

SKARTA ENERGY LAIVAKANGAS OY

YVA-TARVEHARKINTAHAKEMUS

TORNION LAIVAKANKAAN AURINKOVOIMAHANKE

27.8.2025

27.8.2025

Hankkeesta vastaava

Skarta Energy Laivakangas Oy
Miestentie 9
02150 ESPOO

Yhteyshenkilöt:

Julia Lineri
ympäristöasiantuntija, Skarta Energy Oy
julia.lineri@skarta.fi
puh. +358 50 325 1728

Eveliina Riiheläinen
ympäristöpäällikkö, Skarta Energy Oy
eveliina.riihelainen@skarta.fi
puh. +358 40 594 7629

Aaro Hocksell
projektipäällikkö, Skarta Energy Oy
aaro.hocksell@skarta.fi
puh. +358 44 018 1855

27.8.2025

Sisällys

1. JOHDANTO	3
2. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	3
3. HANKEALUEEN KUVAUS	4
3.1. HANKEALUEALUEEN SIJAINTI	4
3.2. HANKKEEN TEKNIISIÄ TIETOJA	5
3.3. HANKEALUEEN MAANKÄYTTÖ	7
4. HANKEALUEEN YMPÄRISTÖ	8
4.1. MAAPERÄ	8
4.2. PINTA- JA POHJAVEDET	12
4.3. KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPI	13
4.4. LUONNONSUOJELUALUEET	13
4.5. LINNUSTO JA MUU ELÄIMISTÖ	14
4.6. KULTTUURIYMPÄRISTÖ JA -MAISEMA	16
5. ARVIO HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA	17
5.1. VAIKUTUKSET MAANKÄYTTÖÖN, YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA LIIKENTEeseen	17
5.2. VAIKUTUKSET IHMISTEN ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN	18
5.2.1. Elinolot ja viihtyvyys	18
5.2.2. Virkistyskäyttö ja jokaisenoikeudet	19
5.2.3. Terveys	19
5.3. VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN	19
5.4. MELU- JA HÄIKÄISYVAIKUTUKSET	20
5.5. VAIKUTUKSET LUONTOARVOIHIN JA SUOJELUALUEISIIN	20
5.6. VAIKUTUKSET MAAPERÄÄN SEKÄ PINTA- JA POHJAVESIIN	21
5.7. VAIKUTUKSET YLEISEEN TURVALLISUUTEEN	22
5.8. TOIMINNAN TARKKAILU	22
5.9. ILMASTOVAIKUTUKSET	22
5.10. YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA	23
6. YHTEENVETO	23
7. VIITTEET	27

Liite 1. Tornion Laivakankaan aurinkovoimahankkeen ympäristöolosuhdeselvitys

Liite 2. Tornion Laivakankaan aurinkoenergiահankkeen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Liite 3. Tornion Arction aurinkopuistohankkeen pöytäselvitys

Liite 4. Tornion Laivakankaan aurinkoenergiահankkeen pesimälinnustoselvitys

Liite 5. Perhosselvitys

Liite 6. Tornion Laivakankaan pohjavesiselvitys ja rakennettavuussuositukset

Liite 7. Tornion Laivakankaan aurinkoenergiapuisto - maisemaselvitys

Liite 8. Poikkeuslupamenettelyn tarveharkintahakemus Tornion aurinkopuistohankkeen törmäpääskyhavaintojen osalta

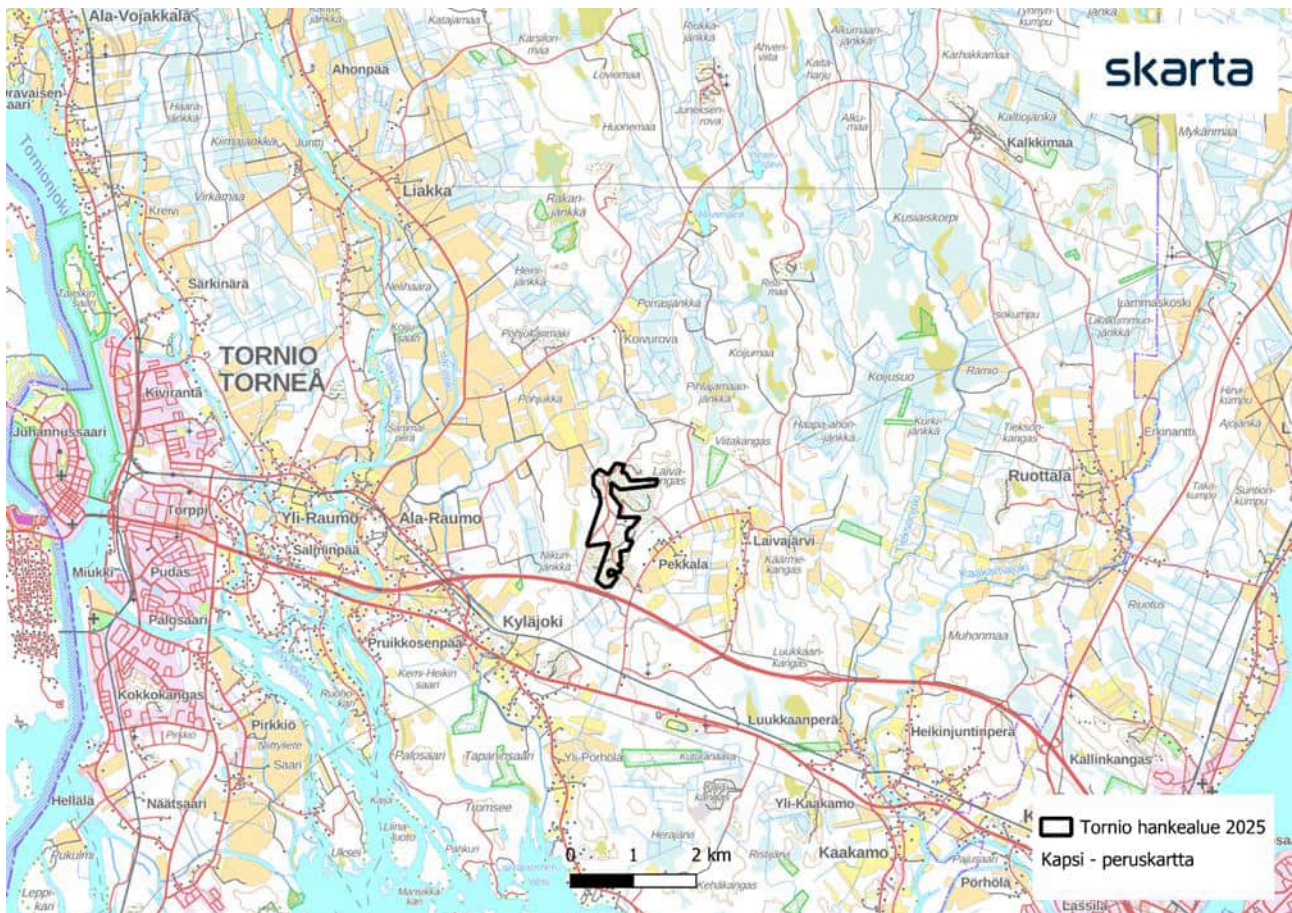
Liite 9. VARELY lausunto poikkeuslupan hakemisen tarvearvioinnista

Liite 10. Layout

27.8.2025

1. JOHDANTO

Skarta Energy Laivakangas Oy suunnittelee noin 78 hehtaarin aurinkoenergiapuiston rakentamista Tornion Laivakankaan alueelle kiinteistöille 851-410-6-96, 851-410-88-4, 851-410-20-29, 851-410-6-27, 851-418- 95-21, 851-418-95-24, 851-410-6-34 ja 851-410-6-35. Hankealue sijaitsee noin 7 kilometriä Tornion keskustasta itään ja 14 kilometriä Kemlin keskustasta luoteeseen.



Kuva 1. Hankealueen sijainti maastokartalla.

Aurinkovoimalahankkeella edistetään merkittävästi Suomen vihreää siirtymää, energiaomavaraisuutta ja Tornion kaupungin ilmastotavoitteita. Aurinkosähkö, joka on paikallisesti tuotettua, nostaa Tornion alueen energiaomavaraisuutta. Uusiutuvan energian tuotanto vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista ja näin ollen vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Tässä YVA-tarveharkintahakemuksessa esitetään aurinkovoimahankkeen kuvaus sekä arvio hankkeen mahdollisista ympäristövaikutuksista. Aineistona on käytetty hankealueelle tehtyjä ympäristö- ja luontoselvityksiä.

2. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

YVA-menettelyn tarpeesta säädetään ympäristövaikutusten arviointimenettelyä koskevan lain 3 §:ssä. Lainkohdan mukaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin, ja niiden muutoksiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä

27.8.2025

arvioitavat hankkeet ja niiden muutokset luetellaan YVA-lain liitteessä 1. Teollisen kokoluokan aurinkovoimapuistot eivät sisälly YVA-lain hankeluetteloon, mutta YVA-menettelyn tarve voi syntyä, mikäli hankkeesta katsotaan aiheutuvan merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen (ns. yksittäistapauspäätös). Lisäksi aurinkovoimapuiston sähkönsiirto tai puistoa varten tarvittavan laajan alueen muokkaaminen voi laukaista YVA-menettelyn tarpeen hankeluettelon seuraavien kohtien mukaisesti:

- vähintään 220 kilovoltin maanpäälliset voimajohdot, joiden pituus on yli 15 km (YVA-lain liitteen 1 kohta 8b);
- yli 200 hehtaarin laajuinen, yhtenäiseksi katsottavan alueen metsä-, suo- tai kosteikko-luonnon pysyväisluonteinen muuttaminen toteuttamalla uudisojituksia tai kuivattamalla ojittamattomia suo- ja kosteikkoalueita, poistamalla puusto pysyvästi tai uudistamalla alue Suomen luontaiseen lajistoon kuulumattomilla puulajeilla. (YVA-lain liitteen 1 kohta 2f).

Yksittäistapauspäätöstä varten hankkeesta vastaavan on toimitettava YVA-lain 11 §:ssä tarkoitettulle toimivaltaiselle viranomaiselle YVA-lain 3 §:n 2 momentissa tarkoitettua arviointimenettelyn soveltamista yksittäistapauksessa koskevaa päätöksentekoa varten seuraavat tiedot:

1) hankkeen kuvaus, erityisesti

- a) kuvaus hankkeen fyysisistä ominaisuuksista ja tarvittaessa purkutöistä;
- b) kuvaus hankkeen sijaintipaikasta, ottaen erityisesti huomioon niiden maantieteellisten alueiden ympäristön herkkyys, joihin hanke todennäköisesti vaikuttaa;

2) kuvaus niistä ympäristönäkökohdista, joihin hankkeella on todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia; sekä

3) siltä osin kuin tietoa hankkeen mahdollisista todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista on saatavilla, kuvaus näistä vaikutuksista, jotka johtuvat

- a) ennustetuista jäämistä ja päästöistä sekä tarvittaessa jätteiden muodostumisesta; tai
- b) luonnonvarojen, erityisesti maaperän, maan, veden ja luonnon monimuotoisuuden, käytöstä.

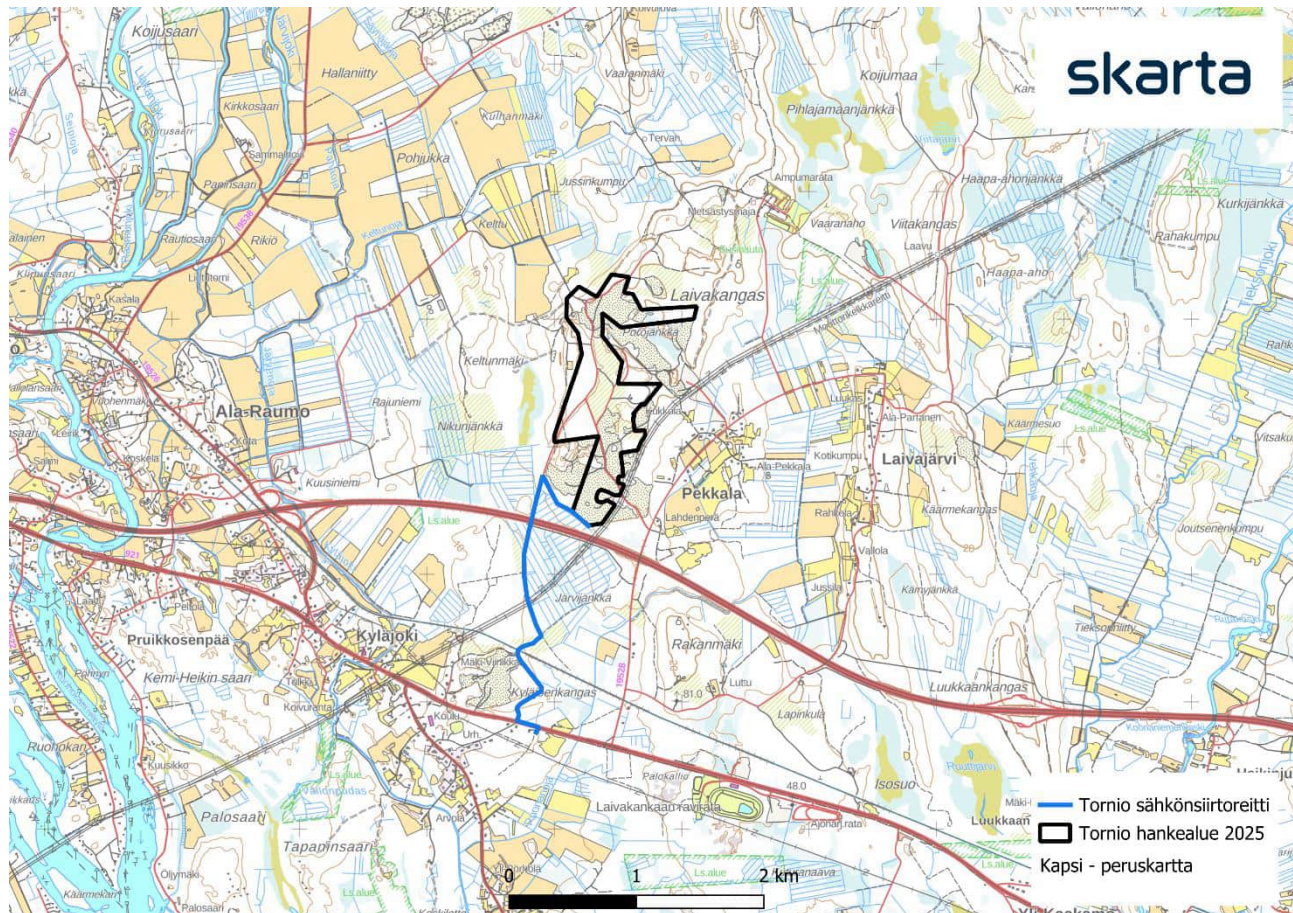
3. HANKEALUEEN KUVAUS

3.1. Hankealuealueen sijainti

Laivakankaan aurinkovoimahankkeen suunnittelualan kokonaispinta-ala on noin 78 ha. Hankealue on ollut maa-ainestenottokäytössä ainakin vuodesta 2007 lähtien. Hankealue koostuu melkein yksinomaan maanototoiminnan muokkaamasta maasta. Yksittäisiä metsätalouskäytössä olevia tai maisemallisia metsäkuvioita esiintyy hankealueen länsirajan tuntumassa sekä koilliskulmassa, jossa sijaitsee myös Porojängän soistuma ja pienikokoinen suolampi.

Suunnitellun sähkönsiirron liityntälinjan pituus on noin 3 kilometriä. Linja kulkee olemassa olevia teitä pitkin (kuva 2). Kaapelina käytetään 33 kV:n maakaapelia, ja se yhdistyy Valtatien eteläpuolelle rakennettavalle sähköasemalle. Liittyminen Tornion Energian Tornio-Isohaara 110 kV voimajohtoon tapahtuu uuden sähköaseman kautta.

27.8.2025



Kuva 2. Suunniteltu sähkönsiirtoreitti

3.2. Hankkeen teknisiä tietoja

Kohteeseen suunnitellaan rakennettavaksi aurinkovoimala, jonka suunniteltu piikkiteho on noin 60,5 MWp. Aurinkovoimalaitos koostuu paneelikentistä, inverttereistä, muuntamoista, keskijännitekaapeleista sekä huoltorakennuksista. Aurinkopuiston yhteyteen suunnitellaan akkusähkövarastoa, jonka teho on 15 MW ja kapasiteetti 30MWh. Aurinkopaneelien, muuntamoiden, akkukonttien ja huoltorakennusten tarkempi sijoittelu rakennusalueella tarkentuu myöhemmin, kun hankkeeseen on valittu urakoitsijat ja heidän suunnittelijansa ja toimitusketjunsä vahvistavat käytetyt komponentit.

Alustavasti on päädytty tekniseen ratkaisuun, jossa käytetään etelä-pohjoissuuntaisia aurinkoa seuraavia (tracker) aurinkopaneelitelineitä. Tracker-telineet kääntyvät aamulla kohti itää jyrkimmillään 60 asteen kulmaan vaakatasoon nähden, ja illalla vastaavasti kohti länttä. Keskipäivällä tracker-telineet ovat vaakatasossa. Paneelikentät jaetaan sopivan kokosiin alueisiin, joiden ympärillä ja välissä kulkevat aurinkopuiston huoltotiet, jotka toimivat myös alueen pelastustesteinä.

Layoutin perusteella aurinkopaneelien määrä on noin 90 500 kappaletta. Aurinkopuistoalueen aidatun alueen pinta-ala on 75,5 hehtaaria. Tracker-telineet kääntyvät vaakatasosta maksimissaan 60 asteen kulmaan. Paneelien alle jäävä pinta-ala on noin 24,4 ha, kun paneelit ovat vaakatasossa.

Muuntamoiden lukumäärä riippuu lopullisesta paneelityypistä. Muuntamot sijoitetaan paneelialueelle.

27.8.2025

Rakennettavuus- ja pohjavesiselvityksen mukaan aurinkopaneelit voidaan ankkuroida perusmaahan pääosin lyöntipaalujen avulla. Paaluina voidaan käyttää teräsputkia. Kivisillä alueilla ankkurointi voidaan tehdä myös maan päälle asennettaviin betonianturoihin. Raskaammat rakenteet, kuten sähköasemat, voidaan perustaa maanvaraisesti.

Maahan asennettavat paalut asennetaan koneellisesti pienellä tela/pyöräalustaisella paalutuskoneella. Hankealueen suojakerroksen paksuus pohjavesikerroksen yläpuolella on tutkituissa havaintopisteissä (PVP5-PVP9) noin 1,8...3,6 metriä, Pohjaveden suojelemiseksi maanpinnan muokkaus ja aurinkopaneelien rakenteet tullaan asentamaan pohjaveden yläpuolelle. Näin ei myöskään aiheudu muutoksia pohjaveden tilaan tai virtausolosuhteisiin. Telineet kasataan paikalla rakentaen teräsrakenteista. Paneeli asennetaan telineisiin paikan päällä.

Alue sijoittuu pohjavesialueelle, joten rakentamissuunnitelmat tarkentuvat viimeistään toteutusvaiheessa, jolloin hanketta suunnitellaan pohjavesi- ja maaperäolosuhteet huomioiden. Lisäksi otetaan huomioon hankkeessa ilmenneet muut ominaisuudet sekä luontoarvot. Alueelle teetetään myös kattavat maaperätutkimukset, jotka valmistuvat syksyn aikana.

Aurinkopuistoa ei ole tarpeen liittää vesijohtoon tai viemäriverkkoon, eikä tuotantolaitoksesta muodostu jätevesiä. Hankealueen vesitalouden osalta käytetään alueella olemassa olevia kuivatusojastoja -ja ratkaisuja. Osa hulevesistä suotautuu maaperään, eikä aurinkopuisto vaadi erityisiä hulevesijärjestelmiä. Hulevesisuunnitelma on tekeillä ja valmistuu syksyllä 2025.

Alueelta tullaan poistamaan erittäin vähäinen määrä puustoa ja tasoittamaan jonkin verran maata. Hankealue on maa-aineksen ottoaluetta, joten maanmuokkaustoimet jäävät vähäisiksi kohdistuen lähinnä pinta-maahan. Maaperä tullaan tarpeen mukaan kasvittamaan aurinkopaneelien perustamisen jälkeen.

Hankealueelle kulkeminen tapahtuu Santamäentien kautta. Teiden lopullista suunnitelmaa ei vielä ole saatavilla. Alustavien suunnitelmien mukaan Santamäentietä ja muita yksityisteitä olisi tarkoitus muuttaa siten, että Santamäentie kiertäisi Laivakankaan aurinkopuistoalueen hankkeen länsipuolelta. Tien suunnittelun yhteydessä on tarkoitus säilyttää maanomistajille kulku omille kiinteistöilleen. Alueen uusista teistä tehdään tiesuunnitelma, jonka perusteella haetaan yksityistietoimitusta Maanmittauslaitokselta. Aurinkopuistoalueelle perustetaan myös sisäinen huoltotiestö, jonka alustava sijoittuminen alueelle on esitetty layoutissa oranssinruskealla viivalla (liite 10).

Rakentamisen aloitus on alustavasti ajoitettu vuosien 2025–2026 vaihteeseen. Aurinkopuisto olisi tällöin tuotannossa arvion mukaan vuonna 2027. Aurinkovoimalan valmistuttua alueella liikkuminen rajoittuu pienimuotoiseen huoltotyöhön.

27.8.2025



Kuva 3. Ote alustavasta layoutista, joka on esitetty tarkemmin liitteessä 10. Hankealueen sisällä voi tulla vielä muutoksia layoutiin, kun hulevesisuunnitelma ja tiesuunnitelma valmistuvat. Kuitenkaan hankealueen raja ei tule muuttumaan.

3.3. Hankealueen maankäyttö

Laivakankaan alue ja sen lähiympäristö koostuu suurin osin ojitetuista soista ja maatalousalueista. Hankealueesta noin 1 kilometri koilliseen sijaitsee Tornionseudun ampujat ry:n ampumarata. Hankealueesta noin 100 metriä etelään kulkee valtatie 29.

Hankealue on ollut maa-ainestenottokäytössä ainakin vuodesta 2007 lähtien. Hankealue koostuu melkein yksinomaan maanottotoiminnan muokkaamasta maasta. Yksittäisiä metsätalouskäytössä olevia tai maisemallisia metsäkuvia esiintyy hankealueen länsirajan tuntumassa sekä koilliskulmassa, jossa sijaitsee myös Porojängän soistuma ja pienikokoinen suolampi.

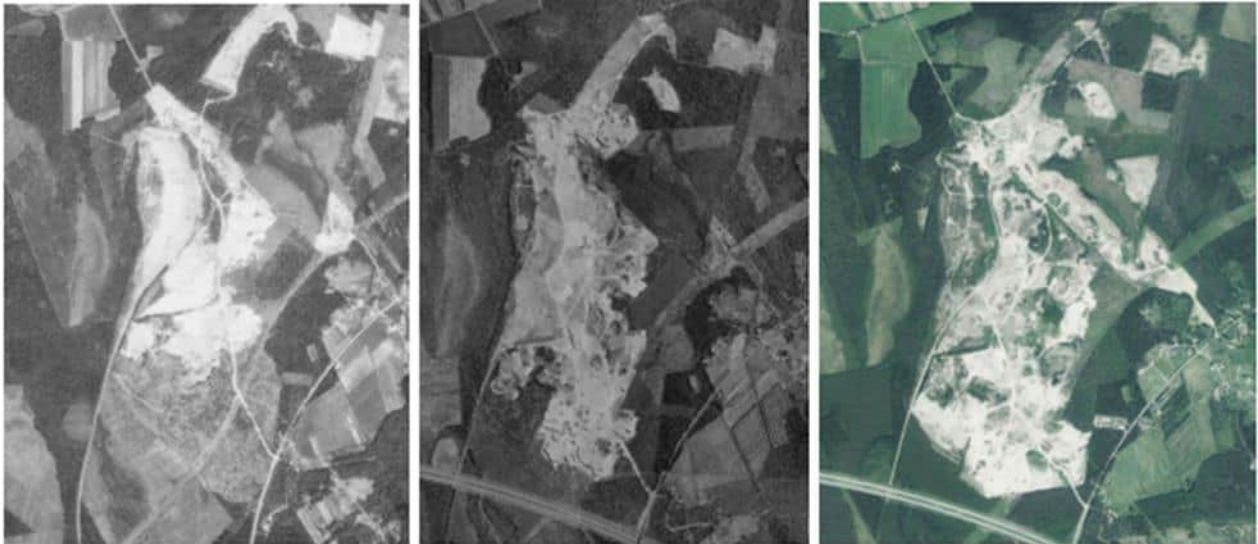
Alueen pohjoisosan läpi kulkee moottorikelkkareitti. Alueella ei ole muuta virallista virkistyskäyttöä.

Alueella on 6 rakennusta, joista yksi on teolliseksi rakennukseksi ja yksi liike- tai julkiseksi rakennukseksi merkitty. Muut rakennukset kuuluvat muu rakennus-kategoriaan. Alueen länsipuolella on muutamia rakennuksia noin 50–100 metrin etäisyydellä alueesta. Lähin asuinrakennus sijoittuu noin 290 metrin etäisyydelle alueen itäpuolelle. Lähin asuinalue Pekkala sijaitsee noin 500–1000 metriä hankealueesta itään.

27.8.2025

Alueen läpi kulkee Santamäentie pohjois-eteläsuunnassa. Lisäksi alueen itäreunalla kulkee EPV Teollisuusverkko Oy:n 400 kV Keminmaa-Sellee + 110 kV Keminmaa-Röyttä A + 110 kV Keminmaa-Röyttä B. Pienempiä jakeluverkon voimajohtoja kulkee alueen eteläosassa kaksi.

Maanmittauslaitoksen historiallisista ilmakuvista (Kuva 4) nähdään, että maankäyttö on lisääntynyt alueella vuosien saatossa; maa-aineksenottoalue on laajentunut ja Valtatie 29 rakennettu. Suunnittelualue sijaitsee pohjavesialueella vedenottamopaikkojen lähisuojavaikykkeellä.



Kuva 4. Maanmittauslaitoksen ilmakuvat alueesta vuosilta 1995, 2006 ja 2021

Hankealue sijoittuu Länsi-Lapin maakuntakaavaan, joka on saanut lainvoiman 11.9.2015 (Lapin liitto 2012). Maakuntakaavassa hankealue sijaitsee maa- ja metsätalousvaltaisella sekä tärkeän tai vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella. Hankealueella on myös maa-ainestenottokohteen merkintä. Tämän lisäksi hankealueen viereinen alue lännessä on kaavoitettu tuulivoimala-alueeksi ja työpaikka-alueeksi lounaassa.

Hankealue sijoittuu myös Tornion yleiskaavan 2021 alueelle, joka on saanut lainvoiman 14.12.2019 (Tornion kaupunki 2009). Tornion yleiskaavassa 2021 hankealueella on merkintänä maa-ainestenottoalue, maa- ja metsätalousvaltainen alue, sekä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (luokka 2).

4. HANKEALUEEN YMPÄRISTÖ

Skarta Energy Laivakangas Oy on laatinut suunnittelualueesta ympäristöolosuhdeselvityksen vuonna 2024 (liite 1).

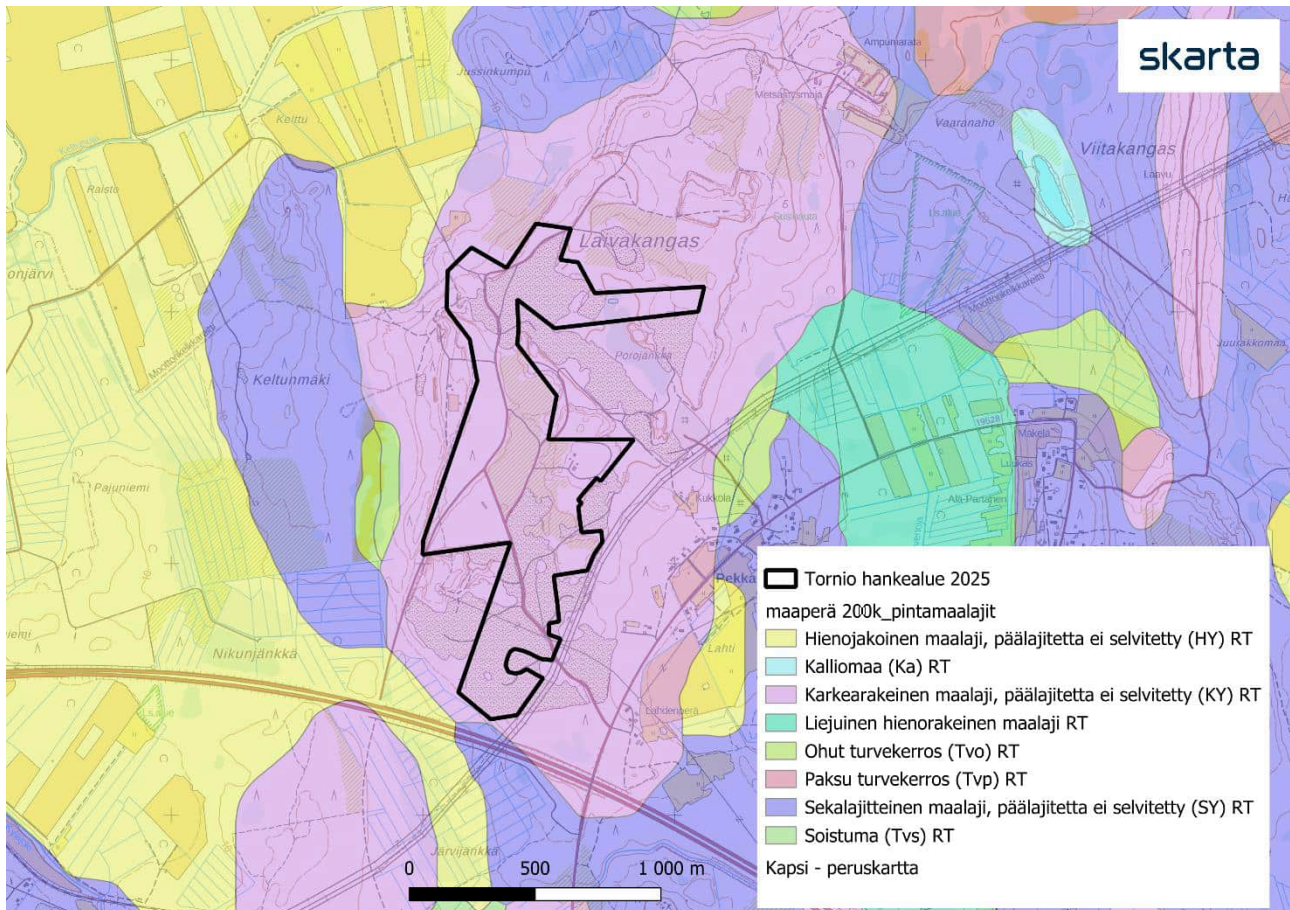
4.1. Maaperä

Geologian tutkimuskeskuksen aineistojen (2024) mukaan hankealueen pintamaan maaperä koostuu yksinomaan karkearakeista maalajia, jonka pääalajia ei ole selvitetty (Kuva 5). Myös pohjamaan maaperä hankealueella koostuu yksinomaan karkearakeisesta maalajista, jonka pääalajia ei ole selvitetty (Kuva 6). Hankealueen kallioperä koostuu pääosin diabaasista ja gabrosta, mutta emäksistä vulkaniittia esiintyy myös (Kuva 7).

27.8.2025

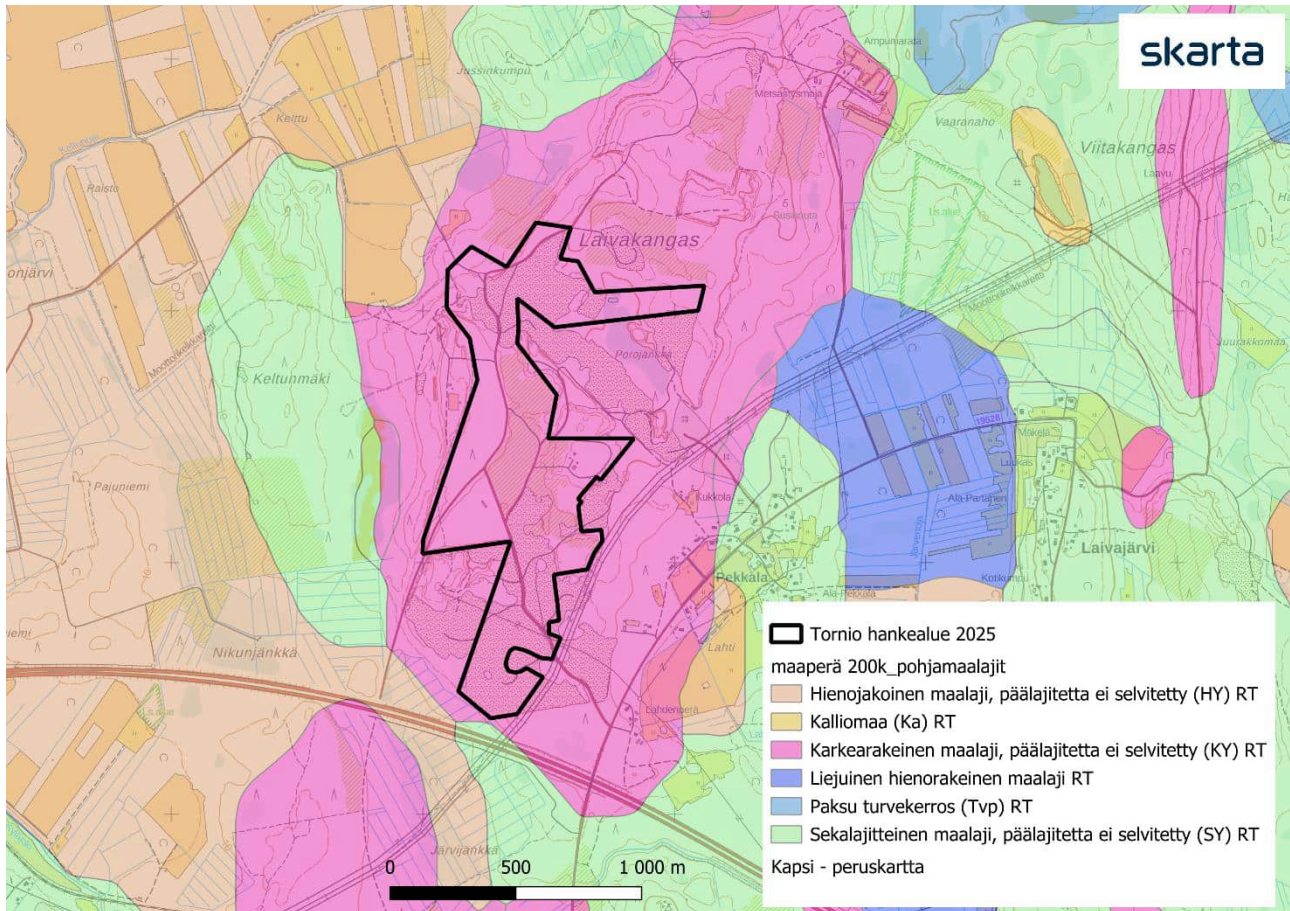
Hankealueella ja sen läheisyydessä happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on arvioitu hyvin pieneksi.

Pohjavesi- ja rakennettavuusselvityksen yhteydessä tehtyjen maaperätutkimusten mukaan suunnittelualueen maaperä on pääasiassa harjumuodostumaa. Maaperä on harjumuodostumalle tyypillisesti soraa ja hiekkaa. Pohjavesiputkien asennuksen yhteydessä tehtyjen havaintojen perusteella maaperä ottoalueen pohjatasen alapuolella on kivistä ja soraista hiekkaa, hiekkaa, hiekkaista ja savista silttiä ja soraa.



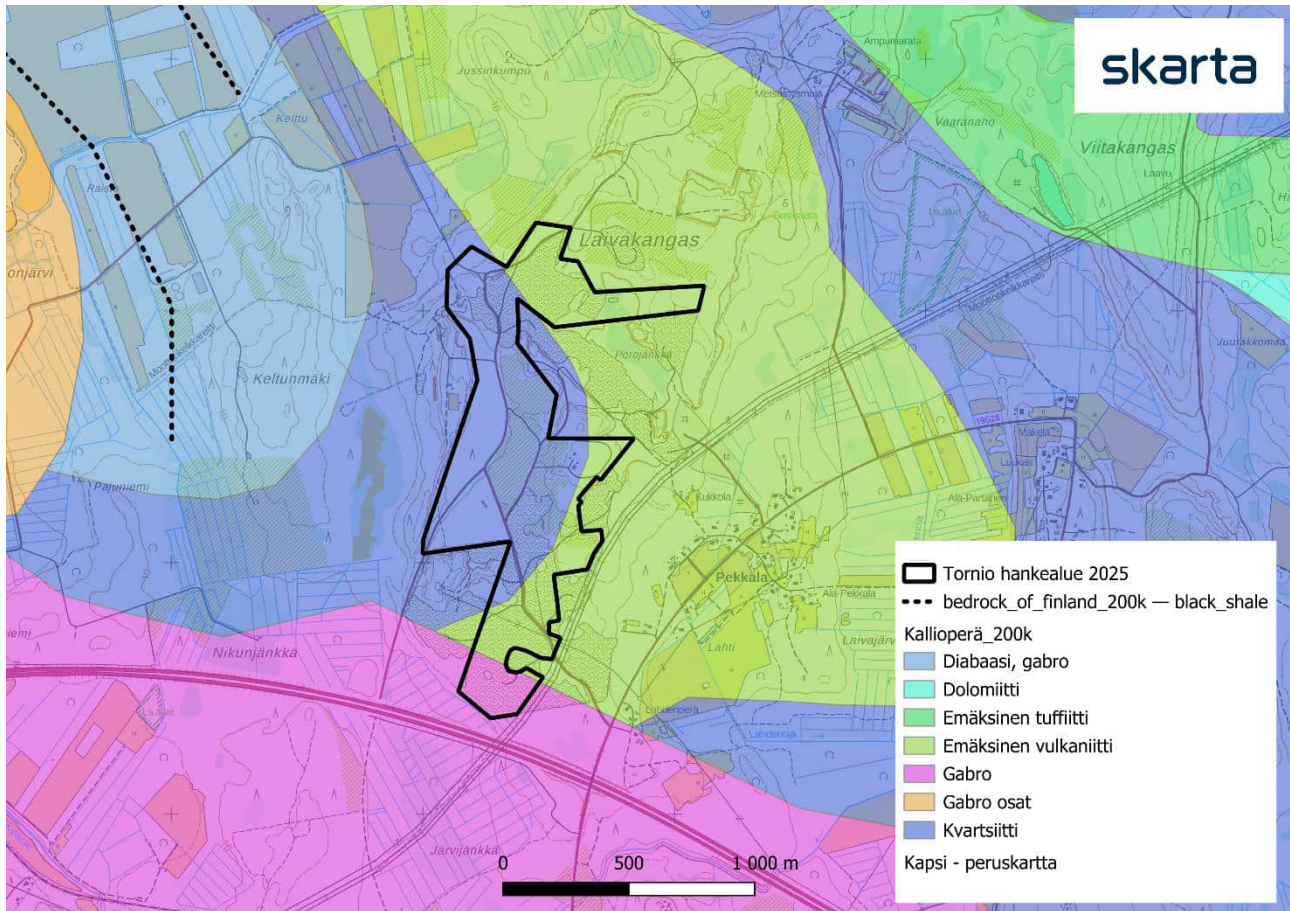
Kuva 5. Pintamaalajit

27.8.2025



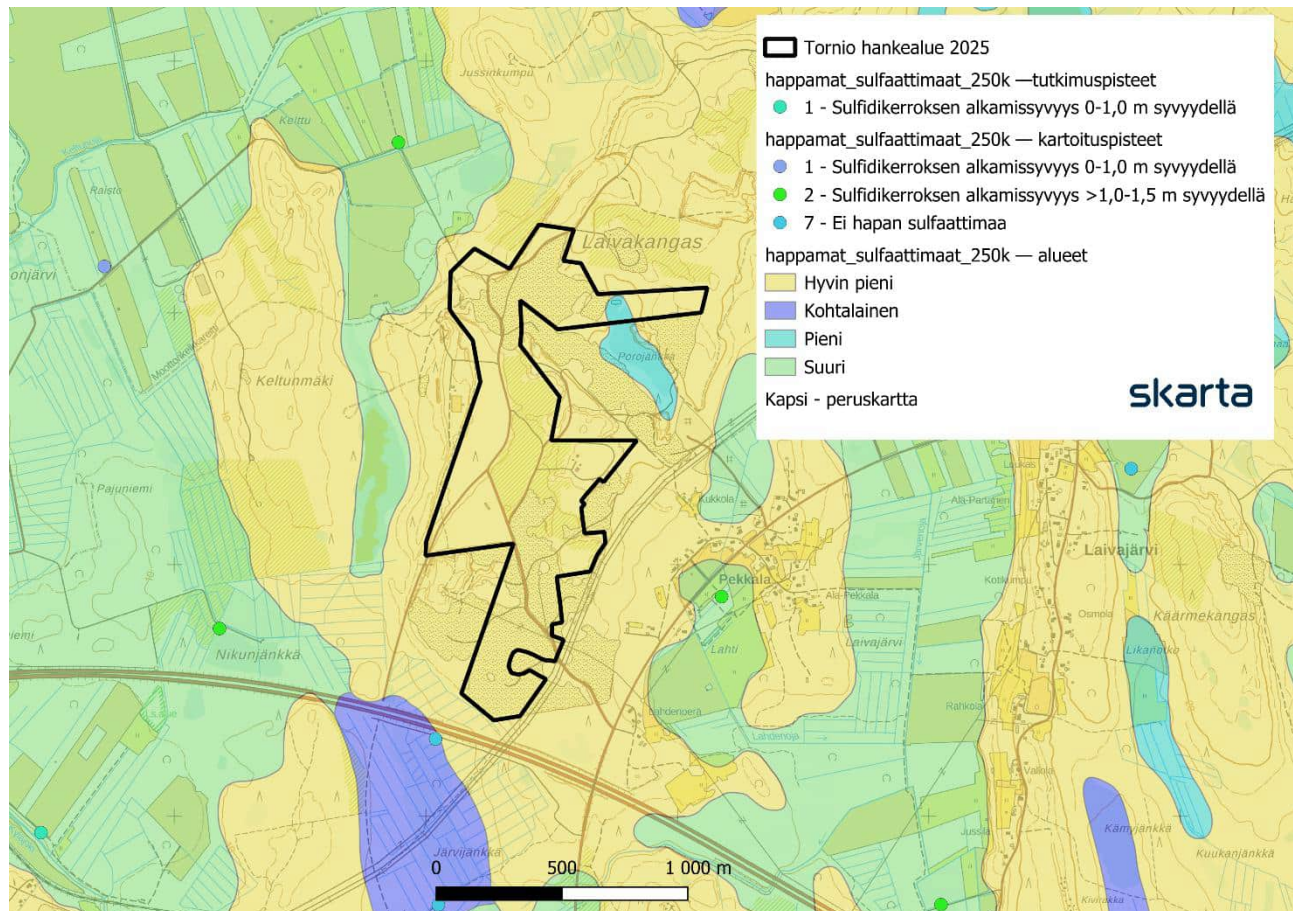
Kuva 6. Pohjamaalajit

27.8.2025



Kuva 7. Kallioperä hankealueella

27.8.2025



Kuva 8. Happamien sulfaattimaiden esiintymispotentiaali Laivakankaan hankealueella

4.2. Pinta- ja pohjavedet

Hankealue sijoittuu Kyläjoen valuma-alueelle (67.114), joka on 3. jakovaiheen vesistöalue Tornionjoen (67) - päävesistössä.

Hankealue kuuluu Tornionjoen vesienhoitoalueeseen, jolle on laadittu vesienhoitosuunnitelma vuosiksi 2022–2027. Suunnitelma kattaa Suomalais-ruotsalaisen vesienhoitoalueen Suomen puoleisen alueen. Toimenpiteillä vähennetään rehevöitymistä ja vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden esiintymistä sekä vesistöjen rakenteessa ja hydrologiassa tapahtuneiden muutosten vaikutuksia. (Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2022)

Pieniä virtavesiä ei sijaitse hankealueella (Suomen ympäristökeskus 2022). Lähimmät järvet ovat pienikokoiset Ahvenjärvi noin 4 kilometriä pohjoiseen ja Viitajärvi noin 10 kilometriä koilliseen. Ahven- ja Viitajärven ekologisesta tilasta ei löydy arvioita. Hankealueen pohjoispäädyssä sijaitsee Porojängän soistuma ja pieni suolammikko. Hankealue ei sijaitse tulvariskialueella.

Hankkeelle ollaan laatimassa vesienhallintasuunnitelmaa, joka valmistuu syksyn aikana.

Hankealue sijaitsee Laivakankaan (1285110) muuhun vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella (2 luokka). Pohjavesialueella sijaitsee seitsemän vedenottamopaikkaa ja hankealue sijaitsee näiden vedenottamopaikkojen arvioidulla lähisuojavyöhykkeellä. Hankealueesta länteen ja lounaaseen noin 300 metriä sijaitsee myös muuhun vedenhankintaan soveltuvat pohjavesialueet (2 luokka) Keltunmäki (1285140) ja Kyläjoenkangas (1285109). Laivakankaan, Keltunmäen ja Kyläjoenkankaan pohjavesialueet ovat arvioitu olevan hyvässä tilassa (vesi.fi).

27.8.2025

Laivakankaan pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 3,76 km² ja muodostumisalueen pinta-ala on 2,78 km². Muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu 3 000 m³/d. Laivakangas on laajahko, tasalakinen delta-/reunamuodostuma, joka kohoa korkeimmillaan noin 10–15 metriä ympäröiviä soita ja peltoja korkeammalle. Muodostuman länsi- ja luoteisrinteillä sekä laella esiintyy rantavalleja. Lähes koko pohjavesialueella muodostuman pintaosassa on moreenikerros. Muodostuman pohjoisosa on maa-ainekseltaan soravaltainen ja eteläosa hiekkavaltainen. Kerrospaksuus on keskimäärin noin kahdeksan metriä. Pohjaveden päävirtaussuunta on kaakosta luoteeseen. Pohjavesi on lievästi rautapitoista. Alueen etelä- ja keskiosissa on erittäin laaja entinen maa-ainesten ottamisalue, joka lisää pohjaveden pilaantumisriskiä.

Hankealueelle on tehty pohjavesiselvitys FCG Rakennettu Ympäristö Oy:n toimesta kevätkesällä 2025. Selvityksen yhteydessä asennettiin alueelle viisi uutta pohjaveden havaintoputkea. Hankealueen suojakerroksen paksuus pohjavesikerroksen yläpuolella on tutkituissa havaintopisteissä (PVP5-PVP9) noin 1,8...3,6 metriä, Pohjaveden suojelemiseksi maanpinnan muokkaus ja aurinkopaneelien rakenteet tullaan asentamaan pohjaveden yläpuolelle. Näin ei myöskään aiheudu muutoksia pohjaveden tilaan tai virtausolosuhteisiin. Maaperään imeytyvän veden määrän ei arvioida kasvavan nykyisestä. Aurinkovoima-alueen rakentamisen ja käytön yhteydessä ei käytetä kemikaaleja.

4.3. Kasvillisuus ja luontotyytit

Valtaosa hankealueesta on maanottotoiminnan muokkaamaa maata. Hankealueen länsirajan tuntumassa ja koilliskulmassa sijaitsevat metsäkuviot ovat maa-ainesoton maisemointia varten säilytettyjä metsiä. Koilliskulmassa sijaitsee suoalue Porojängki, joka on metsäkeskuksen metsävaratietojen perusteella karukkokankaan vastaavan suotyyppin luonnontilainen suo. Muuten hankealueen harvat metsäiset alueet ovat taimikkoja tai nuoria tuoreita-, kuivahkoja- tai kuivia kankaita (Metsäkeskus 2024).

Alue koostuu pääosin käytöstä poistetuista ja yhä käytössä olevista hiekka- ja sorakuopista sekä -rinteistä. Kasvillisuus on hyvin vähäistä ja koostuukin pääosin maisemointitarkoituksessa istutetuista männyn- taimista. Alueen koillisnurkassa sijaitsee ojitattoman luonnontilainen suo sekä pala kuivahkoa ja tuoretta kangasmetsää. Suota reunustivat turvekankaat. Nuoria maisemointitarkoituksessa istutettuja metsiköitä ei luokiteltu. Ketomarunaa kasvoi lähes koko alueella.

Hankealueelta on tiedossa perämerenketomarunan esiintymisalue. Perämerenketomaruna on uhanalainen ja erityisesti suojeltava laji (LSA 2023/1066, liite 6), koko maassa rauhoitettu kasvilaji (LSA 2023/1066, liite 3), EU:n luontodirektiivin II- ja IV-liitteen laji, ja valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi (CR).

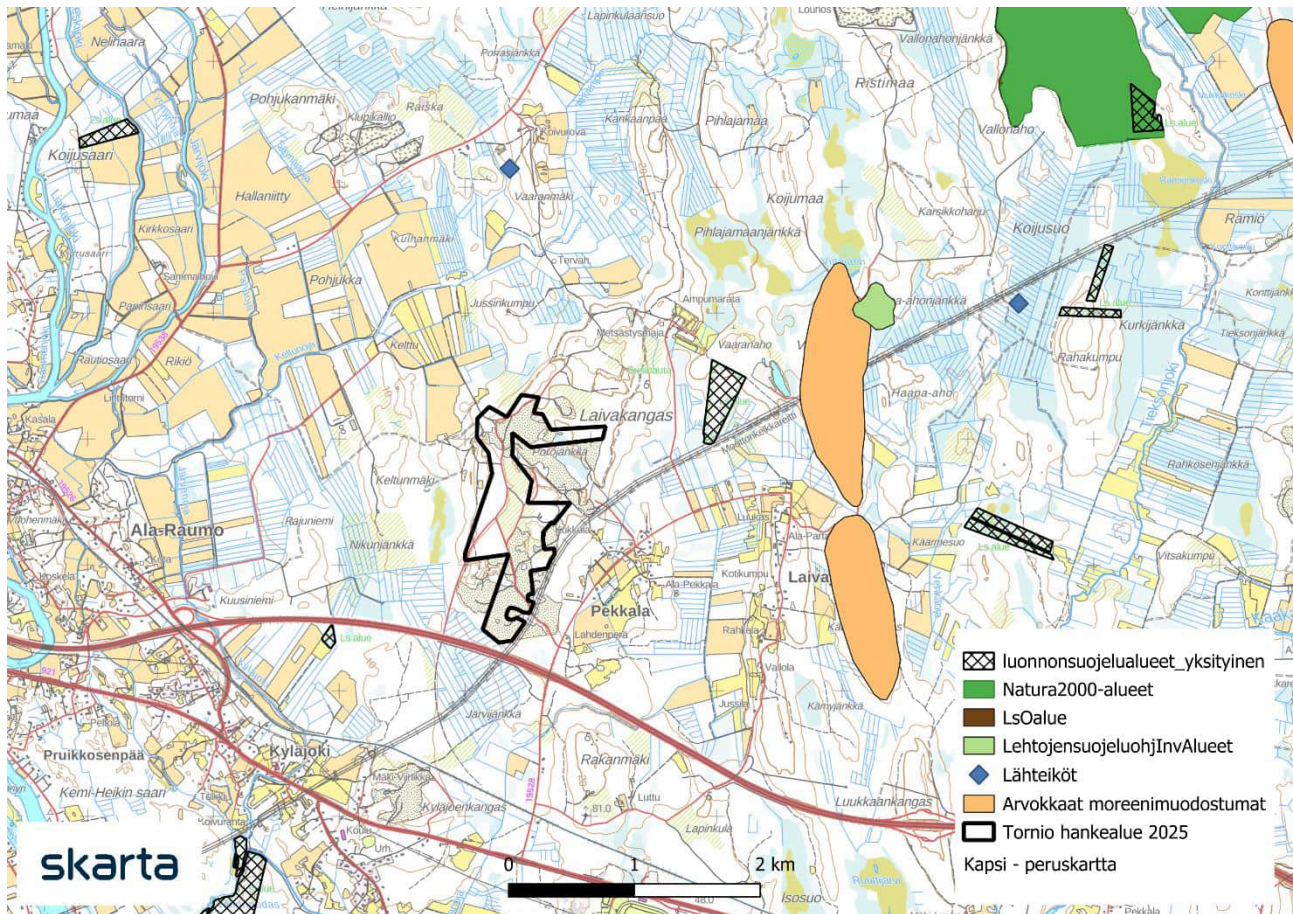
Ennakkotietojen perusteella molempia alalajeja esiintyy alueella. Kartoituksen aikana satoi runsaasti, mikä hankaloitti karvojen erottamista. Kukat eivät myöskään olleet avautuneet vielä elokuun puolivälissä. Perämerenketomarunasta tehtiin muutamia varmoja havaintoja, mutta alueen suuren koon, marunoiden runsauden sekä alalajien pienten erojen vuoksi kaikkia yksilöitä ei pystytty määrittämään. Alue kierrettiin läpi ja karttaan merkattiin marunoiden määrä. Marunoita esiintyi lähes koko alueella suota ja metsäisiä alueita lukuun ottamatta. Sitä esiintyi myös maisemoiduilla alueilla etenkin polkujen varsilla. Runsaimmat esiintymät sijaitsivat alueen eteläosassa, mutta myös pohjoisilla hiekkakuopilla marunoita oli kohtalaisesti.

4.4. Luonnonsuojelualueet

Hankealue ei sijaitse Natura- tai luonnonsuojelualueella, eikä metsälain 10 § mukaisia kohteita esiinny hankealueella. Lähimmät luonnonsuojelualueet Tumala (YSA231647) ja Esko Olavin ala (YSA234576) sijaitsevat noin 850 metriä itään ja kilometrin länteen. Lähin Natura-alue Kusiaiskorpi, Palojängki, Alkumaa, Isokumpun jäntä (FI1301903) sijaitsee noin 4,5 kilometriä koilliseen. Lähin metsälain 10 § mukainen elinympäristö on

27.8.2025

lehtomaisen kankaan vastaava luonnontilainen suo noin 4 kilometriä pohjoiseen. Hankealueesta noin 1,5 kilometriä itään sijaitsee arvokas moreenimuodostuma Käärme kangas-Viitakangas (MOR-Y13-001)



Kuva 9. Suojelualueiden sijoittuminen hankealueeseen nähden.

4.5. Linnusto ja muu eläimistö

Laivakankaan aurinkopuiston hankealueelta ja sen ympäristöstä haettiin olemassa olevat lajihavainnot Lajitietokeskuksen aineistoista 24.6.2024. 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 Liitteen lajit sekä EU:n lintudirektiivin muuttolinnut. EU:n luontodirektiivin suojelemaan lajistoon kuuluvat muun muassa liito-orava, viitasammakko ja lepakot.

Hankealueelle on laadittu pöllö- ja pesimälinnustaselvitys sekä kasvillisuus ja luontotyyppiselvitys keväällä ja kesällä 2024. Lisäksi alueella selvitettiin huomionarvoisten perhoslajien esiintymistä kesällä 2024 ja 2025.

Tornion Laivakankaan erityisesti huomioitavien perhosten selvitys perustuu kesällä 2024 tehtyyn esiselvitykseen ja kesällä 2025 tehtyyn esiintymisselvitykseen. Esiselvityksessä selvitysalue käytiin kattavasti läpi ja kar-toitettiin elinympäristön ja ravintokasvien perusteella erityisesti huomioitavien perhosten potentiaaliset esiintymispaikat. Vaikka selvitysalueella on potentiaalisesti sopivia elinympäristöjä, niin erityisesti huomioitava perhoslajisto näyttää puuttuvan alueelta lähes kokonaan. Vain kaksi silmällä pidettäväksi luokiteltua lajia (keltaniittyperhonen ja mesimaayökkönen) havaittiin alueella hyvistä sääolosuhteista huolimatta.

27.8.2025

Pesimälinnustoselvityksen yhteydessä todettiin hankealueella sijaitsevan suojelullisesti huomionarvoinen törmäpääskyjen (*Riparia riparia*) pesimäalue, joka tulee ottaa huomioon aurinkopuistohankkeen edetessä. Muuten hankealue on linnustoltaan köyhää paikallisen lintutieteellisen yhdistyksen Xenus ry:n lausunnon sekä pöllö- ja pesimälinnustoselvityksen tulosten mukaan.

Pöllöselvityksen maastokartoitus toteutettiin kolmena iltana ja yönä 15., 17. ja 18.4.2024. Sääolosuhteet olivat suurimmaksi osaksi otolliset pöllöjen soidinhuilulle. Kevään kartoituksissa alueelta tai sen ympäristöstä ei löytynyt soidintavia pöllöjä. Todennäköisin selitys pöllöreviirien puuttumiseen on hankealueen sijainti maa-aineksenottoalueella, jossa pöllöille sopivia elinympäristöjä ei ole juuri lainkaan. Maankäyttö alueella on myös voimistunut vuosien saatossa. Lajitietokeskukselta saadut pöllöhavainnot ovat yhtä suopöllöä lukuun ottamatta yli kymmenen vuotta vanhoja. Vaikka suopöllö saalistaa avoimilla alueilla ja sen reviiri voi olla hyvin laaja, maa-aineksenottoalue ei todennäköisesti kuulu sen ensisijaiseen elinympäristöön. Tämä johtuu kasvillisuuden puutteesta ja ihmistoiminnan aiheuttamasta häiriöstä ympäristössä. Havaintopaikan ympäristössä on hyvin paljon saalistukseen ja pesintään kelpaavaa maastoa.

Pesimälinnustoselvityksen maastokäynneillä tehtiin havaintoja 35 alueella tai sen lähistöllä pesivästä lajista. Suurin osa lajeista on elinvoimaisia (LC) ja yksilömäärällisesti runsaimpia (pajulintu, peippo ja västäräkki) törmäpääskyä lukuun ottamatta. Lajimäärällisesti ja tiheydeltään alueen linnusto oli odotetusti köyhää voimakkaan maankäytön vuoksi. Lajistollisesti ja reviirimääriltään suunnittelualue kokonaisuudessaan ei ole kovin arvokas, joten linnustovaikutukset katsotaan vähäisiksi ja merkityksettömiksi muuten kuin törmäpääskyn osalta. Alueella ei pesi muita erittäin uhanalaisia lajeja.

Ennakkotietojen mukaisesti alueelta löydettiin useita törmäpääskyn pesiä ja satoja pesiviä lintuja. Osa löydetystä pesäpaikoista on vakiintuneita, sillä niistä oli merkinnät ennakkotiedoissa. Kaikkia ennakkotietojen pesäpaikkoja ei enää kuitenkaan ollut olemassa johtuen soranottoalueen ennallistamistoimista. Aiemmin tuntemattomia pesäpaikkoja löytyi neljästä paikasta. Varmaan pesintään viittaavaa käytöstä havaittiin kolmessa paikassa, mutta muidenkin pesien lähistöllä lenteli törmäpääskyä ilman, että pesään menemistä havaittiin. Huomattavin törmäpääskyesiintymä sijaitsi alueella, jossa on käynnissä aktiivista hiekanottoa. Pesiä laskettiin 380 kappaletta.

Hankealueesta noin 200 metriä länteen sijaitsee Raumonjärven pellot, jotka ovat valtakunnallisesti merkittävää lintualueutta. Raumonjärven pelloille kerääntyy keväisin suuria määriä muuttolintuja, kuten hanhia, kurkia, jotusenia, kahlaajia, kyyhkyjä, haukkoja, pulmusia, kirvisiä, ja lapinsirkkuja. Havaittuja harvinaisuuksia ovat muun muassa arosuohaukka, tunturihaukka, lyhytnokkahanhi, tiibetinhani, ristikorsu, ja kangaskiuru. Jokavuotisia vieraita ovat muun muassa merikotka, muuttohaukka, keräkurmitsa, uuttu-, turkin- ja turturikyyhky ja sepelrastas. Hakaniityn lintutorni alueen lounaisnurkassa tarjoaa hyvän tähtystyspaikan. Parhaat lintupaikat sijaitsevat läntisillä ja luoteisilla Hallaniityn, Sammalperän ja Rikiön pelloilla (Xenus ry 2023). Noin 6 kilometriä lounaaseen sijaitsee myös kansainvälisesti linnustollisesti merkittävä Tornionjoen suistoalue.

Hankealue sijoittuu Pohjanlahden vesilintureitin pohjoispäätyyn. Monet lajit taittavat sisämaahan jo noin Oulun korkeudella, mutta Tornion korkeudellakin havaitaan monia muuttolintuja. Ainakin laulujoutsenen, mehiläishaukan, hiirihaukan, piekanan ja maakotkan muuttoreitit kulkevat osittain hankealueen yllä. Raumonjärven peltoalueiden rekisteröidyistä havainnoista käy ilmi, että muuttolintujen määrä on suurta Tornion ja hankealueen lähiympäristössä, vaikka päämuuttoreitit eivät sitä suoraan osoita. Esimerkiksi hanhia havaitaan sadoittain Raumonjärven pelloilla, vaikka hanhien päämuuttoväylä Suomen yllä ei varsinaisesti kulje hankealueen kautta (Xenus ry 2023, Lehtiniemi & Toivanen 2023).

27.8.2025

Liito-oravan levinneisyysalue ulottuu Suomessa etelästä noin Oulu-Kuusamo akselille. Myös Kolarissa on kuitenkin rekisteröity liito-orava havainto vuodelta 2018 (laji.fi). Liito-oravalle suotuisaa elinympäristöä ei arvioida esiintyvään hankealueella tai sen läheisyydessä. Lähin rekisteröity liito-oravahavainto on vuodelta 2017 hankealueesta noin 19 kilometriä luoteeseen.

Viitasammakkoa esiintyy koko Suomessa, vaikka se onkin harvalukuisempi pohjoisessa (Gustafsson & Gustafsson 2023). Viitasammakolle suotuisaa elinympäristöä voisi sijaita hankealueen pohjoispuolella Poronjängkä suolammen läheisyydessä. Lähimmät rekisteröidyt viitasammakkohavainnot ovat vuodelta 2018 ja 2020 noin 4 kilometriä hankealueesta lounaaseen ja pohjoiseen.

Hankealue ei sijaitse Suomen tai Ruotsin viranomaisten toimesta varmistetulla susireviirin alueella. Lähin varmistettu susireviiri sijaitsee hankealueesta etelään noin 125 kilometriä, Kemilän susilauman reviiri (Luonnonvarakeskus 2024).

4.6. Kulttuuriympäristö ja -maisema

Hankealue ei sijoitu maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille (VAMA). Lähimmät VAMA-alueet ovat Eteläisen Tornionlaakson maisemat (VAM150150) noin 26 kilometriä pohjoiseen ja Simon rannikon kulttuurimaisemat (VAM150149) noin 32 kilometriä kaakkoon. Hankealuetta lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Liakanjokivarsi sijaitsee noin 19 kilometriä luoteeseen.

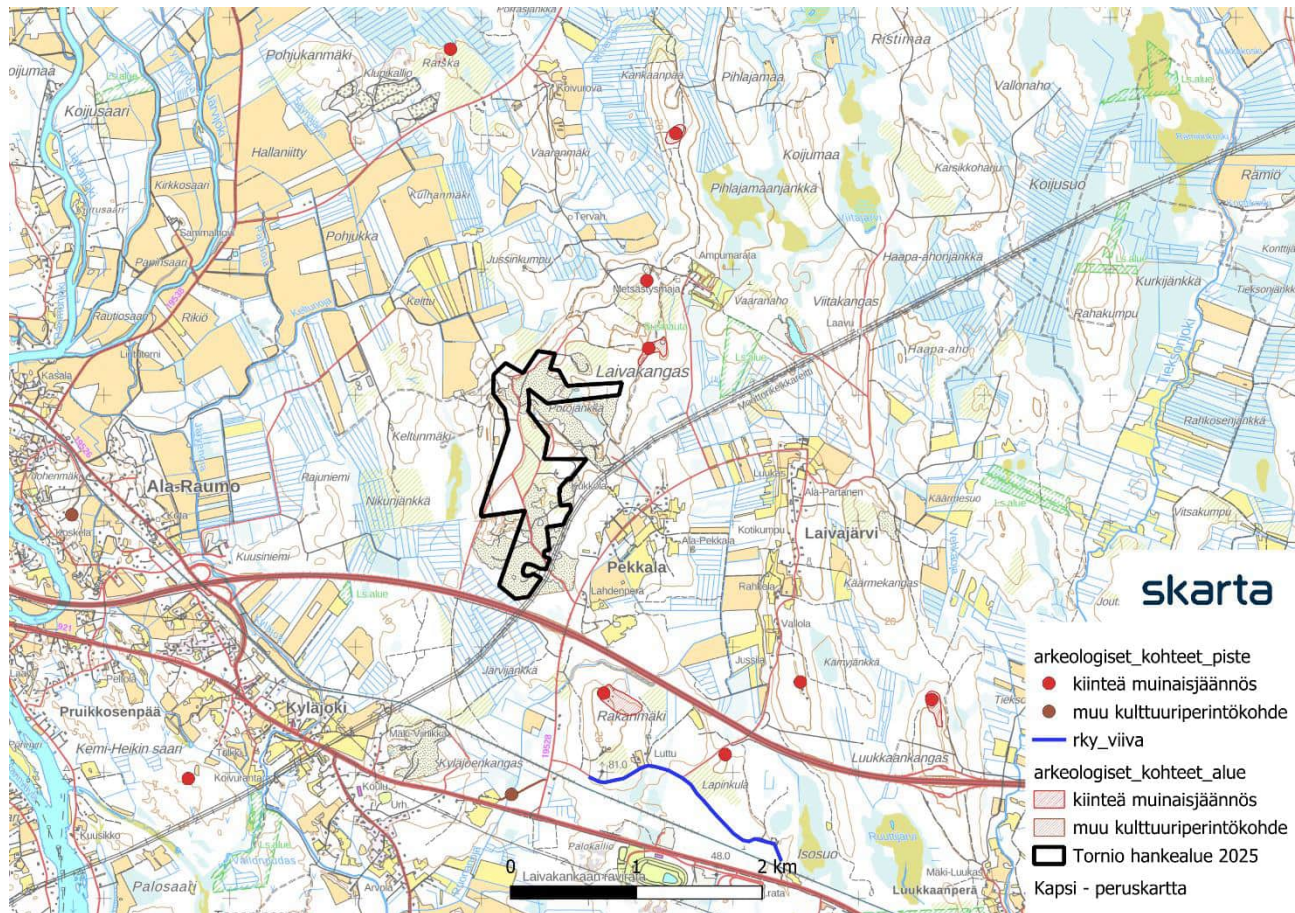
Eteläisen Tornionlaakson maisemat ovat yksi 27:stä Suomen kansallismaisemista. Ensimmäiset kylät ovat lähöisin varhaiselta keskialalta ja maisema on pysynyt pitkälti ennallaan vuosien saatossa. Simon rannikon kulttuurimaisemat edustavat Perämeren rannikon perinteisiä ja vauraita elinkeinomaisemia perinnebiotoopeillaan ja historiallisilla rakennuksillaan ja tienvarsillaan (Suomen ympäristökeskus & Ympäristöministeriö 2021).

Hankealueella ei sijaitse muinaisjäännöksiä tai muita kulttuuriperintökohteita. Lähimmät kohteet ovat rautakautinen tai varhaismetallikautinen kiinteä muinaisjäänös Susihaudanmäki noin 400 metriä koilliseen, sekä rautakautinen tai varhaismetallikautinen kiinteä muinaisjäänös Rakanmäki noin 1 kilometrin kaakkoon.

Hankealueelle ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja ympäristöjä (RKY). Lähin RKY-kohde, Pohjanmaan rantatie, sijaitsee noin 1,6 kilometriä etelään. Pohjanmaan rantatie on 1600-luvulta lähtien käytössä ollut ratsupolku ja nykyisin maantie, joka vei Turusta Tukholmaan Pohjanlahden ympäri (Museovirasto 2009).

Hankealuetta lähin maailmanperintökohde on noin 8 kilometriä länteen sijaitseva Alatornion kirkko, joka on osa UNESCO:n maailmanperintökohdetta Struven ketju. Struven ketju on kolmiomittausketju Pohjoisen jäämeren ja Mustanmeren välillä, jolla mitattiin maapallon muotoa 1800-luvulla (Maanmittauslaitos, Museovirasto 2009).

27.8.2025



Kuva 10. Kulttuuriympäristöstä suunnittelualueen lähistöllä.

5. ARVIO HANKKEEN YMPÄRISTÖVAIKUTUKSISTA

Teollisen kokoluokan aurinkovoimatuotannon suorat ja epäsuorat ympäristövaikutukset liittyvät lähinnä rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin sekä tuotantoon otettavan alueen muuttuvaan maankäyttöön, luontoon ja maisemaan.

Teollisen kokoluokan aurinkovoimahankeiden mahdollisiksi ympäristövaikutuksiksi on tunnistettu:

- vaikutukset maankäyttöön, yhdyskuntarakenteeseen ja liikenteeseen,
- vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen
- vaikutukset maisemaan,
- vaikutukset luontoon,
- vaikutukset vesistöihin,
- vaikutukset paloturvallisuuteen ja
- ilmastovaikutukset.

Aurinkovoiman tuotantoalueiden ympäristövaikutukset voivat olla välittömiä (suorat) ja välillisiä (epäsuorat) sekä tilapäisiä tai pysyviä. Pääosin Laivakankaan aurinkopuistohankkeessa merkittävimmät vaikutukset ulottuvat hankealueeseen ja sen välittömään läheisyyteen.

5.1. Vaikutukset maankäyttöön, yhdyskuntarakenteeseen ja liikenteeseen

Aurinkopuistolla voi olla alueellisella tasolla merkittäviä vaikutuksia maankäyttöön, yhdyskuntarakenteeseen ja liikenteeseen. Merkittävimmillään vaikutukset ovat rakennusvaiheessa, jossa syntyy suoria vaikutuksia alueella toteutettavista maanrakennus-, perustus- ja asennustöistä. Aurinkopuiston rakentamisella on välillisesti

27.8.2025

positiivinen vaikutus Tornion alueen yrityksille muun muassa paikallisten majoitus- ja ravitsemusliikkeiden kävijämäärien lisääntymisenä. Toiminta-aikana aurinkopuistossa tehdään huoltotoimenpiteitä, millä on myös työllistävä vaikutus.

Aurinkovoimalahanke on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) mukainen ja hanke tukee erityisesti uusiutuvan energian hyödyntämistä koskevien tavoitteiden toteutumista. Suunniteltu hanke edistää Tornion taloudellista ja ekologista kehitystä luoden erilaisia työ- ja investointimahdollisuuksia sekä edistään uusiutuvaa energiantuotantoa ja energiaomavaraisuutta.

Rakentamisvaiheessa ja toiminnan aikana hankealueella liikkuminen on rajoitettua. Aurinkopuiston alue aidaan turvallisuussyistä. Hanke muuttaa maankäyttöä alueella sekä sen välittömässä läheisyydessä vähintään 40 vuodeksi.

Hankealue sijoittuu Länsi-Lapin maakuntakaavaan, joka on saanut lainvoiman 11.9.2015 (Lapin liitto 2012). Maakuntakaavassa hankealue sijaitsee maa- ja metsätalousvaltaisella sekä tärkeän tai vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella. Hankealueella on myös maa-ainesten ottokohteen merkintä. Tämän lisäksi hankealueen viereinen alue lännessä on kaavoitettu tuulivoimala-alueeksi ja työpaikka-alueeksi lounaassa.

Hankealue sijoittuu myös Tornion yleiskaavan 2021 alueelle, joka on saanut lainvoiman 14.12.2019 (Tornion kaupunki 2009). Tornion yleiskaavassa 2021 hankealueella on merkintänä maa-ainestenottoalue, maa- ja metsätalousvaltainen alue, sekä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (luokka 2).

Hankealueen pohjavesialueen kaavamääräyksen mukaan ”alueella tapahtuvaa rakentamista ja muuta maankäyttöä rajoittavat Vesilain 1. luvun 18 §:n pohjaveden muuttamiskielto ja Ympäristönsuojelulain 1. luvun 8 §:n pohjaveden pilaamiskielto. Alueella on kielletty pohjavesien kannalta haitallisten jätteiden varastointi. Jätevesien imeyttäminen maaperään on kielletty. Rakentaminen, ojitukset ja maan kaivaminen on tehtävä siten, ettei siitä aiheudu pohjaveden laatumuutoksia tai pysyviä muutoksia pohjaveden korkeuteen.”

Hankealueelle kulkeminen tapahtuu Santamäentien kautta. Teiden lopullista suunnitelmaa ei vielä ole saatavilla. Alustavien suunnitelmien mukaan Santamäentietä ja muita yksityisteitä olisi tarkoitus muuttaa siten, että Santamäentie kiertäisi Laivakankaan aurinkopuistoalueen hankkeen länsipuolelta. Tien suunnittelun yhteydessä on tarkoitus säilyttää maanomistajille kulku omille kiinteistöilleen. Alueen uusista teistä tehdään tiesuunnitelma, jonka perusteella haetaan yksityistietoimitusta Maanmittauslaitokselta. Aurinkopuistoalueelle perustetaan myös sisäinen huoltotiestö. Rakentamisvaiheen liikenteellä on vaikutusta Santamäentien käyttömäärään ja kunnossapitotarpeeseen raskaan liikenteen määrän lisääntyessä, mutta vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen arvioidaan vähäisiksi.

5.2. Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

5.2.1. Elinolot ja viihtyvyys

Aurinkovoimahankkeen vaikutukset alueen väestön elinoloihin ja viihtyvyyteen riippuvat merkittävästi siitä, kuinka lähellä taajamia ja asuinalueita aurinkovoimala on sijoitettu.

Hankealueella on ollut maanottolupa ainakin vuodesta 2007 lähtien. Lähin asuinalue Pekkala sijaitsee noin 500–1000 metriä hankealueesta itään. Hankkeesta ei aiheudu erityistä haittaa läheiselle asutukselle, kun viihtyisyyshaittojen ehkäisy huomioidaan tarvittavilla lievennystoimenpiteillä. Lievennystoimenpiteitä ovat suojapuuston säilyttäminen hankealueen reuna-alueilla sekä riittävät suojaetäisyydet maisemavaikutusten lieventämiseksi.

27.8.2025

Rakentamisen aikaiset vaikutukset elinoloihin syntyvät melusta, pölystä ja liikenteestä. Rakentamisen aikaiset vaikutukset arvioidaan vähäisiksi lähimmille asuinrakennuksille. Aurinkovoiman perustaminen ei vaadi merkittäviä maanmuokkaustoimenpiteitä, joten melu- ja pölyvaikutukset jäävät kohtalaisiksi. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat luonteeltaan lyhytkestoisia. Maa-aineksen ottoalueella aurinkopuiston rakentamisen aikaiset vaikutukset eivät juurikaan eroa laadultaan ja merkittävyydeltään aiemmasta toiminnasta, sillä maa-aineksen ottoalueella on muokattu maa-alueita, ja maa-aineksen siirrosta on syntynyt melu-, liikenne- ja pölypäästöjä.

Toiminnan aikana aurinkovoimala ei juurikaan aiheuta vaikutuksia elinoloihin. Merkittävä vaikutus toiminnan aikana syntyy maisemavaikutuksista, jotka voidaan arvioida paikallisella tasolla vähäisiksi. Alueella on olemassa olevaa maa-ainesten ottotoimintaa, joka on muokannut alueen maisemaa merkittävästi. Aurinkopuiston maisemavaikutukset ovat maa-aineksen ottoon nähden vähäisempiä. Aurinkovoimala-alue on tarkoitettu maisemoida alueeseen sopivaksi, joten haitalliset maisemavaikutukset maisemoinnilla pystytään minimoimaan. Aurinkopuistohankkeen myötä vahvasti muunneltu hankealue kehittyisi luonnontilaisempaa tilaa kohti.

5.2.2. Virkistyskäyttö ja jokaisenoikeudet

Hankealue on toiminut maa-aineksen ottoalueena, joten virkistyskäyttöä alueella ei ole juurikaan aiemmin ollut. Haitalliset vaikutukset virkistyskäyttöön ja jokaisenoikeuksiin katsotaan vähäisiksi.

Alueen pohjoisosassa kulkee Tornion kaupungin moottorikelkkareitti. Moottorikelkkareitti on tarkoitettu uudelleenreitittämään kulkemaan hankealueen pohjoispuolelta. Uudelleenreititys laaditaan tiesuunnittelun yhteydessä. Uudelleenreitityksen jälkeen hankkeen vaikutukset moottorikelkkareittiin arvioidaan vähäisiksi.

5.2.3. Terveys

Aurinkovoimaloista ei aiheudu pienhiukkaspäästöjä tai muita sellaisia vaikutuksia, joista aiheutuisi terveysvaikutuksia. Rakentamisen aikana työmaa-aikaista melu- ja pölypäästöä syntyy alueella lyhytkestoisesti. Itse aurinkovoimaloiden vaikutukset ihmisten terveyteen arvioidaan merkityksettömiksi.

5.3. Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Aurinkotuotantolaitosten maisemavaikutuksiin vaikuttavat ympäröivän alueen topografia, kasvillisuuden määrä sekä luonnollisesti tarkastelupiste ja ajankohta. Laajat aurinkovoimapuistot vaikuttavat alueen maisemaan ja maankäyttöön niin paneelien kuin tarvittavan tiestön sekä sähkönsiirtoverkkojen osalta. Tuulivoimaan verrattuna aurinkovoimapuiston maisemallinen vaikutus jää lähinnä paikalliseksi matalan rakenteen vuoksi. Laivakankaan hankealueella aurinkopaneelit jäisivät pääasiassa maa-aineksenoton myötä syntyneeseen syvänteeseen, jolloin paneelit eivät näy hankealueen ulkopuolelle. Alue on ympäristöään korkeammalla, joka entisestään vähentää mahdollisuutta paneelien havaitsemiseen. Alueen reunoille jätetään suojapuustoa sellaisiin paikkoihin, joista paneelit saattaisivat näkyä ympäröiville alueille ilman puustoa.

Hankealue ei sijoitu maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille (VAMA). Lähimmät VAMA-alueet ovat Eteläisen Tornionlaakson maisemat (VAM150150) noin 26 kilometriä pohjoiseen ja Simon rannikon kulttuurimaisemat (VAM150149) noin 32 kilometriä kaakkoon. Hankealuetta lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Liakanjokivarsi sijaitsee noin 19 kilometriä luoteeseen.

Laivakankaan ympäristöllä on kulttuurihistoriallista merkitystä, mistä viestivät hankkeen ympäristöön sijoittuvat valtakunnallisesti merkittävät muinaisjäännökset sekä historialliset kylät ja tieosuudet. Kohteiden yhteys maisemaan on kuitenkin nykyisellään vaikeasti havaittavissa ilman lisätietoja maiseman historiasta, sillä

27.8.2025

maisema on muuttanut ajan kuluessa suuresti muotoaan: Laivakankaan vieressä sijaitseva järvi, jonka ympärille asutus on eri historian vaiheissa sijoittunut, on kuivatettu ja osin metsittynyt.

Maisema on viimeisen 50 vuoden aikana muuttunut merkittävästi metsittymisen aiheuttaman maisematilan muutoksen ja lännen puoleisen tieyhteyden uusimisen vuoksi todella laajasti. Laivajärventien uudempi kaareva tieosuus rakennettiin 1970-luvun vaihteessa. Maisematilaa rajannutta harjuselännettä on kaivettu ja madallettu laaja-alaisesti maa-aineksen oton yhteydessä. Maisemakuva on muuttunut kaiken kaikkeaan pirstaleiseksi.

Hankkeen visuaaliset vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön ovat vähäisiä maiseman nykytilaan suhteutettuna. Laivakankaan harjun yhteys sitä ympäröivään kulttuuriympäristöön on lähes kadonnut maisemaan kohdistuvien aiempien mittavien ja laaja-alaisen toimenpiteiden eli maa-ainestenoton ja metsähakkuiden, järven kuivatamisen ja metsittymisen ja leveän sähkönsiirtolinjan raivaamisen vuoksi. Lisäksi hankealue sijaitsee harjun päällä, suurimmaksi osaksi harjuun maa-ainestenoton myötä muodostuneessa syvänteessä.

Suunnittelualueella ei sijaitse muinaisjäännöksiä tai muita kulttuuriperintökohteita.

5.4. Melu- ja häikäisyvaikutukset

Aurinkovoiman tuotantolaitoksen rakentamisen aikana voi kuulua normaalia rakentamiseen ja liikennöintiin kuuluvaa ääntä. Tuotannon aikana aurinkovoimapuistot eivät aiheuta varsinaista meluhaittaa ympäristöön. Toiminnassa olevan voimalan ainoa ääntä aiheuttavat lähteet ovat puiston sähköjärjestelmät, mutta vaikutus on lähinnä paikallinen. Muuntamoista ja inverttereistä tulee jonkin verran sirinää, voimakkuudeltaan noin 30 dB. Ääni kuitenkin vaimenee kuulokynnyksen alapuolelle puiston ulkopuolisilla alueilla.

Hankealueen ympäristön puusto estää aurinkovoiman aiheuttamaa vähäistä häikäisyhaittaa alueen ulkopuolelle. Aurinkopuiston paneelien häikäisyriski arvioidaan vähäiseksi.

5.5. Vaikutukset luontoarvoihin ja suojelualueisiin

Hankealueesta riippuen teollisen mittaluokan aurinkovoima-alueet voivat vaatia maaston pinnanmuotojen muokkausta, ylimääräisen puuston ja muun kasvillisuuden poistamista sekä tuotantokenttien rajaamista ympäröivästä alueesta aidalla. Tämä voi vaikuttaa haitallisesti kasvillisuuteen, luontotyypeihin, eläimistöön ja linnustoon sekä elinympäristöjen yhtenäisyyteen ja siten ekologiin verkostoihin.

Hankealue on pääosin vanhaa maanottoaluetta, joten hankealue on muuttunut luonnontilaisesta. Alueen hyödyntäminen aurinkoenergiakäytössä säästäisi arvokkaita luonnontilaisia alueita. Aurinkovoimapuiston rakentaminen vaatii maaston tasoittamista ja vähäistä puuston poistamista. Puuston poistaminen ja rakentaminen alueella tehdään pesimäajan ulkopuolella.

Aurinkopuiston hankealue on pyritty rajaamaan luontoselvitysten tulokset huomioiden, eikä suoraan hankealueella esiinny merkittäviä luontoarvoja tai huomionarvoisia lajeja. Näin ollen nähdään, että Laivakankaan hankkeen yhteydessä arvioidaan negatiivisten luontovaikutusten olevan korkeintaan kohtalaisia.

Hankealueella sijaitsee törmäpääskyjen pesimäalue ja perämerenketomarunan esiintymisalue (Skarta Energy 2024a, Skarta Energy 2024b). Näiden lajien esiintymäalueet pyritään välttämään tai vaikutuksia lajeille pyritään minimoimaan rakentamisen aikana. Törmäpääsky on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja on luonnonsuojeluasetuksen (LSA 2023/1066, liite 6) suojelema. Perämerenketomaruna on uhanalainen ja erityisesti suojeltava laji (LSA 2023/1066, liite 6), koko maassa

27.8.2025

rauhoitettu kasvilaji (LSA 2023/1066, liite 3), EU:n luontodirektiivin II- ja IV-liitteen laji, ja valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi (CR). Aurinkopuiston toteuttaminen Tornion Laivakankaan alueelle todennäköisesti vaatii luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupamenettelyä perämerenketomarunan osalta.

Toiminnan aikana molemmat lajit voivat edelleen suosia aluetta elinympäristönään, sillä aurinkopuisto edistää alueen paahdeympäristön olemassaoloa sekä alueelle jäävät mahdolliset hiekkaseinämät tarjoavat edelleen pesimämahdollisuuden törmäpääskyille. Tornion Laivakankaan hankkeen osalta toimitettiin poikkeusluvan tarveharkintahakemus Varsinais-Suomen ELY-keskukselle. Varsinais-Suomen ELY-keskus toteaa lausunnossaan, että luonnonsuojelulain 83 §:n mukaista lupaa törmäpääskyn rauhoitussäännöksistä poikkeamiseen ei tarvita, sillä pesiä ei olla hävittämässä ja pesimärauha turvataan. Lajille soveltuvaa elinympäristöä voi myös mahdollisuuksien mukaan pyrkiä lisäämään esimerkiksi kaivamalla eroosion ja kasvillisuuden rapauttamaan seinämään uusi leikkauspinta.

Perhosten osalta, vaikka selvitysalueella on potentiaalisesti sopivia elinympäristöjä, niin erityisesti huomioitava perhoslajisto näyttää puuttuvan alueelta lähes kokonaan. Vain kaksi silmällä pidettäväksi luokiteltua lajia (keltaniittyperhonen ja mesimaayökkönen) havaittiin alueella hyvistä sääolosuhteista huolimatta. Varmoja syitä huomionarvoisen lajiston vähäisyyteen on mahdotonta sanoa. Yksi syy ainakin karvaskallioisella elävien perhoslajien puuttumiseen voi olla se, että useimmat karvaskallioisen kasvupaikat ovat melko tuulisilla kohdilla selvitysalueella. Muutamien tutkittujen lajien osalta tilanne voi olla se, että populaatioita ei yksinkertaisesti ole riittävän lähellä selvitysalueella, joten lajit eivät ole koskaan päässeet leviämään Laivakankaalle. Perhosselvityksen tuloksen perusteella Laivakankaan alueella ei havaittu esiintyvän sellaisia perhoslajeja, joilla olisi vaikutusta alueen maankäyttöön.

Aurinkopuiston aitaaminen aiheuttaa jonkin verran estevaikutuksia, ja puuston hakkuu pienentää alueen elinympäristöjä. Kuitenkin hankealue sijoittuu maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle teollisten toimintojen ja ihmisasutuksen läheisyyteen, jolloin luontovaikutukset jäisivät kohtuullisiksi.

Aurinkopuisto voi myös positiivisesti lisätä luonnon monimuotoisuutta aurinkopuiston nurmettamisen yhteydessä, mikäli alueelle kylvetään monimuotoista niittykasvillisuutta.

5.6. Vaikutukset maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin

Mahdolliset haitalliset vaikutukset maaperään liittyvät rakentamisen aikaisiin toimenpiteisiin kuten kaivuutöihin, puuston poistamiseen ja alueella liikkumiseen, jolloin kuormitus kohdistuu pääasiassa alueen pinta-maahan. Rakentamisen aikana alueelta voi aiheutua hetkellistä pölyämishaittaa. Puustoisten alueiden rai-vaaminen voi aiheuttaa paikallisesti pintamaan eroosiota sekä lisätä alueen valuntaa ja nostaa alueen pohjaveden pintaa.

Aurinkopaneelien, kaapeleiden ja muuntamoiden perustusratkaisuissa sekä sijoittelussa huomioidaan alueen maaperän ominaisuudet ja rakennettavuus. Maaperää tasoitettaessa huolehditaan, että alueella tuodaan vain puhtaita maa-aineksia, jolloin haitallisia vaikutuksia pohjavesiin ei muodostu.

Aurinkopuiston rakentamisen ei katsota vaikuttavan pintavesiin, sillä alueelle satava vesi imeytyy tehokkaasti hiekkaiseen maaperään hankealueen sisällä. Hankkeelle ollaan laatimassa hulevesisuunnitelmaa, joka valmistuu syksyn aikana.

27.8.2025

Laivakankaan aurinkopuistahanke sijaitsee Laivakankaan (1285110) muuhun vedenhankintaan soveltuvalle pohjavesialueella (2 luokka). Pohjavesialueen tila on hyvä (vesi.fi). Hankealue on ollut maanottotoiminnan muuttamaa jo ainakin vuodesta 2007 lähtien ja voimassa olevia maanottolupia on yhä.

Vaikutukset pohjavesiin huomioidaan rakenteiden, kuten paneelien, sähkösiirron ja muuntamon, rakennustöiden yhteydessä. Hankkeen rakentamisella ei ole merkittäviä haitallisia vaikutuksia pohjavesiin, kun alueen erityispiirteet otetaan huomioon maanrakennustöissä sekä perustuksia valittaessa. Pohjavesiselvityksen mukaan aurinkovoimahankeen vaikutukset pohjavesiin on vähäiset, mikäli perustuksia tai muita rakenteita ei uloteta pohjavesitasen alapuolelle. Mahdollista pilaantumista aiheuttavia aineita tulee käsitellä niin, että ne eivät pääse imeytymään maaperään. Rakennus- ja huoltotöiden yhteydessä tulee varautua polttoaine- yms. vuotoihin turvajärjestelyin.

Tuotannossa olevan aurinkopuistohankkeen kuormituksen arvioidaan olevan vähäistä, sillä aurinkopuistohankkeessa ei käytetä lannoitteita tai kemikaaleja. Suomessa ei ole aurinkopaneelien jäänestössä käytetty pääsääntöisesti kemikaaleja, vaan lumen ja jään poisto on tapahtunut tarvittaessa manuaalisesti. Täten hankealueella ei tulla kemikaaleja tai jäänestoaaineita käyttämään.

5.7. Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen

Aurinkovoiman tuotantolaitoksen suurimmat riskit liittyvät sähköjärjestelmiin, jotka voivat virheellisesti toteutettuna tai vaurioitumisen seurauksena aiheuttaa sähköiskun vaaran ja paloriskin. Suunnittelussa tullaan huomioimaan aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohje sekä paikallisen pelastusviranomaisen ohjeistus. Aurinkovoimahankeelle tullaan pyytämään pelastuslaitoksen lausunto pelastusreittien osalta.

Hankealue aidataan turvallisuussyistä, jolloin estetään ulkopuolisten henkilöiden ja suurempien eläinten pääsy alueelle. Aitausjärjestelyistä neuvotellaan paikallisen pelastusviranomaisen kanssa. Pelastustoiminnan mahdollistamiseksi aurinkovoimapuistoa suunniteltaessa tullaan huomioimaan, että tuotantoaluetta voidaan lähestyä useammasta suunnasta ja paneeliryhmien väliin pääsy on mahdollista. Lisäksi huomioidaan, että ajoväylät tuotantoalueille täyttävät pelastustien mitoituksen sekä tarvittava vesitykkikantama pelastustiestön suunnittelussa.

Tuotantolaitoksen paneelikenttien suunnittelulla voidaan rajata palon syttymis- ja leviämisvaaraa. Paneelien aluskasvillisuus voi lisätä tai ehkäistä palon syntymisen ja leviämisen riskiä ja tämä tulee huomioitavaksi myös aluetta ympäröivän maaston palon ehkäisemisessä.

5.8. Toiminnan tarkkailu

Toiminnanharjoittaja valvoo Laivakankaan aurinkovoimapuiston toimintaa sen koko elinkaaren ajan. Aurinkopuistoaluetta valvotaan sähköisten ominaisuuksien puolesta etäluettavilla mittareilla ja tarkkaillaan erilaisten huoltotoimenpiteiden yhteydessä. Aurinkopuiston toiminta ei aiheuta päästöjä, jotka edellyttäisivät tarkkailumittauksia.

5.9. Ilmastovaikutukset

Aurinkovoima edistää uusiutuvan energiantuotannon siirtymää, ilmastotavoitteiden saavuttamista sekä parantaa energiaomavaraisuutta. Kielteiset ilmastovaikutukset liittyvät hankealueen muuttuvaan maankäyttöön (puuston raivaus), puiston vaatimien järjestelmien materiaalien valmistamiseen ja niiden kuljetuksiin sekä puiston elinkaaren loppuvaiheen toimintoihin.

27.8.2025

Aurinkopuistohanke keskittyy pääosin maa-aineksen ottoalueelle, josta ei jouduta poistamaan merkittäviä määriä puustoa ja näin ollen vähennetä hiilinieluja. Aurinkovoimalaitoksen paneelit ja laitteistot vaativat luonnonvaroja niiden valmistusvaiheessa sekä niiden ja tarvittavien maa-ainesten kuljetus tuotantoalueelle aiheuttaa ilmastopäästöjä. Varsinainen energiantuotanto on päästötöntä.

Aurinkovoiman tuotantoalueen elinkaariodote on 40 vuotta. Tämän jälkeen varaudutaan paneelien ja laitteistojen uusimiseen tai mahdolliseen purkamiseen. Mikäli joskus päädytään aurinkopuiston purkamiseen, toimija vastaa alueen jatkokäytöstä. Alue voidaan palauttaa esimerkiksi maa- tai metsätalouskäyttöön. Alueen aikaisempi käyttö aurinkovoiman tuotantoalueena ei aseta rajoituksia alueen tulevalle maankäytölle. Elinkaaren lopussa olevat aurinkopaneelit kierrätetään asianmukaisesti. Aurinkopuiston elinkaaren lopussa puiston materiaalit ovat hyvin kierrätettävissä.

5.10. Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Tornion kaupungin alueelle ollaan toteuttamassa muutamia aurinko- ja tuulivoimahankkeita. Hankkeet ovat eri luvituksen vaiheissa, eivätkä kaikki ole vielä toteutuneita hankkeita.

Laivakankaan hankealuetta lähin jo luvitettu energiantuotantohanke on Oomi Solar Oy:n Tornion Kalkkimaan aurinkovoimahanke, joka sijaitsee linnuntietä noin 7 kilometrin päässä Laivakankaan hankealueesta. Oomi Solarin hanke sijoittuu pääosin avohakatulle metsäalueelle. Hankkeiden välissä on jonkin verran etäisyyttä, joten hankkeiden yhteisvaikutukset eivät ole merkittäviä.

6. YHTEENVETO

Skarta Energy Laivakangas Oy suunnittelee noin 78 hehtaarin aurinkoenergiapuiston rakentamista Tornion Laivakankaan alueelle kiinteistöille 851-410-6-96, 851-410-88-4, 851-410-20-29, 851-410-6-27, 851-418- 95-21, 851-418-95-24, 851-410-6-34 ja 851-410-6-35. Rakennusalan maksimipinta-ala on noin 78 ha, ja se koostuu pääasiassa maa-ainesten ottoalueesta. Kohteeseen suunnitellaan rakennettavaksi aurinkovoimala, jonka suunniteltu piikkiteho on noin 60,5 MWp. Aurinkovoimalaitos koostuu paneelikentistä, inverttereistä, muuntamoista, keskijännitekaapeleista sekä huoltorakennuksista.

Suunnitellun sähkönsiirron liityntälinjan pituus on noin 3 kilometriä. Linja kulkee olemassa olevia teitä pitkin. Kaapelina käytetään 33 kV:n maakaapelia, ja se yhdistyy Valtatien eteläpuolelle rakennettavalle sähköasemalle. Liittyminen Tornion Energian Tornio-Isohaara 110 kV voimajohtoon tapahtuu uuden sähköaseman kautta.

Aurinkovoimalahankkeella edistetään merkittävästi Suomen vihreää siirtymää, energiaomavaraisuutta ja Tornion kaupungin ilmastotavoitteita. Aurinkosähkö, joka on paikallisesti tuotettua, nostaa Tornion alueen energiaomavaraisuutta. Uusiutuvan energian tuotanto vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista ja näin ollen vähentää kasvihuonekaasupäästöjä.

Alueelta tullaan poistamaan vähäinen määrä puustoa ja tasoittamaan jonkin verran maata. Hankealue on maa-aineksen ottoaluetta, joten maanmuokkaustoimet jäävät vähäisiksi kohdistuen lähinnä pintamaahan. Maaperä tullaan tarvittaessa kasvittamaan aurinkopaneelien perustamisen jälkeen.

Hankealue on ollut maa-ainestenottokäytössä ainakin vuodesta 2007 lähtien. Hankealue koostuu melkein yksinomaan maanottotoiminnan muokkaamasta maasta. Yksittäisiä metsätalouskäytössä olevia tai

27.8.2025

maisemallisia metsäkuvioita esiintyy hankealueen länsirajan tuntumassa sekä koilliskulmassa, jossa sijaitsee myös Porojängän soistuma ja pienikokoinen suolampi.

Alueella on toteutettu kattavat luontoselvitykset vuosien 2024–2025 aikana. Luontoselvitysten perusteella hankealueella on tunnistettu merkittäviksi luontoarvoiksi törmäpääskyjen sekä perämerenketomarunan esiintyminen alueella. Aurinkopuiston toteuttaminen Tornion Laivakankaan alueelle voi vaatia luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupamenettelyä perämerenketomarunan osalta. Toiminnan aikana molemmat lajit voivat edelleen suosia aluetta elinympäristönään, sillä aurinkopuisto edistää alueen paahdeympäristön olemassaoloa sekä alueelle jäävät mahdolliset hiekkaseinämät tarjoavat edelleen pesimämahdollisuuden törmäpääskyille. Tornion Laivakankaan hankkeen osalta toimitettiin poikkeuslupan tarveharkintahakemus Varsinais-Suomen ELY-keskukselle. Varsinais-Suomen ELY-keskus toteaa lausunnossaan, että luonnonsuojelulain 83 §:n mukaista lupaa törmäpääskyn rauhoitussäännöksistä poikkeamiseen ei tarvita, sillä pesiä ei hävitetä ja pesimärauha turvataan.

Luontovaikutusten lisäksi hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan Laivakankaan (1285110) muuhun vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella (2 luokka). Hankkeelle on laadittu pohjavesiselvitys, jonka perusteella hankkeen vaikutuksia pohjaveteen on arvioitu. Hankealueen suojakerroksen paksuus pohjavesikerroksen yläpuolella on tutkituissa havaintopisteissä (PVP5-PVP9) noin 1,8...3,6 metriä. Pohjaveden suojelemiseksi maanpinnan muokkaus ja aurinkopaneelien rakenteet tullaan asentamaan pohjaveden yläpuolelle. Näin ei myöskään aiheudu muutoksia pohjaveden tilaan tai virtausolosuhteisiin. Maaperään imeytyvän veden määrän ei arvioida kasvavan nykyisestä. Aurinkovoima-alueen rakentamisen ja käytön yhteydessä ei käytetä kemikaaleja.

Hankkeen tämänhetkistä tiedossa olevista ja arvioiduista ympäristövaikutuksista on laadittu alla oleva yhteenvedotaulukko.

Taulukko 1. Yhteenvedo hankkeen muodostamista vaikutuksista

Vaikutuksen kohde	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Toiminnan aikaiset vaikutukset
Maankäyttö	Aurinkovoimahankkeen perustamisen jälkeen alueella ei voida harjoittaa enää maa-aineksen ottoa. Rakentamisvaiheessa ja toiminnan aikana hankealueella liikkuminen on rajoitettua. Aurinkopuiston toiminta-ajan päätyttyä alue voidaan ottaa muuhun käyttöön sen silloisten ominaisuuksien mukaan. Aurinkopuiston toimintaa alueella voi myös jatkaa tekemällä tarvittavat korjaustoimenpiteet ja vaihtamalla paneelit. Hanke muuttaa maankäyttöä alueella sekä sen välittömässä läheisyydessä vähintään 40 vuodeksi.	
Yhdyskuntarakenne	Aurinkopuiston rakentamisella on välillisesti positiivinen vaikutus Tornion alueen yrityksille muun muassa paikallisten majoitus- ja ravitsemusliikkeiden kävijämäärien lisääntymisenä. Hankkeessa voidaan hyödyntää paikallisia yrityksiä myös esimerkiksi rakentamisen aikana. Aurinkovoimahanke tuottaa Tornion kunnalle kiinteistöverotuloja sekä vuokratuloja, sillä se sijoittuu kunnan omistamille kiinteistöille.	Vähäisiä positiivisia vaikutuksia työllisyyteen, kun aurinkovoimapuistolle toteutetaan säännölliset huoltotoimenpiteet. Toiminnassa ollessaan hanke on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden (VAT) mukainen ja hanke tukee erityisesti uusiutuvan energian hyödyntämistä koskevien tavoitteiden toteutumista. Aurinkovoimahanke tuottaa Tornion kunnalle kiinteistöverotuloja sekä vuokratuloja, sillä se sijoittuu kunnan omistamille kiinteistöille.
Liikenne	Liikennemäärät nousevat rakentamisen aikana. Liikenne koostuu pääosin raskaasta työmaaliikenteestä sekä työntekijöiden liikennöinnistä. Olemassa olevia tieyhteyksiä joudutaan muokkaamaan tiesuunnittelun yhteydessä.	Liikenne on vähäistä huoltotöihin liittyvää liikennettä.
Elinolot ja viihtyvyys	Rakentamisen aikana työmaaliikennöinti sekä mahdolliset melu- ja pölyhaitat voivat hetkellisesti heikentää hankkeen lähialueen ihmisten viihtyvyyttä ja elinoloja. Työmaan maisemahaitat todennäköisesti jäävät vähäisiksi alueen olemassa olevan luonteen johdosta sekä alueen ollessa harjumuodostuman syvänteessä.	Toiminnan aikana aurinkovoimala ei juurikaan aiheuta vaikutuksia elinoloihin. Merkittävä vaikutus toiminnan aikana syntyy maisemavaikutuksista, jotka voidaan arvioida tässä tapauksessa korkeintaan vähäisiksi, sillä maisemavaikutukset eivät merkittävästi ulotu asutuksen suuntaan.
Virkistyskäyttö ja jokaisenoikeudet	Hankealue on toiminut maa-aineksen ottoalueena, joten virkistyskäyttöä alueella ei ole juurikaan aiemmin ollut. Haitalliset vaikutukset virkistyskäyttöön ja jokaisenoikeuksiin katsotaan vähäisiksi. Alueen pohjoisosassa kulkee Tornion kaupungin moottorikelkkareitti. Moottorikelkkareitti on tarkoitettu uudelleenreitittävään kulkemaan hankealueen pohjoispuolelta. Uudelleenreititys laaditaan tiesuunnittelun yhteydessä. Uudelleenreitityksen jälkeen hankkeen vaikutukset moottorikelkkareittiin arvioidaan vähäisiksi.	

27.8.2025

Vaikutuksen kohde	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Toiminnan aikaiset vaikutukset
Terveys	Rakentamisen aikana työmaa-aikaista melu- ja pölypäästöä syntyy alueella lyhytkestoisesti.	Aurinkovoimaloista ei aiheudu pienhiukkaspäästöjä tai muita sellaisia vaikutuksia, joista aiheutuisi terveysvaikutuksia.
Maisema ja kulttuuriympäristö	Maisema ei muutu merkittävästi, sillä alueella on ollut pitkään maa-aineksen ottotoimintaa. Rakentamisella ei ole vaikutuksia kulttuuriympäristöön, sillä suunnittelualueella ei sijaitse muinaisjäännöksiä tai muita kulttuuriperintökohteita.	Hankealueen maisema muuttuu maa-aineksen ottoalueesta teolliseksi aurinkopuistomaisemaksi. Maisemavaikutukset eivät pääasiassa ulotu hankealueen ulkopuolelle. Hankealue ei ole kulttuurimaisema-alueeksi luonnehdittua peltoaluetta, joten vaikutuksia ei kohdistu kulttuurimaisemaan.
Melu	Aurinkovoiman tuotantolaitoksen rakentamisen aikana voi kuulua normaalia rakentamiseen ja liikennöintiin kuuluvaa ääntä.	Tuotannon aikana aurinkovoimapuistot eivät aiheuta varsinaista meluhaittaa ympäristöön. Muuntamoista ja inverttereistä tulee jonkin verran sirinää, voimakkuudeltaan noin 30 dB. Ääni kuitenkin vaimenee kuulokynnyksen alapuolelle puiston ulkopuolisilla alueilla.
Häikäisy	Aurinkopaneelien aiheuttama häikäisyhaitta on lievää ja lyhytaikaista, sillä sitä voi tapahtua vain auringon paistaessa tietystä kumasta ja katsojan ollessa samanaikaisesti heijastuksen suunnassa.	
Luontoarvot ja suojelualueet	Alue on ennestään ollut vahvasti ihmistoiminnan muokamaa maa-aineksen ottoaluetta, jolloin alueen luontoarvot ovat luonnontilaisia alueita vähäisempiä. Puustoa joudutaan poistamaan vain vähän ja maanmuokkaustyöt jäävät vähäisiksi. Hanke mahdollisesti pienentää joidenkin lajien elinympäristöjä. Rakennusaikainen häiriö voi karkottaa eläimet kiertämään alueen kaukaa. Laivakankaan alueella on todettu esiintyvän törmäpääskyjä, joiden elinympäristöt rajataan hankkeen ulkopuolelle. Törmäpääskyjen osalta hankkeelle on laadittu väistämissuunnitelma. Perämerenketomaruunaa esiintyy hankealueella runsaasti, mutta laji on todennäköisesti risteytynyt ketomaruun kanssa. Hankkeen yhteydessä on kuitenkin laadittu poikkeuslupahakemus perämerenketomaruun esiintymän heikentämiselle. Aurinkovoima-alueilla ei ole metsälain tai vesilain mukaisia elinympäristöjä. Hankealue ei sijaitse suojelualueella, eikä lähellä sellaista.	Aurinkopuiston toiminnan aikana luontoon kohdistuvat vaikutukset jäävät korkeintaan vähäisiksi. Hankealue on muutunut maa-aineksen ottoalueesta teolliseksi ympäristöksi. Aurinkopuistoalue aidataan, mikä rajoittaa eläinten vapaata liikkumista. Aurinkopuistojen linnuille aiheuttamaa törmäysriskiä on tutkittu vain vähän, mutta törmäysriski arvioidaan hyvin pieneksi. Aurinkopuistoalueen odotetaan kasvittuvan luontaisesti rakentamisen jälkeen, mutta kasvittumista voidaan tarvittaessa edistää kylvämällä alueelle soveltuvaa kasvillisuutta. Aurinkopuistoalueelle soveltuvat esimerkiksi niittykasvit, jotka kestävät hyvin niittoa. Alueelle voi niittämisen myötä syntyä uusia elinympäristöjä, jotka vastaavat perinnebiotooppeja. Pienten lintulajien on havaittu käyttävän paneelien telineitä pesimäpaikkoina Euroopassa. Monet piennisäkkäät ja linnut voivat myös viihtyä aurinkopuistoalueella toiminnan aikana paneelien tarjoaman varjon ja suojan myötä.
Maaperä	Mahdolliset haitalliset vaikutukset maaperään liittyvät rakentamisen aikaisiin toimenpiteisiin kuten kaivuutöihin, puuston poistamiseen ja alueella liikkumiseen, jolloin kuormitus kohdistuu pääasiassa alueen pintamaahan. Rakentamisen aikana alueelta voi aiheutua hetkellistä pölyämishaittaa, jos maa on kuivaa.	Toiminnan aikana maaperään ei kohdistu muutoksia.
Pinta- ja pohjavedet	Aurinkopuiston rakentamisen ei katsota vaikuttavan pintavesiin, sillä alueelle satava vesi imeytyy tehokkaasti hiekkaiseen maaperään hankealueen sisällä. Rakentamisella on riski vaikuttaa alueen pohjavesiin, mutta riski katsotaan korkeintaan kohtalaiseksi, kun kaivuun ja rakentaminen tapahtuvat pohjavedenpinnan yläpuolella. Teiden rakentamisessa huolehditaan, että alueelle tuodaan vain puhtaita maa-aineksia, jolloin haitallisia vaikutuksia pinta- tai pohjavesiin ei muodostu. Laivakankaan aurinkopuistohanke sijaitsee Laivakankaan (1285110) muuhun vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella (2 luokka). Pohjavesiselvityksen mukaan aurinkovoimahankkeen vaikutukset pohjavesiin ovat vähäiset, mikäli perustuksia tai muita rakenteita ei uloteta pohjavesitasen alapuolelle. Maaperään imeytyvän ja muodostuvan pohjavesimäärän suuruuteen rakentamistoimilla ei ole merkittävää vaikutusta, koska läpäisemättömiltä pinnoilta sadevesi valuu läpäisevään maaperään, eikä pääse pintavaluntana poistumaan alueelta, josta ei ole pintavesiuomia alueen ulkopuolelle. Työkoneista tai muusta liikenteestä johtuvien öljyvuotojen riskiin tulee varautua	Aurinkopuistoalueen vesistökuormituksen arvioidaan olevan vähäistä, kun puisto on valmis ja maaperä on kasvittunut. Aurinkopuistoalueella ei käytetä lannoitteita tai kemikallia. Muuntoasemien, akuston sekä päämuuntajien perustukset sisältävät öljynkeruukaukalot, joilla estetään öljyn pääsy ympäristöön mahdollisen vuodon sattuessa.

27.8.2025

Vaikutuksen kohde	Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Toiminnan aikaiset vaikutukset
	ennakkoon tehtävillä toimintasuunnitelmilla ja puhdistukseen tarvittavilla välineillä.	
Yleinen turvallisuus	Rakentamisen aikana voi syntyä turvallisuusriskejä kohdistuen pääosin rakennustyömaalla liikkuviin työntekijöihin. Hankealue merkitään ja aidataan rakentamisen aikana, jolloin ulkopuolisia henkilöitä tai suuria eläimiä ei pääse alueelle. Rakentamisen aikana voi muodostua riskejä tulipalon syttymiseen tai aiheutua päästöjä maaperään tai pintavesiin. Työmaan aikaiset turvallisuusriskit kartoitetaan tarkkaan ennen varsinaisten rakennustöiden aloittamista, jotta niitä voidaan tehokkaasti ennaltaehkäistä.	Aurinkovoiman tuotantolaitoksen suurimmat riskit liittyvät sähköjärjestelmiin, jotka voivat virheellisesti toteutettuna tai vaurioitumisen seurauksena aiheuttaa sähköiskun vaaran ja tulipaloriskin. Suunnittelussa tullaan huomioimaan aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohje sekä paikallisen pelastusviranomaisen ohjeistus. Aurinkovoimahankkeelle tullaan pyytämään pelastuslaitoksen lausunto pelastusreittien osalta. Hankealue aidataan turvallisuussyistä, jolloin estetään ulkopuolisten henkilöiden ja suurempien eläinten pääsy alueelle. Aitausjärjestelyistä neuvotellaan paikallisen pelastusviranomaisen kanssa.
Ilmastovaikutukset	Aurinkopuistohanke keskittyy pääosin maa-aineksen ottoalueelle, josta ei jouduta poistamaan merkittäviä määriä puus- toa ja näin ollen ei vähennetä hiilinieluja. Aurinkovoimalaitoksen paneelit ja laitteistot vaativat luonnonvaroja niiden valmistusvaiheessa, ja niiden sekä tarvittavien maa-ainesten kuljetus tuotantoalueelle aiheuttaa ilmastopäästöjä. Varsinainen sähköntuotanto on päästötöntä. Aurinkovoiman tuotantoalueen elinkaariodote on 40 vuotta. Tämän jälkeen vaurudutaan paneelien ja laitteistojen uusimiseen tai mahdolliseen purkamiseen. Mikäli päädytään aurinkopuiston purkamiseen, toimija vastaa alueen jatkokäytöstä. Alue voidaan palauttaa esimerkiksi maa- tai metsätalouskäyttöön. Alueen aikaisempi käyttö aurinkovoiman tuotantoalueena ei aseta rajoituksia alueen tulevalle maankäytölle. Elinkaaren lopussa olevat aurinkopaneelit kierrätetään asianmukaisesti. Aurinkopuiston elinkaaren lopussa puiston materiaalit ovat hyvin kierrätettävissä.	
Yhteisvaikutukset	Tornion kaupungin alueelle ollaan toteuttamassa muutamia aurinko- ja tuulivoimahankkeita. Hankkeet ovat eri luvituksen vaiheissa, eivätkä kaikki ole vielä toteutuneita hankkeita. Laivakankaan hankealuetta lähin jo luvitettu energiantuotantohanke on Oomi Solar Oy:n Tornion Kalkkimaan aurinkovoimahanke, joka sijaitsee linnuntietä noin 7 kilometrin päässä Laivakankaan hankealueesta. Oomi Solarin hanke sijoittuu pääosin avohakatulalle metsäalueelle. Hankkeiden välissä on runsaasti etäisyyttä, joten hankkeiden yhteisvaikutukset eivät ole merkittäviä. Lisäksi hankkeet sijoittuvat täysin erilaisiin ympäristöihin, jolloin vaikutukset ovat erilaisia.	

27.8.2025

7. VIITTEET

Faunatica Oy, 2025. Uhanalaisten perhosten esiintymisselvitys Tornion Laivakankaalla vuonna 2025

FCG Rakennettu ympäristö Oy, 2025. Tornion Laivakankaan pohjavesiselvitys ja rakennettavuussuositukset

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017)

Skarta Energy Oy, 2024a. Tornion Laivakankaan aurinkovoimahankkeen ympäristöolosuhdeselvitys

Skarta Energy Oy, 2024b. Tornion Laivakankaan aurinkoenergiահankkeen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Skarta Energy Oy, 2024c. Tornion Arction aurinkopuistohankkeen pöllöselvitys

Skarta Energy Oy, 2024d. Tornion Laivakankaan aurinkoenergiահankkeen pesimälinnustoselvitys

Skarta Energy Oy, 2025. Poikkeuslupamenettelyn tarveharkintahakemus Tornion aurinkopuistohankkeen törmäpääs-
kyhavaintojen osalta

Sweco Finland Oy, 2025. Maisemaselvitys

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (277/2017)

Vesi.fi. 2024. Paikkatietoaineisto

Ympäristöministeriö. 2024. Aurinkovoimaloiden kaavoitus ja lupamenettelyjen opasaineiston taustaselvitys