



## **Omexom / TLT-Building Oy**

UPM Kymmene Oyj:n Rauma – Rauma Repola PRO2 A ja B 110 kV  
voimajohtohankkeen ympäristöselvitys

työnumero 101030735

21.11.2025





Yhteyshenkilö  
Aija Degerman  
Matkapuhelin

Päivämäärä  
21/11/2025

Sähköposti  
aija.degerman@afry.com

Projektinumero  
101030735

Asiakas  
Omexom / TLT-Building Oy

UPM Kymmene Oyj:n Rauma – Rauma Repola PRO2 A ja B 110 kV  
voimajohtohankkeen ympäristöselvitys

## Tiivistelmä

Tämä ympäristöselvitys koskee UPM Kymmene Oyj:n Rauma – Rauma Repola PRO2 A ja B 110 kV johtohanketta Raumalla. Hankkeessa siirretään nykyistä 110 kV voimajohtoa uuteen maastokäytävään Lakarin kaava-alueen eteläosassa noin 3,6 kilometrin matkalla. Suunniteltu voimajohto liittyy itäpäässään olemassa olevaan voimajohtoon Rauman sähköasemalla ja länsipäässään nykyiseen 110 kV voimajohtoon. Ympäristöselvityksessä esitellään hanke sekä kuvataan ympäristön nykytila suunnittelualueella ja arvioidaan hankkeen ympäristövaikutukset.

Selvitystä varten on koottu suunnittelualuetta koskevat olemassa olevat tiedot. Alueelle on tehty vuonna 2025 luontoselvitys ja arkeologinen inventointi. Ympäristöselvityksessä on otettu huomioon viranomaisen kanssa 23.6.2025 pidetyssä neuvottelussa esille tulleet asiat.

Suunniteltu voimajohto sijoittuu maakuntakaavassa teollisuusalueeksi ja jätteenkäsittelyalueeksi osoitetulle alueelle ja yleiskaavassa teollisuusalueeksi, erityisalueeksi (jätteiden käsittely), maa- ja metsätalousvaltaiseksi ja teollisuuden reservialueeksi osoitetuille alueelle. Voimajohdon siirto liittyy Lakarin alueen kaavoitukseen (asemakaava ja asemakaavamuuotos), jossa nykyisen voimajohdon alue on osoitettu teollisuuteen.

Alle sadan metrin etäisyydellä (noin 96 m) suunnitellun voimajohdon uuden osuuden keskilinjasta sijaitsee yksi asuinrakennus. Saneerattavan osuuden lähialueella alle 100 metrin etäisyydellä sijaitsee neljä asuinrakennusta. Voimajohdon lähellä ei sijaitse kouluja tai muita erityisen herkästi häiriintyviä kohteita. Hankkeen vaikutukset ihmisten elinympäristöihin arvioidaan jäävät kohtalaisen vähäisiksi ja tilapäisiksi. Voimajohdon sähkö- ja magneettikentillä ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen.

Tarkasteltavassa hankkeessa poistuu puustoa 66 metriä leveän voimajohtoauekan kohdalta, ilmakuvaista mitattuna avoimet alueet pois lukien, noin 20 hehtaarin alueelta. Suunniteltu voimajohto sijoittuu noin 400 metrin matkalta viljelykäytössä oleville pelloille. Alueen metsät ovat nykyisin metsätalouksikäytössä. Voimajohdon siirto liittyy Lakarin alueen kaavoitukseen, jossa nykyisen voimajohdon alue on osoitettu teollisuuteen. Tämän vuoksi voimajohdon rakentamisesta ei aiheudu vaikutuksia maa- ja metsätalouteen. Elinkeinojen näkökulmasta sähkönjakelun ja siirtokapasiteetin parantuminen on useiden elinkeinojen kannalta positiivinen asia.

Voimajohdon rakentamisella on suoria vaikutuksia maisemaan. Suunniteltu voimajohto sijoittuu nykyisellään alueelle, jolla maisema on sulkeutunutta metsämaisemaa. Lakarin asemakaavan mukainen rakentaminen muuttaa maisemaa alueella merkittävästi. Teollisuusrakentamisen lisäksi voimajohtojen rakentaminen muuttavat maisemakuvaa osaltaan. Lähialueelle ei ole maiseman tai kulttuuriympäristön arvoalueita tai -kohteita.

Alueelle on laadittu arkeologinen inventointi keväällä 2025 (Mikroliitti Oy). Selvityksessä on rajattu jo aiemmin tiedossa olleiden kohteiden lisäksi uusia kohteita ja tiedossa olleiden kohteiden rajauksia on tarkennettu. Voimajohdon alueelle sijoittuu kolme kiinteää muinaisjäännöstä ja alle 100 metrin etäisyydelle seitsemän kohdetta. Neljää kohdetta on käsitelty Lakarin asemakaavoitukseen liittyen muinaismuistolain 13 § mukaisessa neuvottelussa 10.12.2024, jonka mukaan kaivaustutkimusten jälkeen niiden rauhoitus lakkaa. Neuvottelu ei koske kahta arkeologisessa inventoinnissa kuvattua muinaisjäännöskohdetta. Muinaisjäännösalueita koskien keskustellaan voimajohdon suunnitteluun ja rakentamiseen vaikuttavista jatkotoimenpiteistä alueellisen vasmuseon kanssa.

Suunnitellun voimajohdon kohdalla tai sen lähiympäristössä ei sijaitse luonnonsuojelualueita, Natura 2000 -alueita, luonnonsuojeluhelmien kohteita, kansainvälisesti (IBA), kansallisesti (FINIBA), tai maakunnallisesti (MAALI) tärkeitä lintualueita tai valtakunnallisesti arvokkaita geologisia kohteita. Luontoselvityksen perusteella suunnitellun voimajohdon kohdalle ei sijoitu

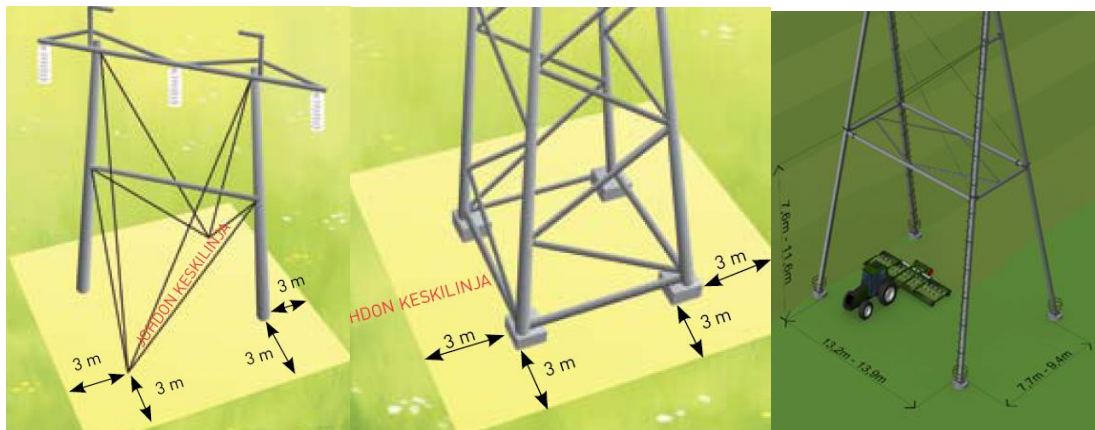
luonnonsuojelulain (64 § ja 65 §) eikä vesilain (2:11 §) perusteella suojeltuja luontotyypppejä, metsälain (10 §) erityisen tärkeitä elinympäristöjä tai suojelullisesti huomioitavien lajien esiintymiä. Suunniteltu voimajohto kulkee silmälläpidettävää (NT) luontotyyppiä (Kontula ja Raunio 2018) edustavan kalliometsäalueen poikki. Alueella ei ole tunnistettuja linnuston arvoalueita. Voimajohdon lähialueella on kaksi Lakarin alueen kaavoitukseen liittyvissä liito-oravaselvityksissä rajattua liito-oravan elinaluetta, jotka tulee huomioida jatkosuunnittelussa erityisesti pohjoiseteläsuuntaisten ekologisten yhteyksien kannalta.

Hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia vesistöihin tai pohjaveteen.

### Selitteitä

Voimajohdon ja johtoalueen osat: Voimajohto käsittää teknisen rakenteen lisäksi voimajohdon alla olevan maa-alueen eli niin sanotun johtoalueen. Johtoalue on alue, johon hanketoimija on tyypillisesti lunastanut käyttöoikeuden supistuksen. Johtoalueen muodostavat johtoaukea ja sen molemmiin puolin sijaitsevat reunavyöhykkeet. Rakennusrajoitusalue on tyypillisesti lunastusluvassa määritettyjen rakennusrajojen välinen alue, johon ei saa rakentaa rakennuksia ilman johdon omistajan lupaa. Myös erilaisten rakenteiden sijoittamiseen tarvitaan voimajohdon omistajan lupa.

Pylväsala: Voimajohtopylvään pylväsala ulottuu tyypillisesti kolmen metrin etäisyydelle maanpäällisistä pylväsrakenteista. Alla (Kuva 1-1) on esitetty havainnekuvia pylvästyypeistä (kuvat: Fingrid Oy 2016).



Kuva 1-1. Vasemmanpuoleisessa kuvassa on harustettu kaksijalkainen portaalipylväs ja keskellä yksijalkainen vapaasti seisova pylväs. Oikealla on niin kutsuttu peltopylvästyyppe, jossa pylväsala rajoittuu pylväsalkojen ympärille.

## Sisältö

1	Johdanto.....	6
2	Suunnittelualue .....	6
3	Hankkeen kuvaus ja tekninen toteutus .....	7
3.1	Hankkeen perustelut.....	7
3.2	Voimajohdon rakenteet .....	7
3.3	Voimajohdon rakentaminen .....	9
3.4	Voimajohdon ja sen rakenteiden elinkaari.....	10
3.5	Rakentamiseen tarvittavat luvat .....	11
3.6	Neuvottelut ja tiedotus.....	11
4	Lähtötiedot ja menetelmät .....	12
4.1	Aineistot.....	12
4.2	Luontoselvitys .....	12
4.3	Arkeologinen inventointi .....	13
4.4	Vaikutusten arvioinnin perusteet .....	13
5	Maankäyttö.....	14
5.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	14
5.2	Maakunnalliset maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne .....	14
5.3	Kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne.....	16
5.4	Vaikutukset maankäyttöön .....	19
5.5	Vaikutukset elinkeinoihin .....	21
6	Ihmisten elinolot ja asutus .....	21
6.1	Asutus ja yhdyskuntarakenne .....	21
6.2	Virkistyskäyttö .....	23
6.3	Liikenneyhteydet .....	24
6.4	Vaikutukset elinympäristöihin ja viihtyisyyteen.....	24
6.5	Vaikutukset virkistyskäyttöön.....	25
6.6	Vaikutukset liikenteeseen .....	25
6.7	Vaikutukset terveyteen.....	25
7	Maisema ja kulttuuriperintö.....	26
7.1	Maiseman yleispiirteet.....	26
7.2	Maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet.....	26
7.3	Arkeologinen kulttuuriperintö .....	27
7.3.1	Inventointimenetelmät ja alueen yleiskuvaus.....	27
7.3.2	Arkeologiset kohteet .....	27
7.4	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön.....	31
7.4.1	Yleistä maisemavaikutuksista.....	31
7.4.2	Hankkeen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön .....	32
7.4.3	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön .....	32

8	Maa- ja kallioperä, vesistöt ja pohjavesialueet .....	33
8.1	Topografia, maa- ja kallioperä .....	33
8.2	Vesistöt ja pohjavesialueet .....	35
8.3	Vaikutukset maa- ja kallioperään .....	36
8.4	Vaikutukset vesistöihin ja pohjavesialueisiin .....	36
9	Kasvillisuus ja eläimistö .....	37
9.1	Yleispiirteet .....	37
9.2	Kasvillisuus ja luontotyypit .....	37
9.3	Arvokkaat luontokohteet ja lajiesiintymät .....	38
9.4	Vieraslajit .....	40
9.5	Linnusto .....	40
9.6	Muu eläimistö .....	41
9.6.1	Liito-orava .....	41
9.6.2	Lepakot .....	42
9.6.3	Viitasammakko .....	42
9.6.4	Saukko .....	43
9.6.5	Suurpedot .....	43
9.6.6	Muut lajit .....	43
9.7	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin .....	43
9.8	Vaikutukset eläimistöön .....	44
9.8.1	Vaikutukset linnustoon .....	44
9.8.2	Vaikutukset muihin eläinlajeihin .....	44
9.9	Vaikutukset ekologiisiin yhteyksiin .....	44
10	Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet .....	46
10.1	Natura-alueet ja luonnonsuojelualueet .....	46
10.2	Vaikutukset Natura-alueisiin ja luonnonsuojelualueisiin .....	46
11	Vaikutukset ilmastoon .....	47
12	Haitallisten vaikutusten lieventäminen .....	47
13	Yhteenveto ja johtopäätökset .....	48
14	Lähteet .....	48

Liite 1. Muistio viranomaisten kanssa 23.6.2025 pidetystä neuvottelusta.

Liite 2. Arkeologinen selvitys

Raportin valokuvat: Aija Degerman

## 1 Johdanto

Tämä ympäristöselvitys koskee UPM Kymmene Oyj:n Rauma – Rauma Repola PRO2 A ja B 110 kV johtohanketta Raumalla. Hankkeessa siirretään nykyistä 110 kV voimajohtoa uuteen maastokäytävään Lakarin kaava-alueen eteläpuolella noin 3,6 kilometrin matkalla. Suunniteltu voimajohto liittyy itäpäässään olemassa olevaan voimajohtoon Rauman sähköasemalla ja länsipäässään nykyiseen 110 kV voimajohtoon. Lakarin alueelle kehitetään datakeskushanketta ja UPM Kymmene Oyj:n Rauma – Rauma Repola voimajohto on yksi toiminnoista, joka siirretään alueelta. Ympäristöselvityksessä esitellään hanke sekä kuvataan ympäristön nykytila suunnittelualueella ja arvioidaan hankkeen ympäristövaikutukset.

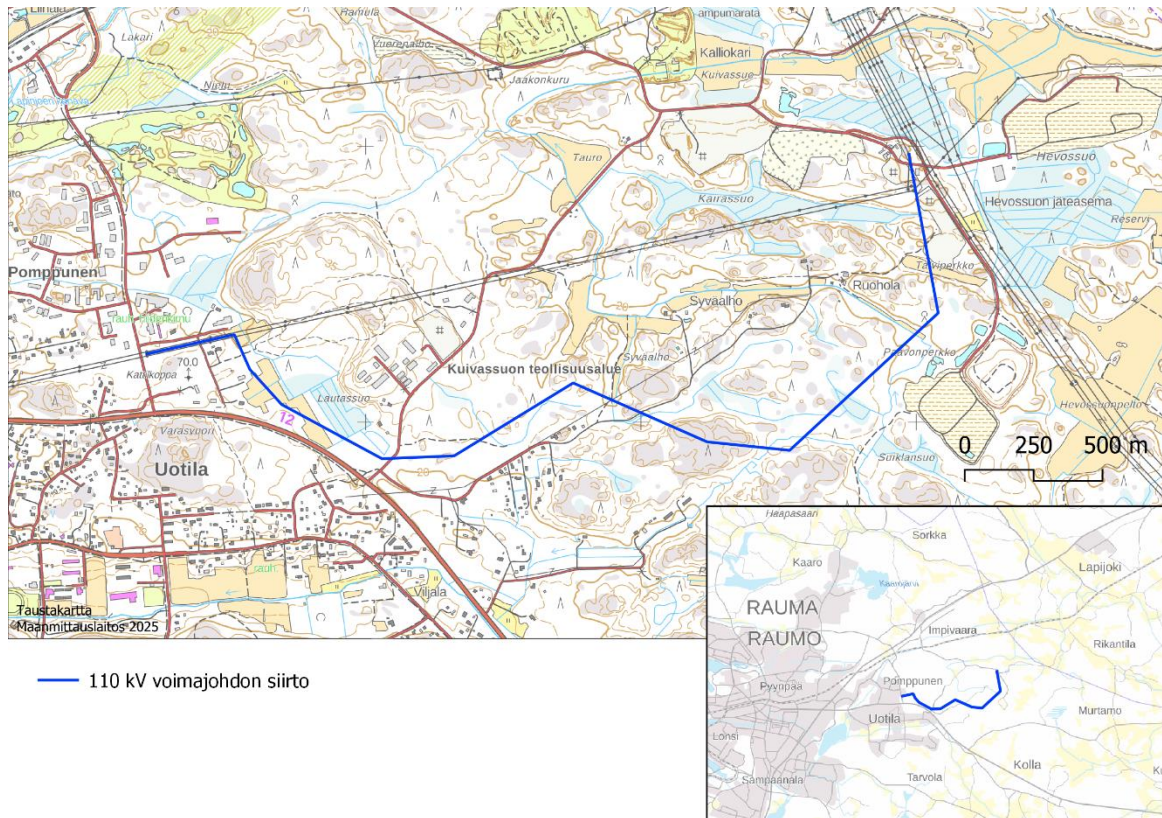
Suurjännitteisen eli vähintään 110 kV sähköjohdon rakentamiseen on haettava hankelupa Energiavirastolta. Hankelupaan tarvitaan selvitys johdon ympäristövaikutuksista ja soveltuvuudesta alueen maankäyttöön. Energiavirasto ei ota kantaa siihen, minkälaisia ympäristövaikutuksia ja maankäyttöä koskevia selvityksiä voimajohtohankkeilta vaaditaan, vaan niistä päättää asianomainen viranomais (Energiavirasto, ohje 4.1.2023).

Ympäristöselvityksessä esitellään hanke sekä kuvataan ympäristön nykytila suunnittelualueella ja arvioidaan hankkeen ympäristövaikutukset. Selvitys perustuu olemassa oleviin tietoihin, vuonna 2025 tehtyihin tässä selvityksessä raportoituun luontoselvitykseen ja arkeologiseen selvitykseen (Mikroliitti Oy). Ympäristöselvityksessä on huomioitu 23.6.2025 pidetyn viranomaisneuvottelun kommentit.

Ympäristöselvityksen kokoamisesta ja luontoselvityksestä AFRY Finland Oy:ssä vastasi ympäristöasiantuntija/biologi FM Aija Degerman. Hankkeen teknisen toteutuksen kuvauksesta vastasi Jarkko Pekkanen Omexom/TLT-Building Oy:stä. Arkeologisen inventoinnin on tehnyt Mikroliitti Oy.

## 2 Suunnittelualue

Hankkeessa siirretään nykyistä 110 kV voimajohtoa uuteen maastokäytävään Lakarin kaava-alueen eteläpuolella noin 3,6 kilometrin matkalla. Suunniteltu voimajohto liittyy itäpäässään olemassa olevaan voimajohtoon Rauman sähköasemalla ja länsipäässään nykyiseen 110 kV voimajohtoon. Uuteen maastokäytävään sijoittuvan osuuden pituus on noin 3,6 kilometriä ja saaneerattavan osuuden pituus noin 320 metriä. Suunnittelualue on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 2-1).



Kuva 2-1. Suunnittelun voimajohdon sijainti. Läntisin osuus, nykyisen voimajohdon kohdalla on voimajohdon saneerattavaa osuutta. Maastokarttapohjalla näkyy voimajohdon nykyinen linjaus.

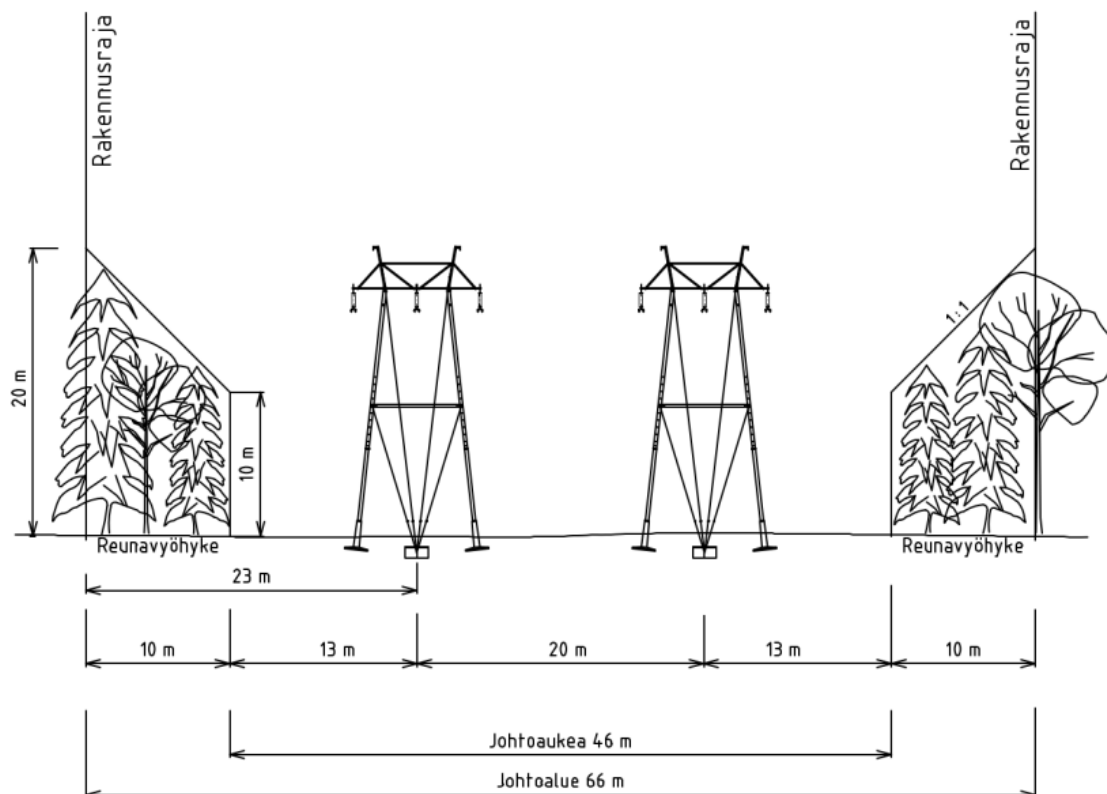
## 3 Hankkeen kuvaus ja tekninen toteutus

### 3.1 Hankkeen perustelut

Suunnittelussa on huomioitu valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä alueen nykyinen maankäyttö, voimassa ja vireillä olevat kaavat sekä luontoselvityksen ja arkeologisen selvityksen tulokset.

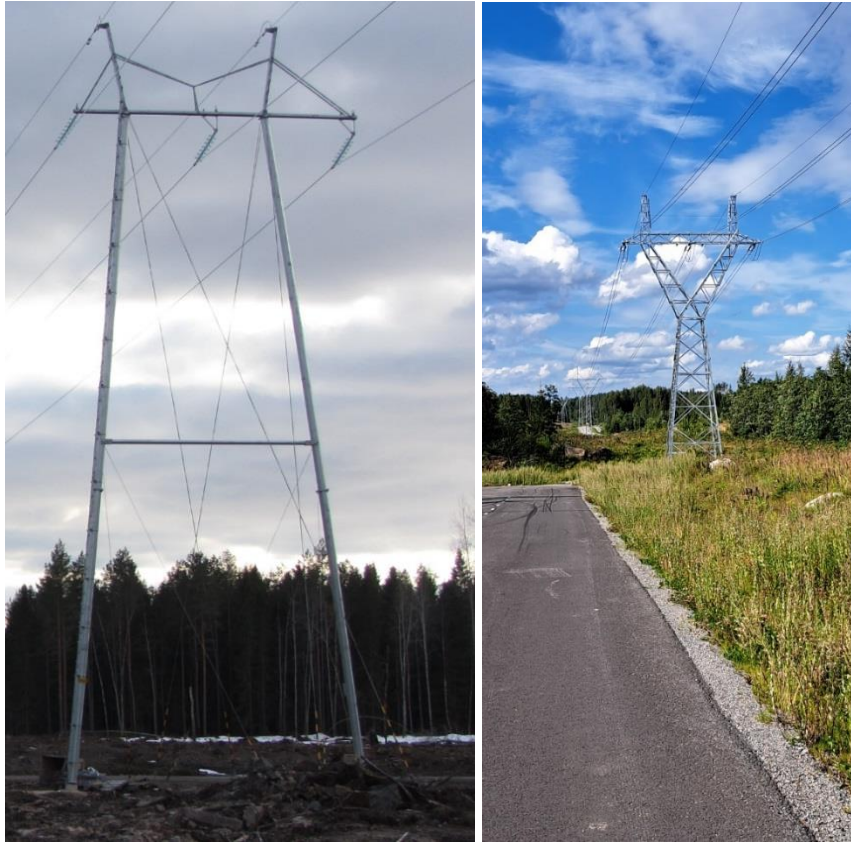
### 3.2 Voimajohdon rakenteet

Hankkeessa rakennetaan noin 3,6 kilometriä uutta voimajohtoa ja saneerataan nykyistä voimajohtoa sen länsipäässä. Johtoalueen leveys uudessa kahden rinnakkain sijoittuvan voimajohdon (PRO 2A ja B) johtokäytävässä on yhteensä 66 metriä, josta 46 metriä on johtoaukeaa ja 10 metriä molemmilla puolilla reunavyöhykettä. Voimajohtojen keskilinjojen välinen etäisyys on 20 metriä. Seuraavassa kuvassa on esitetty uusi johtoalue (Kuva 3-1).



Kuva 3-1. Uusi johtoalue Rauma – Rauma Repola PRO 2 A ja B.

Suunniteltu voimajohto toteutetaan siirrettävillä osuuksilla ensisijaisesti harustetuilla teräsputkipylväillä (Kuva 3-2) ja pelto-osuuksilla vapaasti seisovilla teräsristikkorakenteisilla pylväillä. Pylväsrakenteet muodostuvat joko maahan kaivettavasta betonisesta perustuselementistä tai paikalla valettavasta/betonielementtirakenteisesta massiiviperustuksesta, maahan kaivettavista haruslaatoista ja ankkureista, harusvajereista, pylväsmaadoituksista, putkijalkaisesta pylväsrakenteesta/teräsristikkorakenteesta, ukkospukeista ja ukkosjohtimista, virtapiiriin kuuluvista johtimista sekä eristinketjuista. Teräsrakenteiden suunniteltu tekninen käyttöikä on noin 50 vuotta.



*Kuva 3-2. Mallivalokuva harustetusta ja vapaasti seisovasta 110 kV voimajohtopylvästä. Kuva: TLT-Building Oy.*

Voimajohdon pylväsrakenteen yläosaan tulevat ukkospukit. Ukkospukkeihin sijoitetaan ukkosjohtimet. Ukkosjohtimet maadoitetaan pylväspaikoilla ja pylvään välittömään läheisyyteen kaivetaan maadoituskuparit yleensä johtolinjan suuntaisiin kaivantoihin. Tällä toimenpiteellä lievennetään mm. ukkosten aiheuttamia häiriöitä. Ukkosjohtimeen asennetaan tiedonsiirtoyhteys (valokuitu) mm. sähkönjakelun kauko-ohjausta varten. Pylväsrakenteisiin asennetaan mm. kuitujen jatkoskohtiin ja mahdollisiin ulkopuolisten liityntöjen kohdille jatkosrasiat, joissa kuidut on mahdollista jatkaa tai jakaa ulkopuolista liityntää varten.

Mikäli viranomainen näkee tarpeelliseksi, voimajohdon ukkosjohtimiin voidaan asentaa linnuille huomiopalloja tai -merkkejä, joilla voidaan vähentää lintujen törmäämistä voimajohtorakenteisiin. Niitä käytetään tyypillisesti lintujen muutto- ja vaellusreittien kohdilla.

Harustetun voimajohtopylvään korkeus on yleensä noin 16–24 metriä (johtimen korkeus) ja maksimissaan rakenteen kokonaiskorkeus voi ylittää noin 28 metriin. Voimajohtopylväiden välinen etäisyys vaihtelee 200–330 metrin välillä. Maaston muodot ja sähköturvallisuusvaatimukset vaikuttavat rakennerratkaisuihin sekä pylväiden sijoitteluun ja etäisyyksiin. Suunnittelun lähtökohtana asuinrakennukset on otettu huomioon 40 metrin vähimmäisetäisyydellä.

### 3.3 Voimajohdon rakentaminen

110 kV voimajohdon rakentamisen katsotaan alkavan puuston poistamisella johtoalueelta. Johtoalueelta raivataan ensiksi pois aluspuusto ja sen jälkeen myyntipuoksi luokiteltava hakkuukelpoinen puusto kaadetaan ja ajetaan tien varteen. Myyntikelpoinen puutavara myydään

lähtökohtaisesti maanomistajan nimiin. Puuston poistaminen ja voimajohdon rakentaminen mahdollistavat paikallisesti lyhytaikaisia työllisyysvaikutuksia mm. yritysten toimintaan (koneyritykset, majoitusliikkeet, kaupat jne.). Mikäli puutavara saadaan hyödynnettyä lähialueilla, saadaan logistiikan osalta energiatehokkuutta hieman paremmaksi.

Tässä yhteydessä maastoon merkitään myös sellaiset luonto- ja kulttuuriarvot ja muut huomioidtavat maastokohtat, jotka on ympäristöselvityksen mukaan kierrettävä voimajohtoa rakennettaessa. Voimajohtoreitin vaatima aukko maisemassa ja asennuksen jälkeen paikoin näkyvät johtorakenteet maisemakuvassa ovat voimajohdon elinkaaren mittainen paikallinen häiriö. Puuston poistamisen jälkeen voimajohtoalueelle ryhdytään ajamaan pylväsrakenteita varastoon tai maastoon jaettavaksi. Materiaalin jakaminen pylväspaikoille suoritetaan pääsääntöisesti metsätraktoreilla.

Perustusten (pylväiden elementtiperustukset, haruslaatat ja ankkurit) kaivaminen on ensimmäinen asentamiseen liittyvä toimenpide. Perustustöiden yhteydessä alkaa voimajohtopylväiden kokoaminen maastossa. Pylväsrakenne kasataan ensiksi maassa ja nostetaan pystyyn koneellisesti sekä harustetaan. Johdinrakenteiden asentaminen (ukkospuikin varusteet, orteen kiinnitetävien eristimien asennus, vetorullat jne.) tehdään ns. kiristysväleittäin. Johtimien paikalle vedetään ensiksi ns. pilottiköydet, joilla vedetään lopulliset johtimet paikoilleen. Johtimien jatkaminen tapahtuu aina maassa tehtävillä räjähdeliitoksilla. Räjähdeliitosten tekeminen aiheuttaa hetkellisesti kovan räjähdysäänen syntyä ympäristöön. Johtimien asentaminen voidaan tehdä joko ”perinteisenä” johtimen vetona tai kireänävetona. Kireänäveto vähentää merkittävästi johtimille aiheutuvia säievikoja asentamisen aikana, mutta se voi pidentää rakentamisen aikataulua jonkin verran. Kireänäveto tehdään moottoroiduilla erikoisvetokoneilla. Voimajohdon maadoituksen osalta lopulliset pylväspaikkakohtaiset maadoituskuparit asennetaan vasta johdon rakentamisen loppuvaiheessa.

### 3.4 Voimajohdon ja sen rakenteiden elinkaari

Lähtökohtaisesti 110 kV voimajohto rakenteineen suunnitellaan kestäväksi 50 vuoden käyttöä. Suomessa on tällä hetkellä käytössä voimajohtoja, jotka on rakennettu jo yli 70 vuotta sitten.

**Tuotteiden valmistaminen** aloittaa voimajohdon elinkaaren. Materiaalien valmistamiseen käytetään huomattavia määriä energiaa ja tarvitaan erilaisia luonnonvaroja. Toimenpiteistä esimerkiksi mainittakoon malminlouhinta, terästeollisuus, lasinvalmistaminen eristimiin, betonivalmisteiden tuottaminen sekä kaapeleiden ja johdinten valmistus.

**Voimajohdon rakentaminen** on kuvattu edellä kappaleessa 3.3. Sen voidaan kuitenkin katsoa alkavan jo osien rakentamisella. Parhaimmillaan voimajohtopylväiden osat työstetään kotimaisin voimin, jolloin hiilijalanjälki saadaan minimoitua. Voimajohdon rakentamiseen tarvittavia osia ja materiaaleja hankitaan kuitenkin globaalisti.

**Voimajohdon/sähköasemien käyttö ja ylläpito (kunnossapito)** alkaa rakentamisen jälkeen. Voimajohto ja sähköasemat voidaan ottaa käyttöön koestuksen ja hyväksytyin käyttöönottotarkastuksen jälkeen. Niiden käyttöön ja ylläpitoon sisältyy mm. johdon teknisen kunnan ylläpito ja tarkastukset voimajohdon teknisille osille määräajoin sekä vikatilanteissa. 110 kV voimajohdon omistaja vastaa voimajohdon sähköturvallisuusmääräysten mukaisen kunnan säilymisestä. Sähköturvallisuusmääräysten vuoksi on johtokatu raivattava ja kunnossapidettävä säännöllisesti. Normaalityypisessä johtoauekassa raivataan noin 7–10 vuoden välein, reuna-vyöhykkeeltä poistettavan ylipitkän puuston osalta toimintaväli on noin 20–25 vuotta. Voimajohdon kunnossapito tuo töitä myös paikallisille metsäalan toimijoille.

Voimajohdon oikealla mitoittamisella säästetään niin energiaa, kustannuksia kuin ympäristöä. Väärin mitoitettujen voimajohdon tehohäviöt vastaavasti aiheuttavat lisäkustannuksia. Elinkaarensa aikana toimiva voimajohto parantaa mm. sähkönlaatua ja toimitusvarmuutta. Myös

sähköasemien kunnossapitoon liittyen tehdään töitä vuosittain, mutta pienemmissä määrin, kuten pieniä huoltoja, päivityksiä, eristimien puhdistuksia jne.

**Voimajohdon elinkaari päättyy rakenteiden purkamiseen ja sen jälkeiseen mahdolliseen materiaalien uudelleenkäyttöön tai kierrätykseen.** Voimajohtorakenteiden osista valtaosa saadaan hyödynnettyä uudelleen (teräspylväät, johtimet, harukset jne.). Materiaalit sulatetaan ja hyödynnetään metalliteollisuudessa. Voimajohtopylväiden perustuksia ei normaalisti kaiveta ylös. Normaalitytapauksessa pilariperustus katkaistaan noin 0,5 metrin syvyydelle maanpinnan alapuolelle (tai kyntösyvyyden alapuolelle peltoalueilla). Mikäli perustukset kaivetaan ylös, voidaan ne murskata ja käyttää täytemateriaalina maantäyttöä vaativissa kohteissa.

Voimajohtoalueen lunastettu käyttöoikeuden supistus voidaan rakenteiden purkamisen jälkeen palauttaa takaisin samoille kiinteistöille, joihin ne ovat alun perinkin kuuluneet.

### 3.5 Rakentamiseen tarvittavat luvat

Seuraavassa on kuvattu lyhyesti voimajohdon tai maakaapelin rakentamisessa tarvittavat luvat. Ympäristöselvitys kuuluu osaksi lupaprosessia. Tarvittavia lupia ovat:

**Hankelupa.** Vähintään 110+ kV voimajohdon rakentaminen edellyttää sähkömarkkinalain mukaista hankelupaa Energiavirastolta. Haettava hankelupa on tarveperusteinen. Luvan myöntämisen edellytyksenä on, että voimajohdon rakentaminen on sähkön siirron turvaamiseksi tarpeellista. Lupa ei koske rakentamista, vaan siinä todetaan, että tarve sähkön siirtämiseen on olemassa. Luvassa ei määritellä johdon reittiä eikä lupa perusta lunastus-, käyttö- tai muuta niihin verrattavaa oikeutta toisen omistamaan alueeseen. Johtoalueelle haetaan erikseen oikeus sopimusteitse tai lunastamalla.

**Tutkimuslupa.** Maanmittauslaitoksen myöntämä tutkimuslupa oikeuttaa tutkimukseen voimajohdon suunnan määrittämiseksi. Tutkimusluvalla ei ratkaista voimajohdon tulevaa sijaintia eikä lunastuksen edellytyksiä. Tutkimuslupa koskee ainoastaan lunastuksen kohteen selvittämiseksi tarpeellisen tutkimuksen suorittamista ennen myöhemmin mahdollisesti tapahtuvaa lunastusta.

**Lunastuslupa.** Valtioneuvoston tai joissain tapauksissa Maanmittauslaitoksen myöntämän lunastusluvan perusteella lunastustoimituksessa perustetaan voimajohtoa varten tarpeellinen kiinteistöjen käyttöoikeuden rajoitus, jonka perusteella johdon rakentaminen, käyttö ja kunnossapito on mahdollista. Maa-alueet pysyvät maanomistajan omistuksessa. Lupahakemukseen tulee liittää mahdollinen YVA-lain mukainen arviointiselostus tai erillinen ympäristöselvitys.

**Lunastustoimitus.** Lunastustoimituksen suorittaa lunastustoimikunta, johon kuuluu toimitusinsinööri ja kaksi kunnanvaltuuston valitsemaa uskottua miestä. Lunastustoimituksessa käsitellään mm. lunastuskorvaukset. Lunastuslain mukaan lunastettavan omaisuuden omistaja saa taoudellisista menetyksistään täyden korvauksen.

### 3.6 Neuvottelut ja tiedotus

Voimajohtohanketta ja ympäristöselvityksen laatimista esiteltiin viranomaistahojen edustajille Teams-kokouksessa 23.6.2025. Kokouksen muistio on ympäristöselvityksen liitteenä (liite 1).

Hankkeesta on pidetty maanomistajalle ja vuokraoikeuden haltijoille tilaisuus 29.10.2025, jossa kerrottiin johtohankkeesta. Maanomistaja on Rauman kaupunki, jonka kanssa on neuvoteltu voimajohdon sijoittamisesta.

Muinaisjäännösaluetta koskien keskustellaan voimajohdon suunnitteluun ja rakentamiseen vaikuttavista mahdollisista jatkotoimenpiteistä alueellisen vastuumuseon kanssa.

## 4 Lähtötiedot ja menetelmät

### 4.1 Aineistot

Tässä ympäristöselvityksessä kuvataan suunnitellun voimajohdon ympäristön nykytila ja selvitetään voimajohdon ympäristövaikutukset. Selvityksen nykytilatiedot perustuvat olemassa oleviin aineistoihin ja eri tahoilta pyydettyihin tietoihin sekä hanketta varten tehtyihin selvityksiin. Hanketta varten tehtiin vuonna 2025 luontoselvitys sekä arkeologinen inventointi.

Selvityksen laadinnassa ovat olleet keskeiset aineistot:

- Maanmittauslaitoksen kartat ja ilmakuvat
- Omexom Oy:n johtoreittisuunnitelma-aineisto
- Rauman kaupungin kaavatiedot ja Lakarin alueen kaavoitukseen liittyvät selvitykset
- Hanketta varten vuonna 2025 tehty luontoselvitys (raportoitu tässä ympäristöraportissa)
- Hanketta varten tehty arkeologinen inventointi (Mikroliitti Oy 2025, liite 2)
- GTK:n Maankamara-karttapalvelu
- SYKE:n avoimet paikkatiedot tiedot mm. Natura 2000 -alueista, luonnonsuojelualueista, valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista, muista valtakunnallisesti arvokkaista kohteista ja pohjavesialueista (tarkistettu 4/2025)
- Suomen Lajitietokeskuksen (2/2025) tiedot uhanalaisten ja muiden huomionarvoisten lajien havainnoista
- BirdLife Suomi ry:n (2025) ja alueyhdistyksen tiedot tärkeistä lintualueista
- Suomen metsäkeskuksen tiedot metsälain (10 §) kohteista (tarkistettu 4/2025)

Kaikki käytetyt lähtötiedot on esitetty lähdeluettelossa raportin lopussa.

### 4.2 Luontoselvitys

Luontoselvitystä ja luontovaikutusten arviointia varten on kerätty olemassa olevat tiedot luonnonoloista. Tietolähteitä ovat mm. Lakarin alueen kaavoitukseen liittyen tehdyt luontoselvitykset (Ahlman 2009–2022), kartta- ja ilmakuva-aineistot, avoimet paikkatietoaineistot ja viranomaislähteet (esim. suojelu- ym. alueet ja lajesiintymät). Luontoselvitykseen sisältyvät maastossa tehdyt kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys sekä luontodirektiivin liitteen IV (a) lajin liito-oravan erillisselvitys, joissa kartoitettiin lajin lisääntymis- ja levähdyspaikat hankkeen vaikutusalueella. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä kartoitettiin suojellut ja uhanalaiset luontotyypit sekä mahdollinen suojelluudesta huomioitavan lajiston esiintyminen. Maastoselvitykset on tehty noin 50 metriä voimajohdon keskilinjan molemmin puolin (yht. 100 m leveydeltä). Selvityksen tulokset on raportoitu ympäristöselvityksessä.

Alueelta kartoitettiin luonnonympäristön yleispiirteet sekä seuraavat maankäytön suunnittelussa huomioon otettavat kohteet:

- luonnonsuojelulain (64 § ja 65 §) suojellut luontotyypit
- vesilain (2:11 §) suojellut vesiluontotyypit
- uhanalaisiksi ja silmälläpidettäviksi arvioidut luontotyypit (Kontula & Raunio 2018)
- liito-oravan elinympäristöt
- muille luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeille, luonnonsuojelulain mukaisille erityisesti suojeltaville eliölajeille ja uhanalaisille eliölajeille (Hyvärinen ym. 2019) sekä muille huomionarvoisille eliölajeille tärkeät tai mahdolliset esiintymisalueet
- haitalliset vieraslajit (Vieraslajit.fi)
- muut huomionarvoiset kohteet

Liito-oravaselvitys tehtiin 9.4. ja 12.5.2025. Liito-oravaselvitys tehtiin etsimällä liito-oravalle sopivilta metsäalueilta liito-oravan ulostepapanoita puiden alta. Talvi 2024–2025 oli alueella vähäluminen, eikä maastossa selvityksen aikaan ollut lainkaan lunta. Muiden uhanalaisten lajien ja luontodirektiivilajien esiintymistä alueella on arvioitu lähtötietojen ja lajien elinympäristövaatimusten pohjalta. Linnuston tai muun eläimistön selvityksiä ei tässä yhteydessä ole tehty. Kasvillisuutta ja luontotyyppejä selvitettiin maastokäynneillä 8.7. ja 19.8.2025.

Luontoselvitystä tehdessä on huomioitu luontoselvityksiä ja luontovaikutusten arviointia koskeva ohjeistus (Nieminen ja Ahola 2017; Mäkelä ja Salo 2023). Luontoselvityksen on tehnyt FM biologi Aija Degerman AFRY Finland Oy:stä.

### 4.3 Arkeologinen inventointi

Suunnitellulle voimajohtolinjalle on tehty arkeologinen inventointi. Arkeologisen inventoinnin on tehnyt Mikroliitti Oy. Kenttätyöt on tehty huhti-toukokuussa 2025 kahtena maastotyöpäivänä. Inventoinnissa on selvitetty voimajohtolinjan kaikenikäiset ja -tyyppiset muinaisjäännökset ja muut arkeologisin perustein suojeltavat kohteet. Johtolinja on inventoitu 160 metriä leveänä käytävänä. Lähtötiedot, maastotyö ja selvityksen tulokset on esitetty arkeologisen inventoinnin raportissa, joka on ympäristöselvityksen liitteenä (liite 2). Inventointiraportti ja inventoitujen kohteiden rajaukset on toimitettu alueelliseen vastuumuseoon.

### 4.4 Vaikutusten arvioinnin perusteet

Vaikutusten arviointi perustuu olemassa oleviin tietoihin, hankkeen alustavaan suunnitteluaineistoon, kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin sekä hanketta varten tehtyihin arkeologiseen selvitykseen ja luontoselvitykseen ja luontoselvityksen maastokäynneillä tehtyihin muihin havaintoihin.

Vaikutuksia on tarkasteltu sillä etäisyydellä, johon niiden arvioitiin voivan ulottua. Tarkastelussa ovat mukana sekä rakentamisen että käytön aikaiset vaikutukset.

## 5 Maankäyttö

### 5.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017, ja päätös on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää (Ympäristöministeriö 2024).

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioiminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa. Lisäksi ne auttavat saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys. Ne myös toimivat kaavoituksen ennakoivan ja vuorovaikutteisen viranomaistyön välineenä sekä edistävät kansainvälisten sopimusten ja sitoumusten täytäntöönpanoa Suomessa.

Tätä hanketta koskevat erityisesti seuraavat tavoitekokonaisuudet:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Terveellinen ja turvallinen ympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Uusiutumiskykyisen energiahuollon osalta valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin on kirjattu mm. seuraavat tavoitteet:

- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet.
- Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

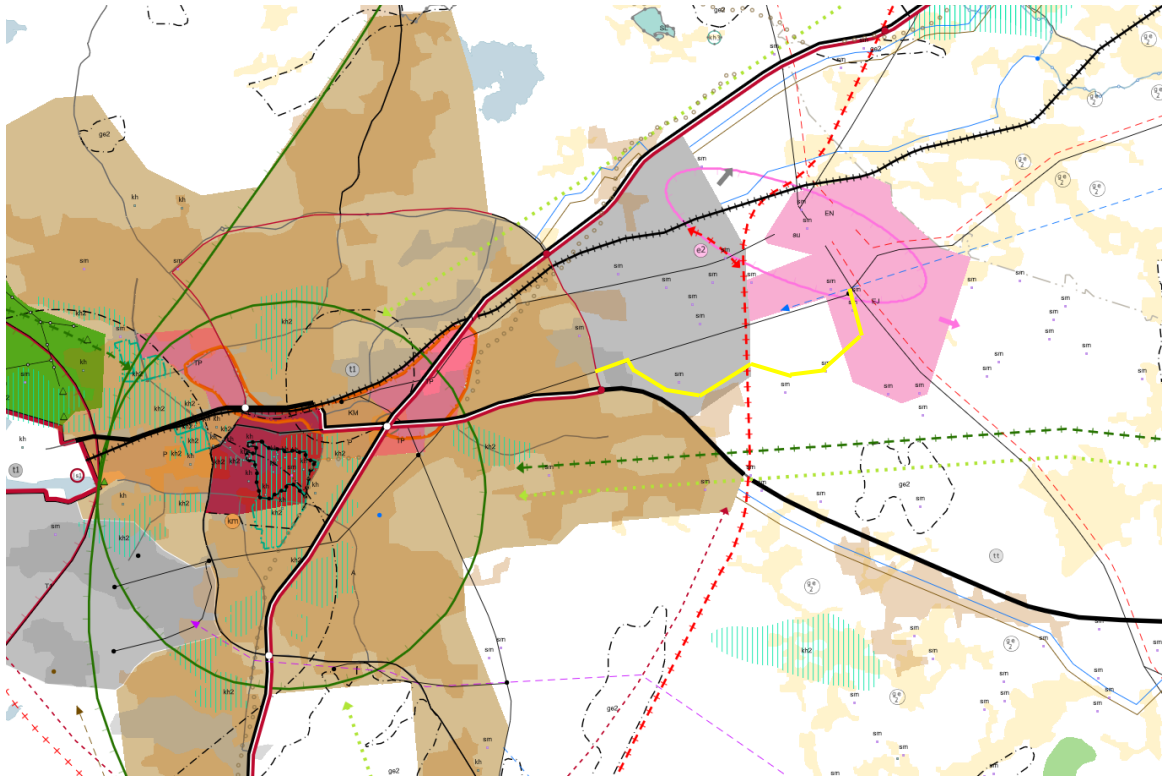
### 5.2 Maakunnalliset maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne

Suunnittelualueella on voimassa seuraavat maakuntakaavat (Satakuntaliitto 2025):

- Satakunnan maakuntakaava, joka on vahvistettu Ympäristöministeriössä 30.11.2011 ja saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden (KHO) päätöksellä 13.3.2013.
- Satakunnan 1. vaihemaakuntakaava (maakunnallisesti merkittävät tuulivoimatuotannon alueet sekä niihin liittyvä energiahuolto), joka on vahvistettu ympäristöministeriössä 3.12.2014 ja saanut lainvoiman korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä 6.5.2016.
- Satakunnan 2. vaihemaakuntakaava (käsitellään uusia teemoja kuten aurinkoenergian tuotantoa ja terminaali-alueita, täydennetään maakuntakaavassa osoitettuja aluevarauksia kuten turvetuotannon alueita ja päivitetään kokonaismaakuntakaavan kulttuuriympäristöjen ja maisema-alueiden merkintöjä sekä kaupan teemaa). Satakunnan maakuntavaltuusto hyväksyi vaihemaakuntakaavan 17.5.2019. Hyväksymispäätös sai lainvoiman 1.7.2019, ja vaihemaakuntakaava tuli voimaan 20.9.2019.

Satakunnan maakuntakaavan 2050 laatiminen on käynnistynyt vuoden 2021 lopussa. Satakunnan maakuntakaava 2050 laaditaan kaikki maankäyttömuodot kattavana kokonaismaakuntakaavana. Satakunnan maakuntakaavan 2050 luonnos on ollut nähtävillä 4.11.-5.12.2024. Suunnittelutyö etenee ehdotusvaiheeseen loppuvuonna 2025. Hyväksymisvaiheessa kaava on mahdollisesti vuosina 2026–2027.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 5-1) on esitetty ote voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta.



Kuva 5-1. Ote maakuntakaavayhdistelmäkartalta. Satakunnan liitto, karttapalvelu. Suunnittelun voimajohdon siirron sijoittuminen kaava-alueeseen nähden on esitetty kuvassa keltaisella viivalla.

Kaavamerkintöjä suunnittelualueella ovat:

- z, voimajohto, Rauma Repola, RRO-A2-Rauma
- yt, yhdystie, uusi tieyhteys yt-12768 Rauma
- T, teollisuus- ja varastoalue Uotila-Äyhö
- pr, raideliikenteen yhteystarve, pääradan yhteystarve Pori-Rauma-Uusikaupunki
- EJ, jätteenkäsittelyalue, Hevossuo-Suiklansuo
- EN, energihuollon alue, Rauman muuntoasema
- au, energianhuollon/energiatuotannon kehittämisvyöhyke, Hevossuo
  - Merkinnällä osoitetaan merkittävät aurinkoenergian tuotantoon soveltuvat kohdealueet. Suunnittelumääräys: *Suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota laajamittaisen aurinkoenergiatuotannon kehittämiseen ja ajoittamiseen suhteessa alueen muuhun maankäyttöön. Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen.*
- vy, vesijohto, yhdysvesijohdon yhteystarve
- z, voimajohto, Lieto-Rauma
- en-z-tot, sähköasema, Hevossuo
- sm, muinaismuistokohteet, Ympyräinensuo, Talviperkko, Suikilanmaa, Suikilanmaa II, Kuivassuon teollisuusalue

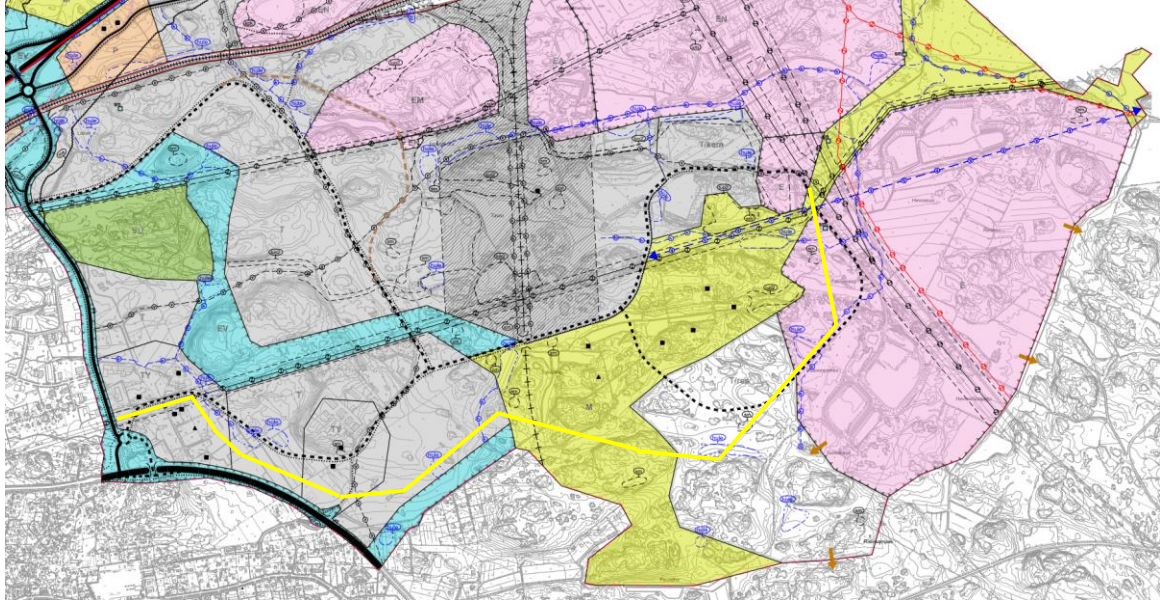
## 5.3 Kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne

### Yleiskaavat

Suunniteltu voimajohto sijoittuu kokonaisuudessaan Koillisen teollisuusalueen osayleiskaava-alueelle (hyv. 10.12.2018). Ote kaavakartalta ja suunnittelun voimajohdon sijoittuminen on esitetty kuvassa (Kuva 5-2). Kaavamerkintöjä voimajohdon alueella ovat:

- TY: Teollisuusalue, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia.
  - *Alue on tarkoitettu teollisuus- ja varastointitoiminnalle, joka ei aiheuta teollisuusalueen ulkopuolella asuinalueilla yli 55 dBA:n melutasoa. Alueen suunnittelussa tulee huolehtia, että sen toiminnoista ei aiheudu melun lisäksi muutakaan merkittävää haittaa asutukselle.*
- T: Teollisuus- ja varastoalue.
  - *Merkintä sisältää varsinaisten teollisuus- ja varastoalueiden lisäksi aluetta palvelevan katuverkoston, hulevesien viivytykseen varattavat alueet ja luonto- tai historia-arvojen vuoksi rakentamisen ulkopuolelle jäävät alueet. Alueen suunnittelussa tulee huolehtia, että sen toiminnoista ei aiheudu kohtuutonta haittaa viereisten alueiden ympäristölle eikä asutukselle.*
- EV: Suojaviheralue.
  - *Merkinnällä osoitetaan liikennejärjestelyille varattavia alueita sekä liikenne- ja teollisuusalueisiin liittyviä viheralueita. Teollisuus- ja asuinalueiden väliin tulee jättää suojaavaa kasvillisuutta eikä puustoa saa kokonaan poistaa.*
- M: Maa- ja metsätalousvaltainen alue.
- E: Energiahuollon alue.
  - *Alue varataan energiahuoltoa palvelevia laitoksia tai rakenteita varten, kuten sähköasemia, voimajohtoreittejä tai aurinkoenergian tuotantoalueita. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa tulee tutkia alueen eri toimintojen yhteensovittaminen.*
- T/res: Reservialue, joka otetaan käyttöön ensisijaisesti alueiden rakentamisen jälkeen.
- z: Voimajohto ja voimajohtoalue.
  - Voimajohtoalueen leveys on ohjeellinen. Yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä tulee varmistaa johtoalueen tiedot.
- hule: Ohjeellinen alueellinen hulevesien viivytysalue.
  - *Hulevesien viivytysrakenteen tarkka sijainti ja mitoitus tulee tarkastella yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä. Alueelliset hulevesien käsittelytoimenpiteet on toteutettava ennen rakentamisen aloittamista.*
- h: Ohjeellinen hulevesireitti.
  - *Hulevesien alueelliseen johtamisjärjestelmään kuuluva avouoma, jota ei tule putkittaa.*
- v: Vesihuollon kannalta merkittävä linja.
  - *Merkinnällä osoitetaan metsäteollisuuden raakavesikanavaa ja alueen muita tärkeitä vesihuoltoreittejä. Yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä on varmistettava, että raakavesikanavan läheisyydessä tehtävät toimenpiteet eivät aiheuta sortumavaaraa tai muuta uhkaa raakavesikanavan toiminnalle.*
- sm: Muinaismuistokohde.
  - *Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös. Kohteen kairaus, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty. Kohdetta koskevasta suunnitelmasta tulee pyytää Satakunnan museon lausunto.*
- sm: Muinaismuistoalue.
  - *Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolainsäädännön nojalla suojellut alueet. Alueella sijaitsee muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettu kiinteä*

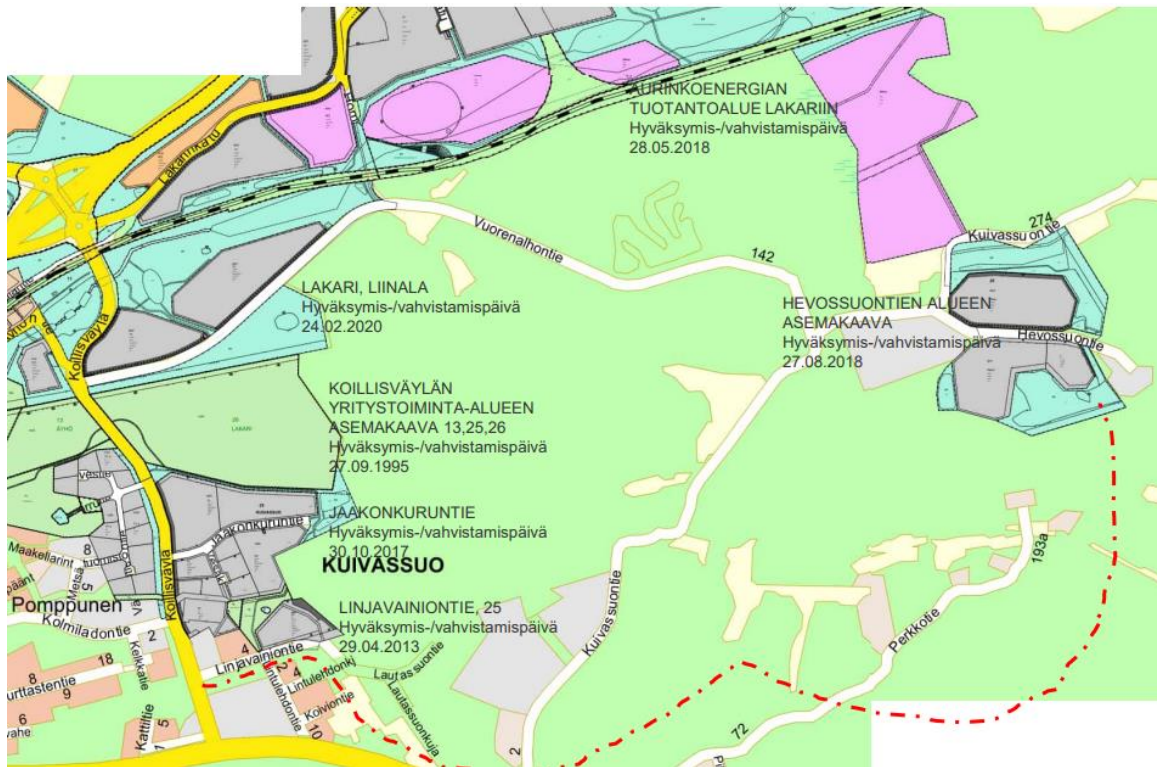
*muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Peltoviljely, laiduntaminen ja metsätalous ovat sallittuja. Metsämaan muokkaus ja kantojen nosto ovat kiellettyjä. Kaikista muista aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista tulee pyytää Satakunnan museon lausunto.*



*Kuva 5-2. Suunnitellun voimajohdon sijoittuminen Koillisen teollisuusalueen osayleiskaava-alueelle. Suunnitellun voimajohdon siirron sijoittuminen kaava-alueeseen nähden on esitetty kuvassa keltaisella viivalla.*

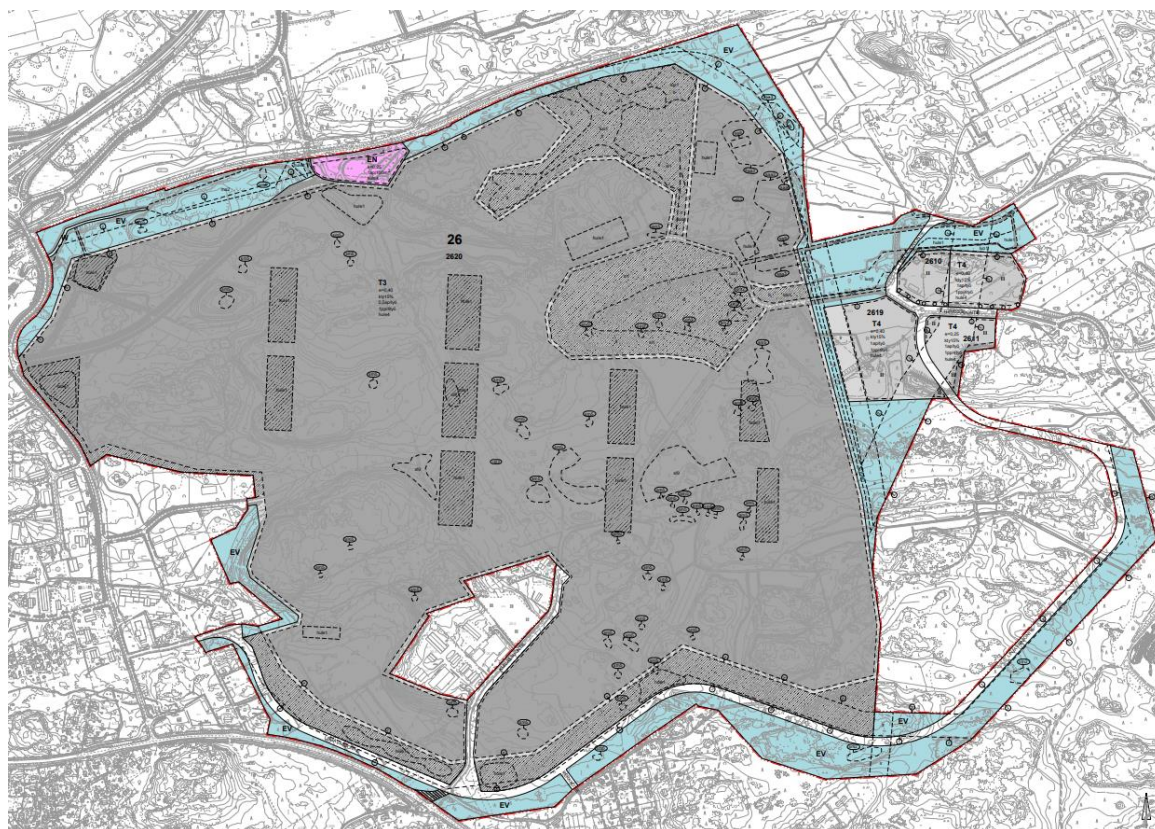
### Asemakaavat

Suunniteltu voimajohto ei sijoitu voimassa olevien asemakaavojen alueille. Lähialueen voimassa olevan asemakaavat on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-3).



Kuva 5-3. Voimassa olevat asemakaavat suunnitellun voimajohdon (punainen pisteviiva) lähialueella.

Alueella on vireillä Lakan eteläinen asemakaavamuutos 26-006. Kaavavalmistelun lähtökohdaksi on asemakaavoittaa aluekokonaisuus tulevan toimijan tarpeisiin ja kehittää aluetta datakeskustoimintaa tai vastaavan tyyppistä kaupallista toimintaa varten. Kaavahankkeen yhteydessä selvitetään mm. onko alueella sijaitsevien toimintojen siirtäminen mahdollista laajan teollisuusalueen muodostamiseksi. Hankekokonaisuuden lopullinen laajuus ja maankäyttö täsmenevät asemakaavaprosessin yhteydessä. Suunnittelussa otetaan huomioon sijaintipaikan lähtökohdat mm. infrareitit, luontoarvot, muinaisjäännökset ja lisääntyvien hulevesien käsittely. Kaavaluonnos (Kuva 5-4) on päivätty 2.4.2025. Voimajohdon siirto on huomioitu kaavaluonnoksessa. Ympäristöselvityksessä esitetty suunniteltu voimajohdon reitti poikkeaa itäpäätään hiekan kaavaluonnoksessa esitetystä.



Kuva 5-4. Kaavakartta Lakari eteläinen asemakaava ja asemakaavamuutos (päiväys 2.4.2025).

## 5.4 Vaikutukset maankäyttöön

Voimajohdon siirto liittyy Lakarin alueen asemakaavoitukseen. Kaavan suhdetta ylempiin kaavatasoihin on tarkasteltu 2.4.2025 päivättyä kaavaluonnosta koskevassa kaavaselostuksessa (Rauman kaupunki 2025). Kaavaa koskevia valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita ovat toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen, tehokas liikennejärjestelmä, terveellinen ja turvallinen ympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat ja uusiutumiskykyinen energiahuolto. Alue sijoittuu hyvien liikenneyhteyksien varrelle lähelle sähköasemaa. Ympäristöä koskien kaavassa on huomioitu hulevedet, melu ja alueen maaperä. Kaava-alueella sijainneet asuinrakennukset ovat siirtyneet kaupungin omistukseen ja asuintoiminnot poistuvat. Kaava-alue sijaitsee lähellä olemassa olevaa kaukolämpöverkostoa. Asemakaavassa on huomioitu valtakunnallisesti tärkeiden voimajohtolinjojen sijainti ja sähköaseman toiminta. Kaava-alueella sijaitsevat asutut liito-oravareviirit on huomioitu kaavamerkinnöin.

Nykyinen voimajohto on osoitettu maakuntakaavassa. Suunniteltu siirrettävä voimajohdon osuus sijoittuu pääosin voimassa olevassa maakuntakaavassa teollisuusalueeksi ja energiahuollon alueeksi osoitetuille alueille, joten Lakarin kaavaselostuksen (Rauman kaupunki 2025) mukaan maakuntakaavan aluevaraukset, tavoitteet ja merkinnät ovat pitkälti hyvin sopusoinnussa asemakaavan kanssa. Voimajohto risteää pääradan yhteystarpeen kanssa. Radan linjaus on asemakaavassa huomioitu idempänä kuin maakuntakaavassa. Yhteystarvemerkinneen siirtäminen on maankäytöllisesti perusteltua (yhtenäinen korttelialue) ja ympäristön kannalta vähemmän haitallinen vaihtoehto (liito-orava-alueen kiertäminen). Maakuntakaavan yleispiirteisyyssuhteiden ei ratalinjauksen arvioida olevan ristiriidassa maakuntakaavan merkintöjen tai tavoitteiden kanssa.

Viranomaisneuvottelussa 23.6.2025 Satakuntaliiton edustaja totesi, että suunnittelualue on viireillä olevassa Satakunnan maakuntakaava 2050-luonnoksessa osoitettu edelleen pääasiassa teollisuusalueena ja jätteenkäsittelyalueena, mutta aluevarausmerkinnät voivat vielä elää. Aurinkoenergian kehittämisen kohdevyöhykemerkinnästä luovutaan (Satakuntaliitto 2025b).

Suunniteltu voimajohto sijoittuu voimassa olevalle Koillisen teollisuusalueen osayleiskaava-alueelle. Suunnitellun voimajohdon alueella ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Voimajohto sijoittuu viireillä olevan Lakarin asemakaavan ja asemakaavamuutoksen alueelle, jossa voimajohdon siirto nykyiseltä paikaltaan on huomioitu. Suunniteltu voimajohdon reitti poikkeaa itäpäästään hieman kaavaluonnoksessa esitetystä. Mahdolliset viireillä olevan asemakaavan muutostarpeet ja tarvittavat menettelyt on arvioitava ja sovittava Rauman kaupungin kanssa.



Kuva 5-5. Kuvassa on esitetty suunniteltu voimajohdon siirto ja kaupungin hallinnoimat maa-alueet.

Voimajohto aiheuttaa joitakin rajoituksia maankäyttöön johtoalueella ja joiltakin osin myös sen läheisyydessä. Pääsääntöisesti johtoalueella ei voi olla rakennuksia tai rakennelmia, eikä johtoalueella tai sen läheisyydessä tapahtuva toiminta saa vaarantaa sähköturvallisuutta. Osuudella, jossa voimajohto rakennetaan uuteen johtokäytävään, rakentamista rajoittavan johtoalueen leveys on kokonaisuudessaan 66 metriä. Myös olemassa oleva 110 kV voimajohto rajoittaa nykyisellään maankäyttöä omalla johtoalueellaan. Suunniteltu voimajohto sijoittuu pääosin metsämaastoon, joten rakentamisvaiheessa johtoalueelta on tarpeen raivata puusto. Johtoaukea pidetään pysyvästi puuttomana. Voimajohdon rakennusrajoitusalueiden tarkat sijainnit tarkentuvat hankkeen suunnittelun edetessä. Lunastustoimituksen yhteydessä tieto rakennusrajojen päivittämisestä siirtyy kiinteistörekisteriin ja sieltä edelleen kaavoihin aina kaavoja uudistettaessa. Yleisenä sääntönä Fingrid suosittelee ohjeistuksessaan "Voimajohtojen huomioon ottaminen yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa" (Fingrid 2016), että taajama-alueilla asuinrakennukset pihoineen sijoitetaan kokonaan johtoalueen ulkopuolelle. Suunnitellun voimajohdon saneerattavan osuuden lähialueella (alle 100 metrin etäisyydellä) sijaitsee neljä asuinrakennusta. Näihin ei kohdistu muutoksia nykytilaan verrattuna. Uuteen johtokäytävään sijoittuvalla osuudella sijaitsee yksi asuinrakennus 96 metrin etäisyydellä voimajohdon keskilinjasta. Voimajohdon rakennusrajoitusalueella, 23 metriä voimajohdon keskilinjasta, ei sijaitse asuinrakennuksia.

Suorat maankäyttövaikutukset jäävät sähkönsiirtohankkeissa yleensä paikallisiksi ja kohdistuvat pääsääntöisesti vain voimajohtoalueeseen. Välillisesti voimajohdot voivat vaikuttaa maankäytön sijoittumiseen ja laajenemissuuntaan. Voimajohdon siirto liittyy Lakarin alueen kaavoitukseen.

Kaava-alueella sijaitsee useita maakuntakaavassa, yleiskaavassa ja Lakarin asemakaavaluonnoksessa esitettyjä muinaisjäännöksiä. Muinaisjäännösten poistamisesta on käyty muinaismuistolain 13 §:n mukainen neuvottelu 10.12.2024. Niille kohteille, joita neuvottelu koski, on saatu poistolupa. Suunnitellun voimajohdon vaikutuksia muinaismuistokohteisiin tarkastellaan kappaleessa **Virhe. Viitteen lähde ei löytnyt.** Muinaisjäännösalueita koskien keskustellaan voimajohdon suunnitteluun ja rakentamiseen vaikuttavista mahdollisista jatkotoimenpiteistä alueellisen vastuumuseon kanssa.

## 5.5 Vaikutukset elinkeinoihin

Voimajohdon siirto mahdollistaa Lakarin asemakaavan ja asemakaavamuutoksen mahdollistaman maankäytön muutoksen teollisuusalueeksi. Kaavan vaikutuksia elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin on tarkasteltu kaavaselostuksessa (Rauman kaupunki 2025). Alue on osoitettu vireillä olevassa Lakarin asemakaavassa teollisuus- ja varastorakennusten korttelialueeksi, jolle voidaan rakentaa myös datakeskusrakennuksia, yhdyskuntateknistä huoltoa sekä energiahuoltoa palvelevia laitteita ja rakennuksia. Voimajohdon siirrolla on myönteisiä vaikutuksia elinkeinoihin, koska se mahdollistaa alueen kehittämisen kaavan tarkoituksen mukaisesti. Lakarin asemakaavaluonnoksen kaavaselostuksessa (Rauman kaupunki 2025) on tarkasteltu tarkemmin kaavan vaikutuksia elinkeinoelämän toimintaedellytyksiin.

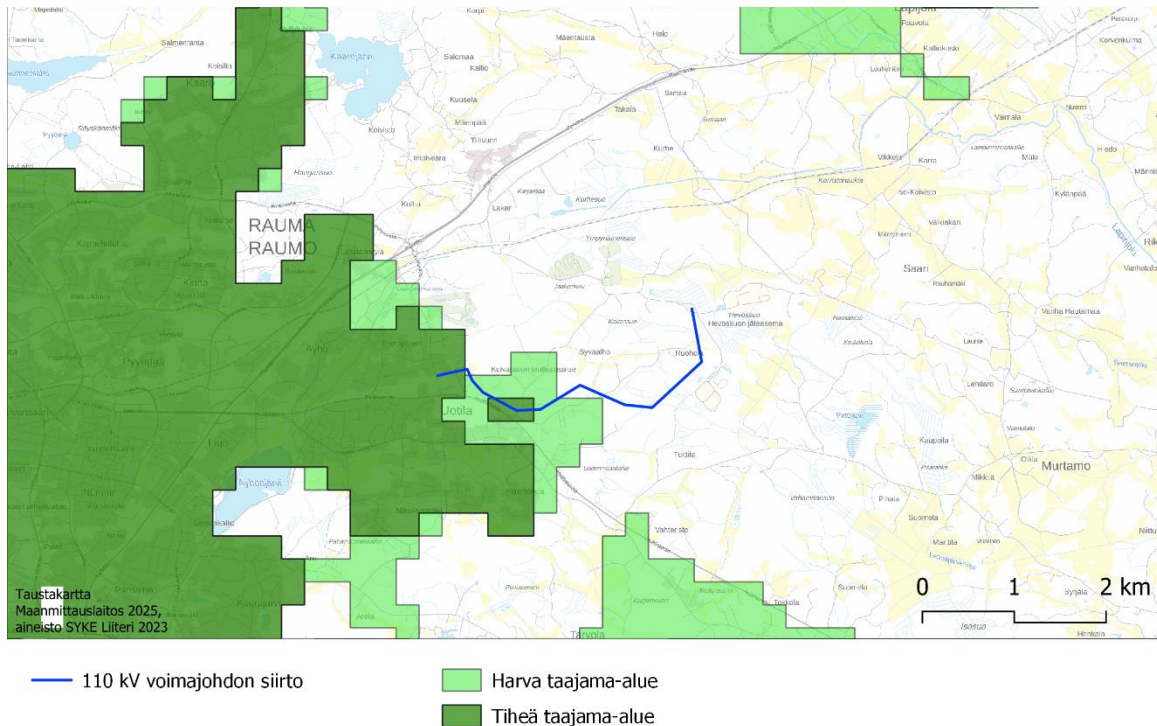
Suunnittelualueella harjoitetaan nykyisin metsätaloutta. Nykytilaa tarkasteltaessa hankkeella on lieviä negatiivisia vaikutuksia metsätalouteen, sillä pysyvästi puuttomana pidettävä johtoaukea poistuu tavanomaisesta metsätalouskäytöstä. Suunniteltu voimajohto sijoittuu länsiosastaan osin viljelykäytössä oleville pelloille. Nykytilaa tarkastellen voimajohtopylväiden sijoittaminen pelloille aiheuttaa jonkin verran haittaa viljelylle ja peltoalaa poistuu viljelyksestä. Voimajohdon suunniteltu siirto kuitenkin liittyy Lakarin alueen kaavoitukseen, jolloin alue poistuu kokonaan maa- ja metsätalouskäytöstä. Siirron myötä nykyisen voimajohdon alue vapautuu muuhun maankäyttöön.

Voimajohdon rakentamisen aikana työkoneet saattavat vaurioittaa paikallisesti teitä ja puustoa. Mahdolliset voimajohdon rakentamisesta aiheutuvat vahingot kuitenkin korjataan tai niiden korjaaminen korvataan maanomistajille. Rakentamisen aikaiset työvaiheet voivat haitata alueella liikkumista, mutta haitta on tilapäinen, eikä vaikuta merkittävästi elinkeinojen harjoittamiseen.

## 6 Ihmisten elinolot ja asutus

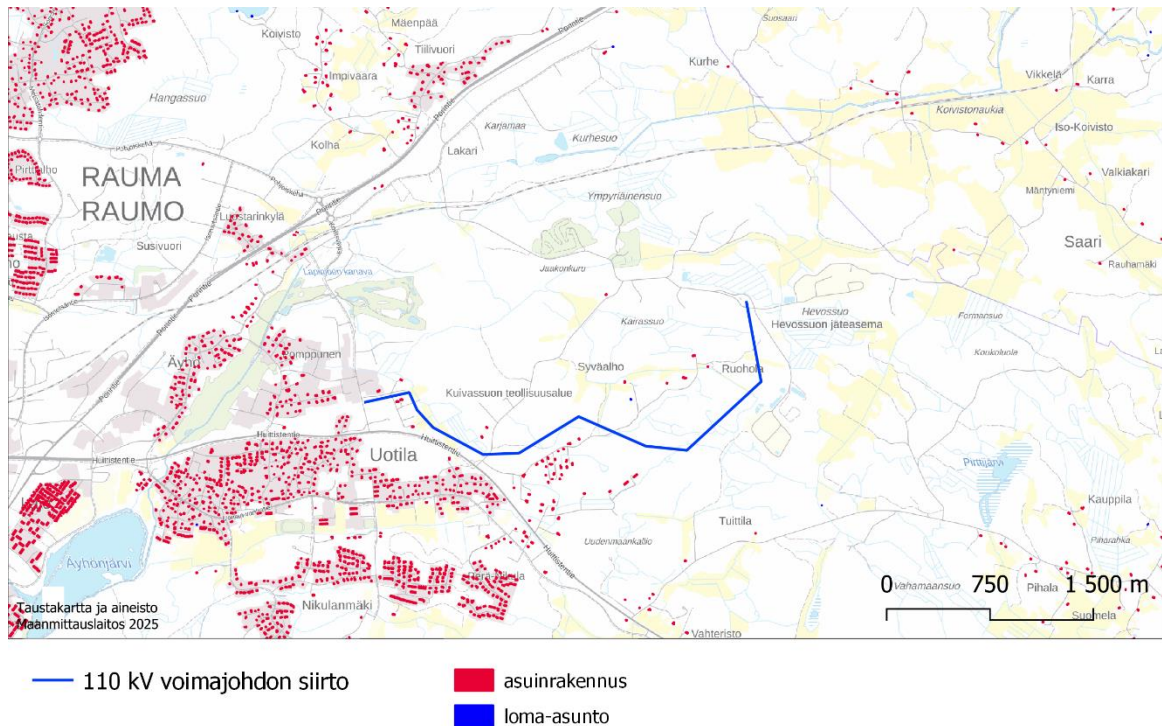
### 6.1 Asutus ja yhdyskuntarakenne

Yhdyskuntarakenne suunnittelualueella ja sen ympäristössä on esitetty SYKE:n rakennetun ympäristön Liiteri-aineiston mukaan. Suunniteltu voimajohto sijoittuu tiheälle ja harvalle taajama-alueelle sekä taajaman ulkopuolelle (Kuva 6-1).



Kuva 6-1. Yhdyskuntarakenne, taajamaluokitus suunnittelualueen ympäristössä vuonna 2018 (SYKE, Liiterni-aineisto).

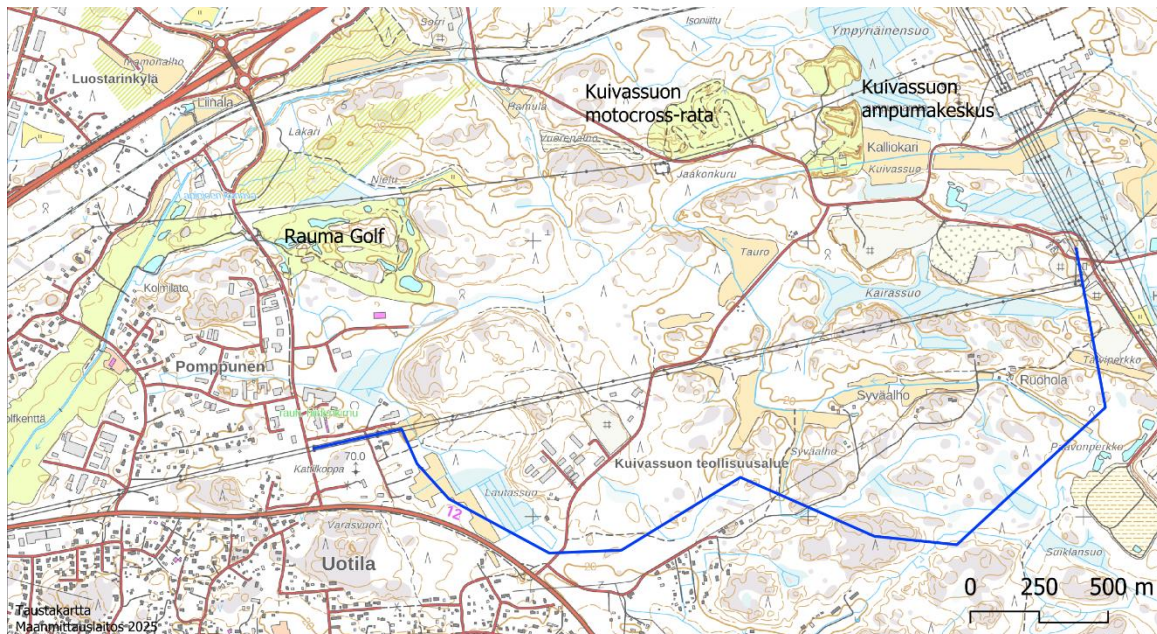
Seuraavassa kuvassa (Kuva 6-2) on esitetty asuinrakennusten ja lomarakennusten sijoittuminen suunnittelualueelle ja sen ympäristössä. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat voimajohdon saneerattavalla osuudella Linjavainiontien ja Lintulehdontien varressa ja uudella osuudella Kuivassuontien ja Perkkotien varressa. Saneerattavan osuuden lähialueella alle 100 metrin etäisyydellä sijaitsee neljä asuinrakennusta. Uudella osuudella alle 100 metrin etäisyydellä (etäisyys 96 metriä voimajohdon keskilinjasta) sijaitsee yksi asuinrakennus Lintulehdontien päässä. Lähin muu rakennus (mm. piharakennukset, konehallit, varastot tai vastaavat) sijoittuu noin 25 metrin etäisyydelle Koiviontien päässä voimajohdon länsiosassa.



Kuva 6-2. Asuin- ja lomarakennukset suunnittelualueen ympäristössä. Lähde: Maanmittauslaitos 2025.

## 6.2 Virkistyskäyttö

Voimajohdon pohjoispuolelle noin 0,8–1,2 kilometrin etäisyydelle sijoittuvat Rauman golfkenttä, Kuivassuon motocrossrata ja ampumakeskus (Kuva 6-3). Voimajohto ei risteä virkistysreitien kanssa. Suunnittelualueen nykyinen virkistyskäyttö voi olla tavanomaista ulkoilua sekä metsästystä, marjastusta tai sienestystä. Lamarin yleiskaavan ja vireillä olevan asemakaavan mahdollistaman maankäytön muutoksen myötä alueen luonne muuttuu teollisuusalueeksi.



— 110 kV voimajohdon siirto

Kuva 6-3. Virkistysalueet voimajohdon lähialueella.

### 6.3 Liikenneyhteydet

Suunniteltu voimajohto risteää Perkkotien ja Kuivassuontien kanssa. Saneerattava osuus ylittää Lintulehdontien. Kuivassuontie ja Perkkotien alkupää ovat hallinnolliselta luokaltaan kunnan omistamia teitä, liityntäkatuja tai tärkeitä yksityisteitä. Perkkotie on voimajohdon ylityskohdassa muu yksityistie (Väylävirasto 2025). Voimajohdon eteläpuolella on Huittistentie (valtatie Rauma-Tampere-Kouvola).

### 6.4 Vaikutukset elinympäristöihin ja viihtyisyyteen

Suunniteltu voimajohto muuttaa jonkin verran ihmisten elinympäristöjä. Voimajohdon siirto liittyy Lakarin alueen kaavoittamiseen teollisuusalueeksi. Maankäytön muutoksella Lakarin alueella on voimajohdon siirrettävää osuutta suurempi vaikutus elinympäristöön ja viihtyisyyteen alueella.

Voimajohdon siirron suunnittelussa on huomioitu etäisyys olemassa olevaan asutukseen niin, että asutukselle ei aiheudu suoria vaikutuksia.

Voimajohdon rakennustyöt ja rakenteiden materiaalien säilyttäminen aiheuttavat lyhytkestoista häiriötä alueella liikkuville. Rakentamisen aikaiset työvaiheet voivat haitata liikennettä, ja liikumista voidaan joutua rajoittamaan turvallisuussyistä. Rakennustöiden vaatima aika on kuitenkin melko lyhyt. Mahdollisia haittoja voidaan vähentää töiden ajoituksella ja tarkemmalla suunnittelulla.

Voimajohtoa rakennettaessa työmaa-alueet ja työkoneiden jäljet maastossa kasvittuvat muutamassa vuodessa. Mahdolliset vahingot korjataan tai niiden korjaaminen korvataan

maanomistajille. Urakoitsija on velvollinen siistimään lähiympäristön mahdollisimman huolellisesti esimerkiksi rakennusjätteistä.

Voimajohdon käytön aikana vähäisiä ja lyhytaikaisia vaikutuksia aiheutuu huolto- ja raivaustöistä. Voimajohdot voivat tietyissä sääolosuhteissa aiheuttaa sirisevää ääntä eli niin sanottua koronaa (Fingrid 2016). Ilmiö on ihmiselle vaaraton, mutta ääni saatetaan kokea häiritsevänä erityisesti voimajohdon läheisyydessä.

## 6.5 Vaikutukset virkistyskäyttöön

Suunnitellulla voimajohdolla ei ole merkittäviä vaikutuksia alueen virkistyskäytölle. Rakentamisvaiheessa voi aiheutua vähäistä ja tilapäistä häiriötä virkistyskäytölle teillä liikuttaessa, samoin kuin tieliikenteellekin. Siirrettävää voimajohto-osuutta suuremmat vaikutukset on alueen maankäytön muutoksella metsäalueesta teollisuusalueeksi.

## 6.6 Vaikutukset liikenteeseen

Suunniteltu voimajohto risteää Perkkotien ja Kuivassuontien kanssa. Voimajohdon pylvää, jallustat ja harukset sijoitetaan tiealueiden ulkopuolelle ja niin, ettei niistä ole haittaa näkyvyydelle. Voimajohdon rakentaminen voi aiheuttaa tilapäistä lyhytaikaista haittaa tieliikenteelle, sillä liikenne saatetaan katkaista tietyissä työvaiheissa ja ajonopeuksia voidaan rajoittaa. Haitta voidaan minimoida ajoittamalla rakentaminen hiljaisen liikenteen aikaan. Käytön aikana voimajohdot rajoittavat liikennettä korkeiden erikoiskuljetusten osalta. Suunnittelussa ja rakentamisessa otetaan huomioon sähköjohtoja ja yleisiä teitä koskeva ohjeistus (Tiehallinto 2001). Johtoalueelle voidaan osoittaa uusia teitä ja katuja sekä muita väyliä, mutta niiden toteuttaminen edellyttää lausuntoa voimajohdon omistajalta.

## 6.7 Vaikutukset terveyteen

Voimajohdon sähkövaraus synnyttää sen läheisyyteen sähkö- ja magneettikentän. Magneettikenttien voimakkuus riippuu voimajohdon tai johtojen jännitetasosta. Jännitetasoltaan 110 kilovoltin johdolla sähkökentän voimakkuus johdon alapuolella on suurimmillaan 2–3 kilovolttia metriä kohden (kV/m) ja magneettikentän magneettivuon tiheyden suurin arvo on 5–8 mikroteslaa ( $\mu\text{T}$ ) (Säteilyturvakeskus 2023). Sähkö- ja magneettikenttien voimakkuudet ovat suurimmat voimajohdon alla ja vaimenevat nopeasti poispäin mentäessä. Myös kasvillisuus ja rakennelmat vaimentavat sähkökenttää tehokkaasti. Sähkö- ja magneettikentät ovat suurimpia siellä, missä virtajohtimet ovat lähimpänä maata.

Euroopan Unionin neuvosto on 12.7.1999 julkaissut suosituksensa väestön sähkö- ja magneettikentille altistumisen rajoittamisesta. Suosituksen tarkoituksena on suojella väestön terveyttä sähkö- ja magneettikenttien välittömiltä terveysvaikutuksilta. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (1045/2018, tullut voimaan 15.2.2018) perustuu tähän suositukseen. Asetuksen mukainen väestön altistuksen rajoittamisen toimenpidetaso on voimajohtojen aiheuttamalle pienitajuiselle magneettikentälle 200 mikroteslaa ( $\mu\text{T}$ ). Voimajohdon magneettivuon tiheys on selvästi pienempi kuin asetuksessa vahvistettu väestön altistuksen toimenpidetaso. Voimajohtojen sähkökenttien raja-arvoihin asetusta ei sovelleta, sillä sähköturvallisuuslain mukaisia vaatimuksia noudatettaessa sähkökentän voimakkuus on turvallisella tasolla voimajohtojen läheisyydessä.

## 7 Maisema ja kulttuuriperintö

### 7.1 Maiseman yleispiirteet

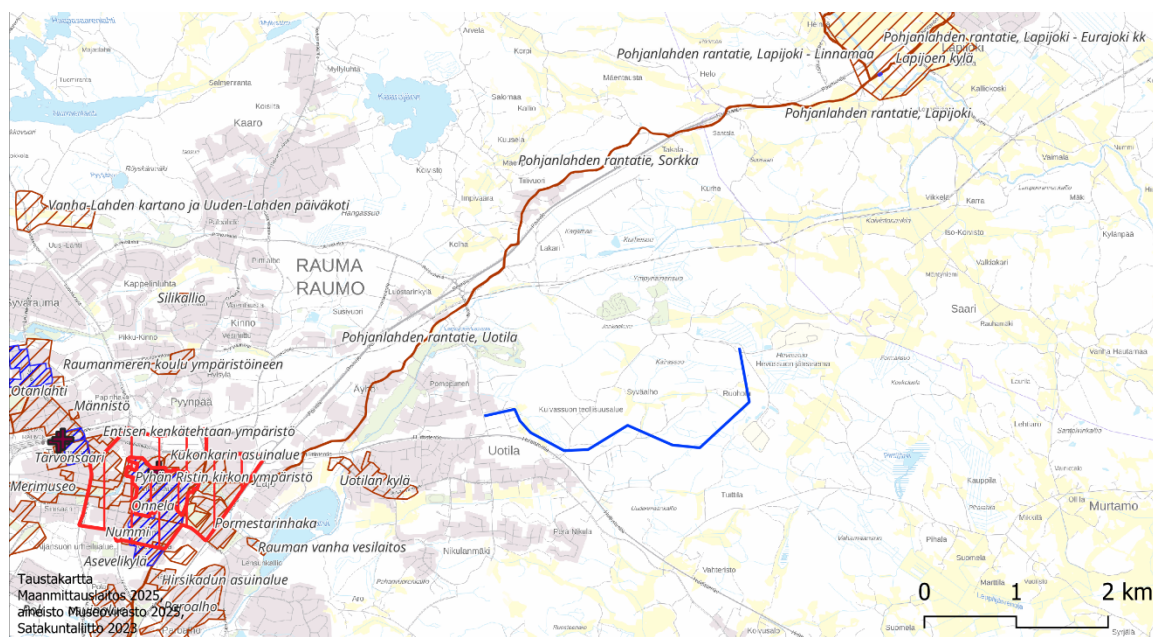
Ympäristöministeriön maisemamaakuntajaossa Rauma sijoittuu Lounaismaahan ja sillä Ala-Satakunnan viljelyseudulle lähelle Satakunnan rannikkoseutua. Ala-Satakunnan viljelyseutu on perusluonteeltaan vaurasta viljelyaluetta. Alueella on myös runsaasti karuja, metsäisiä ja soisia syrjäseutuja. Maastonmuodoiltaan Ala-Satakunnan viljelyseutu on hyvin tasaista. Satakunnan maakunnalla on pitkä asutushistoria. Pääosa asutuksesta keskittyy viljavien savikoiden tuntumaan, rannikolle ja Kokemäenjoen varteen. Taajamien ulkopuolella asutus on ryhmittäytynyt melko väljästi, yleensä nauhamaisesti ja paikoin myös löyhähköiksi ryhmiä. Rannikolla maaperää ja topografiaa luonnehtivat laajat kallioalueet. (Ympäristöministeriö 1992; Satakuntaliitto 2014)

Suunnittelualue sijoittuu Rauman keskustan ja taajama-alueiden itäpuolelle metsäiselle alueelle. Suunnittelualue on pääosin sulkeutunutta metsämaisemaa. Maasto on loivasti kumpuilevaa ja mäkien lakialueilla on kalliopaljastumia. Metsä on havupuuvalttaista. Mäkien välisissä kapeissa laaksoissa on savi- ja liejusavikerrostumia, jotka viljavimpina alueina on aikoinaan raivattu pelloiksi. Peltoalat ovat melko pieniä. Suunnittelualueella peltoa on Syväälhon laaksossa, jossa suunniteltu voimajohto ylittää mäkien väliin jäävän kapean pellon, sekä alueen länsiosassa Lautassuon alueella. Avoimia näkymiä suunnitellun voimajohdon suuntaan avautuu näiltä pelloilta sekä Hevossuon jäteaseman avoimilta kentiltä. Suunniteltu voimajohto sijoittuu maisemarakenteessa matalille selännteille ylittäen kapeita laaksoja.

### 7.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet

Voimajohtoreitin lähialueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2021), valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (Museovirasto 2025a) tai suojeltuja rakennuksia (Museovirasto 2025b).

Lähimmät kohteet ovat Satakunnan kulttuuriympäristöselvityksessä (Ramboll Finland Oy 2023) esitetyt maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet Pohjanlahden rantatie lännessä ja Uotilan kylä lounaassa (Kuva 7-1). Etäisyyttä molempiin kohteisiin on lyhimmillään noin 1,3 kilometriä. Rauman keskustassa Vanhan Rauman maailmanperintökohteella on useita rakennetun kulttuuriympäristön arvoalueita ja kohteita. Etäisyyttä keskusta-alueelle on noin 2,7 kilometriä.



- 110 kV voimajohdon siirto
- maailmanperintökohte Vanha Rauma
- valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY)
- + suojeltu rakennus (rakennusperintörekisteri)
- Satakunnan kulttuuriympäristöselvitys (2023)

Kuva 7-1. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvoalueet ja -kohteet suunnittelualueen ympäristössä.

## 7.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

### 7.3.1 Inventointimenetelmät ja alueen yleiskuvaus

Alueelle on laadittu arkeologinen inventointi huhti-toukokuussa 2025 (Mikroliitti Oy 2025). Inventointiraportti on ympäristöselvityksen liitteenä (liite 2). Arkeologisen inventoinnin tarkoituksena oli selvittää suunnitellun voimajohtoalueen muinaisjäännökset ja muut suojeltaviksi katsottavat arkeologiset jäännökset. Inventointi on tehty 160 metriä leveältä käytävältä.

Maaston korkeustaso inventoidulla alueella on välillä 17–37 m mpy (metriä meren pinnan yläpuolella). Korkeustaso on ollut Itämeren rantavyöhykettä pronssikaudella ja alimmat kohdat vielä muutamia vuosisatoja sen jälkeen esiroomalaisella rautakaudella. Pronssikautta vanhempia muinaisjäännöksiä alueelta ei voi löytyä. Varhaismetallikautisten muinaisjäännösten löytyminen on todennäköistä. Inventoidulla alueella maasto ja maaperä ei ole maanviljelylle eikä varsinkaan rautakauden varhaiselle maanviljelylle otollista. Lähialueen useat kymmenet varhaismetallikautiset kohteet muodostavat alueellisesti merkittävän muinaisjäännöskeskittymän. Maastotyössä tarkastettiin inventoitavan voimajohtolinjan läheisyydessä olevat aiemmin tunnetut arkeologiset kohteet.

### 7.3.2 Arkeologiset kohteet

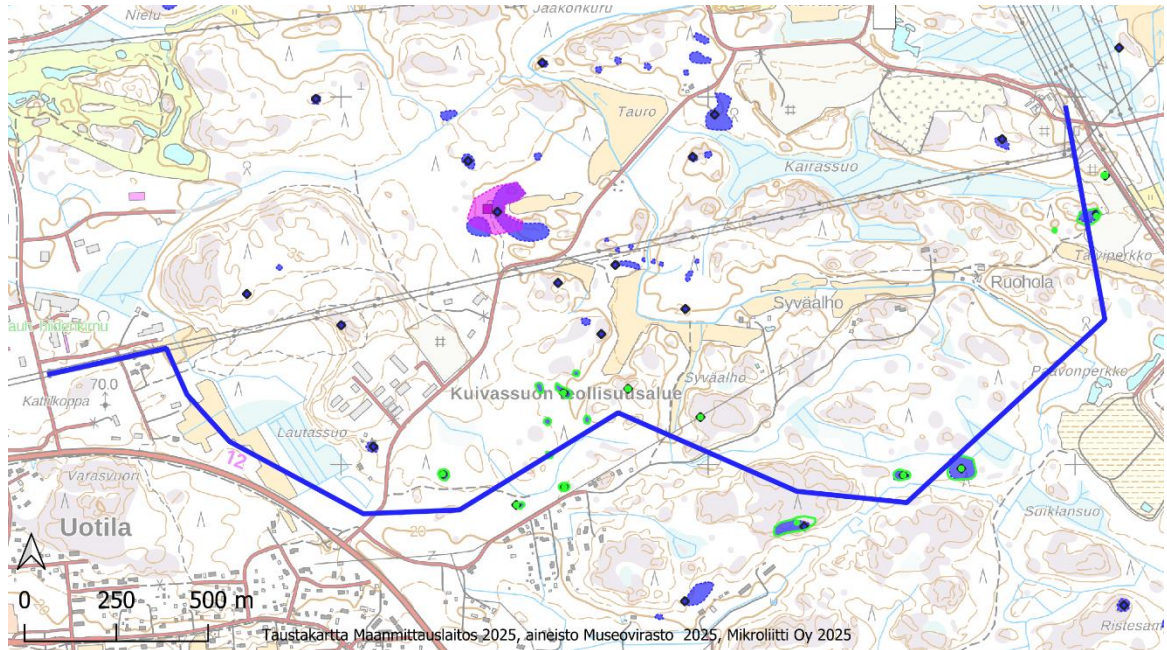
Suunnittelualueelle tehdyssä arkeologisessa inventoinnissa (Mikroliitti Oy 2025) tarkastettiin suunnitellun voimajohtolinjauksen lähellä olevat yhdeksän aiemmin tunnettua arkeologista kohdetta (Museovirasto 2025c). Niistä kahdeksan on kiinteitä muinaisjäännöksiä ja röykkiökohteita, jotka muinaisjäännösrekisterin mukaan ovat ajoitukseltaan pronssikautisia tai ajoittamattomia.









Näiden kohteiden todettiin olevan pääasiassa aikaisempien kuvausten mukaisia. Kohteen Suikilanmaa muinaisjäännösrekisterin kartassa olevan suojelurajauksen sisältä ei löytynyt röykkiöitä, mutta röykkiöitä ja muita kivirakenteita löytyi muutamia kymmeniä metrejä etelämpää. Kohteen sijainti ja rajaus korjattiin maastohavaintojen mukaisiksi. Kohteessa Talviperkko tarkennettiin alakohteenä olevien röykkiöiden sijainteja. Inventoinnissa löytyivät aiemmin tuntemattomat kohteet, röykkiö Perkkotie 2 ja kivilatomus Suikilanmaa 3. Nämä ovat todennäköisesti pronssikautisia kivirakenteita ja siis kiinteitä muinaisjäännöksiä. Kohteille on määritetty muinaisjäännösrajaukset. Lisäksi on uutena kohteenä tarkastettu rajamerkki Syväälho 4. Se ajoittuu 1900-luvulle, eikä ole ikänsä perusteella ole suojelukohde. Se on dokumentoitu muuna kohteenä.

Arkeologisen inventoinnin mukaiset kohteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 7-1) ja kuvassa (Kuva 7-2). Sitä seuraavissa kuvissa (Kuva 7-5, Kuva 7-4, Kuva 7-3) on esitetty kiinteiden muinaisjäännöskohteiden rajaukset. Inventoitujen kohteiden tarkemmat kuvaukset on esitetty inventointiraportissa (liite 2).

*Taulukko 7-1. Inventoidut kohteet, niiden laji ja status sekä etäisyys suunnitellusta voimajohdosta arkeologisen inventoinnin (Mikroliitti Oy 2025) mukaan. Kohteet on taulukossa esitetty järjestyksessä idästä länteen. Aiemmin tuntemattomat muinaisjäännöskohteet on korostettu.*

nimi	ajoitus, laji	status	tunnus	etäisyys m
Ympyriäinen-suo	pronssikautinen, kivirakenteet: röykkiöt	kiinteä muinaisjäännös	684010138	70
Talviperkko	pronssikautinen, kivirakenteet: röykkiöt	kiinteä muinaisjäännös	684010127	0
Ruohola 2	luonnonmuodostuma	muu kohde	1000021209	90
Suikilanmaa	pronssikautinen, kivirakenteet: röykkiöt	kiinteä muinaisjäännös	684010128	0
Suikilanmaa II	pronssikautinen, kivirakenteet: röykkiöt	kiinteä muinaisjäännös	684010130	60
Syväälho 2	pronssikautinen, kivirakenteet: röykkiöt	kiinteä muinaisjäännös	1000020213	60
Syväälho 3	ajoittamaton, kivirakenteet: röykkiöt	kiinteä muinaisjäännös	1000052956	0–100 (alakohteet)
Perkkotie	ajoittamaton, kivirakenteet: röykkiöt	kiinteä muinaisjäännös	1000052691	60
Hongistonmäki	ajoittamaton, kivirakenteet: röykkiöt	kiinteä muinaisjäännös	1000052696	80
<b>Perkkotie 2</b>	pronssikautinen, kivirakenteet: röykkiöt	kiinteä muinaisjäännös	uusi kohde	80
<b>Suikilanmaa 3</b>	ajoittamaton, kivirakenteet: latomukset	kiinteä muinaisjäännös	uusi kohde	40
Syväälho 4	historiallinen: 1900 luku, kivirakenteet: rajamerkit	muu kohde	uusi kohde	80



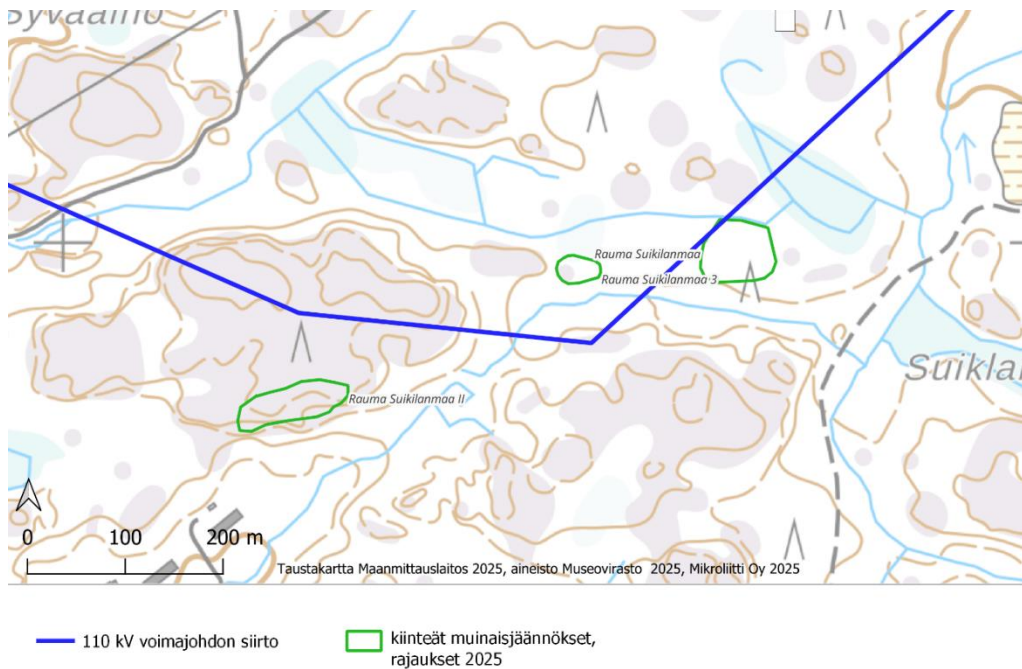
- |   |  |  |
|---|--|--|
|  110 kV voimajohdon siirto                 |  valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde (VARK)  |  kiinteä muinaisjäännpö, alue |
|  inventointikohteet 2025                 |  valtakunnallisesti merkittävä arkeologinen kohde, alue |  muu kulttuuriperintökohte  |
|  kiinteät muinaisjäännpö, rajaukset 2025 |  kiinteä muinaisjäännpö                                 |  |

Kuva 7-2. Yleiskuvassa on esitetty kiinteät muinaisjäännpö ja muut kulttuuriperintökohteet suunnittelualueen ympäristössä. Omalla värillään on esitetty voimajohdon arkeologisen inventoinnin (Mikroliitti Oy 2025) kohteet. Suunnittelualueelle sijoittuvat kiinteät muinaisjäännpö on esitetty tarkemmin seuraavissa kuvissa (Kuva 7-5, Kuva 7-4, Kuva 7-3).

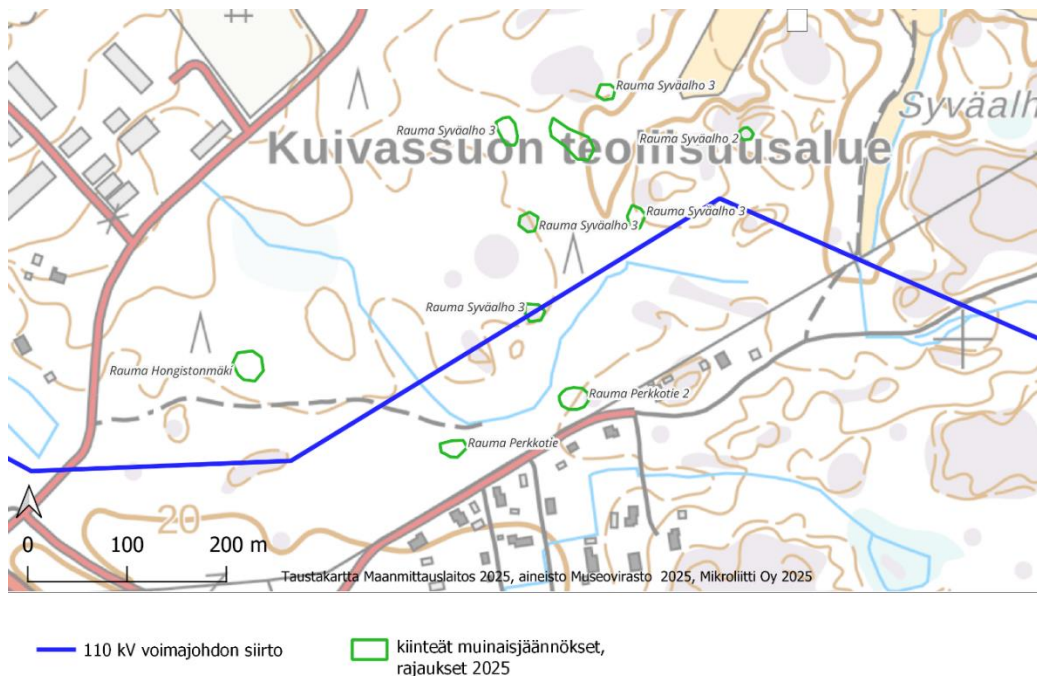


- |   |   |
|---|---|
|  110 kV voimajohdon siirto |  kiinteät muinaisjäännpö, rajaukset 2025 |
|---|---|

Kuva 7-3. Kiinteät muinaisjäännpö Ympyräinensuo ja Talviperkko sähköaseman eteläpuolella. Molemmat kohteet ovat pronssikautisia kivirakenteita, röykkiötä.



Kuva 7-4. Kiinteät muinaisjäännökset Suiklanmaan alueella suunnittelualan keskiosassa. Kohteet Suiklanmaa ja Suiklanmaa II ovat pronssikautisia kivirakenteita, rökkiöitä. Suiklanmaa 3 on uusi muinaisjäännöskohde. Se on ajoittamaton kivirakenne, latomus.



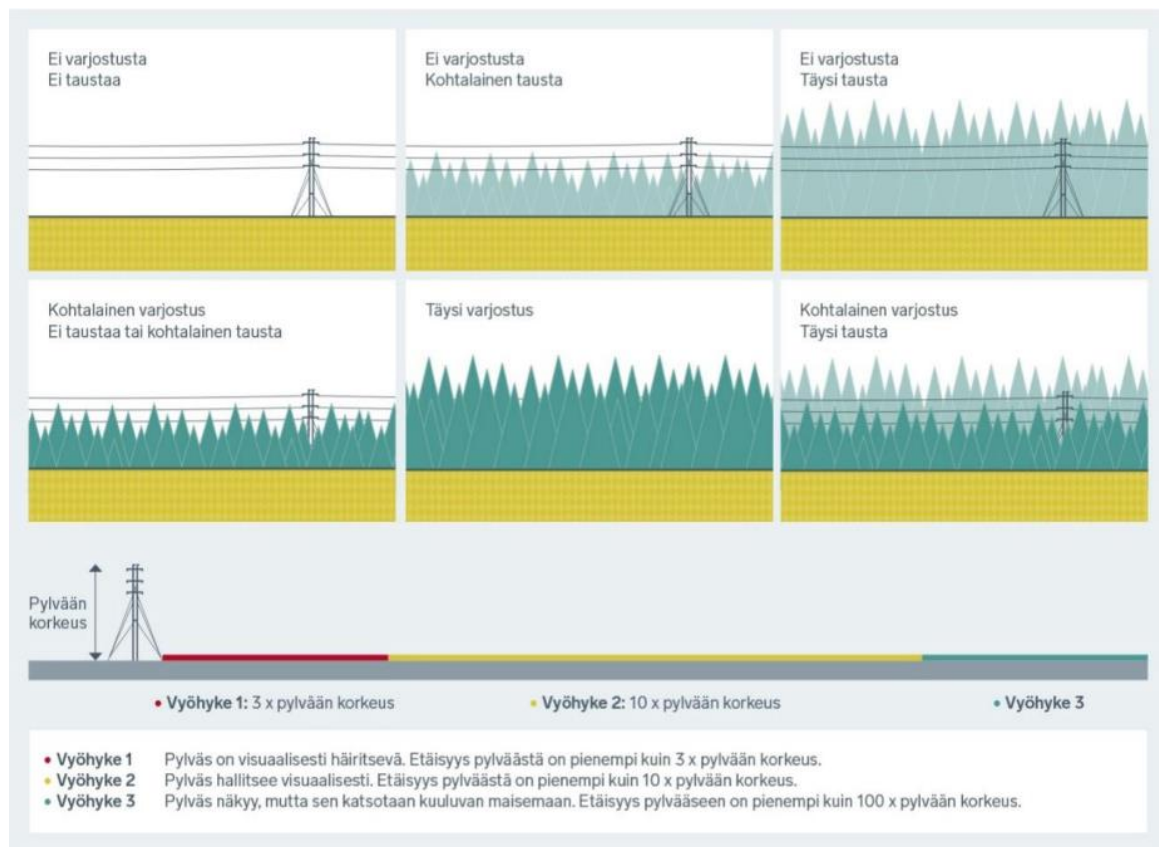
Kuva 7-5. Kiinteät muinaisjäännökset suunnittelualan länsiosassa. Syväälho 2 ja Perkkotie 2 ovat pronssikautisia kivirakenteita, rökkiöitä. Perkkotie 2 on uusi kohde. Syväälho 3, Perkkotie ja Hangistonmäki ovat ajoittamattomia kivirakenteita, rökkiöitä.

## 7.4 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

### 7.4.1 Yleistä maisemavaikutuksista

Maisema on kokonaisuus, joka on syntynyt luonnon ja ihmistoiminnan vaikutuksesta. Maisemaan liittyy myös ei-aineellisia tekijöitä kuten alueen historia, ihmisten kokemukset, toiveet, arvostukset ja asenteet, jotka vaikuttavat maiseman kokemiseen. Arviot samasta maisemasta tai uuden hankkeen aiheuttamien maisemavaikutusten merkittävydestä voivat edellä mainitusta syystä poiketa toisistaan merkittävästikin. Maisemavaikutus koostuu muutoksista maiseman rakenteesta, luonteesta ja laadusta. Haitallisen maisemavaikutuksen merkittävyttä voivat puolestaan vähentää alueella jo valmiiksi esiintyvät tekijät, kuten olemassa olevat tehdasrakennukset tai liikenne.

Uuden voimajohdon rakentamisen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa uusien elementtien ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Lisäksi ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Voimajohtohankkeissa merkittäviä visuaalisia vaikutuksia voi puuttoman johtoaukean lisäksi aiheutua erityisesti avoimeen maisemaan sekä korkeille maastonkohdille sijoitetuista voimajohtopylväistä. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä on havainnollistettu kuvassa (Kuva 7-6).



Kuva 7-6. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä. Kuva: Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy 2001. Alkuperäinen lähde ei ole saatavilla.

Voimajohdon vaikutus on suurin sen välittömässä ympäristössä, alle 60 metrin etäisyydellä, sekä noin 200 metrin päähän ulottuvalla lähivaikutusalueella. Kauemmas edetessä voimajohto

ei erotu häiritsevästi maisemassa. Laajoilla, tasamaisilla peltoaukeilla kulkevan voimajohdon ympäristössä on runsaasti avoimia maisematiloja, ja tällaisilla alueilla voimajohdot voivat näkyä kauas. Metsäympäristössä maisemavaikutus on yleensä paikallinen ja rajoittuu lähinnä johtoaukeaan ja sen lähiympäristöön. Myös metsien rajaamalla, pienialaisilla peltoaukeilla näkymät jäävät pääosin lyhyiksi ja paikallisiksi. Siihen, miten hyvin ja miten kauas voimajohdot metsämaisemassa erottuvat, vaikuttaa mm. maaston muodot sekä puuston ja pylväiden korkeus. Voimajohtojen vaikutus asuinympäristöjen maisemakuvaan riippuu esimerkiksi suojaavan puuston sijoittumisesta ja puuston säilyttämisen mahdollisuudesta.

Voimajohtoreitin vaatima maastokäytävä sekä pylväät ja johdot ovat voimajohdon elinkaaren mittainen paikallinen häiriö maisemakuvassa. Voimajohtojen osalta suurin muutos on nähtävissä lähimaisemassa, erityisesti muutaman ensimmäisen vuoden aikana rakentamisen jälkeen. Uudet teräsrunkoiset pylväät ovat aluksi kiiltäviä, jolloin niiden voidaan kokea erottuvan selkeämmin ympäristöstä. Sinkitty teräsrakenne hapettuu tummemmaksi muutamassa vuodessa. Maapohja on pylväiden perustusten kaivamisen jälkeen muokatun näköinen, mutta peittyy nopeasti kasvillisuuteen. Myös muilta osin voimajohdon työmaa-alue erottuu maisemassa vähän aikaa rakentamisen jälkeen ja maastoutuu nopeasti.

Voimajohtohankkeiden haitallisia vaikutuksia maisemaan voidaan lieventää pitämällä työalueet mahdollisimman kapeina niissä kohdissa, joissa on tarpeen raivata puustoa, sekä maisemoimalla työalueet rakennusvaiheen jälkeen.

#### 7.4.2 Hankkeen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

Voimajohdon rakentamisella on suoria vaikutuksia maisemaan. Puuston raivaaminen voimajohtoaukealta muuttaa näkymää. Suunniteltu voimajohto sijoittuu nykyisellään alueelle, jolla maisema on sulkeutunutta metsämaisemaa eikä avoimia näkymiä voimajohdon suuntaan avaudu asutuksen tai virkistykseen kannalta merkittävistä suunnista. Lähialueelle ei ole maiseman tai kulttuuriympäristön arvoalueita tai -kohteita lukuun ottamatta alueen kiinteitä muinaisjäännöskohteita (kappale 7.3.2), joita on tarkasteltu omassa kappaleessaan (7.4.3). Olemassa olevan voimajohdon siirron vaikutus maisemaan on yksinään vähäinen. Voimajohdon siirrettävä osuus sijoittuu Lakarin asemakaava-alueen (Lakari eteläinen AK 26-006) eteläosaan. Kaavaselostuksessa (Rauman kaupunki 2025) on tarkasteltu vaikutuksia maisemaan, kaupunkikuvaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön alueella. Kaavan vaikutusten arvioinnin mukaan maisema muuttuu tulevalle teollisuusalueella merkittävästi. Datakeskusalueen ja muiden korttelialueiden rakentaminen ja perustaminen vaatii alueen raivausta, pohjustamista ja tasausta. Kalliomäet louhitaan korttelialueen tulevan korkeusaseman mukaan. Kuorittuja maa-aineksia voidaan käyttää osin läjitysalueiden ja kalliorintausten maisemoinnissa. Sähkolinjojen rakentaminen ja niiden linjausten vaihdokset muuttavat myös osaltaan maisemakuvaa alueella. Maisemassa tapahtuvat muutokset on tunnistettu jo alueen osayleiskaavoituksessa. Kaupunkikuvallisesti merkittävintä on valtatielle 12 (Huittistentie) ja Koillisväylälle näkyvä rakentaminen.

#### 7.4.3 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

Arkeologisen inventoinnin (Mikroliitti Oy 2025, liite 2) mukaan voimajohdon alueelle sijoittuu kolme kiinteää muinaisjäännöstä: Talviperkko, Suikilanmaa ja Syväälho 3. Alle 100 metrin etäisyydelle sijoittuu seitsemän kohdetta: Suikilanmaa 3 (etäisyys 40 m), Suikilanmaa II, Syväälho 2 ja Perkkotie (etäisyys 60 m), Ympyriäinenensuo (etäisyys 70 m), Hongistonmäki ja Perkkotie 2 (etäisyys 80 m) sekä kohteen Syväälho 3 alakohdetta.

Inventointiraportissa todetaan, että voimajohtolinjan suunnittelun kannalta on syytä huomioida, että inventointikohteita Syväälho 2, Syväälho 3, Perkkotie ja Hongistonmäki on käsitelty Muinaismuistolain 13 § mukaisessa neuvottelussa 10.12.2024 koskien kaavoitushanketta "Lakari eteläinen, asemakaavan muutos 26-006". Niiden osalta on todettu, että kohteet voidaan poistaa riittävien tutkimusten jälkeen. Kohteiden kaivaustutkimukset on ilmeisesti suunniteltu

toteutettavaksi vuosina 2025–2026, minkä jälkeen kohteiden rauhoitus lakkaa. Uuden kohteen Perkkotie 2 osalta tilanne on erilainen. Vaikka kohde on Lakarin asemakaavoitettavalla alueella, sitä ei ole käsitelty edellä mainitussa kokouksessa, eikä sen osalta ole päätöstä kaivaustutkimuksista. Uusi kohde Suikilanmaa 3 ei ole vuonna 2024 inventoidulla Lakarin kaavamuutosalueella, mutta se ulottuu 2.4.2025 päivätyn kaavaluonnoksen ”Lakari eteläinen, asemakaavan muutos 26-006” kartalle merkityn uuden kadun Linjavainiontien katualueelle. Suunnittelun voimajohdon keskilinjaan etäisyyttä kohteelta Suikilanmaa 3 on 40 metriä.

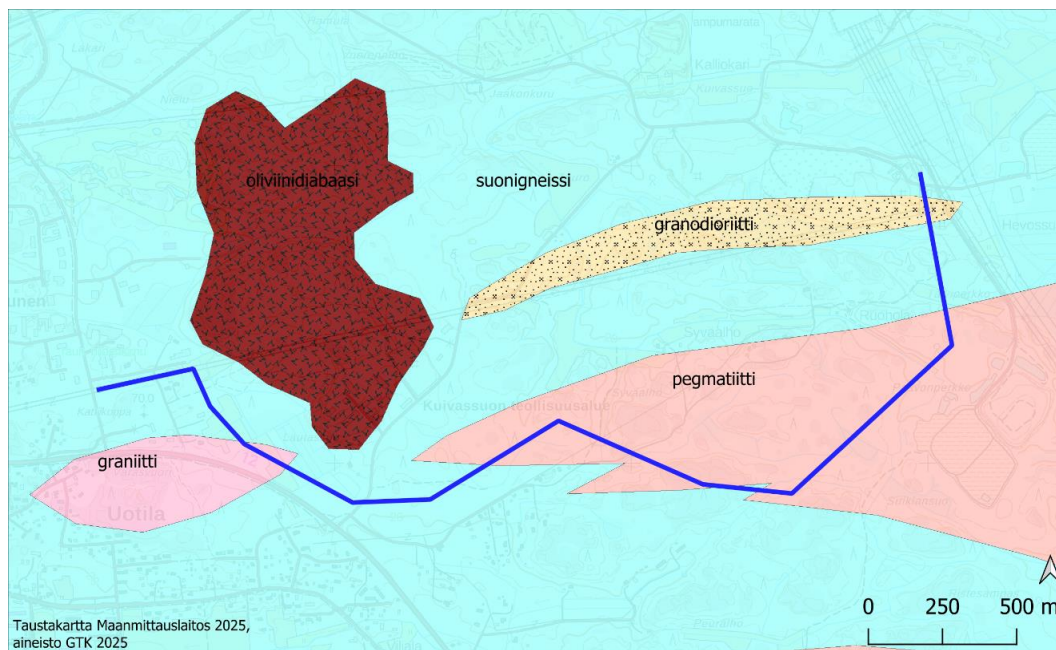
Voimajohtohankkeessa muinaismuistoihin kohdistuvia vaikutuksia voidaan lieventää pylväs-suunnittelulla ja merkitemällä kohteet maastoon rakentamisen ajaksi, jolloin niihin ei kohdistu vaikutuksia.

Muinaisjäännösalueita koskien keskustellaan tarvittaessa voimajohdon suunnitteluun ja rakentamiseen vaikuttavista mahdollisista jatkotoimenpiteistä alueellisen vastuumuseon kanssa.

## 8 Maa- ja kallioperä, vesistöt ja pohjavesialueet

### 8.1 Topografia, maa- ja kallioperä

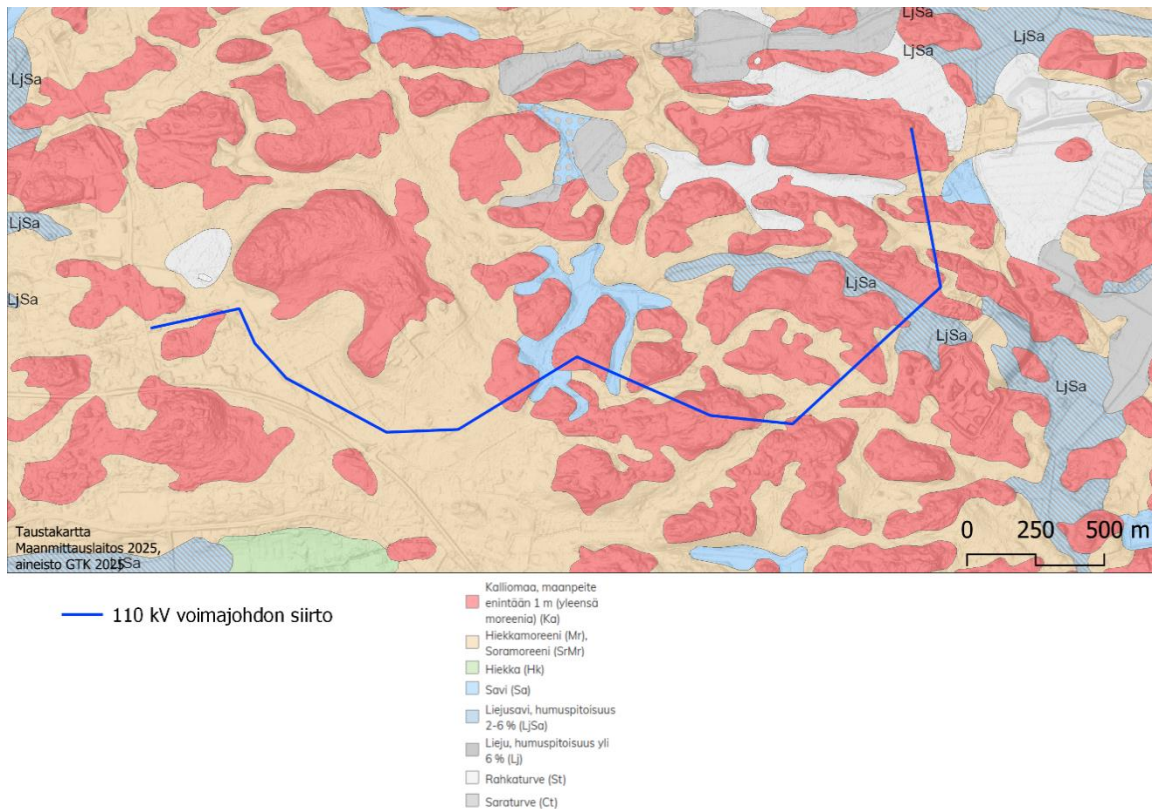
Maastonmuodoiltaan suunnittelualue on loivasti kumpuilevaa. Korkein kohta sijaitsee suunnittelun voimajohdon keskivaiheilla kalliomaän laella ollen 35 metriä merenpinnan yläpuolella (M mpy). Alavinta maasto on voimajohdon länsipäässä nykyisen voimajohdon lähialueella, missä korkeustaso on 20 m mpy. Suunnittelualueen kallioperä on esitetty seuraavassa kuvassa (GTK 2025a) (Kuva 8-1). Maaperä on kalliomaata ja erityisesti voimajohdon länsiosassa moreenia. Suunnittelun voimajohdon itäosassa kalliomäkien väleissä maaperä on savea tai liejusavea (Kuva 8-2). Suunnittelualueen lähialueella ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita kallioalueita, kivikoita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia (SYKE 2025).



— 110 kV voimajohdon siirto

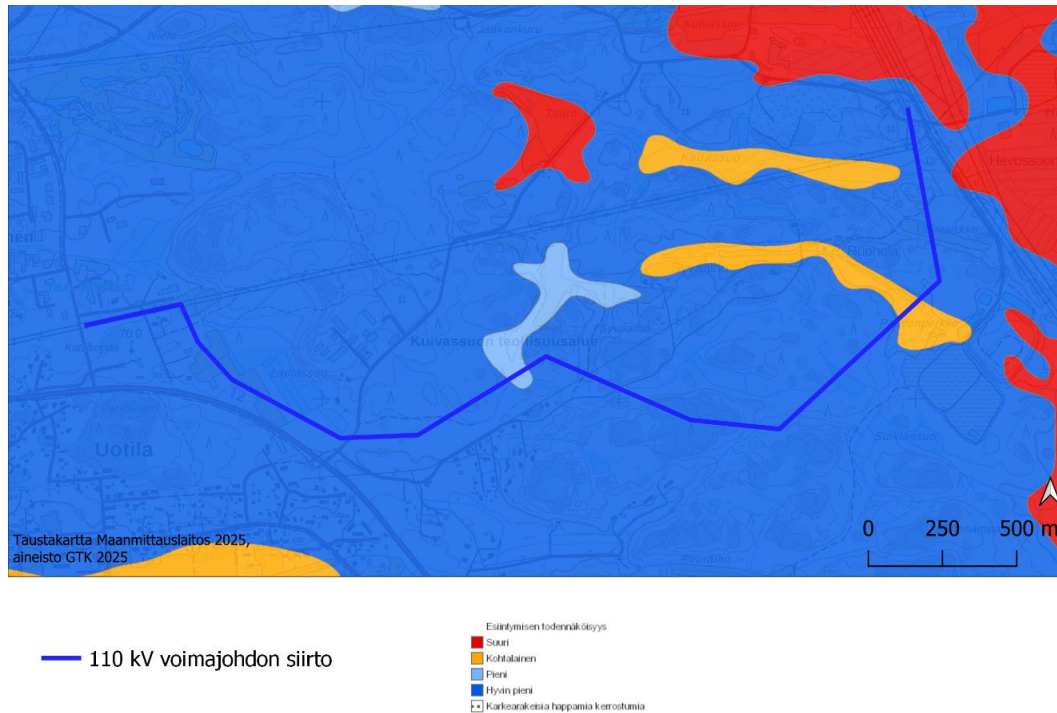
Suomen kallioperä 1: 200 000

Kuva 8-1. Suunnittelualueen kallioperä (GTK 1: 200 000).



Kuva 8-2. Suunnittelalueen maaperä (GTK 1:20 000/1:50 000).

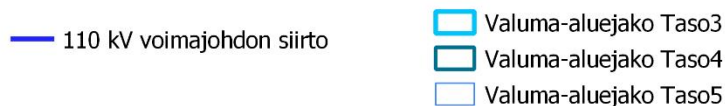
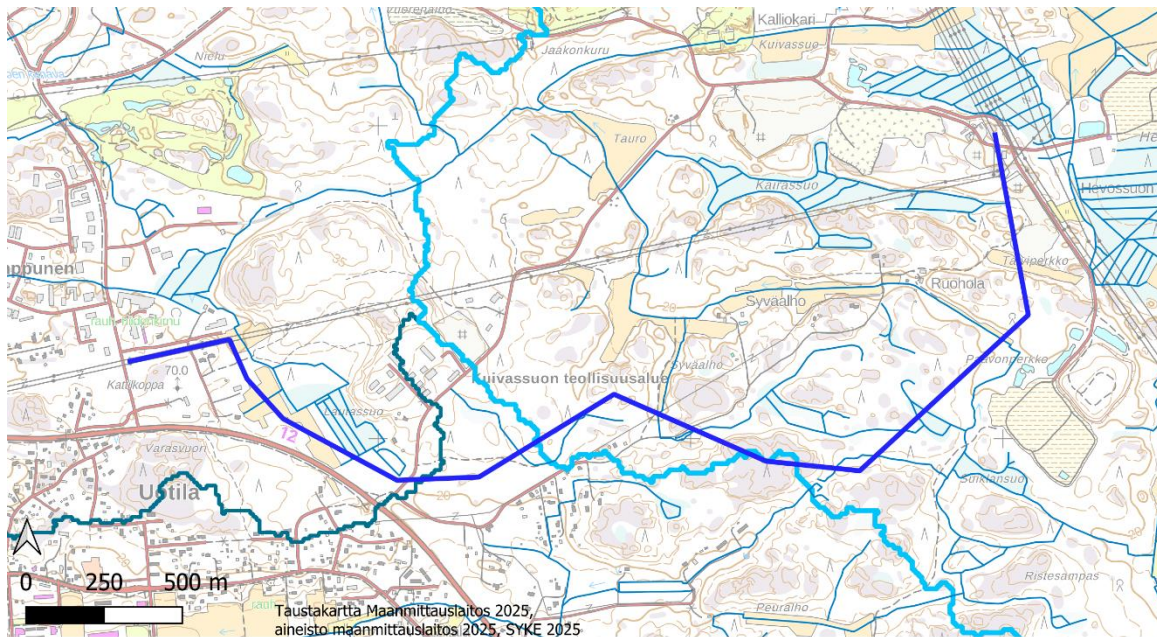
Suunnittelalue sijaitsee rannikkoalueella, jolla voi esiintyä happamia sulfaattimaita. Voimajohdon alueella todennäköisyys happamien sulfaattimaiden esiintymiselle on lähes koko alueella hyvin pieni tai pieni (GTK 2025b). Todennäköisyys on kohtalainen itäosan pehmeikön alueella (Kuva 8-3). Suunnittelualueelta ei ole tiedossa pilaantuneen maaperän kohteita.



Kuva 8-3. Happamat sulfaattimaat, esiintymisen todennäköisyys. GTK 1:250 000

## 8.2 Vesistöt ja pohjavesialueet

Suunnittelualue sijaitsee Selkämeren rannikkoalueella Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueella (VHA3). Valuma-aluejako (SYKE, paikkatietoaineisto) ja alueet pintavedet (Maanmittauslaitos, maastotietokanta 2025) on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 8-4). Pintavesien valumasuunta suunnittelualueelta on uomia myöten pohjoisen/koillisen suuntaan ja Lapinjoen kanavaan, siitä Äyhönjärveen ja edelleen Raumanjoen kautta mereen. Eteläosan vesien valumasuunta on kohti Äyhönjärveä. Suunnitellun voimajohdon alueella on joitakin kuivatusoja. Alueella ei ole luontaisia vesistöjä.



Kuva 8-4. Suunnittelun voimajohdon sijoittuminen valuma-alueille.

Suunnittelualue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella (SYKE 2025) eikä lähialueella ole luokiteltuja pohjavesialueita. Lähin luokiteltu pohjavesialue sijaitse yli 12 kilometrin etäisyydellä. Suunnittelun voimajohdon lähialueella ei ole maastokarttaan merkittyjä tai maastossa havaittuja lähteitä.

### 8.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Suunnittelun voimajohdon rakentamisen vaikutukset maa- ja kallioperään ovat suhteellisen vähäisiä ja pienialaisia ja rajoittuvat rakentamispaikoille ja työmaa-alueille.

Rakentamisvaiheessa maaperää kaivetaan pylväiden pystyttämistä varten. Rakentamis- ja purkamisvaiheen jälkeen pintamaat tasoitetaan. Maaston muodot eivät muutu rakentamisen seurauksena. Suunnittelualueella ei sijaitse arvokkaita geologisia kohteita.

Mahdollisista pilaantuneista maista tai happamista sulfaattimaista johtuvaa riskiä on syytä tarkentaa suunnittelun edetessä.

### 8.4 Vaikutukset vesistöihin ja pohjavesialueisiin

Hankkeen pintavesivaikutukset ovat vähäisiä ja rajoittuvat rakentamisvaiheeseen. Suunnittelualueella ei ole vesilailla suojeltuja vesiluontotyyppisiä eikä luonnontilaisia puroja. Rakentamiskaikana valumavesiin voi huuhtoutua pylväskavainnoista ja kaivumailta maa-aineksia ja niiden mukana ravinteita. Sähkönsiirtoyhteyksien rakentamisesta ei yleensä aiheudu merkittäviä vaikutuksia pintavesien veden laatuun tai virtaamiin, vaan mahdolliset vaikutukset jäävät vähäisiksi ja lyhytkestoisiksi. Pylväiden sijoittelussa huomioidaan vesistöt siten, ettei pylväitä sijoiteta vesistöihin eikä niiden välittömään läheisyyteen.

Rakentamisen aikaista, maankaivutöiden aiheuttaman irronneen sedimentin huuhtoutumista vesistöihin voidaan estää teknisillä ratkaisuilla ja ajoittamalla kaivuutyöt vähävetiseen aikaan. Rakentaminen ja koneilla liikkuminen on sen vuoksi suositeltavaa tehdä silloin, kun maa on kuivaa tai jäässä. Uomien ylittämistä työkoneilla ja liikkumista työkoneilla niiden välittömässä lähiympäristössä tulee välttää. Mikäli ojauomiin kohdistuu vaikutuksia työkoneilla liikkumisesta, tulee uomat tarvittaessa kunnostaa rakentamistoimen päättyessä alueella.

Suunniteltu voimajohto ei sijoitu luokitelluille pohjavesialueille, eikä sen lähellä ole lähteitä tai muita pohjaveden purkautumispaikkoja. Rakentamisella ei arvioida olevan vaikutuksia pohjaveden muodostumiseen tai laatuun.

## 9 Kasvillisuus ja eläimistö

### 9.1 Yleispiirteet

Suunnittelualan luontoa on tarkasteltu lähtötietojen ja maastokäyntien perusteella. Suunnittelun voimajohdon aluetta koskevat osin Lakarin kaavoitukseen laaditut luontoselvitykset (Ahlman 2009–2022). Voimajohtohanketta varten alueelle tehtiin liito-oravakartoitus 9.4. ja 12.5.2025. Kasvillisuutta ja luontotyyppejä selvitettiin maastokäynneillä 8.7. ja 19.8.2025.

### 9.2 Kasvillisuus ja luontotyypit

Suunnittelualue sijoittuu eteläborealiselle Lounaismaan ja Pohjanmaan rannikon metsäkasvillisuusvyöhykkeelle (2a) (SYKE 2024). Suovyöhykealuejaossa alue kuuluu Etelä-Suomen kilpiketaiden eli konsentristen kilpiketaiden alueeseen (SYKE 2024). Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa alue sijoittuu Etelä-Suomen osa-alueelle (Kontula & Raunio 2018).

Suunnittelun voimajohdon alueella metsät ovat talouskäytössä. Vanhaa ja luonnontilaista metsää alueella ei ole. Metsätyypit vaihtelevat maastonmuotojen mukaan tuoreista kuiviin kankaisiin. Kallioilla on myös kuivaa ja paikoin jäkälävaltaista karukkokangasta. Suunnittelualueella ei ole luonnontilaisia soita, vaan kaikki suot ja soistumat on ojitettu. Alueen länsipäässä ja itäosassa on peltoja.

Suunnittelualueen itäosassa on mänty- ja kuusipuustoista kuivahkoa/tuoretta kangasmetsää. Talviperkon alueella on pieni peltoaukea, jonka eteläpuolella on tuoreita avohakkuualoja. Paa-vonperkon lounaispuolella on mäntypuustoista kivikkoisia/kallioista kangasmetsää (Kuva 9-1). Suiklansuon alueella maaston painanteessa on ojitettua kuusipuustoista korpea. Itäpuolen laajan hakkuuaukean reunalla on runsaasti tuulen kaatamia kuusia. Perkkotien itäpuolella on ympäristöstään kohoava kalliomäki, jonka laella on varttuneempaa mäntypuustoa. Mäen ympärillä on nuorempaa metsää ja tiheää mäntytaimikkoa. Syväälhon alueella ja sitä lounaaseen on mäntypuustoista metsää ja kuusivaltaista tuoretta kangasta. Suunniteltu voimajohto ylittää kapean avoimen pellon Syväälhon alueella. Alueella on ollut peltoalaa laajemminkin, mutta pellot ovat käytön loputtua metsittyneet ja alueella kasvaa lehtipuustoa. Kuivassuontien länsipuolella on mäntypuustoista metsää, jonka alueella oli paljon myrskyissä kaatuneita puita. Lautassuon alueella on ojitettua rämettä. Lautassuon-Huittistentien välinen alue on viljelykäytössä olevaa peltoa (Kuva 9-2). Pellon ja olemassa olevan voimajohdon alla olevan pellon välissä suunnittelualueen länsipäässä on autiotalo, jonka tuntumassa entisille pelloille/laitumille (Paikkatietoikkuna, historialliset ilmakuvat mukaan) syntynyt metsä on lehtomaista. Kasvillisuuteen kuuluvat rehevyydestä kertovat koiranheisi ja näsiä. Muuten alueen kasvillisuus on tavanomaista kangasmetsien lajistoa.



Kuva 9-1. Mäntykangasta Paavonperkon alueella.



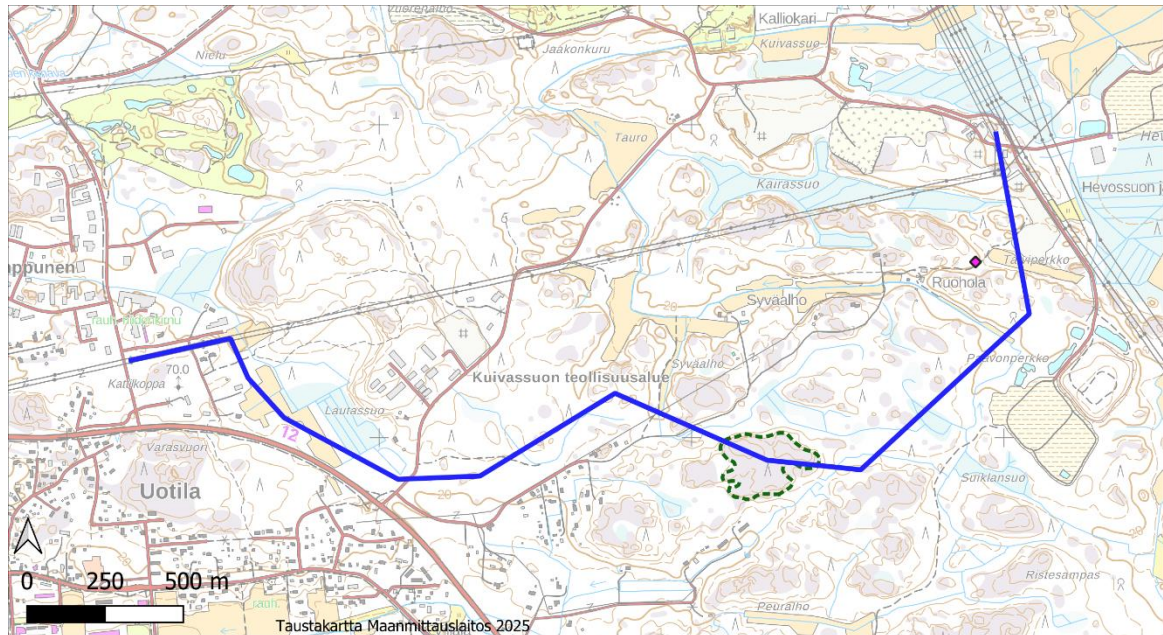
Kuva 9-2. Peltoa Huittistentien varressa suunnitellun voimajohdon länsiosassa.

### 9.3 Arvokkaat luontokohteet ja lajiesiintymät

Suunnittelualueella tai sen lähialueella ei ole luonnonsuojelulain tai vesilain mukaisia suojeltuja luontotyyppejä. Lähialueella ei ole myöskään Suomen metsäkeskuksen rajaamia metsälain (10 §) mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Suomen metsäkeskus 2025). Alueella ei ole inventoituja perinnemaisemakohteita (Lounaistieto, Varsinais-Suomen ELY-keskuksen paikkatieto vuodelta 2023). Suunnittelualuetta koskevissa Lakarin alueen luontoselvityksissä (Ahlman,

2009, 2011, 2012, 2016) ei ole rajattu suunnittelualueelle sijoittuvia huomioitavia luontokoh- teita tai lajesiintymiä.

Suunnittelualueen luonnontilaisinta ympäristöä on laaja kallioalue Perkkotien eteläpuolella (Kuva 9-3, Kuva 9-4). Tällä alueella on vanhempaa puustoa, vanhoja kilpikaarnamäntyjä ja hieman lahopuutakin. Aluskasvillisuus on jäkälävaltaista. Kalliometsät ovat Suomen luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Kontula ja Raunio 2018) mukaan silmälläpidettäviä (NT).



- 110 kV voimajohdon siirto
- - - kalliometsä (NT)
- ◆ valkolehdokki (rauh.)

Kuva 9-3. Kallioalue Perkkotien eteläpuolella ja rauhoitetun valkolehdokin havaintopaikka.



Kuva 9-4. Kalliomäen lakimetsää suunnittelualueen keskiosassa.

Lähialueelta ei ole havaintoja suojelullisesti huomioitavista putkilokasvi-, sammal- tai jäkälälajeista Suomen Lajitietokeskuksen laji.fi havaintotietokannassa (tietopyyntö käyttörajoitettuun aineistoon 24.2.2025). Maastokäynnin lajihavaintoihin kuuluu luonnonsuojelulla ja -asetuksella (LSA1066/2066, liite 3) koko maassa rauhoitettu kasvilaji valkolehdokki. Havaintopaikka on Talviperkon alueella 140 metrin etäisyydellä suunnitellusta voimajohdosta (Kuva 9-3).

## 9.4 Vieraslajit

Haitallisista vieraslajeista (Vieraslajit.fi 2025) suunnittelualueen lähialueelta on havaintoja komealupiinista Huittistentien varresta (Suomen Lajitietokeskus 30.6.2025). Komealupiinia havaittiin maastokäynneillä paikoin laajalle levinneenä myös Kuivassuontien ja Perkkotien varresta.

## 9.5 Linnusto

Suunnittelualueen pesimälinnustoa ei ole tässä yhteydessä erikseen selvitetty. Pesimälinnustoa suunnittelualueella tai sen lähialueella on selvitetty teollisuusalueen ja Lakarin luontoselvityksissä (Ahlman 2009, 2012, 2016b). Alueen pesimälinnusto on melko tavanomaista. Alueelta ei tulkittu yhtään linnustolle arvokasta kohdetta, sillä erityisiä reviirikeskittyymiä tai vaatelaita lajeja ei löydetty (Ahlman 2016b). Suunnittelualueelle Lautassuon luoteispuolelle sijoittuu huomiionarvoisista lajeista havainto palokärjestä (Ahlman 2012), joka on lintudirektiivin liitteen I laji.

Suomen Lajitietokeskuksen laji.fi-tietokannassa voimajohdon alueelta on havainto hömötiäisestä vuodelta 2021. Havainto ajoittuu syyskuulle, joten se ei ole pesimäaikainen. Hömötiäinen on uhanalaisuudeltaan (Hyvärinen ym. 2019) erittäin uhanalainen (EN) laji. Havaintopiste sijoittuu Paavonperkkon-Suiklansuon länsipuolelle alueelle, jossa on vanhempaa puustoa. Metsän eteläpuolella on tehty laaja hakkuu vuoden 2021, mutta havaintopaikan alueella voi edelleen olla hömötiäiselle sopivaa ympäristöä.

## 9.6 Muu eläimistö

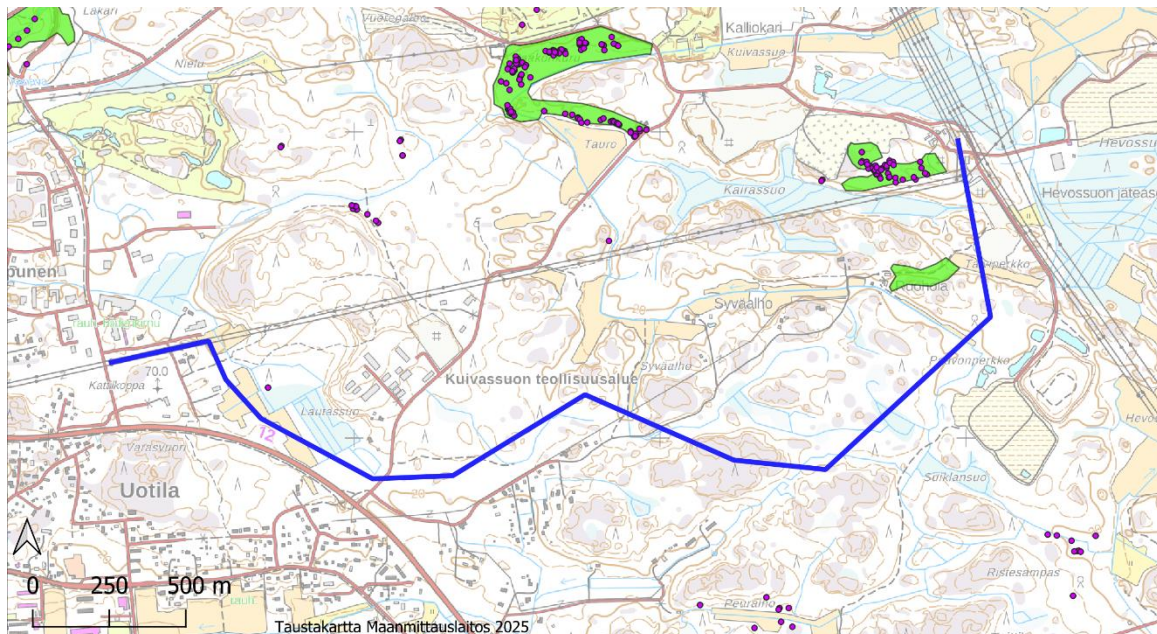
### 9.6.1 Liito-orava

Liito-orava on uhanalainen laji ja kuuluu luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajeihin, joten sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulailla (78 §). Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa liito-orava arvioitiin vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019).

Suunnittelualueelle tehtiin liito-oravaselvitys keväällä 2025. Maastokäynnillä alueelta ei löytynyt merkkejä liito-oravasta. Alle 100 metrin etäisyydeltä suunnitellusta voimajohdosta on yksi havainto liito-oravasta länsipään pellon pohjoispuolelta vuodelta 2021, jolloin liito-oravan papanoita on havaittu yhden kuusen tyvellä. Liito-oravaa on selvitetty Lakarin alueen luontoselvityksissä (Ahlman 2009–2022). Selvityksissä on rajattu kaksi liito-oravan elinaluetta suunnitellun voimajohdon itäosan lähialueelta. Nämä sijoittuvat lähimmillään alle 100 metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohdosta.

Liito-oravan tyypillisintä elinympäristöä ovat varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, joissa on pesäpuita sekä ravintopuiksi sopivaa lehtipuustoa (Nieminen & Ahola 2017). Lajin kannalta on tärkeää, että metsiköstä on puiden muodostama kulkuyhteys muihin sopiviin metsäalueisiin. Suunnitellun voimajohdon lähiympäristössä kuusivaltaista metsää on paikoin, varttunutta metsää vähemmän. Liito-oravasta ei tehty havaintoja, mutta liito-orava voi alueella kuitenkin liikkua ja ruokailla. Suunnittelualueen pohjoispuolella, noin 1–3 kilometrin etäisyydellä on useita Lakarin luontoselvityksissä rajattuja liito-oravan elinalueita. Liito-oravasta on havaintoja myös suunnittelualueen eteläpuolelta Tuittilan alueelta.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 9-5) on esitetty lähialueen liito-oravahavainnot sekä Ahlmanin selvitysten liito-oravan elinalueet ja kulkuyhteydet. Pohjoiseteläsuuntaisia kulkuyhteyksiä ei selvityksissä ole rajattu, koska elinalueet Ruoholassa ja etelässä Tuittilan alueella sijoittuvat laajemmin metsäiseen ympäristöön.



— 110 kV voimajohdon siirto

• liito-orava

■ elinalue (Lakarin luontoselvitykset 2009-2022)

Kuva 9-5. Liito-oravahavainnot (Suomen Lajitietokeskus 24.2.2025) ja aiemmissä selvityksissä rajatut elinalueet. Lähimmiltä kahdelta elinalueelta suunnittelualueen itäosasta on havaintoja liito-oravasta usealta vuodelta, mutta havaintoja ei ole tallennettu Suomen Lajitietokeskuksen tietokantaan.

### 9.6.2 Lepakot

Lepakot kuuluvat liito-oravan tavoin luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajeihin. Lepakoille potentiaalisia päiväpiiloja ja lisääntymis- tai talvehtimiskoja ovat rakennukset, kalliokolot ja kiviröykkiöt. Lepakoiden elinympäristöt vaihtelevat lajeittain metsäisistä alueista vesistöjen lähiympäristöihin ja kulttuurivaikutteisiin ympäristöihin. Lepakot ovat hyvin paikkauskollisia, mutta tarvittaessa saalistuslennot voivat ulottua hyvinkin kauas päiväpiiloista. (Suomen Lepakotieteellinen yhdistys ry 2023)

Lakarin osayleiskaava-alueelle on tehty lepakkoselvitys vuonna 2011 (Ahlman 2011). Lepakkoselvityksen alue kattaa voimajohdon suunnittelualueen länsiosan. Selvityksessä havaittiin yksittäisiä pohjanlepakoita Kuivassuontien varrella. Pienet aukkopaidat ovat pohjanlepakon tyypillistä saalistusympäristöä. Alueelta ei rajattu lepakoiden kannalta tärkeitä alueita.

### 9.6.3 Viitasammakko

Viitasammakko kuuluu luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajeihin. Elinympäristöikseen viitasammakko kelpuuttaa suot ja rehevät rannat. Kutupaikkana laji suosii riittävän kosteuden taakavia järven tai merenlahtia sekä lampia, joissa on pysyvästi vettä. Suunnittelualueella ei ole viitasammakon kutupaikoiksi (mahdolliset luonnonsuojelulain 78 § mukaiset lisääntymis- ja levähdyspaikat) sopivia vesistöjä. Lähistöllä Paavonperkkon alueella on kaivettuja lampia, joiden reunoilla voi olla viitasammakolle sopivaa suojaista ympäristöä. Viitasammakon esiintymistä jäteaseman lammilla on selvitetty vuonna 2016 (Ahlman 2016a), eikä lajia tällöin havaittu.

#### 9.6.4 Saukko

Luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajeihin kuuluvaa saukkoa tavataan harvalukuisena koko Suomessa. Saukko viihtyy, kalastaa ja useimmiten myös pesii virtaavien vesistöjen äärellä, joista löytyy sulapaikkoja talvellakin. Saukolle luonteva elintapa on jatkuva kiertely. Elinpiirit ovat suuria, naaraalla 10–30 kilometrin ja koiraalla jopa 50 kilometrin jokiverkoston alueella (Nieminen ja Ahola 2017). Suunnittelualueen vesistöihin kuuluu leveä kuivatusoja Syväälhon-Ruoholan alueella. Alueella ei kuitenkaan ole virtavesiä tai koskipaikkoja. Alueella ei ole saukon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi (luonnonsuojelulaki 78 §, lisääntymis- ja levähdysalueet) sopivia rauhallisia vesistöjä tai talvisin tärkeitä koskipaikkoja. Saukko voi kuitenkin liikkua alueella ainakin satunnaisesti.

#### 9.6.5 Suurpedot

Suurpedoista (luontodirektiivin lajit) sudesta ja ilveksestä on suunnittelualueella tehty havain-toja 10 x 10 km ruuduilla viimeisen kahden kuukauden aikana (Luonnonvaratieto karttapalvelu 10/2025) ja suunnittelualue sijaitsee susireviirillä Ihoden reviiiri (LUKE 2025). Suurpedoille soveltuvaa elinympäristöä ei suunnittelualueella tai sen lähialueella juuri ole, koska alue on osin rakennettua ja ihmisvaikutteista, mutta suurpetoja voi liikkua ajoittain alueella.

#### 9.6.6 Muut lajit

Suunnittelualueella esiintyy todennäköisesti ns. tavanomaista eläimistöä, kuten orava, hirvi, valkohäntäkauris, supikoira, kettu ja metsäkauris sekä piennisäkkäät. Maastokäynneillä nähtiin hirvi, valkohäntäkauriita ja orava. Ruoholan-Paavonperkon alueella ja Syväälhon pellolla on riis-tapelto ja ”kyttäyskoppi”.



Kuva 9-6. Riistaruoikintaa Ruoholan-Paavonperkon pellolla.

### 9.7 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

Suunnittelun voimajohdon kohdalle ei sijoitu luonnonsuojelulain suojeltuja luontotyypppejä (64 § ja 65 §), vesilain (2:11 §) suojeltuja vesiluontotyypppejä, metsälain (10 §) erityisen tärkeitä elinympäristöjä tai suojelullisesti huomioitavan lajiston esiintymiä. Kalliometsä suunnittelun voimajohdon keskivaiheilla on uhanalaisuusluokituksestaan (Kontula & Raunio 2018)

silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi. Voimajohdon rakentamisen vaikutukset kasvillisuuteen ovat avohakkuun kaltaisia, kun puusto raivataan voimajohtoaukealta.

Haitallisen vieraslajin komealupiinin esiintyminen alueella tulee huomioida rakentamisvaiheessa ja estää lajin leviäminen koneiden ja maamassojen mukana uusille alueille.

## 9.8 Vaikutukset eläimistöön

### 9.8.1 Vaikutukset linnustoon

Uuden voimajohdon merkittävimmät vaikutukset linnustoon ovat rakentamisesta syntyvät vaikutukset ja törmäysvaikutukset (Koskimies 2009). Voimajohto sijoittuu osin pääosin uuteen johtokäytävään. Lakarin aluetta kaavoitetaan teollisuusrakentamiseen ja tällä on voimajohdon siirtoa suuremmat vaikutukset linnustoon.

Suorien elinympäristöjen muutoksesta johtuvien vaikutusten lisäksi linnustolle aiheutuu häiriötä rakentamistöiden aikana melusta ja liikkumisesta. Häiriö on kuitenkin paikallista ja väliaikaista, eikä sillä arvioida olevan pysyvää vaikutusta linnustoon. Koska johtoalueen varrella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse linnuston kannalta erityisen arvokkaita tai potentiaalisia elinympäristöjä, ei linnustoon arvioida kohdistuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Haittoja linnustolle voidaan yleisesti ottaen vähentää ajoittamalla puuston raivaus- ja rakennustyöt lintujen pesimäkauden ulkopuolelle. Suunnittelualue ei sijoitu lintujen päämuuttoreiteille (Lehtinen & Toivanen ym. 2023), eikä lähellä ole kansainvälisesti (IBA), kansallisesti (FINIBA) tai maakunnallisesti (MAALI) arvokkaita lintualueita (BirdLife Suomi ry 2025).

### 9.8.2 Vaikutukset muihin eläinlajeihin

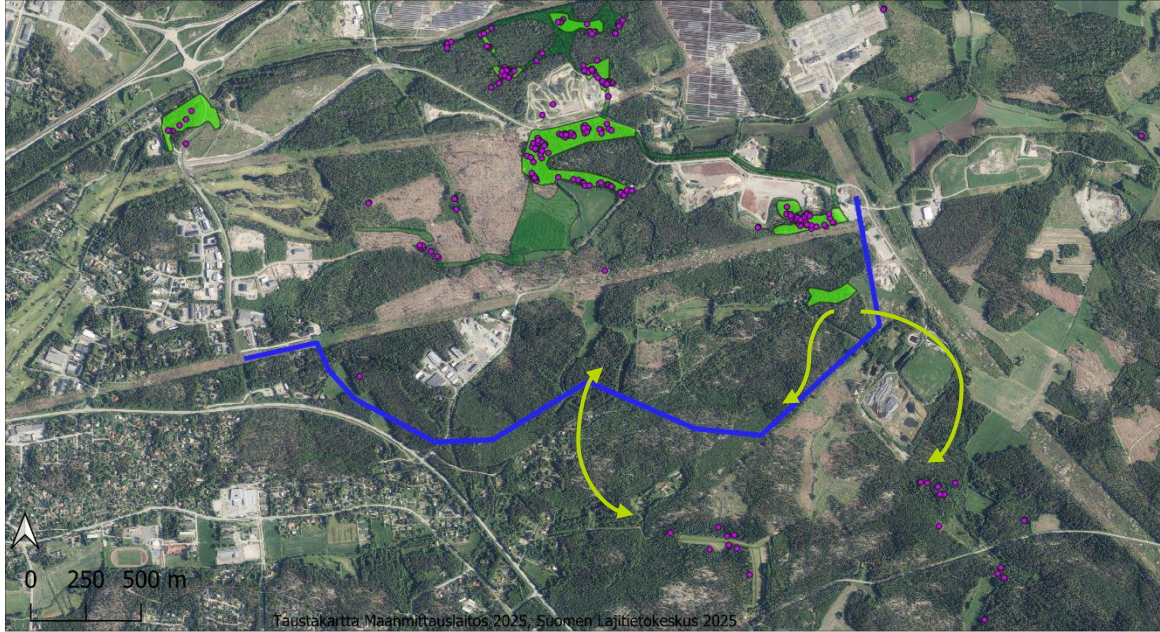
Voimajohdon rakentaminen aiheuttaa häiriötä myös muulle eläimistölle. Lakarin alueen muuttuminen nykyisestä metsämaastosta teollisuusalueeksi karkottaa nykyisen nisäkäslajiston alueelta. Liito-oravan elinalueet suunnitellun voimajohdon itäosassa on huomioitu kaavoituksessa, joten niihin ei kohdistu rakentamisesta suoria vaikutuksia. Vaikutuksia liito-oravaan on tarkasteltu seuraavassa kappaleessa niiden ekologisten yhteyksien kannalta.

## 9.9 Vaikutukset ekologiin yhteyksiin

Voimajohtoaukea ei muodosta estettä maanisäkkäisen liikkumiseen. Voimajohtoa suuremmat vaikutukset eläinten liikkumiseen aiheutuu Lakarin alueen muutoksesta metsämaastosta teollisuusympäristöksi.

Suunnitellun voimajohdon siirron vaikutuksia liito-oravan ekologiin yhteyksiin on tarkasteltu seuraavassa kuvassa (Kuva 9-7). Lakarin kaavoitukseen liittyvissä liito-oravaselvityksissä on tarkasteltu liito-oravan elinalueiden lisäksi kulkuyhteyksiä niiden välillä. Olemassa olevan voimajohdon eteläpuoli on nykyisin melko yhtenäisesti metsäistä aluetta, joten pohjoiseteläsuuntaisia yhteyksiä ei ole osoitettu. Suiklansuon alueella on vastikään tehty laajoja hakkuita.

Avohakkuuaukeat muodostavat esteen liito-oravan liikkumiseen. Suunniteltu uusi voimajohto ja sen 66 metriä leveä johtoaukea muodostaa pohjoiseteläsuuntaisen esteen liito-oravan liikkumiseen.



- 110 kV voimajohdon siirto
- liito-orava
- elinalue (Lakarin luontoselvitykset 2009-2022)
- kulkuyhteys (Lakarin luontoselvitykset 2009-2022)

Kuva 9-7. Kuvassa on esitetty liito-oravahavainnot lähialueella, rajatut elinalueet ja kulkuyhteydet nykyisen voimajohdon pohjoispuolelle sijoittuvilla elinalueiden välillä. Vihreillä nuolilla on hahmoteltu liito-oravan mahdollisia liikkumisreittejä pohjoiseteläsuunnassa. Muutoin metsäisellä alueella voimajohtoaukeat, pellot ja hakkuuaukeat rajoittavat liikkumista.

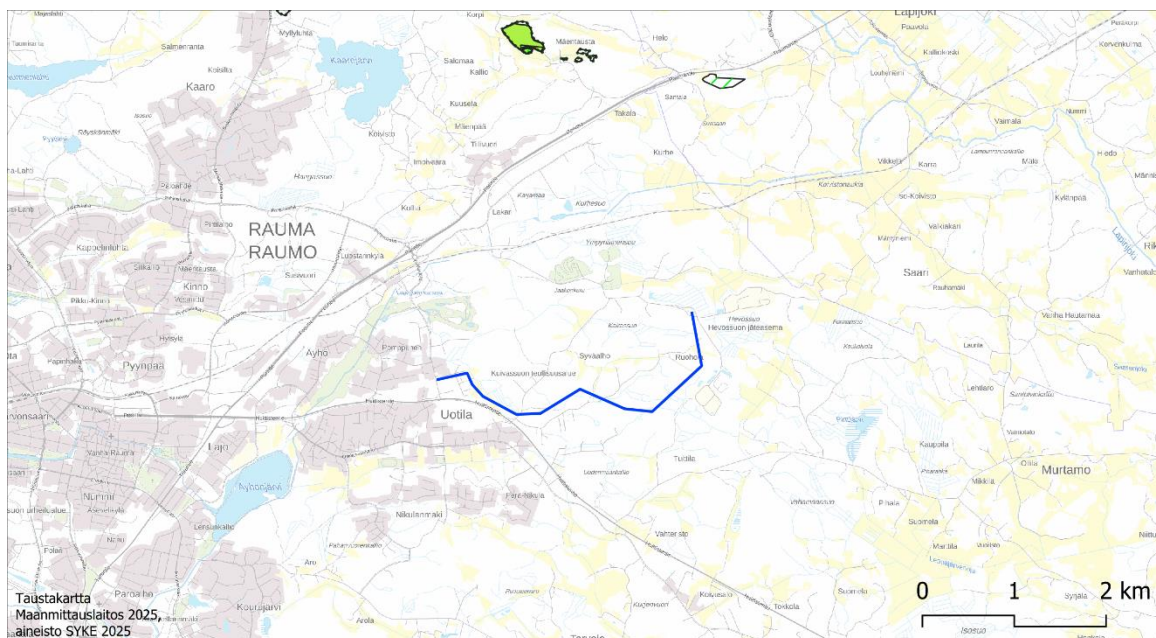
Puuton voimajohtoaukea aiheuttaa esteen liito-oravan liikkumiseen pohjoiseteläsuunnassa. Liito-oravan liikkuminen voimajohtoaukean poikki pohjoiseteläsuunnassa voidaan huomioida säästämällä pylväspaikan viereen 10 metriä korkea ja leveä kaistale puustoa, jota liito-orava voi käyttää kulkemiseen. Puustoinen yhteys voidaan toteuttaa kohdassa, jossa voimajohdon pylväävät ovat vierekkäin. Tällä voidaan pyrkiä lieventämään vaikutusta ekologisiin yhteyksiin liito-oravan kannalta. Suunnitelmaan liittyy kuitenkin epävarmuutta. Lakarin alue osoitetaan kaavassa teollisuuskäyttöön, joten metsäpinta-ala suunnitellun voimajohdon pohjoispuolella vähenee. Eteläpuolen metsät ovat talouskäytössä. Hakkuut, tai muu ympäristöä muuttava maankäyttö, voivat muuttaa metsäisiä yhteyksiä niin, että ekologiset yhteydet (puustoiset yhteydet) eivät toimi, vaikka liito-orava on voimajohdon suunnittelussa pyritty huomioimaan.

## 10 Natura 2000 -alueet ja luonnonsuojelualueet

### 10.1 Natura-alueet ja luonnonsuojelualueet

Suunnittelualan lähialueella alle kahden kilometrin etäisyydellä ei ole Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita, luonnonsuojelualueita tai luonnonsuojeluohjelmien kohteita. Lähin Natura-alue on Rauman diabaasi-alue (FI02000002, SAC), joka sijaitsee yli kolme kilometriä suunnittelualan pohjoispuolella (Kuva 10-1). Natura-alueella on useita yksityismaan luonnonsuojelualueita ja lehtojensuojeluohjelman kohteita. Suunnittelualuetta lähin yksityismaan luonnonsuojelualue, Neulan luonnonsuojelualue (YSA241135) sijaitsee noin 2,5 kilometrin etäisyydellä pohjois-/koillispuolella (Kuva 10-1).

Lähimmät kansainvälisesti (IBA), kansallisesti (FINIBA) ja maakunnallisesti (MAALI) arvokkaat linnustoalueet (BirdLife Suomi ry 2025) sijaitsevat Rauman edustan merialueella ja Eurajoen suistossa suunnittelualan länsi- ja pohjoispuolella lyhimmillään noin seitsemän kilometrin etäisyydellä.



- 110 kV voimajohdon siirto
- Natura-alue (SAC)
- yksityismaan luonnonsuojelualue
- lehtojensuojeluohjelma

Kuva 10-1. Lähimmät Natura- ja luonnonsuojelualueet suunnittelualan ympäristössä.

### 10.2 Vaikutukset Natura-alueisiin ja luonnonsuojelualueisiin

Hankkeella ei ole tunnistettavissa suoria eikä välillisiä vaikutuksia lähimpiin Natura 2000 -alueisiin tai luonnonsuojelualueisiin minkään tunnistetun vaikutusmekanismin osalta pitkän välimatkan vuoksi. Hankkeen vaikutuksista Natura-alueisiin ei ole tarpeen laatia luonnonsuojelulain 35 ja 36 §:n mukaista vaikutusten arviointia.

## 11 Vaikutukset ilmastoon

Voimajohtohankkeissa aiheutuu kasvihuonekaasupäästöjä materiaalien valmistuksessa sekä työmailla ja työmaaliikenteessä koneista ja sähköstä. Rakentamisessa syntyvistä jätteistä pääosa voidaan kierrättää. Myös voimajohdon rakenteiden materiaalit voidaan valtaosin kierrättää, kun se joskus puretaan. Uusilta johtoalueilta joudutaan kaatamaan puustoa, niin että hiilivarasto (eli biomassaan sitoutuneen hiilen määrä) ja hiilinielu (eli hiilen sitoutuminen biomassaan tietyn tarkastelujakson aikana) pienenevät. Hiilinielun menetys ei ole täydellinen, sillä johtoaukealla voi kasvaa matalaa kasvillisuutta. Lisäksi uudet siirtoyhteydet yleensä vähentävät sähkönsiirtoon sisältyviä sähkön energiahäviöitä.

Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu pääosin metsäalueelle ja lyhyeltä matkalta pellolle. Tarkasteltavassa hankkeessa poistuu puustoa voimajohtoaukealta arviolta noin 14,6 hehtaarin alueelta. Tarkempaa laskelmaa ilmastovaikutuksista ei katsota tarpeelliseksi esittää, koska vaikutukset ovat kokonaisuutena vähäisiä hiilinielujen ja yleisemmin ilmastovaikutusten näkökulmasta niin paikallisesti, alueellisesti kuin laajemmalla tasolla tarkasteltuna. Vaikka hiilinielujen ja ilmastovaikutusten arviointiin liittyy varsin paljon epävarmuuksia, voidaan hankkeen osalta vaikutusten merkittävyys hiilinieluihin arvioida pieneksi. Voimajohdon rakenteiden valmistamisessa aiheutuvia ilmastovaikutuksia ei ole käytännössä mahdollista arvioida ilman tarkempia tietoja.

## 12 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Yleisesti ottaen voimajohtohankkeiden haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää johtoreittien suunnittelulla, teknisillä ratkaisuilla sekä pylväspaikkojen sijoittelulla. Parasta ratkaisua haetaan yleisen edun ja teknistaloudellisten reunaehtojen rajoissa. Voimajohdon siirto liittyy Lakarin alueen kaavoittamiseen teollisuusalueeksi.

Voimajohdon rakentaminen aiheuttaa lyhytkestoista häiriötä lähiympäristön tieliikenteelle. Haittoja voidaan vähentää rakennus- ja purkutöiden ajoittamisella ja tiedottamalla niitä ennakkoon. Suunnitellun voimajohdon lähelle (<50 m) ei sijoitu asuinrakennuksia.

Linnustolle ja muulle eläimistölle aiheutuvia haittoja voidaan yleisesti ottaen vähentää tekemällä puuston raivaus ja purku- ja rakennustyöt mahdollisuuksien mukaan pesimä- ja lisääntymiskausien ulkopuolella eli pääsääntöisesti muulloin kuin kevät- ja kesäaikaan. Suunnitellun voimajohdon kohdalla tai sen lähellä ei ole linnuston kannalta erityisen herkästi häiriintyviä kohteita. Puuton voimajohtoaukea aiheuttaa esteen liito-oravan liikkumiseen pohjoiseteläsuunnassa. Liito-oravan liikkumista voimajohtoaukean poikki pohjoiseteläsuunnassa voidaan pyrkiä huomioidaan säästämällä pylväspaikan viereen 10 metriä korkea ja leveä kaistale puustoa, jota liito-orava voi käyttää kulkemiseen. Puustoisia yhteyksiä voidaan toteuttaa kohdissa, jossa voimajohdon pylväät ovat vierekkäin. Johtoaukealla voidaan kunnossapidon yhteydessä suorittaa valikoivaa raivautusta, eli jättää sinne matalakasvuisia puulajeja kuten katajaa. Rakentamisessa ja kunnossapidossa tulee ottaa huomioon haitallisten vieraslajien (Vieraslajit.fi 2025) kasvupaikat ja estää lajien leviäminen koneiden ja maa-aineisten mukana uusille kasvupaikoille.

Rakentamisesta johtuvia pintavesivaikutuksia pystytään lieventämään ajoittamalla rakentaminen vähävetiseen aikaan sekä huolehtimalla rakennusvaiheessa työmaavesien asianmukaisesta hallinnasta. Suunnittelualue ei sijoitu luokitelluille pohjavesialueille. Pohjavettä koskee kuitenkin yleisesti ympäristönsuojelulain mukainen pohjaveden pilaamiskielto. Voimajohdon alueella todennäköisyys happamien sulfaattimaiden esiintymiselle on lähes koko alueella pieni tai hyvin pieni. Suunnittelualueella tulee tarvittaessa selvittää pilaantuneiden maiden esiintyminen, ja estää niistä johtuvat haittavaikutukset (esimerkiksi kulkeutuminen vesistöihin).

## 13 Yhteenveto ja johtopäätökset

Tämä ympäristöselvitys koskee suunnitteilla olevaa UPM Kymmene Oyj:n Rauma – Rauma Repola PRO2 A ja B 110 kV voimajohtohanketta Raumalla. Voimajohdon siirto liittyy Lakarin alueen kaavoittamiseen teollisuusalueeksi. Suunniteltu voimajohto sijoittuu uuteen johtokäytävään 3,6 kilometrin matkalla. Lisäksi uusitaan joitain olemassa olevalla johtoalueella olevia pylviä, jotta voimajohtojen pylväsrakenteet kestävät muutokset reiteissä.

Hankkeen vaikutusten ihmisten elinympäristöihin arvioidaan jäävät kohtalaisen vähäisiksi. Voimajohdon välittömässä läheisyydessä (< 50 m) ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia. Voimajohdon rakennustyöt aiheuttavat tilapäistä häiriötä, mutta pysyvät muutokset elinympäristöissä ovat vähäisiä. Haittoja asutukselle sekä liikenteelle ja muulle liikkumiselle sekä elinkeinojen harjoittamiselle ja virkistyskäytölle voidaan vähentää töiden ajoittamisella ja tiedottamisella. Voimajohdon lähellä ei sijaitse kouluja tai muita erityisen herkästi häiriintyviä kohteita.

Voimajohto muuttaa osaltaan maisemaa nykyisin metsäisellä alueella. Lakarin alueen muutos teollisuusympäristöksi aiheuttaa voimajohtoa suuremmat vaikutukset alueen maisemakuvaan. Lähialueella ei ole maiseman tai kulttuuriympäristön arvoalueita tai -kohteita.

Suunnitellun voimajohdon kohdalla tai sen lähiympäristössä ei sijaitse luonnonsuojelualueita, Natura 2000 -alueita, luonnonsuojeluohjelmien kohteita, tärkeitä IBA-, FINIBA- tai MAALI-lintualueita tai valtakunnallisesti arvokkaita geologisia kohteita.

Alueelle on tehty arkeologinen inventointi keväällä 2025. Suunnitellun voimajohdon alueelle sijoittuu kiinteitä muinaisjäänöksiä. Kaavoitukseen liittyen on pidetty muinaismuistolain 13 § mukainen neuvottelu 10.12.2024, joka koskee osaa kohteista. Voimajohdon jatkosuunnittelussa tulee suunnitteluun ja rakentamiseen vaikuttaviin mahdollisiin jatkotoimenpiteisiin liittyen olla yhteydessä alueelliseen vastuumuseoon.

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017) edellyttää YVA-menettelyä vähintään 220 kV maanpäällisille voimajohdoille, joiden pituus on yli 15 kilometriä. Arviointimenettelyä sovelletaan lisäksi yksittäistapauksessa sellaiseen hankkeeseen tai jo toteutetun hankkeen muuhunkin kuin lain 3 §:n 1 momentissa tarkoitettuun muutokseen, joka todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan, myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen, 1 momentissa tarkoitettujen hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä ympäristövaikutuksia. Hanke on esitelty ELY:lle ja muille viranomaisille viranomaisneuvottelussa. Suunnitelmaa koskien ei todettu olevan tarvetta YVA-tarveharkinnalle tai ympäristövaikutusten arviointimenettelylle (YVA).

## 14 Lähteet

Ahlman 2022. Rauman Koillisen teollisuusalueen liito-oravaselvitys 2022. Rauman kaupunki.

Ahlman 2020. Rauman Koillisen teollisuusalueen liito-oravaselvitys 2020. Rauman kaupunki.

Ahlman 2019. Rauman Koillisen teollisuusalueen liito-oravaselvitys 2019. Rauman kaupunki.

Ahlman 2018. Rauman Koillisen teollisuusalueen liito-oravaselvitys 2018. Rauman kaupunki.

Ahlman 2017. Rauman Koillisen teollisuusalueen liito-oravaselvitys 2017. Rauman kaupunki.

Ahlman 2016a. Rauman Koillisen teollisuusalueen liito-oravaselvitys 2016. Rauman kaupunki.

Ahlman 2016b. Rauman Koillisen teollisuusalueen itäpuolen luontoselvitys 2016. Rauman kaupunki.

Ahlman 2012. Rauman koillisen teollisuusalueen eteläosan luontoselvitys 2012. Rauman kaupunki.

Ahlman 2011. Rauman koillisen teollisuusalueen lepakkoselvitys. Rauman kaupunki.

Ahlman 2009. Rauman koillisen teollisuusalueen luontoselvitys 2009. Rauman kaupunki.

BirdLife Suomi ry 2025. Kansainvälisesti tärkeät lintualueet ja Suomen tärkeät lintualueet <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba/> ja <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/finiba/>. (22.6.2025)

Energiavirasto 4.1.2023. Ohje suurjännitejohdon hankeluvan hakemiseen. Osoitteessa: <https://energiavirasto.fi/documents/11120570/12840318/Ohje+suurj%C3%A4nnitejohdon+hankeluvan+hakemiseen.pdf/69bb4bc1-7f98-ca2b-bbac-4dc1d03a6656/Ohje+suurj%C3%A4nnitejohdon+hankeluvan+hakemiseen.pdf?t=1672835993809> (1.4.2025)

Fingrid Oyj 2016. Voimajohtojen huomioon ottaminen yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa. <https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/voimajohtojen-huomioon-ottaminen-yleis--ja-aseamakaavoituksessa-seka-maankayton-suunnittelussa.pdf> (23.9.2024)

Geologian tutkimuskeskus GTK 2025a. Maankamara-karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>. (5.6.2025)

Geologian tutkimuskeskus GTK 2025b. Happamat sulfaattimaat. <https://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html>. (5.6.2025)

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen E., Uddström, A., Liukko, U. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. (The 2019 Red List of Finnish Species). Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Luontotyyppien punainen kirja. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 5/2018. Osat 1 ja 2.

Koskimies, P. 2009. Voimajohtoaukeiden arvokkaat lintualueet: suojeluarvon ja törmäysriskin arviointi. Fingrid Oyj. 115 s.

Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa - Päivitys 2023. BirdLife Suomi ry.

LIPAS 2025. Suomen julkiset liikuntapaikat ja virkistyskohteet. <https://lipas.fi/liikuntapaikat> 30.6.2025

Luonnonvarakeskus LUKE 2025. Suurpedot. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=0> (30.6.2025)

Mikroliitti Oy 2025. Rauma Lakari. UPM Raumarepolan voimajohtolinjan arkeologinen inventointi 2025.

Museovirasto 2025a. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. Osoitteessa: [https://www.rky.fi/read/asp/r\\_default.aspx](https://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx) (3.5.2025)

Museovirasto 2025b. Rakennusperintörekisteri. Osoitteessa: [https://www.kyppi.fi/palveluikuna/rapea/read/asp/r\\_default.aspx](https://www.kyppi.fi/palveluikuna/rapea/read/asp/r_default.aspx) (3.5.2025)

Museovirasto 2025c. Muinaisjäännösrekisteri. [https://www.kyppi.fi/palveluik-kuna/mjreki/read/asp/r\\_default.aspx](https://www.kyppi.fi/palveluik-kuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx) (16.10.2025)

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, ti-laajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2023. Suomen ympäris-tökeskus ja Ympäristöministeriö. - 346 s.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1 /2017: 1–278. Ympäristöministeriö.

Ramboll Finland Oy 2023. Satakunnan rakennetut kulttuuriympäristöt. Maakunnallisesti mer-kittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen päivitys- ja täydennysinventointi 2023. Satakun-taliitto <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2023/06/Satakunnan-kulttuuriymparistot-ra-portti-310523-saavutettava.pdf>

Rauman kaupunki 2025. Lakari eteläinen asemakaava 26-006. Asemakaavan selostus, joka kos-kee 2.4.2025 päivättyä asemakaavakarttaa. [https://www.rauma.fi/wp-con-tent/uploads/2025/04/26-006-selostus-luonnos\\_liitteineen-nettiin.pdf](https://www.rauma.fi/wp-con-tent/uploads/2025/04/26-006-selostus-luonnos_liitteineen-nettiin.pdf)

Satakuntaliitto 2014. Satakunnan maisemaselvitys. Selvitys Satakunnan maisemamaakunta- ja maisemaseutujaon tarkistamiseksi. Raportti osoitteessa: <https://satakunta.fi/wp-con-tent/uploads/2020/12/maisemaselvitys.pdf>

Satakuntaliitto, Satakunnan maakuntakaava 2014. Kaavamerkinnot ja -määräykset osoit-teessa: <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2020/12/Merkinnat-ja-maaraykset.pdf>

Satakuntaliitto2025a. Satakunnan maakuntakaava. Kaavakartta osoitteessa: <https://sat-liitto.maps.arcgis.com/apps/instant/basic/index.html?ap-pid=737e96f291564595b2f91913a8eb3761> (30.6.2025)

Satakuntaliitto 2025b. Satakunnan maakuntakaava 2025-luonnos ja Satakunnan maakunta-kaavojen yhdistelmä. Vertailukartat osoitteessa <https://experience.arcgis.com/expe-rience/c460cb2e686d44c5ae40dba117c8a15b/page/Vertailu> (30.6.2025)

Suomen Lajitietokeskus 2025. Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. Hakujen tunnisteet: <http://tun.fi/HBF.101982>, <http://tun.fi/HBF.101983>, <http://tun.fi/HBF.101985> ja <http://tun.fi/HBF.101988> (24.2.2025) sekä vieraslajit <http://tun.fi/HBF.107537> (haettu 30.6.2025).

Suomen Lepakkotieteellinen yhdistys ry 2023. Lepakkokartoitusohje 2023. [https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY\\_lepakkokartoitusohjeet\\_2023.pdf](https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2023.pdf)

Säteilyturvakeskus STUK 2023. Sähköverkot ja voimajohdot. <https://stuk.fi/sahkoverkot-ja-voimajohdot>

Tiehallinto 2001. Sähköjohdot ja yleiset tiet. 35 s. <https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Tie-hallinto/sjohdot.pdf>

Vieraslajit.fi 2025. Vieraslajiportaali. <https://vieraslajit.fi/>. (30.5.2025)

Väylävirasto 2025. Suomen Väylät. <https://suomen-vaylat.vayla.fi/link/0/432138/6913621/793+100+default> (15.6.2025)

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus SYKE 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat mai-sema-alueet VAMA 2021. Satakunta. [https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/docu-ments/VAMA%202021\\_3%20Satakunta.pdf](https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/docu-ments/VAMA%202021_3%20Satakunta.pdf)

Ympäristöministeriö 1992. Maisemanhoito; Maisema-aluetyöryhmän mietintö I. – 199 s.



Ympäristöministeriö 2024. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. <https://www.ymparisto.fi/fi/rakennettu-ymparisto/kaavoitus-ja-alueidenkaytto/valtakunnalliset-alueidenkayttotavoitteet>. 17.9.2024