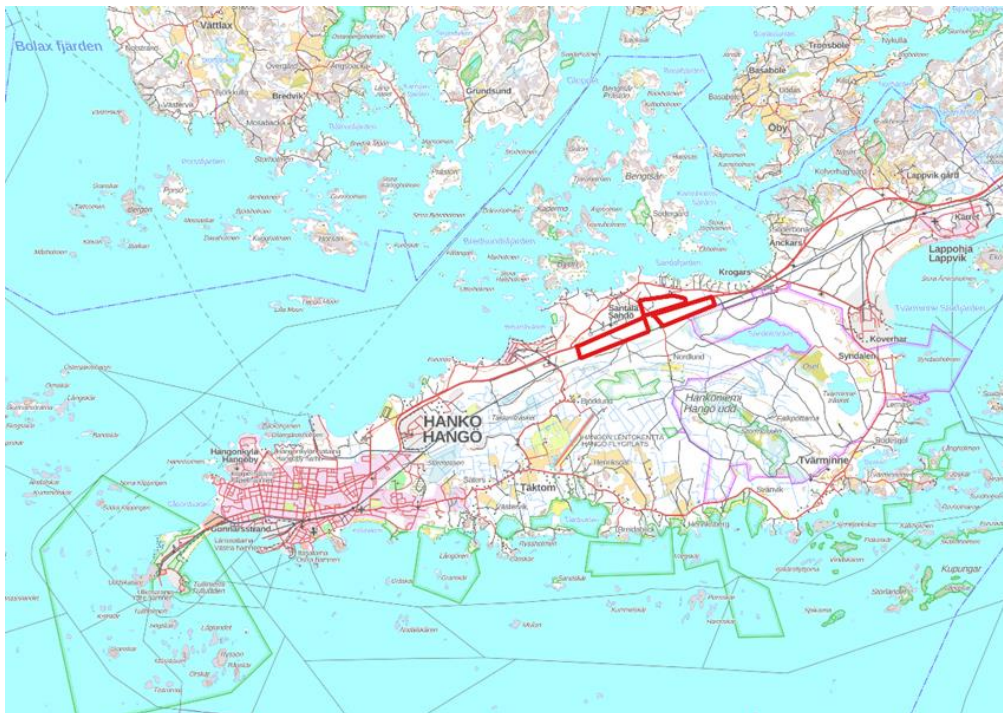


skarta

HANGON SANTALAN YMPÄRISTÖOLOSUHDESELVITYS



Skarta Energy Oy

Julia Lineri / Ympäristöasiantuntija (Insinööri, AMK)

20.11.2023

20.11.2023

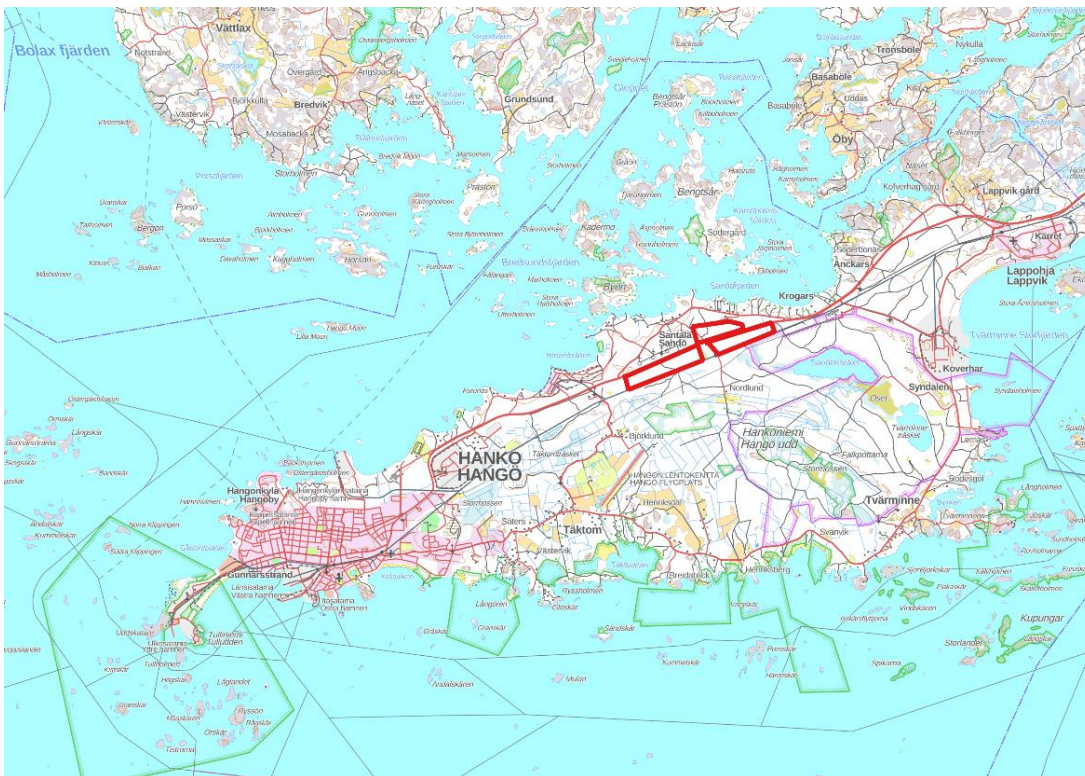
Sisällys

1. Johdanto	3
2. Ympäristö ja luontoarvot	4
2.1. Kasvillisuus ja luontotyytit.....	4
2.2. Alueella esiintyvät lajit	8
2.2.1. Linnusto	10
2.3. Suojelualueet.....	13
3. Pinta- ja pohjavedet	14
4. Maaperä	15
5. Kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset sekä arvokkaat maisema-alueet.....	17
6. Johtopäätökset	18
7. Kirjallisuus.....	21

20.11.2023

1. Johdanto

Skarta Energy Oy suunnittelee aurinkoenergiapuiston rakentamista Hangon Santalan alueelle kiinteistöille 78-404-1-401 ja 78-404-1-401. Kokonaispinta-ala on 130 ha, ja se koostuu pääasiassa metsätalousalueesta. Hankealue sijaitsee noin kahdeksan kilometriä Hangon keskustasta koilliseen rajoittuen Hanko-Porvoo valtatiehen (Vt 25), Kuva 1. Santalan osayleiskaavassa hankealue on merkitty maa- ja metsätalousalueeksi. Alueella ei ole asemakaavaa.



Kuva 1. Suunnittelualueen sijainti

Tämä ympäristöselvitys on tehty Hankoon suunnitellun aurinkoenergiapuiston tarkemman suunnittelun, 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. Osittain hankealueella on Exilion Oy:n toimesta laadittu muutamia

20.11.2023

luontoselvityksiä. 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 ja Lajitietokeskuksen aineistoja.

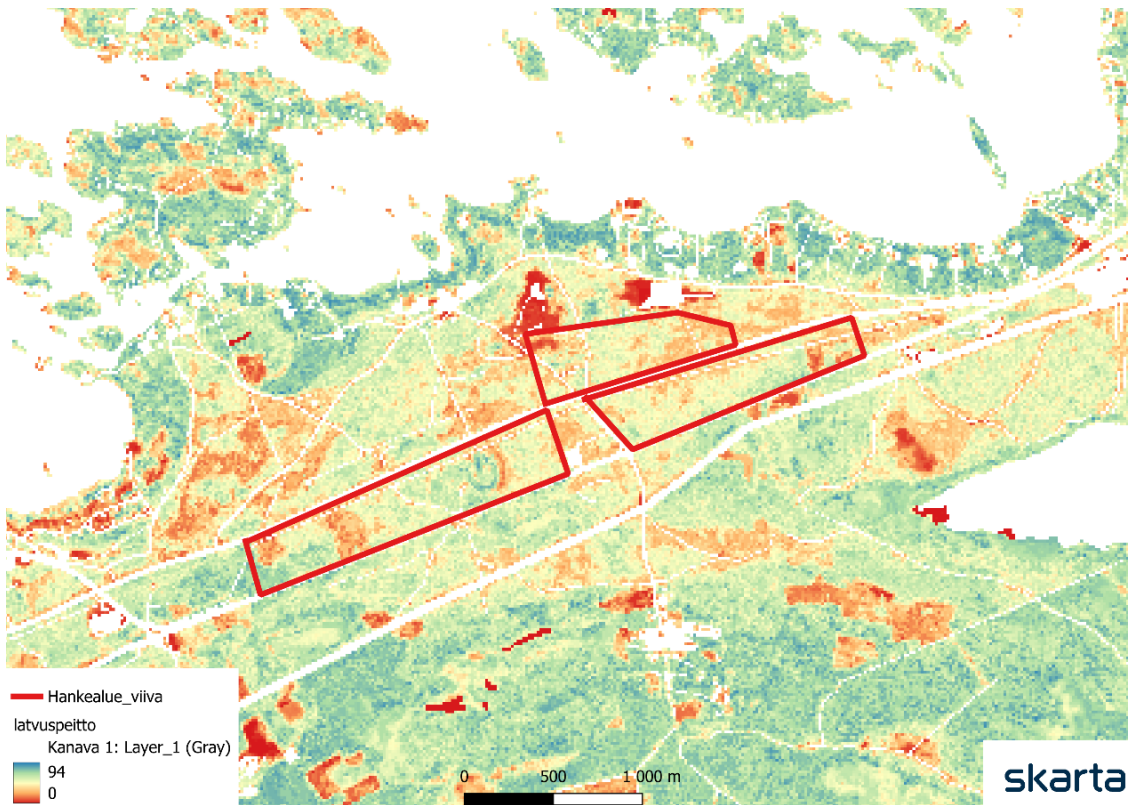
Aurinkoenergiapuiston ympäristövaikutukset syntyvät alueen maankäytön muuttumisesta, mahdollisesta elinympäristöjen häviämisestä tai pienenemisestä, rakentamisen aikaisista vaikutuksista sekä maiseman muuttumisesta. Rakentamisen aikana hankkeesta syntyy melua sekä mahdollisesti pölyä tai kiintoaineiden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

2. Ympäristö ja luontoarvot

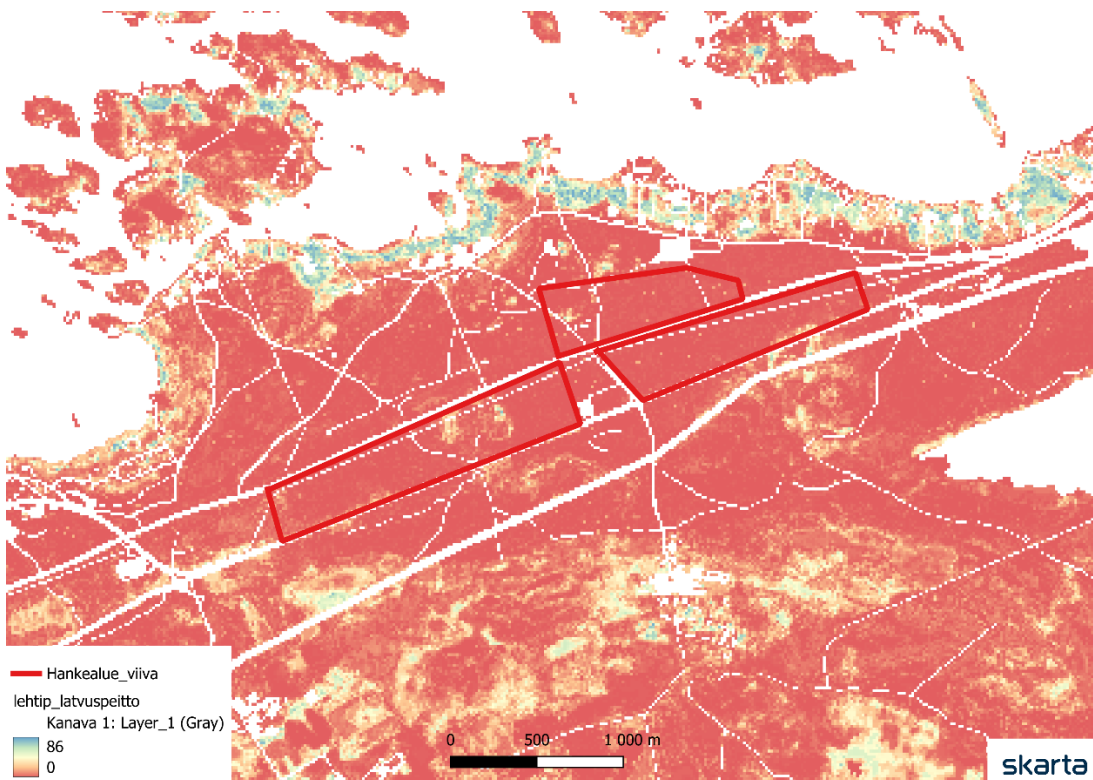
2.1. Kasvillisuus ja luontotyypit

Suunnittelualue on tällä hetkellä metsätalousaluetta, joka kasvaa pääosin mäntymetsää. Alueella on tehty viime vuosina avohakkuita. Alue ei ole hyvää talousmetsää vaan kitukasvuista ja tuottaa vain 40 % siitä mitä talousmetsä muualla Suomessa. Puuston latvuspeittävyys on hankealueella pääosin noin 32-58 % (kuva 2), josta lehtipuiden latvuspeittävyys on noin 0-2 % (kuva 3). Puuston ikä on keskimäärin noin 66-108 vuotta (kuva 4).

20.11.2023

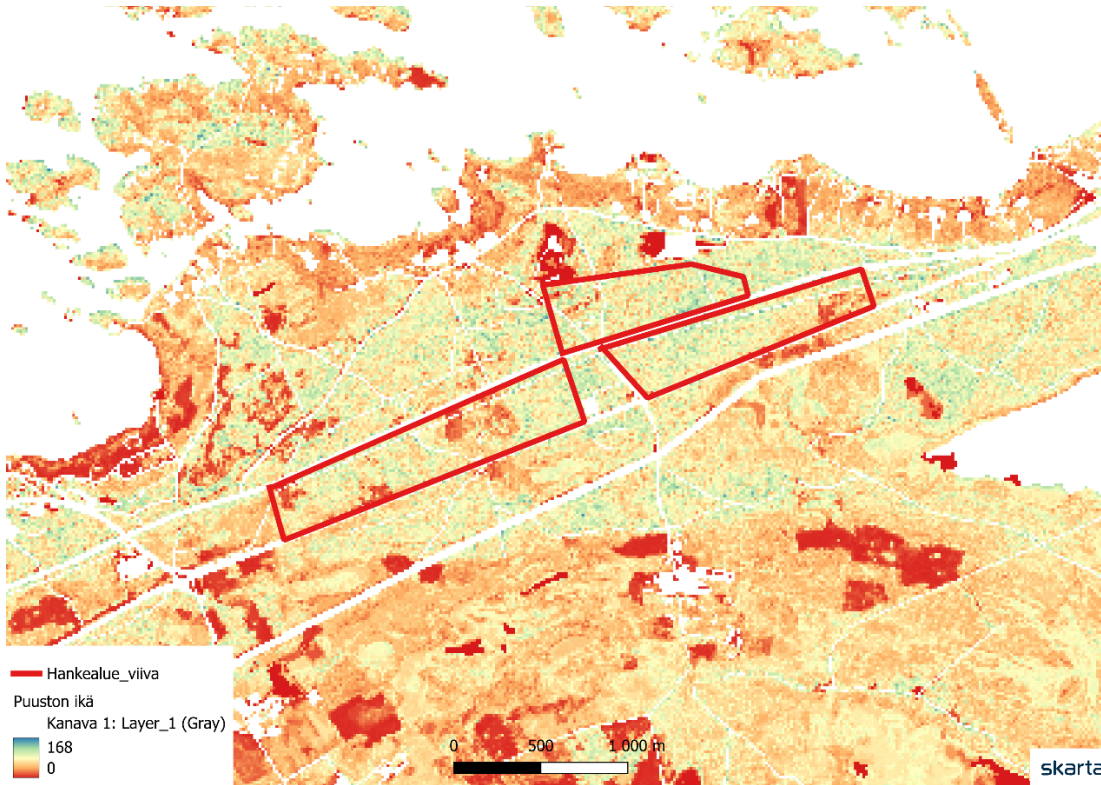


Kuva 2. Puuston latvuspeittävyys



Kuva 3. Lehtipuiden latvuspeittävyys

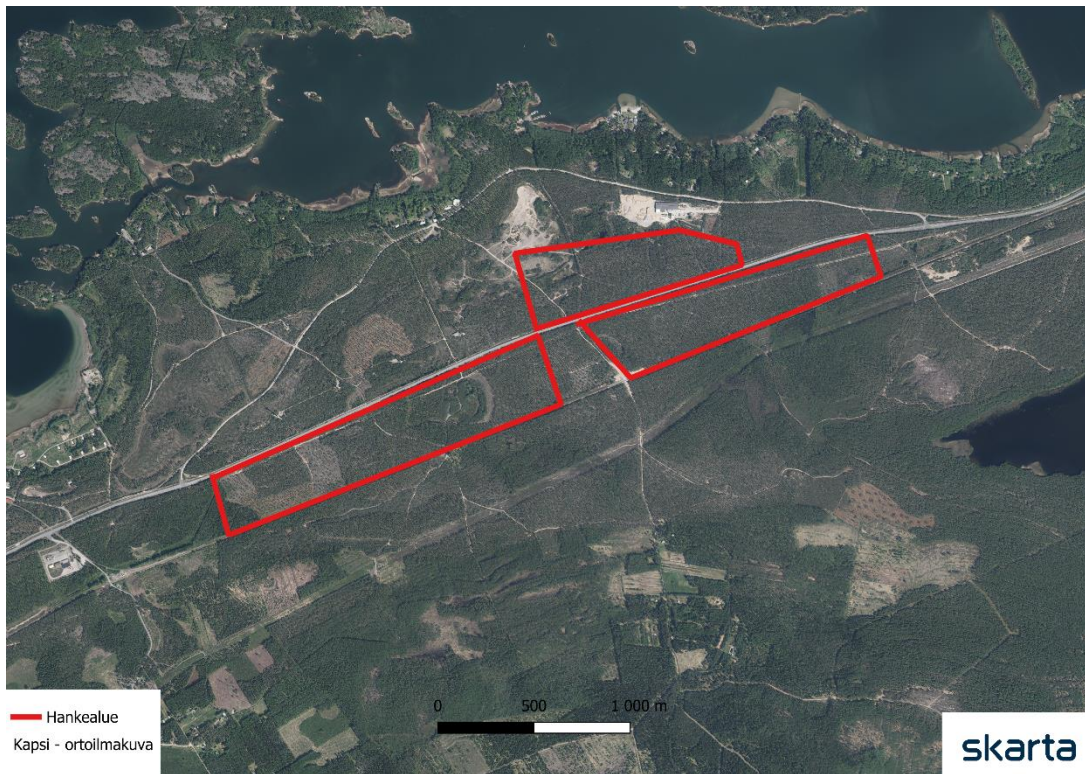
20.11.2023



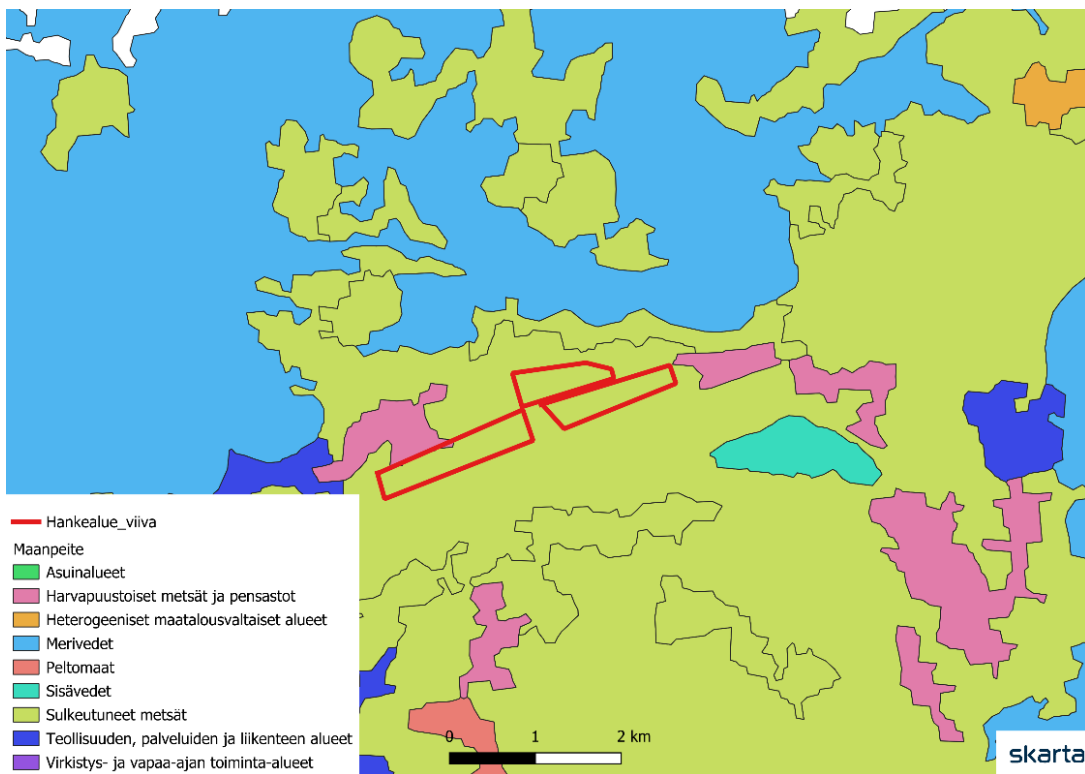
Kuva 4. Puuston ikä

Hankealueen kasvillisuus on tavanomaista kasvatusmetsää (kuva 5). Corinen maanpeite 2018-datan mukaan alue on pääosin sulkeutunutta havumetsää (kuva 6). Alueella esiintyvien arvokkaiden lajien elinympäristöt on rajattu rakentamisen ulkopuolelle. Merkittävin vaikutus kasvillisuuteen ajoittuu rakentamisvaiheeseen, kun puustoa poistetaan aurinkopaneelien perustuksien alta. Maaperää sitovaa aluskasvillisuutta pyritään säästämään mahdollisimman paljon.

20.11.2023



Kuva 5. Maanmittauslaitoksen ortokuva hankealueesta

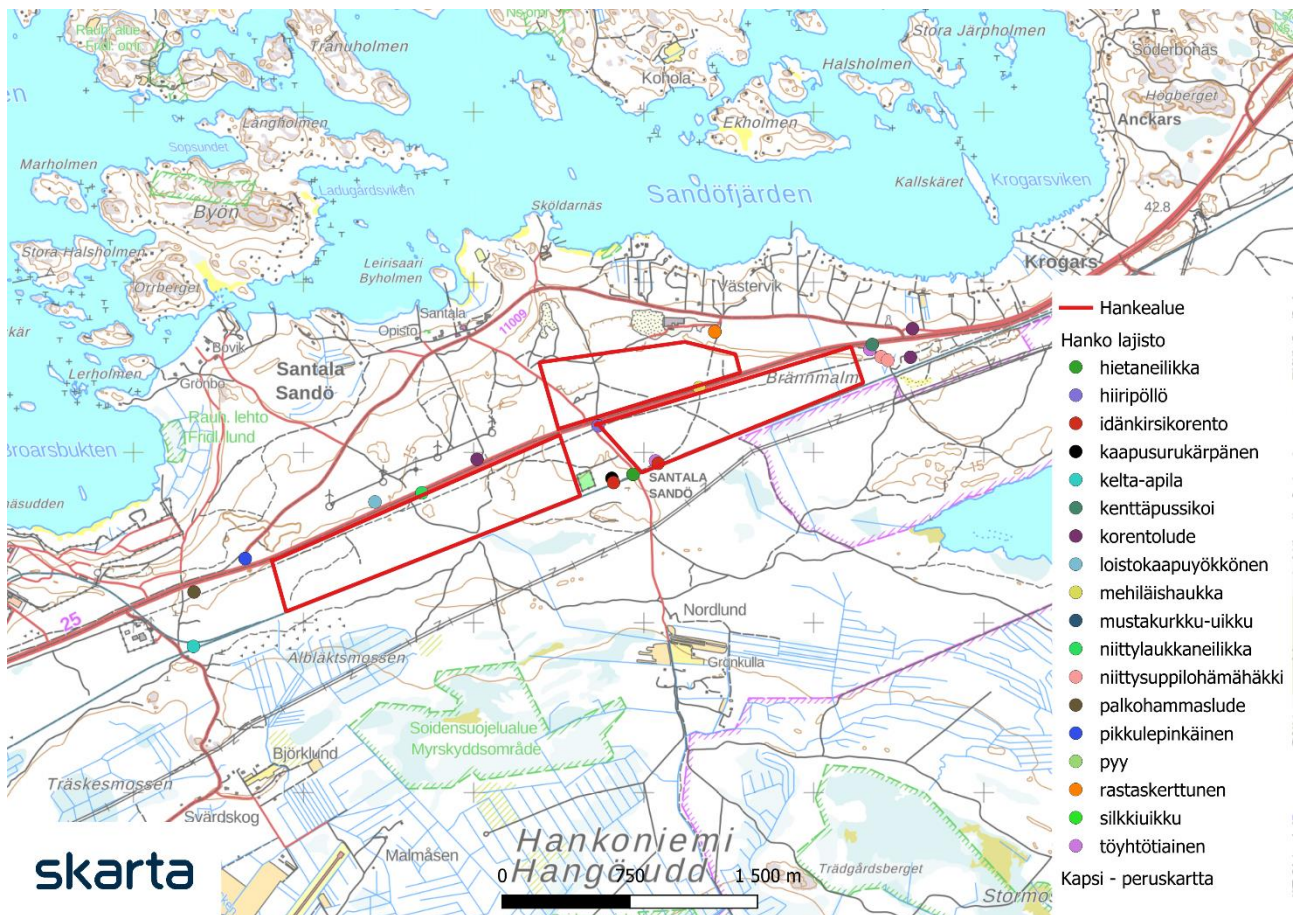


Kuva 6. Maanpeite hankkeen alueella

20.11.2023

2.2. Alueella esiintyvät lajit

Hangon aurinkopuiston hankealueelta ja sen ympäristöstä haettiin olemassa olevat lajihavainnot Lajitietokeskuksen aineistoista 13.11.2023 (kuva 7). 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. EU:n luontodirektiivin suojelemaan lajistoon kuuluvat muun muassa liito-orava, viitasammakko ja lepakot.



Kuva 7. Lajitietokeskuksen aineistojen lajihavainnot (laji.fi).

Hankealueella ja sen ympäristössä tavataan normaaliesiintymät kuivien kangasmetsien lajeista. Etelä-Suomen kuivissa kangasmetsissä nisäkkäistä tavataan yleisesti muun muassa hirveä, kettua ja mäyrää. Hankoniemellä on myös havaittu Suomessa tyypillisemmin havaittavia lepakkolajeja. (Pöyry Energy Oy, 2009)

20.11.2023

Alueella on osayleiskaavan luontoselvityksissä (2012 ja 2013) havaittu liito-orava, joka on luokiteltu vaarantuneeksi (VU). Liito-oravan elinympäristö sijoittuu hankealueen lounaisosan kuusivaltaiseen metsään, joka rajautuu nykytilassa avohakkuualueeseen. Liito-oravan elinympäristö on rajattu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeänä luo-alueena Santalan osayleiskaavaan. Hankkeen toteuttaminen ei heikennä lajin kulkuyhteyksiä nykytilaan nähden.

Hankealueella on myös muiden uhanalaisten eliölajien elinympäristöjä, kuten kehrääjä, kangaskiuru ja niittysuppilohämähäkki. Erityisesti Santalan pohjoispuolella hankealueen ulkopuolella esiintyy useita uhanalaisia kasvi-, lintu- ja perhoslajeja. Santalan alueella on karukkokangasalueita, joka on haavoittuvainen luontotyyppi. Paikoitellen alueella kasvaa yli 100-vuotiaita mäntyjä.

Suunnittelualueella esiintyy luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettu hietaneilikka. Hietaneilikan kasvupaikka on siirretty Uudenmaan ELY-keskuksen luvalla (UUDELY/9388/2021). Kun kasvupaikan sijainti on selvillä, kasvupaikka huomioidaan aurinkopaneelien sijoittelussa eikä paikkaan kohdistu varjostusta tai muuta häiriötä hankkeen rakentamisen tai käytön aikana. Kasvupaikka merkitään maastoon työmaan ajaksi ja varmistetaan, ettei sen päältä ajeta. Ajoreittien ja varastopaikkojen suunnittelussa huomioidaan kaikkien uhanalaisten ja suojeltujen lajien elinympäristöt.

Santalan alueelle on laadittu seuraavat selvitykset:

- 29.4.2023 muutto/pesimälinnusto 1, päivällä liito-orava (Exilion Oy)
- 30.4.2023 muutto/pesimälinnusto 1, yöllä viitasammakko (Exilion Oy)
- 15.6.2023 pesimälinnusto 2 ja niittysuppilohämähäkki (Exilion Oy)
- 16.6.2023 pesimälinnusto 2 (Exilion Oy)
- 24.10.2023 biotooppikartoitusta (Skarta Energy Oy)

20.11.2023

Hankealueelle tullaan vielä laatimaan kesällä 2024 seuraavat selvitykset:

- pesimälinnusto n. 15.5.
- pesimälinnusto n. 30.5.
- pesimälinnusto yöllä (ja siitä aamu) n. 10.6.
- pesimälinnusto juhannuksen jälkeen ja samalla kertaa biotooppikartoitus ja tärkein kasvilajisto sekä niittysuppilohämähäkki
- perhoset pitkin kesää alkaen keväällä
- harkinta: pöllökartoitus yöllä maaliskuussa 2024

2.2.1. Linnusto

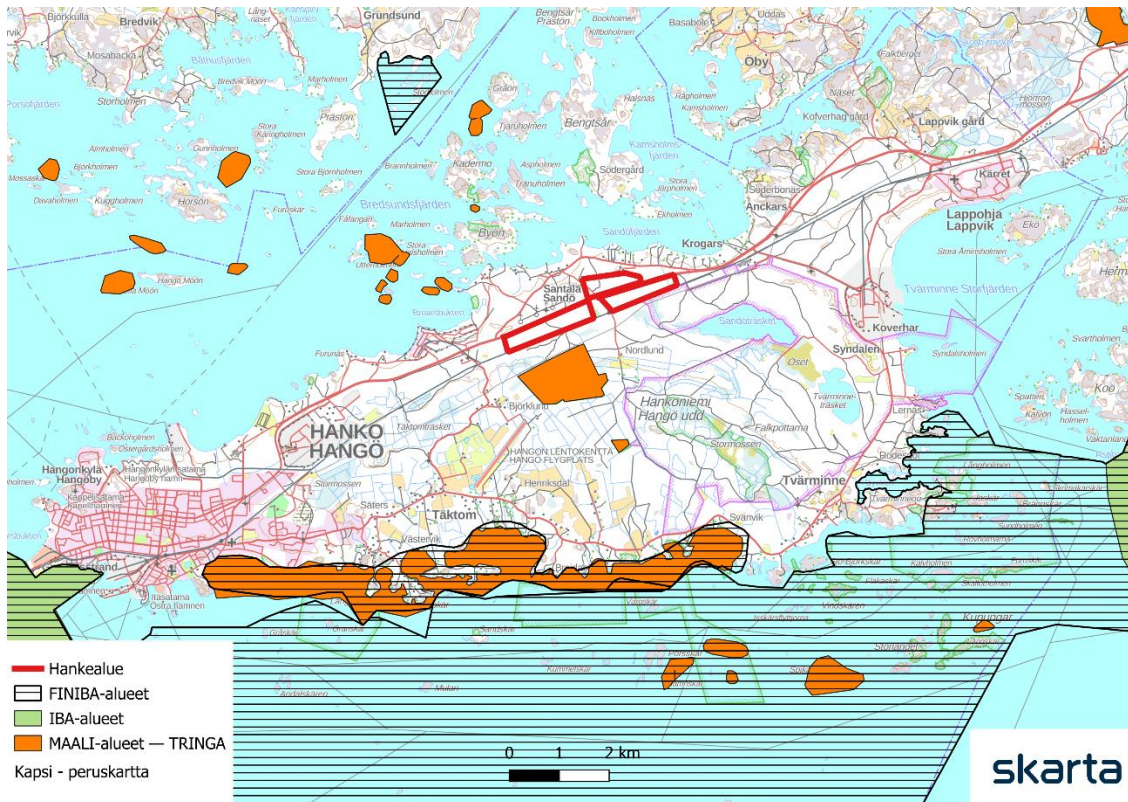
Hankoniemen kärjen edusta sekä Hankoniemen etelä- ja länsipuoliset meri- ja ranta-alueet ovat linnuston kannalta merkittäviä alueita (kuva 8). Hankoniemen edustan merialueet ovat linnustollisesti merkittäviä ruokailu- ja levähdysalueita erityisesti vesilinnuille. Hankoniemen kärjen edustan karit ja luodot ovat tärkeitä pesimäalueita vesilinnuille.

Tulliniemen linnustonsuojelualue Hankoniemen kärjessä kuuluu Natura 2000 -alueisiin, mutta myös IBA-alueisiin, joka on kansainvälisesti merkittävä lintualue. Hankoniemen itä- ja eteläosat kuuluvat myös kansallisesti tärkeäksi lintualueeksi (FINIBA-alueet) määriteltyyn Läntisen Suomenlahden saaristoon. Hankoniemen etelälahdet muodostavat myös oman FINIBA-alueen, Hangon etelälahdet. Tämä alue sisältyy kokonaisuudessaan edellä mainittuun FINIBA-alueeseen. Yhdessä nämä FINIBA-alueet muodostavat linnustolle tärkeän pesimä- ja ruokailualueen sekä muutoinaikaisen levähdysalueen. Hankoniemen itäpuolella sijaitsee myös laaja "Tammisaaren-Inkoon läntinen saaristo" IBA-alue. Hankoniemen sisäosissa ei ole linnustollisesti merkittäviä kohteita (IBA- tai FINIBA-kohteita tai lintudirektiivin perusteella Natura 2000 -verkostoon sisällytettyjä alueita). (Pöyry Energy Oy, 2009)

Hankealue ei ole maakunnallisesti tärkeää lintualueita. Hankealueen läheisyydessä on muutama maakunnallisesti tärkeä lintualue (MAALI-alue), kuten Byön, Hangon

20.11.2023

etelälahdet, Santalankorpi, Uddskatan, Hangon läntinen saaristo, Hangon läntinen selkä, Hankoniemen lounainen matalikko sekä Hankoniemen pohjoinen saaristo. (Ellermaa, M., 2011, 2018; Aintila, A., & Ellermaa, M., 2018)



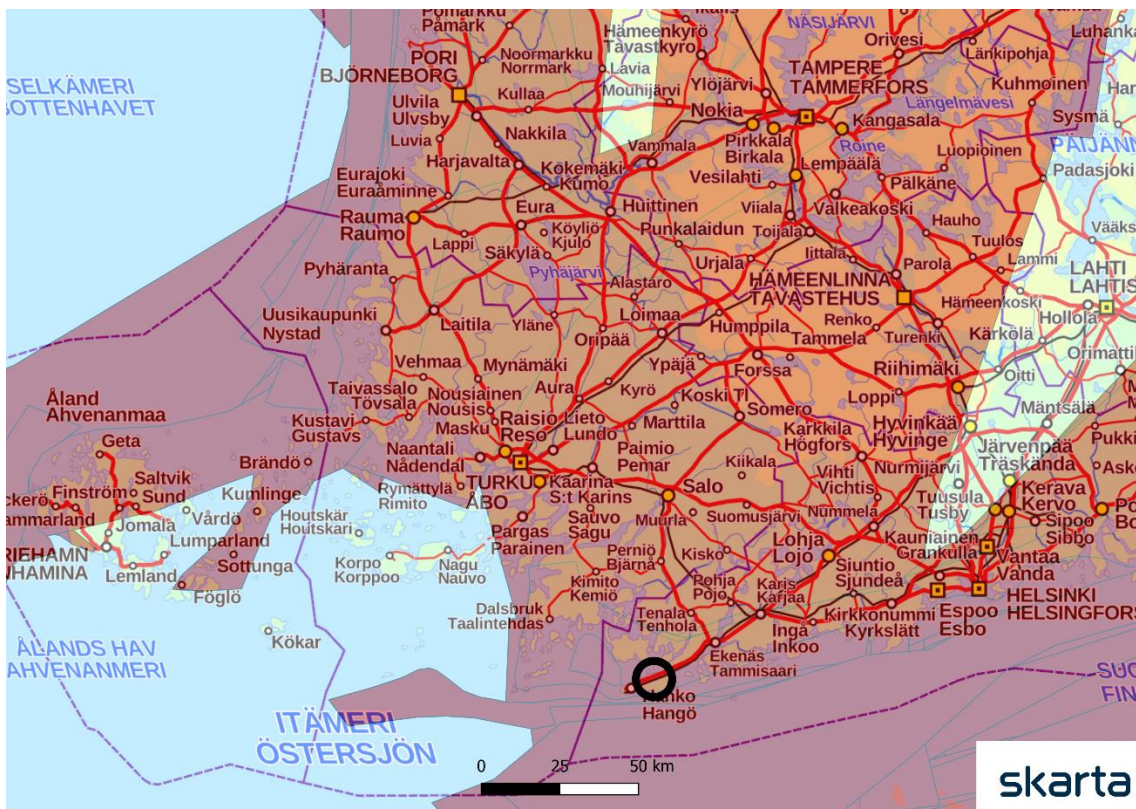
Kuva 8. Merkittävät lintualueet

Hankoniemen alue muodostaa merkittävimmän lintuja ohjaavan johtolinjan syksyisin, kun valtavat määrät erityisesti varpus- ja petolintuja muuttaa niemen kautta (kuva 9). Saapuessaan rannikon tuntumaan useat lintulajit muuttavat suuntaansa rannikkolinjan mukaiseksi päämuuttosuunnasta poiketen ja ajautuvat lopulta Hankoniemen kärkeen. Rannikon tuntumassa ja vastatuulella linnut muuttavat hyvin matalalla. Osa varpuslinnuista ja tikat voivat muuttaa jopa latvuksia myöten, mikä korostaa yhtenäisten metsien merkitystä Hankoniemen alueella. (Silvestris luontoselvitys Oy, 2019)

Hankoniemellä on seurattu lintujen muuttoa vuodesta 1979 Helsingin Seudun Lintutieteellisen Yhdistyksen (Tringa ry) lintuasemalta Haliakselta. Lintuasema Halias sijaitsee Hankoniemen lounaiskärjessä. (Pöyry Energy Oy, 2009)

20.11.2023

Maankäytön muutos Hankoniemen alueella ei vaikuta suurimpaan osaan muuttavista ja vaeltavista lajeista. Vesi-, kahlaaja- ja lokkilinnut sekä suurin osa petolinnuista muuttaa pääosin joko vesistöjä seuraten tai niin korkealla, ettei alueella ole niille juuri merkitystä. Tiaiset, hippiäinen ja puukiiپیjä sekä vaelluslinnuista tikat ja pöllöt muuttavat usein matalalla metsäisiä väyliä käyttäen hyödyksi. Paikallisen lintulajiston osalta maankäytön aiheuttamat muutokset vaikuttavat eniten metsälajeihin, ja erityisesti arimpiin ja isoja metsäalueita vaativiin lajeihin, kuten petolintuihin. Kanalintujen osalta metso on hävinnyt kokonaan ainakin Hankoniemen uloimmista osista, mutta pyy ja teeri esiintyvät vähälukuisina Hankoniemellä. Kehräjä ja kangaskiuru pesivät Hankoniemellä, mitkä kuuluvat valtakunnallisesti silmälläpidettäviin ja lintudirektiivin liitteen I lajeihin. Nämä lajit viihtyvät ja pesivät pääsääntöisesti kuivissa mäntykangasmetsissä. (Silvestris luontoselvitys Oy, 2019 & Pöyry Energy Oy, 2009)



Kuva 9. Lintujen päämuuttoreitit. Hankealue on esitetty kuvassa mustalla rajauksella

20.11.2023

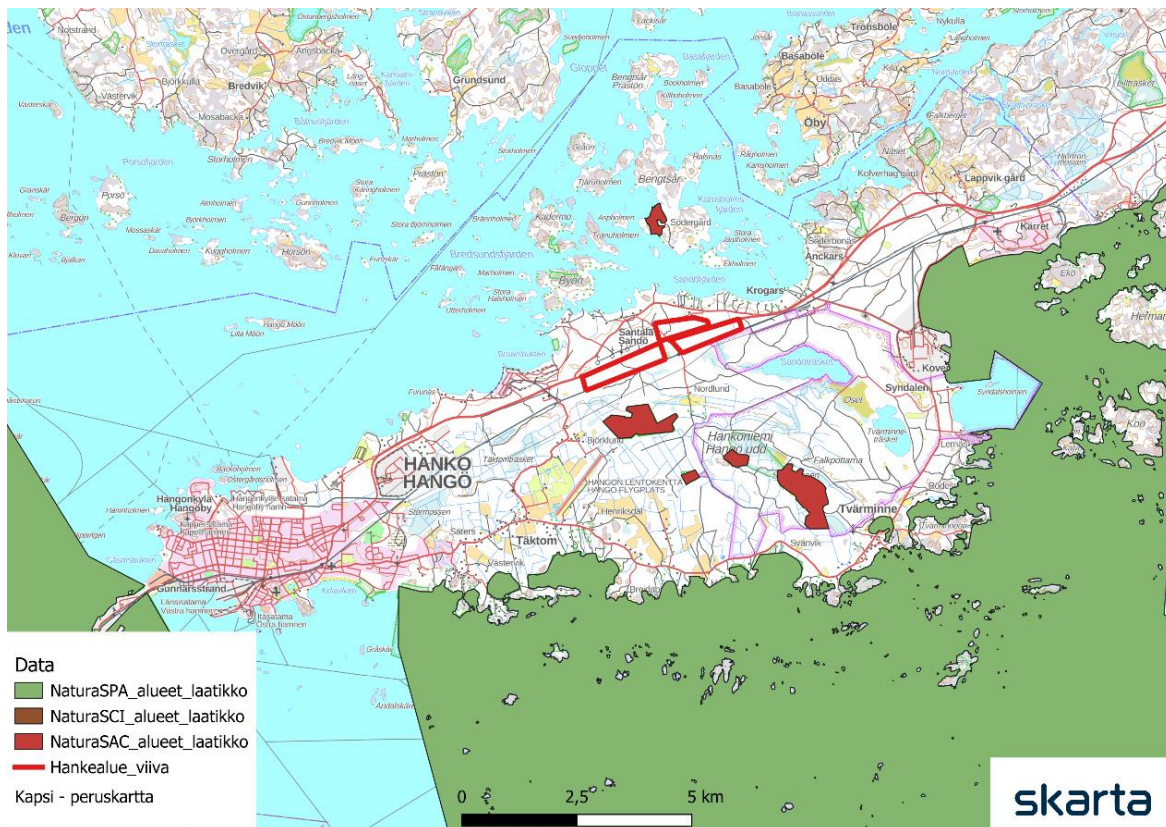
2.3. Suojelualueet

Suunnittelualue ei sijaitse Natura-alueella tai luonnonsuojelualueella. Lähin luonnonsuojelualue, Broarsbuktenin tervaleppä (YSA012948), sijaitsee noin 800 metrin etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella. Lähimmät Natura-alueet, Santalankorpi (SACFI0100007) sijaitsee noin 700 metrin etäisyydellä etelässä. Bengtsårin lehto (SACFI0100008) sijaitsee noin 2,3 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa. Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue (SACFI0100005), sijaitsee noin 3,1 kilometrin etäisyydellä idässä (kuva 10).

Santalankorven Natura-alue sijaitsee Hangossa, ja on noin 73 hehtaarin kokoinen kaksiosainen suoalue. Alue kuuluu saaristo-Suomen keidassoiden suoyhtymävyöhykkeeseen. Santalankorven suot ovat nuoria, ohutturpeisia ja selvästi mineotrofisia, jossa järviruokoa kasvaa miltei päälajina. Suojelun perusteena alueella ovat vaihettumissuot ja rantasuot, fennoskandian metsäluhdut sekä puustoiset suot (SYKE, 2023a). Bengtsårin lehto on noin 17 ha Natura-alue Hangossa, mikä edustaa hemiboreaalisia lehtoja ja jalopuumetsiä. Puustossa on mm. tammea, saarnea ja vaahteraa. Vanhimmat tammet ovat 200-250-vuotiaita. Natura-alue toimii myös leiritoimintapaikkana. Suojelun perusteena ovat kasvipeitteiset silikaattikalliot, fennoskandian hemiboreaaliset luontaiset jalopuumetsät, boreaaliset lehdot sekä hiekkatasankojen vanhat happamat *Quercus robur* metsät. (SYKE, 2023b). Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue on noin 52 579 ha kokoinen vesialue, joka sijaitsee Raaseporin, Inkoon ja Hangon alueilla. Kohde on osa HELCOMin suosittamaa BSPA-verkostoa ja todettu ympäristöministeriön asettaman vesistöjen erityissuojelutyöryhmän raportissa erityisiä suojelutoimia vaativaksi merialueeksi. Aluetta käytetään puolustusvoimien harjoitus- ja ampumatoimintaan sekä sotilaalliseen rakentamiseen. Alueella on puolustusvoimien toimintaan liittyviä rakenteita ja laitteita. Suojelun perusteena olevia luontotyyppisiä ja lajeja on runsaasti, kuten rannikon laguunit ja useat lintulajit. (SYKE, 2023c).

Suomen Metsäkeskuksen tietoaaineiston mukaan suunnittelualueella ei sijaitse tunnettuja metsälain 10 §:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä.

20.11.2023



Kuva 10. Hankealueen lähimmät Natura-alueet

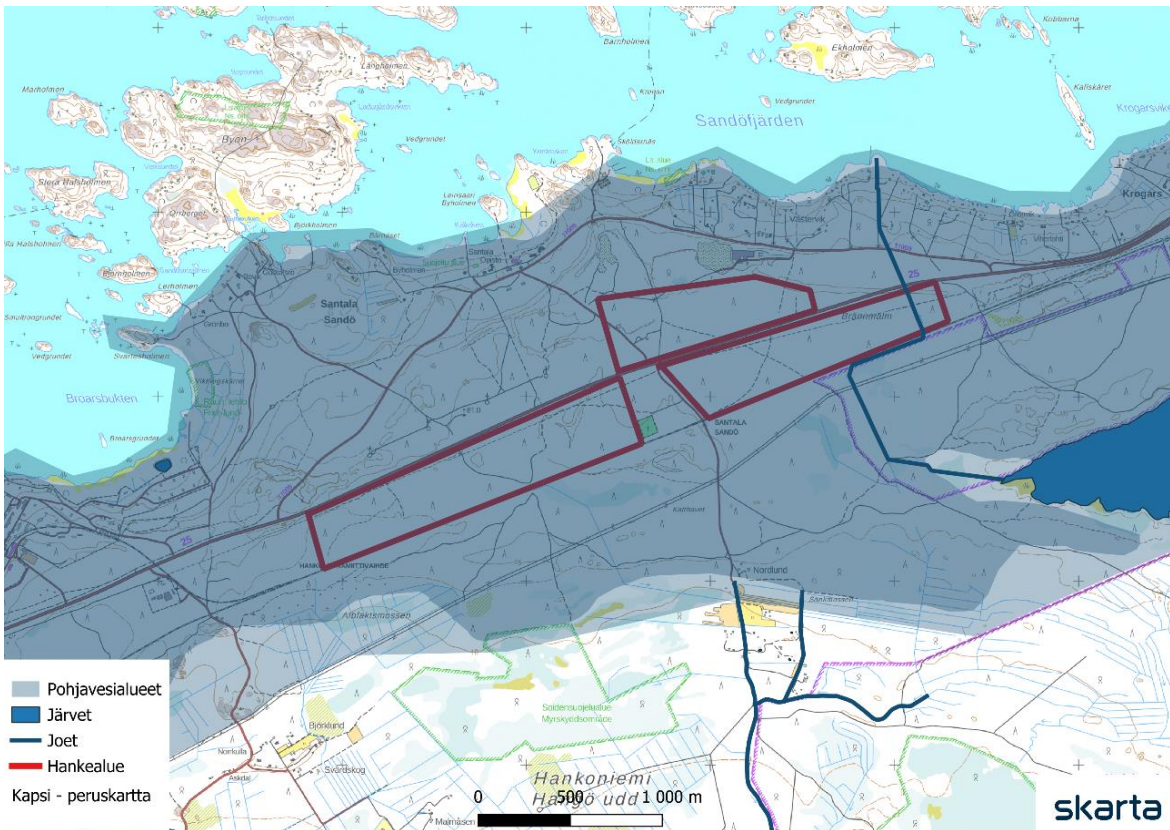
3. Pinta- ja pohjavedet

Hankealueella tai sen välittömällä vaikutusalueella ei ole pintavesikohteita (kuva 11). Suunnittelualue sijaitsee noin 1,2 kilometrin etäisyydellä Bengtsårin saaristoalueelta ja rannikkovesistöstä. Noin 1,0 kilometrin päässä hankealueesta itään sijaitsee noin 92 ha kokoinen järvi, Sandöträsket.

Hankealue sijoittuu Sandö-Grönvikin pohjavesialueelle (0107802 Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (1E)) ja pohjoisimmista osistaan myös vedenottamon kaukosuojavyöhykkeelle. Pohjavesialue on määritetty huonossa tilassa olevaksi riskialueeksi tyyppiyhdisteiden ja kloridin esiintymisen vuoksi.

Suunnittelualue ei sijoitu tulvariskialueelle. Santalan alueella ei todennäköisesti ole yksityisiä talousvesikaivoja.

20.11.2023

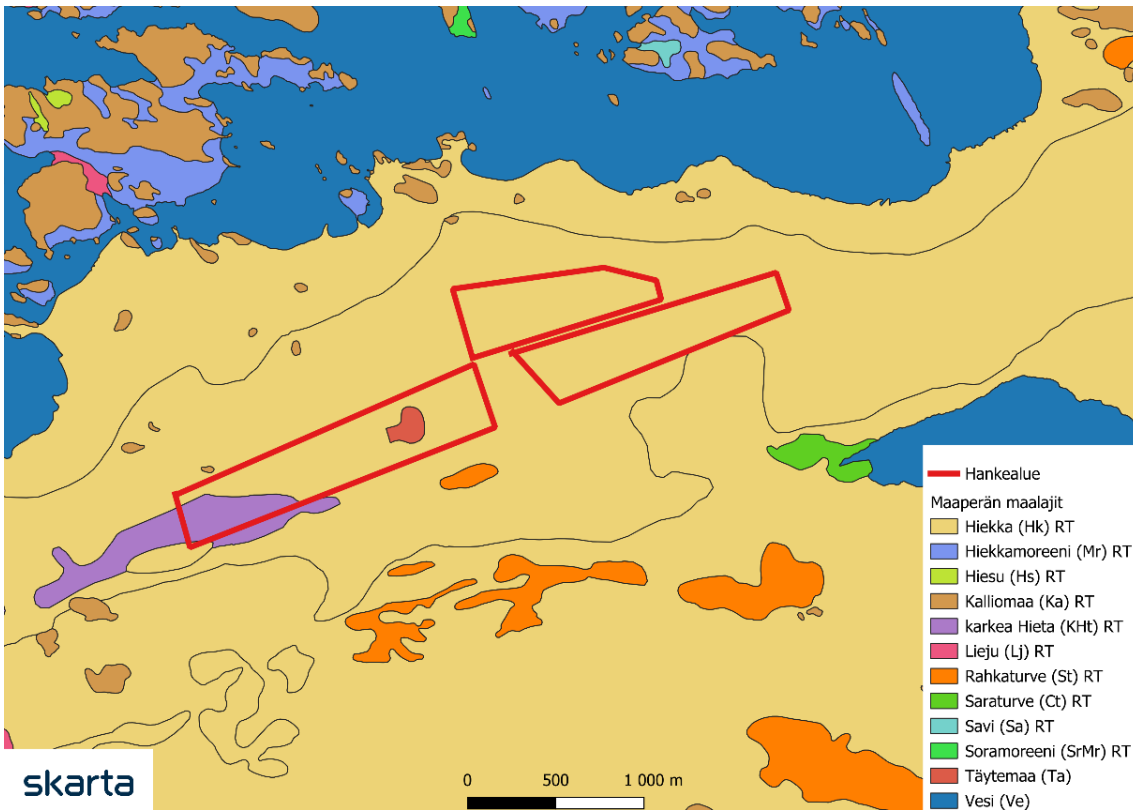


Kuva 11. Pinta- ja pohjavesialueet hankealueen ympäristössä.

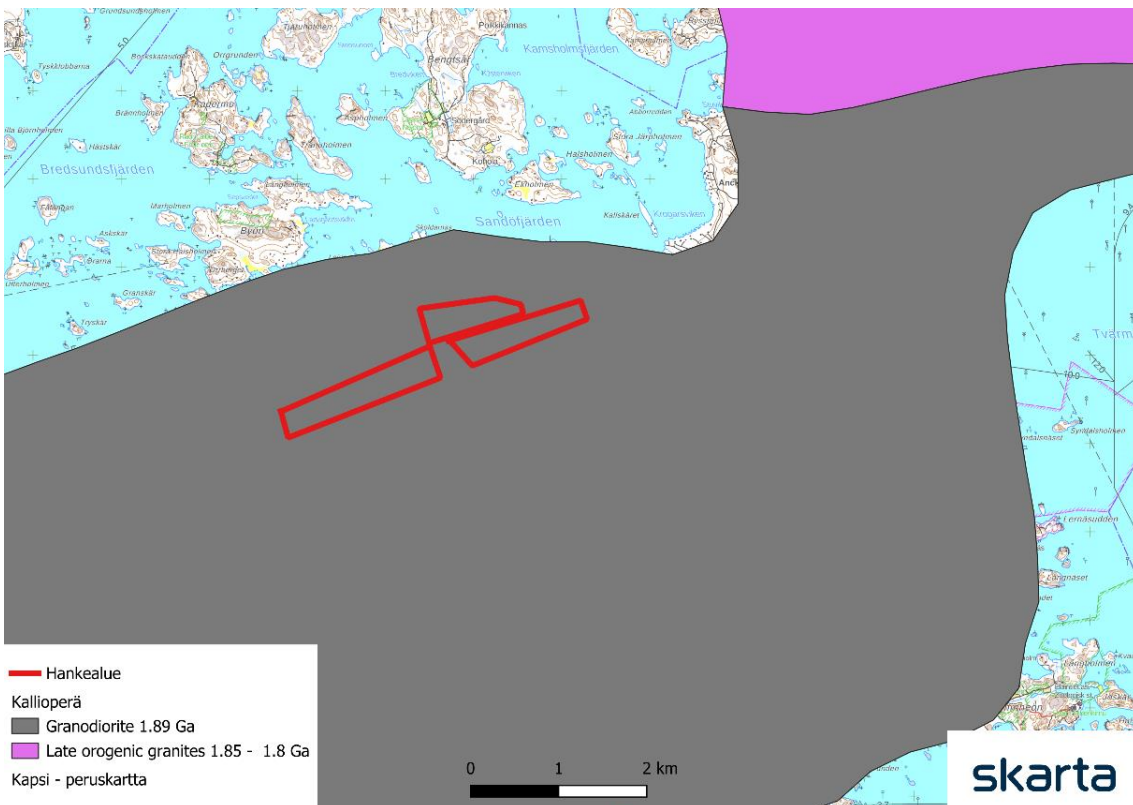
4. Maaperä

Hankealue pääosin koostuu harvapuustoisesta havumetsäisestä alueesta. Geologian tutkimuskeskuksen aineistojen (2023) mukaan maaperä (kuva 12) alueella on hiekkaa (Hk). Paikoitellen alueella on karkeaa hietaa (KHt) sekä täytemaata (Ta). Hankealueen kallioperä (kuva 13) koostuu granodioriitista. Happamien sulfaattimaiden esiintyvyys alueella on arvioitu pieneksi (kuva 14).

20.11.2023

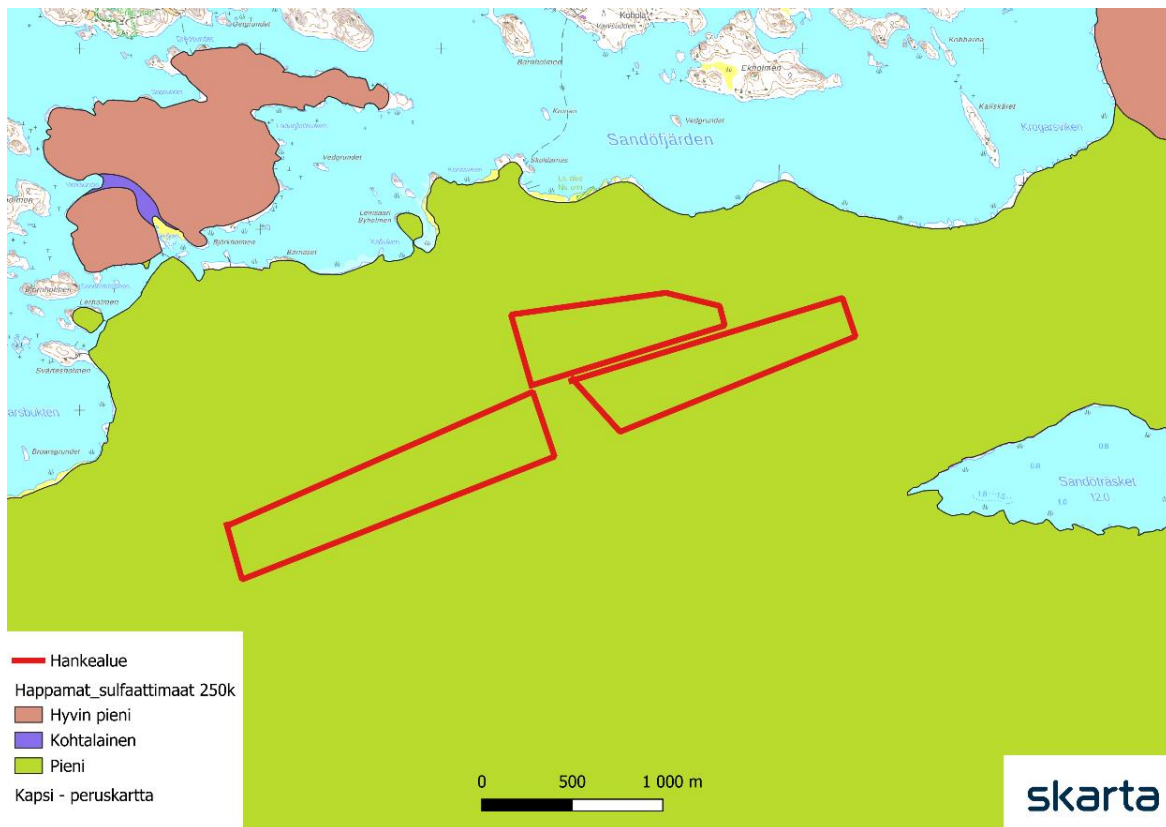


Kuva 12. Maaperä hankealueella.



Kuva 13. Kallioperä hankealueella.

20.11.2023



Kuva 14. Happamat sulfaattimaat hankealueella

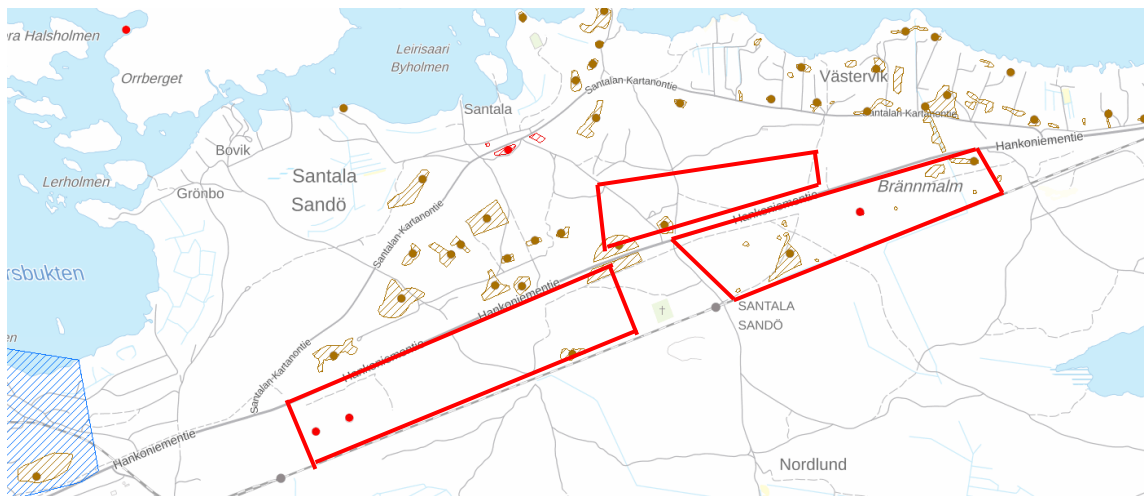
5. Kulttuuriympäristö ja muinaisjäännökset sekä arvokkaat maisema-alueet

Suunnittelualue (kuva 15) ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille. Suunnittelualuetta lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Skärlandetin saaristokulttuurimaisema, sijaitsee noin 17 kilometrin päässä itään.

Alueella sijaitsevat kiinteät muinaisjäännökset ovat historiallisen ajan hiilimiiluja ja muut kulttuuriperintökohteet ovat II maailmansodan aikaisia puolustukseen ja sodankäyntiin liittyviä arkeologisia kohteita. Muinaisjäännosalueet ja kulttuuriperintökohteet rajataan rakentamisen ulkopuolelle, eikä hankkeen toteuttamisella arvioida olevan niihin kohdistuvia haitallisia vaikutuksia.

Suunnittelualueelle ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja ympäristöjä. Lähin RKY-kohde, Oy Forcit Ab:n tehdasalue, sijaitsee noin 500 metrin päässä lännessä.

20.11.2023



Kuva 15. Kulttuuriperintökohteet, RKY-kohteet ja muinaisjännökset

6. Johtopäätökset

Hangon Santalan aurinkopuistoalueen alueella ei ole metsälain, vesilain tai luonnonsuojelulain mukaisia elinympäristöjä, eikä tiedossa olevia havaintoja suojeltavien tai uhanalaisten lajien esiintymisestä. Suunnittelun alueen elinympäristöt eivät vastaa viitasammakoiden, liito-oravien tai lepakoiden ensisijaisia elinympäristöjä tai ovat näille lajeille epäsuotuisia. Hankealue ei sijaitse suojelualueella eikä sen välittömässä läheisyydessä ole suojelualueita.

Liito-oravan elinympäristö on rajattu luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeänä luo-alueena Santalan osayleiskaavaan. Hankkeen toteuttaminen ei heikennä lajin kulkuyhteyksiä nykytilaan nähden. Kun hietaneilikan kasvupaikan sijainti on selvillä, kasvupaikka huomioidaan aurinkopaneelien sijoittelussa eikä paikkaan kohdistu varjostusta tai muuta häiriötä hankkeen rakentamisen tai käytön aikana. Kasvupaikka merkitään maastoon työmaan ajaksi ja varmistetaan, ettei sen päältä ajeta.

Ajoreittien ja varastopaikkojen suunnittelussa huomioidaan kaikkien uhanalaisten ja suojeltujen lajien elinympäristöt. Mikäli ensi kesän selvityksissä ja rakentamisen aikana havaitaan uhanalaisia lajeja, näiden elinympäristöt ja ekologiset yhteydet tullaan huomioimaan hankkeen tarkemman suunnittelun ja rakentamisen yhteydessä.

20.11.2023

Arviomme mukaan toiminnasta ei aiheudu merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Mahdollisina ympäristövaikutuksina on tunnistettu ja arvioitu maankäyttöön, kulttuuriympäristöön, maisemaan, luontoon sekä pohja- ja pintavesiin kohdistuvia vaikutuksia. Hankkeella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia arvokkaisiin ja suojeltuihin lajeihin tai niiden elinympäristöihin. Alueella esiintyvien arvokkaiden lajien elinympäristöt on rajattu rakentamisen ulkopuolelle. Merkittävin vaikutus kasvillisuuteen ajoittuu rakentamisvaiheeseen, kun puustoa poistetaan aurinkopaneelien perustuksien alta. Maaperää sitovaa aluskasvillisuutta pyritään säästämään mahdollisimman paljon.

Lintujen riskiä luulla aurinkopuistoalueita vedeksi ja siksi törmätä aurinkopaneeleihin on tutkittu vain vähän, eikä selkeää uhkaa voida vielä osoittaa. Todennäköisesti muuttolinnuilla on suurempi riski törmätä alueella sijaitseviin tuulivoimaloihin kuin aurinkopaneeleihin.

Hankkeen rakentamisella ei ole haitallisia vaikutuksia pohjavesiin, kun alueen erityispiirteet otetaan huomioon maanrakennustöissä sekä perustuksia valittaessa. Toiminnan aikana hankkeella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia pohjavesiin. Sijoittuminen pohjavesialueelle huomioidaan myös muiden rakenteiden, kuten sähkösiirron ja muuntamon, rakennustöiden yhteydessä.

Hankkeessa kaadetaan Etelä-Suomen olosuhteet huomioiden laaja yhtenäinen metsäalue. Metsien pirstoutumisen on todettu olevan merkittävimpiä metsälajien monimuotoisuutta vähentäviä ja elinolosuhteita heikentäviä tekijöitä Etelä- ja Keski-Suomessa. Luontoarvoille hankkeesta aiheutuvat vaikutukset voidaan ELY-keskuksen arvion mukaan katsoa tämän vuoksi melko merkittäviksi.

Uusimaa 2050 maakuntakaavassa suunnittelualueen koillis- ja lounaispuolelle on merkitty maantien ja radan yli pohjoiseteläsuunnassa kulkeva maakunnallinen viheryhteystarve. Kaavoihin merkityt viheryhteydet huomioidaan ja säilytetään hankkeen suunnittelussa ja toteuttamisessa.

20.11.2023

Aurinkoenergiapuiston ympäristövaikutukset syntyvät alueen maankäytön muuttumisesta, rakentamisen aikaisista vaikutuksista sekä maiseman muuttumisesta. Rakentamisen aikana hankkeesta syntyy melua sekä mahdollisesti pölyä tai kiintoaineiden ja ravinteiden kulkeutumista pintavesiin. Happamia sulfaattimaita ei oleteta alueella esiintyvän. Hankealue ei sijoitu arvokkaille maisema-alueille tai merkittävälle rakennetun kulttuuriympäristön alueelle. Suunnittelualueita ympäröivät metsätalousalueet, eikä aurinkopuisto näkyisi yleiselle tielle. Hankealueella ja sen lähialueella on muutamia muinaisjäännöskohteita ja -alueita, jotka tullaan ottamaan huomioon hankkeen suunnittelun edetessä.

20.11.2023

7. Kirjallisuus

Aintila, A. & Ellermaa, M., 2018. Maakunnallisesti tärkeät lintujen muutonaikaiset kerääntymäalueet Uudellamaalla.

Ellermaa, M., 2011. Maakunnallisesti tärkeät lintualueet ja niiden tunnistaminen Uudellamaalla.

Ellermaa, M., 2018. Maakunnallisesti tärkeät saaristolintujen pesimäalueet Uudellamaalla

Ellermaa, M., 2018. Maakunnallisesti tärkeät metsälintujen pesimäalueet Uudellamaalla

Geologian tutkimuskeskuksen avoimet aineistot, 2023.

Maanmittauslaitoksen maastokartat ja ortokuvat, 2023.

Silvestris luontoselvitys Oy, 2019. Hanko, Koppnäsuuden ja Tulliniemen ranta - lepakko- ja ekologisten yhteyksien selvitys

Pöyry Energy Oy, 2009. Santalan tuulipuiston laajennus - ympäristövaikutusten arviointiohjelma.

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

SYKE 2023b. Bengtsårin lehto. WWW-tiedosto. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/bengtsarin-lehto>

SYKE 2023c. Tammisaaren ja Hangon saariston ja Pohjanpitäjänlahden merensuojelualue. WWW-tiedosto. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/tammisaaren-ja-hangon-saariston-ja-pohjanpitajanlahden-merensuojelualue>

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