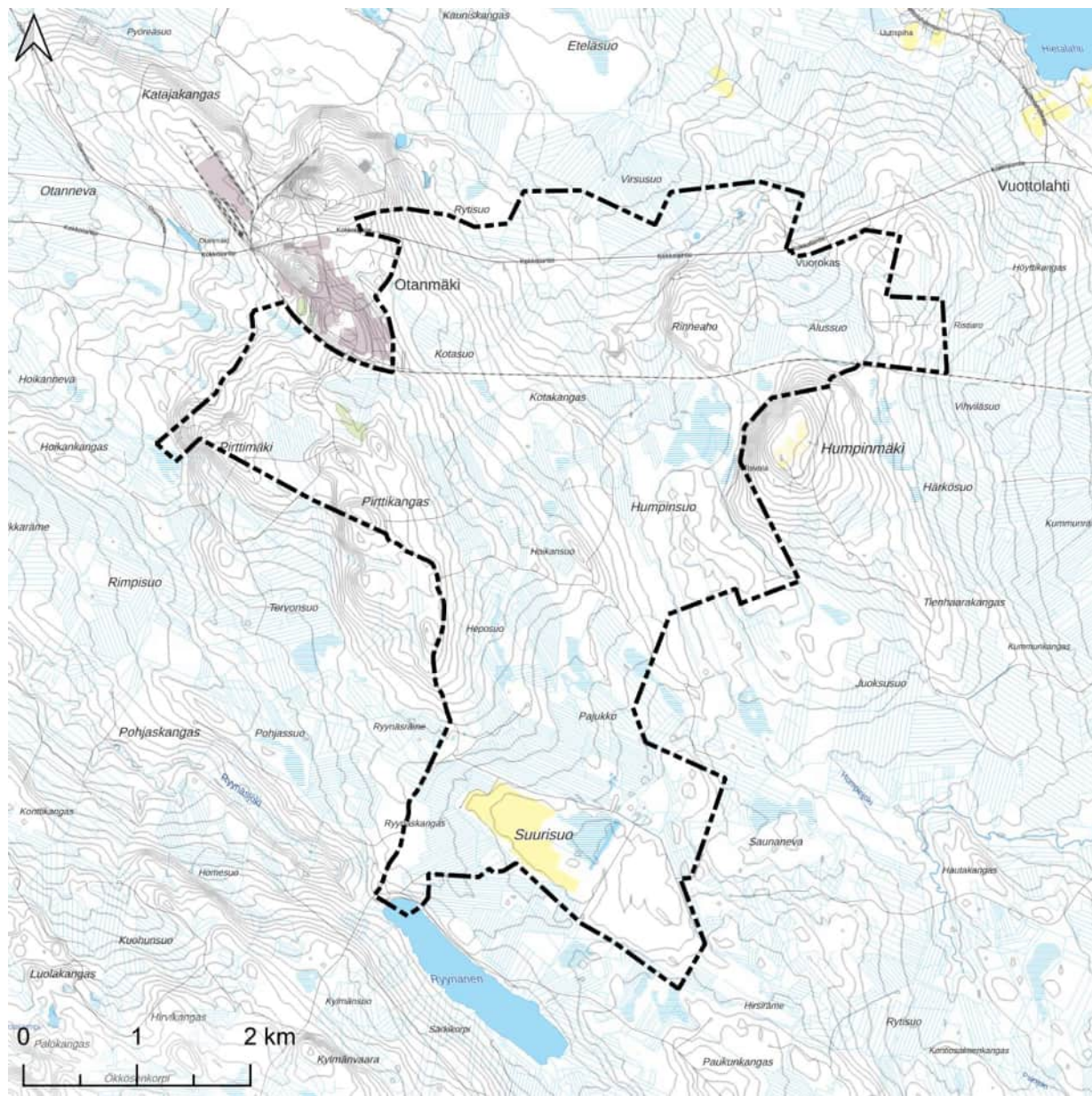
### 3.6 Maisemarakenne

Oulujärven eteläpuolisilla alueilla maisemarakenteen rungon muodostavat matalien selännealueiden muodostamat kaakko-luodesuuntaiset ketjut. Kangasmaiden ja mäkien väliin rajautuu maastonmuodoiltaan varsin tasaisia suovaltaisia alueita.

Suunnittelualueella ja sen lähituntumassa maisemarakennetta jäsentävät suoalueita korkeammalle kohoavat selänneet ja mäet: Otanmäki, Pirttimäki, Pirttikangas, Rinneaho ja Humpinmäki.

Maisemassa paikan identiteettiä luovana erityispiirteenä erottuu ympäristöstään korkeammalle kohoavalla Otanmäellä sijaitseva kaivosalue. Otanmäeltä avautuu Kokkolantietä myöten pitkiä näkymiä alavampaan maisemaan.

Suunnittelualueella maisemarakenteessa kiinnostavina piirteinä erottuvat metsäiset selännealueet, kuten Pirttimäki ja Pirttikangas. Rinneaho on Vuorokkaan kaivoksen toiminnan leimaama kokonaisuus.



### 3.7 Maisemakuva

Suunnittelualueella ja sen lähiseuduilla maisema on pääosin sulkeutunutta metsätalousmaisemaa. Avoimia maisematiloja on pienialaisilla avosoilla ja hakkuuaukeilla sekä laajoilla turvetuotantoalueilla. Osa suunnittelualueella sijaitsevasta Suurisuosta on raivattu viljelysmaaksi, osa suosta on turvetuotantoaluetta.

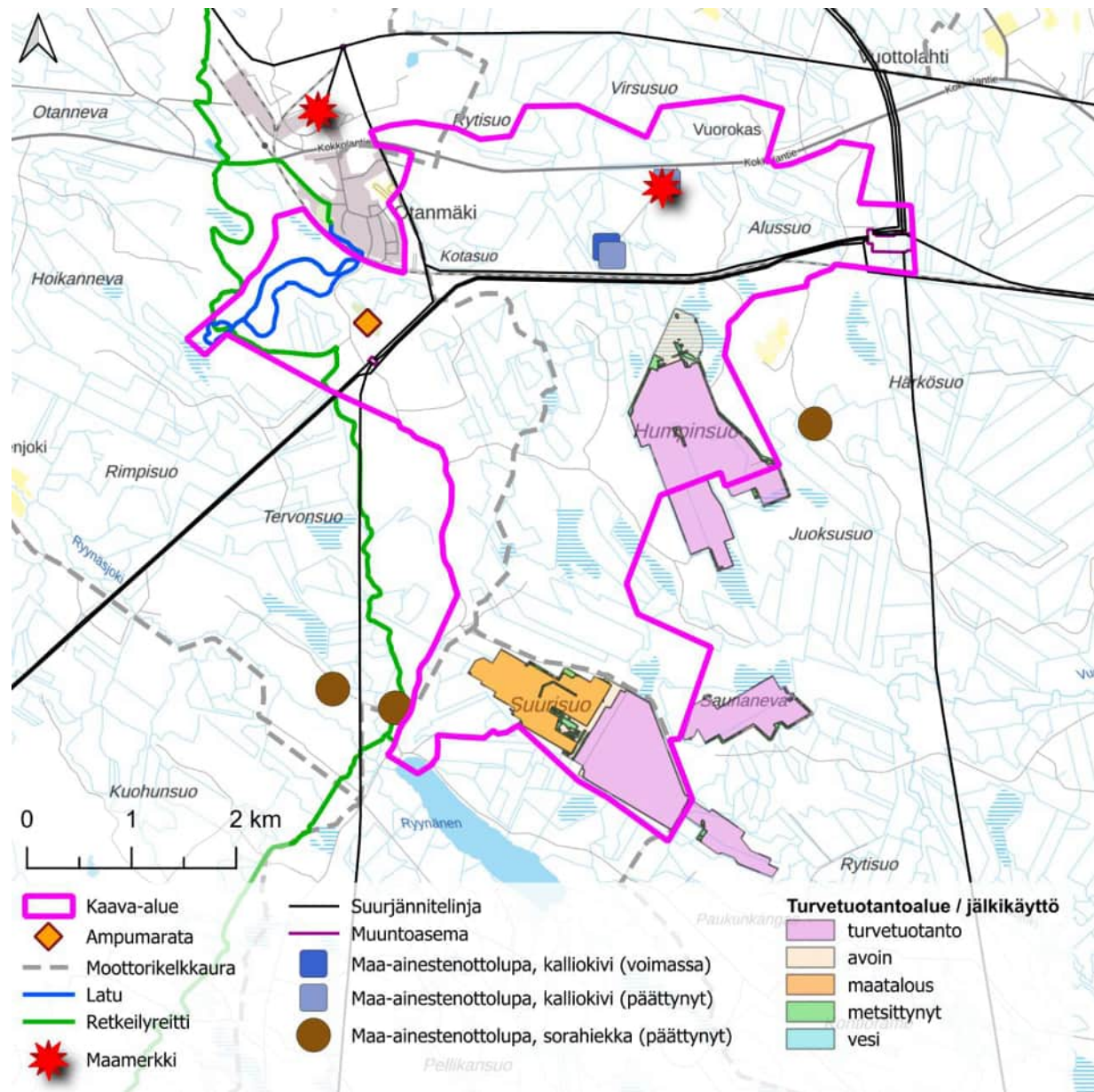
Suunnittelualueen pohjoislaudalla kulkeva Kokkolantie on suunnittelualueelle avautuvien näkymien kannalta potentiaalinen. Nykyisellään tietä rajaa metsämaisema, tieltä avautuvat näkymät ovat suljettuja. Tienvarren puusto on melko matalaa nuorta metsää, mutta pusikkoisuus peittää silti tieltä avautuvia näkymiä. Jatkossa, suunnittelualueen rakentuessa, tieltä avautuvat näkymät tulevat olemaan tärkeitä Otanmäkeä Kajaanin suunnasta lähestyttäessä. Tienvarsinäkymät toimivat parhaimmillaan alueen ja paikkakunnan käyntikorttina tiellä liikkuville.

Maisemavaurioina suunnittelualueella erottuvat soranottoalueet. Rinneahon länsipuolella sijaitsee laaja soranottoalue, jolla on voimassa oleva maa-ainestenottolupa. Suunnittelualueella ja sen lähialueilla on laajoja turvetuotantoalueita Humpinsuolla, Suurisuolla ja Saunanevalla.

Rinneahon pohjoisreunalla Kokkolantien tuntumassa on lakkautettu Vuorokkaan kaivos. Tien pohjoispuolella on kaivoksen kuivatusvesiallas. Kaivoksen torni näkyy paikallisesti Kokkolantielle. Otanmäen kaivoksen torni näkyy maamerkkikohteena Kokkolantielle.

Pirttimäellä ja Pirttikankaalla on virkistysreittejä: Otanmäen retkeilypolku ja Otanmäen purupolku. Reittien varilla maisemakuva on metsäinen ja sulkeutunut.

Alueen halki kulkee useampi voimalinja. Alueen koilliskulmalla on sähköasema. Pirttikankaalla on masto.



## Metsätalousmaisema



Metsää Humpinsuon länsipuolella.



Metsää Otanmäen itäpuolella.



Metsäalueilla on monin paikoin nuoria taimikoita.



Laaja hakkuuaukea Rynnäsen luoteispuolella.

## Suomaisema / turvetuotantomaisema



Suurisuo, näkymä kaakon suuntaan.



Näkymä rautatien ja sähkölinjan varresta lounaaseen Humpinsuon suuntaan.



Humpinsuo, näkymä Lännen suuntaan.



## Valtatiemaisema



Kokkolantien tiemaisemaa lännen (kuva yllä) ja idän (kuva alla) suuntiin. Tie on metsän rajaama. Tien pohjoislaidalla kulkee pieni sähkölinja. Tien varressa puusto on paikoin matalaa ja pusikkoista.



## Maamerkkikohteet



Kokkolantiellä maamerkkikohteena erottuu suunnittelualueella sijaitsevan Vuorokkaan kaivoksen torni.



Otanmäen kaivoksen torni näkyy maamerkinä Kokkolantielle.



## Voimalinjat ja sähköasema



Sähköasema ja voimalinjat Humpinmäentieltä avautuvissa näkymissä.



Voimalinjakäytävä Rynnäsentieltä lounaan suuntaan avautuvassa näkyössä.

## 4 RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ

### 4.1 Asutus

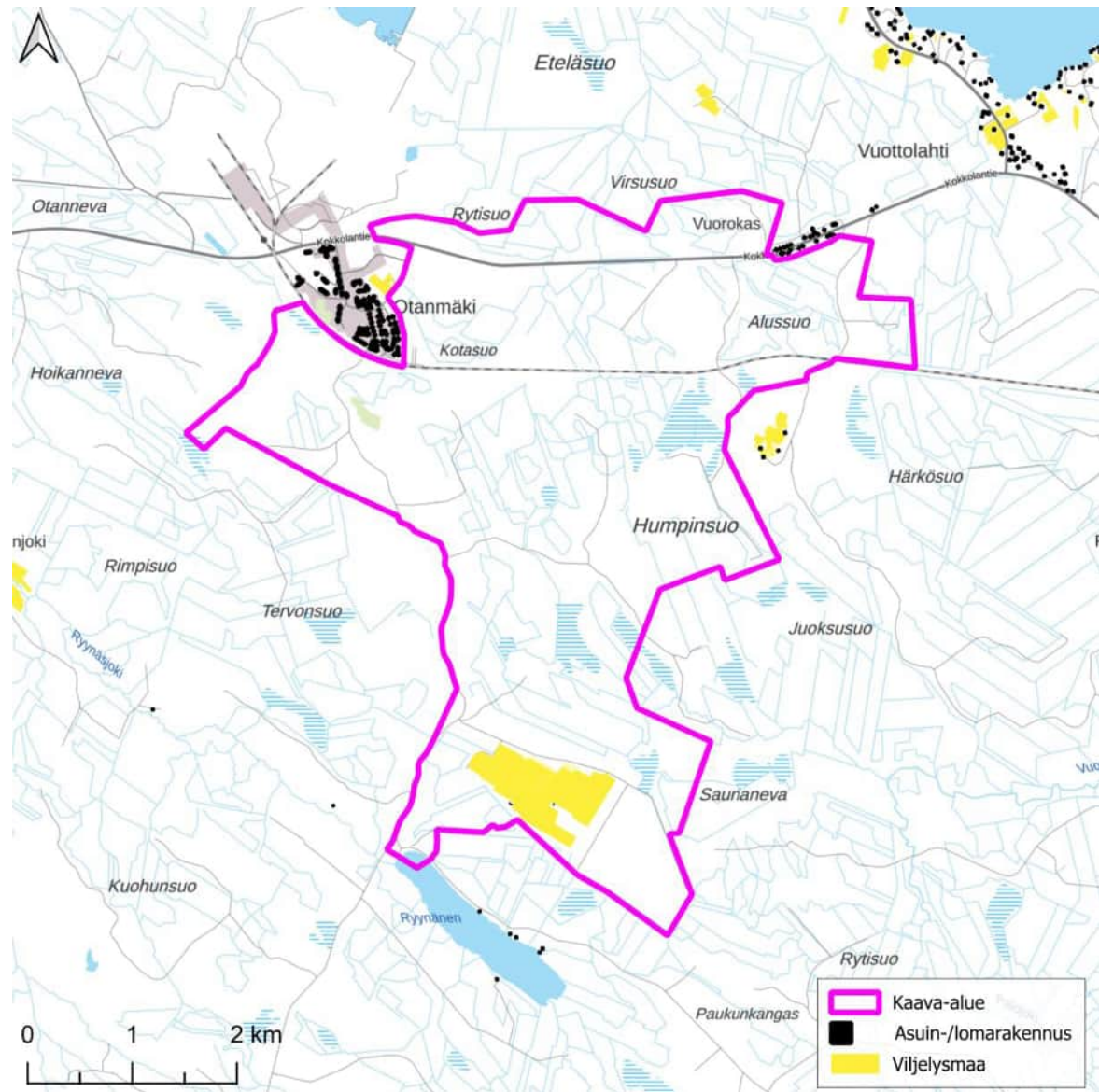
Suunnittelualueella ei ole vakinaista asutusta tai loma-asutusta. Suunnittelualueen ympärillä asutus keskittyy pääasiassa Otanmäen taajamaan ja Oulujärven Vuottolahten rannoille.

Otanmäen taajama sijaitsee suunnittelualueen luoteispuolella. Taajama-alue ulottuu suunnittelualueen rajalle: suunnittelualue kiertyy rautatietä, sähkölinjaa, Kaivosmittaajantietä ja Kokkolantietä myötäillen taajaman ympärille. Otanmäen taajama on syntynyt kaivoksen tarpeisiin 1950-luvulta lähtien. Taajaman keskeiset osat ovat valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä.

Suunnittelualueen itäpuolella sijaitsevalla Humpinmäellä on mäki-asutusta. Humpinmäen asutus sijaitsee lähimmillään noin 300 metrin päässä suunnittelualueesta.

Suunnittelualueen eteläpuolella Ryynäsen rannoilla on muutamia loma-asuntoja.

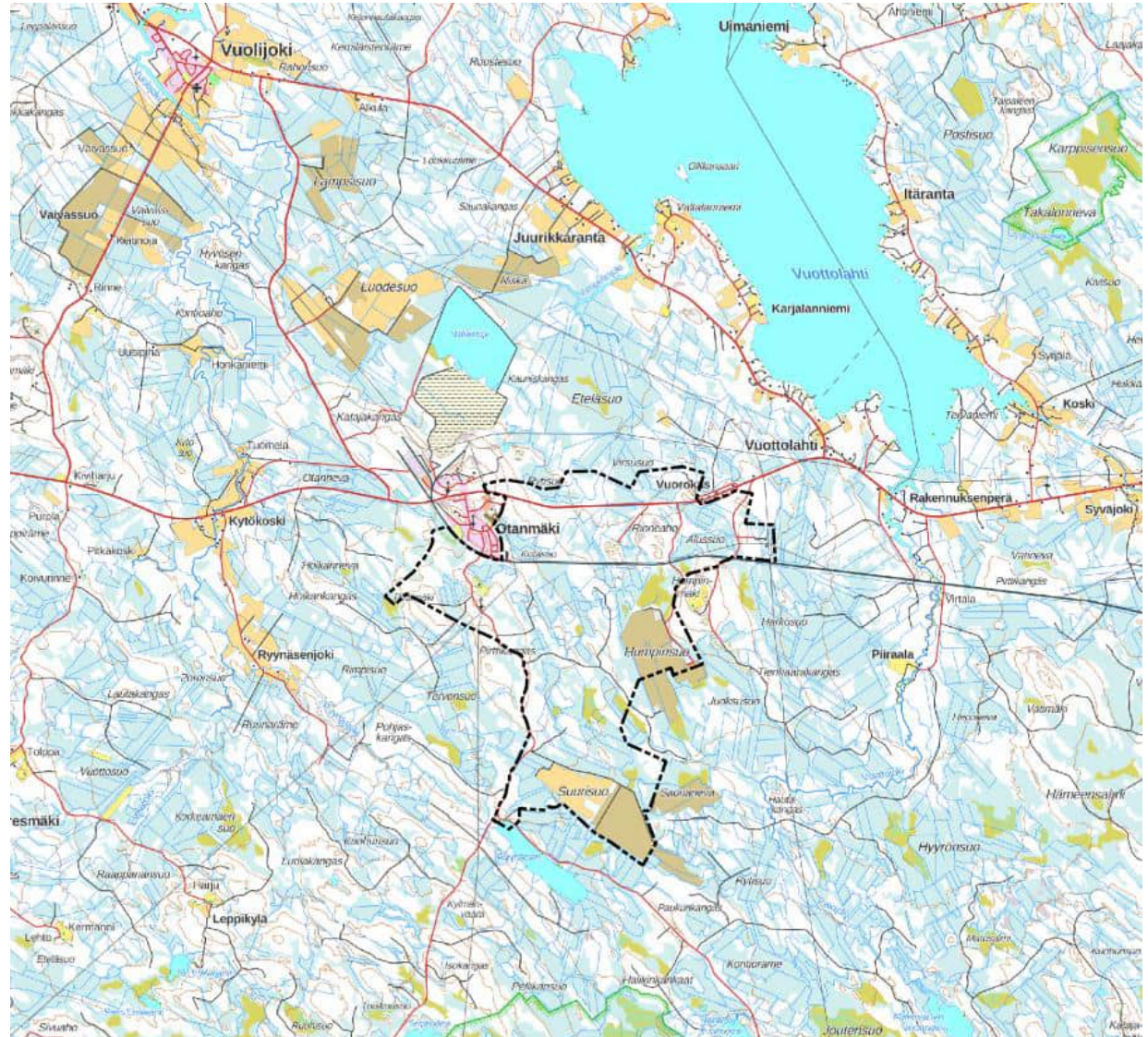
Suunnittelualueen koillispuolella Kokkolantien varressa on Vuorokkaan asuinalue, joka on rakennettu kaivoksen työntekijöiden tarpeisiin. Rakennukset ovat pääosin 1950- ja 1960-luvuilta. Pihapiirit sijaitsevat rinnakkaisilla tonteilla tien molemmin puolin. Suunnittelualue rajautuu kylää kiertävään Vuorokkaantiehen.



Vuottolahden kylä sijaitsee suunnittelualueen koillispuolella Oulujärven rannassa, lähimmillään noin 1,7 km päässä. Vuottolahdella asutus sijaitsee järven rannassa ja rantaa myötäilevän Vuottolahdentien varsilla. Kylässä on paikoin pienialaisia viljelysalueita.

Muut lähimmät suurimmat kylät ovat Juurikkaranta, Kytökoski ja Rynnäsenjoki. Juurikkaranta sijaitsee suunnittelualueen pohjoispuolella Oulujoen rannassa Vimpelinjoen suiston tuntumassa, noin 3,5 km päässä. Kytökoski sijaitsee suunnittelualueen länsipuolella Vuolijokivarressa, noin 2,8 km päässä, Rynnäsenjoki Kytökosken eteläpuolella Eteläjoen ja Rynnäsjoen yhtymäkohdassa, noin 2,2 km päässä.

Vuolijoen taajama sijaitsee suunnittelualueen luoteispuolella, noin 8 km päässä.



## 4.2 Suunnittelualueella sijaitsevat rakennukset

Suunnittelualueella on hyvin vähän rakennuksia. Rakennettua ympäristöä on ampumaradalla, Vuorokkaan kaivoksen alueella sekä Rynnäsen järven ympärillä.

### Ampumarata



Ampumarata ilmakuvassa, 2024. (Ortokuva Maanmittauslaitos / Paikkatietoikkuna).

Pirttikankaalla Otanmäen taajaman eteläpuolella on ampumarata, Otanmäen Paukkupirtin ampumarata. Radan yhteydessä on muutamia rakennuksia. Otanmäen Paukkupirtin ampumarata on osoitettu Kainuun maakuntakaavassa 2030 seudullisena ampumaratana.



Ampumarata talvella 2025.



Hirvirata Otanmäen Paukkupirtin ampumaradalla. (Kuva Kainuun liitto 2013).

## Vuorokkaan kaivos



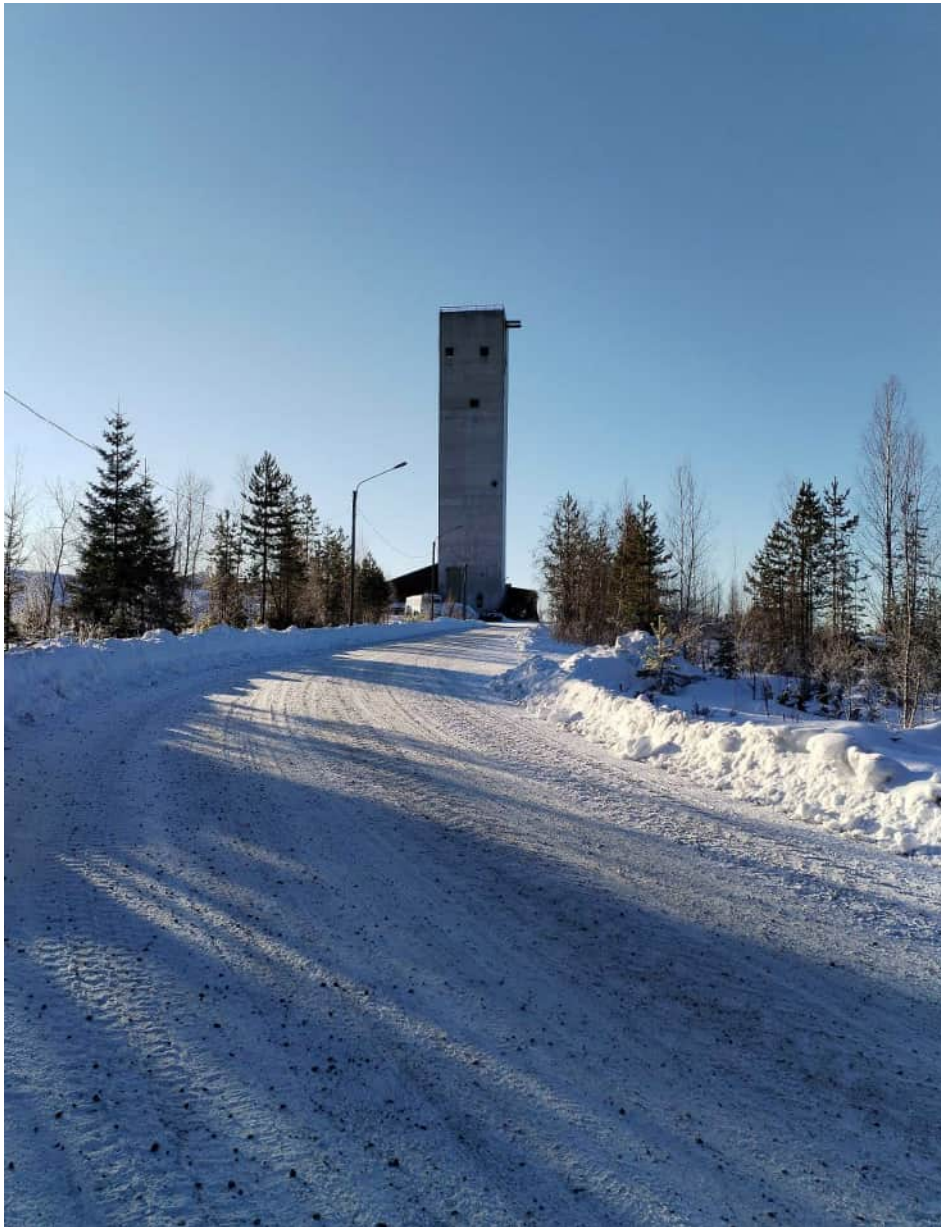
Vuorokkaan kaivoksen alue Kokkolantien eteläpuolella, 2024. Kaivos ulottuu myös Kokkolantien pohjoispuolisille alueille. (Ortokuva Maanmittauslaitos / Paikkatietoikkuna).

Kuva oikealla: Vuorokkaan kaivoksen torni toisen rakennusvaiheen harjakorkeudessa. (Kuva Kaiuun museo / Jaakko Ollila 1977).

Rinneahon pohjoislaidalla Kokkolantien lähistöllä on lakkautettu Vuorokkaan kaivos. Alueella on korkea betonirakenteinen kaivostorni sekä muutamia rakennuksia (kaivostornin yhteydessä oleva rakennus, kaarihalli ja konekatos). Kaivostorni näkyy paikallisesti Kokkolantielle. Sillä on merkitystä maamerkinä ja muistumana paikan historiasta, mutta se ei ole varsinaisesti arvokohde.

Maanalaisia kaivoskäytäviä sekä avolouhosalueita ja sortumia on myös Kokkolantien pohjoispuolella. Vuorokkaan kaivoksen avolouhokset sekä kraatterin muodostaneet sortuneet maanalaiset käytävät näkyvät lähimaisemassaan. Sortuma laajenee hyvin hitaasti moreeniaineksen valuessa syvemmälle kaivokseen.









## Ryynänen



Ryynänen, 2024. Ryynäsen luoteispäässä on vapaa-ajan rakennuksia kahdessa pihapiirissä. (Orto kuva Maanmittauslaitos / Paikkatietoikkuna).

Ryynäsen luoteispäässä on vapaa-ajan rakennuksia kahdessa pihapiirissä. Järven luoteispäässä Ryynäsentien varressa on sijainnut Rautaruukin työntekijöiden vapaa-ajanviettopaikka, Retka. Nykyään rakennukset ovat yksityisessä käytössä. Toisessa pihapiirissä on yksityinen lomamökki. Muut järven koillisrannalla sijaitsevat loma-asunnot ovat suunnittelualan ulkopuolella.



Retka.



Loma-asunto Ryynäsen rannassa.

### 4.3 Suunnittelualueen tiestö

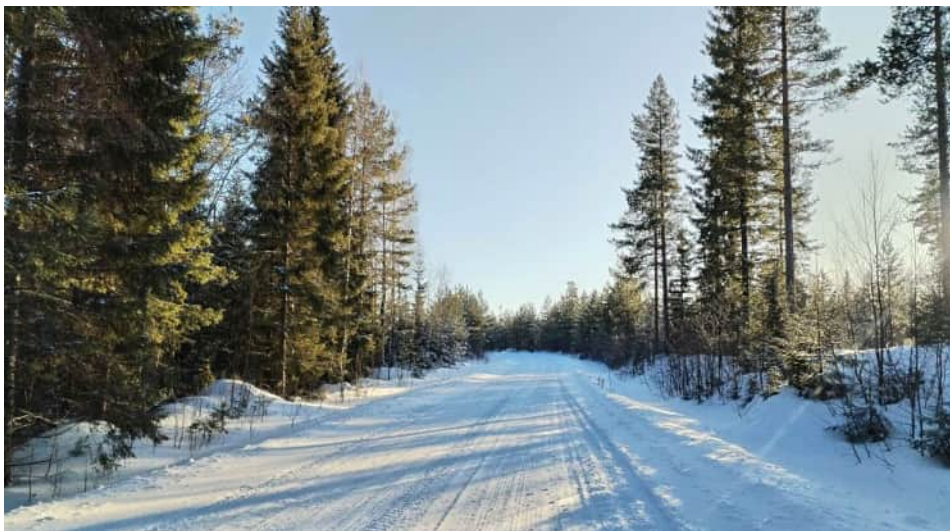
Suunnittelualueen halki kulkee itä-länsisuuntainen Kajaanista Kokkolaan johtava valtatie 28 (Kokkolantie). Tietä ympäröivät molemmin puolin eri kasvun vaiheessa olevat talousmetsät. Valtatien eteläpuolella suunnittelualueen halki kulkee Iisalmen–Kontiomäen radalta erkaneva Otanmäen rata.

Otanmäen taajamasta etelään Rynnäsen luoteisrannalle johtava vanha maantie (nykyinen Rynnäsentie) kulkee suunnittelualueen länsiosan halki ja osittain suunnittelualueen lännenpuoleisella rajalla. Tie on kapeahko soratie. Sitä ympäröivät eri kasvun vaiheessa olevat talousmetsät.

Suunnittelualueella kulkee myös pienempiä, pääasiassa metsäautoteinä sekä ulkoilureitteinä palvelevia teitä. Tiet on linjattu maastoon matalille kangasmaille, alavimpia ja soisimpia alueita vältellen.



Otanmäen rata. Rata kulkee matalalla penkereellä. Rata ei ole nykyisellään käytössä, kiskot ovat hautautuneet lumen alle.



Ryynäsentie.



Humpinmäentie.



#### 4.4 Otanmäen taajama



Otanmäen taajama, 2024. (Ortokuva Maanmittauslaitos / Paikkatietoikkuna).

Otanmäen taajama sijaitsee suunnittelualan luoteispuolella. Taajama-alue ulottuu suunnittelualan rajalle: suunnittelualue kiertyy rautatietä, sähkölinjaa, Kaivosmittaajantietä ja Kokkolantietä myötäillen taajaman ympärille. Lähimäksi suunnittelualuetta ulottuu taajaman kaakkoislaidalla sijaitseva asuinalue.

Lähinnä suunnittelualuetta asuinalueen länsireunalla on pääasiassa pientaloista muodostuvaa asutusta sekä muutamia rivitalokortteleita. Asuinalueen rajaavat sähkölinjan ja radan suunnassa metsäiset viheralueet. Asuinalue ei kuulu valtakunnallisesti arvokkaaseen Otanmäen kaivosyhdyskunnan alueeseen.

Vuolijoen kulttuuriympäristöohjelman Vuolijoen kulttuurimaiseman kerroksia (2003) mukaan:

*”Kaivostoiminnan käynnistyminen aloitti Vuolijoen asutushistoriassa tavallaan uuden vaiheen. Otanmäki, joka rakennettiin niin sanotusti koskemattomaan korpeen, edustaa uutta urbaania sodanjälkeiselle kaupunkirakentamiselle ominaista lähiöasumista.” (Tervonen 2003).*





Taajaman keskeiset alueet kuuluvat valtakunnallisesti arvokkaaseen kokonaisuuteen Otanmäen kaivosyhdyskunta.

Suunnittelualueen lähituntumassa sijaitsevalla asuinalueella on pääasiassa tavanomaisia 1970- ja 1980-lukujen omakotitaloja. Asuinalue ei kuulu arvoalueeseen.

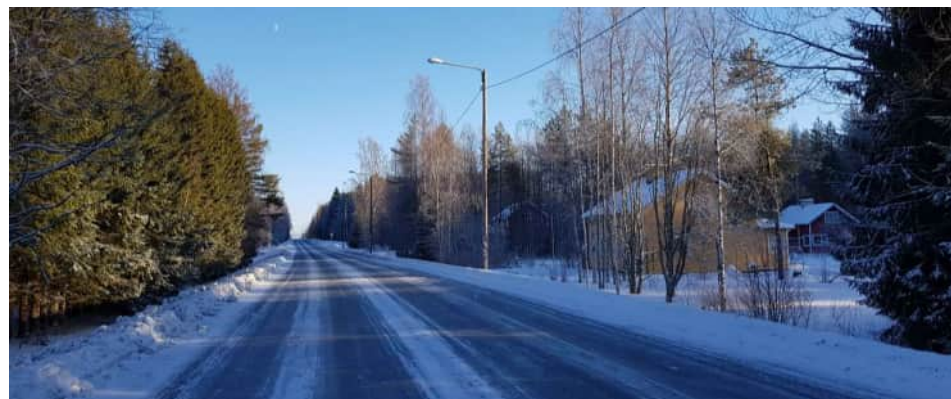
#### 4.5 Vuorokkaan asuinalue



Vuorokkaan asuinalue, 2024. (Ortokuva Maanmittauslaitos / Paikkatietoikkuna).

Vuorokkaan asuinalue sijaitsee suunnittelualueen koillispuolella Kokkolantien varressa. Alueella on pientaloja, joista vanhimmat on rakennettu 1950- ja 1960-lukujen tienoilla. Pihapiirit sijaitsevat rinnakkaisilla tonteilla valtatie molemmin puolin. Paikoin tonttien ja tien välissä on korkeaa puustoa, joka peittää tieltä pihapiireihin suuntautuvia näkymiä. Asuinalueita ympäröivät metsäalueet.

Alueella on melko tavanomaisia oman aikakautensa asuin- ja talousrakennuksia. 1950-luvun asuinrakennukset ovat varsin tyypillisiä jälleenrakennuskauden rakennuksia: hahmoltaan noppamaisissa puolitoistakerroksisissa rakennuksissa on jyrkähköt satulakatot. Rakennusten ulkoasuun on tehty aikojen kuluessa uudistuksia. Alueella on myös kokonaihsahmoltaan matalampia 1960-luvun asuinrakennuksia. Alue on kokonaisuutena melko tavanomainen 1900-luvun puolivälin jälkeen rakennettu asuinalue.



#### 4.6 Humpinmäki



Humpinmäki, 2024. (Ortokuva Maanmittauslaitos / Paikkatietoikkuna).

Humpinmäki sijaitsee suunnittelualueen itäpuolella. Alueella on mäkiasutusta. Pihapiirit, joihin kuuluu useita rakennuksia, sijaitsevat väljäkkönä kokonaisuutena Humpinmäen laella. Maisemakuva on paikoin avoin, pihapiirien välisillä alueilla on vanhoja pienialaisia peltoaukeita. Viljelymaisema on paikoin metsittyssä.





## 5 ARVOALUEET JA -KOhteET

### 5.1 Otanmäen kaivosyhdyskunta

Suunnittelualueen luoteispuolella sijaitseva *Otanmäen kaivosyhdyskunta* on määritelty valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi RKY. Arvoalueeseen kuuluvat Otanmäen taajaman ja kaivosalueen keskeiset alueet. Arvoalueen kuvaus ja historia:

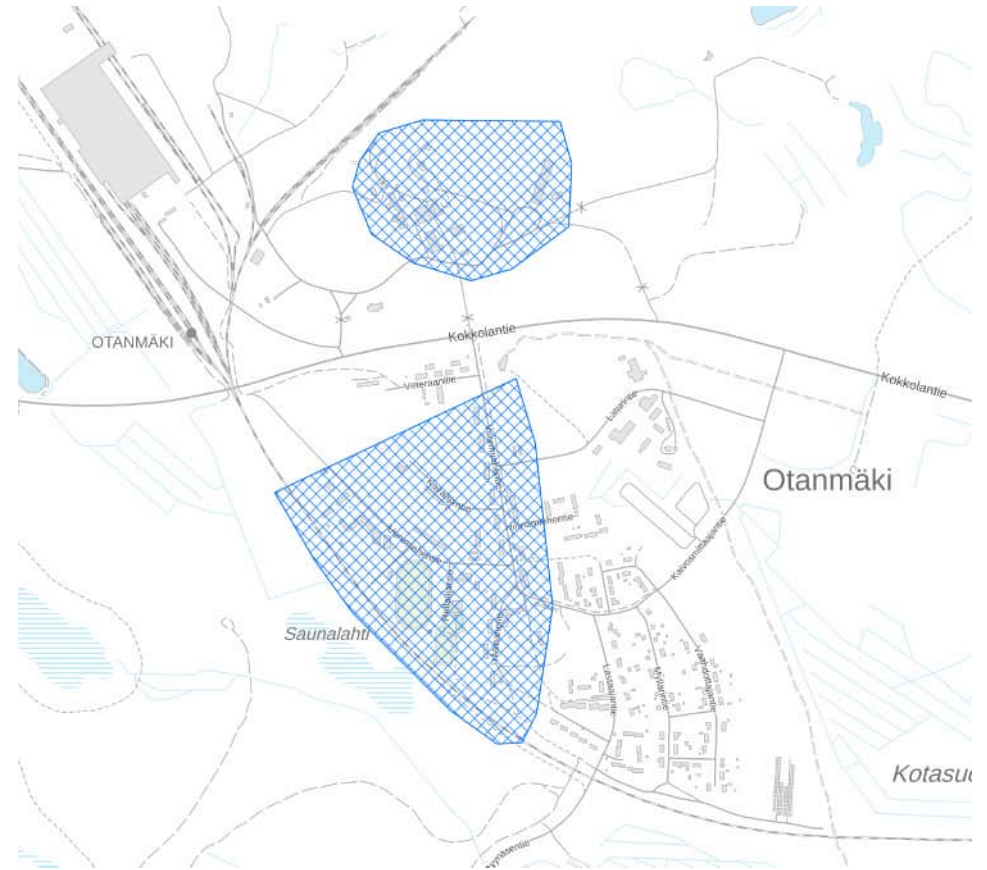
#### **Kuvaus**

*Otanmäki on edustava esimerkki yhtenäisestä 1950-luvun kaivosyhdyskunnasta ja aikanaan maan tärkeimmistä rautakaivoksesta.*

*Suotasangon ympäröimä Otanmäen kaivosyhdyskunta on rakennettu Oulujärven etelärannalle keskelle Kainuun korpia. Kaivosalue rakentuu selkeän kaavallisen suunnitelman varaan arkkitehtonisesti edustavaksi kokonaisuudeksi. Yhdyskunnan näkyvin osa on 1952 valmistunut kaivoksen betoninen nostotorni, joka toimii taajaman keskuskadun päätteenä. Kaivos-tornin on suunnitellut Insinööri-toimisto K. Hanson.*

*Maastossa asuntoalueiden yläpuolelle kohoavat betoni- ja tiilirakenteiset kaivostupa, murskaamo, korjaamo ja rikastamo sekä malmisiilot. Kaivosalueen rakennukset ovat etupäässä 1950-luvulta ja niitä on myöhemmin laajennettu. Tällaisia rakennuksia ovat mm. korjaamo- ja varastorakennus, kaivoskonttori/autotalli/kompressoriasema sekä hienomurskaamo/puutyöhalli.*

*Välittömästi kaivosalueeseen liittyy kompakti kaivosyhdyskunta. Sen runkona on kaivokselta alkava keskuskatu ja korkeiden, 4- ja 7-kerroksisten, katuun nähden diagonaaliin sijoitettujen kerrostalojen jono. Ensimmäinen kerrostalo "Malmi" on valmistunut 1952 ja viimeisenä vanadiinitehtaan työntekijöitä varten "Vana" 1957. Rakennusrivin toiselle puolelle sijoittuvat liikerakennukset ja tornillinen paloasema sekä tien päätteeksi kirkko tapuleineen. Kaivoskadun kerrostalojen takana on insinöörien rivitaloja sekä tehtaanjohtajan asunto ja edustustila. Yhdyskunnan koulu sijaitsee kylän laidalla.*



Valtakunnallisesti arvokkaan alueen rajaus. (Kartta Museovirasto).

## Historia

Otanmäen uumenista löytyi rikas malmisuoni 1938. Toinen maailmansota viivästytti jatkotoimenpiteitä, mutta sodan päätyttyä sotakorvausten maksaminen vauhditti kaivosteollisuuden kehittymistä koko maassa. Tuotanto Otanmäessä alkoi 1953.

Otanmäen asemakaavan ja rakennusten suunnittelu keskellä Kainuun korpea käynnistyi 1951, suunnitelmat tilattiin Arkkitehtuuritoimisto Lappi-Seppälä ja Martas Oy:ltä. Asuinrakennusten sijoittelua ohjasi hierarkia, joka näkyy myös rakennusten suunnittelussa ja asuntojen varustelussa. Alueen kahdeksassa kerrostalossa oli n. 300 asuntoa.

Aikanaan Otanmäki oli koko Suomen tärkein rautakaivos, koko maailman vanadiinista Otanmäessä tuotettiin 10 %. Öljyn maailmanmarkkinahinnan nopea nousu 1973 vaikutti Otanmäen kaivoksen toimintaan, sillä öljyä kului etenkin vanadiinin valmistuksessa. Kaivostoiminta Otanmäessä päättyi 1985.



Otanmäen asuinkerrostaloja vuonna 1952. (Kuva Kainuun Museo).



Otanmäen kaivosalueen rakennuksia vuonna 1970. (Kuva Kainuun Museo).



Otanmäen kaivosalue rakennuksineen vuonna 1978. (Kuva Kainuun Museo / Oy Foto Karanen Ab).

Seuraavan sivun kuva: Ilmakuva kaivosalueen rakennuksista (Kuva Kainuun Museo).



Vuolijoen kulttuuriympäristöohjelmassa *Vuolijoen kulttuurimaiseman kerroksia* (Tervonen 2003) maakunnallisesti merkittävänä kohteina huomioitua rakennukset sijaitsevat alueella, joka on sittemmin määritelty valtakunnallisesti arvokkaaksi. Kulttuuriympäristöohjelmassa on huomioitu seuraavat rakennukset:

#### Kaivosalue

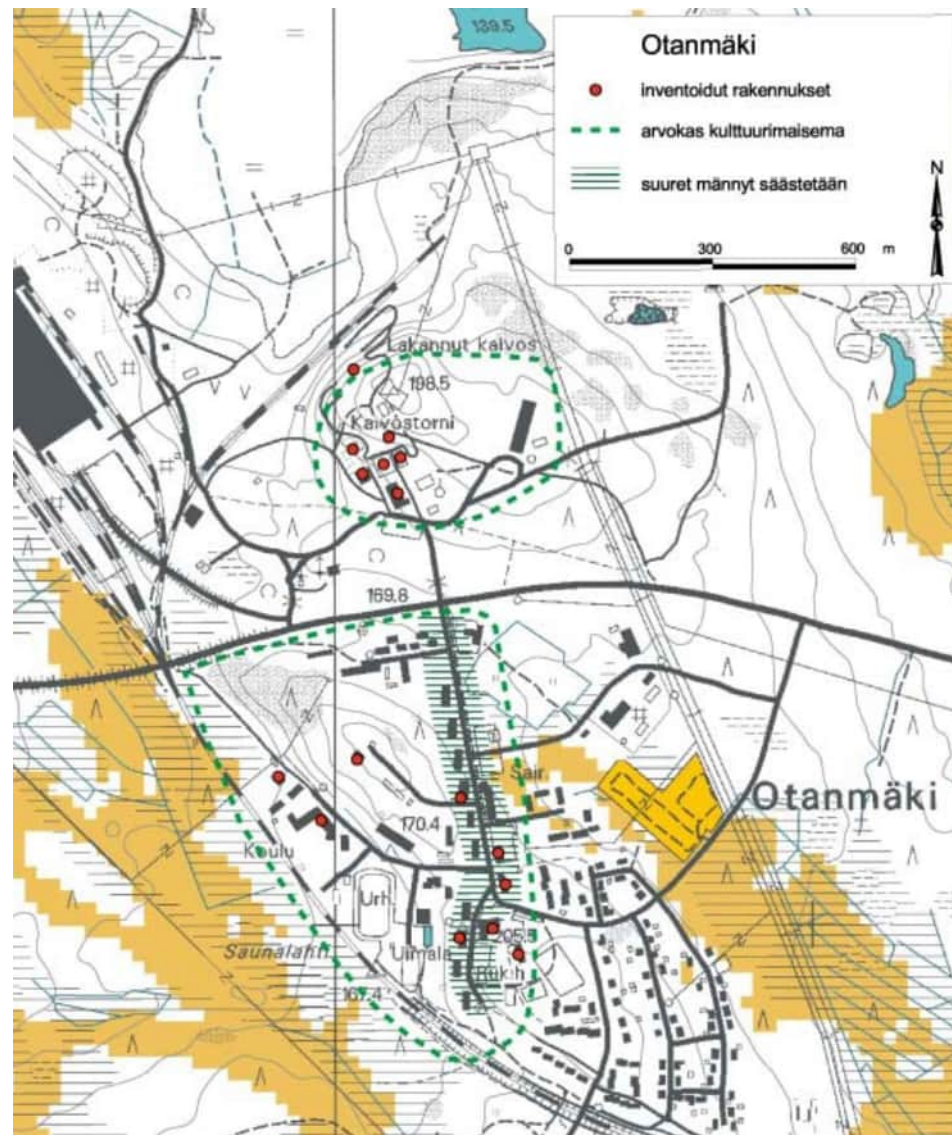
- Kaivostorni
- Korjaamo- ja varastorakennus
- Sosiaalitalo
- Levyhalli
- Kaivoskonttori – autotalli – kompressoriasema
- Hienomurskaamo / puutyöhalli

#### Otanmäen taajama

- Seitsenkerroksiset kerrostalot: Titaani, Lyhty ja Nousu
- Kolmikerroksiset kerrostalot: Malmi, Kenno, Mylly, Rumpu, Happo, Kuula ja Vana
- Mainari, liike- ja ravintolarakennus
- Pika-ostola, liike- ja pankkirakennus
- Lämpökeskus, paloasema
- Otanmäen seurakuntakeskus
- Otanmäen asema
- Otanmäen koulun alue
- Kerhorakennus (yhtiön johtajan asunto)

Mainitut rakennukset sijaitsevat myöhemmin, vuonna 2009, valtakunnallisesti arvokkaaksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi RKY määritellyllä alueella. Maakunnallisesti arvokkaan kulttuurimaisema-alueen rajaus poikkeaa hivenen myöhemmin määritellyn valtakunnallisesti arvokkaan alueen rajauksesta: Veteraanien varressa sijaitsevat rakennukset eivät kuulu valtakunnallisesti arvokkaaseen alueeseen.

Julkaisussa *Kainuun maakunnallisesti arvokkaat rakennushistorialliset kohteet* (2018) sekä voimassa olevissa Kainuun maakuntakaavoissa Otanmäen kaivosyhdyskunta huomioidaan valtakunnallisesti arvokkaana alueena.



Vuolijoen kulttuuriympäristöohjelmassa (2003) maakunnallisesti merkittävänä huomioitua kohteet kartalla. Aluekokonaisuus on myöhemmin määritelty valtakunnallisesti arvokkaaksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi RKY. (Kartta Vuolijoen kulttuurimaiseman kerroksia / Tervonen 2003).

## 5.2 Muut arvoalueet

Suunnittelualueella tai sen lähialueilla ei ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita.

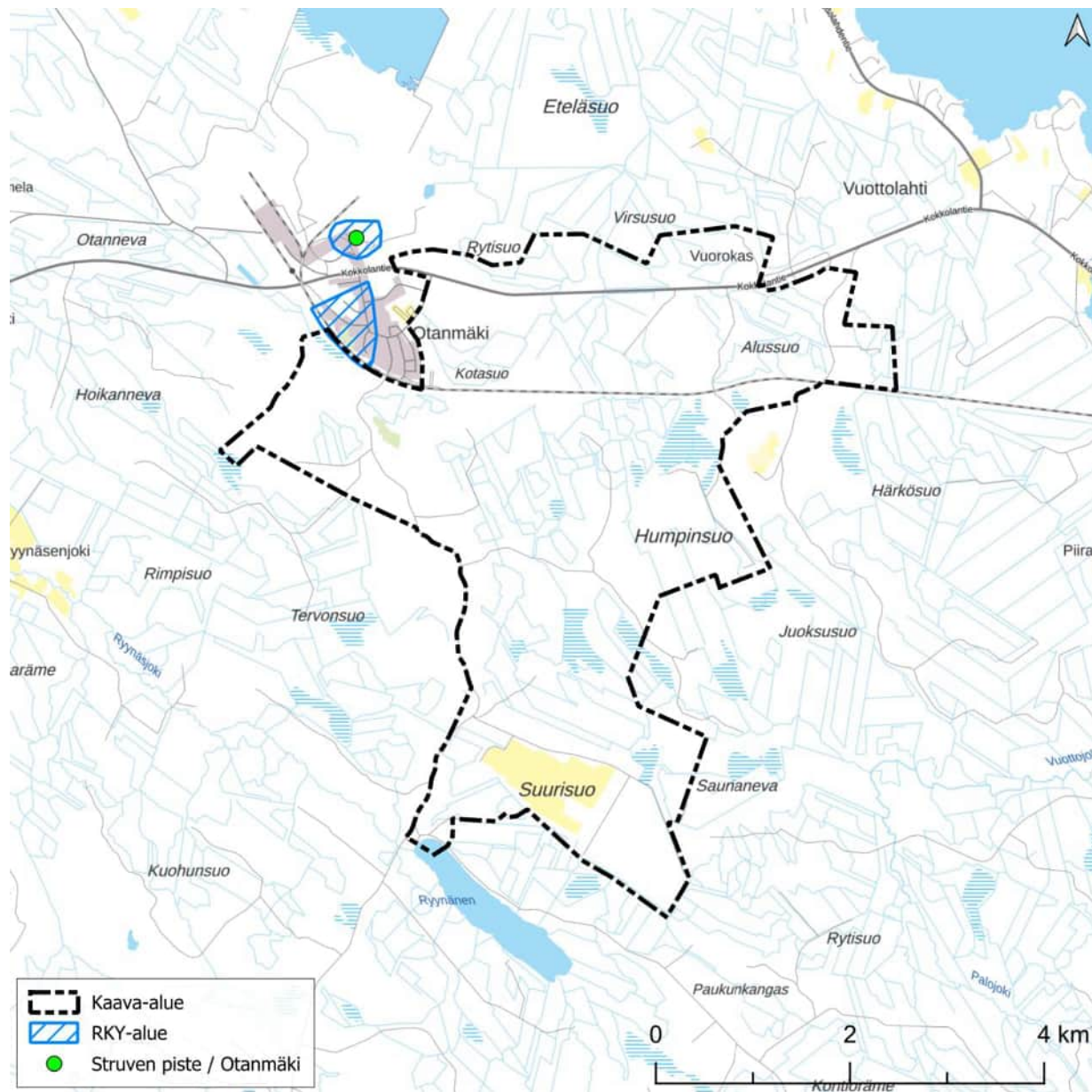
Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Paltanien kulttuurimaisema ja Oulujärven rantaluhdat, sijaitsee koillisen suunnalla noin 26 km päässä.

Lähin maakunnallisesti arvokas alue on maakunnallisesti merkittävänä kulttuurihistoriallisena alueena huomioitu Saaresmäen kylä. Se sijaitsee suunnittelualueen länsipuolella, lähimmiltä osiltaan noin 7 km päässä.

Suunnittelualueen koillispuolella Oulujärven rannassa sijaitseva Vuottolahden kylä on arvotettu paikallisesti arvokkaaksi kulttuurimaisemaksi tai maisemallisesti arvokkaaksi rakennuskokonaisuudeksi. Arvoalue sijaitsee lähimmillään hieman alle 2 km päässä. Vuottolahti on ollut Vuolijoen ensimmäisiä asuttuja paikkoja uuden ajan alussa. Alueella talot ja pellot sijaitsevat mahdollisimman edullisessa paikassa järveen nähden.

Otanmäen huipulla on kiinteänä muinaisjäännöksenä huomioitu kohde, Struven piste / Otanmäki. *Struven astemittausketju* huomioidaan valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön RKY luettelossa. Otanmäen piste ei ole mukana valtakunnallisesti arvokkaaseen RKY-kokonaisuuteen mukaan luokiteltujen pisteiden joukossa.

Suunnittelualueella ja sen lähialueilla on muutamia tervahautoja. Arkeologinen kulttuuriperintö huomioidaan erillisessä selvityksessä.



## 6 YHTEENVETO

- Suunnittelualueella ja sen lähituntumassa maisemarakennetta jäsentävät alavia suoalueita korkeammalle kohoavat selänteet ja mäet: Otanmäki, Pirttimäki, Pirttikangas, Rinneaho ja Humpinmäki. Otanmäellä sijaitseva kaivosalue erottuu paikan identiteettiä luovana erityispiirteenä. Pirttimäki ja Pirttikangas ovat metsäisiä selännealueita. Rinneaho on Vuorokkaan kaivoksen toiminnan leimaama kokonaisuus. Humpinmäellä on metsäalueiden ympäröimää asutusta.
- Suunnittelualueella ja sen lähiseuduilla maisema on pääosin sulkeutunutta metsätalousmaisemaa. Avoimia maisematiloja on pienialaisilla avosoilla ja hakkuuaukeilla sekä laajoilla turvetuotantoalueilla.
- Suunnittelualueella ja sen lähialueilla teolliseen toimintaan liittyvät rakennukset ja rakenteet ovat jo entuudestaan osa maisemaa. Alueella on kaivostoimintaan liittyviä rakennuksia ja rakenteita. Suunnittelualueen halki kulkee useampi voimalinja. Alueen koilliskulmalla on sähköasema.
- Suunnittelualueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole arvokkaita maisema-alueita. Maisemakokonaisuutena huomattava Oulujärvi sijaitsee suunnittelualueen pohjoispuolella. Vuottolahti ulottuu lähimmillään noin 2 km päähän suunnittelualueesta. Ärjänselän laajat ja avoimet vesistömaisemat sijaitsevat yli 10 km päässä suunnittelualueesta.
- Suunnittelualueella ei ole arvokkaaksi määriteltyä rakennettua kulttuuriympäristöä. Vuorokkaan kaivoksen torni näkyy paikallisesti Kokkolantielle. Sillä on merkitystä muistumana paikan historiasta, mutta se ei ole varsinaisesti arvokohde.
- Suunnittelualueen lähituntumassa sijaitsevien Otanmäen taajaman ja kaivosalueen keskeiset alueet kuuluvat valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön RKY *Otanmäen kaivosyhdyskunta*. Otanmäen kaivoksen torni näkyy maamerkinä Kokkolantielle.
- Valtatieltä 28 (Kokkolantieltä) suunnittelualueelle avautuvilla näkymillä tulee olemaan jatkossa merkitystä, kun suunnittelualue muuttuu rakennetuksi alueeksi. Tienvarsinäkymät toimivat parhaimmillaan alueen ja paikkakunnan käyntikorttina tiellä liikkuville.

## 7 LÄHTEET

### Kirjalliset lähteet ja internet-lähteet

*Kainuun maakunnallisesti arvokkaat rakennushistorialliset kohteet.* Kainuun liitto ja Kainuun ELY-keskus, 2018. [https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2020/09/B12-kainuun\\_maakunnallisesti\\_arvokkaat\\_rakennushistorialliset\\_kohteet\\_2018.pdf](https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2020/09/B12-kainuun_maakunnallisesti_arvokkaat_rakennushistorialliset_kohteet_2018.pdf) (luettu 26.2.2025)

*Kainuun seudullisesti ja maakunnallisesti merkittävien ampumaratojen kehittämismisselvitys.* Ramboll, 2017

*Kainuun seudullisesti merkittävät ampumaradat 2013.* Kainuun liitto, 2013

*Kajaanin Katajamäen tuulivoimapuisto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus.* FCG Finnish Consulting Group Oy, 2023

*Luolakankaan tuulipuisto Oy. Kajaanin Luolakankaan tuulivoimahanke: tuulivoimapuisto ja sen sähkönsiirtoon liittyvä 110 kV:n voimajohto.* Ympäristövaikutusten arviointiselostus. AFRY, 2023

*Luolakankaan Tuulipuisto Oy. Kajaanin Luolakankaan tuulivoimahankkeen luontoselvitykset 2022.* AFRY, 2022

*Maisemanhoito. Maisema-aluejärjestelmän mietintö I.* Ympäristöministeriö, Ympäristönsuojeluosasto, 1993

Muhonen, Matleena ja Savolainen, Mervi. *Kainuun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013.* Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2014

Natura 2000-alueet / Otanneva. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/otanneva> (luettu 7.1.2025)

Paikkatietoikkuna. Maanmittauslaitos. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/> (luettu 29.6.2024)

Tervonen, Päivi. *Vuolijoen kulttuurimaiseman kerroksia.* Kainuun ympäristökeskus, 2003. <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/134463/AY316.pdf;jsessionid=5A26D3090923FC342C62C566D6008C35?sequence=2> (luettu 7.1.2025)

*Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY / Otanmäen kaivosyhdyskunta.* Museovirasto, [https://www.rky.fi/read/asp/r\\_kohde\\_det.aspx?KOHDE\\_ID=1455](https://www.rky.fi/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=1455) (luettu 29.6.2024)

### Valokuvat

Valokuvat Noora Kela, Kaisa Winblad ja Aija Lehtikainen, jos ei toisin mainita.

### Kartat

Analyysikartat Hanna Töykkälä.



Kokkolantie, näkymä lännen suuntaan.