

skarta



**Nivalan Hituran aurinkopuiston
suunnittelualueen ympäristöolosuhdeselvitys**



12.6.2023

Skarta Energy Oy: Eveliina Riiheläinen (FM, ympäristötieteet)

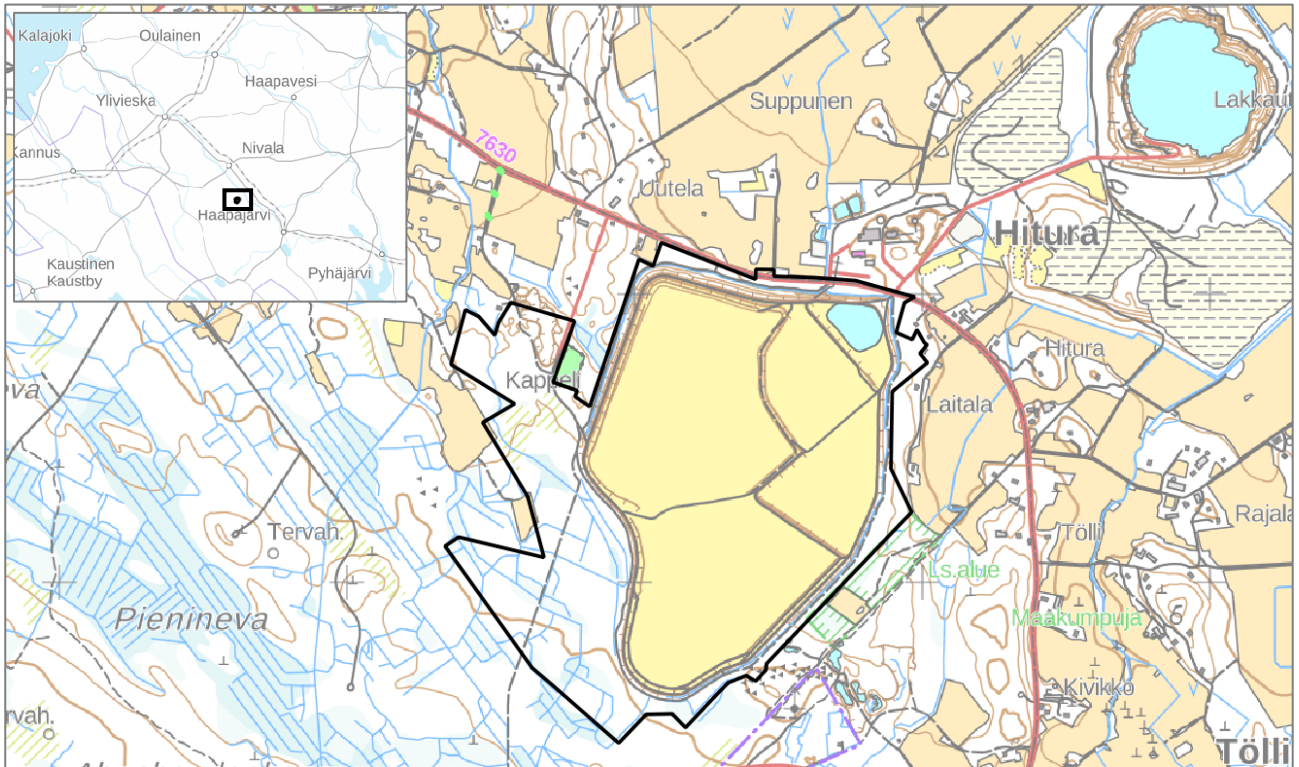
Sitema Oy: Johanna Tuomainen (Insinööri AMK, ympäristöteknologia)

SISÄLLYS

1.	JOHDANTO	3
2.	HITURAN KAIVOSTOIMINTA.....	4
2.1.	Historia	4
2.2.	Nykytilanne	5
2.3.	Alueen käyttörajoitukset	5
3.	ALUEEN YMPÄRISTÖOLOSUHTEET JA LUONTOARVOT	6
3.1.	Kasvillisuus ja luontotyytit	6
3.2.	Lajisto suunnittelualueella.....	9
3.3.	Suojelualueet	10
3.4.	Pinta- ja pohjavedet	12
3.5.	Maaperän ominaisuudet	13
3.6.	Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristö.....	13
3.	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	14
3.1.	Suljettu rikastushiekka-alue.....	14
3.2.	Metsäalue.....	15
3.3.	Luontoarvot	15
4.	VIITTEET	17

1. JOHDANTO

Skarta Energy Oy suunnittelee aurinkoenergiapuiston rakentamista Nivalan kaupungissa sijaitsevalle Hituran suljetulle kaivosalueelle. Suunnittelualue sijaitsee noin 9 kilometriä Nivalan keskustasta etelään. Suunnittelualue on pinta-alaltaan yhteensä noin 180 hehtaaria ja siihen kuuluu suljettu rikastushiekka-alue sekä suljetun rikastushiekka-alueen lounaispuolella sijaitseva metsäalue (kuva 1). Varsinaisten paneelialueiden sijoittelu ratkeaa tarkemmassa suunnittelussa. Suljetun rikastushiekka-alueen länsireunalla sijaitsee kappeli ja hautausmaa. Muutoin kaivosalueen ympäristö on pääasiassa maa- ja metsätalousvaikutteisia alueita.



Kuva 1. Suunnittelualueen rajaus mustalla viivalla.

Tämä ympäristöselvitys on tehty Hituraan suunnitellun aurinkoenergiapuiston tarkemman suunnittelun, suunnittelutarveratkaisuhakemuksen ja toimenpideluvituksen tueksi. Selvityksessä kuvataan aurinkopuiston rakennuspaikan ympäristöolosuhteita ja luontoarvoja. Tämän selvityksen yhteydessä ei ole tehty varsinaisia luontoselvityksiä maastossa, vaan selvitys perustuu olemassa olevaan tietoon ja selvityksiin. Aluetta koskevissa tarkemmissa selvityksissä voi tulla esille asioita, joita ei ole ilmennyt tätä ympäristöselvitystä tehdessä.

Hankealueen olosuhteiden kartoittamisessa on käytetty tausta-aineistona avoimia aineistoja kuten Maanmittauslaitoksen aineistoja, Suomen ympäristökeskuksen avoimia aineistoja, Geologian tutkimuskeskuksen aineistoja, Museoviraston aineistoja, Lajitietokeskuksen aineistoja sekä alueen aikaisempaa toimintaa ja sulkemistoimenpiteitä koskevia tietoja, kuten YVA-menettelyn asiakirjoja.

Aurinkoenergiapuiston ympäristövaikutukset syntyvät alueen maankäytön muuttumisesta, mahdollisesta elinympäristöjen häviämisestä tai pienemisestä, rakentamisen aikaisista vaikutuksista sekä maiseman muuttumisesta. Rakentamisen aikana hankkeesta syntyy melua sekä mahdollisesti pölyä tai kiintoaineiden ja

ravinteiden kulkeutumista pintavesiin. Suunnittelualueella ei ole viitteitä happamien sulfaattimaiden esiintymisestä. Tämä testataan maaperäkokeiden yhteydessä, mikäli hanke etenee suunnitteluvaiheeseen.

Suunnittelualueen metsiköt ovat metsätalouskäytössä olleita osin ojitettuja kangasmetsä- tai turvekangasalueita, joiden valtapuulajina on mänty. Metsiköt eivät ole luonnontilaisia. Suunnittelualueen länsireunalla on metsälain mukaan erityisen tärkeä elinympäristö: pienvesien välittömät lähiympäristöt. Merkitty alue seuraa maastokartassa näkyvää ojaa, joka jatkuu myös suunnittelualueen puolelle. Suunnittelualueella kyseisen ojan reunapuusto on myös jätetty metsänhakkuiden ulkopuolelle, ja se saattaa olla metsälain mukaan suojeltavaa biotooppia. Muita mahdollisia metsälakikohteita tai vesilain mukaan suojeltavia pienvesistöjä ei tunnistettu tässä karttatarkastelussa.

Hankealue ei sijoitu arvokkaille maisema-alueille tai merkittävälle rakennetulle kulttuuriympäristön alueelle. Suunnittelualue sivuaa pohjoisreunaltaan valtakunnallisesti arvokasta Kalajokilaaksojen viljelymaisemaa, mutta tälle rajalle ei mahdu aurinkopaneeleita peltojen kanssa samalle tasolle, joten maisemavaikutukset jäänevät vähäisiksi. Hanke voi vaikuttaa viereisen hautausmaan ja kappelin maisemaan, ja näille alueille tulee todennäköisesti jättää tai istuttaa puustoa näkösuojaksi. Hankealueella tai sen lähialueella ei ole tunnettuja muinaisjäännöskohteita tai -alueita. Hankkeen edetessä pitää arvioida arkeologisten selvitysten tarpeellisuus ja tehdä maisemaselvitys, jotta vaikutukset maisema-arvoihin ja kulttuuriympäristöön voidaan pitää vähäisinä.

2. HITURAN KAIVOSTOIMINTA

2.1. Historia

Hituran kaivoksella on tuotettu aiemmin pääasiassa nikkeliä ja kuparia. Kaivosalue koostuu rikastushiekka-alueesta sekä rikastamosta, sivukivialueista ja avolouhoksesta. Kaivostoiminta on keskeytetty vuonna 2013 ja kaivoksen sulkemistoimenpiteitä on tehty vuosina 2017–2022.

Hituran 1. sulkemisvaihe on toteutettu vuosina 2017–2019, jolloin peitettiin rikastushiekka-alueen jaroisittialue sekä rikastushiekka-alue 2. Lisäksi tehtiin oja- ja putkijärjestelyitä, joilla erotettiin ympäristön puhtaat vedet kaivosalueen suotovesistä sekä rakennettiin vedenkäsittelylaitos ja siihen kuuluvat rakenteet. Kaivoksen 2. sulkemisvaihe aloitettiin vuonna 2019, jolloin suljettiin peittorakenteilla kaivoksen sivukivialueet, rikastushiekka-allas 1 sekä palautus- ja selkeytysvesialtaat ja tehtiin allasalueen vesienjohtamisjärjestelyt.



Kuva 2. Suunnittelualue punaisella viivalla rajattuna.

2.2. Nykytilanne

Hituran kaivoksen rikastushiekka-altaat on jälkihoidettu altaiden tiivistyskerroksilla sekä vesienjohtamisjärjestelyillä. Rikastushiekka-alueen suoto- ja huokosvesiä sekä kaivosalueen ja sen lähiympäristön pohjavettä tarkkaillaan. Suljetulla rikastushiekka-alueella lisäksi suojaumpataan pohjavettä. Jälkihoitotoimenpiteistä on vastannut Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus.

2.3. Alueen käyttörajoitukset

Suljetun rikastushiekka-alueiden tiivistyskerrosta ei saa läpäistä eikä vesienjohtamisjärjestelyitä muuttaa tai estää. Tarkemmassa suunnittelussa on lisäksi huomioitava riittävä suojaetäisyys ojiin, jotta ojien huolto- ja kunnossapitotoimenpiteitä voidaan suorittaa.

Alueen tarkkailua ei saa häiritä, joten tarkemmassa suunnittelussa ja paneelien sekä muiden rakenteiden sijoittelussa tulee huomioida alueen tarkkailupisteet.

Alueella ei saa kasvaa puustoa. Jarosittialueelle ei saa rakentaa.

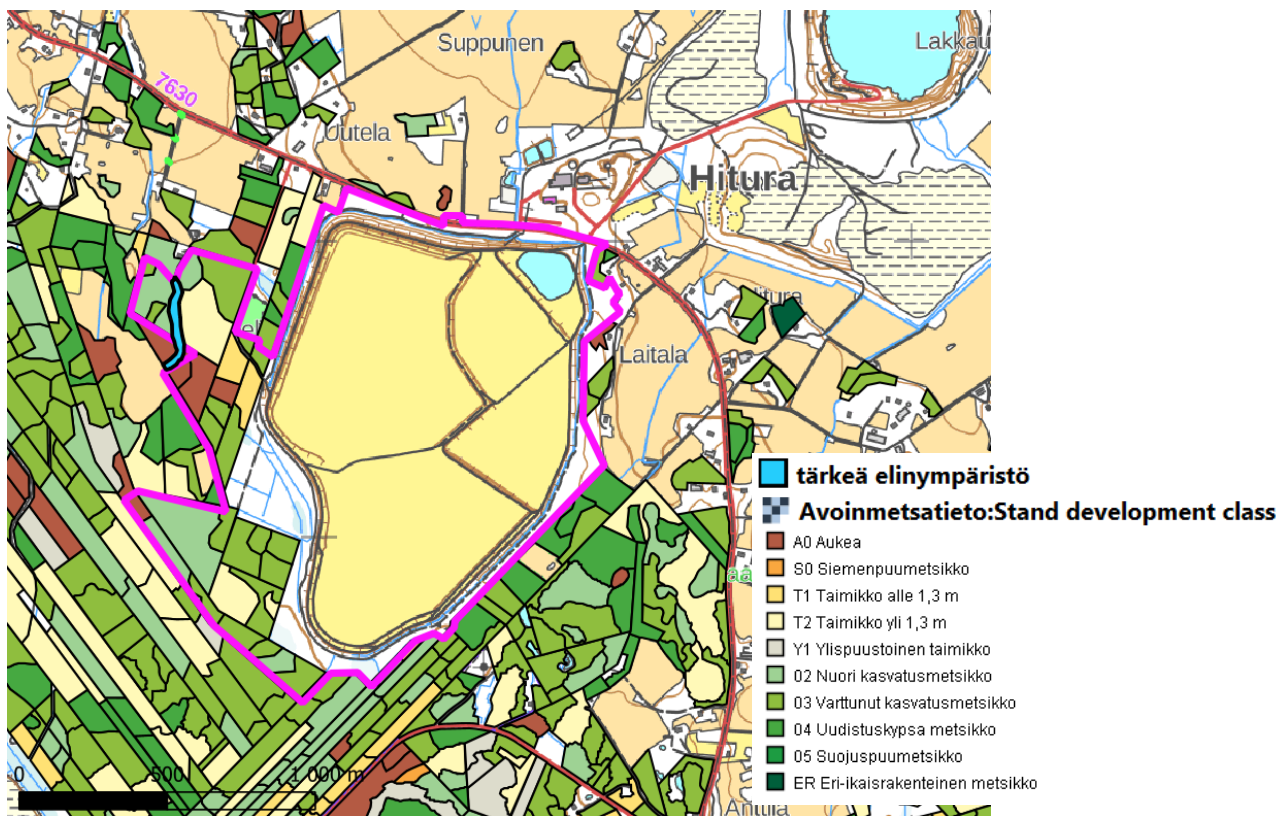
Suljetun rikastushiekka-alueen patorakenteita valvoo patoturvallisuusviranomaisena toimina Kainuun ELY-keskus. Alueelle ollaan tekemässä vahingonvaara-arviota padon luokittelun osalta.

3. ALUEEN YMPÄRISTÖOLOSUHTEET JA LUONTOARVOT

3.1. Kasvillisuus ja luontotyytit

Suurin osa suunnittelualueesta koostuu vanhasta käytöstä poistuneesta kaivosalueesta, jolla ei ole enää luontoarvoja. Kaivosaluetta ympäröivät metsät, jotka kuuluvat suunnittelualueeseen, ovat Metsäkeskuksen tietojen pohjalta sekä ilmakuvista päätellen intensiivisessä metsätalouksikäytössä. Suunnittelualueen metsiköt koostuvat suurimmaksi osaksi nuorista tai varttuneista kasvatusmetsiköistä sekä taimikoista ja aukeasta (kuva 3). Alueella on vain pieni kaistale uudistuskypsää vanhempaa metsikköä. Yleisesti ottaen voidaan todeta, että luontotyytit ovat pitkään jatkuneen metsätalouksikäytön ja ojituksen myötä voimakkaasti muuttuneet luonnontilaisesta.

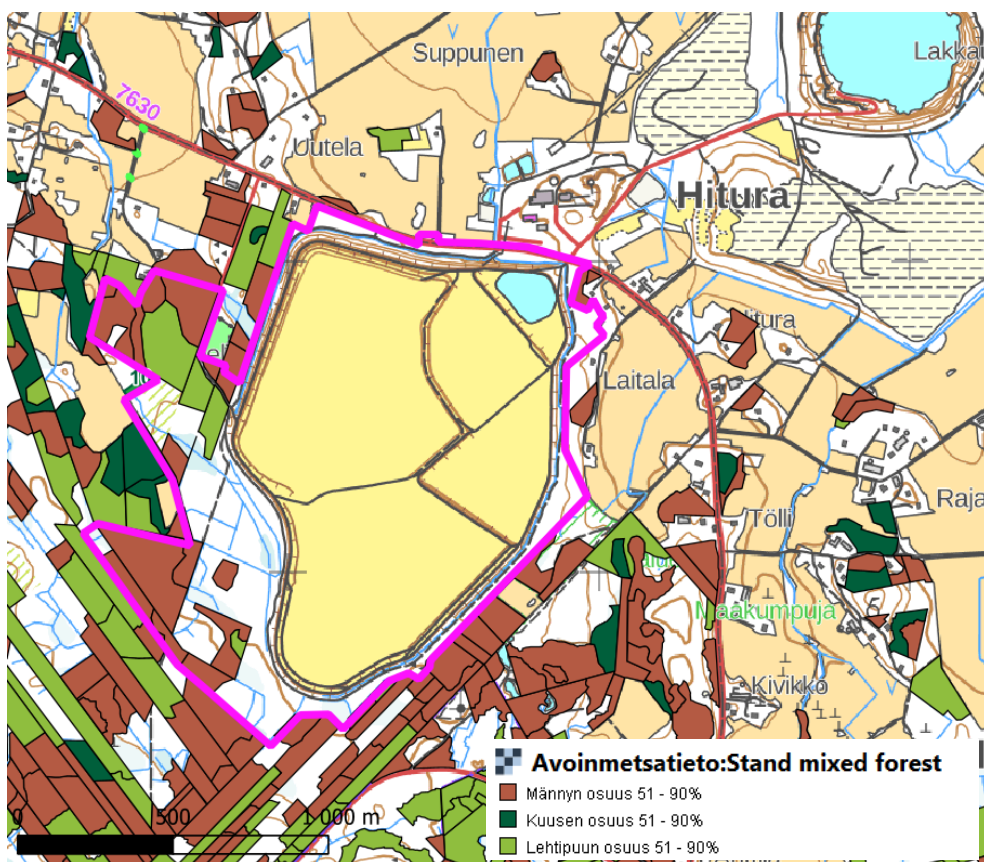
Suunnittelualueen länsipuolella on Metsäkeskuksen tiedossa oleva metsälain mukaan erityisen tärkeä elinympäristö: pienvesien välittömät lähiympäristöt. Merkitty alue seuraa maastokartassa näkyvää ojaa, joka jatkuu myös suunnittelualueen puolelle. Suunnittelualueella kyseisen ojan reunapuusto on myös jätetty metsänhakkuiden ulkopuolelle, sillä puusto on siltä osin uudistuskypsää metsikköä, kuten Metsäkeskuksen merkitsemässä elinympäristössä. Tämä alue tulee kartoittaa maastossa erityisen huolellisesti, ja on todennäköistä, että se joudutaan rajaamaan hankealueen ulkopuolelle. Alue on merkitty kuvaan 3 rajauksella ”tärkeä elinympäristö”.



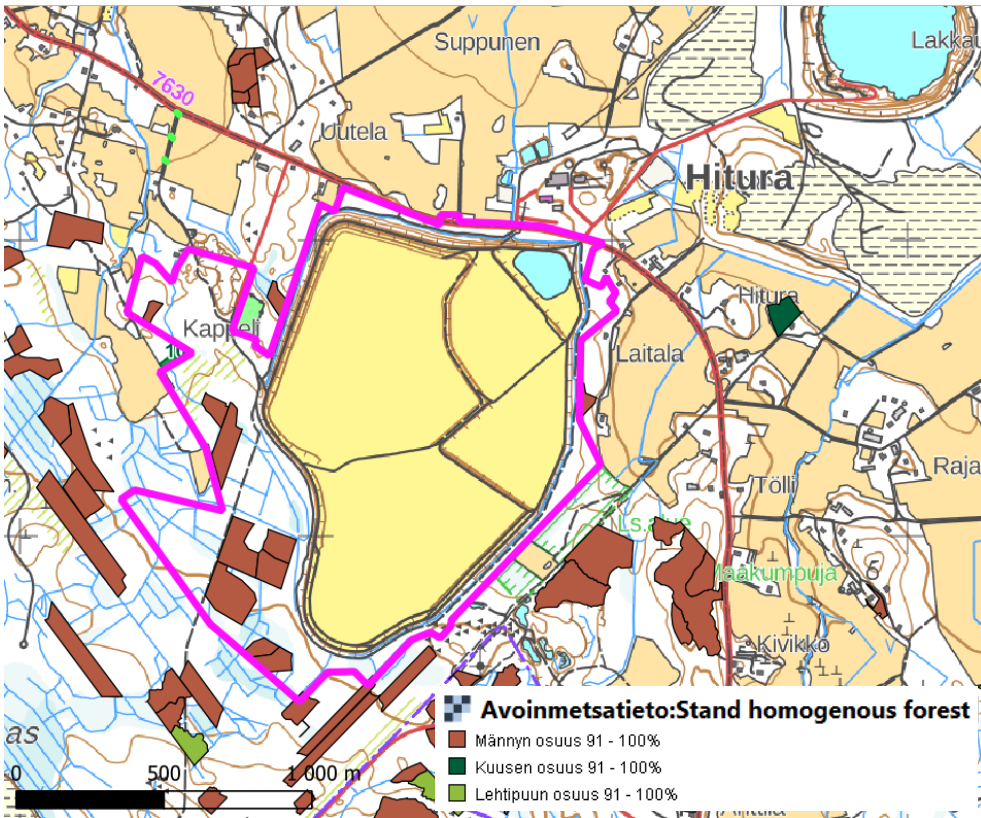
Kuva 3. Metsäkeskuksen avoimen rajapinnan mukaiset metsän kehitysasteet suunnittelualueella.

Metsäkeskuksen avoimen rajapinnan mukaan suunnittelualueen sekametsäalueiden pääpuulaji on mänty, paitsi taimikkovaiheen alueella puusto koostuu lehtipuista (kuva 4). Suunnittelualueen homogeenisten metsäalueiden puusto muodostuu sen sijaan yksinomaan männystä (kuva 5). Metsien mäntyvaltaisuudesta voitaneen päätellä niiden kuuluvan kuivahkoon tai kuivaan luontotyyppiin, jonka lajisto on yksipuolisempaa kuin tuoreissa metsissä. Maanmittauslaitoksen maastokartan mukaan metsät ovat osittain ojitettuja kangasmetsiä, joiden ojien ympärillä on paikoitellen soistumia.

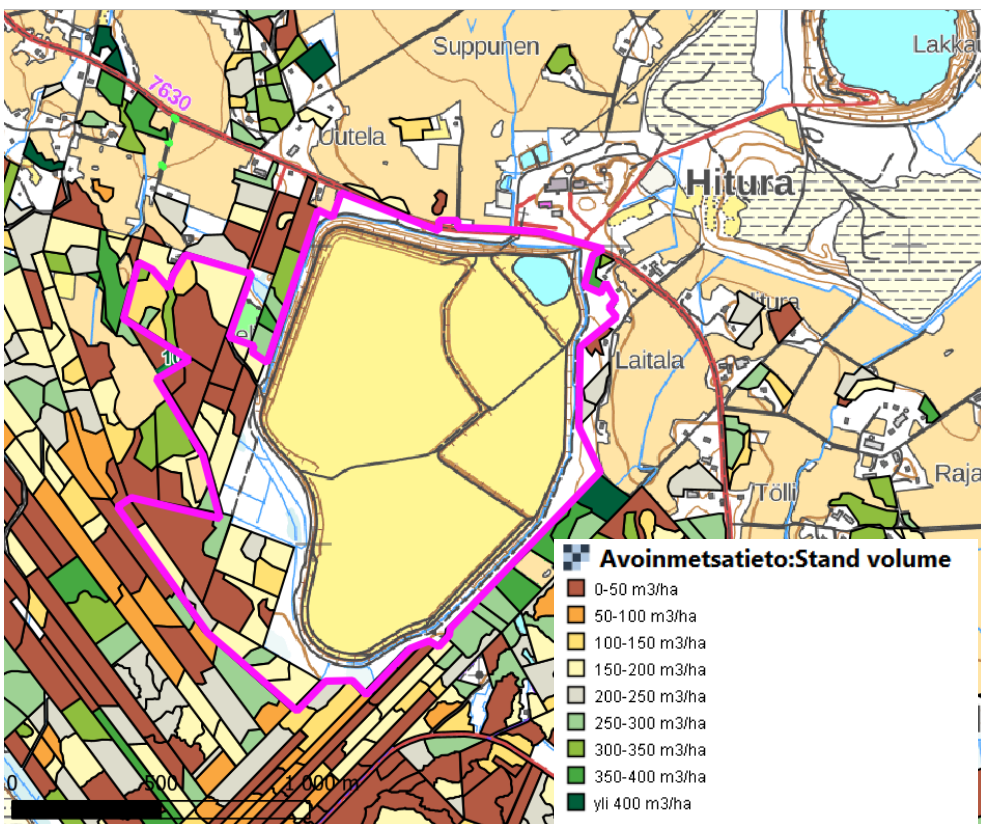
Puuston tilavuus suunnittelualueella on metsäalueiden nuoresta iästä johtuen suurimmaksi osaksi matalinta luokkaa 0–50 kuutiota/hehtaari (kuva 6). Toiseksi eniten metsäalueilla on tilavuudeltaan 150–200 kuutiota/hehtaari olevia metsiköitä. Muutamilla laikuilla metsän tilavuus vaihtelee 100–150 ja 200–300 kuution/hehtaari välillä. Mäntyvaltaisuus laskee nuorten ja varttuneiden kasvatusmetsien puuston tilavuutta, sillä mäntymetsät ovat valoisempia ja harvakasvuisempia kuin kuusimetsät.



Kuva 4. Metsäkeskuksen avoimen rajapinnan mukaiset sekametsäalueiden pääpuulajit.



Kuva 5. Metsäkeskuksen avoimen rajapinnan mukaiset homogeenisten metsäalueiden pääpuulajit.

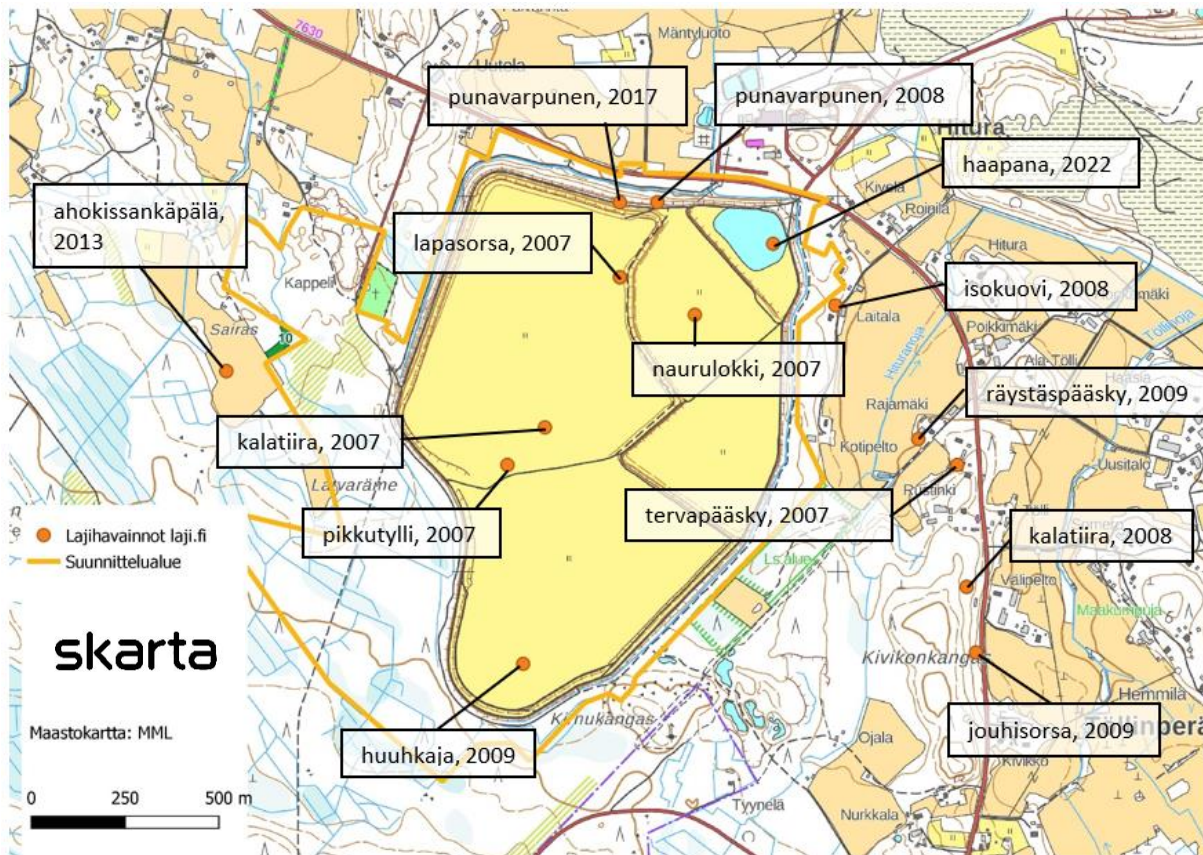


Kuva 6. Metsäkeskuksen avoimen rajapinnan mukaiset puuston tilavuudet suunnittelualueella.

2.2. Lajisto suunnittelualueella

Hituran aurinkopuiston hankealueelta ja sen ympäristöstä haettiin olemassa olevat lajihavainnot Lajitietokeskuksen aineistoista 9.6.2023. Haussa käytettiin VIRVA-viranomaisrajoituksia, jotka hakevat havainnot uhanalaisista ja erityisesti suojeltavista sekä rauhoitetuista kasvi- ja eläinlajeista. Lisäksi hakuun sisältyvät suuret petolinnut, EU:n luontodirektiivin II- ja IV-liitteiden lajit, EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajit sekä EU:n lintudirektiivin muuttolinnut.

Lajitietokeskuksen aineistojen mukaan suunnittelualueen lähiympäristössä on tehty vuosien saatossa havaintoja muutamista petolinnuista: huuhkaja, tuulihaukka, nuolihaukka, suopöllö, sääksi ja sinisuohaukka sekä kanalinnuista: peltoppy ja teeri. Alueen lajistoon kuuluu Kalajoen ja Kalajokilaakson peltoalueiden vuoksi vesi- ja peltoympäristössä viihtyviä lajeja, kuten tukkasotka, jouhisorsa, lapasorsa, haapana, selkälokki, harmaalokki, naurulokki, kalatiira, kuovi, pikkutylli, valkoviklo, suokukko, laulujoutsen ja kurki. Alueella on havaittu myös kulttuuriympäristöä suosivia lajeja, kuten kiuru, räystäspääsky, haarapääsky, tervapääsky, pensastasku, punavarpunen, ruisräikkä ja kivitasku sekä pari metsälajia: pikkusieppo, närhi ja palokärki. Muista eläinlajeista kuin linnuista ei ollut havaintoja VIRVA-rajoituksella. Suunnittelualueen sisäpuolella ei ole tiedossa havaintoja suojeltavista kasvilajeista. Suunnittelualueen itäpuoleiselta luonnonsuojelualueelta tai länsipuoliselta metsälakikohteelta ei tullut lajihavaintoja VIRVA-rajoituksilla. Suunnittelualueen sisällä ja lähiympäristössä tehdyt lajihavainnot sekä havaintovuodet näkyvät kuvassa 7.



Kuva 7. Lajitietokeskuksen aineistoissa olevat havainnot suojeltavista tai uhanalaisista lajeista.

Lähialueiden pellot toimivat todennäköisesti jossakin määrin muuttolintujen lepäily- ja ruokailualueina. Aurinkopuiston sähkönsiirto suunnitellaan toteutettavan maakaapeleilla, eikä ilmajohdoilla, joten sähkönsiirrosta ei aiheudu törmäysvaaraa linnuille. Pelto- ja kulttuuriympäristöjen lajistolle on tarjolla pesintä- ja ruokailupaikkoja Kalajokea reunustavilla pelloilla. Sen sijaan vanhalla kaivosalueella ravintoa tai suojaa on tarjolla heikosti. Metsäalueilla täytyy tehdä linnustoselvityksiä, jos hanke etenee suunnitteluun.

EU:n luontodirektiivin suojelemaan lajistoon kuuluvat muun muassa liito-orava, viitasammakko ja lepakot. Suunnittelualueen mäntyvaltaiset ja metsätalouskäytössä olevat metsiköt eivät ole näille lajeille ensisijaisia elinympäristöjä. Nivala on jo liito-oravan ja lepakoiden Suomen levinneisyysalueen pohjoisosissa. Kalajoen rannoilta löytyy viitasammakoille sopivampaa ympäristöä kuin aurinkopuiston suunnittelualueelta.

Lähistön pelto- ja kulttuurialueiden eläimistö koostuu todennäköisesti tavallisista piennisäkkäistä ja hirvieläimistä. Esimerkiksi metsäkauriit viihtyvät hyvin viljelyalueilla ja niitä reunustavissa metsissä. Alueella voi liikkua susia kauriiden perässä.

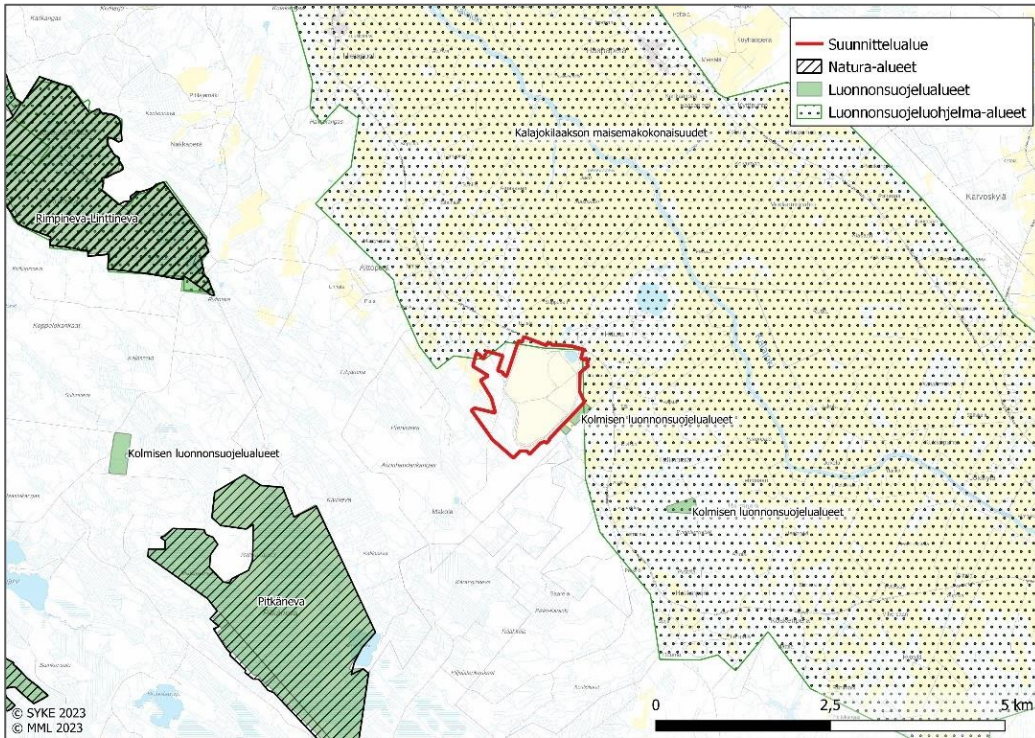
2.3. Suojelualueet

Suunnittelualue ei sijaitse Natura-alueella, luonnonsuojelualueella tai suojeluohjelmien alueella (kuva 8). Lähin luonnonsuojelualue, Kolmisen luonnonsuojelualueet (YSA205788) sijaitsee suljetun rikastushiekka-alueen kaakkoispuolella. Lähimmät Natura-alueet, Pitkäneva (SACFI1002015) ja Rimpineva-Linttineva (SACFI1002014), sijaitsevat 2,6–4 kilometrin etäisyydellä lounaassa ja lännessä.

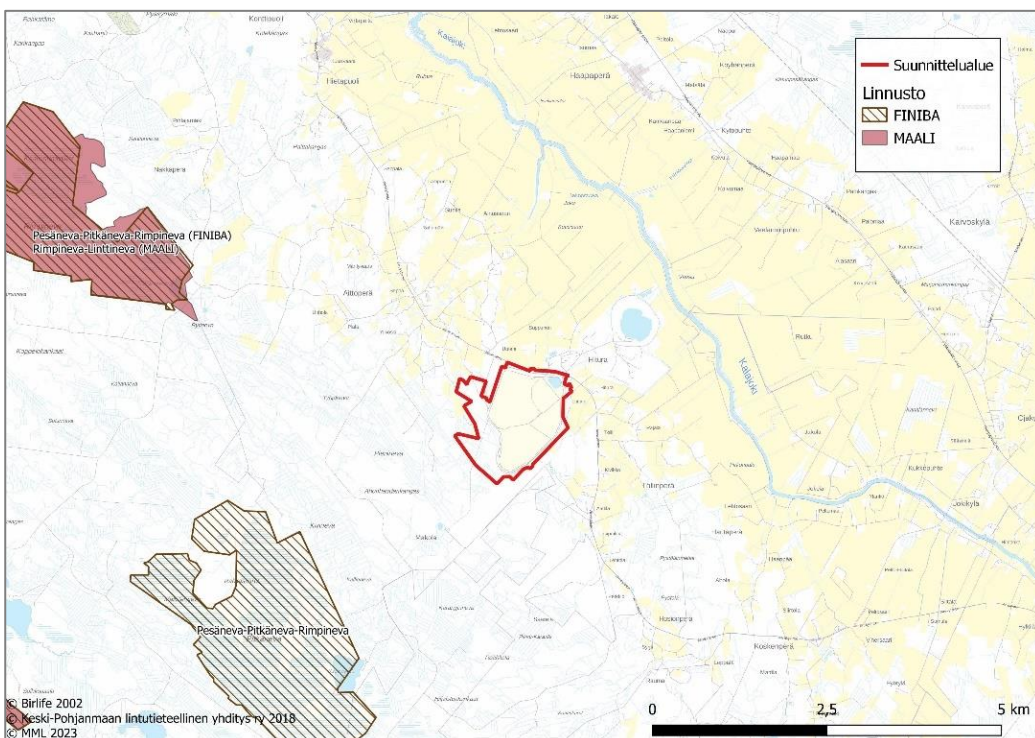
Pitkänevan Natura-alue sijaitsee Sievin kunnan puolella, ja on noin 625 hehtaarin kokoinen laaja aapasuo, joka on myös maisemallisesti ja linnustollisesti merkittävä. Myös keidassuot, puustoiset suot sekä humuspitoiset lammet ja järvet ovat kohteella esiintyviä luontotyyppisiä. Alueella on lisäksi virkistysarvoa. (SYKE, 2023a)

Rimpineva-Linttinevan Natura-alue sijaitsee Sievin ja Nivalan kuntien alueella, ja on noin 673 hehtaarin kokoinen suoalue. Pääasialliset suotyyppit ovat rimpinevat, kalvakkanevat, rahkasammalkeitaat ja kermikeitaat, lisäksi myös ruohoisuutta esiintyy. Lisäksi alueelta löytyy vaihettumis- ja rantasoiita. Rimpineva on linnustollisesti ja kasvistollisesti arvokas. Alue kuuluu myös valtakunnalliseen soidensuojeluohjelmaan. (SYKE, 2023b)

Suunnittelualue rajautuu pohjoispuolelta Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokkaaseen viljelymaisemaan (VAM130128), joka kuuluu myös maisemansuojeluohjelmaan (MAO110116).

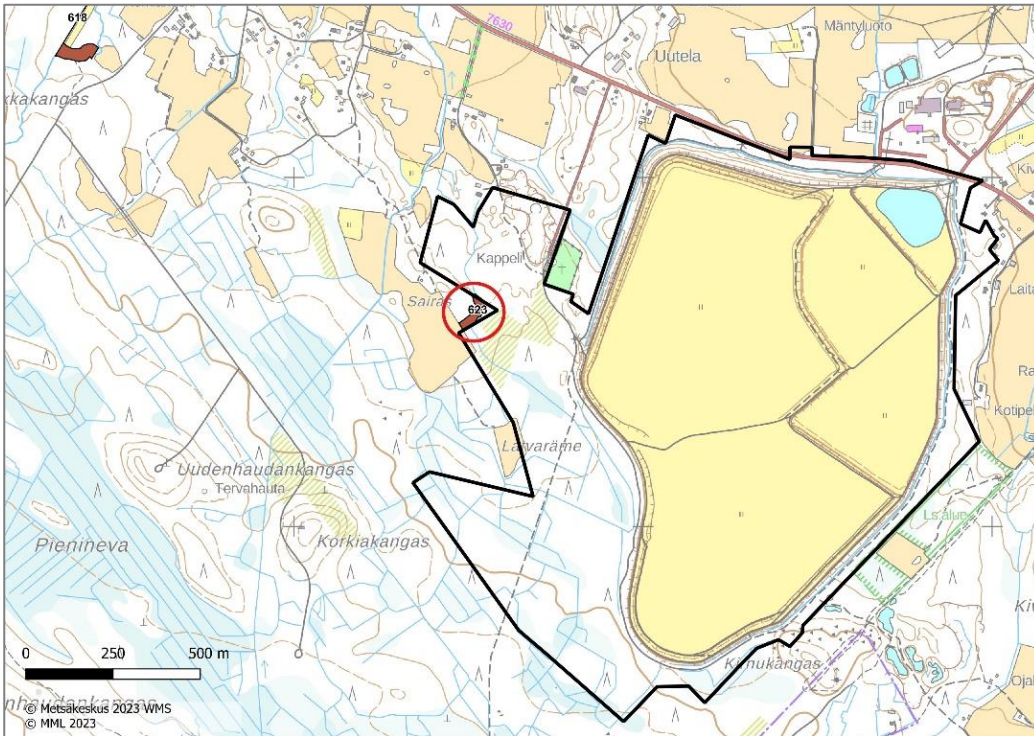


Kuva 8. Suojelualueet noin 5 km säteellä suunnittelualueesta.



Kuva 9. Tärkeitä lintualueita noin 5 km säteellä suunnittelualueesta.

Suomen Metsäkeskuksen tietoaiteiston mukaan suunnittelualueen länsireunassa sijaitsee metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (pienesistöjen välittömät lähiympäristöt).



Kuva 10. Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö ympäröity punaisella.

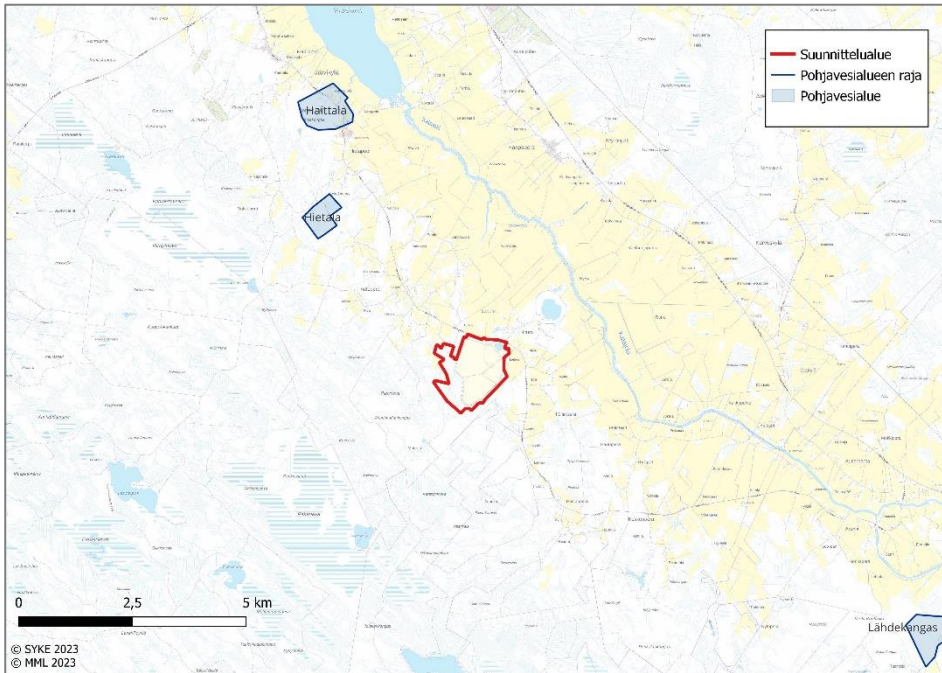
2.4. Pinta- ja pohjavedet

Suunnittelualue sijaitsee noin 1,8 kilometrin etäisyydellä Kalajoesta. Noin 130 kilometrin pituinen Kalajoki on pinta-alaltaan noin 4 247 km² ja laskee Perämereen.

Hankealue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin luokiteltu pohjavesialue, Hietala, sijaitsee noin 3,9 km etäisyydellä luoteessa. Hietala (tunnus 115302) on luokiteltu muuksi vedenhankintakäyttöön soveltuvaksi pohjavesialueeksi (2-luokka). Suljetun rikastushiekka-alueen itäpuolella on Töllinperän pohjavesialue (tunnus 1153505), joka on poistunut pohjavesialueiden luokituksista. Rikastushiekka-alueen kaakkoispuolella Kirnukankaan alueella, on pienialaisia lammikoita, jotka voivat olla pohjavesivaikuttajia.

Rikastushiekka-alueen lounaispuolen metsäalueella ei todennäköisesti ole yksityisiä talousvesikaivoja. Lähteitä tai muita pienvesistöjä metsäalueelta ei ole kartoitettu. Karttatarkastelun perusteella alue on osittain ojitettu.

Suljetun rikastushiekka-alueen suotovedet johdetaan kaivosalueella sijaitsevalle vedenpuhdistamolle. Ympäristön puhtaat vedet on eristetty rikastushiekka-alueen vesistä.



Kuva 11. Pohjavesialueet.

2.5. Maaperän ominaisuudet

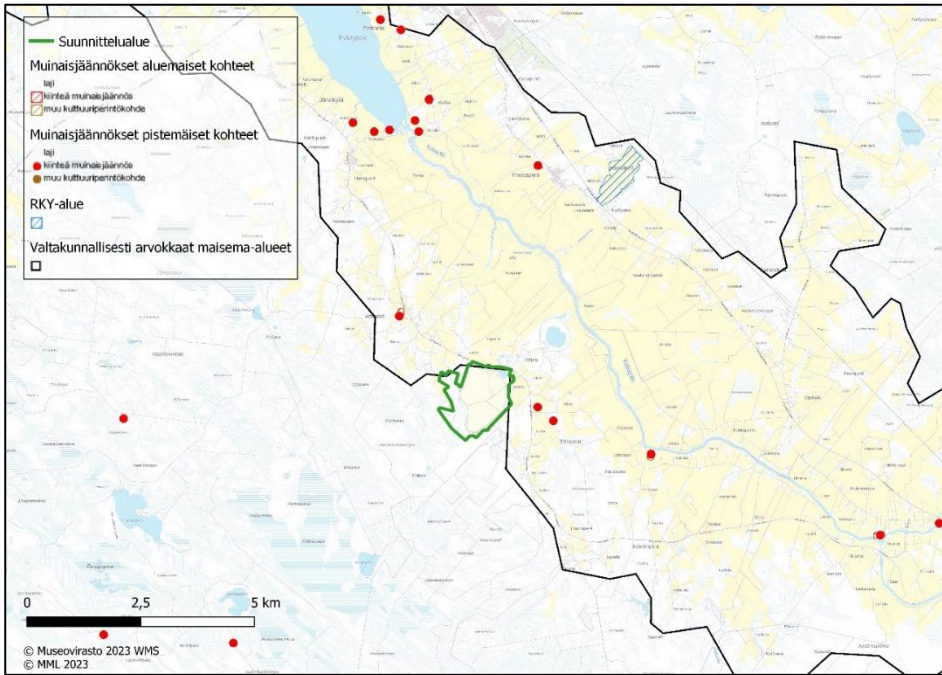
Geologian tutkimuskeskuksen aineistossa rikastushiekka-alueen lounaispuolella sijaitsevan metsäalueen pinta- ja pohjamaalajina on hiekkamoreenia, karkeaa hietaa ja savea. Geologian tutkimuskeskuksen aineiston perusteella happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys hankealueella on pieni. (GTK 2023)

Suljettu rikastushiekka-alue on jälkihoidettu eikä alueen tiivistyskerrosta saa läpäistä. Rikastushiekka-alueen poikki kulkee ns. piiloharju, joka on yhteydessä Kalajoen alitse joen itäpuolelle sijaitsevaan laajaan hiekka- ja sora-alueeseen. Harjumuodostuma sisältää paikoin pitkälle lajittuneita ja vettä läpäiseviä aineksia. (WSP Environmental Oy 2007)

2.6. Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristö

Suunnittelualue sivuaa valtakunnallisesti arvokasta Kalajokilaaksojen viljelymaisemaa (VAM130128). Kalajokilaakson viljelymaisemat edustavat avaraa pohjalaista jokilaakson kulttuurimaisemaa. Viljelymaisemat ympäröivät Kalajokea leveänä vyöhykkeenä. Alueen maisema-arvot perustuvat laajoihin viljelysnäkymiin, jotka kuvastavat alueen merkitystä pitkäaikaisena ja elinvoimaisena maatalousalueena. Maisema-alueella on runsaasti maakunnallisesti arvokkaita rakennusperintö- ja kulttuuriympäristökohteita ja -kokonaisuuksia (Pohjois-Pohjanmaan liitto; YM & SYKE 2021) Maakunnallisesti arvokas Malisjokivarren kulttuurimaisema sijaitsee noin 8 kilometrin etäisyydellä pohjoiseen suunnittelualueista.

Suunnittelualueella ei ole tunnettuja muinaisjäännekohteita tai tervahautoja. Suunnittelualueelle ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja ympäristöjä. Suljetun rikastushiekka-alueen lounaispuolen metsäalueella ei ole tehty arkeologisia inventointeja aurinkovoimahankkeen suunnittelun aikana.



Kuva 12. Kulttuuriympäristö

3. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

3.1. Suljettu rikastushiekka-alue

Aurinkovoimalaitoksen suunnittelussa tulevat huomioitavaksi aluetta koskevat käyttörajoitteet (kappale 2.3). Suljetun rikastushiekka-alueiden tiivistyskerrosta ei saa läpäistä eikä vesienjohtamisjärjestelyitä muuttaa tai estää eikä alueeseen liittyvää tarkkailua häiritä. Ympäristön puhtaat vedet on eristetty vesienkäsittelyyn johdettavista vesistä ja nämä vesienjohtamiset tulevat myös tarkistettavaksi ja huomioitavaksi. Tarkemmista rakentamissuunnitelmista pyydetään Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausunto.

Rikastushiekka-alueella on alueita, joihin vesi voi lammikoitua. Alueella on myös patoturvallisuuslain mukaisia patoja. Patoturvallisuuslain mukaiset velvoitteet lakkaavat, kun pato on merkitty käytöstä poistetuksi. Patorakenteisiin sijoitettavista rakenteista tulee pyytää lausunto patoturvallisuusviranomaisena toimivalta Kainuun ELY-keskukselta.

Suljetulla rikastushiekka-alueella seurataan edelleen sulkemistoimenpiteiden toimivuutta. Voi olla riski, että aurinkopaneelirakenteet saatettaisiin joutua purkamaan, jos sulkemistoimenpiteiden onnistumisessa ilmenee ongelmia. Lisäksi paneelien mahdolliset pistemäiset tai viivamaiset sade- ja lumien sulamisvesien kuormitusvaikutukset alueen pintamaahan ovat epäselviä. Rikastushiekka-alueen ulkopuolella on muutoinkin PIMA-kohteita, jotka on huomioitava sähkönsiirrossa ja muissa rakenteissa.

Suljetulle rikastushiekka-alueelle rakennetun aurinkovoimalan vaikutukset pinta- tai pohjavesiin ovat todennäköisesti vähäisiä ja riskit liittyvät lähinnä rikastushiekka-alueen sulkemistoimenpiteiden onnistumiseen. Hankkeen edetessä laaditaan tarkempi rakentamissuunnitelma. Hankkeessa tulee lisäksi huomioitavaksi työturvallisuus rakentamisessa.

3.2. Metsäalue

Valittavasta aurinkopaneelien perustamistavasta sekä tarvittavasta huoltotiestöstä riippuen hankealueen maaperän rakennettavuus ja kantavuus voivat vaatia parantamista. Hankkeen edetessä laaditaan tarkempi rakentamissuunnitelma. Aurinkopaneelissa mahdollisesti käytettävät kemialliset jäänestoaineet sekä alueen kasvien kemialliset torjunta-aineet, mikäli alueella tarvitsee rajoittaa kasvillisuutta, voivat aiheuttaa haitallisia vaikutuksia pintavesiin sekä talousvesikäytössä oleviin kaivoihin. Suomessa ei ole aurinkopaneelien jäänestossa käytetty pääsääntöisesti kemikaaleja, vaan lumen ja jään poisto on tapahtunut tarvittaessa manuaalisesti. Valmiin aurinkovoimapuiston vaikutukset vesistöihin arvioidaan olevan vähäisiä. Alueen ojituksen suhde rikastushiekka-alueen ympäristön puhtaiden vesien oja järjestelyihin tulee tarkistaa.

Aurinkopaneelien johdosta hulevesien kuormituksen jakautuminen maaperään muuttuu, joka voi aiheuttaa eroosiota pintamaahan, mikäli tätä ei ole huomioitu alueen tarkemassa rakentamissuunnitelmassa. Maanmuokkaus hankealueella voi aiheuttaa kiintoaineen ja ravinteiden kulkeutumista ojiin, ainakin hetkellisesti. Jos vesi kulkeutuu Kalajokeen asti, vaikutus Kalajoen vedenlaatuun olisi hyvin pieni, koska kiintoaine ehtii pitkän matkan aikana laskeutua ojiin. Lisäksi Kalajokea ympäröivät pellot aiheuttavat huomattavasti enemmän ravinnekuormitusta.

3.3. Luontoarvot

Suunnittelualueelle rakentaminen ei uhkaa lähialueen vesilintuja tai kulttuuriympäristöä suosivia lintuja, sillä niiden elinympäristöihin ei kohdistu muutoksia. Vanhalla kaivosalueella luontoarvot ovat jo kadonneet. Suurimmat elinympäristömuutokset tällä suunnittelualueella kohdistuisivat metsäalueille. Nämä metsäalueet koostuvat suurimmaksi osaksi nuorista tai varttuneista kasvatusmetsästä sekä taimikoista ja aukeasta. Alueella on vain pieni kaistale uudistuskypsää vanhempaa metsikköä, jolla on todennäköisesti enemmän luontoarvoja kuin ympäröivällä talousmetsällä. Tämä kaistale on kapea, ja sen itäpuolella kasvaa matalaa taimikkoa ja länsipuolellakin nuorta metsää. Näistä syistä kaistaleeseen on voinut kohdistua hakkuiden aiheuttamaa reunavaikutusta, joka on voinut heikentää metsälajien elinolosuhteita ja muuttaa lajisuhteita. Kaikkien metsäalueiden kasvillisuus tulee inventoida ennen aurinkopaneelien sijoittamisen ja infrarakentamisen suunnittelua ja sitä kautta arvioida muiden lajien inventointitarpeita. Kaivosalueen luontoarvoja tuskin tarvitsee inventoida. Vasta laji-inventoinnin jälkeen voidaan luotettavasti arvioida lajiston aiheuttamia esteitä tai rajoitteita hankkeelle.

Puuston raivaaminen suunnittelualueen metsäkoissa ei todennäköisesti aiheuta merkittäviä negatiivisia vaikutuksia vaateliaille metsälajeille tai monimuotoisuudelle, sillä puustoiset alueet ovat olleet pitkään metsätalouskäytössä. Puiden kaato on kuitenkin syytä tehdä pesimäajan ulkopuolella. Metsän raivaaminen muuttaa lajien runsaussuhteita: avoimilla alueilla menestyvät lajit lisääntyvät ja metsälajit karttavat aluetta. Aurinkopuiston rakentaminen rajoittaa eläinten vapaata kulkemista, koska puusto poistetaan ja kiinteistö aidataan. Jos aidatun alueen kuitenkin pystyy kiertämään, kulkureitit eivät pitene kohtuuttomasti.

Olisi toivottavaa, että alueelle asettuisi paikallista kasvi- ja eläinlajistoa ajan myötä luonnostaan. Kasvipeite ehkäisee maaperän eroosiota sekä ravinteiden kulkeutumista alapuolisiin vesistöihin. Kasvillisuus voi, lajistosta riippuen, tarjota ravintoa ja suojaa hyönteisille, linnuille tai muille eläimille. Aurinkopaneelien asentamisen alueelle ei oleteta huomattavasti haittaavan kasvillisuuden kehittymistä, mutta se voi vaikuttaa joidenkin kasvilajien menestymiseen. Paneelit voivat tarjota joillekin jyrksijöille tai sammakoille suojaa petolinnuilta. Täysin avoimella alueella ne jäisivät helpommin saaliiksi.

Joidenkin tutkimusten mukaan lintuja kuolee törmäyksissä aurinkopaneelisiin, mutta paneelien aiheuttama kuolleisuus on pientä verrattuna fossiilisen energiantuotannon aiheuttamaan lintukuolleisuuteen. Yhdysvalloissa tehdyssä tutkimuksessa (Walston ym., 2015) vertailtiin teollisen mittakaavan aurinkoenergialaitosten aiheuttamien lintukuolemien määrää muun ihmistoiminnan (1) tuulivoimatuotanto, 2) fossiilisen energian tuotanto, 3) törmäykset tietoliikennemastoihin, 4) tieliikennekuolemat ja 5) törmäykset rakennuksiin) aiheuttamiin lintukuolemiin. Aurinkoenergialaitokset aiheuttivat jonkin verran vähemmän lintukuolemia kuin tuulivoimatuotanto ja huomattavasti vähemmän lintukuolemia kuin muu tutkittu ihmistoiminta. Fossiilinen energiantuotanto aiheutti 74,2 lintukuolemaa/MW/vuosi. Aurinkoenergiantuotanto puolestaan aiheutti 0,50 lintujen törmäyskuolemaa/MW/vuosi. Lisäksi aurinkopuiston tutkimusalueella todettiin 10,20 lintukuolemaa/MW/vuosi, joissa kuolinsyytä ei ollut varmuutta. Törmäyksiä tapahtuu enemmän aurinkoenergialaitoksen koon kasvaessa tai jos laitos on sijoitettu alueelle, jota suuri määrä lintuja hyödyntää pesintään, ruokailuun tai lepäämiseen. Myös ratkaisut, joissa hyödynnetään viilentäviä tekolampia voivat houkutella lintuja ja kasvattaa törmäysten määrää. (Walston ym., 2015) Hituran hankealue ei ole muuttolintujen lepäily- tai ruokailualueita, eikä siellä ole vettä, joten lintujen riski luulla paneelikenttää vedeksi tai muista syistä törmätä paneelisiin on vähäinen. Aurinkopaneelien sijoittaminen alueelle ei merkittävästi pienennä metsälintujen elinalueita, sillä vastaavaa biotooppia löytyy ympäriltä.

4. VIITTEET

Ahma ympäristö Oy 2013. Hituran avolouhoksen laajennuksen ympäristövaikutusten arviointiohjelma.

Ahma ympäristö Oy 2013. Kopsan kaivos ja Hituran rikastamon toiminnan muutokset - ympäristövaikutusten arviointiohjelma.

Geologian tutkimuskeskus 2023. Maaperä. WMS-rajapinta.

Lajitietokeskus. www.laji.fi. 9.6.2023.

Museovirasto 2023. Museoviraston kulttuuriympäristöaineistot. WMS-rajapinta.

Keskipohjanmaan Lintutieteellinen yhdistys ry 2018. Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaat lintualueet 2018.

Pohjois-Pohjanmaan liitto. Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2013–2015. PDF-Tiedosto. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2020/09/B86.pdf>

Suomen ympäristökeskus 2023. Avoin tieto.

SYKE 2023a. Pitkäneva. WWW-tiedosto. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/pitkaneva>. Viitattu 8.6.2023

SYKE 2023b. Rimpineva-Linttineva. WWW-tiedosto. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/rimpineva-linttineva>. Viitattu 8.6.2023

YM & SYKE 2021. Pohjois- Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021. PDF-Tiedosto. https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2021/11/VAMA-2021_16-Pohjois-Pohjanmaa-1.pdf

Walston, Rollins, LaGory, Smith ja Meyers, 2015. A preliminary assessment of avian mortality at utility-scale solar energy facilities in the United States. Renewable Energy 92 (2016) 405-414.

<https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0960148116301422?token=60DB3BD4A48B9E4E533F4002DA39109C2987A4754F7E5D91587E88183384B7D8D1396799961A4BDD5845CF2A9057AA2&originRegion=eu-west-1&originCreation=20220404120741>

WSP Environmental Oy 2007. Hituran kaivoksen rikastushiekka-alueiden YVA-arviointiselostus.

<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2020/09/B86.pdf>