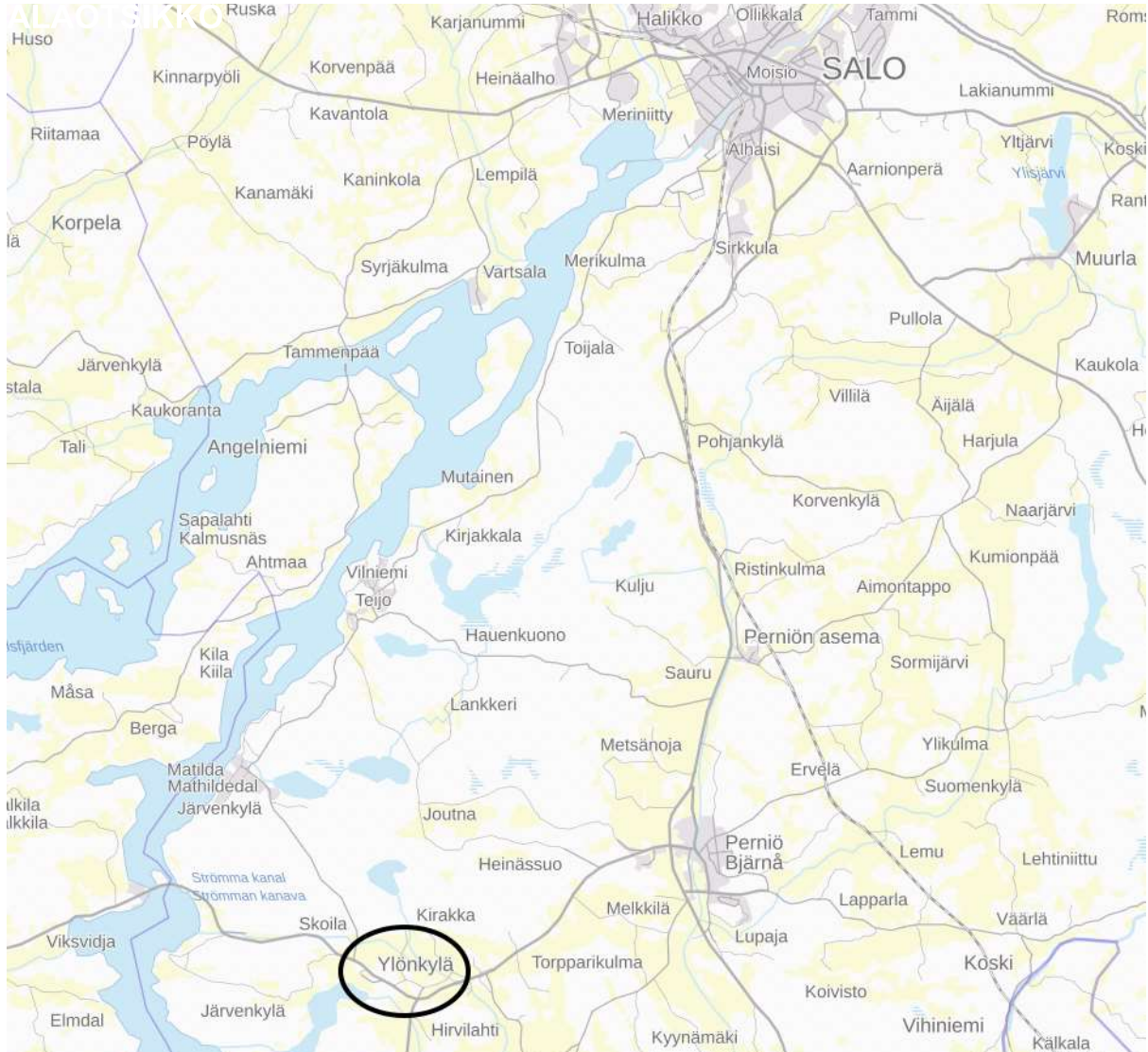


YLÖNKYLÄ SOLAR FARM

Aurinkovoimalan ja energiavaraston hankeselvitys



Biosolar Oy

8.2.2024

Luottamuksellinen

Tiivistelmä

Biosolar Oy hakee suunnittelutarveratkaisua Saloon, taajaman eteläpuolella sijaitsevalle suunnitellulle maa-asenteiselle aurinkosähkön tuotantoalueelle ja maaperustaisille energia varastoille, jota kutsutaan nimellä Ylönkylä Solar Farm. Suunnitellun aurinkosähkön tuotantoalueen pinta-ala on noin 26,3 hehtaaria, ja aurinkovoimaloiden yhteenlaskettu teho arvioidaan olevan noin 18,5 megawattia (MW) keskimääräisen sähköntuotannon ollessa noin 22,19 gigawattituntia (GWh) vuodessa. Suunnitellun energiavarastojen pinta-ala on noin 1,0 hehtaaria ja energiavarastojen tehot tulevat olemaan noin 20 megawattia (MW). Hankealue on tarkoitus liittää sähköverkkoon asentamalla maakaapeli Fingrid Oy:n Karjaa-Kemiö 110 kV linjaan.

Ylönkylä Solar Farm aurinkovoimala- ja energiavarasto projekti koostuu yhdestä alueesta, joka sijaitsee yhdellä kiinteistöllä. Alueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa, minkä vuoksi suunnittelutarveratkaisua haetaan MRL:n 58 §:n mukaisesti, koska suoraa rakennuslupaa ei voida myöntää.

Salon kaupungin päätöksen mukaan Ylönkylä Solar Farm hanketta voidaan edistää suunnittelutarveratkaisumenettelyllä, joka on perinteistä kaavoitusta nopeampi ja kevyempi. Tämä tukee hankkeen tehokasta toteuttamista, taloudellista kannattavuutta sekä edistää Suomen energiavarmuutta ja siirtymistä uusiutuviin energialähteisiin.

Ylönkylä Solar Farm hankkeen toteuttaminen on linjassa Suomen tavoitteen kanssa olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Biosolar on kotimainen energiayhtiö, joka keskittyy pelkästään uusiutuvaan energiaan. Yhtiön tavoitteena on kehittää aurinkovoima- ja energiavarasto hankkeita markkinaehtoisesti ilman tukia, omistaen hankkeet niiden koko elinkaaren ajan. Biosolar pyrkii tuottamaan kestäväää energiaa, joka hyödyttää maanomistajia, paikallisia yhteisöjä, kuntia ja lopulta koko maata. Biosolar pyrkii myös minimoimaan ympäristövaikutukset kaikissa kehitys- ja rakentamistoiminnoissaan.

Hankkeesta vastaava

Biosolar Oy (3376259-7)
Töölönkatu 1 E 5, 00100 Helsinki

Yhteyshenkilöt

Ville Kaituri, Toimitusjohtaja

040 762 2895

ville.kaituri@biosolar.fi

Matti-Juho Ervasti, Hankekehittäjä

040 371 1520

matti-juho.ervasti@biosolar.fi

Julia Johansson, Ympäristöasiantuntija

040 759 8424

julia.johansson@biosolar.fi

Yhteysviranomainen

Leena Lehtinen, Kaavoitusinsinööri

p. 02 778 5108

leena.lehtinen@salon.fi

SISÄLLYSLUETTELO

Tiivistelmä.....	2
1. Haettu toimenpide ja hakija.....	6
1.1. Rakentaminen.....	6
1.1. Liittymät.....	6
1.2. Hallintaoikeus.....	6
2. Hankkeen yleiskuvaus.....	7
2.1. Hankkeen edellyttämät luvat.....	8
3. Rakennuspaikan olosuhteet.....	9
3.1. Asutus.....	9
3.2. Kantaverkon tila.....	9
3.3. Hankealue maakuntakaavassa.....	10
3.4. Valtakunnalliset käyttötavoitteet maakuntakaavassa.....	10
3.5. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	11
3.6. Salon yleiskaava.....	14
3.7. Asemakaava.....	14
3.8. Alueen muut hankkeet.....	14
3.9. Salon rakennusjärjestys.....	15
4. Ympäristöolosuhteet ja vaikutusten arviointi.....	15
4.1. Sijainti.....	15
4.2. Luonto ja kasvillisuus.....	17
4.2.1. Vaikutukset luontoon ja kasvillisuuteen.....	19
4.3. Maa- ja kallioperä.....	21
4.3.1. Vaikutukset maa- ja kallioperään.....	21
4.4. Suojelualueet ja arvokkaat geologiset muodostumat.....	22
4.4.1. Vaikutukset suojelualueisiin ja arvokkaisiin geologisiin muodostumiin.....	23
4.5. Pinta- ja pohjavedet.....	23
4.5.1. Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin.....	24
4.6. Virkistys.....	24
4.6.1. Vaikutukset virkistykseen.....	24
4.7. Liikenne.....	24
4.7.1. Vaikutukset liikenteeseen.....	24
4.8. Maisema ja kulttuuriympäristö.....	25
4.8.1. Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.....	25
4.9. Muinaisjäännökset.....	25
4.9.1. Vaikutukset muinaisjäännöksiin.....	25
4.10. Eläimet.....	26
Riistaeläimet.....	26
Suurpedot.....	26
Linnusto.....	26
Sammakot.....	26

Liito-oravat.....	26
Lepakot.....	27
4.11. Ilmasto, sääolosuhteet ja ilmanlaatu.....	28
4.12. Melu.....	28
5. Liittyminen rakennettuun ympäristöön.....	29
5.1. Tiet ja pelastustiet.....	29
5.2. Yhdyskuntatekniset verkostot.....	29
5.5. Aita ja portit.....	32
5.6. Riista-aitavaraus.....	32

1. Haettu toimenpide ja hakija

Biosolar Oy hakee suunnittelutarveratkaisua Salon taajaman etelä-puolelle rakennettavaksi suunnitellulle maa-asenteiselle aurinkosähkön tuotantoalueelle ja maanvaraiselle energiavarastolle. Biosolar on tehnyt kiinteistön omistajan kanssa vuokrasopimuksen koskien kiinteistön 734-653-1-81 määrääalaa. Kiinteistön omistaja on valtuuttanut vuokralaisen edustamaan itseään. Vuokrasopimus ja selvitykset ovat liitteenä. Kiinteistöön kohdistuvat rasitteet löytyvät myös vuokrasopimuksesta.

Toimenpide:	Aurinkopuisto ja energiavarasto
Kiinteistötunnus:	734-653-1-81
Voimalan pinta-ala:	26,3 ha
Voimalan teho:	18,5 MW
Voimalan tuotanto:	22,19 GWh vuodessa
Energiavarasto:	20 MW
Kehittäjä:	Biosolar Oy

1.1. Rakentaminen

Perustamistapa:	Teräspaaluin ja energiavarastot betonilaatoin
Paneelilineet:	Toteutetaan valmistajan rakenneratkaisujen mukaan
Sisäinen sähkönsiirto:	20 kV maakaapeleilla
Energiavarastot:	10 x 2 MW energiavarasto

1.1. Liittymät

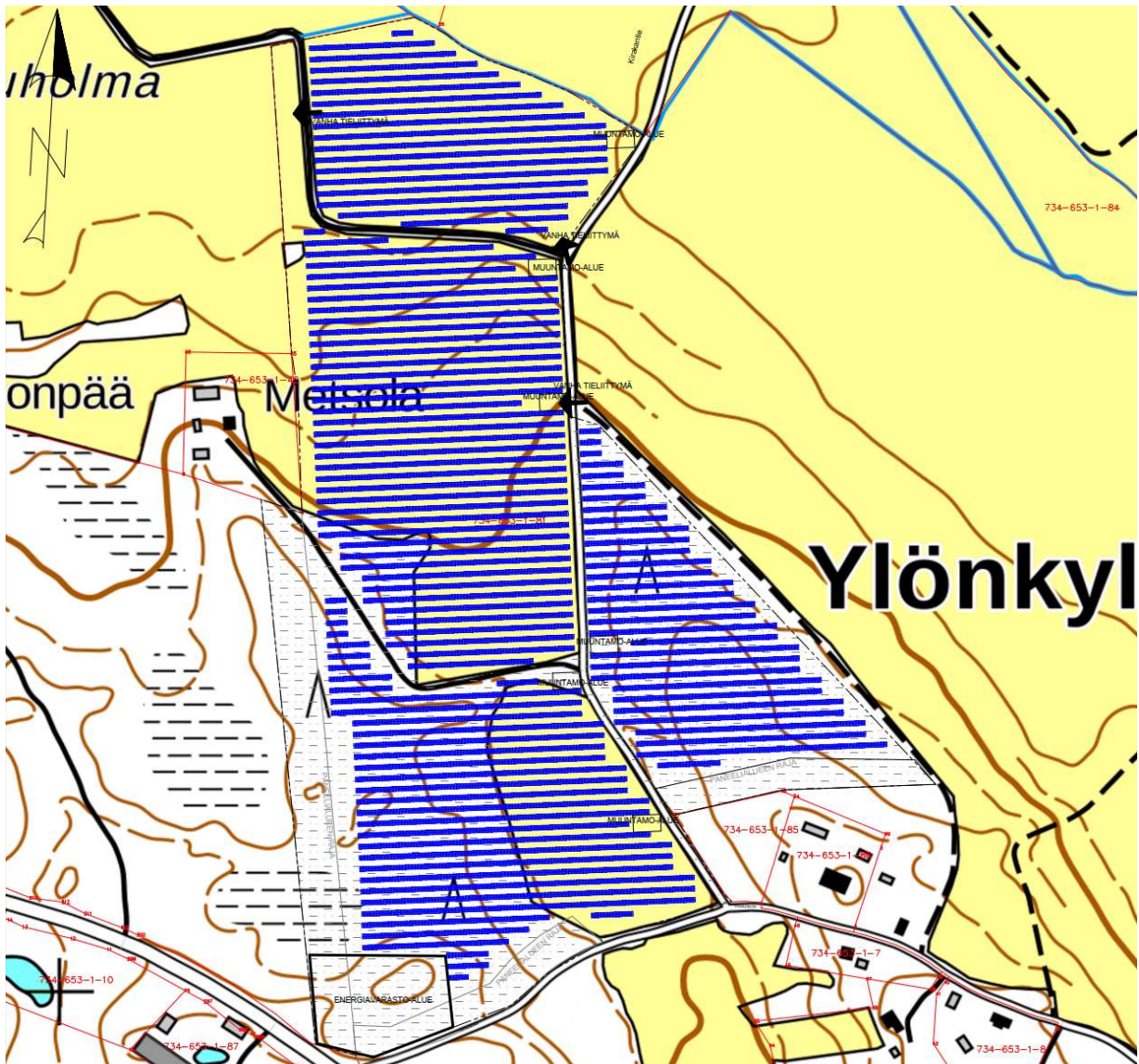
Sähköverkko:	FinGrid Karjaa - Kemiö 110 kV
Tiet:	183 - Kemiöntie ja 1823 Särkisalontie

1.2. Hallintaoikeus

Biosolar on tehnyt kiinteistön omistajan kanssa vuokrasopimuksen koskien kiinteistön 734-653-1-81 määrääalaa. Kiinteistön omistaja on valtuuttanut vuokralaisen edustamaan itseään. Vuokrasopimus ja selvitykset ovat liitteenä. Kiinteistöön kohdistuvat rasitteet löytyvät myös vuokrasopimuksesta.

2. Hankkeen yleiskuvaus

Biosolar suunnittelee aurinkovoimalan ja energiavarojen rakentamista Ylönkylän alueelle. Hankelueelle suunnitellaan rakennettavaksi aurinkovoimalan paneelikenttä, useita muuntamoita ja puiston vaatimat huoltoalueet. Lisäksi suunnitellaan rakennettavaksi energiavaroja omalle alueelleen. Paneelien, muuntamoiden, huoltorakenteiden ja energiavarojen tarkka sijoittelu alueella tarkentuu myöhemmin, kun hankkeeseen valittavat toimittajat ja heidän käyttämänsä tekniset ratkaisut saavat vahvistuksen. Alustavasti on päädytty ratkaisuun, jossa käytetään noin 30 asteen kallistuskulmassa etelään suunnattuja aurinkopaneeleja. Paneelit asennetaan riveittäin järjestettyihin kiinteisiin telineisiin. Alustavasti paneelien alareuna on 80 senttimetrin korkeudella maasta.



Kuva 1. Yleiskuvaus hankkeen alustavasta layoutista.

2.1. Hankkeen edellyttämät luvat

Hankkeessa toimitaan rakennuslupaprosessin osalta lakien sekä kunnan viranomaisten määräysten sekä ohjeistuksen mukaisesti ja hanketta varten haetaan maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti rakennettavia rakenteita sekä rakennuksia varten kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta rakennus-/toimenpidelupaa sekä suunnittelutarveratkaisua.

Hankealue muodostuu yhdestä kiinteistöstä, jolla on yksi omistaja. Biosolar Oy on tehnyt maanomistajan kanssa pitkäaikaisen maanvuokrasopimuksen hankealueen maiden osalta. Maanomistaja on tietoinen, että vuokratuilla alueilla suunnitellaan toteutettavan teollisen mittakaavan aurinkovoimala ja energiavarasto. Biosolar Oy:lla on maanomistajien valtuutus hankkeen edistämiseksi.

Hankkeen aurinkovoimala tulee olemaan teollisen mittakaavan aurinkovoimala, joka on kytketty voimalinjaan ja joka tuottaa verkkoon myytävää, uusiutuvaa energiaa.

Hankkeen energiavarastot tulee olemaan teollisen mittakaavan energiavarastoja, jotka ovat kytketty sähköverkkoon ja joka tuottaa verkkoon myytävää, uusiutuvaa energiaa, sekä tarjoaa reservi-, kapasiteetti- ja verkon tasapainotus palveluita kansalliseen kantaverkkoon.

Hankkeen mahdollistamiseksi Biosolar Oy tulee hakemaan hankkeelle erilaisia lupia, joita varten myös erilaisia lausuntoja tullaan keräämään kattavasti.

Ylönkylän aurinkovoimala ja energiavarastot tulee vähentämään päästöjä ja tuottamaan puhdasta energiaa ja täten tukemaan ympäristön ja ilmaston kehitystä. Hankkeen suunnittelussa halutaan tästä huolimatta varmistaa, että negatiiviset ympäristövaikutukset vähintään minimoidaan, mikäli niitä ei voida täysin poistaa. Biosolar Oy tulee lisäksi pyytämään lausunnon YVA-menettelyn soveltamistarpeesta.

Koska hanke tullaan liittämään kantaverkkoon molempien komponenttien osalta, tulee Biosolar Oy tekemään sopimuksen kantaverkko-operaattoreiden kanssa. Sopimus antaa yhtiölle luvan liittää aurinkovoimalan ja energiavaraston kantaverkkoon, joka mahdollistaa tuotetun energian myynnin, sekä energiavarastojen käytön. Lisäksi Biosolar Oy tulee sähkömarkkinalain (588/2013) 64§ sekä sähkömarkkina-asetuksen (65/2009) mukaan tekemään voimalaitoksen rakennussuunnitelmasta ja käyttöönottamisesta ilmoituksen Energiavirastolle.

Koska alueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa, hakee Biosolar Oy hankkeelle suunnittelutarveratkaisua (STR). Suunnittelutarveratkaisu on menettelynä nopeammin toteutettavissa kuin yleiskaavoitus. Nopea ja kevyempi menettely tukevat hankkeen toteuttamiskelpoisuutta sekä taloudellista kannattavuutta, joka puolestaan edesauttaa uusiutuvan energian tuotantoa ja tämän käynnistämistä alueella.

Suomessa pisimmälle edenneet teollisen mittaluokan aurinkovoimalat ja energiavarastot on toteutettu suunnittelutarveratkaisulla, joka osoittaa, että menettelytapa soveltuu erinomaisesti aurinkovoimaloille. Esimerkkejä suurista hankkeista jotka on toteutettu STR:llä ovat Kalannin 250 hehtaarin hanke, sekä litin 145 hehtaarin hanke.

3. Rakennuspaikan olosuhteet

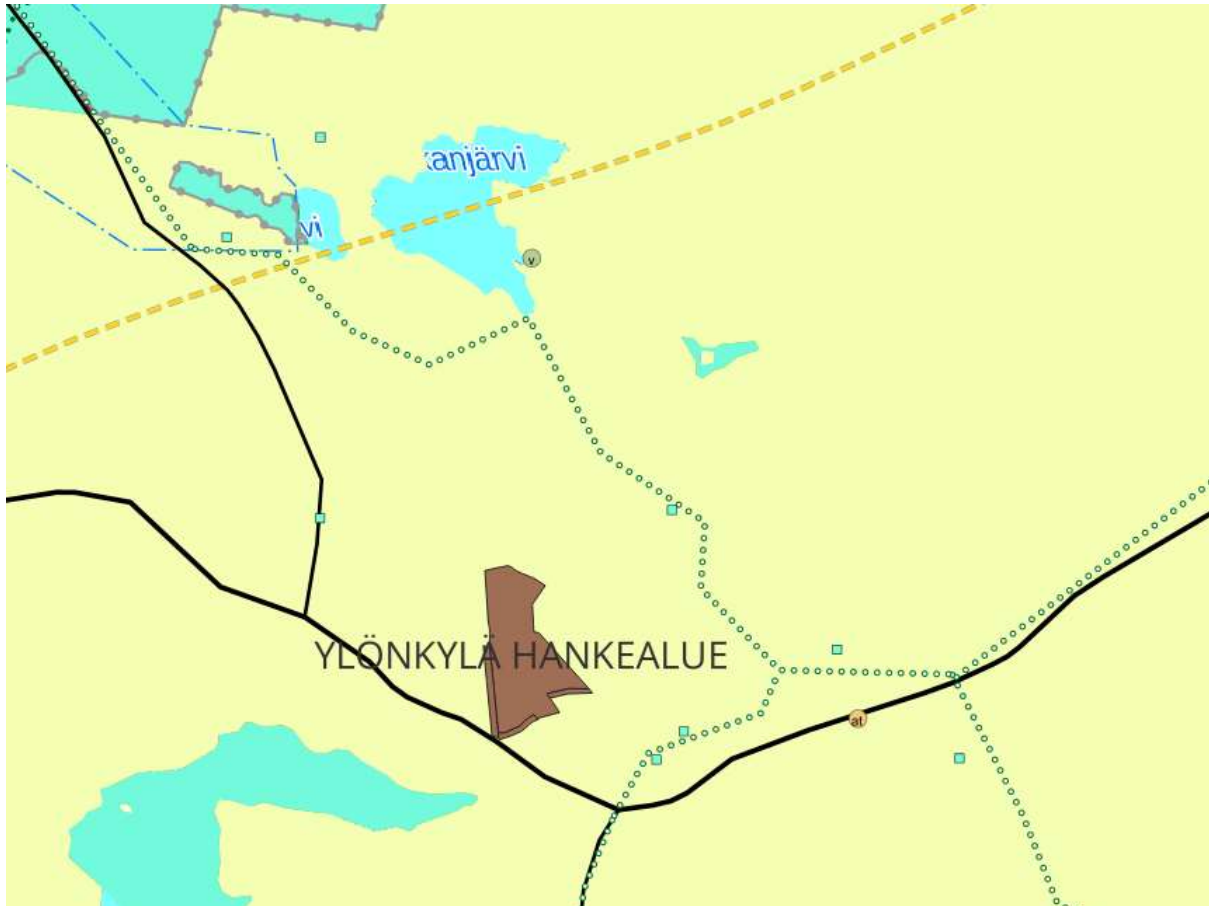
3.1. Asutus

Ylönkylän hankealue sijoittuu asutuksen läheisyyteen. Merkittävin muutos alueella on maiseman hienovarainen muuttuminen. Maisemavaikutuksia pyritään minimoimaan kasvillisuuden avulla toteutettavilla maisemoinneilla. Hanke ei tule merkittävästi alentamaan lähi kiinteistöjen arvoa. Kiinteistön arvoon vaikuttavat pääasiassa kiinteistön alueella olevat rakennukset ja ominaisuudet, ja kiinteistön ulkopuolella olevat tekijät ovat vähäisemmässä roolissa.

3.2. Kantaverkon tila

Hanke tullaan liittämään Fingridin Karjaa - Kemiö johtimeen. Liitos tullaan toteuttamaan maakaapelein 183 - Kemiöntietä ja 1823 - Särkisälontietä pitkin. Tarkempi liitoskohta tullaan määrittelemään myöhemmin. Fingrid Karjaa - Kemiö 110kv johtimessa on vapaata liityntäkapasiteettia (7.2.2024) 130MW. Salon alueen sähkönkulutuksen odotetaan kasvavan tulevaisuudessa uusien sähköntensiivisten teollisuushankkeiden seurauksena. Varsinais-Suomen alueen sähkönkulutuksen odotetaan kasvavan tulevaisuudessa uusien sähköntensiivisten teollisuushankkeiden seurauksena.

3.3. Hankealue maakuntakaavassa



MRV

MAA- JA METSÄTALOUS- / RETKEILY- / VIRKISTYSALUE (LAVMK)

Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolla on erityisiä matkailun ja virkistysalueiden kehittämistarpeita. Alueita voidaan osoittaa maa- ja metsätalouden lisäksi loma-asumiseen ja matkailutoiminnoille. Alueita voidaan käyttää myös harkitusti haja-asutusluonteiseen pysyvään asutukseen.

SUUNNITTELMÄÄRÄYS:

Olemassa olevien alueiden täydennykseksi ja laajennukseksi voidaan yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa osoittaa pääasiallista käyttötarkoitusta kohtuuttomasti haittaamatta loma-asutusta, matkailua ja virkistyskäyttöä palvelevia toimintoja, sekä maisema- ja ympäristönäkökohdat huomioon ottaen mm. uutta pysyvää asumista ja, erityislainsäädännön ohjaamana, myös muita toimintoja.

Kuva 2. Hankealue Varsinais-Suomen maakuntakaavassa.

3.4. Valtakunnalliset käyttötavoitteet maakuntakaavassa

Suunnittelualue sijoittuu loma-asutuksen mitoitusvyöhykkeeseen. Lisäksi alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityisiä matkailun ja virkistysalueiden kehittämistarpeita. Vastaavat merkinnät on valtaosassa seutua.

Lisäksi hankealueen lounaispuolella noin 400 metrin etäisyydellä sijaitsee Makarlanjärvi, joka on merkitty suojelualueeksi maakuntakaavassa. Hankealueesta noin 500 metriä itään sijaitsee ohjeellinen ulkoilureitti.

3.5. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja päätös tuli voimaan 1.4.2018.

Alueidenkäyttötavoitteiden avulla taitetaan yhdyskuntien ja liikenteen päästöjä, turvataan luonnon monimuotoisuutta ja kulttuuriympäristön arvoja sekä parannetaan elinkeinojen uudistumismahdollisuuksia. Niillä myös sopeudutaan ilmastonmuutoksen seurauksiin ja sään ääri-ilmiöihin.

Alueidenkäyttötavoitteiden tehtävänä on:

- varmistaa valtakunnallisesti merkittävien seikkojen huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa,
- auttaa saavuttamaan maankäyttö- ja rakennuslain ja alueidenkäytön suunnittelun tavoitteet, joista tärkeimmät ovat hyvä elinympäristö ja kestävä kehitys,
- toimia kaavoituksen ennakoivan ja vuorovaikutteisen viranomaistyön välineenä valtakunnallisesti merkittävissä alueidenkäytön kysymyksissä sekä
- edistää kansainvälisten sopimusten täytäntöönpanoa Suomessa.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Hankkeessa valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden arvioidaan toteutuvan seuraavasti:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä.

Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

Edistetään palvelujen, työpaikkojen ja vapaa-ajan alueiden hyvää saavutettavuutta eri väestöryhmien kannalta. Edistetään kävelyä, pyöräilyä ja joukkoliikennettä sekä viestintä-, liikkumis- ja kuljetuspalveluiden kehittämistä.

Merkittävät uudet asuin-, työpaikka- ja palvelutoimintojen alueet sijoitetaan siten, että ne ovat joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kannalta hyvin saavutettavissa.

Hanke ei ole ristiriidassa toimiville yhdyskunnilla ja kestäväälle liikkumiselle asetettujen tavoitteiden kanssa.

Tehokas liikennejärjestelmä

Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetusketjuille sekä tavara ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.

Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

Hanke ei ole ristiriidassa tehokkaalle liikennejärjestelmälle asetettujen tavoitteiden kanssa.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.

Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

Suuronnettomuusvaaraa aiheuttavat laitokset, kemikaaliratapihat ja vaarallisten aineiden kuljetusten järjestelyratapihat sijoitetaan riittävän etäälle asuinalueista, yleisten toimintojen alueista ja luonnon kannalta herkistä alueista.

Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Fossiilivapaa energiantuotanto auttaa hillitsemään ilmastonmuutosta. Hanke ei sijoitu alueelle, jossa se vaikuttaisi sään ääri-ilmiöihin varautumiseen. Hanke ei aiheuta ympäristöönsä melua, tärinää tai ilmanlaatuun vaikuttavia muutoksia. Hankealueella ei varastoida tai käytetä suuria määriä kemikaaleja tai muita vaarallisia aineita. Hankkeella on yhteiskunnan kokonaisturvallisuutta ja huoltovarmuutta lisäävä vaikutus hajautetun ja itsenäisen energiantuotannon edistämisen myötä.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta ja edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien

yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

Aluetta ei ole sisällytetty missään inventoinnissa valtakunnallisesti arvokkaaksi alueeksi. Hankkeessa on huomioitu virkistyskäyttö. Hankealue ei vaaranna kulttuuriympäristöjä eikä ja luonnonperinnön arvoja.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin.

Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

Hanke on osa uusiutuvan energiantuotannon ratkaisuja. Hankkeen tuottama sähkö siirretään valtakunnan verkkoon ensisijaisesti maakaapeleilla ja olemassa olevia johtokäytäviä pitkin. Olemassa olevien johtokäytävien vaatimukset ja mahdolliset tulevat tarpeet huomioidaan hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa.

3.6. Salon yleiskaava

Suunnittelualueella ei ole voimassa tai vireillä yleiskaavaa.

3.7. Asemakaava

Suunnittelualueella ei ole voimassa tai vireillä asemakaavaa.

3.8. Alueen muut hankkeet

Pohjan Voima on vuonna 2022 esiteltyt Perniön Aurinko -nimisen aurinkopuistohankkeen Perniön keskustaajaman itäpuolelle Melassuolle. Hanketta suunnitellaan liitettävän Carunan

110 kV voimalinjaan, joka kulkee Fingridin 110 kV Salo - Kemiö voimalinjaan. Pohjan Voiman hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta hankkeeseemme.

3.9. Salon rakennusjärjestys

Salon rakennusjärjestys on astunut voimaan 1.2.2021.

Kohdassa 4.1 "Rakennusten soveltuminen rakennettuun ympäristöön ja maisemaan" todetaan, että rakennuspaikan luonnonmukaisuus on mahdollisuuksien mukaan säilytettävä sekä säästettävä arvokkaita kasvillisuuden reunavyöhykkeitä. Hankkeen tapauksessa aiempi maasto on peltoa, eikä sillä ole mainittavia luonnonmukaisia piirteitä tai kasvillisuuden reunavyöhykkeitä. Hankealue ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaassa ympäristössä tai maisema-alueella.

Kohdassa 4.2 "Rakennusten ja rakennelmien korkeusasema" mainitaan, että rakennusten korkeusaseman tulee sopeutua olemassa olevaan ympäristöön. Aurinkopuiston rakentamisen aikana ei ole tarkoitus tehdä toimenpiteitä, jotka olennaisesti vaikuttaisivat maanpinnan korkeusasemaan.

Kohdassa 4.4 "Piha-alue/pihamaa ja hulevedet" otetaan kantaa rakennuspaikan kuivana pitoon. Peltomaan olemassa oleva kuivatus toimii kohtuullisesti ja vaikuttaa siltä, että muutokset kuivatukseen jäävät paikallisiksi.

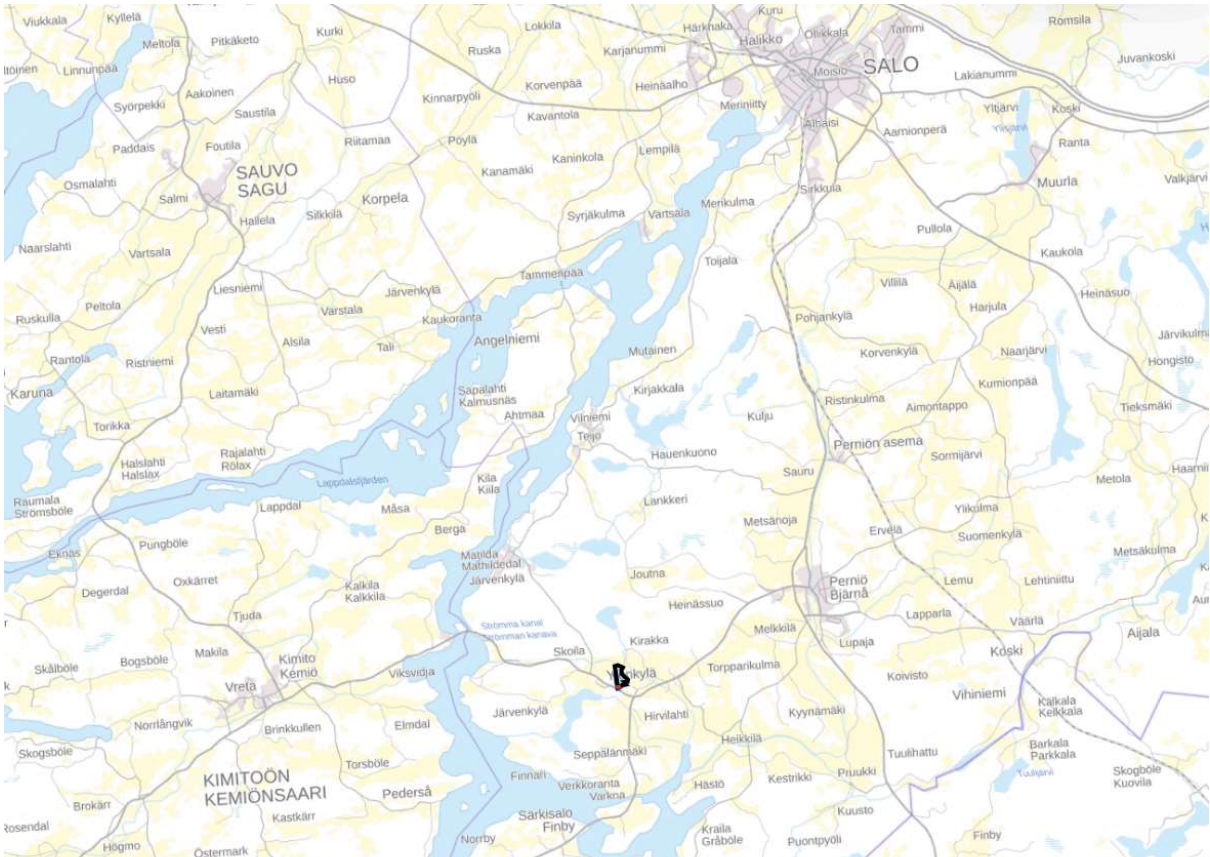
Kohdassa 6.1 mainittu 4000 m² vaatimus asema-kaavan ulkopuolella olevan rakennuspaikan vähimmäiskooksi täyttyy hankelueen osalta.

4. Ympäristöolosuhteet ja vaikutusten arviointi

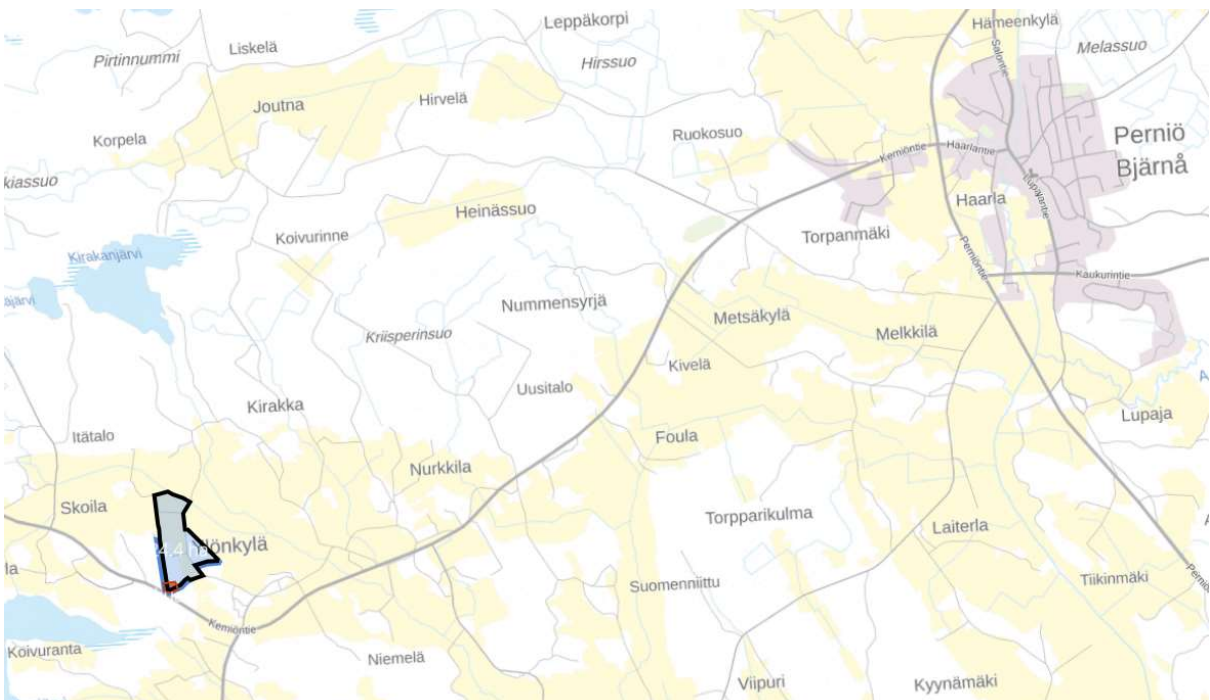
4.1. Sijainti

Hankealue sijaitsee Ylönkylässä Salon kaupungin Perniössä. Kylä sijaitsee Perniön lounaisosassa Strömman ja Ylönkylän välissä. Hankealueesta on matkaa Perniön kirkonkylälle n. 10km ja Salon keskustaan 33km.

Hankeselvitys
Ylönkylä Solar Farm
8.2.2024



Kuva 3. Karttakuva hankkeen sijainnista Varsinais-Suomessa. Hankealue merkitty mustalla viivalla.



Kuva 4. Karttakuva hankkeen sijainnista Perniössä. Hankealue merkitty mustalla viivalla.

Hanke koostuu kahdesta peltomaa-alueesta ja kahdesta metsä osuudesta (Kuva 5), joiden yhteispinta-ala on noin 29,2 ha. Alueen etelä reunaa pitkin kulkee Ylönkyläntie.



Kuva 5. Ylönkylän hankealue.

4.2. Luonto ja kasvillisuus

Hankealueet ovat viljelykäytössä ollut ojitettua peltomaata, jota osin sivuaa sekametsä. Alueet ovat olleet pitkään maatalouskäytössä, ne eivät ole luonnontilaisia eikä niissä esiinny suojeltavia tai uhanalaisia luontotyyppisiä. Hankealueella tai sen välittömästä läheisyydestä ei ole tehty havaintoja uhanalaisista tai suojeltavista putkilokasvi- tai sammallajeista (Lajitietokeskus, 2023).



Kuva 6. Ylönkylän hankealue jakautuu metsään ja peltomaahan.

Hankealueen lounais- ja itäpuolella on talousmetsää yht. 10 ha. Lajistoltaan metsä on havupuuvaltaista sekametsää ja tyypiltään tuoretta kangasmetsää. Pelto on viljelykäytössä

ollutta ojitettua peltomaata. Alueet ovat olleet pitkään maatalouskäytössä, ne eivät ole luonnontilaisia eikä niissä esiinny suojeltavia tai uhanalaisia luontotyypppejä. Hankealueella tai sen välittömästä läheisyydestä ei ole tehty havaintoja uhanalaisista tai suojeltavista putkilokasvi- tai sammal lajeista (Lajitietokeskus, 2023).

4.2.1. Vaikutukset luontoon ja kasvillisuuteen

Peltoalueella monimuotoisuus voi jopa lisääntyä entisestään kun yksipuolinen viljelypellon lajisto monipuolistuu ja esimerkiksi paneelien alle jää suoja-alueita. Hankealueelta ei havaittu erityistä suojelua vaativaa kasvillisuutta. Aurinkovoimala ja energiavarastot ei toiminta-aikana vaikuta ympäristöön. Rakentamisen jälkeiset vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypppeihin minimoidaan ottamalla huomioon alueen lajiston monimuotoisuus. Peltoalueella voidaan jatkaa viljelyä paneelien väliin jätettävillä käytävillä, ja paneelien alla olevat alueet jätetään suojavyöhykkeiksi tai monimuotoisuuskaistaleiksi, lisäten muuten yksipuolisen peltoalueen monimuotoisuutta.

Rakennusvaiheessa peltoalueet poistuvat laajamittaisesta viljelykäytöstä. Aurinkopaneelien väliin jäävää aluetta voidaan yhä käyttää viljelyyn tai maisemointiin, esimerkiksi niittyinä tai monimuotoisuuskaistaleina. Viljelyn ja aurinkovoimalan yhdistämisellä voidaan tasapainottaa maanomistajan tulorakennetta ja parantaa alueen biodiversiteettiä. Voimala-alueilla voidaan myös laiduntaa lampaista, jotka huolehtivat niityn säilymisestä tarpeeksi matalana. Niittybiotoopit ovat tärkeitä pölyttäjäin ja uhanalaisten hyönteisten elinympäristöjä, sekä mahdollistavat esim. hunajantuotannon alueella. Lisäksi ne tukevat lähiseudun marja- ja hedelmäntuotantoa. Kestävällä viljelysuunnittelulla hanke-alueella voidaan samalla parantaa peltomaan kasvukuntoa, samalla vähentämällä maan lannoitus- ja muokkaustarvetta. Maan kasvukunnon parantuessa sen ravinne- ja vedensitomiskyky tehostuu ja eroosioriskit vähenevät. Kasvipeitteisyys lisää myös maan hiilensidontakykyä.

Metsäalueen rakentaminen aiheuttaa kasvillisuuteen avohakkuun kaltaisia vaikutuksia. Hakkuu toteutetaan hankkeesta riippumatta, mutta hankeen myötä alue pidetään matalana eikä sitä päästetä metsittymään. Puusto hakataan ja hakkuutähteestä jätetään mahdollisimman paljon lahoamaan sekä hakkeena katteeksi, pieneliöiden elinympäristöiksi ja hiilen palautumiseksi takaisin maaperään. Lisäksi hakekate hidastaa puuston uudelleenkasvua. Maastoa tasoitetaan kaivinkoneella niiltä osin kuin se on välttämätöntä, raskasta maanmuokkausta pyritään kuitenkin välttämään. Paneelien väliin jätetään n. 6m

levyiset kaistat eläinten kulkuväyliksi. Paneelien välisiä alueita on myös mahdollista hyötykäyttää, kasvattamalla matalia pensaita tai puuntaimia, esimerkiksi joulukuusia. Alue mahdollistaa myös hunajantuotannon.

Avoimen alueen seurauksena metsä pirstaloituu paikallisesti ja reunavaikutukset lisääntyvät hankealueella. Reuna-alueiksi kutsutaan kahden erilaisen ekosysteemin välistä vyöhykettä, jossa on yleensä molempien alueiden piirteitä. Metsäalueilla reunavaikutukset voivat ulottua useiden kymmenien metrien päähän pienilmastovaikutusten kautta. Suomessa tyypillisimpiä reuna-alueita ovat metsänreunat, joissa metsä rajoittuu esimerkiksi avohakkuuseen tai peltoon. Biodiversiteetin kannalta reuna-alueet eivät tarjoa elinympäristöjä lajeille jotka viihtyvät tietyllä tarkkaan määritetyllä elinalueella. Avohakkuun tai pellon ja metsän välisellä alueella mikroilmasto ja -ekosysteemi voi olla hyvinkin erilainen kuin pellolla tai syvemmillä metsässä. Reunavaikutus voi vaikuttaa luonnon monimuotoisuuteen myönteisesti tai kielteisesti riippuen ympäristöstä ja tarkasteltavista lajeista. Metsäympäristöissä vaikutukset ovat kuitenkin yleensä kielteisiä ja positiiviset vaikutukset kohdistuvat yleensä entuudestaan yleisiin ja runsaisiin lajeihin jotka ovat vähemmän herkkiä elinympäristön muutoksille. Kielteiset vaikutukset tunnistetaan ja minimoidaan huolellisella ympäristönsuunnittelulla, maanmuokkauksen minimoimisella ja lahoaineksen jättämisellä alueelle.

Kun aurinkovoimala- ja energiavarasto hankkeen myötä alueen maasto ja kasvillisuus pidetään avoimena, olosuhteet voivat muuttua paahdeympäristöjen lajeille sopiviksi, toisaalta paneelit suojaavat ja antavat varjoa. Rakentamisalueiden raivaamisen seurauksena metsäalueiden kasvillisuus muuttuu avoimemman kasvupaikan lajistoksi. Etenkin rehevät kasvupaikat heinittyvät, ja varpujen ja heinien määrä lisääntyy.

Rakentamisen jälkeiset vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin minimoidaan ottamalla huomioon alueen lajiston monimuotoisuus. Hankealueen kasvillisuuden tukemiseksi ja hankkeen ympäristövaikutusten minimoimiseksi alueelle laaditaan kasvillisuussuunnitelma, jonka avulla turvataan paikallinen ekosysteemi ja aurinkovoimalan, sekä energiavarastojen vaikutukset alueen kasvillisuuteen.

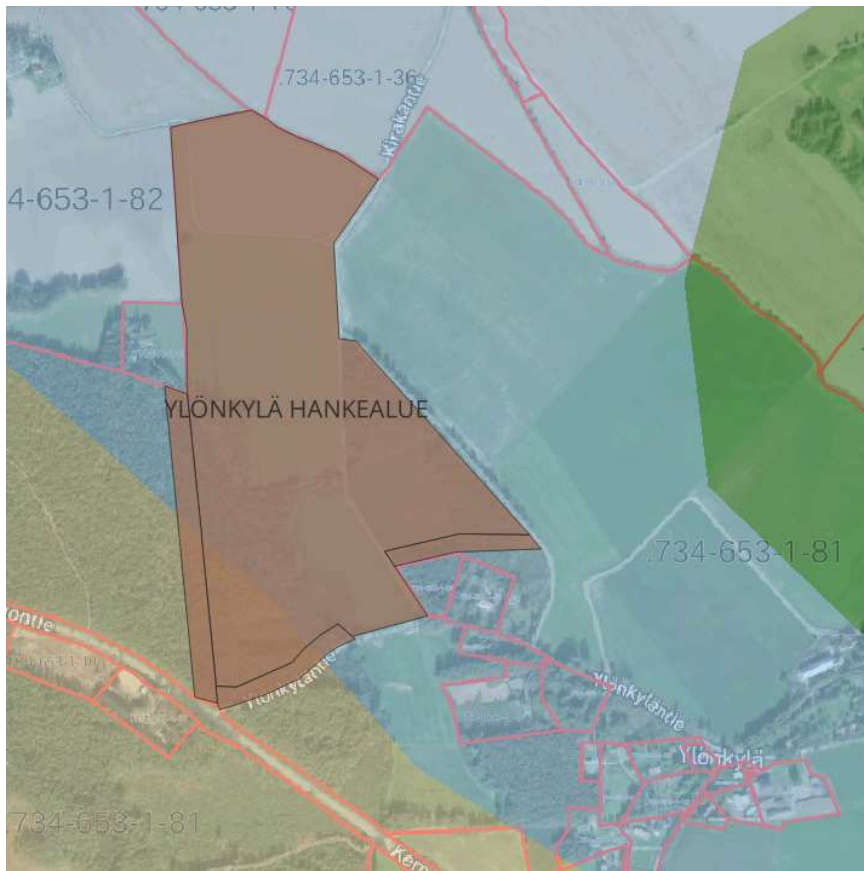
Aurinkovoimala vähentää vuodessa kasvihuonepäästöjä n. 1694t kg CO₂. Hankkeen kasvihuonepäästö on laskettu Motivan julkaiseman Suomen vuosien 2019-2021 keskimääräisen sähköntuotannon päästökertoimen mukaan, jossa yhteistuotanto on jaettu energiamenetelmällä. Päästökerroin on 77 kg CO₂/MWh. Ylönkylä Solar Farm hanke tulee

tuottamaan vuodessa n. 20 GWh. Tämän laskelman mukaan kasvihuonepäästöt vähenevät 1540t kg CO₂ / vuosi.

Lisäksi aurinkovoimala-alueelle istutettavat niittykasvit vähentävät kasvihuonepäästöjä 154 t kg CO₂ / vuosi. Laskelma perustuu MTK:n hiililaskurin tuottamaan tietoon, jossa hehtaarin sadoksi on oletettu 3000 kg/ha, joka vastaa ProAgrian ylläpitämään lohkotietopankkiin tilastoitujen laidunten satomäärien keskiarvoa. (Liite 7)

4.3. Maa- ja kallioperä

Alueen nykytilan selvityksessä on käytetty Maanmittauslaitoksen maastotietokantaa, GlintSolar-ohjelmaa, Suomen ympäristökeskuksen avoimia ympäristöjärjestelmiä sekä GTK:n maaperäkartta-aineistoja. Suoritamme tarvittavat maaperäanalyysit paalutusta varten. Hankealueiden kallioperä on graniittia ja maalaji on savea (S).



Kuva 7. Hankealue GTK:n avoimessa määperäainestossa. Vihreä kuvaa sora- ja hiekkamoreenia, sininen savi- ja silttikerrostumaa.

4.3.1. Vaikutukset maa- ja kallioperään

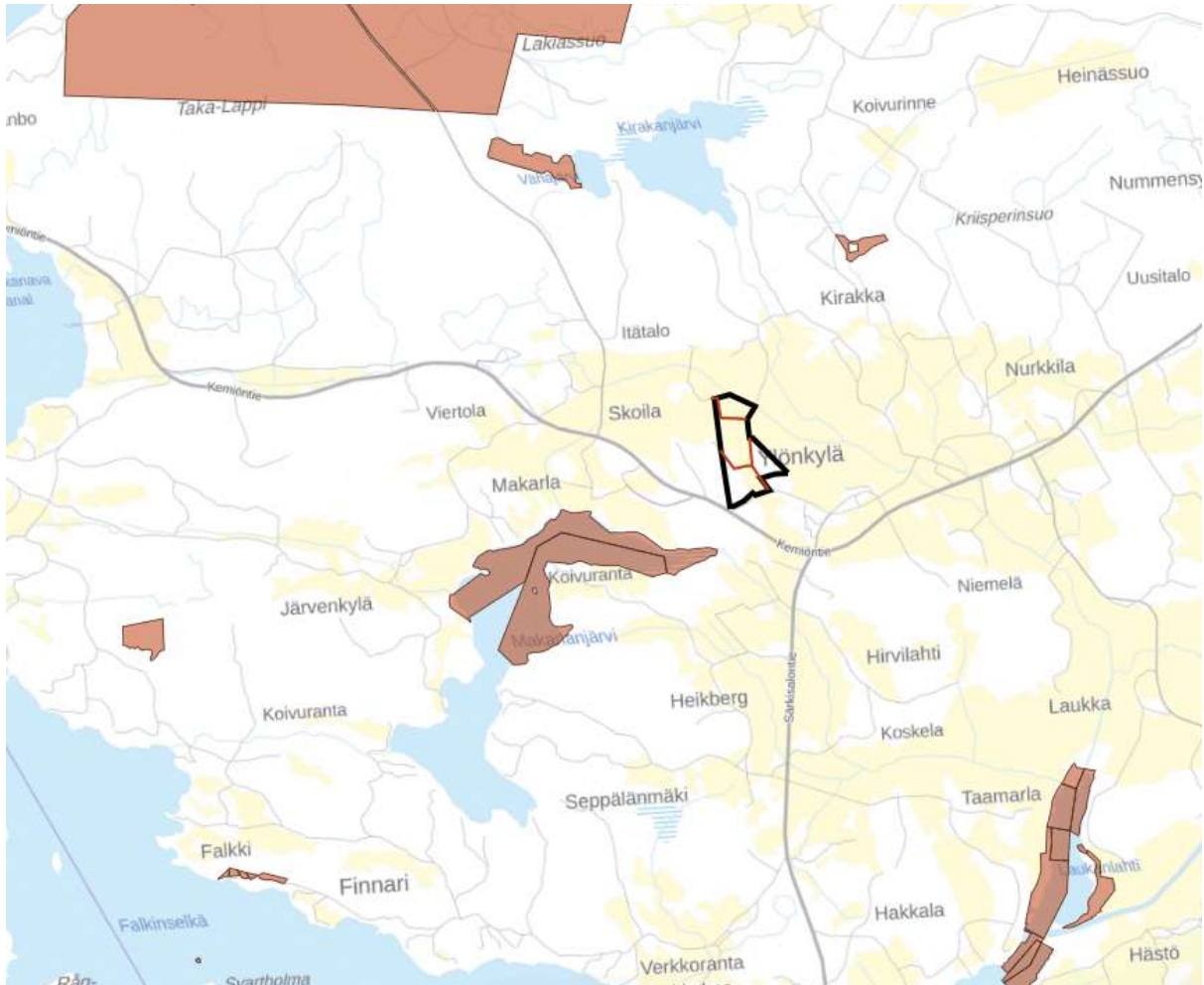
Aurinkovoimalan ja energiavarastojen vaikutukset maaperään ovat vähäiset ja ne pyritään minimoimaan mahdollisimman vähin maastonmuokkauksin. Maaperä vaikuttaa hankkeen toteuttamisen perustamistapaan sekä kustannuksiin. Rakentaminen ei lähtökohtaisesti edellytä raskasta maanmuokkausta tai maansiirtoa, vaan paneelien tukikehikot tuetaan pääsääntöisesti paaluttamalla tai poraamalla ne maahan. Paneelien väliset kaapeloinnit toteutetaan pääasiassa ilmassa olevissa kaapelikehikoissa ilman kaivuutöitä. Näin ollen vaikutukset koostuvat pistemäisistä porauskohdista ja poraus- ja asennuskaluston liikutteluun liittyvästä kuormituksesta maan pintaan.

Pehmeän maaperän alueella paneelit tuetaan maaperäolosuhteet huomioivin menetelmin. Paneelit pyritään pitämään rakenteiltaan keveinä, jotta pintamaahan tarvitsisi puuttua mahdollisimman vähän, ja toimenpiteet olisivat vaikutuksiltaan vähäisiä. Alueella sijaitsevan savimaan haasteena on painautuminen, joka tulee ottaa huomioon rakennuksen suunnittelussa. Hankealueelta tehdään perustamistapa-arviointi, joka perustuu maaperätietoihin, porakairaukseen, vetotestiin, maaperätutkukseen ja karttatarkasteluihin.

GTK:n maaperäkartan mukaan suurin osa alueesta on rakennettavuudeltaan suhteellisen hyvää rakennusmaata eikä sen mukaan alueella ole happamia sulfaattimaita. Aurinkovoimala tai energiavarastot ei yksinään muuta maaperän ominaisuuksia maatalouskäyttöä ajatellen. Peltomaan maaperä soveltuu täysipainoiseen maatalouskäyttöön voimalan purkamisen ja paalutuksesta aiheutuvien jälkien ennallistamisen jälkeen sellaisenaan.

4.4. Suojelualueet ja arvokkaat geologiset muodostumat

300m Ylönkylän hankealueesta lounaaseen ja etelään, Makarlanjärven pohjoisosassa on sekä yksityisenmaan luonnonsuojelualue että valtakunnallisen lintuvesiensuojeluohjelman alue (Kuva 8). 2,3km hankealueesta länteen kemiöntien varrella sijaitsee valtakunnallisesti arvokas kallioalue. 2km hankealueesta pohjoiseen Vähäjärven reunalla on yksityismaiden luonnonsuojelualue. 1,4km koillisessa on pieni Myrkkyniityn luonnonsuojelualue. Kauempana 3km säteellä on useita luonnonsuojelualueita, lännessä Strömman kanavan rannalla on valtakunnallisesti arvokas Viikinkivuoren-Takaniitunkallion kallioalue ja pohjoisessa Teijon kansallispuisto. Hankealueilla ei ole Metsälaisissa (1093/1996) 10 § määriteltyjä erityisen tärkeitä elinympäristöjä.



Kuva 8. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet.

4.4.1. Vaikutukset suojelualueisiin ja arvokkaisiin geologisiin muodostumiin

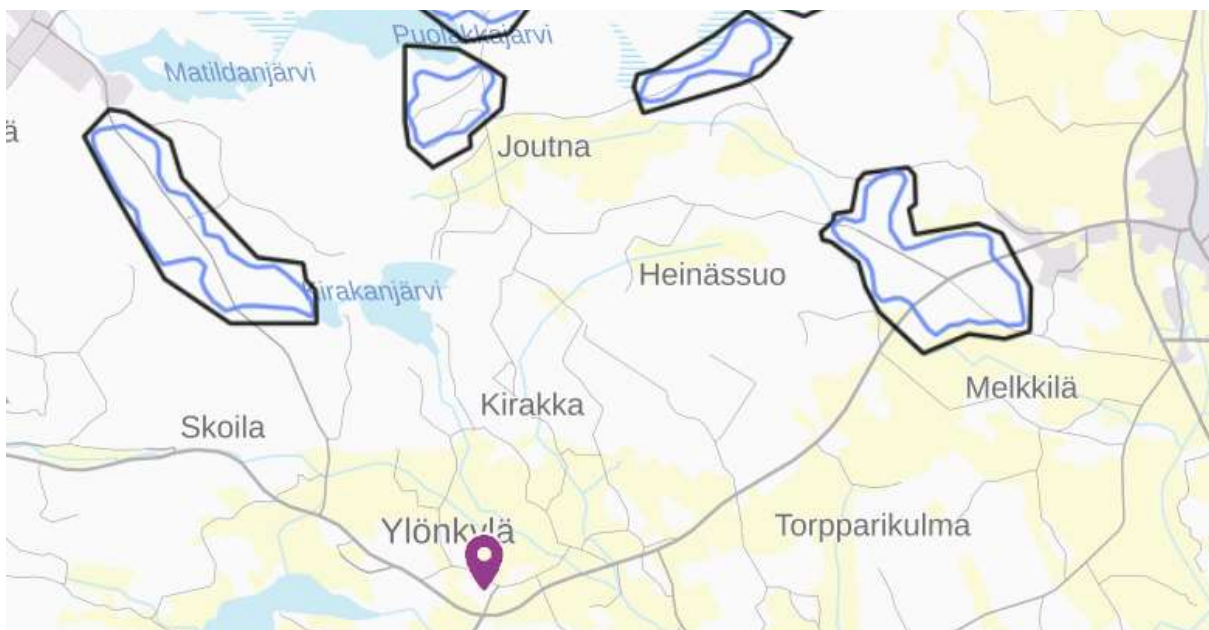
Aurinkovoimala tai energiavarastot ei vaikuta läheisiin suojelualueisiin, sillä niihin jää tarpeeksi etäisyyttä.

4.5. Pinta- ja pohjavedet

Hankealueiden läheisyydessä on useita pintavesialueita (Kuva 9). Lähimpänä on Makarlanjärvi n. 1km päässä hankealueen lounaispuolella. Makarlanjärven vedet laskevat Krapuojan kautta Saaristomeren Laukaanlahteen. Suomen valuma-aluejaossa Makarlanjärven valuma-alue on Krapuojan valuma-alueen muodostama rannikkovesistö.

1,3km päässä hankealueiden pohjoispuolella sijaitsevat Kirakanjärvi ja Vähäjärvi. N. 800m päässä luoteispuolella on Kituutussuo. 3,5km päässä on laajempi vesistö Strömman kanava. Kaikki vesistöt kuuluvat Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen.

Hankealueen ympäristössä sijaitsevat pohjavesialueet on merkitty kuvassa 9. Hankealueen pohjoispuolella, on Lähdesuo joka on tyypiltään vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Lähdesuosta on matkaa hankealueelle 2km. Pidemmällä 4,2km hankealueista pohjoiseen on toinen pohjavesialue, Pirtinnummi.



Kuva 9. Pohjavesialueet. Hankealue on violetin paikkamerkinän kohdalla.

4.5.1. Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Aurinkovoimalan ja energiavarastojen vaikutus pohjavesiin minimoidaan perusratkaisuilla ja kemiallisten aineiden välttämällä. Hanke-alueella ei peitetä maata läpäisemättömällä pinnalla (Esim. asfaltti), joka vaikuttaisi pohjavesiin. Lähimmät pohjavesialueet ovat tarpeeksi kaukana että aurinkovoimala tai energiavarastot aiheuttaisi niihin vaikutuksia.

4.6. Virkistys

Hankealueella ei sijaitse merkittäviä ulkoilu- tai retkeilyreittejä. Alueella ei myöskään harjoiteta matkailutoimintaa.

4.6.1. Vaikutukset virkistykseen

Metsien virkistyskäyttö tulee olemaan mahdollista hankealueen ulkopuolelle jäävillä metsäalueilla. Hankealueeseen kuuluva talousmetsä poistuu jokamiehenoikeuden piiristä. Peltoalueilla ei ole virkistysarvoa, joten niiden kohdalla muutosta ei tapahdu. Hankealueella ei sijaitse yleisiä hiihtolatuja tai ulkoilureittejä, eikä se näinollen heikennä yleisiä hiihtolatuuyhteyksiä tai ulkoilureittejä.

4.7. Liikenne

Alueella kulkee Kemiöntie, jonka varressa hankealueet sijaitsevat. Lisäksi ympärillä on useita kyläteitä. Aurinkovoima- ja energiavarasto hankkeella ei oleteta olevan merkittävä vaikutusta alueelliseen liikennemäärään, koska aurinko- ja energiavarasto järjestelmien huoltotarve on hyvin pientä.

4.7.1. Vaikutukset liikenteeseen

Hanke-alue tukeutuu tehokkaasti olevaan valtakunnalliseen tiestöön, mutta ei aiheuta tarvetta muuttaa sitä. Rakennusvaiheen aikana raskaan liikenteen määrä tulee hetkellisesti lisääntymään alueen tieverkolla, mutta palautuu nykytilaan hankkeen valmistuttua. Senkin jälkeen alueen tieverkolla tulee liikkumaan satunnaisesti huoltoajoneuvoja. Huoltoliikenne ei nosta merkittävästi keskimääräistä vuorokausiliikennemäärää, joka oli 1713 ajoneuvoa vuonna 2023. Hanke-alueen pelastusteiden liittämällä Kemiöntiehen ei ole merkittäviä liikenteellisiä vaikutuksia.

4.8. Maisema ja kulttuuriympäristö

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA) ovat edustavimpia esimerkkejä maaseudun kulttuurimaisemista. Alueiden arvo perustuu monimuotoiseen ja kulttuurivaikutteiseen luontoon, hyvin hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Alueet perustuvat Maankäyttö- ja rakennuslakiin (132/1999, MRL), joka edellyttää, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuri- ja luonnonympäristöjen arvojen säilymisestä huolehditaan. Ympäristöministeriö on vahvistanut VAMA-aluejaon vuonna 2021. Suunnittelualueella ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön alueita. Maisemaltaan alue on voimakkaasti ihmisen muokkaamaa metsä- ja maatalousmaata. Hankealue ei kuulu valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin.

Hankealue edustaa Lounaisrannikon ja Saaristomeren seudun maisemamaakuntaa (Ympäristöhallinto 2023).

4.8.1. Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

Paneelikenttä on suhteellisen matala, mistä johtuen paneelit eivät näy kauas. Suunnittelu ei sijoitu kulttuuriympäristön kannalta merkittävälle alueelle. Peltoalueiden kohdalla maisemavaikutukset ovat vähäiset, hanke ei vaaranna maisemaa ja kulttuuriympäristöä. Metsän kaataminen vaikuttaa näkymään eniten, toisaalta suoja antaa ympäröivä metsä. Paneelialueen maisemahaittoja pehmentää reunakasvillisuus, suojavyöhykkeet ja esimerkiksi avoimet auringonkukkaistutukset. Kulttuuriympäristöön hankkeella on vain vähäisiä vaikutuksia. Hankealueella ei sijaitse suojeltuja tai suojelun tarpeessa olevia rakennuksia.

4.9. Muinaisjäännökset

Museoviraston muinaisjäännösrekisterin mukaan hankealueella tai sen välittömässä ympäristössä ei ole muinaisjäännöksiä.

4.9.1. Vaikutukset muinaisjäännöksiin

Muinaisjäännösalueet jäävät aurinkovoimala-alueen ulkopuolelle, joten vaikutuksia niihin ei ole.

4.10. Eläimet

Riistaeläimet

Riistaeläimet tukevat monimuotoisuutta, ja niiden käyttämät laidun-, ruokailu-, talvehtimis-, soidin- ja lisääntymisalueet sekä kulkureitit tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa. Hankealueella on hirvikantaa. Alueen hirvien keskimääräinen tiheys on noin 4 eläintä/1000 ha. (Luonnonvarakeskuksen 2023 Päivitetty hirvikannan arvio). Alueella on myös muita riistaeläimiä, kuten valkohäntäpeuroja.

Suurpedot

Luonnonvarakeskuksen suurpetoseurannan mukaan hankealueella on tehty useita susi- ja ilveshavaintoja vuoden 2023 joulukuussa ja 2024 tammikuussa. Susihavaintoja on 14kpl ja

ilveshavaintoja 47kpl. Muista suurpedoista ei ole tuoreita havaintoja hankealueelta tai sen lähistöltä.

Linnusto

Yli puolet Suomessa pesivistä lintulajeista ruokailee peltoympäristössä kevät- tai syysmuuttoaikaan (Birdlife Suomi, 2010). Lajitietokeskuksen tietokantojen (2023) mukaan Skoilan hankealueella ei ole havaintoja vaaraantuneista tai uhanalaisista lintulajeista. N. 2km päässä hankealueesta kaakkoon on havaittu seuraavat lintulajit: haarapääsky (*Hirundo rustica*) (VU), viherpeippo (*Chloris chloris*) (EN) ja pensastasku (*Saxicola rubetra*) (VU). N. 1,4km hankealueesta itään on havaittu lisäksi peltosirkku (*Emberiza hortulana*) (CR). CR=äärimmäisen uhanalaiset, EN=erittäin uhanalaiset, VU=vaaraantuneet. Teijon kansallispuiston alueella n. 3-5km päässä on useita havaintoja ja pesintä-alueita.

Sammakot

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on EU:n Luontodirektiivin liitteen IV(a) -laji ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain nojalla. Hankealueelta tai sen ympäristöstä ei ole Lajitietokeskuksen aineiston (2024) mukaan viitasammakohavaintoja.

Liito-oravat

Liito-orava (*Pteromys volans*) kuuluu Luontodirektiivin IV(a)-liitteen lajeihin ja laji on uhanalaisuusarvioinnissa arvioitu vaarantuneeksi (2019 VU). Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole havaittu liito-oravia. Lähimmät havainnot ovat n. 3km päästä Makarlanjärven eteläpäädyestä, josta on useita kymmeniä havaintoja.

Lepakot

Suomessa esiintyvät lepakkolajit kuuluvat luontodirektiivin liitteen IV(a) -lajeihin. Lajitietokeskuksen aineiston (2024) mukaan hankealueella ei ole havaittu lepakkoja. N. 2km päästä hankealueelta on havaittu pohjanlepakkoja (*Eptesicus nilssonii*), joka on Suomen yleisin lepakkolaji.

4.10.1. Vaikutukset eläimistöön

Riistaeläinten käyttämät laidun-, ruokailu-, talvehtimis-, soidin- ja lisääntymisalueet sekä kulkureitit otetaan huomioon maankäytön suunnittelussa. Rakennusaikana aiheutuu häiriötä

tilapäisen melun ja liikenteen muodossa ja voimalan toiminta-aikana vaikutukset ovat vähäisiä, riistaeläimiin ja suurpetoihin kohdistuvat vaikutukset ilmenevät kulkureittien muutoksena jos hankealue aidataan. Alueen läheisyydessä on metsää, joka tarjoaa riistaeläimille suojaa ja vaihtoehtoisia reittejä.

Rakennusvaiheen aiheuttamat häiriöt ovat tilapäisiä, mutta ne voivat vaikuttaa lintujen pesintään tai petolintujen saalistamiseen alueella. Toisaalta, alueella on runsaasti samankaltaisia ekosysteemejä, eikä hankealue itsessään eroa niistä ekologisesti. Lintujen muuttoreitit keskittyvät tietyille reiteille, mutta lintuja muuttaa koko Suomen alueella. Muuttoreitteihin vaikuttavat vesistöt sekä lintujen talvi- ja pesimäalueiden sijainti. Hankealue sijoittuu kurkien muuttoreitille, mutta ei vaikuta siihen esim. aiheuttamalla törmäysriskiä.

Kun aurinkovoima- ja energiavarasto hankkeen myötä alueen maasto ja kasvillisuus pidetään avoimena, olosuhteet voivat muuttua paahdeympäristöjen lajeille sopiviksi, toisaalta paneelit suojaavat ja antavat varjoa. Rakentamisalueiden raivaamisen seurauksena metsäalueiden kasvillisuus muuttuu avoimemman kasvupaikan lajistoksi. Etenkin rehevät kasvupaikat heinittyvät, ja varpujen ja heinien määrä lisääntyy.

Rakentamisen jälkeiset vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin minimoidaan ottamalla huomioon alueen lajiston monimuotoisuus. Hankealueen kasvillisuuden tukemiseksi ja hankkeen ympäristövaikutusten minimoimiseksi alueelle laaditaan kasvillisuussuunnitelma, jonka avulla turvataan paikallinen ekosysteemi ja aurinkovoimalan vaikutukset alueen kasvillisuuteen.

4.11. Ilmasto, sääolosuhteet ja ilmanlaatu

Alueen nykytilan kuvauksessa hyödynnetään Ilmatieteen laitoksen säätietoja. Hankealue sijoittuu eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen ja suurelta osin sen sisällä olevaan hemiboreaaliseen vyöhykkeeseen. Varsinais-Suomen maakunta on jaettu kolmeen ilmastollisesti ominaiseen alueeseen, ulkosaaristoon, sisäsaaristo-rannikkoon ja sisämaahan. Skoilan hankealue kuuluu Varsinais-Suomen sisäsaaristo-rannikkoon.

Varsinais-Suomen ilmastossa on tyypillistä pitkät ja suhteellisen lämpimät kesät ja lauhat talvet. Ilmastonmuutoksen myötä ilmaston arvioidaan lämpenevän Varsinais-Suomessa kuluvan vuosisadan aikana noin 1,7–5 °C kauteen 1981–2010 verrattuna. Ilmaston

lämpeneminen aiheuttaa keskilämpötilan nousua, sadannan kasvua etenkin talvisin sekä myös mahdollisesti sään ääri-ilmiöiden lisääntymistä. Talvi-ilmaston muuttuessa ja keskilämpötilojen noustessa lumipeitteen ja jään määrän oletetaan vähenevän, jolloin paneelien toiminta-aika pitenee.

4.11.1. Vaikutukset ilmastoon, sääolosuhteisiin ja ilmanlaatuun

Aurinkovoimalan ja energiavarastojen vaikutus paikallisilmastoon ovat minimaaliset, etenkin kun se rakennetaan peltoalueelle. Aurinkopaneelit ovat pinnaltaan tummia ja lämpenevät auringossa, lämmittäen kallio- ja maaperää, joka voi muodostaa paahtaisen ympäristön etenkin hellejaksojen aikaan. Aurinkovoimala ja energiavarastot edistää uusiutuvan energian yleistymistä ja tukee suomen ilmastotavoitteita. Uusiutuva energia korvaa päästöintensiivisen energiantuotannon. Aurinkovoimalan hiilidioksidijälki on suurimmillaan rakennusvaiheessa, jolloin rakennusmateriaalit, kuljetukset ja vaikutukset alueen nykyiseen kasvillisuuteen aiheuttavat merkittävän osan voimalan päästöistä. Kestävällä ympäristönsuunnittelulla alueelle perustetaan monimuotoisia matalia kasvustoja, jotka tukevat hiilensidontaa ja mahdollistavat suojapaikkoja sekä uusia elinympäristöjä pieneliöille.

4.12. Melu

Aurinkovoimala ja energiavarastot ei aiheuta käytön aikana melua, pölyä tai muita haitallisia vaikutuksia alueen ihmisille. Voimala toimii autonomisesti, ja satunnainen huoltoliikenne tai kasvillisuuden hoito ei aiheuta haittaa. Rakennusvaiheen vaikutuksia ihmisten elinolosuhteisiin, turvallisuuteen ja terveellisyteen huomioidaan noudattamalla valtakunnallisia ja kunnallisia ympäristönsuojelumääräyksiä meluavan ja pölyävän työn osalta. Melusta tai pölystä tiedotetaan rakentamisvaiheessa riittävästi naapurikiinteistöjä ja lähialueen asukkaita. Rakentamisen aikana varmistetaan mahdollisten polttonesteiden tai kemikaalien asianmukainen varastointi ja käsittely.

5. Liittyminen rakennettuun ympäristöön

5.1. Tiet ja pelastustiet

Hankkeessa tutkitaan tien ojien ja putkistojen kunto, ja vahvistetaan niitä tarvittavilta osin, jotta ne kestävät rakennusaikaisen liikenteen, sekä ennallistetaan mahdolliset vauriot

tiepinnassa tai pientareilla. Hankkeen raskain yksikkö on muuntaja, joka painaa noin 20 tonnia. Moduulikuljetukset ovat tavanomaista rahtiliikennettä. Voimalaitoksen huoltotoiminta tapahtuu kevyillä ajoneuvoilla, joten voimalaitoksen toiminta-aikana tiestölle ei aiheudu poikkeuksellista häiriötä.

5.2. Yhdyskuntatekniset verkostot

Aurinkovoimalaa tai energiavarastoja ei tarvitse liittää vesijohtoon tai viemäriin. Työmaan rakennusvaiheen aikaiset tilapäiset järjestelyt arvioi puiston pääurakoitsija ja vastaa niiden toteuttamisesta osana työmaan perustamista.

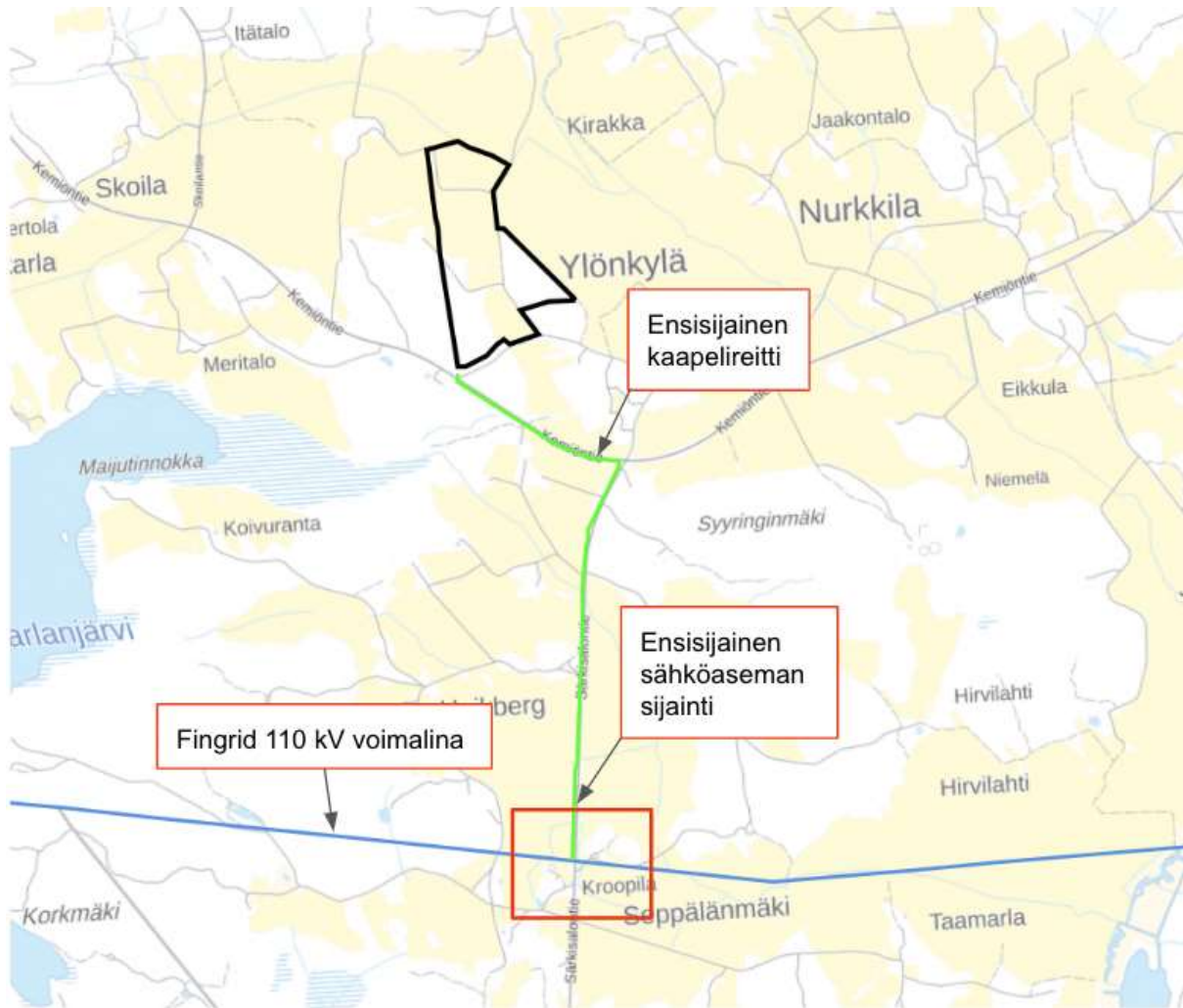
Sammutusvettä voidaan kuljettaa alueelle paloautolla. Vettä voidaan ottaa myös suunnittelualueen kaakkoispuolen kahdesta luonnonvesialtaasta, joissa on vettä ympärivuotisesti. Suurin paloriski aiheutuu kuivaan kesäaikaan, jolloin vedenpinta alueella voi laskea. Maastopalon eteneminen tulee katkaista hankealueen reunalla palovyöhykkeellä. Metsä- ja maanrakennustöiden aikaista omaa varautumista voidaan parantaa huolehtimalla riittävästä alkusammutuskalustosta.

Voimalan liittäminen valtakunnan sähköverkkoon Fingridin 110 kV voimalinjaan voidaan toteuttaa uusilla noin 3,5 kilometrin kaapeleilla.

Kaapelien alustava linjaus on pyritty pitämään mahdollisimman lyhyenä, kuitenkin huomioiden luontoarvot ja seuraten olemassa olevia johtokäytäviä ja tienvarsia.

Hankkeella ei ole muita vaikutuksia yhdyskuntateknisiin verkostoihin.

5.3. Verkkoon liittymispiste



Kuva 10. Liittyminen sähköverkkoon.

Voimalaitos kytketään Karjaa-Kemiö 110 kV -voimalinjaan, joka kulkee hankkeen eteläpuolella noin kahden kilometrin päässä.

5.4. Paloturvallisuus

Tulipalot ovat aurinkovoimaloissa ja energiavarastoissa ovat erittäin harvinaisia ja hyvin paikallisia. Muualta leviävät maastopalot etenevät yleensä paneelien alla niitä sytyttämättä aluskasvillisuuden hallinnan ansiosta. Aurinkopaneelit koostuvat pääasiassa lasista ja teräksestä, eivätkä ne sisällä erityisen palavaa materiaalia.

Tuloteiden varteen asetetaan opastuskilvet koko alueesta joihin merkitään selkeästi eri paneelialueet. Kilpeen merkitään kaikki alueen tiet, muuntajat sekä lähin vesipiste.

Pelastussuunnitelma, paloturvallisuussuunnitelma sekä huolto- ja kunnossapitosuunnitelma laaditaan toteutussuunnittelun yhteydessä. Alkusammutuskalustoa on sijoitettu muuntamoiden yhteyteen.

Voimalan aurinkopaneelit sijoitetaan vähintään 50 metrin etäisyydelle asuinrakennuksista. Voimalan suunniteltu käyttöikä on vähintään 30 vuotta ja paneelien kiinnitykset on suunniteltu kestäämään vaihtelevat sääolosuhteet. Sähköasennukset suunnitellaan siten, että niihin ei kohdistu mekaanista rasitusta.

Energiavarastojen akkuteknologiaksi valitaan hyvin turvallinen litiumakku-kemia, kuten litiumrautafosfaatti. Tämä akkutyyppe ei tuota itse happea palaessaan, joten sen tukahduttaminen on paljon helpompaa kuin normaalin Litium-ioniakun tukahduttaminen, joka tuottaa happea palaessaan. Akkuratkaisut ovat valitun valmistajan turvalliseksi todettuja pakettiratkaisuja. Akuissa on mahdollista toteuttaa lukuisia keinoja paloturvallisuuden varmistamiseksi:

Akkujen aktiiviset paloturvallisuuskeinot:

- Battery Management System (BMS) eli akun valvontajärjestelmät estävät akun ylilatausta, lataamista lämpötilan noustessa liian suureksi ja ulkoisten oikosulkujen aiheuttamia liikavirtoja.
- Sulakkeet ja muut virrankulkua rajoittavat yksinkertaiset järjestelmät kytkevät akut irti vikatilanteissa.
- Mekaaniset "Charge Interruption Device" latauksenestolaitteet akkukennoissa katkaisevat kennon antaman virran, jos paine kennossa kasvaa liian suureksi.
- Automaattinen palonsammutusjärjestelmä, jonka palovaroittimet aktivoi: IV-katkaisu ja tukahduttavan palonestoaineen levitys akkukontin sisälle.

Akkujen passiiviset paloturvallisuuskeinot:

- 30 minuutin tulipalonkestovaatimus kontissa.
- Kontin sijoittaminen leveälle betonialustalle kauaksi palavasta ympäristöstä estää palon leviämistä ympäristöön pahimmissa tapauksessa, jossa palon annetaan vain hiipua itseksensä.

5.5. Aita ja portit

Kulkureitit voimalalle tulee varustaa aidalla tai portilla, sekä erittäin havaittavilla varoitusteksteillä. Metsä- tai peltoalueeseen rajautuva voimalan reuna toteutetaan ilman riista-aitaa, joka mahdollistaa eläinten vapaan kulkemisen alueella.

5.6. Riista-aitavaraus

Aitauksia tulisi toteuttaa vain niillä energiapelloilla, joilla varaudutaan lampaiden tai muiden eläinten laiduntamiseen alueella, jonka turvallinen toteutus vaatii riista-aitoja.

Voimala-alueen ympäristössä on merkittävä susikanta, jonka takia laidunmailla tulee tehdä asianmukaiset turvatoimenpiteet.

Liitteet

- 1) Maanvuokrasopimus liitteineen Ylönkylä
- 2) MML kiinteistötiedot - Ylönkylä naapurit
- 3) Kiinteistörekisteri kartta Ylönkylä
- 4) Ympäristökartta suunnittelutarveratkaisuhakemukseen Ylönkylä
- 5) Salo Ylönkylä asemapiirustus
- 6) Salo Ylönkylä alustava sähkönsiirtoreitti
- 7) Hiilitaselaskenta - Ylönkylä
- 8) Leikkauskuva aurinkopaneelit Ylönkylä
- 9) Leikkauspiirustus Muuntamo Ylönkylä
- 10) Leikkauspiirustus energiavarasto Ylönkylä