

SUUNNITTELUTARVERATKAISU ISOSUON AURINKOVOIMALA

Punkalaidun

13.5.2023



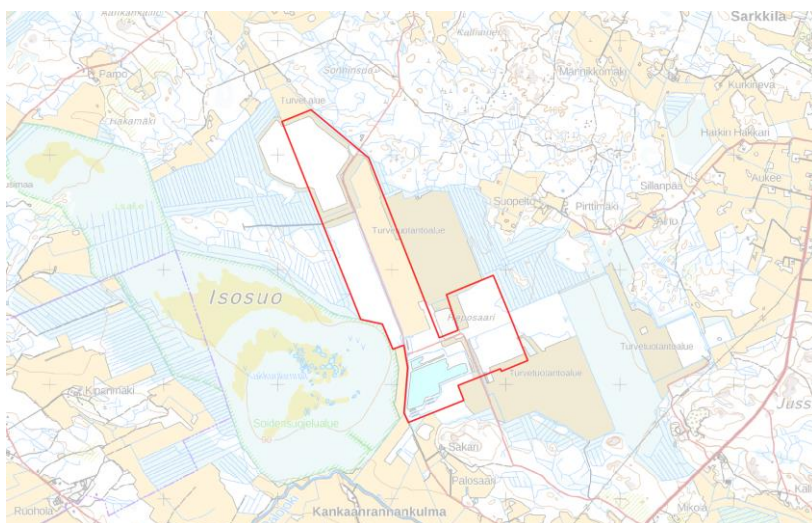
forus

Yhteystiedot

Mikael Marisa
Projektipäällikkö

mikael@forus.fi
+358 40 8388 259

Erottajankatu 7 A, 00130 Helsinki



Sisällysluettelo

Liitteet.....	3
1. Johdanto.....	4
2. Alueen nykytila.....	5
3. Alueen tuleva käyttö ja rakenteiden kuvaus.....	6
4. Aurinkovoimalan liittyminen muuhun rakennettuun ympäristöön.....	9
5. Kiinteistörekisteritiedot ja selvitys alueen hallinto-oikeudesta.....	10
6. Rakennuspaikan ympäristöolosuhteet ja luontoarvot.....	11
6.1 Luontoarvot ja arvokkaat luontokohteet	11
6.2 Pinta- ja pohjavedet.....	12
6.3 Maaperä	13
6.4 Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt sekä muinaisjäännökset	14
6.5 Rakentamisen vaikutusten arviointi	14
7. Alueen maankäyttö.....	19
7.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	19
7.2 Maakuntakaava	21
7.3 Alueen yleiskaavat	22
7.4 Kaavoituskatsaus	24
7.5 Kunnan rakennusjärjestys	24

Liitteet

Liite 1. Isosuon aurinkovoimalan asemapiirros

Liite 2. Isosuon aurinkovoimalan YVA-tarveselvitys (Forus Oy, 2024)

Liite 3. Isosuon aurinkovoimahankkeen luontoselvitys (Suomen Arvoluonto Oy, 2023)

Liite 4. Isosuon aurinkovoimalan hiilitaseselvitys (Forus Oy, 2024)

Liite 5. Isosuon aurinkovoimalan hulevesiselvitys (Ramboll Oy, 2024)

Liite 6. Lausunto hankealueen kulttuuriperintöarvoista (Pirkanmaan maakuntamuseo, 2023)

1. Johdanto

Forus Oy hakee suunnittelutarveratkaisua Punkalaitumen Isosuolle rakennettavaksi suunnitellulle aurinkovoimala-alueelle.

Hankealueen koko on noin 187 hehtaaria, josta noin 117 hehtaarille asennetaan aurinkopaneeleja. Hankkeen tavoitteena on mahdollistaa teollisen mittakaavan aurinkoenergian tuotanto Punkalaitumen kunnassa Isosuon alueella. Aurinkovoimala alkaa suunnitelmien mukaan tuottaa uusiutuvaa sähköä vuoden 2027 aikana. Valmistuessaan hanke tuottaa vuosittain noin 72 GWh uusiutuvaa sähköä, mikä vastaa noin 40 000 kerrostalokaksion vuotuista sähkönkulutusta.

Aurinkovoimalahanke edistää merkittävästi Suomen vihreää siirtymää, energiaomavaraisuutta ja Punkalaitumen kunnan hiilineutraaliustavoitteita. Punkalaitumen kunta liittyi huhtikuussa 2020 Hiilineutraalien kuntien (Hinku) verkostoon. Valtuuston päätöksellä Punkalaitumen kunta on sitoutunut tavoittelemaan koko alueensa kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä 80 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta.

Hankekehittäjänä toimii suomalainen Forus Oy, jonka tavoitteena on kehittää aurinkovoimaa huomioiden luonnon monimuotoisuus ja edistää hiilineutraaliustavoitteita. Vuodesta 2015 lähtien yritys on ollut rakentamassa ja kehittämässä 80 kattoaurinkovoimalaa Suomessa (www.forus.fi). Hankkeen rahoituksesta, teknisestä suunnittelusta ja rakentamisesta vastaa tanskalaisen Better Energy:n hankeyhtiö (Better Energy Finnish Solar 284 Oy). Yritys jää myös voimalan omistajaksi ja vastaa sähkön tuottamisesta ja myynnistä. (<https://www.betterenergy.com/>).

Suunnittelutarveratkaisun hakijan yhteystiedot:

Mikael Marisa
Hankekehittäjä
mikael@forus.fi
+358 40 8388259
Erottajankatu 5, 00130 Helsinki
Forus Oy

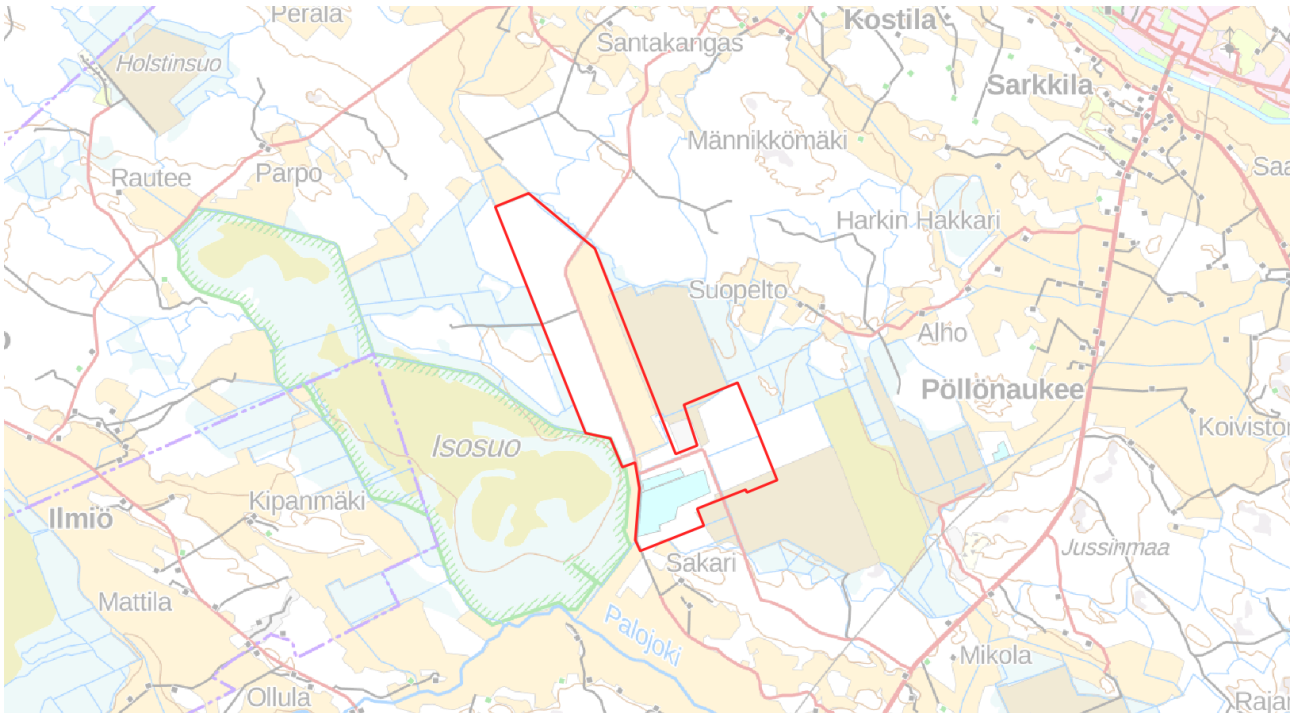
Santeri Järvelä
Senior Legal Counsel
saj@betterenergy.dk
+358 40 545 4145
Erottajankatu 7, 00130 Helsinki
Better Energy Finnish Solar 284 Oy

2. Alueen nykytila

Isosuo sijaitsee Punkalaitumen kunnassa noin 4 kilometriä lounaaseen Punkalaitumen keskustasta. Aurinkovoimalan hankealue sijaitsee Isosuon soidensuojelualueen itäpuolella. Hankealue muodostuu pääosin entisistä turvetuotantoalueista. Turvetuotannon päätyttyä osaa hankealueesta on käytetty peltoina viherkesantoina.

Hankealueen ympärille 500 metrin vyöhykkeen sisään jää yksi asuinrakennus.

Voimalan hankealue on esitetty kuvassa 1 (maastokartta) ja kuvassa 2 (ilmakuva).



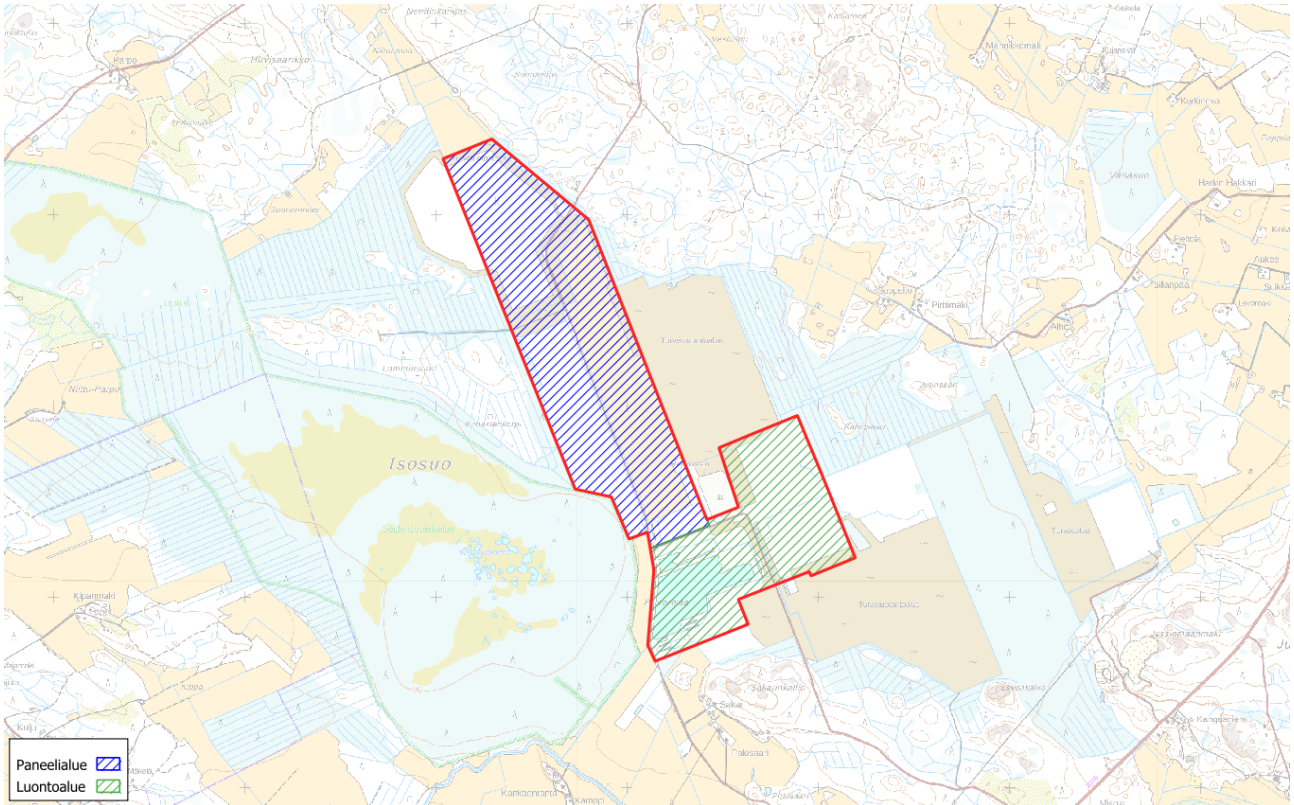
Kuva 1. Karttakuva hankealueesta.



Kuva 2. Ilmakuva hankealueesta.

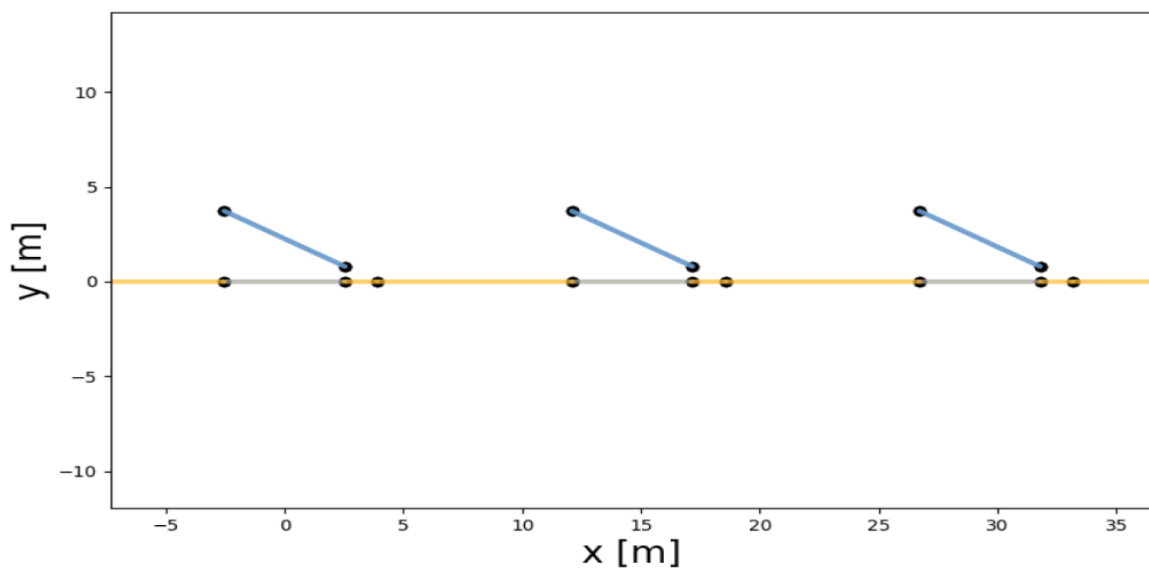
3. Alueen tuleva käyttö ja rakenteiden kuvaus

Hankealueen 187 hehtaarin kokoisesta alueesta käytetään noin 117 hehtaaria aurinkovoimalalle. Loput noin 70 hehtaaria jätetään luontokohteiksi, eikä niille rakenneta mitään muuta kuin alueen läpi kulkeva maakaapeli. Hankealueen eri osat on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Hankealueen eri osat.

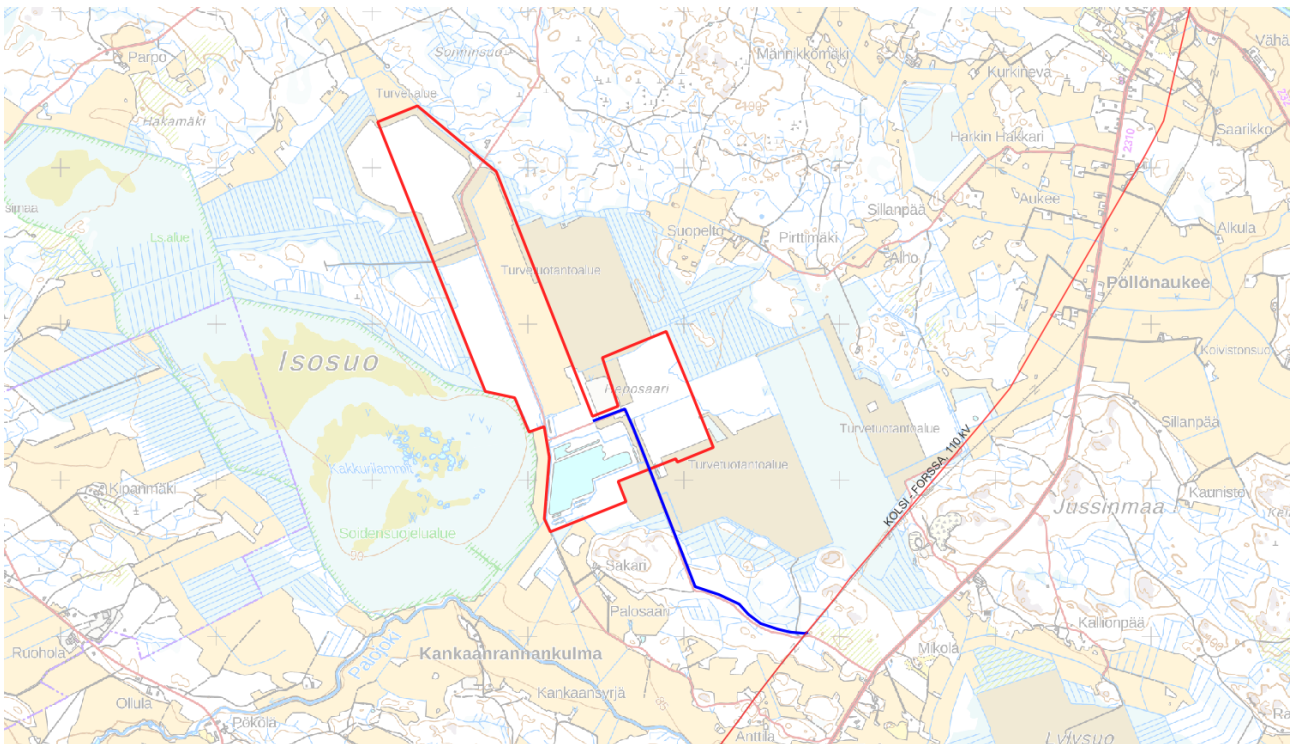
Voimala-alueen aurinkopaneelit asennetaan etelään suunnatuille kiinteille teräsrakenteiselle telineille, joiden kallistuskulma on alustavasti 30 astetta. Paneelisto asennetaan tasaisin riviväleihin, ja paneelipöytien korkein kohta on noin neljän metrin korkeudessa. Pöytien väliin jää noin kymmenen metriä tilaa. Alustavan suunnitelman mukaan pöydässä on kolme pystysuuntaista paneelia, joiden mitat ovat noin 2,2 x 1,1 metriä. Kuvassa 4 on esitetty paneelikentän sivuprofiili. Paneelit täyttävät noin 45 prosenttia rakennettavan alueen pinta-alasta.



Kuva 4. Paneelikentän korkeus ja riviväli

Aurinkopaneelilta sähkö johdetaan inverttereille, jotka muuttavat tuotetun tasasähkön vaihtosähköksi. Invertterit asennetaan samoihin telineisiin paneelien alle. Inverttereiltä eteenpäin kaapelit kulkevat maan alla kohti puistomuuntamoita (kuva 6), jotka muuttavat pienjännitteen keskijännitteeksi. Puistomuuntamot sijoitetaan paneelikenttien lomaan. Kaapelointi jatkuu puistomuuntamoilta kohti voimalan muuntamoaluetta keskijännitemaakaapeleilla. Voimalan päämuuntamoalueella puistomuuntamoilta saapuvat keskijännitekaapelit kootaan keskijännitekojeistolle, jolla voidaan tarvittaessa katkaista voimalan virrat. Yleensä muuntamoalueella on pieni rakennus, johon aurinkovoimalan ohjauslaitteet on sijoitettu. Aurinkovoimalan alueelle voidaan mahdollisesti myös sijoittaa akkuja, joilla voidaan varastoida voimalan tuottamaa sähköä ja parantaa verkkoon syötettävän sähkön laatua. Akut vähentävät tuotantolaitteiden tarvetta muualla Suomessa. Akut sijoittuisivat muuntamoalueelle teknisiin kontteihin.

Hankkeen verkkoliitäntä rakennetaan olemassa olevaan Caruna Oy:n omistamaan Kolsi - Forssan 110 kV:n siirtoverkkoon. Siirtoverkon voimajohto sijaitsee noin 1,2 km kaakkoon hankealueelta. Verkkoliityntä toteutetaan korkeajännitteisellä maakaapelilla. Tämän raportin kirjoitusajankohtana maakaapelireittiä ei ole vielä lyöty lukkoon. Kuvassa 5 on esitetty verkkoliitynnän alustava sijainti ja alustava reitti maakaapelille. Alustavan maakaapelireitin pituus paneelialueelta voimajohdolle on noin 2,2 km.



Kuva 5. Verkkoliityntäpaikan sijainti suhteessa hankealueeseen.



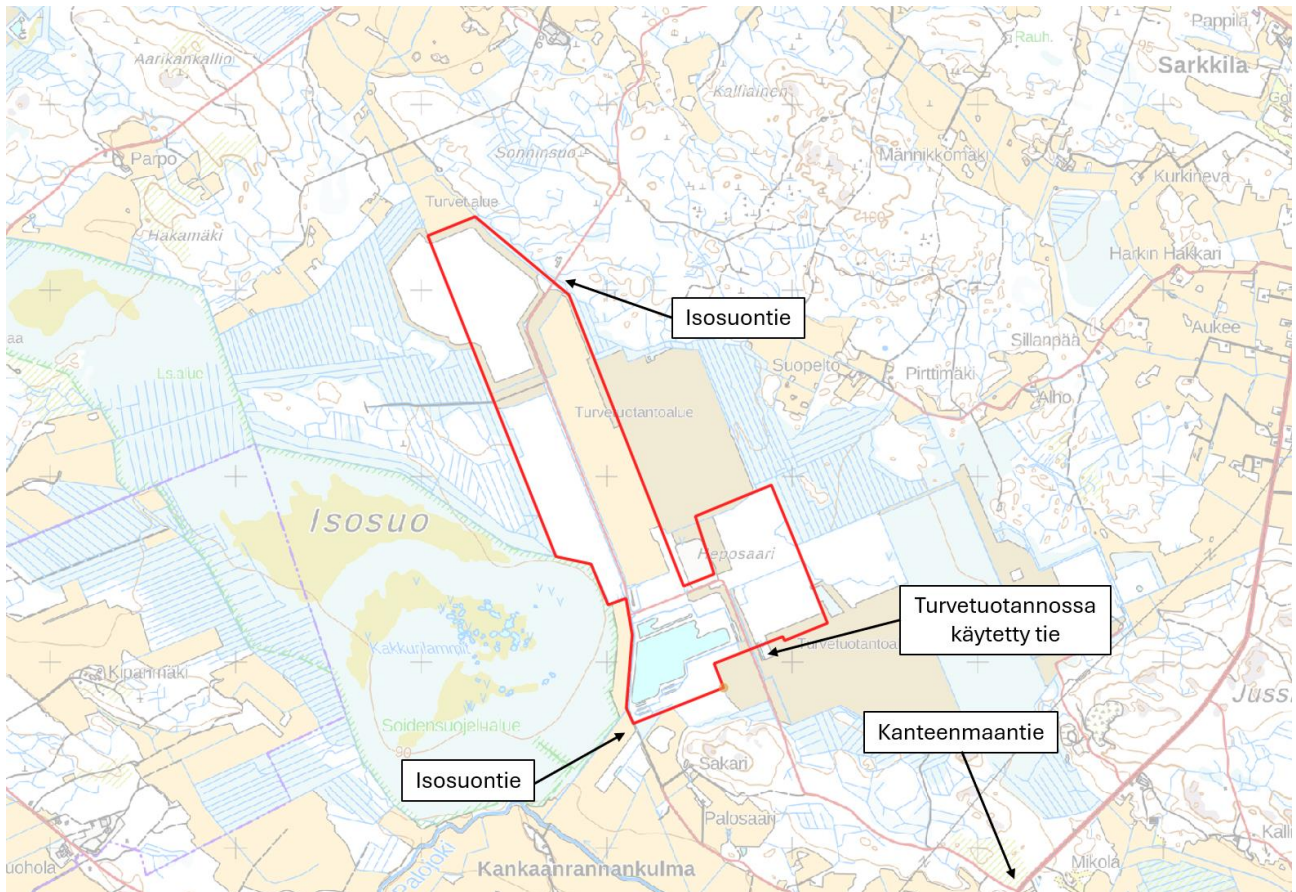
Kuva 6. Esimerkkikuva teollisen mittaluokan aurinkovoimalaitoksen muuntamoalueesta ja paneelientistä.

4. Aurinkovoimalan liittyminen muuhun rakennettuun ympäristöön

Hankkeen kiinteistöjä ei ole tarvetta liittää vesi- ja viemäriverkkoon.

Kulku hankealueelle tulee todennäköisesti tapahtumaan Kanteenmaantiestä erkanevan turvetuotannossa käytetyn tien kautta. Myös hankealueen läpi kulkevaa Isosuontietä voidaan käyttää. Hankealueelle rakennetaan huoltotieverkosto.

Päätiet ovat avoimia liikenteelle ympäri vuoden ja ne suunnitellaan kestävämpiin raskaampi liikenne kuin aurinkopaneeleiden välillä olevat huoltotiet. Olemassa olevaa tieverkostoa pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon.



Kuva 7. Hankealueen tieyhteydet.

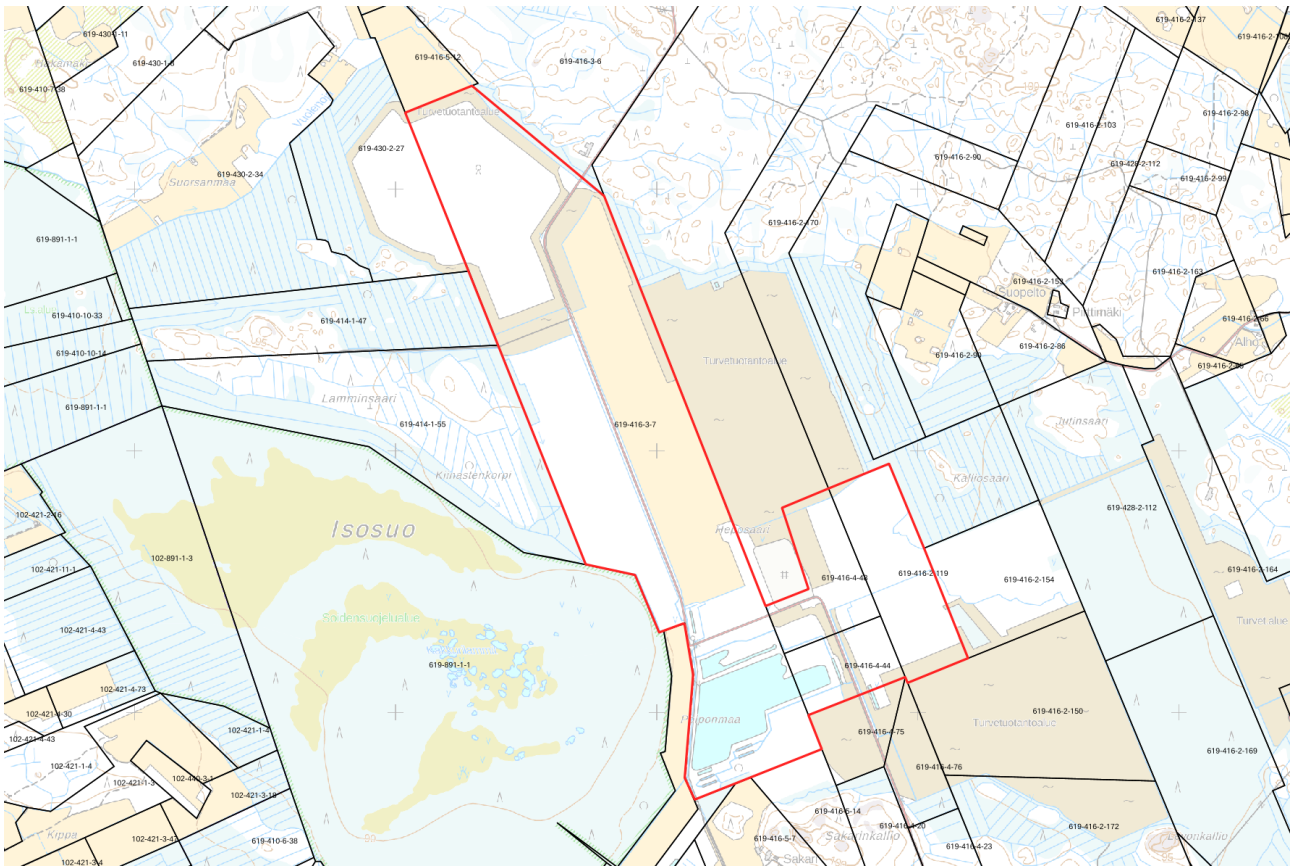
Hankealue sijaitsee Punkalaitumen kunnan 2015 hyväksymällä tuulivoimaosayleiskaava-alueella. 30.3.2021 Punkalaitumen kunta myönsi Punkalaitumen Tuulivoima Oy:n hakemuksesta rakennusluvat yhteensä kuudelle tuulivoimalalle korkeintaan 210 m pyyhkäisykorkeudella. Luvista neljä kaatui Hämeenlinnan hallinto-oikeudessa 27.10.2022. Lainvoimaisiksi tulleet tuulivoimaloiden rakennusluvat sijaitsevat hankealueella. Toiminnanharjoittaja ei toistaiseksi suunnittele tuulivoimaloiden rakentamista osana aurinkovoimahanketta, mutta selvittää mahdollisesti myöhemmin teknistaloudellisia mahdollisuuksia hybridipuistolle, joka yhdistäisi aurinkovoiman tuotannon niiden kahden tuulivoimalaitoksen rakentamiseen alueelle, joilla jo on lainvoimaiset rakennusluvat. Mikäli hybridipuiston suunnitteluun ryhdytään, toiminnanharjoittaja alistaa suunnitelmat uudelle yhteisvaikutukset huomioon ottavalle ympäristövaikutusarvion tarveharkinnalle.

5. Kiinteistörekisteritiedot ja selvitys alueen hallinto-oikeudesta

Forus Oy:n hankealue sijoittuu kuvassa 8 esitettyjen kiinteistöjen alueelle. Better Energy Oy:n hankeyhtiö on tehnyt maanvuokrasopimukset paikallisten maanomistajien kanssa hankealueesta. Hankealue muodostuu seuraavista kiinteistöistä:

619-416-2-119
619-416-3-7
619-416-4-44

619-416-4-48



Kuva 8. Hankealueen kiinteistöt.

6. Rakennuspaikan ympäristöolosuhteet ja luontoarvot

6.1 Luontoarvot ja arvokkaat luontokohteet

Arvokkaat luontokohteet

Hankealueen länsipuolella sijaitsee Isosuon Natura 2000-suojelualue (FI0200094, SAC). 419 hehtaarin kokoisella suojelualueella on kolme kermikeidasosaa vierekkäin. Suoyhdistymä on melko hyvin kehittynyt ja suhteellisen luonnontilainen kokonaisuus. Isosuolla pienet Kakkurilammet ovat kutistumassa allikoiksi. Isosuosta osa kuuluu myös soidensuojelun perusohjelmaan (SSA020005).

Kasvillisuus

Luontoselvityksessä (liite 3) ei todettu huomionarvoisia luontotyyppisiä tai kasvillisuutta. Hankealueen ulkopuolisen maakaapelireitin alueen metsät havaittiin varttuneiksi ja kehittyviksi hyvään suuntaan, mutta maakaapelin vaikutus niihin on hyvin pieni. Hankealueen sijoittuminen

Isosuon Natura-alueen läheisyyteen todettiin huomioonotettavaksi seikaksi hankkeen kehityksessä.

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit

Hankealueelta ei havaittu liito-oravalle potentiaalisesti soveltuvaa elinympäristöä.

Hankealueen eteläosan kosteikolta tehtiin havaintoja viitasammakoista. Kosteikko säilytetään luontoalueena, jolloin hankkeen vaikutukset viitasammakoihin saadaan minimoitua.

Viitasammakko kuuluu luontodirektiivin IV (a) liitteen lajeihin. Se on arvioitu elinvoimaiseksi lajiksi, ja voi paikoin olla jopa tavallista ruskosammakkoa runsaslukuisempi (Hyvärinen ym. 2019). Luonnonsuojelulain 79 §:n 2. momentin mukaan luontodirektiivin liitteessä IV (a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. 83 § pykälän mukaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi yksittäistapauksessa myöntää luvan poiketa kiellosta luontodirektiivin artiklassa 16 (1) mainituilla perusteilla. Hankealue todettiin lepakoille melko sopimattomaksi sen avoimuuden ja monotonisuuden vuoksi. Todennäköisin paikka, jossa lepakoita voitaisiin havaita, on luontoalueeksi jätettävä kosteikko. Myöskään maakaapelireitin alue ei vaikuta erityisen suotuisalta lepakoille, ja maakaapelin vaikutukset alueeseen ovat hyvin vähäiset.

Hankealueen kosteikolta havaittiin luontoselvityksen yhteydessä tuoreita majavan kaatamia puita ja mahdollinen pesäkolo. Ei ole kuitenkaan varmuutta, onko kyse luontodirektiivin suojaamasta euroopanmajavasta vai vieraslaji amerikanmajavasta. Joka tapauksessa majava sijoittuu säilytettävän kosteikon alueelle.

Linnusto

Hankealueen turvekenttien linnusto todettiin tavanomaiseksi luontoselvityksessä. Hankealueen eteläosassa oleva kosteikko todettiin kuitenkin arvokkaaksi lintuympäristöksi. Kosteikko kuuluu hankealueen luontoalueisiin, eikä sille rakenneta mitään, vaan se säilytetään sellaisenaan.

Isosuon aluetta tai sen läheisiä alueita ei ole rajattu valtakunnallisesti (FINIBA) tai maakunnallisesti (MAALI) arvokkaaksi linnustoalueeksi. Lähimmät FINIBA- ja MAALI-alueet sijaitsevat noin 7,5 kilometrin päässä etelässä Leppisuolla.

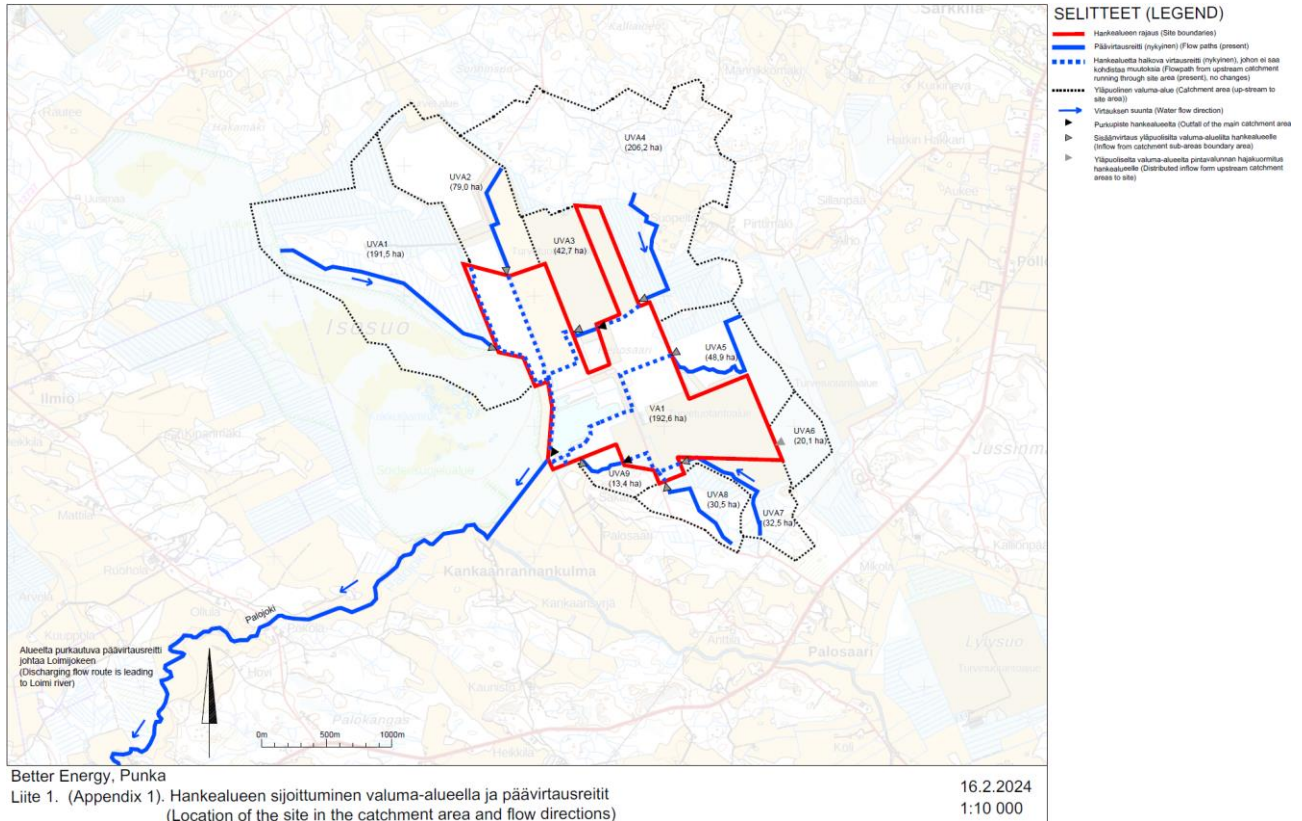
Luontoselvityksen päivitys

Hankeelle tehtyä luontoselvitystä ollaan suunnittelutarveratkaisun hakuajankohtana päivittämässä. Alkuperäiseen luontoselvitykseen verrattuna hankealue on laajentunut pohjoiseen ja kutistunut idässä. Laajennusalueen luontokartoitus on käynnissä, ja päivitetyssä luontoselvityksessä arvioidaan myös vaikutuksia Isosuon Natura2000-alueeseen.

6.2 Pinta- ja pohjavedet

Hankealue kuuluu Kokemäen vesistöalueen Loimijoen valuma-alueeseen (35.9). Hulevesiselvityksen mukaan pinnanmuotojen perusteella alueen vedet purkautuvat lounaaseen Palojokeen ja siitä edelleen Kourajoen kautta Loimijokeen. Loimijoki yhdistyy myöhemmin Kokemäenjokeen, joka purkaa mereen Kolpanlahteen Porin rannikolla. Palojoki sivuaa Huhtamo-Kanteenmaan pohjavesialueen muodostumisalueen rajaa (tunnus 0210251, luokka 1). Hankealueen osavaluma-alueet ja niiden päävirtausreitit on esitetty kuvassa 9.

Hankealue ei sijoitu pohjavesialueelle tai pohjavesialueen välittömään läheisyyteen. Lähimpään pohjavesialueeseen on etäisyyttä noin 2,5 kilometriä.

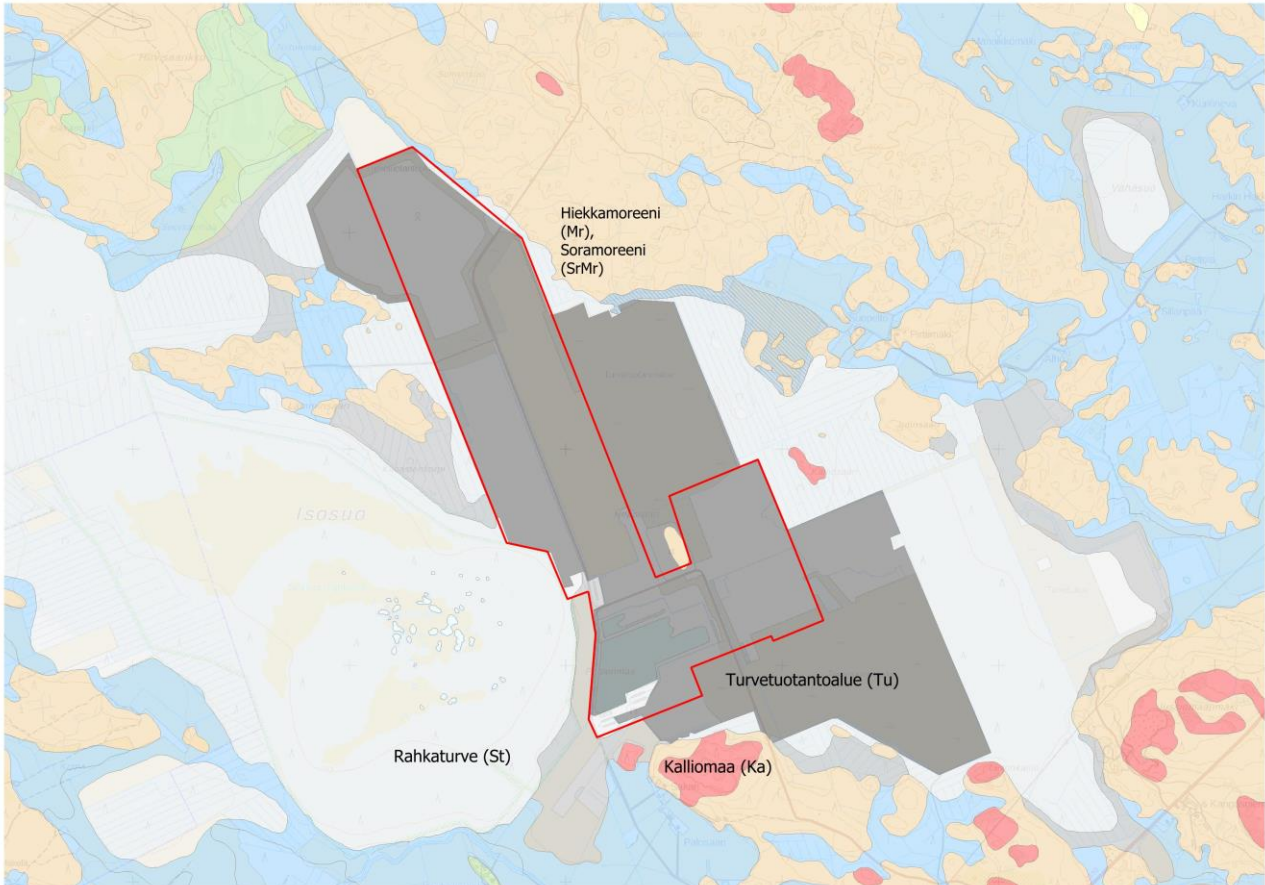


Kuva 9. Hankealueen sijoittuminen valuma-alueella ja päävirtausreitit.

6.3 Maaperä

Hankealue sijoittuu lähes kokonaan entiselle turvetuotantoalueelle, lukuun ottamatta erittäin pieniä alueita rahkaturvetta alueen länsi- ja etelälaidoilla. Alue on suurimmalta osin hyvin tasaista, sisältäen vain muutaman, noin metrin korkuisen kummun.

Hankealue sijoittuu sulfaattimaiden esiintymiseen liittyvän Litorina-merivaiheen rajan yläpuolelle, joten alueella ei ole sulfaattimaita. Alueella ei esiinny myöskään pohjamaan happamoitumiseen liittyviä mustaliuskeita (<https://gtkdata.gtk.fi/hasu/>). Happamien sulfaattimaiden esiintyminen tarkistetaan kuitenkin hankkeen maaperätutkimusten yhteydessä.



Kuva 10. Hankealueen maaperä

6.4 Arvokkaat maisema-alueet ja kulttuuriympäristöt sekä muinaisjännökset

Hankealueesta noin 3,5 kilometriä koilliseen sijaitsee Punkalaitumenojan valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAM050043). Hankkeella ei ole vaikutusta maisema-alueeseen etäisyytensä ja väliin jäävien metsäalueiden vuoksi.

Hankealueella ei ole ennestään tunnistettuja muinaisjännöksiä tai muita merkittäviä kulttuuriperinnön suojeluarvoja. Lähin kulttuuriperintökohde, Juutinsaaren kiviröykkiö, sijaitsee noin 650 metriä itään hankealueelta. Hankkeella ei ole vaikutusta kohteeseen.

6.5 Rakentamisen vaikutusten arviointi

Luontovaikutukset

Hankealueen eteläosan kosteikolta tehtiin havaintoja viitasammakoista. Kosteikko säilytetään luontoalueena, jolloin hankkeen vaikutukset viitasammakoihin saadaan minimoitua. Kosteikko säilyy myös arvokkaana lintuympäristönä. Hankealueen kosteikolta havaittiin myös luontoselvityksen yhteydessä tuoreita majavan kaatamia puita ja mahdollinen pesäkolo. Majavien mahdollinen elinympäristö säilyy luontoalueena.

Hankealueen länsipuolella sijaitsee Isosuon Natura 2000-suojelualue (FI0200094, SAC). Alueesta osa kuuluu myös soidensuojelun perusohjelmaan (SSA020005). Hankkeella ei todennäköisesti ole merkittäviä vaikutuksia Natura 2000-suojelualueeseen. Alueelle laaditun hulevesiselvityksen mukaan hankealueelta virtaavat vedet eivät johdu suojelualueelle. Alueella tapahtuva pintavalunta vastaa luonnonmukaista pintavalunnan käyttäytymistä myös maankäytön muutoksien jälkeen. Ennen rakentamisen aloittamista alueelle laadittavissa tarkemmissa suunnitelmissa kiinnitetään erityistä huomiota Isosuon suojelualueeseen. Hankkeen vesienhallinnan suunnittelussa huomioidaan Isosuon alueen läheisyys ja tarvittaessa alueeseen jätetään suojavyyhyke.

Rakennusvaiheessa hankealueen luontotyytit, kasvillisuus ja eläinten elinympäristöt muuttuvat alueen käyttötarkoituksen ja sitä edellyttävien maanrakennustöiden seurauksena. Rakennus- ja asennusvaiheessa syntyvä melu, pöly ja värinä voivat ulottua hankealuetta ympäröiviin elinympäristöihin. Maankäytön muuttumisen lisäksi asennus- ja huoltoliikenne alueella lisääntyy ja ulottuu aiempaa laajemmalle alueelle, mikä voi aiheuttaa vähäistä häiriötä alueen eläimistöille ja ympäristölle. Alueella esiintyvä kasvillisuus ja luontotyytit edustavat kauan vaikutuksen alla olleita, entisen turvetuotantoalueen luontotyyppisiä. Hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin arvioidaan jäävän merkitykseltään vähäisiksi alueen nykytila huomioiden.

Rakennustöissä pyritään mahdollisuuksien mukaan massatasapainoon siten, että alueelta pois vietään ja alueelle tuotavat maamassat minimoidaan. Rakentamisen ja operoinnin aiheuttamia vaikutuksia voidaan vähentää toimintojen oikea-aikaisella aikataulutamisella ja estämällä rakennusvälineiden pääsy herkimmille alueille. Paneelirivistöjen välissä oleva kasvillisuus pyritään säilyttämään mahdollisimman luonnontilaisena tai luonnon monimuotoisuutta ylläpitävällä kasvillisuudella.

Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön sekä arkeologiseen kulttuuriperintöön

Alueen maisema muuttuu entisestä turvetuotantoalueesta ja kesannoiksi oiksi jäteytyistä peltoalueista rakennetuksi aurinkovoimalan alueeksi. Merkittävin maisemavaikutus tulee suunnitellulle paneelikentän alueelle. Paneelit jäävät puuston latvusten alapuolelle. Paneelisto asennetaan tasaisin riviväleihin ja paneelipöytien korkein kohta on noin neljän metrin korkeudessa. Pöytien väliin jää noin kymmenen metriä tilaa. Valtaosa hankealueesta ja sen viereisistä turvetuotantoalueista on metsien ympäröimänä. Suurimmat maisemavaikutukset kohdistuvat hankealueelta suoraan pohjoiseen, jossa hankealue rajautuu peltoihin, joiden yli jää näkyvyyskaistale

Hankealueesta noin 3,5 kilometriä koilliseen sijaitsee Punkalaitumenon valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. Hankkeella ei ole vaikutusta maisema-alueeseen etäisyytensä ja väliin jäävien metsäalueiden vuoksi.

Hankealueella ei ole ennestään tunnistettuja muinaisjäänneksiä tai muita merkittäviä kulttuuriperinnön suojeluarvoja. Lähin kulttuuriperintökohde, Juutinsaaren kiviröykkiö, sijaitsee noin 650 metriä itään hankealueelta. Hankkeella ei ole vaikutusta kohteeseen.

Rakentamisen vaikutukset maaperään, vesistöihin ja vesitalouteen

Maaperään kohdistuvat mahdolliset haitalliset vaikutukset liittyvät rakentamisen aikaisiin toimenpiteisiin, jolloin kuormitus kohdistuu pääasiassa alueen pintamaahan. Rakentamisaikana suurimmat vaikutukset johtuvat puuston ja muun kasvillisuuden poistamisesta johtuvasta valunnan lisääntymisestä sekä rakentamisen aikaisesta vedenlaadun heikkenemisestä. Aurinkopaneelien asentaminen ei muodosta merkittävää muutosta alueen valumakertoimelle, sillä maaperä säilyy vettä läpäisevänä. Voimalan muuntamokenttä toteutetaan sorapintaisena, joka on hyvin vettä läpäisevä. Huoltoteiden rakentaminen ja siihen liittyvä mahdollinen ojitus voivat vaikuttaa hulevesien muodostumiseen vähäisessä määrin.

Rakentamisen aikana alueelta lähtevän veden kiintoaine ja ravinnepitoisuudet voivat hetkellisesti kasvaa, mutta muutos on paikallinen ja hetkellinen. Voimalan sähköntuotannon aikaisten vaikutusten pintavalumavesiin arvioidaan olevan vähäiset, mutta voimalan suunnitteluvaiheessa asia kuitenkin huomioidaan. Sähköntuotannon aikana voimala-alueella ei oleteta käytettävän vettä. Mahdollinen veden käyttö voisi liittyä aurinkopaneelien puhdistamiseen. Toiminta voimala-alueella ei tuota jätevettä. Voimalan muuntamot ovat öljyeristeisiä, ja mahdolliset öljyvuodot ympäristöön estetään vuotokaukaloilla. Aurinkopaneelit tai niihin liittyvät laitteistot eivät sisällä muita materiaaleja tai kemikaaleja, joilla voisi olla merkittävää vaikutusta alueen vesistöihin. Rakentamisesta aiheutuva veden laadun heikkeneminen pyritään minimoimaan ja poistuvan vesimäärän kasvu kompensoimaan siten, että alueen virtaamien suuruusluokka ei muutu.

Aurinkovoimalan hankealueelle on laadittu vesienjohtamissuunnitelma (Ramboll), jossa on kuvattu sekä tarkasteltu alueen ja siihen kytkeytyvien alueiden vesien hallinnan nykytilaa ja aurinkovoimalan aiheuttamia mahdollisia muutoksia vesien hallintaan. Tehtyjen rakennettavuusselvitysten perusteella voimalan rakentaminen ja rakenteet pystytään toteuttamaan valtaosin nykyisellä ojustolla ilman, että vedenpintaa laskettaisiin tai aluetta kuivattaisiin. Aurinkovoimalan vesienhallintasuunnitelma sekä uusien kaivettavien ojien sijainti ja tarve tarkentuvat voimalan suunnittelun edetessä ja ne esitetään ennen rakentamisen aloitusta.

Mikäli veden pintaa on tarpeen laskea rakentamisen tai aurinkovoimalakentän käytön aikana, hankkeelle haetaan vesilain mukainen lupa. Mikäli alueelle on tarvetta toteuttaa uusia ojia, haetaan niille vesilain mukainen ojituslupa. Vesilain mukainen ojitusilmoitus tehdään vähintään 60 vuorokautta ennen vesilain mukaiseen ojitukseen ryhtymistä.

Paneelikentät rakennetaan kevättulva-alueella talviaikaan, jotta hanke vaikuttaisi mahdollisimman vähän vesistöihin. Aurinkopaneelien, kaapeleiden ja muuntamoiden perusratkaisuissa sekä sijoittelussa huomioidaan alueen maaperän ominaisuudet ja rakennettavuus. Rakentamisvaihetta varten tarvittavat muutokset vesienhallintarakenteisiin toteutetaan rakennustöiden alkuvaiheessa, jotta niillä voidaan hallita ja käsitellä pintavaluntavesiä voimalan rakennustöiden aikana.

Hankealueella ei sijaitse happamia sulfaattimaita eikä se sijaitse pohjavesialueella. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen tarkistetaan kuitenkin hankkeen maaperäselvitysten yhteydessä.

Liikenteen vaikutukset

Rakennusvaiheessa lähialueen liikennemäärät tulevat lisääntymään, mutta kokonaisuudessaan liikenteen haitat arvioidaan jäävän vähäisiksi. Rakennusmateriaalit kuljetetaan alueelle Kanteenmaantietä ja alueen läpi kulkevaa Isosuontietä pitkin. Päätietyt ovat avoimia liikenteelle ympäri vuoden ja ne suunnitellaan kestävämpään raskaampi liikenne kuin aurinkopaneelien välillä olevat huoltotiet. Olemassa olevaa tieverkostoa pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon.

Aurinkovoimalan rakennustöiden liikennevaikutukset voidaan jakaa metsä- ja maansiirtotöihin sekä itse voimalan rakennustöiden aikaisiin kuljetuksiin. Aurinkovoimalan vaikutukset liikenteeseen ovat voimalan tuotantovaiheessa hyvin vähäiset. Liikenne liittyy yksittäisiin voimalan huoltoon, käyttöön tai hallintaan liittyviin kulkuneuvoihin. Aurinkovoimalan purkuvaiheen liikennevaikutukset ovat jossain määrin verrattavia voimalan rakennusvaiheeseen. Purkuvaiheessa liikennevaikutukset liittyvät materiaalien ja tarvikkeiden kuljetuksiin niiden jälleenkäsittelypaikkoihin sekä alueen ennallistamiseen liittyviin maansiirtotöihin.

Rakentaminen on tavoitteena aloittaa vuonna 2026. Aurinkovoima-alueen rakentamisen, mukaan lukien tiestön perusparannus ja uusien teiden rakentaminen, perustustyöt sekä aurinkovoimaloiden pystytys ja sähköasennukset, ennakoitaan kestävän noin 2–4 vuotta.

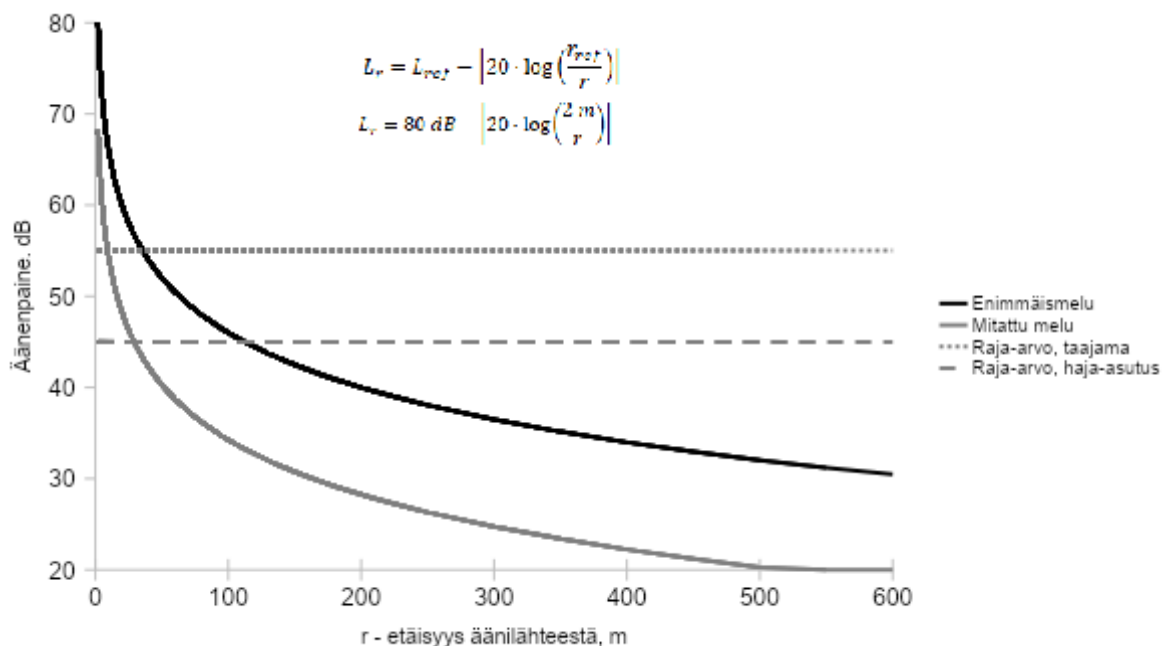
Heijastus-, melu- tai välkevaikutukset

Aurinkovoimalan paneelistosta tai telineistöstä ei aiheudu merkittäviä heijastus-, melu- tai välkevaikutuksia. Paneelit on suunniteltu absorboimaan tehokkaasti suoraa- ja hajasäteilyä. Auringonvalon matalilla tulokulmilla paneelit heijastavat kuitenkin jonkin verran auringonvaloa. Mikäli heijastusvaikutus muodostuisi ongelmaksi, paneelit on mahdollista päällystää heijastamattomalla pintakerroksella. Tällainen pinta on mahdollistanut aurinkovoimaloiden asentamisen esimerkiksi lentoasemien ja moottoriteiden läheisyyteen.

Rakentamisen yhteydessä liikennemelu alueella tulee kasvamaan, mutta se rajautuu hankealueille ja alueelle johtaville teille. Hankealueen ympärillä on metsää, joka vaimentaa liikenteen aiheuttamaa melua.

Voimalaitoksen valmistuttua ainoa melua tuottava komponentti on päämuuntajan jäähdytysjärjestelmä, joka sekin tuottaa melua vain auringon paistaessa. Tämän lisäksi aurinkovoimalan invertterit ja puistomuuntamot tuottavat pienemmissä määrin melua.

Valtioneuvoston päätöksen mukaan melutasot eivät saa ylittää päivisin haja-asutusalueella 45 dB tasoa. Muuntajavalmistaja on luvannut, että muuntaja ei koskaan tuota yli 80 dB äänenpainetta ja on mitannut tyypilliseksi kuormituksen aikaiseksi melutasoksi 68 dB. Käytännössä tämä tarkoittaa, että määrätty raja-arvo ylittyy noin 50 metrin etäisyydellä muuntajasta. Päämuuntajan alustava sijainti on Röjsjön alueen koilliskulmassa lähellä verkkoliityntäpistettä. Tästä on etäisyyttä lähimpään asuinrakennukseen noin puolitoista kilometriä ja välissä on myös metsää. Näin ollen meluvaikutusta asutukseen ei ole.



Kuva. 11. Muuntajan aiheuttaman melun vaimenema etäisyyden funktiona.

Ympäristön häiriötekijät, toiminnasta syntyvät jätteet ja voimalan jälkikäyttö

Aurinkovoimalan operoinnin aikaiset ympäristöriskit ovat matalat. Merkittävimmän ympäristöriskin aiheuttaa suurjännitteinen muuntamoalue, jossa on potentiaalinen tulipaloriski. Sama riski koskee kaikkia sähköasemia Suomessa. Vaikka muuntamopalo on harvinainen tilanne, muuntajat saattavat joskus syttyä tuleen. Muuntajassa ei ole liikkuvia osia, ja ne voivat syttyä vain, mikäli muuntaja on vaurioitunut ulkoisesti esimerkiksi salamaniskun seurauksena.

Aurinkovoimalan toiminta ei edellytä maanmuokkausta, joka aiheuttaisi merkittävää maaperän pölyämistä, josta voisi aiheutua paloriski. Aurinkovoimalan muiden laitteistojen tulipaloriski on myös hyvin alhainen, mutta mahdollinen. Alueelle rakennettavien huoltoteiden avulla palolaitos pääsee liikkumaan alueella mahdollisen tulipalotilanteen aikana.

Tulipalojen lisäksi öljyä sisältävät laitteet muodostavat riskin ympäristölle. Kaikki voimalaitoksen muuntajat sisältävät öljyä, joka voi vaurioitilanteessa vuotaa maaperään. Puistomuuntamoiden alle asennetaan öljynkeräyssäiliö ehkäisemään vuotoja maaperään. Työkoneiden, myös työmaalle ja sieltä pois kulkevien ajoneuvojen, öljyn tai dieselöljyn valumisen riski on pieni ja verrattavissa pellolla käytettävien tavanomaisten maatalouskoneiden aiheuttamaan riskiin. Muuntamoalueelle mahdollisesti lisättävät akut sijoitetaan teknisiin kontteihin, jotka eristävät ne ympäristöstä. Hankkeen tarkemmassa suunnittelussa tullaan kiinnittämään erityishuomioita öljyvuotojen estämiselle varsinkin Isosuon suojelualueen läheisyydessä.

Aurinkovoimalan muiden laitteistojen tulipaloriski on myös hyvin alhainen, mutta mahdollinen. Alueelle rakennettavien huoltoteiden avulla palolaitos pääsee liikkumaan alueella mahdollisen tulipalotilanteen aikana.

Voimala-alue tullaan aitaamaan, jolloin asiattomien henkilöiden pääsy alueelle estetään. Sähkölaitteita valvotaan myös etäluettavilla mittareilla. Tämän lisäksi aluetta valvotaan valvontakameroilla, joita käyttävät voimalaitoksen operaattori sekä paikallinen vartiointiliike.

Aurinkovoimalan rakentamisessa ei käytetä vaarallisia kemikaaleja eikä aluetta lannoiteta. Toiminnassa ei myöskään synny jätteitä ja voimala voidaan kierrättää hyvin elinkaaren lopussa. Aluskasvillisuus pidetään matalana ja siksi sen korkeutta hallitaan tarvittaessa niittämällä. Niittämisen yhteydessä ei käytetä kemikaaleja. Sekä puistomuuntajissa että voimalan päämuuntajassa käytetään eristysaineena mineraaliöljyä. Muuntajien öljyn mahdollinen vuoto ympäristöön voidaan estää betonisen valuntakaukalon avulla, mikäli muuntamoalue vaatii erityistä suojelua. Muuntamoiden öljyvuodot ovat kuitenkin hyvin harvinaisia.

Voimalan kaasueristeiset kytkinlaitteet sisältävät SF6-kaasua, joka on voimakas kasvihuonekaasu. Voimalan muiden rakenteiden kokonaisilmastovaikutuksiin suhteutettuna SF6-kaasun vaikutus on kuitenkin pieni.

Aurinkovoimalan elinkaaren lopussa voimalan materiaalit ovat hyvin kierrätettävissä. Paneelien lähes kaikki lasi ja metalliosat voidaan kierrättää tai käyttää uudelleen. Paneelin muut osat voidaan prosessoida ja esim. erotetusta piistä noin 85 % voidaan käyttää uudelleen uusien paneelien valmistukseen. Voimalan telineistö on lähes kokonaan metallia, joka voidaan kierrättää normaalina metallijätteenä. Maahan asennetut kaapelit voidaan poistaa maasta ja kierrättää. Voimalan elinkaareksi arvioidaan 30–40 vuotta.

Hankkeen elinkaaren aikana syntyvistä ilmastovaikutuksista tehty hiilitaseselvitys on suunnittelutarveratkaisun liitteenä.

Yhteiskunnalliset vaikutukset

Suunniteltu aurinkovoimala tuottaa vuodessa noin 72 GWh sähköä. Tämä vastaa noin 40 000 suomalaisen kerrostalokaksion sähkönkulutusta. Elinkaarensa aikana voimala tuottaa sähköä

arviolta noin 2 150 GWh. Voimalan tuottama puhdas sähkö lisää energiantuotannon omavaraisuutta ja huoltovarmuutta Suomessa. Voimala toteuttaa tavoitteita uusiutuvan energian hyödyntämisestä sekä kunnallisia, maakunnallisia sekä valtakunnallisia ilmastotavoitteita.

Aurinkovoimalan rakennustöiden aikaiset työllisyysvaikutukset ovat merkittävät. Hanke työllistää paikallisesti etenkin koneurakointiin ja maanrakennustöihin erikoistuneita yrittäjiä sekä yrityksiä. Alueen maanrakennustöissä käytettävät materiaalit ovat tarkoitus taloudellisista hankkia läheltä hankealuetta, joten työllisyys- ja talousvaikutukset kohdistuvat lähiseutujen soraryityksiin.

7. Alueen maankäyttö

7.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto on tehnyt 14.12.2017 päätöksen uudistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Päätös tuli voimaan 1.4.2018. Tavoitteilla varmistetaan, että valtakunnallisesti merkittävät asiat huomioidaan kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Alueidenkäyttötavoitteiden avulla taitetaan yhdyskuntien ja liikenteen päästöjä, turvataan luonnon monimuotoisuutta ja kulttuuriympäristön arvoja sekä parannetaan elinkeinojen uudistumismahdollisuuksia. Niillä myös sopeudutaan ilmastomuutoksen seurauksiin ja sään ääri-ilmiöihin.

Uudistetut tavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Punkalaitumen Isosuo aurinkovoimalahanketta koskevat seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	
Tavoite	Toteutuminen hankkeessa
<p>Tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä.</p> <p>Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi.</p> <p>Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.</p>	<p>Hanke tukee alueen elinvoimaa ja mahdollistaa päästöttömän ja alueellisesti omavaraisen energiantuotannon, louden sitä kautta edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi.</p> <p>Uusiutuvan energian tuotanto vähentää sähköjärjestelmän riippuvuutta fossiilisista polttoaineista, ja vähentää siten kasvihuonekaasupäästöjä. Hanke tukeutuu olemassa olevaan tieverkkoon ja sähkön siirtoverkkoon.</p>
Tehokas liikennejärjestelmä	
Ei koske ko. hanketta.	

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	
Tavoite	Toteutuminen hankkeessa
<p>Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.</p> <p>Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys tai riskit hallitaan muulla tavoin.</p>	<p>Hanke ei aiheuta juuri meluhaittoja. Rakentamisen yhteydessä liikennemelu kasvaa hetkellisesti paikallisesti. Voimalaitoksen valmistuttua ainoa melua tuottava komponentti on päämuuntajan jäähdytysjärjestelmä. Mahdolliset haittavaikutukset arvioidaan osana suunnittelua.</p> <p>Aurinkopuiston operoinnin aikaiset ympäristöriskit ovat matalat. Merkittävimmän ympäristöriskin aiheuttaa suurjännitteinen muuntamoalue, jossa on potentiaalinen tulipaloriski. Alueelle rakennettavien huoltoteiden avulla palolaitos pääsee liikkumaan alueella mahdollisen tulipalotilanteen aikana.</p> <p>Tulipalojen lisäksi öljyä sisältävät laitteet muodostavat riskin ympäristölle. Puistomuuntamoiden alle on asennettu öljynkeräyssäiliö ehkäisemään vuotoja maaperään. Työkoneiden, myös työmaalle ja sieltä pois kulkevien ajoneuvojen, öljyn tai dieselöljyn valumisen riski on pieni ja verrattavissa pellolla käytettävien tavanomaisten maatalouskoneiden aiheuttamaan riskiin.</p>
Uusiutumiskykyinen energiahuolto	
Tavoite	Toteutuminen hankkeessa
<p>Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.</p> <p>Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.</p> <p>Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää ja hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.</p>	<p>Hankealueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä tai arvokasta rakennusperintöä eikä luonnonperinnön arvoja.</p> <p>Hankealueen suunnittelussa huomioidaan sen länsipuolella sijaitsevan Natura 2000-suojelualueen luonnon monimuotoisuuden säilyminen. Hanke ei vaikuta ekologisten yhteyksien säilymiseen. Tietoja täydennetään jatkosuunnittelun yhteydessä.</p> <p>Aurinkoenergiaa hyödyntämällä vähennetään energiantuotannon hiilidioksidipäästöjä sekä säästetään luonnonvaroja. Hanke ei vaikuta yhtenäisten viljelyalueiden säilymiseen.</p>
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	
Tavoite	Toteutuminen hankkeessa
<p>Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin.</p> <p>Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.</p>	<p>Hankkeessa tuotetaan päästöttömästi uusiutuvaa energiaa ja varaudutaan tuotannon edellyttämiin logistisiin järjestelyihin.</p> <p>Hanke sijoittuu olemassa olevan johtokäytävän läheisyyteen. Hankkeessa rakennetaan nykyisestä sähkönsiirtoverkosta maakaapeloinnit hankealueelle.</p>

7.2 Maakuntakaava

Hankealueella on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040, jonka Pirkanmaan maakuntavaltuusto on hyväksynyt 27.3.2017.

Maakuntakaavassa hankealue on maaseutualuetta, jota koskee suunnittelumääräys: "Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voidaan alueelle osoittaa vaikutuksiltaan paikallisesti merkittävää maankäyttöä."

Hankealueelle on osoitettu maakuntakaavassa tuulivoimala-alue (tv-2), jota koskee suunnittelumääräys: "Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset vakituiseen ja loma-asutukseen, luontoon, kuten linnustoon ja lepakoihin, ekologiin yhteyksiin, pohjaveteen sekä ulkoilu- ja virkistysyhteyksiin. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon asutukseen kohdistuvat melu- ja välkevaikutukset sekä varmistaa arvokkaiden geologisten muodostumien ja maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyminen. Lisäksi tulee ottaa huomioon puolustusvoimien toimintaedellytykset, tutkajärjestelmien ja radioyhteyksien turvaaminen sekä Ilmatieteen laitoksen säätutkien, lentoliikenteen, tie- ja raideliikenteen ja voimajohtojen asettamat rajoitteet.

Ikaalisten Tevaniemen, Ikaalisten Unnannevan, Ikaalisten ja Hämeenkyrön Konikallio-Kivinevankallion alueiden, Hämeenkyrön Tohlenmaankallion sekä Ikaalisten ja Parkanon Luikesneva-Susinevan tuulivoima-alueiden suunnittelussa tulee varmistua, ettei toiminta aiheuta haitallisia vaikutuksia Ilmatieteen laitoksen säätutkaan.

Tuulivoima-alueilla tv1, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita, on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus."

Hankealueelle on osoitettu myös maaseutuelinkeinojen kehittämisen kohdealue -merkintä (mk-1), jolla osoitetaan maaseutualueita, joihin kohdistuu maakunnallisesti merkittäviä elinkeinoihin liittyviä alueidenkäytön kehittämistarpeita. Kaavamerkintää koskee kehittämissuositus: "Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee edistää alueelle luonteenomaisten elinkeinojen toimintaedellytysten kehittymistä. Erityistä huomiota tulee kiinnittää uusien toimintojen sekä alueen luonto-, maisema- ja kulttuuriympäristön arvojen yhteensovittamiseen.

Kangasalan Saarioisten tehtaan sekä Pakkalan kylän ympäristön alueen suunnittelussa tulee edistää eläintuotannon ja siihen liittyvän jalostustoiminnan toimintaedellytyksiä sekä kiinnittää erityistä huomiota näiden toimintojen ja ympäristön arvojen yhteensovittamiseen. Alueen suunnittelussa tulee myös edistää alueen kehittymistä muuhun lähiruokatuotantoon. Punkalaitumella Kanteenmaantien ja valtatie 2 risteysalueen sekä Isosuon ja Arkkusuon muodostaman alueen suunnittelussa tulee tukea alueen kehittymistä energiaomavaraisuuden sekä biotalouden elinkeinojen vyöhykkeenä.

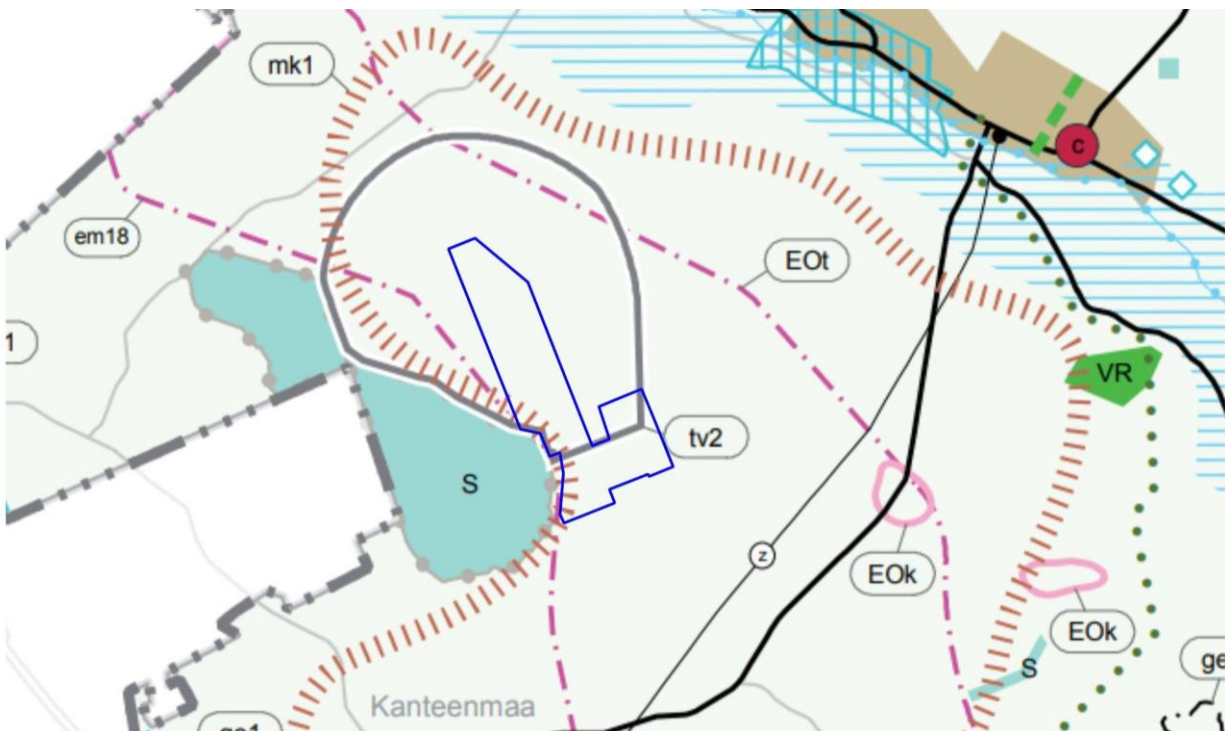
Hämeenkyrössä ja Nokialla sijaitsevan Jumesniemen-Mahnalan alueen suunnittelussa tulee edistää maakunnallisesti merkittävä maito- ja marjatuotannon aluekokonaisuuden kehittämisedellytyksiä. Suunnittelulla edistetään eläintuotannon ja biotalouden toimintaedellytyksiä."

Hankealueelle on osoitettu maakuntakaavassa myös turvetuotantoalue (EOt), jota koskee suunnittelumääräys: "Virrat/Haapaneva, Parkano/Pitkäsälonkeidas, Ikaalinen/Parvilahdenneva, Sastamala/Kiimasuo: Suon luonnontilainen osa tulee jättää tuotannon ulkopuolelle. Tuotannon suunnittelussa ja toteutuksessa tulee turvata luonnontilaisen osan säilyminen.

Ikaalinen/Levonsuo: Turvetuotantoa suunniteltaessa on selvittävä tuotannon vaikutukset läheiseen pohjavesimuodostumaan. Tuotannolla ei saa heikentää pohjaveden laatua tai vaikuttaa pohjaveden pinnantasoihin.

Parkano/Kotkansalo: Turvetuotannon kuivausvesiä ei saa ohjata Ylinen lampeen, Markkolan lampeen eikä Liesiojaan.”

Hankealueelle osoitettua turvetuotannon merkintää koskee erityismääräys (em-18) *Punkalaidun / alue Punkalaitumen Isosuon Natura-alueen läheisyydessä*. Erityismääräykseen liittyy suunnittelumääräys: ”Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistuttava siitä, etteivät Punkalaitumen Isosuon (FI0200094) Natura-alueen läheisyydessä suoritettavat toimenpiteet yksin tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.”



Kuva 12. Hankealue Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 (sininen rajaus).

7.3 Alueen yleiskaavat

Hankealueella on voimassa Isosuon tuulivoimayleiskaava, joka on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 17.8.2015.

Osayleiskaavassa hankealue on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M) ja maa-ainesten ottoaluetta, turve (EO-t/M), jota koskee kaavamääräys: ”Turpeen oton päätyttyä alue varataan maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouden harjoittamista palveleva rakentaminen. Alueen toiminnassa tulee huomioida viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen säilyminen”.

Hankealueen keski- ja pohjoisosaan on osoitettu tuulivoimalan alueita. Merkinnällä osoitetaan alue, jolle saa sijoittaa tv numeron osoittaman määrän tuulivoimaloita.

Tuulivoimalan tornin korkeus saa olla enintään 144 metriä ja kokonaiskorkeus ei saa ylittää 210 metriä maanpinnasta.

Tuulivoimaloiden runko tulee toteuttaa lieriörakenteisena. Tuulivoimaloiden värityksen on oltava yhtenäinen ja vaalea. Tuulivoimaloiden kaikki rakenteet, siipien pyörimisalue ja rakentamisessa tarpeelliset nostoalueet huoltotien tulosuunnassa mahdollisia levennyksiä lukuun ottamatta on sijoitettava kokonaan alueen sisäpuolelle.

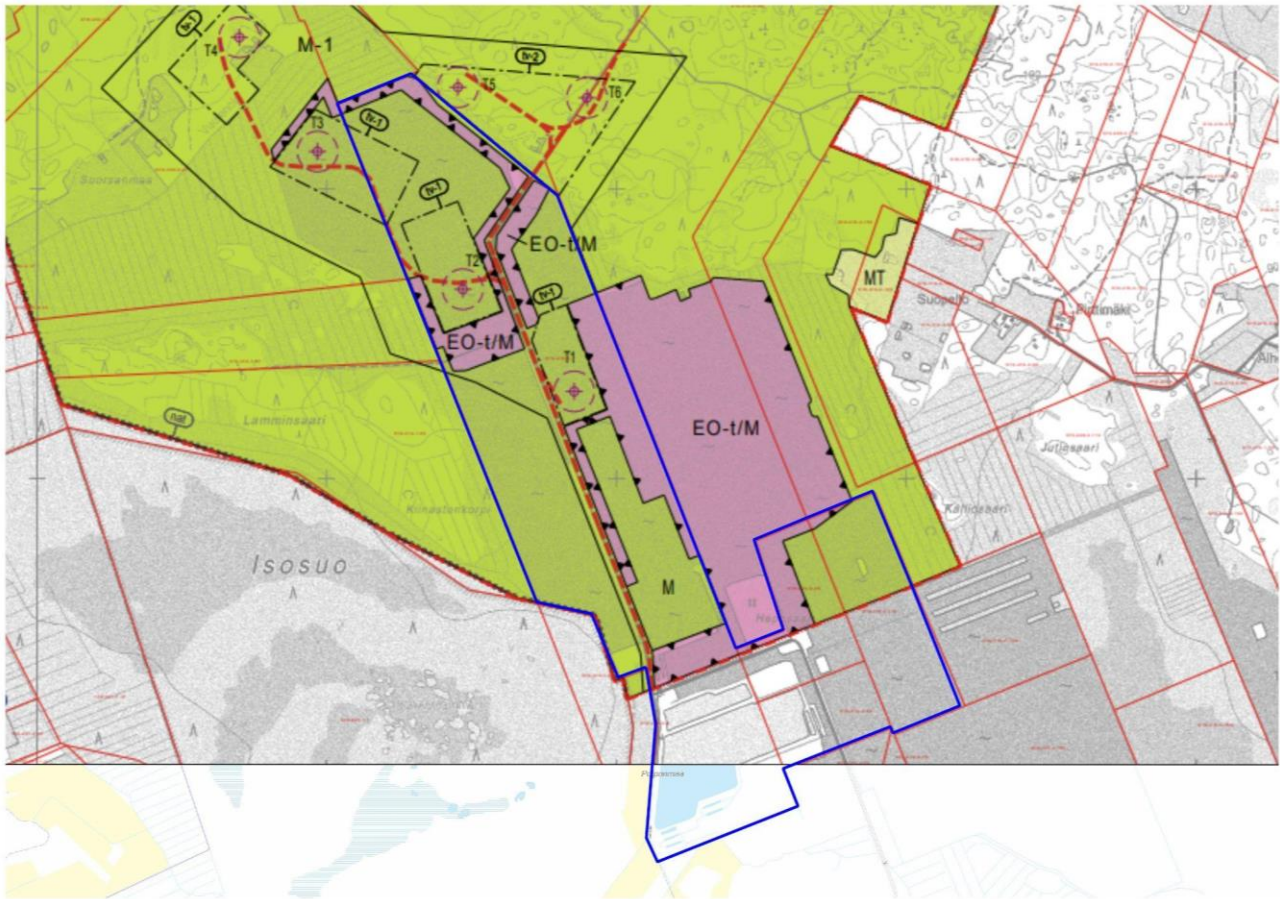
Tuulivoimalan kokoamis- ja pystytysalue on huoltoaluetta lukuun ottamatta maisemoitava rakentamisen jälkeen.

Tuulivoimaloiden rakennuslupahakemusten liitteenä tulee olla melu- ja varjostus selvitykset valitulla voimalatyypillä.

Ennen rakennusluvan myöntämistä tulee varmistaa, etteivät voimalat aiheuta ympäristöministeriön suunnitteluohjearvojen 4/2012 keskiäänitasoja ylittävää melua (pysyvään asutuksen osoitetuilla alueilla päiväaikaan 45 dB ja yöaikaan 40 dB, loma-asunnoilla päiväaikaan 40 dB ja yöaikaan 35 dB). Ennen kunkin tuulivoimayksikön rakentamista on haettava ilmailulain (864/2014) 158 §:n mukainen lentoestelupa. Aluetta suunniteltaessa sekä rakennus- ja toimenpidelupia käsiteltäessä tulee turvata Puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä, valvontasensoreista ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet. Tuulivoimaloiden maanpäällisiä rakenteita ei saa rakentaa ilman puolustusvoimien hyväksyntää. Ennen tuulivoimalan rakentamisen aloittamista on hankkeella oltava Puolustusvoimien hyväksyntä.

Hankealueelle on osoitettu osayleiskaavassa ohjeellinen uusi tieyhteys ja maakaapeli -merkintä, jolla osoitetaan ohjeellinen uusi tai merkittävästi parannettava tieyhteys. Uusien teiden ja parannettavien tieyhteyksien suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset luontoarvoihin.

Lisäksi kaava-alueelle on osoitettu 2 merkintää ohjeellisesta tuulivoimalan sijainnista ja alueesta, jossa tuulivoimalan lavat voivat yltää alimmillaan 60 metrin korkeudessa.



Kuva 13. Hankealue Isosuo tuulivoimayleiskaavassa (sininen rajaus)

7.4 Kaavoituskatsaus

Punkalaitumen kunnan viimeisin kaavoituskatsaus on vuodelta 2020. Siinä mainitaan hankealueen ympärille laaditusta Isosuo tuulivoimaosayleiskaavasta. Muita kaavoja ei ole suunnitteilla hankealueelle tai sen läheisyyteen.

7.5 Kunnan rakennusjärjestys

Punalaitumen kunnassa on 1.8.2000 voimaan tullut rakennusjärjestys. Hankealueella noudatetaan rakennusjärjestyksen mukaisia rakentamiseen liittyviä ohjeita.