

Aviapolis-Keimolan 110 kV voimajohto- hankkeen vaikutukset Seutulan pellot MAALI-alueeseen

Vantaan Energia Sähköverkot Oy

Päiväys	5.6.2026
Laatija	Markku Huttunen
Tarkastaja	Lauri Erävuori
Projektinumero	12034042

Sisällysluettelo

1	Johdanto	3
2	Hankkeen kuvaus	5
3	Aineisto ja menetelmät	9
4	Nykytila.....	10
5	Vaikutusten tunnistaminen	14
	5.1 Törmäysvaikutukset.....	14
	5.2 Elinympäristömuutokset	15
	5.3 Häiriövaikutukset.....	16
	5.4 Estevaikutus	17
6	Vaikutusten arviointi	19
7	Hankkeiden yhteisvaikutukset	27
8	Vaikutusten lieventäminen ja seuranta	28
9	Epävarmuustekijät.....	29
10	Johtopäätökset.....	30
11	Lähdeluettelo	31



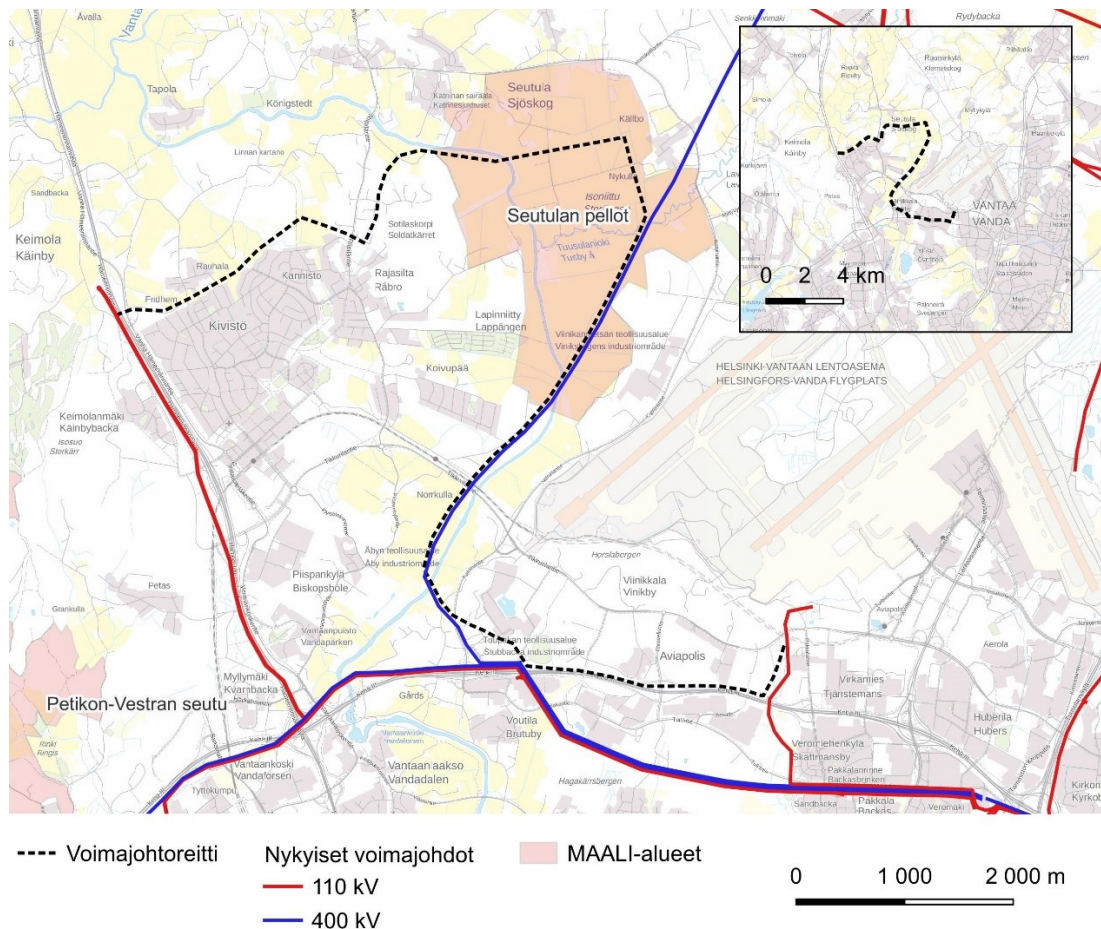
5.6.2026

Aviapolis-Keimolan 110 kV voimajohtohankkeen vaikutukset Seutulan pellot MAALI-alueeseen

1 Johdanto

Tässä raportissa tarkastellaan Vantaan Energia Sähköverkot Oy:n suunnitteleman uuden voimajohdon vaikutuksia linnustoon. Voimajohtoyhteys (110 kV) on noin 15 kilometrin pituinen. Uusi voimajohto toteutetaan kahden 110 kV virtapiirin ilmajohtona ja se sijoittuu Osumapuiston pohjoisosaan suunnitteilla olevan uuden Aviapoliksen sähköaseman ja Keimolan sähköaseman välille.

Linnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa oleellista on Seutulan pelloille (Isoniitun alue) sijoittuva voimajohdon osuus. Uusi voimajohto on suunniteltu rakennettavan osin uuteen johtokäytävään ja osin nykyisen Fingrid Oyj:n 400 kV Forssa-Tammiston voimajohdon rinnalle. Hankkeessa on suunniteltu käytettävän vapaasti seisovaa Y-pylvästä. Suunnitellun voimajohdon sijainti on esitetty kartalla (Kuva 1).



Kuva 1. Suunniteltu voimajohto, nykyiset voimajohdot sekä lähialueen maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI-alueet).



5.6.2026

Vaikutusten arvioinnin kohdelajeina ovat muuttolinnut. Osa muuttolinnuista kuten laulujoutsenet, hanhet ja kurjet on sopeutunut hyödyntämään ihmisen muovaamia avoimia alueita, kuten peltoja, muutonaikaisina levähdys- ja ruokailualueina. Tällaiset alueet voivat muodostaa merkittäviä paikallisia levähdyspaikkoja. Tarkastelun kohteena ovat mahdolliset törmäys-, este- ja häiriövaikutukset ja vaikutusten arviointi perustuu yleiseen tietoon lajien käyttäytymisestä, muuton suuntautumisesta ja alueen merkityksestä muuttoreittien kannalta.

Voimajohto sijoittuisi toteutuessaan noin 800–1200 metrin etäisyydelle Tuusulan ja Vantaanjoen risteyskohdasta. Tälle välille sijoittuu pääosin avointa peltoa muutamia rakennuksia, oja ja hiekkateitä lukuun ottamatta. Hankkeen on suunniteltu sijoittuvan Seutulan pellot MAALI-alueen poikki noin 4,5 kilometrin pituudelta (Kuva 1). Muita MAALI-alueita ovat Petikon-Vestran seutu ja Haltialan metsät, jotka sijoittuvat etäälle hankkeesta.

Seutulan pellot on valittu MAALI-alueiden piiriin niiden merkityksen vuoksi muuttolintujen levähdys- ja ruokailualueena. MAALI-hankkeen tuottama aineisto tuo esiin myös sellaiset linnustollisesti merkittävät alueet, jotka eivät kuulu viralliseen suojelualueverkostoon (BirdLife Suomi 2025).

Selvitysten perusteella useiden lintulajien päämuuttoreitit sijoittuvat Helsinki-Vantaan lentokentän eteläpuolelle ja myötäilevät Suomenlahden rannikkoa kohti Vienanmerta ja syksyllä toisinpäin. Seutulan peltojen alueella on huomattavaa merkitystä useiden suojelullisesti tärkeiden ja törmäysriskille alttiiden muuttolintulajien muuton aikaisena levähdysalueena.

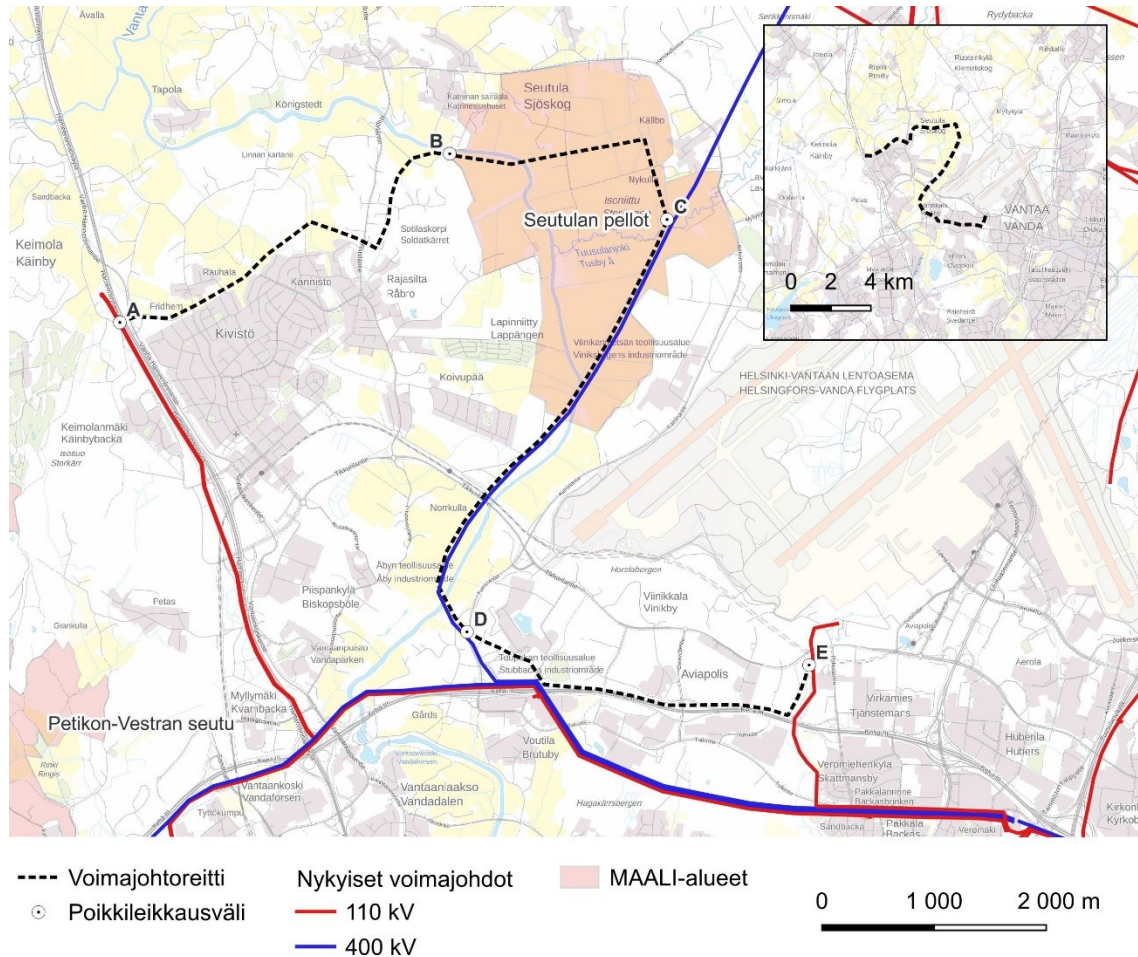
Arvioinnin on laatinut biologi, FT Markku Huttunen Sitowise Oy:stä. Hankekehittäjänä on Vantaan Energia Sähköverkot Oy ja hankkeen yhteyshenkilönä on toiminut Jussi Välimäki.



5.6.2026

2 Hankkeen kuvaus

Uusi voimajohto on suunniteltu rakennettavan osin uuteen maastokäytävään (poikkileikkausvälit A-B, B-C, D-E) ja osin nykyisen Fingrid Oyj:n 400 kV Forssa-Tammiston voimajohdon rinnalle (C-D). Poikkileikkausvälit on esitetty kartalla (Kuva 2) ja johtoalueen poikkileikkaukset kuvissa (Kuva 3, Kuva 4, Kuva 5).

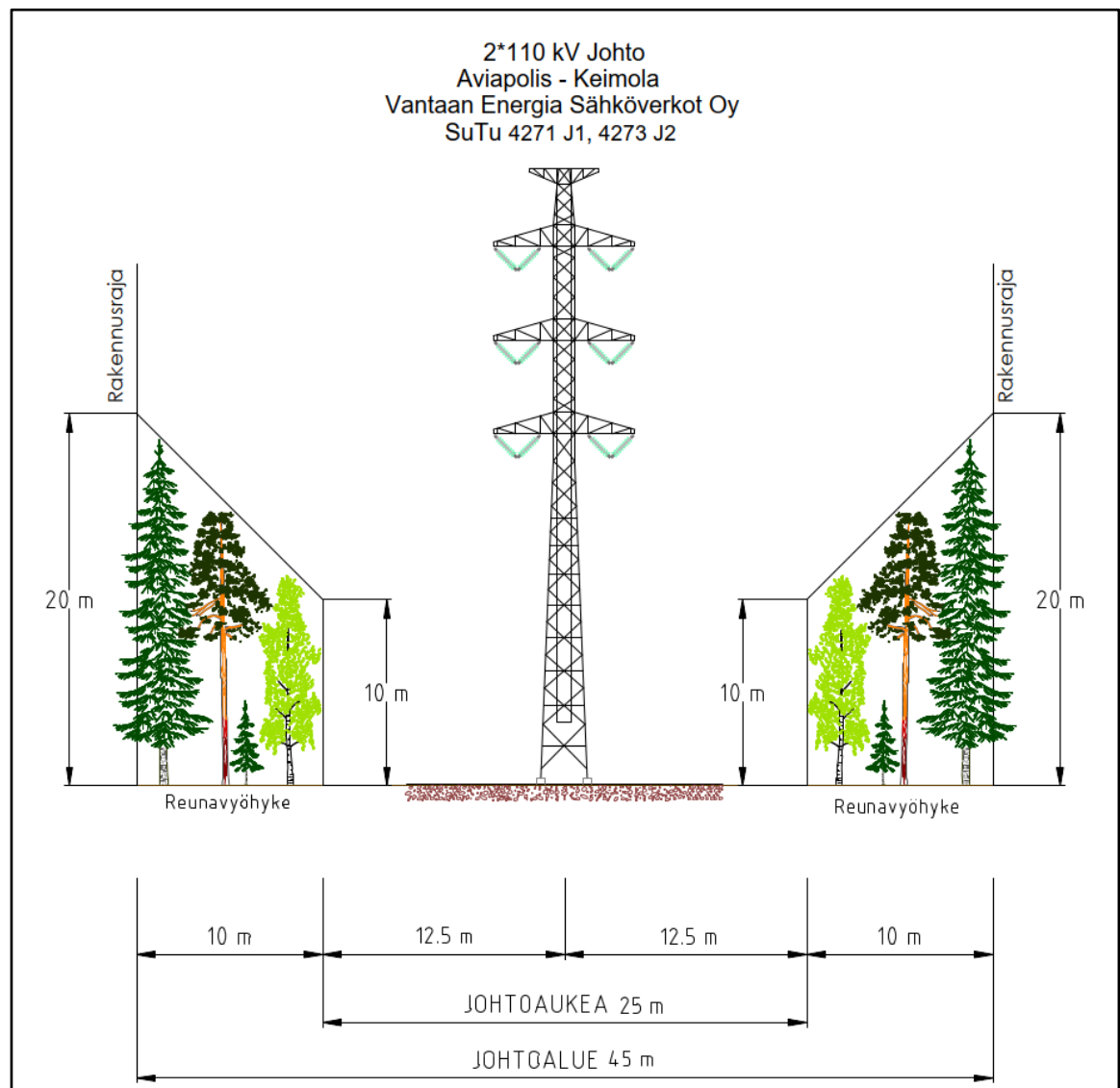


Kuva 2. Voimajohtohanke ja ns. poikkileikkausvälit. Poikkileikkausvälit viittaavat seuraavilla sivuilla esitettyihin poikkileikkauskuviin.

Uuteen maastokäytävään sijoittuvilla poikkileikkausväleillä A-B ja D-E pylvästyypinä käytetään vapaasti seisovaa, ns. T-pylvästä (Kuva 3). Pylväiden korkeus on noin 35 metriä ja johtoalueen leveys noin 45 metriä.



5.6.2026

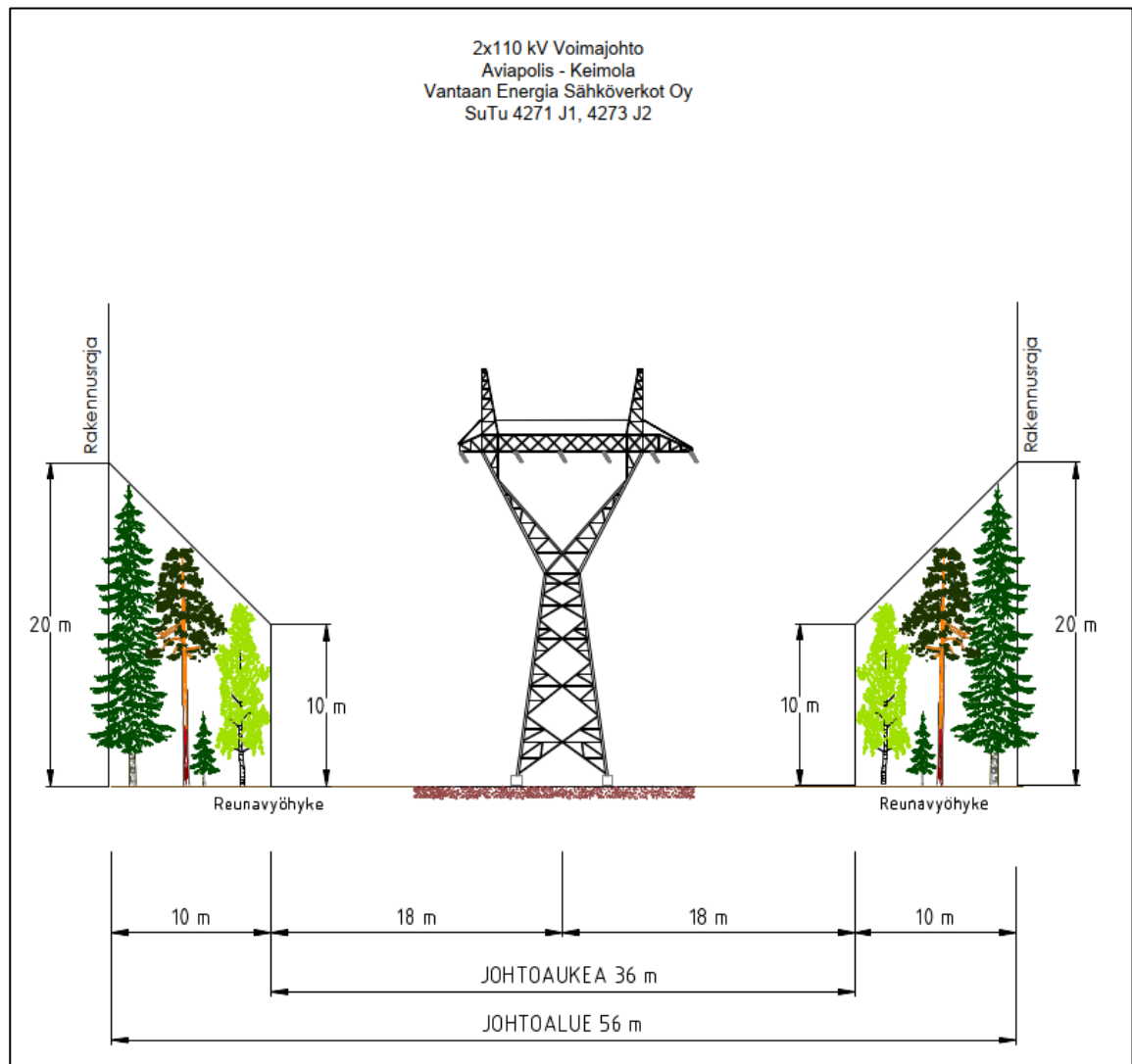


Kuva 3. Suunnitellun voimajohdon poikkileikkaus osuuksilla A-B ja D-E.

Seutulan pellot MAALI-alueella käytetään ns. Y-pylvästä. Poikkileikkausvälillä B-C voimajohto sijoittuu uuteen maastokäytävään. Pylväessä molempien 110 kV voimajohtojen johtimet sijoittuvat yhteen tasoon. Pylvään korkeus vaihtelee jonkin verran maan topografian mukaan. Keskimäärin pylväät ovat noin 25 metriä korkeita. Johtimet sijoittuvat yhteen tasoon, keskimäärin noin 20 metrin korkeuteen. Ukkosjohtimet eli virrattomat suojajohtimet sijoittuvat virtajohtimien päälle noin 25 metrin korkeudelle (Kuva 4). Johtoalueen leveys on noin 56 metriä.



5.6.2026

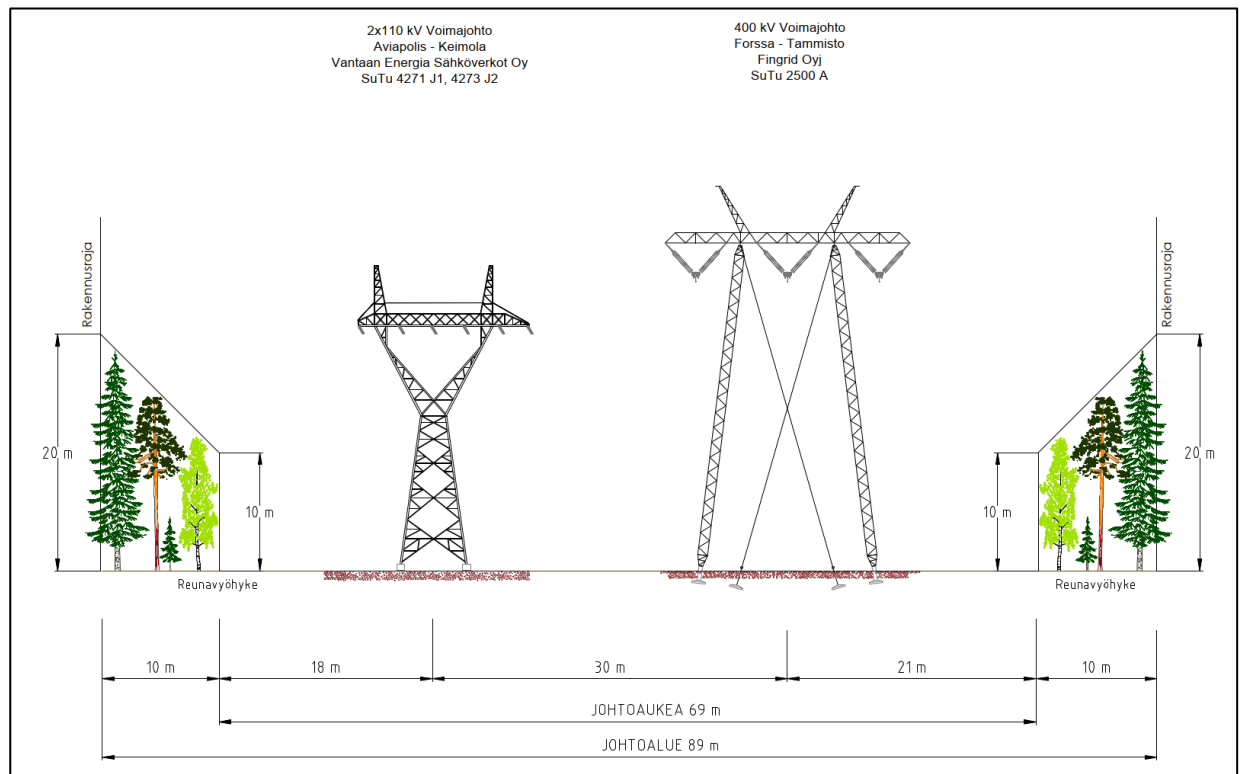


Kuva 4. Suunnitellun voimajohtoalueen poikkileikkaus Seutulan pellot MAALI-alueella poikkileikkauksvälillä B-C.

Nykyisen voimajohdon rinnalle sijoittuvalla osuudella C-D johtoalueen leveys on noin 84 metriä (Kuva 5). Nykyisen voimajohdon virtajohtimet ovat noin 28 metrin korkeudella ja ukkosjohtimet noin 32 metrin korkeudella.



5.6.2026



Kuva 5. Suunnitellun voimajohdon poikkileikkaus osuudella C-D, jossa uusi voimajohto sijoittuu nykyisen 400 kV voimajohdon rinnalle.



3 Aineisto ja menetelmät

Vaikutusten arviointi on tehty pääasiassa asiantuntija-arviona hyödyntäen eri tietolähteitä. Arvioinnin lähtökohtana on ollut muuttolintujen ja levähtäjien käyttäytyminen. Lähtöaineistona on käytetty alueen maankäyttöhistoriaan liittyviä tietoja ja aikaisempia havaintotietoja muuttolinnuista. Lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty keväällä 2026 Seutulan alueella tehtyjä lepäilijälaskentoja (Juha Kiiski, AFRY Finland Oy) siltä osin kun tuloksia on ollut käytettävissä.

Tarkastelua on suoritettu myös hanketta laajemmalla alueella, koska pelkät havaintopisteet eivät kerro riittävällä tarkkuudella lajien alueidenkäytöstä. Myös maastoa on tarkasteltu hanketta laajemmalla alueella, koska maankäyttö hankkeen ympäristössä on merkittävää. Vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty paikkatietoaineistoja, muun muassa MML:n ortokuvia ja maastokarttoja, Suomen Lajitietokeskuksen lajihavaintoja (2025) sekä Tiira-lajihavaintoja muuttajista ja lepäilijöistä (Tringa ry 2025). Arvioinnissa on kiinnitetty huomiota alueella runsaslukuisina esiintyviin huomionarvoisiin lajeihin ja erityisesti siihen, miten hanke vaikuttaa alueen ominaispiirteiden säilymiseen ja arvioidaan, ovatko vaikutukset sellaisia, että ne voivat merkittävästi heikentää alueen merkitystä linnustollisesti arvokkaana MAALI-alueena. Alueella vähälukuisina satunnaisesti esiintyviä lajeja ei ole yksilöidysti tarkasteltu.



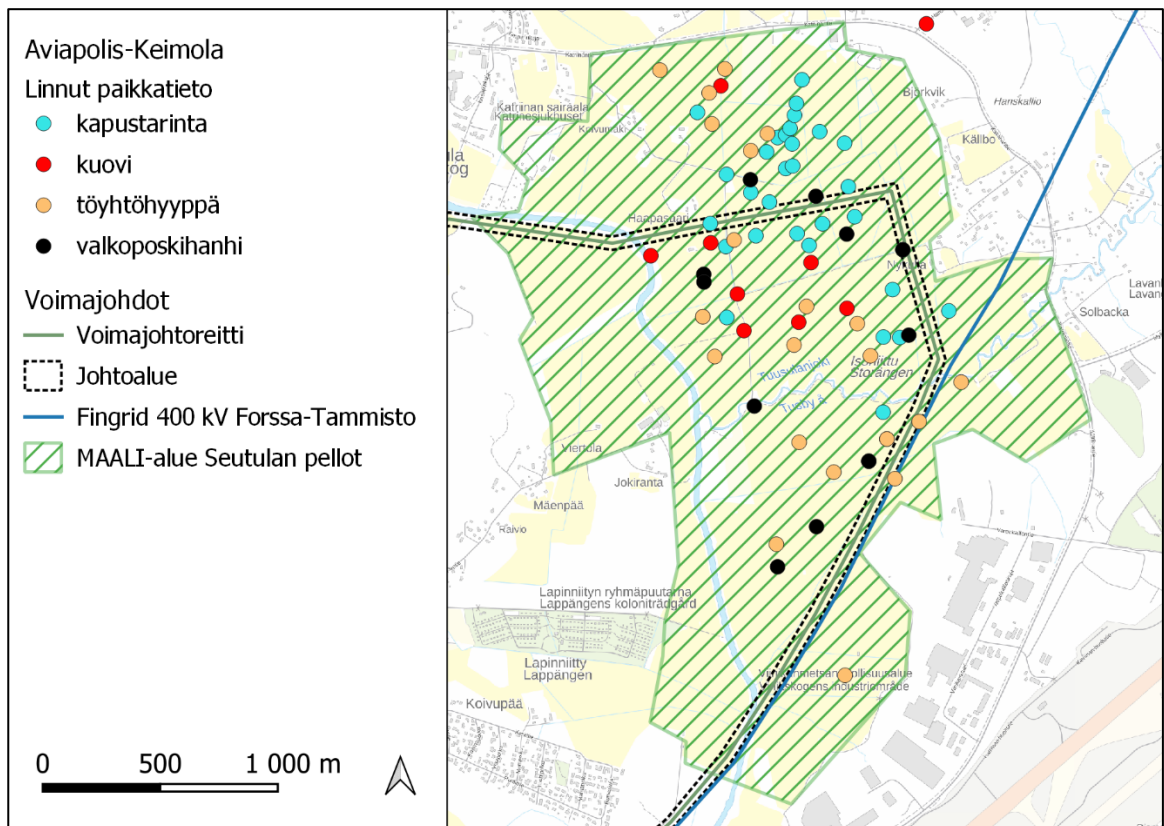
5.6.2026

4 Nykytila

Seutulan peltöjen MAALI-alue on raportoitu merkittäväksi keväiseksi levähdysalueeksi työttöhyypälle (päiväkohtaisesti enimmillään 350 yksilöä) sekä tärkeäksi pesimäalueeksi peltosirkulle (15–30 paria). Peltosirkusta ei ole kuitenkaan havaittu pesintään viittaavia havaintoja vuoden 2013 jälkeen. Kuovi kuuluu myös alueen keskeiseen pesimälinnustoon (3–6 paria). Vantaanjoella on penkkoinen merkitystä lisäksi pensaikko- ja kosteikkolajistolle, esimerkiksi satakielelle ja viitakerttuselle (Tringa ry 2023).

Useiden lintulajien päämuuttoreiteistä vain valkoposkihanhen päämuuttoreitit sijoittuvat riittävästi sisämaahan, jolloin reitti ylittää Seutulan pellot. Kevätmuuton aikana tundrahanhen ja kuikkalintujen ja syysmuuton aikana piekanan ja mehiläishaukan muuttoreintamat ja tiivistymät kulkevat voimajohtohankkeen ja samalla koko pääkaupunkiseudun itä- ja länsipuolelta. Huomionarvoisia lajeja alueella ovat muun muassa valkoposki-, tundra- ja metsähanhi sekä maakotka.

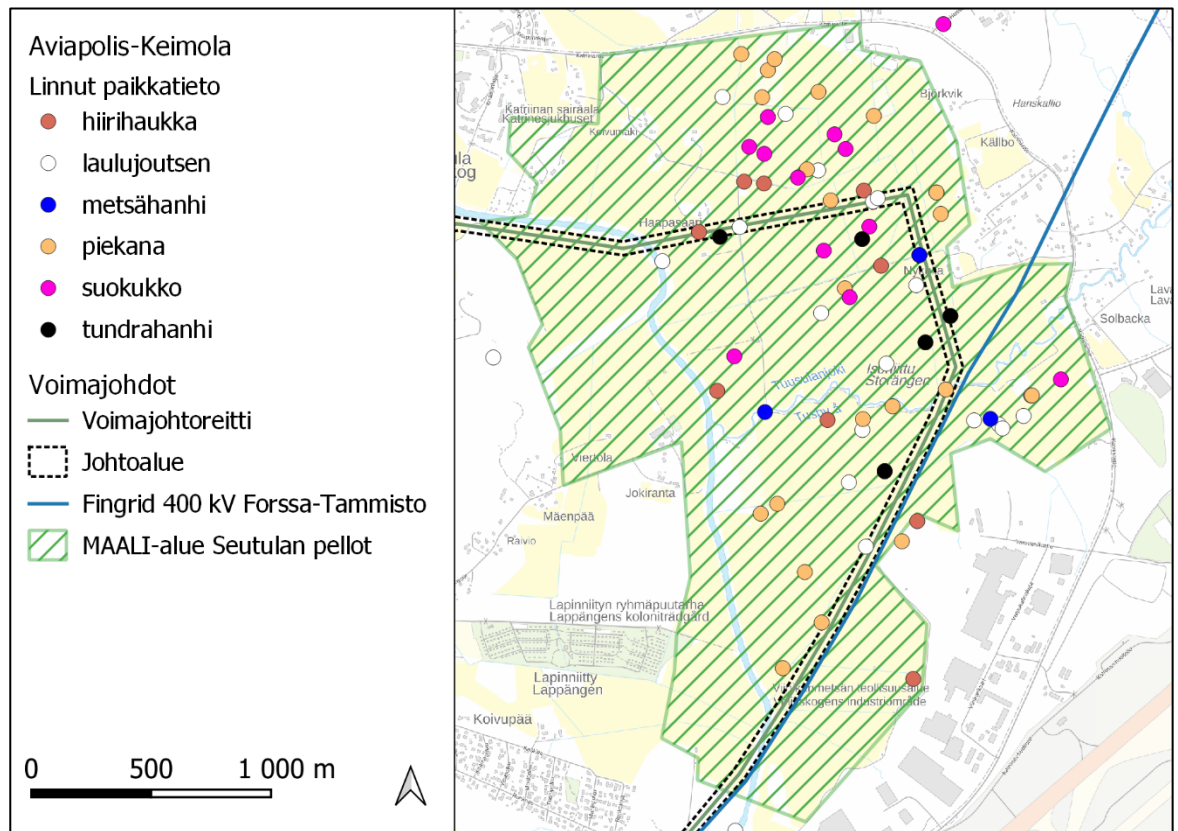
Suomen Lajitietokeskuksen aineiston (2025) ja Tiira-aineiston (Tringa ry 2025) perusteella hankealueen läheisyydessä esiintyy monipuolinen joukko muuttolintuja sekä useita suojellisesti merkittäviä lintulajeja, joista lepäilijähavaintoja on esitetty karttakuvissa (Kuva 6, Kuva 7).



Kuva 6. Tiira-aineiston muuttolintuhavainnot valikoiduista huomionarvoisista lajeista MAALI-alueella (kapustarinta, kuovi, työttöhyypä, valkoposkihanhi). Tiira-havaintoaineistossa paikkatiedot koskevat pääosin havainnoijan paikkaa (ei esitetty), ja vain osassa havaintoja (tässä aineistossa 12 %) oli merkitty linnun paikka (esitetty kartalla). Havainnot koskevat pääosin paikallisia levähtäjiä, joukossa on vain muutamia muuttohavaintoja.



5.6.2026



Kuva 7. Tiira-aineiston muuttolintuhavainnot valikoiduista huomionarvoisista lajeista MAALI-alueella (hiirihaukka, laulujoutsen, metsähanhi, piekana, suokukko, tundrahanhi). Tiira-havaintoaineistossa paikkatiedot koskevat pääosin havainnoijan paikkaa (ei esitetty), ja vain osassa havaintoja (tässä aineistossa 12 %) oli merkitty linnun paikka (esitetty kartalla). Havainnot koskevat pääosin paikallisia levähtiä, joukossa on vain muutamia muuttohavaintoja.



5.6.2026

Taulukossa on esitetty hankkeen läheisyydessä havaitut huomionarvoiset lajit, niiden uhanalaisuus ja suojelustatus Tiira-aineistoon perustuen (Taulukko 1).

Taulukko 1. Huomionarvoiset lintulajit voimajohtohankkeen ympäristössä vuosilta 2016–2025 (Tringa ry 2025). Lyhenteet: CR=Äärimmäisen uhanalainen, EN=Erittäin uhanalainen, VU=Vaarantunut, NT=Silmälläpidettävä, LC=Elinvoimainen (Hyvärinen ym. 2019). DIR=EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji, KV=Suomen kansainvälinen vastuulaji. Muutonaikaiset yksilömäärät on tuotu esiin lajikohtaisessa arvioinnissa.

Laji	Uhanalaisuus	Status	Kesäaikaiset / pesimä-havainnot 2016–2025
Pikkujoutsen		DIR, Läpi-muuttaja	-
Laulujoutsen	LC	DIR, KV	yksittäinen
Taigametsähanhi	VU	DIR, KV	-
Tundrametsähanhi	EN	EU:n lintudi- rektiivin muut- tolinnut	-
Tundrahanhi		Läpimuuttaja	-
Valkoposkihanhi	LC	DIR	yksittäinen kahtena vuotena
Sepelhanhi		Läpimuuttaja	-
Haapana	VU	KV	yksittäinen
Tavi	LC	KV	-
Jouhisorsa	VU	EU:n lintudi- rektiivin muut- tolinnut	-
Heinätavi	VU	EU:n lintudi- rektiivin muut- tolinnut	-
Isokoskelo	NT	KV	-
Telkkä	LC	KV	-
Mehiläishaukka	EN	DIR	yksittäinen kolmena vuotena
Haarahaukka	CR	DIR	-
Merikotka	LC	DIR	yksittäinen
Ruskosuohaukka	LC	DIR	säännöllinen
Sinisuohaukka	VU	DIR	yksittäinen kolmena vuotena
Arosuohaukka	EN	DIR	-
Kanahaukka	NT		yksittäinen kahtena vuotena
Hiirihaukka	VU	EU:n lintudi- rektiivin muut- tolinnut	-
Piekana	EN		-
Kiljukotka	CR	DIR	-
Maakotka	VU	DIR	-
Sääksi	LC	DIR	yksittäinen
Ampuhaukka	LC	DIR	-
Muuttohaukka	VU	DIR	-
Nokikana	EN		-
Kurki	LC	DIR	-
Pyy	VU	DIR	-



5.6.2026

Laji	Uhanalaisuus	Status	Kesäaikaiset / pesimä-havainnot 2016–2025
Teeri	LC	DIR	-
Kapustarinta	LC	DIR	-
Töyhtöhyppä	LC		säännöllinen
Keräkurmitsa	VU	DIR	-
Pikkutylli	NT		-
Pikkukuovi	LC	KV	-
Kuovi	NT	KV	säännöllinen
Punakuiri	NT	DIR	-
Suokukko	CR	DIR	-
Rantasipi	LC	KV	säännöllinen
Valkoviklo	NT	KV	-
Liro	NT	DIR, KV	-
Punajalkaviklo	NT	EU:n lintu- rektiivin muut- tolinnut	-
Jänkäkurppa	LC	EU:n lintu- rektiivin muut- tolinnut, KV	-
Taivaanvuohi	NT		yksittäinen
Räyskä	LC	DIR	-
Kalatiira	LC	DIR, KV	-
Pikkulokki	LC	DIR, KV	-
Naurulokki	VU	EU:n lintu- rektiivin muut- tolinnut	yksittäinen
Harmaalokki	VU		-
Selkälokki	EN	EU:n lintu- rektiivin muut- tolinnut, KV	yksittäinen kahtena vuotena
Merilokki	VU		-
Huuhkaja	EN	DIR, KV	-
Hiiripöllö	LC	DIR	-
Suopöllö	LC	DIR	-
Kehraaja	LC	DIR	-
Tervapääsky	EN		säännöllinen
Kuningaskalastaja	CR	DIR	satunnainen



5 Vaikutusten tunnistaminen

Sähkönsiirron linnustovaikutukset voidaan jakaa suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin. Suoria vaikutuksia lintuihin ovat sähkönsiirron törmäysvaikutukset eli lintujen törmäykset sähkönsiirron johonkin rakenteeseen. Epäsuoriin vaikutuksiin kuuluvat puolestaan rakentamisesta johtuvat elinympäristömenetykset tai niiden kaventuminen sekä rakentamisen, toiminnan tai toiminnan jälkeisen purkuvaiheen häiriövaikutukset (melu). Epäsuoriin vaikutuksiin lukeutuu myös voimajohtojen estevaikutus.

Laajemmin tarkasteltuna suorilla vaikutuksilla on tyypillisesti suurempi vaikutus lintuihin ja lajien populaatioihin (Drewitt & Langston 2008). Yksittäisen alueen yhteen lintulajiin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellessa epäsuorat vaikutukset voivat kuitenkin olla lajin alueella esiintymisen kannalta merkityksellisempiä. Lajien herkkyys eri vaikutusmekanismien vaikutuksille vaihtelee huomattavasti mm. lajin elinkierron piirteiden, elinpiirin laajuuden ja häiriöherkkyyden mukaan.

5.1 Törmäysvaikutukset

Hanke sisältää ilmajohtoina toteutettavia voimajohtoja. Näihin liittyvät rakenteet muodostavat alueella levähtävälle linnustolle törmäysriskin. Törmäysriskin suuruuteen voivat vaikuttaa mm. rakenteiden etäisyys pesimäalueista tai muutonaikaisista kerääntymisalueista tai muuttoreiteistä, lajien paikkauskollisuus (pesimä- tai muuttoaikoina) ja lajien yleinen alttius törmäyksille. Lajien alttiuteen törmäyksille vaikuttavat mm. lajien tyypillinen lentokorkeus, muuttoajan käyttäytyminen (esim. liikkuminen eri ruokailualueiden välillä) ja pesimäajan elinpiirin laajuus. Alueella muutonaikaisesti levähtävillä lajeilla törmäysriski ajoittuu levähtämään saavuttaessa tai sieltä poistuttaessa, mikäli lintujen lentoreitti kulkee hankealueen läpi (Krijgsveld ym. 2009, Drewitt & Langston 2008). Törmäysriski on korkeampi niillä lajeilla, joilla on taipumusta muutonaikaisilla kerääntymisalueillaan tai pesimäajan elinpiirillään kierrellä laaja-alaisesti eri ruokailualueiden välillä tai joilla on lentelyä erillisten ruokailu- ja yöpymisalueiden välillä (mm. hanhet). Lintujen törmäyskuolleisuus voimajohtoihin on Yhdysvalloissa arvioitu huomattavasti pienemmäksi kuin esimerkiksi liikenteestä ja rakennuksiin törmämisestä aiheutuva kuolleisuus (Walston ym. 2016, Manville 2005, 2009).

Voimajohtojen aiheuttama törmäyskuolleisuus tunnetaan melko hyvin. Siihen vaikuttavat esimerkiksi lintulajien näkökyky ja ruumiinrakenne, maastonmuodot, valo- ja sääolosuhteet, ihmistoiminnan aiheuttamat häiriöt (mm. metsästys, liikenne) sekä voimajohtokohtaiset rakenteet (Bernardino ym. 2018, D'Amico ym. 2019). Törmäysriski on merkittävin lajeilla, joilla on pieni siipipinta-ala suhteessa ruumiin painoon sekä suurilla ja isoiksi parviksi kerääntyvillä lajeilla tai hämärä- ja yöaktiivisilla lajeilla. Törmäysriskiin vaikuttavat myös lajin lento-ominaisuudet (väistökyky lennossa) ja voimajohtojen sijainti.

Barrientos ym. (2011) selvittivät meta-analyysissään havaintoihin perustuvia lintujen törmäysmääriä suhteessa läpilentoihin ei-merkityillä ja huomiomerkityillä voimajohtojilla. Lintulajeja ei tutkimuksessa eritelty. Ei-merkityillä törmäyksiä sattui 0,21/1000 läpilentoa ja huomiomerkityillä 0,05/1000 läpilentoa. Näiden keskiarvosta (0,13/1000) saadaan laskennallisesti yksi törmäys/7692 läpilentoa. Meta-analyysin tulosten perusteella voimajohtojen merkitseminen ns. huomiomerkityillä vähentää lintujen törmäyksiä, vaikka törmäysriski on yleensä pieni myös merkitsemättömillä voimajohtojilla.



5.6.2026

Kotimaisissa voimajohtoreittien seurannoissa (Koskimies ym. 2008, Koskimies 2009) törmäysmäärät ovat olleet varsin pieniä ja lintujen väistötilanteitakin on kirjattu hyvin vähän. Hyvinkään Ridasjärven lintukosteikon läheisellä Ritassaarensuolla tehdyn seurannan perusteella voimajohtojen yli lentävistä linnuista enintään 12 % lentää valoisaan aikaan niin lähellä nykyisiä voimajohtoja (0–10 metrin päästä), että niillä olisi edes teoreettisesti mahdollisuus törmätä johtimiin (Koskimies ym. 2008). Todellisen törmäysriskin omaavia lentoja oli tästä vain murto-osa. Törmäysriskin pienuutta kuvaasi johtimia väistäneiden yksilöiden osuus, joka oli 0,05 %:n luokkaa. Selvityksessä ei havaittu törmäyksiä tai löydetty törmäyksiin kuolleita lintuja, vaikka voimajohtojen lähettyvillä sijaitsevalla Ridasjärvellä oleskelee niin pesimä- kuin muuttoaikaankin suuria lintuparvia. Suomessa voimajohtoihin törmäyksille alttiiksi lajeiksi on tunnistettu mm. sorsalinnut, metsäkanalinnut ja pöllöt (Koskimies 2009). Maakotkalla merkittävä osa ulkomaisista rengaslöydöistä koskee voimajohtotörmäyksiin kuolleita lintuja. Suomessa voimajohtoihin törmäykset ovat ilmeisesti tavallisempia myös muuttolintujen kerääntymisalueilla tai niiden välittömässä läheisyydessä. Toisinaan on raportoitu mm. laulujoutsenten törmäyksistä voimajohtoihin muutonaikaisilla lepäily- ja ruokailualueilla. Monesti törmäykset ovat tapahtuneet laajoilla peltoalueilla ja korostuneemmin paikallisverkon pienjännitejohtoihin.

Törmäysriskiin eri lajeilla vaikuttavat osaltaan voimajohdon ominaisuudet ja näkyvyys, kuten johdinten lukumäärä, ilmansuunta suhteessa vallitseviin muutto- tai paikallisiin lentosuuntiin, johtokäytävää ympäröivä maastotyyppi sekä johtokäytävän pituus erityisesti lintujen suosiman alueen lähettyvillä. Saman johtokäytävän rinnakkaisten voimajohtojen eri korkeudella sijaitsevia johtimia pidetään törmäyksille altistavampina kuin samalle korkeudelle sijoitettuja johtimia. Laskennallisen törmäysriskin voidaan esittää kasvavan, kun törmäyksen mahdollistavia virtajohtimia on enemmän ja yhteispylväessä johtimia on myös useammalla tasolla. Käytännössä johtimien määrän muutosta on kuitenkin pidetty voimajohtokokonaisuuden näkyvyyttä parantavana vaikutuksena ja siten johtimien määrän lisäystä törmäysriskiä vähentävänä (Koskimies 2009). Yleisesti ottaen linnuilla törmäyksiä tapahtuu enemmän paikallisen jakeluverkon pienjännitteisiin johtoihin kuin 110 kV tai 400 kV voimajohtoihin.

Voimajohdot voivat aiheuttaa lisäksi riskin sähköiskuihin. Voimajohdoilla kyse on lähinnä teoreettisesta riskistä, koska johtimien välinen etäisyys on suuri ja rakenteiden eristimet tehokkaita (Koskimies 2016). Ylin johto (ukkosjohdin) on kaikkein vaarallisin ja linnuille näkymättömin.

5.2 Elinympäristömuutokset

Elinympäristöjen häviäminen, pirstoutuminen ja laadullinen heikkeneminen ovat keskeisiä alueen linnustoon haitallisesti vaikuttavia tekijöitä. Näillä tekijöillä voi olla vaikutuksia myös itse muutosalueiden ulkopuolella elävään linnustoon, jos muutoksilla on laaja-alaisempia, elinympäristöverkostoon kohdistuvia vaikutuksia. Vaikutukset voivat ilmetä esimerkiksi yksittäisen lajin ravinnonhankintamahdollisuuksien heikkenemisenä. Epäsuora elinympäristöjen menetys on melun ja suoran häiriön aikaan saamaa ja häiriövaikutuksia on käsitelty jäljempänä häiriövaikutuksia kuvaavassa kappaleessa.

Sähkönsiirron rakentamisessa elinympäristömenetykset ovat usein melko pieniä, koska hankkeissa pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon jo nykyisiä voimajohtoverkostoja. Sähkönsiirron elinympäristömenetykset ovat vaikutuksiltaan melko suppeita, eikä voimajohtojen rakentamisella ole tyypillisesti suurempaa vaikutusta esimerkiksi suo- tai metsäelinympäristöjen linnustoon laajemmin. Voimajohtojen



5.6.2026

rakentamisen elinympäristömenetykset vertautuvat pitkälti metsätalouden metsäalueita pirstovaan vaikutukseen. Mikäli alueella on merkittäviä levähdyskohteita, vaikutukset linnustoon voivat olla vähäistä suurempia. Tarkasteltavan voimajohtojen aiheuttamat häiriövaikutukset (ääni, koronapurkaukset), joiden vaikutusalue vaihtelee lintulajikohtaisesti.

5.3 Häiriövaikutukset

Sähkönsiirron rakentaminen aiheuttaa rakentamisen aikaisia häiriövaikutuksia (melu, paalutus, tärinä, pöly). Toiminnan aikaisista vaikutuksista keskeisimpiä ovat voimajohtojen aiheuttamat häiriövaikutukset (ääni, koronapurkaukset), joiden vaikutusalue vaihtelee lintulajikohtaisesti.

Rakentamisen aikaiset häiriöt koostuvat työmaatoimintojen aiheuttamasta melusta ja muusta häiriöstä. Rakentamisvaiheessa häiriötä aiheutuu varsinaisen rakentamisen lisäksi myös työmaaliikenteestä. Rakentamisvaihe sisältää yksittäisillä rakentamispaikeilla eri työvaiheita, kuten puuston raivaus ja kaadot (ei peltoalueilla), voimajohtopylvään perustusten valu, pystytys sekä voimajohtojen veto pylväisiin. Rakentamisvaihe on ajallisesti lyhytkestoinen, mutta voi ajoittua useammalle kuin yhdelle pesimäkaudelle.

Voimajohtohankkeiden rakentamisessa käytetään moottoroituja ajoneuvoja ja muuta konekalustoa. Rakennusaikainen melu vertautuu pääasiassa tavanomaiseen rakennustyön meluvaikutukseen. Rakentamisvaiheen tyypillisistä melutasoista ei tiettävästi ole mittaustietoa. Yli 45 desibelin melun vaikutusalueen voi kuitenkin olettaa ulottuvan alle sadan metrin etäisyydelle. Tästä poikkeuksena on puiden kaato, jossa moottorisahan yli 45 desibelin melu voi kantautua avomaalla noin 100–300 metrin etäisyydelle. Myös rakentamisen ”kolahdukset” näkyvä hetkellisenä, laajempivaikutteisina melupiikkeinä.

Hankealueen ja voimajohtojen rakentaminen voi sisältää maaperän ominaisuuksien mukaan voimakasta impulssimaista melua (esim. paalutus tai louhintaa). Paalutuksen ja louhinnan kaltaisten työvaiheiden tarve selviää tarkemmassa suunnittelussa. Pehmeikköalueilla, kuten soilla pylväspaikat perustetaan isommille perustusvaluille. Kallioisen maaperän kohteilla pylväiden tai voimalapaikkojen perustaminen voi tarkoittaa louhintaa. Paalutuksen ja louhinnan meluvaikutukset ulottuvat huomattavasti muita rakentamisen työvaiheita laajemmalle. Paalutusmelun yli 50 dB:n melun vaikutusalueeksi voidaan arvioida avomaalla olevan noin 500–600 metriä. Paalutuksen aiheuttaman melun enimmäisäänitaso on myötätuulella 200 metrin etäisyydellä suurusluokkaa 70 dB (lähtötaso 10 metriä paalutuskoneesta 105 dB).

Suoralla häiriöllä tarkoitetaan visuaalista häiriötä. Suora häiriö voimistaa melun vaikutusta ja osalla lintulajeista juuri suora häiriö on häiriömekanismeista melua keskeisempi. Hankkeen rakentamisvaiheessa suoran häiriön vaikutusalue on avomailla meluvaikutusta laajempi.

Voimajohtojen perustamisen työvaiheet vertautuvat tyypillisesti tavalliseen koneelliseen rakentamiseen, eivätkä sisällä voimakasta melua aiheuttavia toimenpiteitä. Poikkeuksen voi muodostaa lähinnä kallioalueille sijoittuvat rakentamiskohteet, esim. kalliojaksoja sisältävät sisäisen sähkönsiirron maakaapeloinnit. Pääsääntöisesti hankesuunnittelussa pyritään välttämään jo kustannussyistäkin louhintaa. Louhinnan tai muun vastaavanlaisen työn voimakkaan melun vaikutusalue riippuu melun



5.6.2026

leviämiseen vaikuttavista tekijöistä eli mm. lähtömelutasosta, tuulensuunnasta (ja jonkin verran myös tuulen voimakkuudesta) ja alueen topografiasta. Karkeasti arvioituna metsäelinympäristöissä louhinnassa tai paalutuksessa vähintään 45 dB:n melun vaikutusalue voi olla karkeasti 500 metriä, avovesien äärellä jopa kilometrin (Mikkola-Roos & Hirvonen 1996).

Useissa tutkimuksissa kosteikkojen lintulajeilla pesimätiheyttä alentavan äänenvoimakkuuden keskiäänitason raja-arvoksi on määritetty 43–60 dB (mm. Reijnen ym. 1995, Hirvonen 2001, Waterman ym. 2004), tutkimusten painottuessa liikennemuutokseen. Hollantilaisessa tutkimuksessa selvitettiin puolestaan rautatieliikenteen melun vaikutusta niittylajeihin (Waterman ym. 2004). Tutkimuksessa määritettiin kynnysarvoja, joilla 1 % linnuista häviää alueelta. Kahlaajien kynnysarvoksi saatiin 45 dB, heinäntävin 49 dB ja kaikkien niittylajien kynnysarvoksi 44 dB. Tutkimustiedon valossa 55 dB:n ylittävällä melulla on jo todennäköisesti vaikutuksia herkimpiin kosteikkolajeihin (kahlaajat). Tavallisessa rakentamisessa melun vaikutusalueen laajuus on suppeampi, tyypillisesti joitakin satoja metrejä. Herkempiä ns. erämaalajeja (esim. metso, kaakuri) rakentamiselle tyypillisten yksittäisten kovien äänien ("kolahdusten") voi olettaa karkottavan tätä etäämpänäkin.

Toiminta-aikana johtimien tai eristimien pinnalla ilmenevät koronapurkaukset kuuluvat sirisevänä äänenä. Ilmiön aiheuttaa ilman ionisoituminen johtimien, eristimien tai muiden pintojen läheisyydessä ja sitä esiintyy lähinnä 400 kilovoltin jännitetasolla. Koronan synnyttämä ääni on voimakkaimmillaan kostealla säällä tai talvella, jolloin johtimiin muodostuu huurretta. Koronapurkauksen välttäminen täydellisesti on käytännössä lähes mahdotonta. Koronan esiintyminen pyritään pitämään mahdollisimman vähäisenä, koska ympäristön viihtyisyyden heikentymisen lisäksi ääni ilmentää energiahäviöitä. Koronan aiheuttama ääni ei ylitä melun ohjearvoja, mutta ääni voidaan kokea voimajohdon välittömässä läheisyydessä häiritseväksi. Ilmiö on ajoittainen ja sääolosuhteisiin sidonnainen. Voimajohtorakenteista voi aiheutua myös muuta kuin koronaääntä. Ääniä voi syntyä esimerkiksi tuulen ravistellessa voimajohdon eri osia tai esimerkiksi lintujen törmäysriskiä pienentäviä merkintöjä. Näitä ääniä esiintyy riippumatta siitä, onko voimajohto jännitteinen vai ei. Voimajohtorakenteista aiheutuvan melun ehkäisyyn kiinnitetään huomiota rakennesuunnittelussa. Fingrid on teetättänyt ulkopuolisella asiantuntijataholla mittauksia voimajohtojen koronaäänestä. Koronan aiheuttamaa ääntä tutkittiin viimeksi talvella 2023–2024 ja kesällä 2024 noin viiden viikon pituisilla jatkuvatoimisilla seurantamittauksilla kahdella voimajohdolla. Tulosten perusteella koronan aiheuttama äänitaso on voimajohdon alapuolella suurimmillaan luokkaa 33...36 dB(A) ja noin 50 metrin etäisyydellä voimajohdon reunasta luokkaa 30 dB(A).

Energiahankkeiden purkuvaiheen häiriövaikutukset ovat samankaltaisia kuin hankkeen rakentamisvaiheessa.

5.4 Estevaikutus

Estevaikutuksella tarkoitetaan lintujen pyrkimystä väistää erilaisia rakenteita tai häiriöalueita, mikä pidentää lintujen lentomatkaa ja lisää niiden energiankulutusta. Tämä voi edelleen vaikuttaa yksilöiden elossa säilyvyyteen ja pesimämenestykseen. Muuttoreittien varrella sijaitsevat yksittäiset hankealueet eivät todennäköisesti kasvata energiankulutusta niin paljon, että vaikutukset heijastuisivat esimerkiksi lintulajin populaatiokokoon (Desholm 2006, Masden ym. 2009, 2010). Haitallisia vaikutuksia voi kuitenkin periaatteessa syntyä useiden muuttoreitille sijoittuvien voimajohtojen yhteisvaikutuksena (Masden ym. 2009).



5.6.2026

Voimajohtoalueen lähistöllä pesiville linnuille voimajohtorakenteiden estevaikutus voi tarkoittaa esimerkiksi pidempiä ravinnonhankintamatkoja saalistusalueille. Estevaikutus voi myös voimistaa lajin yksilöiden välistä kilpailua pesimä- ja saalistusalueista, ja osa yksilöistä voi joutua asettumaan heikompilaatuiseen elinympäristöön.

Voimajohtoalueiden estevaikutuksen vaikutuksista muutonaikaisten levähdysalueiden linnustoon ja runsauteen ei ole juuri tutkimustietoa. Voimakkaan estevaikutuksen alaisilla levähdysalueilla voimajohtojen etäisyydellä ja sijoittumisella voi olettaa olevan vaikutusta muuttolinnustoon. Vaikutuksen voi olettaa olevan suurempi, jos voimajohtoalue sijoittuu kohtisuoraan muuttosuuntaa vasten ja vaikutus kasvaa voimajohtoalueen koon kasvaessa tai voimajohtoalueen ja levähdysalueen välisen etäisyyden pienetessä.



5.6.2026

6 Vaikutusten arviointi

Muuttolinnuston osalta vaikutusten arvioinnissa on keskitytty sähkönsiirron voimajohdojen muodostamaan törmäysriskiin sekä mahdolliseen estevaikutukseen. Arvioinnissa on otettu huomioon lintulajien/lajiryhmien muuttokausien päämuuttosuunnat, eri lajien muuton yleiskuva, hankkeen toimintojen etäisyys peltoalueesta ja niiden sijoittuminen suhteessa päämuuttosuuntiin. Olennaisena lähtötietona ovat olleet myös kirjallisuustiedot eri energiantuotantomuotojen estevaikutuksesta eri lajeihin/lajiryhmiin ja lajien törmäysriski. Tässä raportissa arviointiin on valittu Tiira-havaintojen perusteella alueella runsaslukuisina esiintyvät huomionarvoiset lintulajit, joilla arvioitiin olevan kokonsa tai käyttäytymisensä puolesta törmäysriski voimajohtoihin. Alueella vähälukuisina satunnaisesti esiintyviä huomionarvoisia lajeja ei ole tarkasteltu yksilöidysti.

Keväällä 2026 Seutulan alueella tehdyssä seurannassa (Juha Kiiski, AFRY Finland Oy) ns. aitojen lepäilijöiden osalta havaintoja kertyi niukasti. Töyhtöhyppä oli ainoa selkeämmin kerääntyvä laji, muutoin oli vain pieniä määriä kahlaajia ja tundrahanhia kesantolohkolla. Tarkempia lukuja on muutamien lajien osalta esitetty taulukossa (Taulukko 2). Ylilentäviä hanhia kirjattiin ja varsinkin toukokuussa isompia lukuja valkoposkihanhen päämuuton aikaan, mutta pelloille ei yksikään parvi laskeutunut. Hanhilla lentokorkeudet olivat yli riskikorkeuden, ja muuttohuipun aikaan selkeästi korkeammalla kuin keväällä muuten. Muutama vakituinen laulujoutsen ja kurkipari oleili alueella läpi kevään, mutta muuttoparvia ei havaittu lainkaan. Lokkeja (pääosin kalalokkeja, jonkin verran naurulokkeja ja yksittäisenä myös selkälokki) oli käynyt kevään kynnöspelloilla ruokailemassa, ja ne saapuivat etelän suunnasta Vantaanjokivartta pitkin aamujen aikana. Kalalokkien maksimisumma oli 320 yksilöä keskiosien kynnöksillä ja muilla pelloilla. Yksittäinen aikuinen merikotka oli alueella muutamana päivänä. Varsilinnuista havaittiin esimerkiksi naakkojen yöpyvän voimajohdoilla, enimmäismäärän ollessa 90 yksilöä eteläosan johdoilla. Pellolla ruokailevista kyyhkyistä summattiin enimmillään 80–90 sepelkyyhkyä ja kahdeksan uuttukyyhkyä. Metsästäjät ovat alueella aktiivisia. Kauriille on järjestetty talviajan ruokintaa ja hirville nuolukiveä, lisäksi pyydetään pienpetoja. Pienpetojen ja kauriiden raatoja on alueella, mikä voi talvisin houkuttaa isompiakin petolintuja paikalle.

Keväällä 2026 pellot ovat olleet poikkeuksellisen kuivia, eikä lintuja houkuttelevia tulvalätköitä ole muodostunut lainkaan. Kuiva kevät vaikuttanee pellon houkuttelevuuteen, ja märkänä keväänä lepäilijöiden määrät voivat olla paljon suuremmat. Lisäksi ne alueet mihin on kylvetty edellisenä syksynä vaikuttaa lintujen kertymiseen alueille, joilla niille löytyy ravintoa. Seutulan peltojen MAALI-alueen luoteispuolella on vastavia suurempia peltoalueita, joille linnut voivat tarvittaessa siirtyä, mutta niiden edustavuudesta ei ole tarkempaa tietoa.

Törmäysriski voimajohtoihin on yleensä hyvin pieni, ellei voimajohto sijoitu vesistöjen lähetyville, kosteikkoalueen poikki tai lintujen paljon käyttämien reittien varrelle. Sijainnin perusteella peltoalueelle sijoittuva B-C-osuus on vaikutuksiltaan suurin voimajohdon ollessa uusi rakenne peltoalueella. Osuus sijoittuu noin kahden kilometrien pituudelta Seutulan pellon pohjoisosalle kohtisuorassa lintujen muuttosuuntaan vastaan. Lähes kaikkien lintulajien päämuuttosuunnat ovat etelä-pohjoinen tai lounas-koillinen. Sijainnin perusteella pienempi riski törmäyksille on C-D-osuudella voimajohdon sijaitessa nykyisen voimajohdon rinnalla ja johdon suunnan ollessa lounas-koillinen.



5.6.2026

Uudessa voimajohdossa johtimia tulee yhteen korkeustasoon sekä lisäksi ukkosjohtimet. Nykyisen voimajohdon rinnalle sijoittuvalla osuudella (C-D) johtimet sijoittuvat hieman eri tasolle kuin 400 kV voimajohdolla.

Lintujen on vaikeampi huomata metsää vasten jääviä johtimia, mutta Seutulan pellolla voimajohdot ovat niin korkealla, että johtimien alapuolella, samalla korkeudella tai vähän ylempänäkin lentävät linnut näkevät johtimet päivänvalossa avotaivasta vasten. Edelleen ohuimpien ukkosjohdinten näkyvyyttä parantava merkintä Seutulan peltojen B-C poikkileikkausvälillä parantaisi voimajohtojen näkyvyyttä. Nykyisen Fingridin Forssa-Tammiston voimajohdolla (C-D) ukkosjohtimet on varustettu lintupalloilla törmäysten vähentämiseksi.

Muuttoaikaan MAALI-alueella levähtää vaihteleva määrä ylimuuttajia, mutta niille voimajohtorakenteen muutoksella B-C-osuudella tai C-D-osuudella ei voida katsoa koituvan merkittävästi kasvavaa riskiä. Laskeutumatta peltojen yli muuttavien lintujen lentokorkeus puolestaan on moninkertaisesti suurempi myös yöllä kuin yhteispylvään ukkosjohdinten korkeus.

Aiempien suomalaisten selvitysten, hanketta varten hankittujen tausta-aineistojen sekä kevään 2026 selvityksen perusteella on todennäköistä, ettei uusi voimajohto merkittävästi lisää lintujen törmäysriskiä MAALI-alueella. Tiira-havaintojen perusteella lintuja lepäilee hieman enemmän B-C-osuudella, missä voimajohtoa ei nykyisin ole (Kuva 6, Kuva 7). Yhtään törmäyskuolemaa ei ole dokumentoitu MAALI-alueelta nykyisen voimajohdon vaikutuspiiristä. Myöskään kevään 2026 havainnot eivät tue näkemystä, että törmäysriski merkittävästi kasvaisi uuden voimajohdon myötä. Lisäksi jo nykytilassa esimerkiksi työtyttöhyppien keskeinen kevätlepäilyalue sijaitsee nykyisen voimajohdon alla. Yksittäisiä törmäyksiä voimajohtoihin ei voida kuitenkaan koskaan poissulkea.

Sähkön siirron rakenteilla ei ole arvioitu olevan sellaista muuttolajistoon kohdistuvaa **estevaikutusta**, joka voisi vaikuttaa levähtäjien tai alueella esiintyvien lajien runsauteen. Alueella levähtävistä lajeista laulujoutsenella muuttaminen tapahtuu matalimmalla, kun taas muilla lajeilla muuttokorkeus on selvästi törmäysriskikorkeuden yläpuolella ja ne hakeutuvat lepäily- ja ruokailualueille vasta lähempänä sen havaittuaan tai juuri sen kohdalla. Usein esimerkiksi sorsalintuja ja kahlaajia "tippuu taivaalta" kosteikoille eli ne pudottautuvat muuttokorkeudelta vasta käytännössä saavuttuaan itse lepäilyalueelle. Voimajohtojen kiertämiseen tai ylittämiseen kuluva energia ei vaikuta lintujen lisääntymismenestykseen ja sitä kautta aiheuta populaatiotason muutoksia. Edes kokonaisten tuulivoimala-alueiden kiertämisen ei ole todettu aiheuttavan tällaista heikentymistä minkään lajin populaatiotasolla (Meller 2017).

Voimajohdon **häiriövaikutukset** rajoittuvat rakentamisvaiheeseen. Tyypillisesti voimajohdon rakentamisen melu- ja häiriövaikutukset vertautuvat tavalliseen koneelliseen rakentamiseen, meluvaikutuksen ulottuessa muutamien satojen metrien etäisyydelle, eikä rakentamisesta ole odotettavissa merkittävää häiriötä linnuille. Näin ollen häiriövaikutukset rajoittuvat mahdolliseen vähäiseen meluvaikutukseen, jonka vaikutusalue voi ulottua eri puolille MAALI-aluetta. Kosteikkolajiston osalta rakentamisen meluvaikutukset ovat vähäisiä, lyhytaikaisia ja palautuvia. Seutulan peltojen MAALI-alueen kohdalla tulee huomioida myös alueen nykytila. Nykytilassa alue ei ole häiriötön vaan MAALI-alueeseen kohdistuu jo nykyisellään melun ja suoran häiriön vaikutuksia aluetta ympäröiviltä maantieltä ja asutuksesta. Nykytilaan nähden sähkönsiirto-reittien rakentaminen ei sanottavasti muuta häiriön määrää alueella.



5.6.2026

Elinympäristömenetykset ovat peltoympäristössä vaikutuksiltaan melko suppeita kohdentuen pylväsaloille, eikä voimajohtojen rakentamisella ole tyypillisesti vaikutusta esimerkiksi peltoelinympäristöjen pesivään linnustoon laajemmin.

Paikkatietoihin ja olemassa olevaan aineistoon perustuva tarkastelu osoittaa, että MAALI-alueella on merkitystä useiden suojelullisesti tärkeiden ja törmäysherkkien lintulajien muutonaikaisena elinympäristönä. Lintujen suojelustatus, uhanalaisuus, laji-tyypillinen käyttäytyminen ja koko huomioiden hankkeen kannalta huomionarvoisia lajeja alueella ovat laulujoutsen, valkoposkihanhi, tundrahanhi, metsähanhi ja kurki. Kuitenkin näistä vain valkoposkihanhelle Seutulan peltojen arvioidaan olevan merkittävä ruokailualue. Muilla hanhilla ja kurjella levähtäjämäärät ovat olleet pääosin pienehköjä, eikä alueella ole todennäköisesti suurempaa merkitystä näille lajeille.

Lisäksi vaikutuksia voi aiheutua hiirihaukkaan, kuoviin, töyhtöhyppään ja kapustarin-taan. Hiirihaukkojen määrät Seutulan pelloilla ovat olleet melko pieniä eikä alueella ole todennäköisesti suurempaa merkitystä. Kuovin ja kapustarinnan osalta kevätmuuton aikaiset levähtäjämäärät ovat kohtalaisia ja alueella voi olla kohtalainen merkitys le-vähdyspaikkana keväisin, kapustarinnalla myös syksyisin. Töyhtöhyppällä kevätmuu-ton aikaiset levähtäjämäärät ovat olleet huomattavan suuria ja MAALI-alueella on ar-vioitu olevan merkitystä lajille levähdyspaikkana.

Seuraavassa taulukossa on esitetty lajikohtaisesti arvioidut vaikutukset Tiira-havainto-järjestelmään ilmoitettujen havaintojen sekä keväällä 2026 Seutulan alueella tehtyjen seurantojen perusteella (Taulukko 2). Arviointi on rajattu vaikutuksille alttiimpiin lajei-hin. Koska levähtäjämäärissä tulee laskettua samoja lintuja moneen kertaan, on arvi-ointiin käytetty päiväkohtaisia maksimimääriä.

Taulukko 2. Vaikutusten arviointi. Arviointi on rajattu vaikutuksille alttiimpiin lajeihin alueellinen tarkastelu huomioiden. Huomionarvoiset lintulajit voimajohtohankkeen ympäristössä vuosilta 2016–2025 (Tringa ry 2025). Lyhenteet: CR=Äärimmäisen uhanalainen, EN= Erittäin uhanalai-nen, VU=Vaarantunut, NT= Silmälläpidettävä, LC=Elinvoimainen (Hyvärinen ym. 2019).

Laji	Uhan-alaisuus	Arvioidut vaikutukset
Laulujoutsen	LC	Tiira-havaintojen perusteella Seutulan alueella päiväkohtai-nen levähtäjien maksimimäärä keväällä on ollut 71 laulujout-senta ja syksyllä 62 laulujoutsenta. Muuttavia laulujoutsenia on havaittu enimmillään kevään aikana 169 ja syksyllä 35 yksilöä. Lukumäärien perusteella alue ei ole kokoonsa näh-den kovinkaan tärkeä levähdysalue laulujoutsenelle. Keväällä 2026 Seutulan alueella tehdyissä lepäilijälaskennoissa ha-vaittiin maksimissaan kuusi laulujoutsenta MAALI-alueen pohjoisimman osan pellolla, jonne linnut olivat tulleet luo-teen suunnasta. Pohjoisimmassa osassa nämä muuttamat laulujoutsenet olivat olleet syyskylvölohkolla. Näitä kylvöloh-koja on peltoalueella vain muutama ja niiden sijainti voi oh-jata lepäilijöiksi ainakin vesilintuja. Tiira-aineiston perus-teella laulujoutsenista oli tehty runsaasti havaintoja myös Vantaanjokivarresta MAALI-alueen eteläpuolelta. Hankkeesta ei aiheudu elinympäristömenetystä eikä hanke-alue muodosta estettä muuttaville parville/yksilöille. Muutto-aikoina laulujoutsenet liikkuvat levähdysalueilla eri ruokailu-alueiden välillä (etenkin pellot, sulat vesistöt). Vaikka laulu-joutsenella on todettu törmäyksiä paikallisverkon johtoihin,



5.6.2026

Laji	Uhan- alaisuus	Arvioidut vaikutukset
		kuolemaan johtaneita törmäyksiä kantaverkon voimajohtoihin ei ole juurikaan dokumentoitu. Suomalaisissa selvityksissä lähes kaikki laulujoutsenet ovat lentäneet johdinten yli, ja laulujoutsenen törmäysriski voimajohtoihin on arvioitu melko matalaksi (Koskimies ym. 2008, Koskimies 2009b). Voimakkaasti runsastuneella laulujoutsenkannalla yksittäinen törmäys ei vaikuta edes paikallisella tasolla pidemmän ajan muuttaja/levähtäjämääriin alueella. Yksittäisiä törmäyksiä ei voida poissulkea.
Taigametsähanhi Tundrametsähanhi	VU EN	Koska metsähanhen eri alalajit on eroteltu kahdeksi omaksi lajikseen vuonna 2025 ja aineistoa on vuodesta 2016 lähtien, vain osa havainnoista on määritetty alalajilleen. Tässä raportissa havainnot näistä kahdesta lajista on esitetty metsähanhena. Seutulan pelloilla päiväkohtainen levähtäjien maksimimäärä keväällä on ollut 500 ja syksyllä 100 yksilöä. Muuttavia metsähanhia alueelta on havaittu enimmillään kevään aikana 656 yksilöä, syksyltä ei ole havaintoja. Määrät ovat pääosin pienehköjä eikä alueella ole todennäköisesti suurempaa merkitystä metsähanhille. Keväällä 2026 Seutulan alueella tehdyssä seurannassa kaikki hanhet ovat muuttaneet kauempaa tai MAALI-alueella johdinten yli vähintään 100 metrin korkeudella. Pelloilla ei ole havaittu hanhia lepäilevänä. Hankkeesta ei aiheudu elinympäristömenetystä eikä hanke-alue muodosta estettä muuttaville parville/yksilöille. Muuttoaikoina laji voi usein liikkua paikallisesti lähisoilla, pelloilla ja kosteikoilla, jolloin lentokorkeus on tyypillisesti matalampi. Suomalaisissa selvityksissä lähes kaikki hanhet ovat lentäneet johdinten yli, ja hanhien törmäysriski voimajohtoihin on arvioitu melko matalaksi (Koskimies ym. 2008).
Tundrahanhi		Päiväkohtainen levähtäjien maksimimäärä keväällä on ollut 150 ja syksyllä 150 yksilöä. Muuttavia tundrahanhia on havaittu enimmillään kevään aikana 444 ja syksyllä 75 yksilöä. Keväällä 2026 Seutulan alueella tehdyssä seurannassa havaittiin enimmillään 13 tundrahanhea pohjoisosan kesantopellolla. Määrät ovat varsin pieniä eikä alueella ole lajille todennäköisesti suurempaa merkitystä. Suomalaisissa selvityksissä lähes kaikki hanhet ovat lentäneet johdinten yli, ja hanhien törmäysriski voimajohtoihin on arvioitu melko matalaksi (Koskimies ym. 2008).
Valkoposkihanhi	LC	Päiväkohtainen levähtävien valkoposkihanhiiden maksimimäärä keväällä on ollut 270 ja syksyllä 11 000 yksilöä. Muuttavia valkoposkihanhia on havaittu enimmillään kevään aikana noin 13 500 ja syksyllä 13 900 yksilöä. Syksyn suuret luvut selittyvät pääkaupunkiseudun pesimäkannan liikkuvilla ja ruokailevilla yksilöillä. Seutulan pellot voivat olla valkoposkihanhelle merkittävä ruokailualue, johon yksilöitä kerääntyy laajemmaltakin alueelta. Tiira-aineiston perusteella valkoposkihanhista oli tehty havaintoja myös MAALI-alueen lounaispuolella sijaitsevilta pelloilta. Muuttoaikoina laji liikkuu usein paikallisesti pelloilla ja kosteikoilla, jolloin lentokorkeus on tyypillisesti matalampi. Suomalaisissa selvityksissä lähes kaikki hanhet ovat lentäneet johdinten yli, ja



5.6.2026

Laji	Uhanalaisuus	Arvioidut vaikutukset
		valkoposkihanhiiden törmäysriski voimajohtoihin on arvioitu melko matalaksi (Koskimies ym. 2008).
Merikotka	LC	Merikotkia havaittiin alueella vuosittain vain muutamia yksilöitä, joista suurin osa koski läpimuuttavia yksilöitä. Yksittäisiä levähtäviä yksilöitä havaittiin, muttei kuitenkaan joka vuosi. Muuttavia merikotkia havaittiin muutamia yksilöitä keväisin ja syksyisin. Keväällä 2026 Seutulan alueella tehdyssä seurannassa havaittiin yksi merikotka ja yksittäinen esiaikuisen merikotkan sulka löytyi Vantaanjokivarresta. Lähialueen merikotkareviireistä ei ole tarkempaa tietoa. Alueella ei ole suurta merkitystä merikotkille muuttoreittinä eikä levähdystai saalistusalueena. Suomalaisissa selvityksissä merikotkan törmäysriski voimajohtoihin on arvioitu matalaksi (Koskimies ym. 2008, Koskimies 2009b).
Ruskosuohaukka	LC	Levähtäviä ruskosuohaukkoja tavattiin keväisin päiväkohtaisesti enimmillään 1 ja syksyisin 4 yksilöä. Muuttavia kirjattiin enimmillään kevään aikana 2 ja syksyllä 6 yksilöä. Varsinkin keväällä lajia ei tavata joka vuonna alueella. Saalistusympäristöinä ovat tyypillisesti avoimet rantaniityt ja -luhdet, mutta myös pellot ja vastaavat muut avoimet ja puoliavoimet elinympäristöt. Ruskosuohaukka liitelee tyypillisesti 5–7 metrin korkeudella pellon päällä. Suomalaisissa selvityksissä ruskosuohaukan törmäysriski voimajohtoihin on arvioitu matalaksi (Koskimies ym. 2008). Hankkeesta ei aiheudu elinympäristömenetystä eikä hankealue muodosta estettä muuttaville yksilöille.
Sinisuohaukka	VU	Päiväkohtainen kiertelijöiden/levähtäjien maksimimäärä keväällä on ollut 1 ja syksyllä 4 yksilöä. Muuttavia on havaittu enimmillään kevään aikana 4 ja syksyllä 7 yksilöä. Sinisuohaukalla pääasiallisia saalistusalueita ovat jyrsijöiden vahvemmin suosimat nevat, puoliavoimet rämeet, pellot, niityt, jättöpellot ja vähäisemmissä määrin myös hakkuut. Sinisuohaukka saalistaa pellon päällä hyvin matalalla, tyypillisesti 1–5 metrin korkeudella. Suomalaisissa selvityksissä lajin törmäysriski voimajohtoihin on arvioitu matalaksi (Koskimies ym. 2008, Koskimies 2009b). Hankkeesta ei aiheudu elinympäristömenetystä eikä hankealue muodosta estettä muuttaville yksilöille.
Hiirihaukka	VU	Levähtäviä hiirihaukkoja havaittiin enimmillään päiväkohtaisesti keväällä 2 ja syksyllä 4 yksilöä. Muuttavia kirjattiin enimmillään kevään aikana 9 ja syksyllä 50 yksilöä. Voimajohtojen pylväät ja johtimet tarjoavat pelloilla hiirihaukoille erinomaisia tähytyspaikkoja erityisesti syysmuuton ja talvehtimisen aikana. Saalistuskäyttäytyminen voi aiheuttaa törmäysriskin voimajohtoihin. Törmäysriskiä voidaan pienentää huomiomerkinnöillä tai pylväsrakenteiden muutoksilla. Suomesta eikä Ruotsista ole juurikaan raportoitu hiirihaukkojen törmäyksistä tai sähköiskuista johtuneita kuolemia, mutta muualla Euroopassa ne ovat olleet yleisiä (RPS 2021), mikä voi johtua erityyppisistä pylväsrakenteista. Hiirihaukkojen määrät Seutulan pelloilla ovat olleet melko pieniä eikä alueella ole todennäköisesti suurempaa merkitystä lajille.



5.6.2026

Laji	Uhanalaisuus	Arvioidut vaikutukset
		Hankkeesta ei aiheudu elinympäristömenetystä eikä hankealue muodosta estettä muuttaville yksilöille.
Piekana	EN	Levähtäviä piekanoita havaittiin enimmillään päiväkohtaisesti keväällä 2 ja syksyllä 6 yksilöä. Muuttavia tavattiin enimmillään kevään aikana 4 ja syksyllä 13 yksilöä. Voimajohtojen vaikutus piekanan saalistukseen on hiirihaukkaa vähäisempi, koska piekanat saalistavat myyriä yleensä paikallaan lelut- taen ja vähemmän tähyttävät saalista voimalinjalta. Pie- kanoiden määrät ovat olleet melko pieniä eikä alueella ole todennäköisesti suurempaa merkitystä lajille. Hankealue ei muodosta estettä muuttaville yksilöille. Tiira-aineiston perus- teella piekanoista oli tehty runsaasti havaintoja myös MAALI- alueen eteläpuolella sijaitsevilta pelloilta. Saksalaisissa selvi- tyksissä piekanan törmäysriski voimajohtoihin levähdysalu- eilla on arvioitu kohtalaiseksi (RGI 2024).
Maakotka	VU	Maakotkaa tavattiin vuosittain 0–2 yksilöä muuttavana syys- muutolla, ja vain kahtena keväänä havaittiin yksi muuttava maakotka. Alueella ei ole merkitystä lajille muutto- eikä le- vähdysalueena. Petolinnuilla on arvioitu olevan kohtalainen törmäysriski voimajohtoihin (Haas ym. 2005, Koskimies 2009a), mutta ryhmän sisällä kotkilla törmäysriski on korke- ampi kuin monella muulla petolintulajilla (Koskimies 2016). Myös suomalaisen rengastusaineiston perusteella maakotkan törmäysriski voimajohtoihin on monia muita petolintulajeja korkeampi. Rengastusaineiston mukaan löydetystä kuol- leista maakotkista 20 %:lla kuolinsyy oli voimajohtoihin tör- määminen (Saurola ym. 2013), mutta kaikki koskivat tör- mäyksiä paikallisverkon johtimiin.
Kurki	LC	Päiväkohtainen levähtävien kurkien maksimimäärä keväällä on ollut 110 ja syksyllä 13 yksilöä. Muuttavia havaittiin enimmillään kevään aikana 404 ja syksyllä 690 yksilöä. Le- vähtäjien määrät ovat olleet pääosin pienehköjä eikä alueella ole todennäköisesti suurempaa merkitystä lajille. Hankkeesta ei aiheudu elinympäristömenetystä eikä hankealue muodosta estettä muuttaville parville/yksilöille. Levähdysalueilla kurjet voivat liikkua paikallisesti lähisoilla, pelloilla ja kosteikoilla, jolloin lentokorkeus on tyypillisesti matala. Levähtävät yksi- löt nostavat muuttokorkeuden yleensä nopeasti yli törmäys- riskikorkeuden. Suomalaisissa selvityksissä kurjen törmäys- riski voimajohtoihin on arvioitu melko matalaksi (Koskimies ym. 2008, Koskimies 2009b). Yksittäisillä törmäyksillä ei olisi vaikutusta lajin pesimä- tai muuttokantaan.
Kuovi	NT	Päiväkohtainen levähtävien kuovien maksimimäärä keväällä oli 70 ja syksyllä 2 yksilöä. Muuttavia havaittiin enimmillään kevään aikana 58 ja syksyllä 6 yksilöä. Kevätmuuton aikaiset levähtäjämäärät ovat kohtalaisia ja alueella voi olla kohtalai- nen merkitys levähdyspaikkana keväisin. Saksalaisissa selvi- tyksissä kuovin törmäysriski voimajohtoihin levähdysalueilla on arvioitu suureksi (RGI 2024), mikä voi johtua erityyppi- sistä pylväsrakenteista. Suomalaisissa selvityksissä kahlaa- jista pääosa lensi johdinten yli (Koskimies ym. 2008), mutta niitä lensi suhteellisesti runsaammin myös alempana, etenkin suolla ja lähistöllä pesineitä kuoveja ja lehtokurppia.



5.6.2026

Laji	Uhanalaisuus	Arvioidut vaikutukset
		Kahlaajien törmäysriski voimajohtoihin on arvioitu pääosin matalaksi tai melko matalaksi.
Töyhtöhyppä	LC	Levältäviä töyhtöhyppäjiä oli enimmillään päiväkohtaisesti keväisin 350 ja syksyisin 250 yksilöä. Muuttavia havaittiin enimmillään kevään aikana 100 ja syksyllä 17 yksilöä. Kevätkuuton aikaiset levähtäjämäärät ovat huomattavan suuria. Alueella on merkitystä lajille levähdyspaikkana. Keväällä 2026 Seutulan alueella tehdyissä lepäilijälaskennoissa töyhtöhyppien maksimimäärät olivat 110–120 yksilöä koko MAALI-alueella, lepäilyalueina pääasiassa eteläosan voimajohdon alapuolinen painanne sekä pohjoisosan syyskylvö-alue. Töyhtöhyppän pesimäkannan parimääriä ei ole laskettu, mutta Tuusulanjoen eteläpuolella pesii arviolta 15–20 paria ja pohjoispuolella vähintään saman verran. Hyppillä on havaittu petolinnun tai ihmistoiminnan aiheuttamia ns. sähködyslentelyitä riskikorkeudella sekä siirtymiä MAALI-alueen sisällä. Yksi keskeinen töyhtöhyppien kevätlepäily-alue on ollut MAALI-alueen eteläosan peltonotkossa, joka märkinä keväinä toimii todennäköisesti tulvalätäkkönä. Notko sijaitsee aivan nykyisen 400 kV Forssa-Tammiston voimajohdon alla. Saksalaisissa selvityksissä töyhtöhyppän törmäysriski voimajohtoihin levähdysalueilla on arvioitu suureksi (RGI 2024), mikä voi johtua erityyppisistä pylväsrakenteista. Laji sointaa keväisin myös öisin, jolloin törmäysriski voimajohtoihin kasvaa. Suomessa yöt ovat keväisin kuitenkin Keski-Euroopan verrattuna valoisia, jolloin törmäysriski on myös pienempi. Johtimista ylin on kaikkein vaarallisin ja linnuille näkymättömin, erityisesti hämärässä, huonossa säässä tai pakkotilanteessa. Törmäysriskiä voidaan pienentää huomiomerkinnöillä. Hankkeesta ei aiheudu elinympäristömenetystä eikä hankealue muodosta estettä muuttaville parville/yksilöille.
Suokukko	CR	Päiväkohtainen levähtävien suokukkojen maksimimäärä keväällä on ollut 70 ja syksyllä 250 yksilöä. Muuttavia havaittiin enimmillään syksyn aikana 9 yksilöä, keväältä ei ole lainkaan muuttohavaintoja. Keväällä 2026 Seutulan alueella tehdyissä lepäilijälaskennoissa havaittiin enimmillään 33 yksilöä keskiosan kynnoyksillä. Lajia ei tavata alueella joka vuosi. Määrät ovat varsin pieniä eikä alueella ole todennäköisesti suurempaa merkitystä lajille. Kahlaajilla muutto tapahtuu tyypillisesti törmäysriskikorkeuden yläpuolella. Suokukot todennäköisesti laskeutuvat muutolta sopiville levähdyspaikoille melko korkealta ja lähtevät laskeutumaan vasta lähellä levähdyspaikkaa, jolloin hankealue ei muodosta estettä muuttaville parville/yksilöille. Saksalaisissa selvityksissä suokukon törmäysriski voimajohtoihin levähdysalueilla on arvioitu suureksi (RGI 2024), mikä voi johtua erityyppisistä pylväsrakenteista. Suomalaisissa selvityksissä suokukon törmäysriski voimajohtoihin on arvioitu melko matalaksi (Koskimies ym. 2008).
Kapustarinta	LC	Levältäviä kapustarintoja oli enimmillään päiväkohtaisesti keväällä 110 ja syksyllä 220 yksilöä. Muuttavia havaittiin



5.6.2026

Laji	Uhanalaisuus	Arvioidut vaikutukset
		enimmillään kevään aikana 7 ja syksyllä 84 yksilöä. Kevät- ja syysmuuton aikaiset levähtäjämäärät ovat kohtalaisia ja alueella voi olla kohtalainen merkitys muutonaikaisena levähdyspaikkana. Keväällä 2026 Seutulan alueella tehdyissä lepäilijälaskennoissa havaittiin vain muutamia kapustarintoja. Kahlaajilla muutto tapahtuu tyypillisesti törmäysriskikorkeuden yläpuolella. Kapustarinnat (yö- ja päivämuuttaja) todennäköisesti laskeutuvat muutolta sopiville levähdyspaikoille melko korkealta ja lähtevät laskeutumaan vasta hyvin lähellä levähdyspaikkaa, jolloin hankealue ei muodosta estettä muuttaville parville/yksilöille. Saksalaisissa selvityksissä kapustarinnan törmäysriski voimajohtoihin levähdysalueilla on arvioitu kohtalaiseksi (RGI 2024), mikä voi johtua erityyppisistä pylväsrakenteista. Suomalaisissa selvityksissä kapustarinnan törmäysriski voimajohtoihin on arvioitu matalaksi (Koskimies 2009b).
Naurulokki	VU	Naurulokista on tehty vain parina vuonna kevätmuuttohavaintoja (enimmillään 40 yksilöä), syksyltä on muutonaikainen havainto vain yksittäisestä kiertelijästä. Päiväkohtainen levähtävien naurulokkien maksimimäärä keväällä on ollut jopa 500 ja syksyisin 7 yksilöä. Keväällä 2026 Seutulan alueella tehdyissä lepäilijälaskennoissa havaittiin enimmillään 150 yksilöä keskiosien kynnöksillä ja muilla pelloilla. Syysmuuton aikaista kerääntymistä ei juurikaan tapahdu, koska Suomessa naurulokin sisämaan pesimäkanta siirtyy kesäkesällä nopeasti pesinnän jälkeen merialueille ja edelleen Itämeren eteläosiin. Lajia ei ole tavattu alueella joka vuosi. Satunnaisen muutonkuvan takia alueella ei arvioida olevan suurta merkitystä naurulokeille muuttoreittinä eikä levähdysalueena. Hankkeesta ei aiheudu elinympäristömenetystä eikä hankealue muodosta estettä muuttaville parville/yksilöille. Naurulokkien matkalennot tapahtuvat yleensä voimajohtokorkeuden yläpuolella ja havaitut yöpymislennotkin noin 50 metrissä. Koskimiehen selvityksissä eri linturyhmistä lokit lensivät kaikkein ylimpänä suhteessa johtimiin, minkä vuoksi lokkien törmäysriski voimajohtoihin on arvioitu matalaksi (Koskimies ym. 2008, Koskimies 2009b). Saksalaisissa selvityksissä naurulokin törmäysriski voimajohtoihin levähdysalueilla on arvioitu kohtalaiseksi (RGI 2024), mikä voi johtua erityyppisistä pylväsrakenteista.



7 Hankkeiden yhteisvaikutukset

Nykytilassa MAALI-alueen kaakkoisosan halki sijoittuu Fingrid Oyj:n 400 kV Forssa-Tammiston voimajohto. Samaan johtokäytävään rakennettavan rinnakkaisen voimajohdon mahdollinen vaikutus on riippuvainen käytettävästä pylväsrakenteesta ja johtimien määrästä, mitä voidaan tapauskohtaisesti pitää joko näkyvyyttä parantavana tai heikentävänä tekijänä. Aviapolis-Keimolan voimajohtohanke lisää jonkin verran ihmis-toimintaa ja siitä aiheutuvaa häiriötä. MAALI-alueen vaikutuspiirissä ei ole tiedossa muita hankkeita, jotka yhdessä voisivat merkittävästi vaikuttaa alueen muuttolinnus-toon tai lepäilijöihin.



5.6.2026

8 Vaikutusten lieventäminen ja seuranta

Tässä raportissa ei ole tunnistettu muuttolinnustoon tai lepäilijöihin kohdistuvia voimajohtohankkeen vaikutuksia tai hankkeiden yhteisvaikutuksia, jotka olisivat luonteeltaan merkittäviä heikentäviä. Vaikka vaikutukset eivät olisikaan merkittäviä, voidaan esittää joitakin lieventämistoimia. MAALI-alueen kohdalla lieventämistoimenpiteinä tulevat kyseeseen lähinnä rakentamisen ja kunnossapidon rajoittaminen keväällä (maalis-huhtikuu) ja syksyllä (syys-lokakuu) vilkkaimman muuttoliikkehinnän ulkopuolelle ja huomiomerkitöiden asentaminen ukkosjohtimiin.

Voimajohtojen ohuet ukkosjohtimet ovat todennäköisin törmäyskohde, koska ne ovat heikommin näkyviä kuin virtajohtimet. Ylipäättään johtimiin asennettavat huomiomerkinnot (lintuspiraalit ja -pallot, välkkeet) ovat vähentäneet törmäyksiä vähintään 50 %:lla (Barrientos ym. 2011, APLIC 2012, Bernardino ym. 2019). Virtajohtimien varustaminen lintupalloilla suurjännitteellä aiheuttaa koronailmiötä, minkä vuoksi lintupalloja käytetään virtajohtimissa lähinnä pienemmillä jännitetasoilla. Fingridin Forssa-Tammiston voimajohtimella ukkosjohtimet on varustettu lintupalloilla.

Hankkeen vaikutuksia voidaan tarpeen mukaan seurata kahdella päämenetelmällä: 1) havainnoimalla lintujen lentoreittejä voimajohtojen lähetyksillä (havainnointimenetelmä), ja 2) etsimällä johtimiin törmänneitä lintuyksilöitä johtoaukealla ja sen lähetyksillä (etsintämenetelmä).

Havainnointimenetelmä tuottaisi suuremman ja luotettavamman aineiston Seutulan peltojen MAALI-alueella, missä lintuja sekä levähtää että liikkuu muuttoaikaan runsaasti. Havainnointimenetelmällä saadaan tietoa lintujen reagoimisesta voimajohtoihin sekä lentoreittien sijoittumisesta ja mahdollisista muutoksista uusien voimajohtojen vuoksi. Lähistöllä oleskelevien ja linjan poikki lentävien lintujen lukumäärä ovat keskeisiä törmäysriskiin vaikuttavia tekijöitä, eikä niistä saada tietoa kuin tarkkailumenetelmällä.

Etsintämenetelmä voisi myös antaa jokseenkin luotettavan tuloksen törmänneiden yksilöiden määrästä, koska tutkittava voimajohto-osuus on riittävän pitkä (4,5 kilometriä), jolloin aineisto ei jäisi liian pieneksi. MAALI-alueen pelloilla kasvillisuus ei ole liian korkeaa ja maasto on melko tasalaatuista, jolloin myös pienemmät törmänneet linnut voisivat todennäköisesti löytyä. Ongelmana ovat yleensä nisäkä- ja lintupedot, jotka kuljettavat vahingoittuneet ja kuolleet linnut nopeasti pois. Mikäli suurikokoisia lintuja kuten laulujoutsenia törmäisi johtimiin, jää siitä kuitenkin joitakin merkkejä johdinten alle, vähintään sulkia tai höyheniä. MAALI-alueella esiintyvät raadonsyöjät eivät pysty raahaamaan laulujoutsenen kokoista lintua niin tarkoin piiloon, ettei se paljastuisi voimalinjojen alustan tarkastuksissa. Sama koskee useimpia muitakin lintuja eli törmäyksessä irtoaa väistämättä höyheniä tai sulkia, joita raadonsyöjät (nisäkkäät tai linnut) eivät vie pois.



5.6.2026

9 Epävarmuustekijät

Arviointi on perustunut parhaaseen käytettävissä olevaan tietoon linnuston esiintymisestä, käyttäytymisestä ja muuttoreiteistä MAALI-alueella. Alueen linnustosta on olemassa riittävä määrä havaintoja, mikä antaa kokonaiskuvan lajistosta ja sen esiintymisestä. Aineisto ei kuitenkaan täysin vastaa nykytilannetta, sillä lintujen käyttäytymiseen vaikuttavat vuosittaiset olosuhteiden vaihtelut, pesimämenestys, muuttoreittien painopisteet ja ympäröivän maankäytön muutokset.

Laajemmassa mittakaavassa tarkasteltuna Seutulan pellot sijaitsevat useiden lintulajien muuttoreittien reunamilla. Aineistoa ei ole tarkoitettu näin tarkkaan tarkasteluun, mutta osoittaa muuttoreittien keskilinan todennäköisesti olevan kauempana Suomenlahden rannikolla.

Koska muuttolintuaineisto ei perustu systemaattiseen tarkkailuun, vaan kansalaishavaintoihin, kuka tahansa on voinut ilmoittaa havaintoja. Tähän liittyy jonkin verran epävarmuutta havaintojen kattavuuden ja ajoittumisen osalta. Lisäksi Tiira-havaintoaineistossa paikkatiedot koskevat pääosin havainnoijan paikkaa, ja vain osassa havaintoja (12 %) oli merkitty linnun paikka (koordinaatit), mikä lisää epävarmuutta lepäilijöille tärkeiden kohteiden tunnistamisessa.

Tarkastelussa on sovellettu varovaisuusperiaatetta. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti vaikutusten mahdollisuus tulee tunnistaa ja ottaa huomioon, vaikka niiden todennäköisyyttä ei voitaisi tarkasti osoittaa. Lisäselvityksillä ja lisäaineistolla voitaisiin mahdollisesti täydentää lajikohtaisia tietoja ja vähentää osin epävarmuutta, mutta tämä ei todennäköisesti vaikuttaisi tarkastelun lopputulokseen. Myös käsitteen ”todennäköisesti merkittävä vaikutus” tulkinta on usein tapauskohtainen, sillä sille ei ole määrällisesti tai laadullisesti määriteltäviä rajoja. Arviointi perustuu aina asiantuntijan näkemykseen suhteessa tarkasteltavan alueen ominaispiirteisiin ja lajistoon ja sisältää asiantuntijan näkemykseen liittyvää tulkintaa.



5.6.2026

10 Johtopäätökset

Seutulan peltojen MAALI-alue toimii muuttolintujen levähdysalueena, jossa linnut pysähtyvät muuttomatkansa aikana ruokailemaan ja lepäilemään ennen muuton jatkamista. Vaikutusten arvioinnissa on tunnistettu, että alue on merkityksellinen levähdysalue valkoposkikihanhelle ja töyhtöhyypälle. Lisäksi alueella on kohtalainen merkitys levähdysalueena kuoville ja kapustarinnalle. Alue voi olla myös yksittäisille petolinnuille arvokas ruokailualue. Petolintujen määrät ovat kuitenkin niin pieniä, ettei hankkeella arvioida olevan vaikutuksia petolintulajeihin.

Voimajohdon toteuttaminen voi jonkin verran muuttaa MAALI-alueen luonnetta, sillä peltoalueiden ja avointen ympäristöjen osittainen muuttuminen rakennetuksi infrastruktuuriksi saattaa heikentää alueen soveltuvuutta levähtäville muuttolinnuille. Useimmat alueella tavatut lajit kuuluvat matalan tai melko matalan törmäysriskin lajeihin tai ovat muutoin hankkeissa erityisesti huomioon otettavia ja siksi herkkiä vaikutuksille. Törmäysriski korostuu keväällä ja syksyllä lintujen lennon nousu- ja laskuvaiheissa matalammalla lentokorkeudella. Tällöin myös huonot sääolosuhteet tai hämärässä lentäminen lisäävät törmäysriskiä. Töyhtöhyypällä korostuu lisäksi petolinnun tai ihmistoiminnan aiheuttama ns. säikähdyslentely, jolloin hyppien lennot voivat ohjautua törmäyskorkeudelle.

Kokonaisuutena hankkeen vaikutukset lepäilevään muuttolinnustoon arvioidaan vähäisiksi tai korkeintaan kohtalaisiksi erityisesti törmäysriskin sekä linnustollisesti tärkeän MAALI-alueen luonteen muutoksen kautta. Lepäileviin muuttolintuihin kohdistuvat vaikutukset ovat luonteeltaan sellaisia, ettei törmäysmääriä voida ennustaa tarkasti. Saatavilla olevat suomalaiset selvitykset eivät kuitenkaan tue näkemystä, jonka mukaan yksittäiset törmäyskuolemat tai lisääntynyt häiriö voisivat aiheuttaa lintulajien populaatiokoon pientymistä. Hanke ei myöskään aiheuta estevaikutusta, joka pidentäisi lintujen lentomatkaa tai lisäisi niiden energiankulutusta ja siten edelleen vaikuttaisi yksilöiden elossa säilyvyyteen ja pesimämenestykseen.

Vuosittain voimajohtoihin törmäävien lintujen määrä MAALI-alueella jää todennäköisesti enintään muutamiin yksilöihin. Yöllä läpimuuttavat linnut lentävät niin korkealla, ettei niillä ole merkittävää riskiä törmätä voimajohtoihin. Muut kuolevuustekijät huomioiden Seutulan peltojen MAALI-alueen voimajohdoilla ei parhaan tietämyksen perusteella voida katsoa olevan merkittävää populaatiotason vaikutusta yhteenkään lajiin, vaikka muutamia yksilöitä silloin tällöin törmäisikin johtimiin. Voimajohdoilla, olemassa olevilla tai Vantaan Energia Oy:n esittämällä hankkeella, ei siten ole merkittävää vaikutusta minkään MAALI-alueella tavattavan lajin suotuisan suojelun tasoon. MAALI-alueen vaikutuspiirissä ei ole tiedossa muita hankkeita, jotka yhdessä voisivat merkittävästi vaikuttaa alueen muuttolinnustoon tai lepäilijöihin.

Vaikutusten arvioinnissa on huomioitu, että suunniteltu voimajohto sijoittuu osittain jo nykyisen voimajohdon rinnalle. Mahdollisia vaikutuksia tulee lieventää asentamalla huomiomerkinnät, jotka vähentävät törmäysriskiä. Hankkeen toteutuessa suunnitellusti vaikutuksia voidaan tarpeen mukaan seurata havainnoimalla lintujen lentoreittejä voimajohdon lähettävillä ja etsimällä johtimiin törmänneitä lintuyksilöitä johtoaukealla ja sen lähettävillä.



5.6.2026

11 Lähdeluettelo

APLIC 2012. Avian Power Line Interaction Committee. Reducing Avian Collisions with Power Lines: The State of the Art in 2012. Edison Electric Institute and APLIC. Washington, D.C.

Barrientos, R., Alonso, J. C., Ponce, C., & Palacin, C. 2011. Meta-analysis of the effectiveness of marked wire in reducing avian collisions with power lines. *Conservation Biology*, 25(5): 893–903. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2011.01699.x

Bernardino, J., Bevanger, K., Barrientos, R., Dwyer, J.F., Marques, A.T., Martins, R.C., Shaw, J.M., Silva, J.P. & Moreira, F. 2018. Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research. *Biological Conservation* 222: 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.02.029>

Bernardino, J., Martins, R.C., Bispo, R. & Moreira, F. 2019. Re-assessing the effectiveness of wire-marking to mitigate bird collisions with power lines: A meta-analysis and guidelines for field studies. *Journal of Environmental Management* 252, 109651.

BirdLife Suomi 2025. Maakunnallisesti tärkeät lintualueet.

D’Amico, M., Martins, R.C., Álvarez-Martínez, J., Porto, M., Barrientos, R. & Moreira, F. 2019. Bird collisions with power lines: Prioritizing species and areas by estimating potential population-level impacts. *Diversity and Distributions* 25: 975–982. DOI: 10.1111/ddi.12903

Desholm, M. 2006. Wind farm related mortality among avian migrants – a remote sensing study and model analysis. PhD thesis. Dept. of Wildlife Ecology and Biodiversity, NERI, and Dept. of Population Biology, University of Copenhagen. National Environmental Research Institute, Denmark. 128 s.

Drewitt, A. & Langston, R. 2008. Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1134: 233–266.

Haas, D., Nipkow, M., Fiedler, G., Schneider, R., Haas, W. & Schürenberg, B. 2005. Protecting birds from powerlines. Council of Europe Publishing, *Nature and environment*, No. 140: 1–68.

Hirvonen, H. 2001. Impacts of highway construction and traffic on a wetland bird community. *International Conference on Ecology and Transportation*. North Carolina State University, Raleigh, NC, Volume: 2001.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 708 s.

Koskimies, P. 2002. Pernajanlahden voimajohtolinjan vaikutus linnustoon. Tutkimusraportti Fingrid Oyj:lle 15.12.2002. 64 s.

Koskimies 2006. Voimajohtolinjan uhka kosteikkolinnustolle – esimerkkinä Pernajanlahti. *Linnut-vuosikirja 2005*: 120–136.



5.6.2026

Koskimies, P., Kuntsi, V., Metsänen, T., Niiranen, S. & Toiminen, P. 2008. Hyvinkään Ritassaarensuon voimajohtojen vaikutus linnustoon. Tutkimusraportti Fingrid Oyj:lle 10.12.2008. 52 s.

Koskimies, P. 2009a. Voimajohtoaueiden arvokkaat lintualueet: suojeluarvon ja törmäysriskin arviointi. Raportti.

Koskimies, P. 2009b. Pomarkun Isonen linnusto vuonna 2009. Pesimälinnusto, läpimuuttajat ja lintujen riski törmätä voimajohtoihin. Tutkimusraportti Fingrid Oyj:lle 17.12.2009.

Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. Linnut-lehden vuosikirja 2016, ss. 108–111. Birdlife Suomi ry.

Krijgsveld, K., Akershoek, K., Schenk, F., Dijk, F. & Dirksen, S. 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines. *Ardea* 97 (3): 357–366.

Manville, A. M., II. 2005. Bird strikes and electrocutions at power lines, communication towers, and wind turbines: state of the art and state of the science – next steps toward mitigation. Bird conservation implementation in the Americas. Pages 1051–1064 in C. J. Ralph and T. D. Rich (eds.) Proceedings 3rd international Partners in Flight conference 2002. General technical report PSW-GTR-191. U.S. Department of Agriculture Forest Service, Pacific Southwest Research Station, Albany, California.

Manville, A. M., II. 2009. Towers, turbines, power lines, and buildings: steps being taken by the U.S. Fish and Wildlife Service to avoid or minimize take of migratory birds at these structures. Pages 262–272 in T.D. Rich, C. Arizmendi, D. Demarest, and C. Thompson (eds.) Tundra to tropics: connecting birds, habitats, and people. Proceedings 4th international Partners in Flight conference. Partners in Flight.

Masden, E., Haydon, D., Fox, A., Furness, R., Bullman, R. & Desholm, M. 2009. Barriers to movement: impacts of wind farms on migrating birds. International Council for the Exploration of the Sea. Oxford Journals.

Masden, E., Haydon, D., Fox, A. & Furness, R. 2010. Barriers to movement: Modelling energetic costs of avoiding marine wind farms amongst breeding seabirds. *Marine Pollution Bulletin* 60: 1085–1091.

Meller 2017. Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 27/2017. Helsinki. 68 s.

Mikkola-Roos, M. & Hirvonen, H. 1996. Toukolanranta, rakentamisen ympäristövaikutukset. Ekologinen näkökulma II. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston julkaisu 1996: 20.

Reijnen, R., Foppen, R., Ter Braak, C. & Thissen, J. 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. *Journal of Applied Ecology* 32: 187–202.

RGI 2024. Renewables Grid Initiative. Avian-Power Line Collision. Overview of Risk Factors & Effectiveness of Wire Markers. September 2024.

RPS 2021. Raptor Protection of Slovakia. Electrocutions & Collisions of Birds in EU Countries: The Negative Impact & Best Practices for Mitigation. November 2021.



5.6.2026

Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen Rengastusatlas I. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö, Helsinki. 551 sivua.

Suomen Lajitietokeskus 2025. Aineistopyynnot 03.03.2025 ja 4.6.2025.

Tringa ry 2023. Maakunnallisesti tärkeät lintualueet ja niiden tunnistaminen Uudellamaalla.

Tringa ry 2025. Tiira-havaintojärjestelmän aineisto Seutulan MAALI-alueelta vuosilta 2015-2025.

Walston, L.J., Rollins, K.E., LaGory, K.E., Smith, K.P. & Meyers, S.A. 2016. A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States. Renewable Energy 92: 405–414.

Waterman, E., Tulp, I., Reijnen, R., Krijgsveld, K. & Ter Braak, C. 2004. Noise disturbance of meadow birds by railway noise. Inter Noise 2004 - The 33rd International Congress and Exposition on Noise Control Engineering. Prague, Czech Republic.

