

Vastaanottaja
ABO Energy Suomi Oy

Asiakirjatyyppi
Kasvillisuus- ja luontotyyppi- sekä kaakkuriselvitys

Päivämäärä
5.9.2024

Murskemäen tuulivoimapuisto

Kasvillisuus- ja luontotyyppi- sekä
kaakkuriselvitys 2024



Murskemäen tuulivoimapuisto

Kasvillisuus- ja luontotyyppi- sekä kaakkuriselvitys 2024

Projekti	Murskemäen tuulivoimapuisto
Projekti nro	1510068828-012
Vastaanottaja	Abo Energy Suomi Oy
Asiakirjatyyppi	Kasvillisuus- ja luontotyyppi- sekä kaakkuriselvitysraportti
Versio	Kommentoitu
Päivämäärä	5.9.2024
Laatija	Jaana Hollmén
Tarkastaja	Anni-Mari Nikkarikoski
Kuvaus	Murskemäen tuulivoimapuiston YVA ja OYK, täydentävä luontoselvitys
Kansi	Selvitysalueelle tyypillistä kallioista metsätalousaluetta.

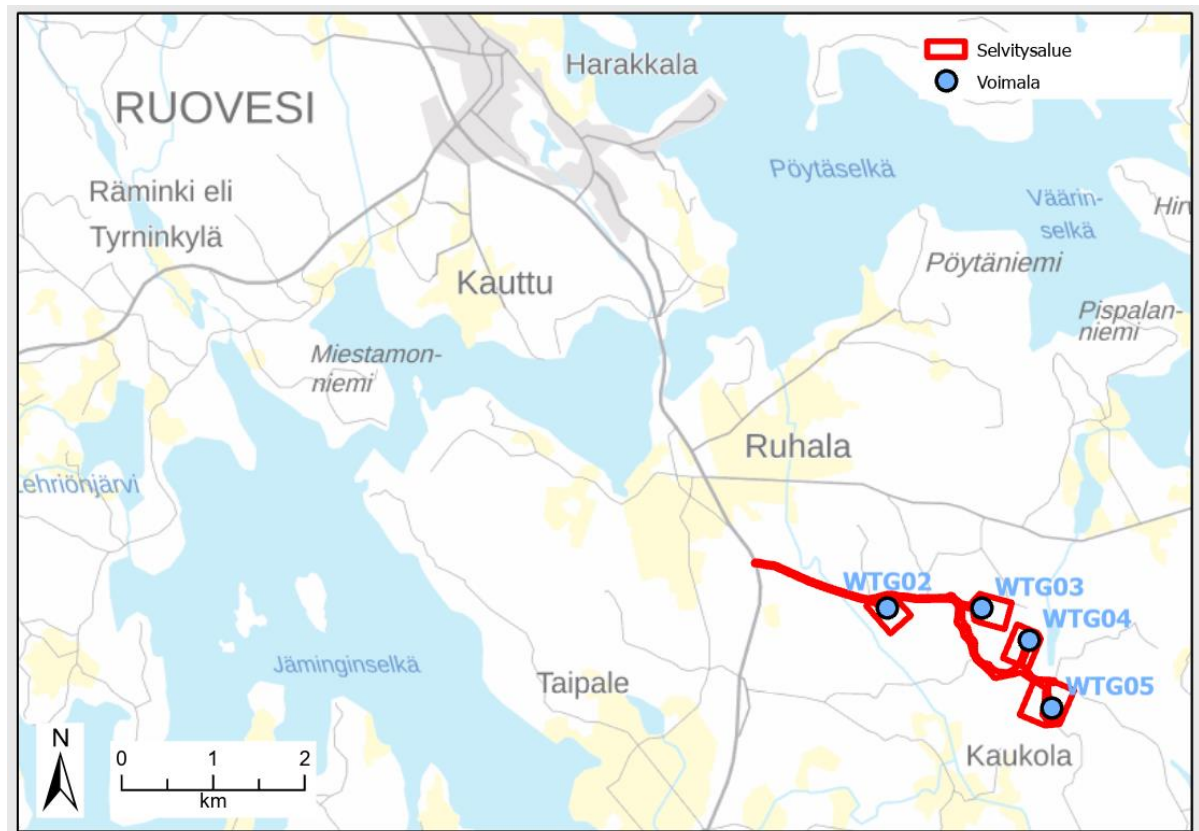
Sisältö

1.	Johdanto	2
2.	Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	3
2.1	Lähtötiedot	3
2.2	Menetelmät	4
2.3	Tulokset	5
2.3.1	Yleiskuvaus	5
2.3.2	Voimalapaikkakohtaiset kuvaukset	5
2.3.3	Huoltotiet ja sähkönsiirtoreitti	13
3.	Kaakkuriselvitys	15
3.1	Lajikuvaus ja suojele	15
3.2	Lähtötiedot	15
3.3	Menetelmät	15
3.4	Tulokset	15
4.	Johtopäätökset	16
5.	Lähteet	17

1. Johdanto

Ruoveden Murskemäen alueelle suunnitellaan neljän tuulivoimalan rakentamista. Hankealue sijoittuu noin seitsemän kilometriä kaakkoon Ruoveden keskustasta ja sijaitsee Ruhalan, Tallusperän ja Kaukolan alueiden välissä. Hankealueelle tehtiin luontoselvitys Ramboll Finland Oy:n toimesta vuosina 2022 ja 2023. Kesällä 2024 tehtiin täydentävä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys osayleiskaavaan osoitetuille tuulivoimalan rakennuspaikoille ja maanmuokkausta vaativille alueille sekä käytiin tarkastamassa kaakkurin mahdollinen pesintä. Vuoden 2024 selvitysten tulokset esitetään tässä raportissa.

Luontoselvityksen maastotöistä ja raportoinnista vastasi FM biologi Jaana Hollmén Ramboll Finland Oy:stä. Työn tarkastajana toimi FM ympäristöekologi Anni-Mari Nikkarikoski Ramboll Finland Oy:stä. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen selvitysalueiden sijainti ja raja-
aus on esitetty kuvassa 1-1.



Kuva 1-1. Selvitysalueen sijainti.

2. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

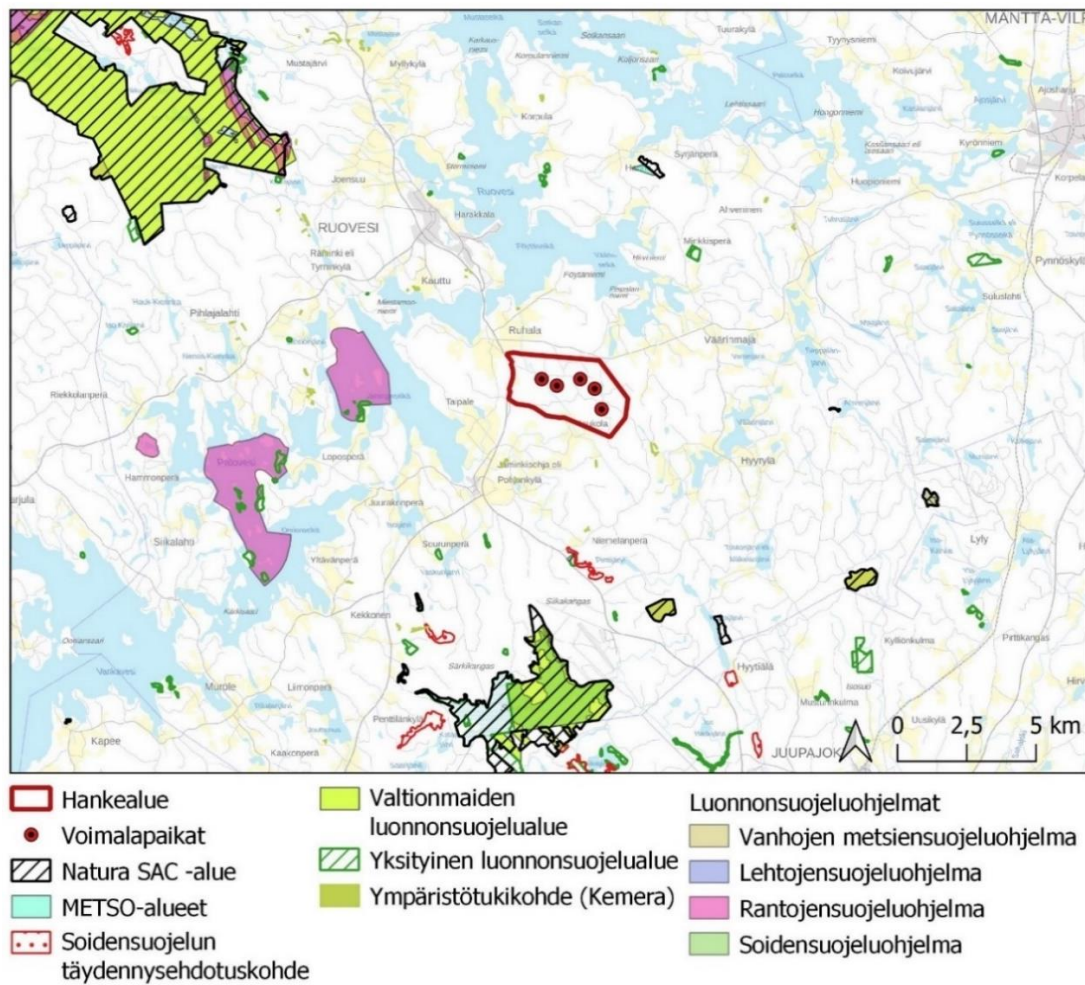
2.1 Lähtötiedot

Ramboll Finland Oy:n vuonna 2023 tekemän luontoselvitysraportin yhteydessä tehtiin esiselvitys hankealueen luontotiedoista. Raportin mukaan hankealueella on karttatarkastelun perusteella suurimmaksi osaksi metsätalouskäytössä olevaa kangasmetsää (MML 2022, Luke 2022, Suomen metsäkeskus 2023). Alueen metsien ja soiden kasvupaikkatyypit ovat metsävaratietojen perusteella suurimmaksi osaksi tuoreita ja kuivahkoja kankaita.

Vuoden 2023 luontoselvitysraportin mukaan (Kuva 2-1) hankealueelle ei sijoitu Natura 2000-alueita tai luonnonsuojelualueita. Hankealueelle sijoittuu Metsäkeskuksen rekisterin perusteella viisi metsälain 10 §:n erityisen tärkeää elinympäristöä, joista kaksi on suoelinympäristöjä ja kolme pienvesistöjen välittömiä lähiympäristöjä (Taulukko 2-1). Lähimmät luonnonsuojelualueet, Hackmanin metsä (YSA250728), Ullikkaniemen ja Tervasaaren sekä Sikosaaren (YSA043336), Ryövärlähtö (YSA040523) sekä Korppoon metsä (YSA251669) yksityismaiden luonnonsuojelualueet sijaitsevat noin viiden kilometrin päässä hankealueesta. Hankealueesta noin 10 km luoteeseen sijaitsee Helvetinjärven kansallispuisto. (Kuva 2-1.)

Taulukko 2-1. Hankealueella sijaitsevat metsälain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt.

Metsälaki-kohde	Kohteen numero	Lähin voimala	Etäisyys voimalasta
Suoelinympäristö	33267958	WTG02	270 m
Suoelinympäristö	33268223	WTG02	800 m
Pienvesien välittömät lähiympäristöt	33267733	WTG02	580 m
Pienvesien välittömät lähiympäristöt	33268065	WTG04	720 m
Pienvesien välittömät lähiympäristöt	33268066	WTG04	830 m



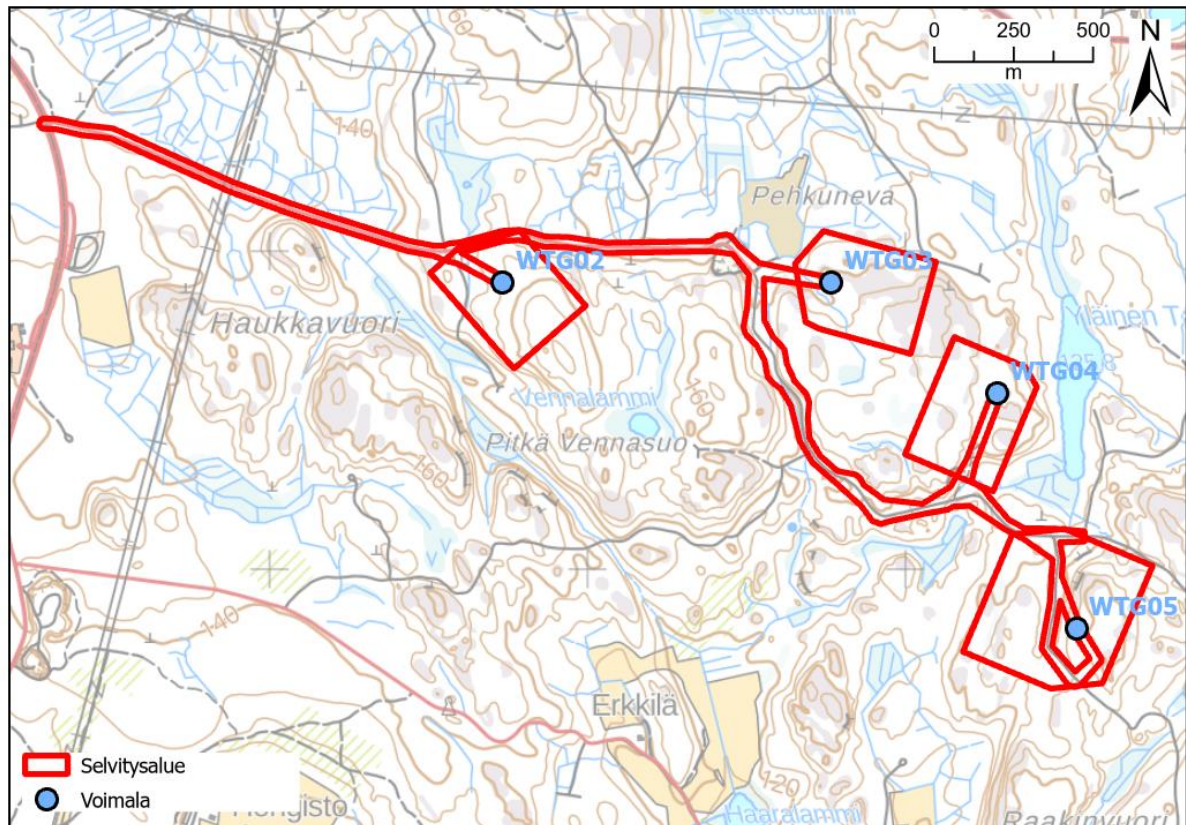
Kuva 2-1. Hankealueen sijainti suhteessa luonnonsuojelu- ja Natura-alueisiin (Ramboll 2023). Aineisto: Suomen metsäkeskus 2023, SYKE 2023, ja taustakartta, MML 2023. Voimalat kartassa vuosien 2022-2023 suunnitelmien mukaiset, viimeisimmässä sijoitussuunnitelmassa voimaloista läntisin on poistettu.

Vuoden 2023 luontoselvitysraportin mukaan alueelta ei ole tehty havaintoja erityisen huomionarvoisesta lajistosta.

2.2 Menetelmät

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen tarkoituksena oli kartoittaa osayleiskaavaan osoitettujen tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen ja maanmuokkausta vaativien alueiden huomioitavat luontotyytit ja kasvillisuuteen liittyvät luontoarvot. Hankealuetta selvitettiin jo laajemmin kesän 2023 luontoselvityksissä ja tämä selvitys täydentää aiempia selvityksiä ja on kohdennettu siksi vain viimeisimmän suunnitelman mukaisiin voimalapaikkoihin, tiestöön ja tiestöä pitkin maakaapelilla toteutettavaan sähkönsiirtoreittiin. Selvityksessä keskityttiin erityisesti Suomen erityisvastoalajeihin, EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (b) mainittuihin, uhanalaisiin tai silmälläpidettäviin (Hyvärinen ym. 2019), rauhoitettuihin tai muuten huomionarvoisiin putkilokasvilajeihin, uhanalaisiin luontotyyppeihin (Kontula & Raunio 2018a, Kontula & Raunio 2018 b), luonnonsuojelulain (9/2023) 64 §:n suojeltuihin luontotyyppeihin ja 65 §:n tiukasti suojeltuihin luontotyyppeihin, metsälain (1093/1996) 10 § (1085/2013) tarkoittamiin erityisen tärkeisiin elinympäristöihin ja vesilain (587/2011) 2. luvun 11 § mukaisiin luontotyyppeihin.

Selvitysalueet (Kuva 2-2) kierrettiin jalkaisin havainnoiden alueen kasvillisuuden ominaispiirteitä, luontoarvoja ja luonnontilaisuutta. Havainnot tallennettiin Field Maps -sovellukseen. Luontoselvityksen maastokäynnit tehtiin 24.–25.6.2024 välisenä aikana. Maastokäynnit toteutti FM biologi Jaana Hollmén Ramboll Finland Oy:stä.



Kuva 2-2. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen selvitysalueet.

2.3 Tulokset

2.3.1 Yleiskuvaus

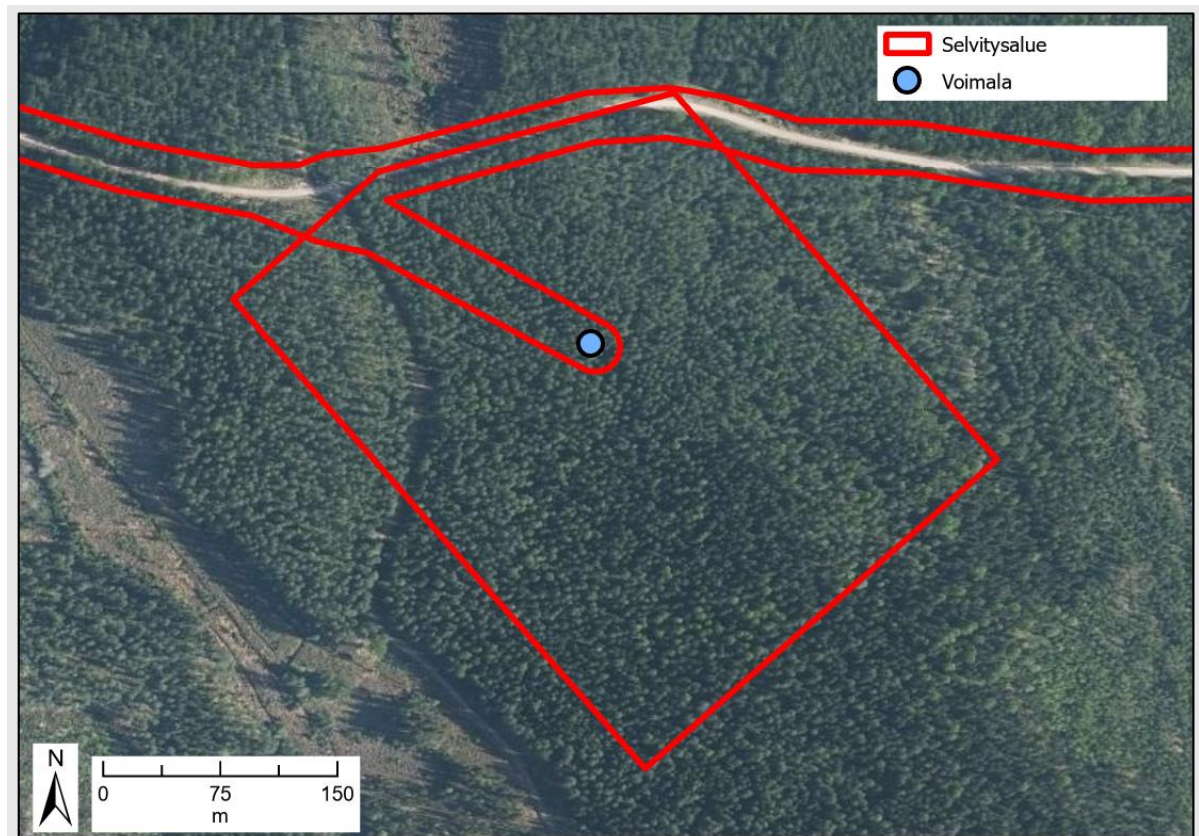
Hankealue sijoittuu eteläborealiselle Järvi-Suomen vyöhykkeelle (2b). Alueella on paljon rinteitä ja kalliota. Hankealueella on suurimmaksi osaksi metsätalouskäytössä olevaa kangasmetsää. Kaikki suunnitellut tuulivoimalapaikat sijaitsevat rinteissä ja niille on kohdistunut metsätaloustoimia. Hankealueen keskiosissa on Pehkunevan turvetuotantoalue ja sen eteläpuolella kallionmurskausalue (Ramboll 2023).

2.3.2 Voimalapaikkakohtaiset kuvaukset

WTG02 (Kuva 2-3)

Voimalan WTG02 suunnitellulla paikalla on koko alueella voimakkaasti hyödynnettyä metsätalousmaata, osaksi mänty- ja osaksi kuusivaltaista kasvatusmetsää. Kaakkoisosa, hieman

alle puolet koko selvitysalueesta, on varttunutta tuoretta kangasta, jossa valtalajina puuston osalta on kuusi ja kenttäkerroksessa mustikka (Kuva 2-4 A). Luoteispuoli, hieman yli puolet koko selvitysalueesta, on varttunutta kuivahkoa kangasta, jossa puusto on mäntyvaltaista ja kenttäkerroksessa on runsaana puolukkaa sekä jonkin verran mustikkaa (Kuva 2-4 B). Voimalapaikka sijoittuu myös kuivahkon kankaan alueelle, mutta voimalapaikalla ja sen luoteis- ja pohjoispuolella on pienellä alueella puustoa hieman vähemmän ja heinäisyyttä enemmän. Myös voimalalle vievä tie sijoittuu voimalan lähellä tälle heinäisemmälle alueelle, keskiosassa varpuvaltaisemmalle kuivahkon kankaan alueelle. Aivan tien alussa maasto on pienellä alueella hieman soistunutta ja varpujen joukossa kasvaa myös suopursua sekä pensaskerroksessa virpapajua.



Kuva 2-3. Voimalan WTG02 selvitysalue.

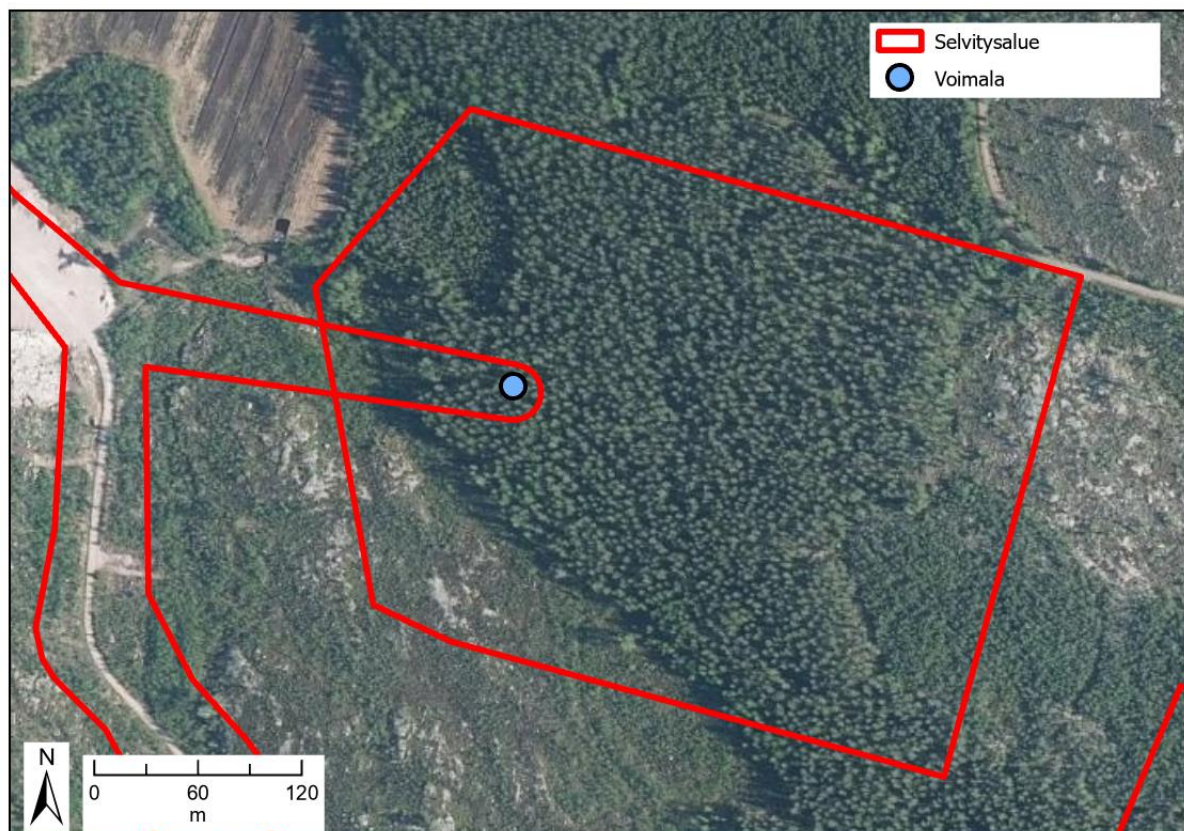


Kuva 2-4. A. Kuusivaltaista varttunutta kasvatusmetsää. B. Mäntyvaltaista talousmetsää heinäisemmältä alueelta voimalapaikan läheisyydestä.

WTG03 (Kuva 2-5)

Voimalan WTG03 suunnitellulla paikalla on koko alueella voimakkaasti hyödynnettyä metsätalousmaata, pääosin mäntyvaltaista kuivahkolla kankaalla sijaitsevaa kasvatusmetsää. Lounaisosa alueesta on melko tuoretta avohakkuualueutta (Kuva 2-6 A) ja luoteisosassa on melko nuorta männikköä. Alueen itälaidassa on telemasto, jonka ympäriltä puusto on poistettu tukirakenteiden kohdalta ja muutoin maston ympärillä on jonkun verran nuorta mäntytaimikkoa. Lisäksi mastolle kulkee huoltotie alueen itälaitaa pitkin. Muualla selvitysalueella puusto on varttunutta mäntyä sekä välipuustona monin paikoin jonkin verran kuusta ja alipuustona nuorta lehtipuuta (Kuva 2-6 B). Kenttäkasvillisuuden valtalajeja ovat puolukka ja mustikka.

Voimalapaikka on hakkuualueen ja varttuneemman mäntyvaltaisen talousmetsän rajalla. Voimalalle vievä tie sijoittuu hakkuualueella ja tien alku jo olemassa olevalle metsätielle.



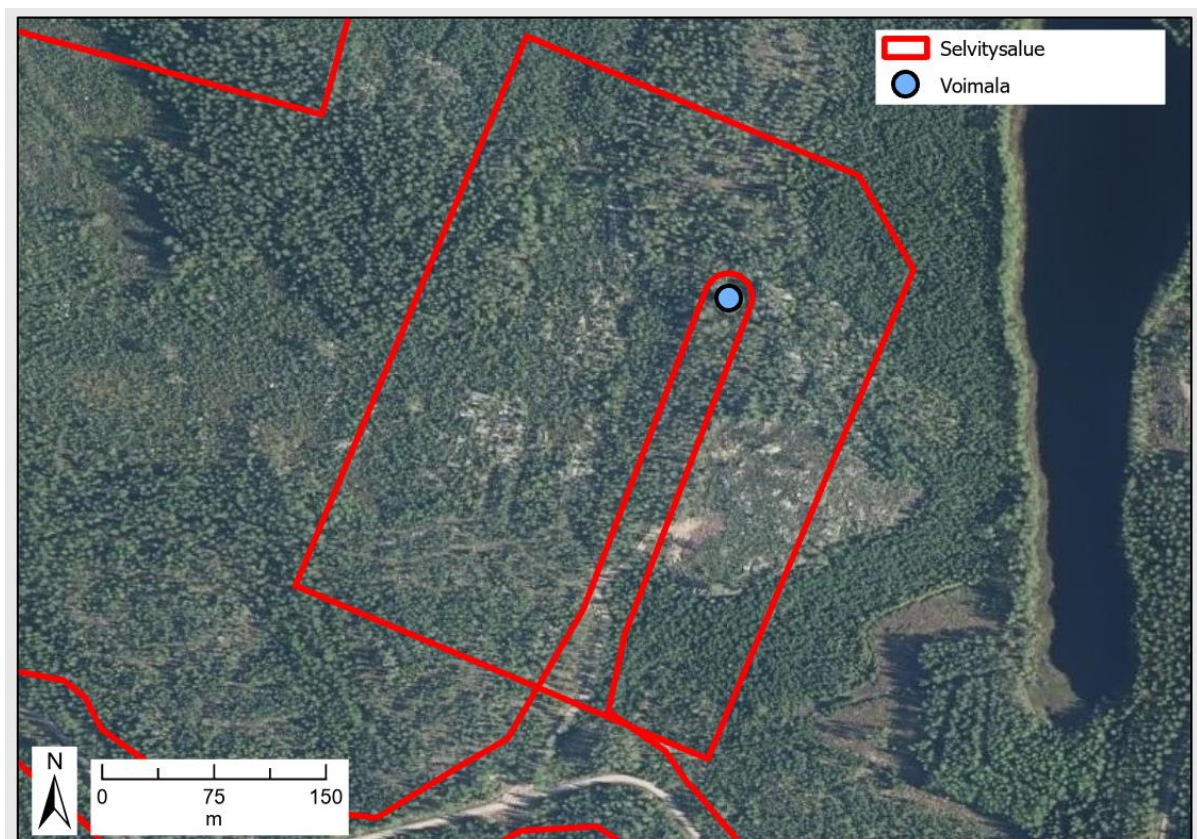
Kuva 2-5. Voimalan WTG03 selvitysalue.



Kuva 2-6. A. Lounaisosan hakkuaaluetta. B. Koillislaidan varttuneempaa mäntyvaltaista talousmetsää.

WTG04 (Kuva 2-7)

Voimalan WTG04 suunnitellulla paikalla on voimakkaasti hyödynnettyä metsätalousmaata. Alue on kuivahkoa kangasta, mutta maasto on kuitenkin hyvin vaihteleva ja alueelta löytyy sekä jäkälävaltaisia, harvempipuustoisia kallioita, tiheäpuustoisempia rinteitä että kosteita suomalaisia painanteita, joissa kasvaa myös suopursua ja virpapajua (Kuva 2-8 A). Alueen pohjois- ja kaakkoisosa on sekä nuorempaa että varttuneempaa mäntyvaltaista tai sekapuustoista kasvatusmetsää (Kuva 2-8 B). Alueen itälaidassa on tuoreempaa avohakkuualueutta. Voimalapaikka sijoittuu varttuneemman kasvatusmetsän alueelle. Voimalalle vievä tie kulkee keskiosassa hakkuualueen läpi ja eteläosassa vanhaa metsätietä pitkin, jonka ympärillä pääosin melko varttunutta kasvatusmetsää.



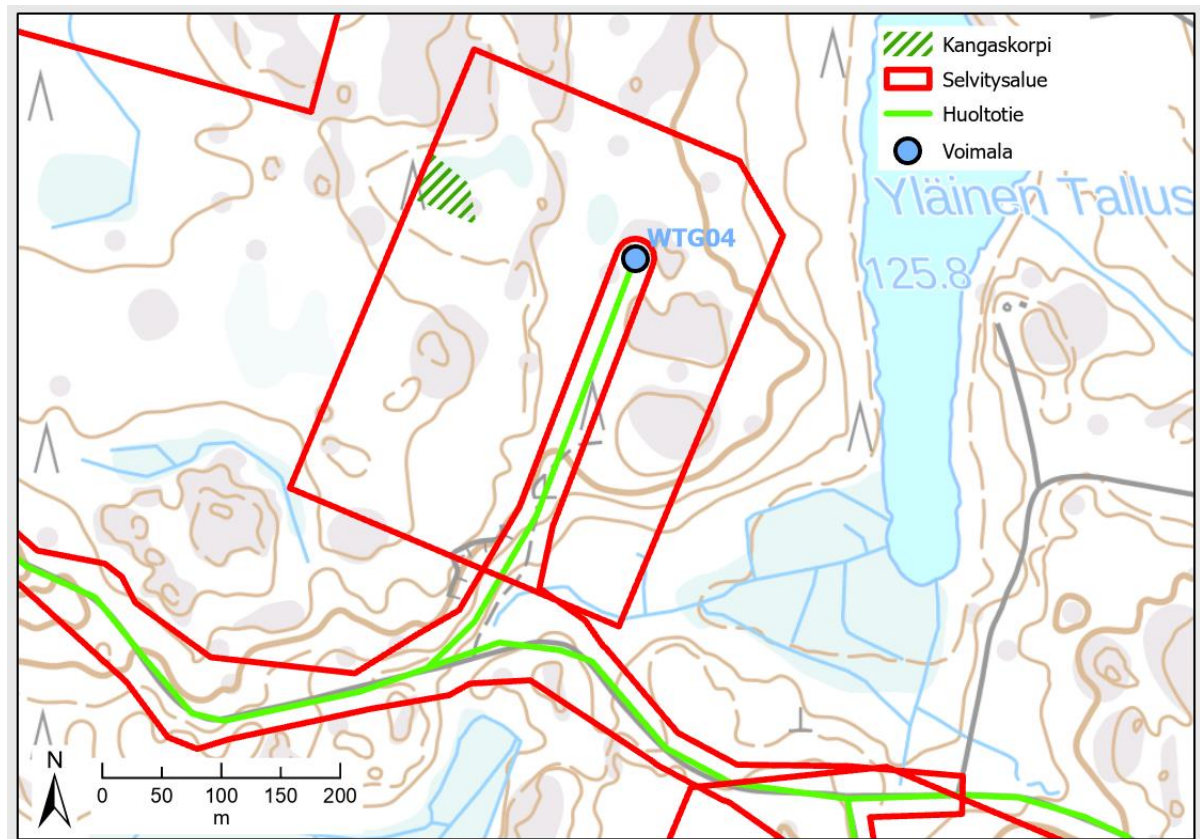
Kuva 2-7. Voimalan WTG04 selvitysalue.



Kuva 2-8. A. Kallioiden välissä monessa kohdin suomalaisia painanteita, joissa kasvaa esimerkiksi suopursua ja virpajua. B. Pohjoislaidan nuorempaa kasvatusmännikköä.

Kangaskorpi (EN)

Voimalan WTG04 selvitysalueen luoteislaidalla on pienehkö, alle 0,2 hehtaarin laajuinen kangaskorpi (Kuva 2-9). Pohjakerros on yhtenäinen ja muodostuu pääasiassa vaalearahkasammalesta, rämerahkasammalesta ja karhunsammalesta. Kenttäkerroksen lajeja ovat metsäkorte sekä puolukka ja mustikka (Kuva 2-10). Virpajua kasvaa laikuittain muutamassa kohdassa. Puusto koostuu sekä männystä, kuusesta että koivusta. Kuvion ympärillä joka puolella on selvästi metsätalouskäytössä olevaa metsää, ja suoalueen puut ovat kaikki melko nuoria. Kantoja ei kuitenkaan ole havaittavissa, joten itse suoalue vaikuttaa puustoltaan luonnontilaisen kaltaiselta. Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole ojia, joten alueen vesitalous on luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen. Kuvio on kohtalaisen edustava kangaskorpi, joka on luontotyyppien uhanalaisuusluokittelussa määritelty valtakunnallisesti erittäin uhanalaiseksi (EN) ja Etelä-Suomen osalta alueellisesti äärimmäisen uhanalaiseksi (CR).



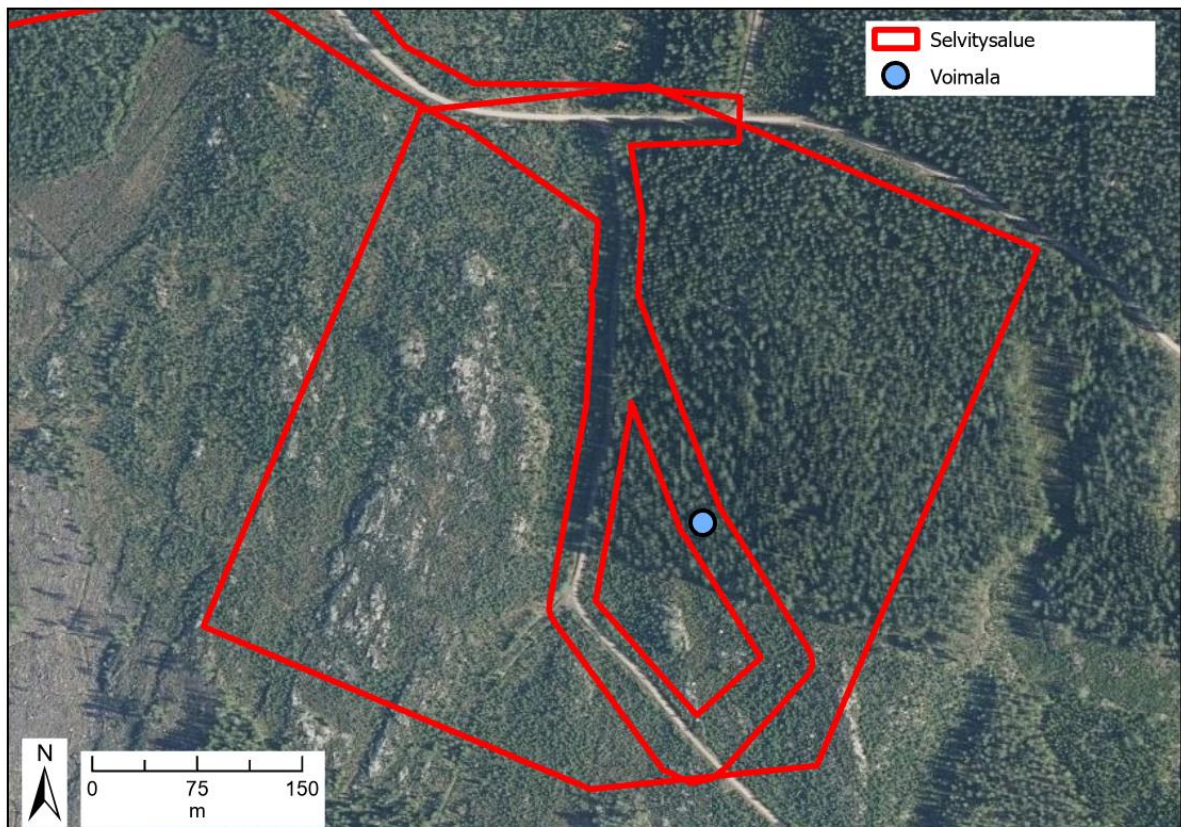
Kuva 2-9. Kangaskorven sijainti voimalan WTG04 läheisyydessä.



Kuva 2-10. Kangaskorven puusto koostuu sekä männystä, kuusesta että koivusta. Kenttäkerroksessa valtalajina ovat metsäkorte sekä puolukka ja mustikka.

WTG05 (Kuva 2-11)

Voimalan WTG05 suunnitellulla paikalla on koko alueella voimakkaasti hyödynnettyä metsätalousmaata. Suunnitellun tiestön länsipuolinen alue on melko nuorta mänty- tai sekapuutaimikkoa kuivahkolla kankaalla. Maasto tällä alueella on melko kallioista varsinkin eteläosassa (Kuva 2-12 A). Myös suunnitellun tien eteläosan kaartein ympäristö on nuorta taimikkoa. Lännen puoleisen tien kohdalla on jo valmiiksi melko leveä soratie. Selvitysalueen koillis- ja itälaita on varttuneempaa kuusivaltaista kasvatusmetsää mustikkatyypin tuoreella kankaalla (Kuva 2-12 B). Alueen keskellä on melko laaja avohakkuualue. Idän puoleinen suunniteltu tie ja voimalapaikka sijaitsevat pääosin avohakkuun kohdalla ja osittain varttuneemman kasvatusmetsän alueella.



Kuva 2-11. Voimalan WTG05 selvitysalue.

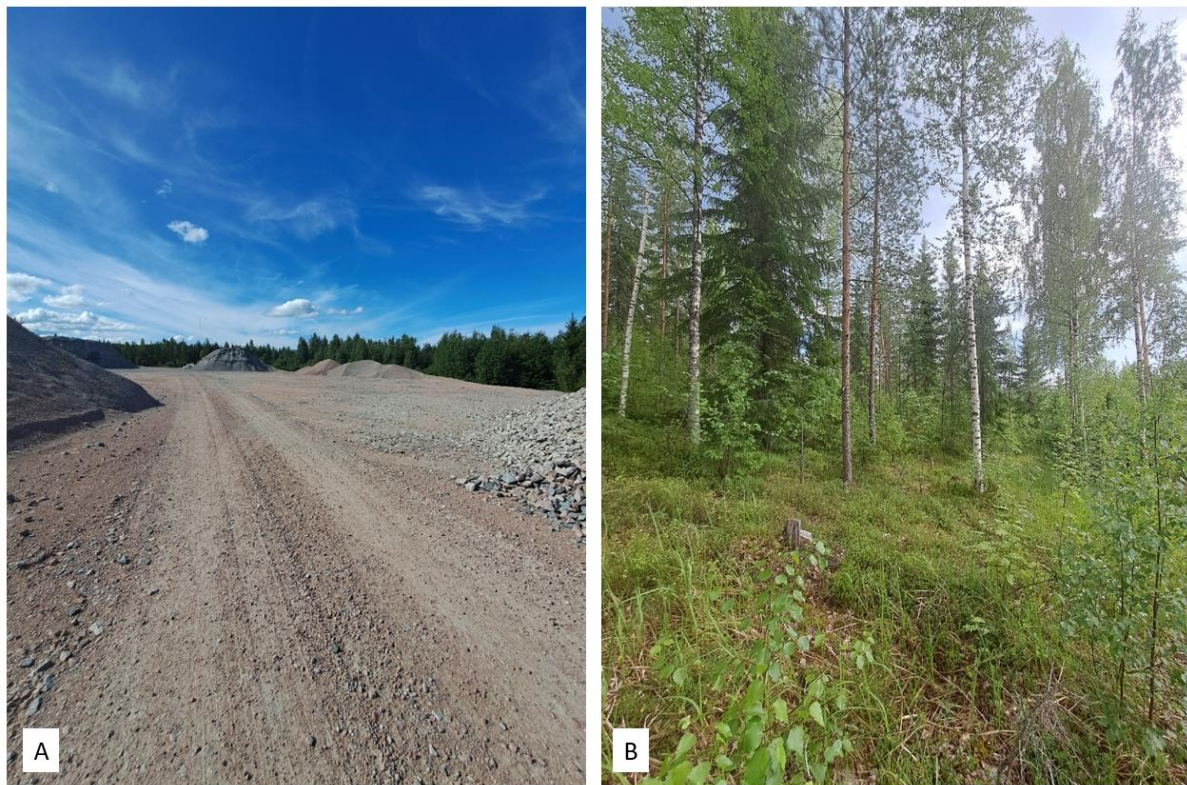


Kuva 2-12. A. Länsilaidan kallioista maastoa, jossa nuorta mäntyvaltaista kasvatusmetsää. B. Koillisosan kuusivaltaista varttunutta kasvatusmetsää mustikkatyypin tuoreella kankaalla.

2.3.3 Huoltotiet ja sähkönsiirtoreitti

Voimalapaikat sijoittuvat jo olemassa olevan melko leveän soratien varrelle. Alueet tien laidoilla ovat voimakkaasti hyödynnettyä metsätalousmaata, ja WTG03-voimalan lähellä tie kulkee soranottoalueen läpi (Kuva 2-13 A). Talousmetsien tila tien varrella vaihtelee hyvin paljon. Tien varrella on useampia pienehköjä avohakkuualueita, osittain metsä on nuorehkoa sekapuustoista tai mäntyvaltaista taimikkoa ja osittain varttunutta kuusi- tai mäntyvaltaista talousmetsää (Kuva 2-13 B). Tiestä haarautuu myös monessa kohdin samankokoisia sorateitä sekä pienempiä metsäteitä tai metsäkoneen ajouria.

Selvitetyiltä tielinjauksilta ei havaittu huomionarvoisia kasvillisuus- tai luontotyyppikohteita. Maakaapeleilla toteutettava sähkönsiirtoreitti sijoitetaan kulkemaan teiden viertä pitkin, joten myös sähkönsiirtoreitin inventointi sisältyy selvitykseen.



Kuva 2-13. A. Tie kulkee soranottoaikan läpi. B. WTG04-voimalan lähellä sijaitsevaa päätien vähän varttuneempaa talousmetsää, jossa myös vanhoja metsäkoneen ajouria näkyvissä.

3. Kaakkuriselvitys

3.1 Lajikuvaus ja suojelu

Kaakkuri on Suomessa elinvoimainen laji (LC, Hyvärinen ym. 2019), joka kuuluu EU:n lintudirektiivin I lajeihin. Kaakkuri pesii rahkasammal- tai saramättäällä tai pesälautalla usein veden ympäröimänä ainoastaan pienillä suorantaisilla lammilla ja suorimmilla. Kaakkurin parisuhde on elinikäinen ja pari pesii vuodesta toiseen samalla paikalla. Ravinnonhakumatkat, joilla ne kalastavat usein suurten järvien selkävesillä, voivat ulottua kilometrien päähän kotilammelta. Pesimäpaikkaa valitessa kaakkuri välttelee ihmisasutusta ja on hyvin herkkä häiriintymään ja hylkäämään pesän. (BirdLife Suomi 2024)

3.2 Lähtötiedot

Selvitysalueella on tehty Ramboll Finland Oy:n toimesta pesimälinnustoselvitykset vuosina 2022 ja 2023 (Ramboll Finland Oy 2023). Selvityksistä saatiin tuloksena, että hankealueen vaikutusalueella sijaitsevalla lammella pesi kaakkuri onnistuneesti vuonna 2023. Kaakkuria ei kuitenkaan havaittu vuonna 2022. Heinäkuussa 2023 tehtyjen havaintojen perusteella kaakkuri ei suuntaa ravinnonhakulentojaan hankealueen kautta. Ravinnonhaku kohdistuu todennäköisesti hankealueen pohjoispuolella sijaitsevalle Ruoveden selkävedelle. Havaintojen perusteella toinen kaakkuripari saattaa yrittää pesiä myös toisella hankkeen vaikutusalueella sijaitsevalla lammella. Onnistunutta pesintää ei kuitenkaan vuosina 2022 tai 2023 havaittu.

3.3 Menetelmät

Vuosien 2022 ja 2023 selvityksiä täydentämään hankealueelle tehtiin maastokäynti 24.6.2024 mahdollisen kaakkurin pesinnän toteamiseksi. Maastokäynti kohdistettiin lammelle, josta tehtiin aiemman pesimälintuselvityksen yhteydessä havainto kaakkurin pesinnästä. Lampea lähestyttiin kaakon suunnasta jalkaisin ja varoen häiritsemästä pesintää. Lammen rannalla pyrittiin havaitsemaan lammella uivia poikasia, rannalla hautovia emoja tai lammella liikkuvia aikuisia yksilöitä. Havainnointiaika oli 40 minuuttia, klo 16.30–17.10.

3.4 Tulokset

Kaakkurista ei tehty havaintoja maastokäynnin aikana. Lammella ei näkynyt lainkaan lintuja vedessä. Rantoja paljain silmin ja kiikarilla havainnoimalla ei näkynyt hautovaa emoa lammen rannoilla. Kaakkuria ei havaittu myöskään lentämässä lammen yllä tai lähetyvillä.

4. Johtopäätökset

Yleiskaavaluonnokseen osoitettujen tuulivoimaloiden rakennusalueita ja huoltotien maanmuokkausalueita luonnehtii pääosin voimakkaasti metsätalouskäytössä oleva kuivahko kangas. Myös kosteaa mustikkatyyppin kangasta on jonkin verran, mutta nekin ovat selvästi talousmetsänä hyödynnettyjä alueita. Puuston ikä selvitysalueella vaihtelee avohakkuiden, nuoren taimikon ja hieman varttuneemman kasvatusmetsän välillä. Muutamilla pienehköillä alueilla kasvaa myös uudistuskypsää metsää. Näillä eri alueilla puusto on hyvin tasaikäistä eikä muodosta kerroksellisuutta. Myös lahoppuun määrä alueilla on hyvin vähäinen. Kasvillisuus ilmentää kuivahkoja tai kosteita kankaita ja lajiston monimuotoisuus on vähäistä.

Voimalaa WTG04 ympäröivältä alueelta löydetty pienialainen kuvio valtakunnallisesti erittäin uhanalaista kangaskorpea on selvitysalueen ainoa kohde, jolla on huomioitavia luontoarvoja. Kuvio on kohtalaisen edustava alue kyseistä luontotyyppiä vesitalouden ollessa melko luonnontilainen ja se sijoittuu LUOPAS-oppaan arvoluokkaan 3 muuna kuin lainsuojaamana uhanalaisena luontotyyppinä (Mäkelä & Salo 2023, Taulukko 4-1). Kuvio on kuitenkin tiiviisti talousmetsien ympäröimä ja niillä tehtävät mahdolliset hakkuut tulevat vaikuttamaan myös väkisin suokuvion pienilmastoon. Kuvio sijoittuu voimalan vaikutusalueen laidalle, joten maankäytön vaikutukset eivät kohdistu alueelle yhtä voimakkaina kuin aivan voimalapaikan ympäristöön. Kohdetta muuttavaa maankäyttöä tulisi välttää mahdollisuuksien mukaan.

Taulukko 4-1. Arvottamisessa erotettavat arvoluokat ja niihin kuuluvat kohteet (Mäkelä & Salo 2023).

Arvoluokka 1: Lainsäädännössä turvatut kohteet	Arvoluokka 2: Erityisen tärkeät kohteet	Arvoluokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	Arvoluokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat • Luonnonsuojelualueet • Natura 2000 -alueet • Suojeluun varatut alueet • LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät • LSL:n tiukasti suojeltujen luonto-tyyppien esiintymät • Vesilain suojellut luontotyytit • Luontodirektiivin liitteen IV a lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat • Luontodirektiivin liitteen IV b kasvilajien esiintymispaikat • LSL:n erityisesti suojeltavien lajien rajatut esiintymispaikat • Luontodirektiivin liitteen II lajien sekä lintudirektiivin liitteen I lajin ja niitä vastaavien muuttolintujen rajatut esiintymispaikat • LSL 73 § suurten petolintujen toistuvasti käytössä ja selvästi nähtävissä olevat pesäpuut	Aina huomioitavat • Valtakunnallisesti arvokkaat luonto-kohteet¹ • Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet • Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet² • Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnoille erittäin tärkeät kohteet³	Aina huomioitavat • Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet • Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat muut kokonaisuudet²	Aina huomioitavat • Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Uusiksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat	Uusiksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat • Maakunnallisesti arvokkaat luonto-kohteet¹	Uusiksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat • Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Maakunnan vastuulajien merkittävät esiintymät	Uusiksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat
Uusiksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat • Luontodirektiivin liitteen IV a lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit • LSL 95 §:n luonnonmuistomerkit	Uusiksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat • LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät • Luontodirektiivin liitteen II lajien rajaamattomat merkittävät esiintymispaikat • Lepakoille tärkeät saalistusalueet⁴	Uusiksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat • Paikallisesti arvokkaat luontokohteet¹ • Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät • Uhanalaisten lajien muut esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnoille tärkeät kohteet³ • Luontodirektiivin liitteen II lajien muut esiintymispaikat	Uusiksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat • Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ • Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ • Kohteet, joilla esiintyy yksittäisiä huomionarvoisia, pienpiirteisiä luonnonarvoja • Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt • Muut monimuotoisuutta tukevat kohteet

5. Lähteet

BirdLife Suomi. 2024. Kaakkuri. <https://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/vuoden-linnut/qavia/kaakkuri/L>

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 703 s.

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

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018b. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Lintudirektiivi 2009/147/EC.

Luonnonsuojelulaki 9/2023.

Luontodirektiivi 92/43/ETY.

Luke. 2022. Luonnonvarakeskus. Luonnonvarakeskus ja Liito-orava-LIFE-hanke. 2022. <https://laji.fi/about/5922>

Maanmittauslaitos. 2022. www.maanmittauslaitos.fi

Metsälaki 1093/1996.

Metsäkeskus. 2023. Avoin metsä- ja luontotieto. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>.

Mäkelä, M. & Salo, P. 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutuksien arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Ramboll Finland Oy. 2023. Kasvillisuus-, lepakko-, viitasammakko- ja liito-oravaselvitys 2022-2023.

Ramboll Finland Oy. 2023. Murskemäen tuulivoimahanke. Pesimälinnusto- ja pöllöselvitys 2022-2023.

Vesilaki 587/2011