

Maakunnallisesti merkittävät potentiaaliset aurinkovoima-alueet Pohjois-Karjalassa

Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 2. vaiheen (energia ja maisemat) taustaselvitys



Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040 2. vaihe

LUONNOS 9.12.2024

Vili Mustonen

Sisällys

Johdanto	4
Paikkatietoaineistot	5
Potentiaalisten aurinkovoima-alueiden valintaperusteet	6
Alueiden pisteytys	6
Rajaavat tekijät	8
Kohdekorttien vaikutusten arviointi	9
Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset.....	9
Luontovaikutukset	9
Sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA).....	10
Ilmastovaikutukset (päivittyä).....	10
Taloudelliset vaikutukset (päivittyä)	11
Kohdekortit (päivittyä)	12
Potentiaaliset aurinkovoima-alueet teknistaloudellisen pisteytyksen mukaan	12
1, Heinävesi.....	14
2, Ilomantsi	17
3, Joensuu	20
4, Joensuu	23
5, Joensuu	26
6, Joensuu	29
7, Joensuu	32
8, Joensuu	35
9 ja 11, Juuka	38
10, Juuka	41
12, Kitee	44
13, Kitee	47
14, Kitee	50
15, Kitee, Rääkkylä, Tohmajärvi	53
16, Kontiolahti	56
17, Kontiolahti	59
18, Kontiolahti	62
19, Lieksa	65
20, Lieksa	68
21, Lieksa	71
22 ja 23, Lieksa.....	74
24, Outokumpu.....	77

25, Polvijärvi	80
26 ja 27, Polvijärvi.....	83
28, Polvijärvi	86
29, Rääkkylä.....	89
30 ja 32, Tohmajärvi	92
31, Tohmajärvi	96
33, Tohmajärvi, Joensuu	99
Tulevaisuuden potentiaali-alueet	102
Tulevaisuuden potentiaali-alueet teknistaloudellisen pisteytyksen mukaan	102
34 ja 35, Ilomantsi	104
36, Joensuu.....	106
37, Joensuu.....	108
38, Joensuu.....	110
39, Lieksa	112
40, Lieksa	114
41, Nurmes	116
42, Nurmes	118
43, Outokumpu.....	120
44, Polvijärvi	122
Lähdeluettelo.....	124

Johdanto

Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 2. vaiheeseen (energia ja maisemat) liittyvä taustaselvitys ”Potentiaaliset aurinkovoima-alueet Pohjois-Karjalassa” on saanut ympäristöministeriön avustusta vihreän siirtymän investointihankkeiden edistämiseksi. Ympäristöministeriön rahoitus on mahdollistanut maakunnalle tärkeän selvityksen laatimisen. Aurinkovoima-alueiden merkitys on erityisen korostunut Pohjois-Karjalassa, jossa ei vielä ole lainkaan teollisen mittakaavan tuulivoima-alueita toiminnassa. Sen sijaan luvitettuna tai lupamenettelyssä on teollisen kokoluokan aurinkovoimahankkeita ainakin Kontiolahdella, Joensuussa ja Tohmajärvellä. Ensimmäinen ehdotusvaiheeseen saakka edennyt tuulivoimayleiskaava on vireillä Liperin Korpivaarassa.

Aurinkovoimaselvitys toimii taustaselvityksenä maakuntakaavan 2040 2. vaiheen energiateemaan. Tarkoituksena on osoittaa makunallisesti merkittäviä (yli 100 ha) potentiaalisia aurinkovoima-alueita Pohjois-Karjalan alueella. Alueet koostuvat nykyhetken potentiaalisista alueista, jotka sijoittuvat pääosin sähköverkon (110 kV) läheisyyteen. Alueista on laadittu kohdekortit, joissa arvioidaan yksityiskohtaisemmin esimerkiksi alueiden teknistaloudellista soveltuvuutta, vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriperintöön, luonnonympäristöön, linnustoalueisiin, yhdyskuntarakenteeseen ja asutukseen. Osa alueista on myös potentiaalisia tulevaisuudessa, jos esimerkiksi sähköverkko laajenee. Näistä alueista on laadittu oma tulevaisuuden potentiaali-alueet -osio selvityksen loppuun.

Alkuperäisessä kartoituksessa maakunnasta löytyi reilut 70 aluetta, joista potentiaalisimpina esitetään nyt esillä olevia 33 aluetta, sekä lisäksi 11 aluetta mahdollisina tulevaisuuden potentiaalisina. Kuntien ja kehittämissyhtiöiden, maakuntaliiton sisäisen arvioinnin sekä eri työryhmien palautteiden ja kommenttien perusteella on valittu kriteerit valituille alueille.

Aurinkovoimaselvitys kattaa tämänhetkisiä potentiaalisimpia aurinkovoimatuotantoon soveltuvia alueita eri puolilta maakuntaa, joilla katsotaan maankäytöllisesti ja teknis-taloudellisesti olevan edellytyksiä maakunnallisesti merkittävälle aurinkovoimatuotannolle.

Paikkatietoaineistot

Selvitys toteutettiin paikkatietotarkasteluna hyödyntäen eri pohjatasoja sekä rajaavana että ohjaavana tekijänä. Teknistaloudellisuuden (etäisyys- ja maankäyttöluokitustarkastelun) ja rajaavien tasojen päällekkäisanalysillä valikoitui sopivia alueita potentiaaliseen aurinkovoimatarkasteluun.

Paikkatietoaineistoja, joita selvityksessä on hyödynnetty:

- Pohjois-Karjalan maakuntaliiton maakuntakaava-aineisto (Maakuntakaava 2040 ja 2. vaihe),
- Maanmittauslaitoksen (MML) maastokartta,
- Luonnonvarakeskuksen (LUKE) MVMI kunnittaiset metsävaratiedot rasteri 20m x 20m (keskipituus, ikä), maaluokat (kitu- ja joutomaa)
- Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) suoaineisto,
- Ruokaviraston peltolohkokisteri, luonnonlaitumet,
- Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) käytöstä poistunut maatalousmaa, Corine maanpeite 2018, loma- ja asuinrakennukset, taajamat, kylät, pienkylät,
- Väyläviraston tieverkosto,
- Birdlife linnustoalueet (FINIBA, IBA ja MAALI),
- Museoviraston kulttuuriympäristön paikkatietoaineistot (rky alueet, muinaisjäännökset)

Paikkatietotarkastelun jälkeen alueita ja niiden valintakriteereitä on pohdittu eri työryhmissä mm. metsä, energia ja ilmasto, sekä alueidenkäyttöyksikön työpajoissa. Alueiden valintaan on haettu myös kuntalaisten sekä kehittämissyhtiöiden mielipidettä vaikutusten arviointipajan kautta. Kommenttien ja palautteiden jälkeen vain parhaiten soveltuvimmat alueet valikoitiin jatkoon, joista on laadittu tarkemmat kohdekortit. Selvityksen lopussa on myös tulevaisuuden potentiaaliset alueet, jos esimerkiksi sähköverkon kapasiteetti kasvaa ja laajenee sekä, jos maankäyttö vapautuu aurinkovoimatuotantoa varten.

Potentiaalisten aurinkovoima-alueiden valintaperusteet

Potentiaalisten aurinkovoima-alueiden valinta perustuu sekä teknistaloudelliseen tarkasteluun, joka koostuu etäisyys tarkasteluista sähköverkkoan (110kV), muuntoasemaan ja tiestöön (päällystetty), että maankäyttöluokkavertailuun. Tarkastelu on suoritettu etäisyys ja maankäyttöluokka kriteerien lisäksi päällekkäisanalyyseillä etsien sopivia alueita rajaavien/poissulkevien tasojen avulla, joista tarkemmin mainittu alempana.

Maankäyttöluokiltaan edukkaimpia alueita ovat jo valmiiksi avoimet alueet, joissa energiantuotanto ei merkittävässä määrin vaikuta haitallisesti alueen maisema-, kulttuuri-, virkistys- ja luontoarvoihin sekä olemassa olevaan elinkeinoon ja asutukseen.

Ympäristöministeriön julkaiseman aurinkovoimaoppaan taustaselvityksen ohjeiden mukaan luonnontilaisia soita, sekä laajoja yhtenäisiä metsäalueita sekä viljelykäytössä olevia peltoja pyritään välttämään.

Metsämaan osalta suositetaan ensisijaisesti alueita, jotka eivät ole metsätaloudellisesta näkökulmasta optimaalisia sekä maatalousmaan osalta käytöstä poistuneita peltoalueita, sekä turvepeltoalueita, jotka ilmastoystistä ovat kannustettuja maankäyttölliseen muutokseen.

Teknistaloudellisten syitten takia voi kuitenkin olla perusteltua sisällyttää joihinkin alueisiin kasvullista metsämaata sekä kivennäismaapeltoja sisältäviä osia.

Soveltuvia alueita maankäyttöllisesti ovat tässä selvityksessä esimerkiksi:

- jo valmiiksi energiantuotannossa hyödynnetyt turvetuotantoalueet (tässä selvityksessä sekä entiset että tuotannosta poistuvat).
- pellot, erityisesti tuotannosta poistuneet ja turvepeltoalueet (ilmastoystistä), sekä myös tuotannossa olevat kivennäismaapelot, jos sijaitsevat teknistaloudellisesti erittäin otollisella sijainnilla eivätkä lukeudu laajojen ja yhtenäisten ruoantuotannollisesti merkittävien peltobiotalous-alueiden keskelle (pb-merkintä maakuntakaavassa).
- metsämaan osalta soveltuvimmat alueet, kuten kitu (kasvu $0,1 - <1 \text{ m}^3/\text{v}/\text{ha}$)/joutomaat (kasvu $< 0,1 \text{ m}^3/\text{v}/\text{ha}$) sekä myös tässä selvityksessä käytetyt ns. "kitumetsät", joilla tarkoitetaan ojitetuilla suoalueilla epäonnistunutta metsitystä (metsän keskipituus alle 4 metriä yli 20 vuoden iässä ojitetun suon alueilla),
- sekä muut soveltuvat alueet, kuten teollisuuskeskittymien lähialueet, satama-alueet, lentokenttäalueet, kaatopaikka-alueet sekä vanhat kaivosalueet ovat luokiteltu potentiaalisiksi alueiksi.

Alueiden pisteytys

Alueiden valinnassa korostuu teknistaloudellinen pisteytys ja etenkin etäisyydet sähköverkkoan, jota on suhteessa painotettu eniten (nykyinen sähköverkko 110 kV). Myös etäisyys muuntoasemiin sekä päällystettyyn tieverkkoon on huomioitu maankäytön soveltuvuuden lisäksi. Kustakin neljästä luokasta voi saada maksimissaan 3 pistettä, joten yhteensä 12 pistettä on maksimi (ks. taulukot 1 ja 2). Etäisyydestaulukko on sama, jota FCG hyödynsi aikaisemmassa Pohjois-Karjalan maakuntaliiton energia selvityksessä - *Pohjois-Karjalan energiainfrastruktuurin kehittäminen ja sen maankäyttölliset tarpeet vuoteen 2040* (FCG, Pohjois-Karjalan energiainfrastruktuuri, 2024). Energia-selvityksessä on myös enemmän kuvattu aurinkovoimaloiden sähköverkkoon liittymistä, kapasiteettia ja tulevaisuuden näkymiä sähköverkon osalta.

Maankäyttöluokkavertailussa hyödynnettiin myös FCG:n energiaselvityksessä sovellettu maankäyttöluokitusta, hieman luokkia muokaten ja uusien. Luokkia muokattiin yhteistyössä maakuntaliiton

alueidenkäyttöyksikön sekä esimerkiksi metsä ja energia yhteistyöryhmien palautteiden perusteella. Uusia maankäyttöluokituksia syntyi kuusi; Kitu- ja joutomaat/”kitumetsät”, jotka sisältävät Luken maaluokka rasterin kitu- ja joutomaa- luokituksen alueita, että ojitetut suoalueet, joiden metsitys ei ole onnistunut optimaalisella tavalla (yli 20 vuotta vanhaa metsää alle 4 metrin keskipituudella), sekä ”muut soveltuvat alueet”, jotka pitävät sisällään esimerkiksi teollisuusalueiden läheisiä alueita sekä vanhoja kaivosalueita. Lisäksi peltoalueet jaettiin kolmeen eri kategoriaan, joista turvepelto sai täydet kolme pistettä peltolohkorekisterin ulkopuolisten kivennäismaapeltojen lisäksi, sekä rekisterissä olevat yhden, jos sijaitsevat pb-alueiden rajalla/ulkopuolella. Yhden pisteen kategoriaan lisättiin myös metsäisen ojitetun suon alueet.

Taulukko 1. Etäisyyspisteitys.

Sähköverkko (110kV)	Muuntoasema (110kV)	Tieverkko (päällystetty)	Pisteet
0–1 km	0–3 km	0–1 km	3
1–2 km	3–6 km	1–3 km	2
2–3 km	6–10 km	3–5 km	1
> 3 km	> 10 km	> 5 km	0

Taulukko 2. Maankäyttöluokituspisteitys.

Alue	Pisteet
Turvetuotantoalue (käytöstä poistunut/poistumassa/tuotannossa)	3
Turvepelto	3
Peltolohkorekisterin ulkopuoliset kivennäismaapeltoalueet (maatalousmaa)	3
Lentokenttäalue (lentokenttäalueiden lähialueet/käytöstä poistuneet kentät)	2
Kitu- ja joutomaat/”kitumetsät” ((LUKE:n kitu- ja joutomaaluokituksen alueet sekä epäonnistunut metsitys/heikko kasvu ojitetuilla suoalueilla (yli 20 vuotta vanhaa metsää alle 4 metrin keskipituudella))	2
Muu soveltuva alue (entinen kaivosalue, soranottoalue, satama-alue, teollisuusalueiden lähiympäristöt)	2
Metsäinen ojitettu suo	1
Peltolohkorekisterissä olevat, mutta pb-merkinnän ulkopuoliset/raja-alueilla olevat peltoalueet (maatalousmaa (rek.))	1

Rajaavat tekijät

Teknitaloudellisten vertailun sekä maankäyttöluokkatarkastelun lisäksi alueille suoritettiin päällekkäisanalyysi vaikuttavien tasojen kautta. Maankäyttöliseen valintaan vaikuttavia, poissulkevia ja rajaavia alueita aurinkovoimatuotannolle ovat maakunnallisella tarkastelutasolla esimerkiksi:

- arvokkaat maisema-alueet sekä rakennetut kulttuuriympäristöt, niin valtakunnallisella kuin maakunnallisella tasolla,
- luonnonsuojelu-, suojelu- että Natura-alueet,
- puolustusvoimien alueet,
- rakennussuojelukohteet, muinaismuistot ja rky-alueet,
- pohjavesialueet,
- arvokkaat harju-, moreeni- tai kallioalueet,
- luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet
- FINIBA-, IBA- ja MAALI-alueet.

Myös virkistys- ja matkailualueet vaikuttavat alueiden valintaan ja yksityiskohtaisempaan rajaukseen.

Tässä selvityksessä kohdekortit on laadittu pääosin kantaverkon osalta potentiaalisista (alle 3 km etäisyys), maankäytöllisesti soveltuvimmista ja tasaisista alueista. Tulevaisuudessa esimerkiksi yhteisvaikutukset tuulivoima-alueiden kanssa, turvetuotanto- ja kaivosalueiden vapautuminen sekä sähköverkon laajentuminen voivat vaikuttaa alueiden potentiaalisuuteen. Maankäytöllisesti hyvistä mahdollisista tulevaisuuden potentiaalisista alueista on laadittu erikseen kartat selvityksen loppuun.

Potentiaalisia alueita löytyi kokonaisuudessaan noin 80, joista karsittiin jäljelle 44 aluetta. 33 aluetta on varsinaisia potentiaalisia nykyverkon ja maankäytön osalta sekä 11 aluetta tulevaisuuden potentiaalisia. Poistuneiden alueiden kriteerit alla kuvattuna:

- alle 50 ha alueet pois
- luontoarvoiltaan mahdollisesti arvokkaat alueet pois (esim. lähellä Natura-alueita)
- alueet, jotka teknitaloudellisesti tällä hetkellä haastavia (kaukana verkosta) pois, mutta osa alueista sähköverkon toteutuessa potentiaalisia tulevaisuudessa

Alueita on tarkasteltu yhdessä mm. Pohjois-Karjalan maakuntaliiton maankäyttötiimin, että vaikutusten arviointityöpajan kautta, jossa sekä kuntien että kehittämissyhtiöiden edustajat ovat päässeet vaikuttamaan alueiden valintaan ja kriteereihin.

Kohdekorttien vaikutusten arviointi

Vaikutustenarviointi kohdekorteissa on tehty maakunnallisella tasolla, joten hankkeiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee arvioida alueellisia vaikutuksia tarkemmin. Suunnittelualueet ovat kuvattu kohdekorteissa suuripiirteisesti, mutta tarkempien aluerajausten mukaan (esim. turvetuotantoaluerajaus) on laskettu alueen pinta-ala ja arvioitu vuosittainen teho megawatteina oletuksella, että koko alue täytettäisiin aurinkopaneeleilla. Arvioitu teho lasketaan FCG:n aiemmin Pohjois-Karjalan Maakuntaliitolle laatiman energiaselvityksen mukaan hyödyntämällä kaavalla: alueen koko ha*0,66= alueen teho MWp (FCG, Pohjois-Karjalan energiainfrastruktuuri, 2024).

Maakuntakaavatasolla vaikutustenarviointi on teemoitettu viiteen eri kategoriaan: maisema- ja kulttuuriympäristöön, luontovaikutuksiin, sosiaalisten vaikutusten arviointiin (SVA), Ilmastovaikutuksiin että taloudellisiin vaikutuksiin. Kunkin teeman osalta on lueteltu yleisiä aurinkovoimapuistojen vaikutuksia koskien kaikki kohdekortteja, sekä eritelty, miten kohdekorteissa arviointi on suoritettu alueittain.

Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset

Maisemakuvaan aurinkovoimapuistojen osalta vaikuttavat esimerkiksi rakennettavat aurinkopaneelit, sähköasema, muuntajat, invertterit, huoltokontit, aidat sekä muut aurinkovoima-alueen rakenteet ja tuotannon edellyttämät sähköverkot. (Ramboll, 2024).

Alueellisen tarkastelun osalta maisemahaittojen näkyvyyteen vaikuttavat alueen maastonmuodot sekä ympäröivä kasvillisuus. Aurinkopaneelit ovat tasaisella maastolla vain muutamaan metriin nousevia, joten maisemahaitat ovat hyvin paikallisia. Ympäröivän asutuksen sijainti vaikuttaa koettuun maisemahaittaan ja haittoja voidaan minimoida jättämällä kasvillisuutta asutuksen sekä aurinkovoima-alueen välille. Myös alueen sijainti luonnonympäristöön vs. rakennettuun ympäristöön ratkaisee maisemallista erottautumista ympäristöstä. (FCG, Etelä-Pohjanmaa, 2023).

Kohdekorteissa on lueteltu niin valtakunnallisesti kuin maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita että rakennettuja kulttuuriympäristöjä, sekä muinaisjäännöksiä, ja arvioitu niihin kohdistuvia vaikutuksia.

Luontovaikutukset

Alueiden maankäytöllisessä soveltuvuustarkastelussa jo valmiiksi avoimet alueet ovat kaikista suotuisampia alueita aurinkovoimatuotannolle, joka vaatii laajoja, pinta-alaltaan suuria ja tasaisia alueita. Esimerkiksi turvetuotantoalueen muuttaminen aurinkovoimatuotantoon ei vaikuta merkittävässä määrin alueen ympäristöön jo teolliseen toimintaansa muokatun luonteensa vuoksi (SWECO, Entisten turvetuotantoalueiden ennallistaminen ja jatkokäytön selvitys Pohjois-Karjalassa, 2024)

Peltoalueilla maankäytön muokkaus voi aiheuttaa kasvillisuuden muutoksia ja sitä kautta myös eri eliölajien reviiiri ja ruokailupaikkojen muutoksia, mutta toisaalta mahdollistaa nurmi- ja niittyalueiden kasvattamisen ja esimerkiksi aurinkomaatalouden, kuten esimerkiksi lampaiden laiduntamisen aurinkovoimapelloilla. (Ramboll, 2024). On myös esimerkkejä, joissa aurinkovoiman tuotantoa on yhdistetty onnistuneesti maa- ja puutarhatalouden tuotantoon. Esimerkiksi hedelmien tuotanto voi parantaa aurinkopaneelien tarjoamassa puolivarjostuksessa (G. Lopez, 2022).

Puustoisten alueiden osalta huonokasvuiset alueet, kuten kitu- ja joutomaat sekä tässä tarkastelussa myös ”kitumetsiksi” kutsutut alueet (ojitetuilla soilla epäonnistunutta metsitystä) voivat olla luontoarvoiltaan arvokkaampia kuin talousmetsäkäytössä olevat kivennäismaametsät sisältäessään osittain hyvin iäkästä metsää, mutta metsätaloudellisesta näkökulmasta todennäköisesti arvottomampia huonon puuston

kasvunsa vuoksi. Ojitetut suoalueet voivat olla arvokkaita luontoarvoiltaan, joten maankäytöllisellä muutoksella voi olla vaikutuksia alueen monimuotoisuuteen ja lajistoon.

Muut soveltuvat alueet, kuten esimerkiksi teollisuuskeskittymien läheiset alueet ja vanhat kaivosalueet ovat osittain jo rakennetun ympäristön läheisyydessä, eivätkä välttämättä luontoarvoiltaan niin arvokkaita, kuin esimerkiksi kaukana rakennetusta ympäristöstä keskellä luontoa sijaitsevat verokkoalueet ja näin ollen mahdollisesti soveltuvia aurinkovoimatuotannolle.

Alueiden maankäytönmuutos aurinkovoimatuotannoksi voi vaikuttaa alueen aluskasvillisuuteen sekä monimuotoisuuteen aurinkopaneelien pysyvän varjostuksen vuoksi. Eläimistövaikutukset ilmenevät suurimmaksi osin mahdollisesti aluetta ympäröivien aitarakenteiden myötä, jotka estävät suurikokoisten nisäkkäiden kulkemisen alueen läpi, joka voi vaikuttaa reittimuutosten takia ravinnonhankintaan sekä reviereihin (Ramboll, 2024). Alueilla voi olla myös vaikutuksia alueen pintavesiin rakentamisen aikana sekä tuotannossa ollessaan myös vesitasojen korkeuden hallintaan (FCG, Pohjois-Savo, 2023).

Kohdekorteissa on lueteltu alueittain lähellä sijaitsevat Natura-alueet, suojelu- ja luonnonsuojelualueet, geologisesti arvokkaat alueet, luonnon monimuotoisuudeltaan arvokkaat alueet, pohjavesialueet sekä linnustoalueet, jos sijaitsevat lähellä aluetta. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee arvioida tarkempia vaikutuksia luontoympäristöön.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA)

Asutukseen, erityisesti ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvia haittavaikutuksia syntyy sekä aurinkovoimatuotantoa rakennettaessa, sen toiminnassa, että purkaessa. Rakennettaessa maankäytönmuokkaus, paneelien asennus ym. tarvittavan infran rakentaminen sähköverkon liityntäjohtoon lisäksi vaikuttavat lähiympäristön elinoloihin ja viihtyvyyteen. Toiminnassa olevan aurinkovoimatuotannon haitat syntyvät pääosin maisemahaitoista. Maisemallisesti varsinkin avoimilla peltoalueilla aurinkopaneelit voivat erottua merkittävästi maisemasta. Aurinkovoimatuotannon invertterit tuottavat jonkin verran meluhaittoja, joskin hyvin lähellä aluetta (satojen metrien päässä alueesta n. 25db). (Ramboll, 2024).

Kohdekorteissa on arvioitu, onko suunnittelun alueen sisällä ja- tai kilometrin säteellä vakituista asutusta ja- tai loma-asutusta, ja kohdistuuko asutukseen maisema/meluhaittoja aurinkovoimatuotannossa ollessa.

Ilmastovaikutukset (päivitys)

Ilmastovaikutuksissa arvioidaan alueiden maankäytön muutoksesta johtuvia hiilivarastojen- ja nielujen muutoksia, sekä Pohjois-Karjalan energiantuotannon fossiilisten polttoaineiden päästöjen korvaamista puhtaalla aurinkovoimalla.

Maankäytön muutosta aurinkovoimatuotantoon arvioidaan hiilivarastojen ja hiilinielujen muutoksen osalta Hiilikartta-työkalun avulla. Syke:n, Luke:n ja Avoin ry:n Hiilikartta-työkalulla voidaan laskea maankäytön muutoksesta aiheutuva sekä maaperän- että kasvillisuuden hiilivarastojen- ja nielujen muutos aurinkovoimatuotannon elinkaarelle (tässä tarkastelussa 30-vuotta (Ramboll, 2024)). Hiilikartta laskee maankäytöllisen hiilivaraston, että hiilinielujen muutoksen maaperän sekä kasvillisuuden osalta. Oletuksena työkalussa aurinkovoimatuotannolle on, että nykyinen kasvillisuus alueella häviää kokonaan (Syke; Luke; & ry, 2024). Hiilikartta-työkalu on suunta-antava arvio siitä, kuinka paljon maaperän sekä kasvillisuuden hiilivarastot- ja nielut muuttuvat aurinkovoimatuotannon elinkaaren osalta. (Luke, Aurinkovoimatuotannon rakentamisen vaikutuksia ilmastoon, metsiin ja metsätalouteen, 2024).

Vaikka hiilikartan oletuksena onkin, että aurinkovoima-alueella nykyinen aluskasvillisuus häviää pysyvästi, voi alueesta riippuen erilaista kasvillisuutta kasvaa hiilensitojana. Ilmastopäästöjä voidaan esimerkiksi turvetuotanto- ja turvepeltoalueilla myös ehkäistä alueen vettämisellä, jolla saadaan vähennettyä hiilidioksidipäästöjä alueella. Turvesoiden ennallistamiskokeissa on yhtenä vaihtoehtona tutkittu

rahkasammalen kasvatuksen avulla tapahtuvaa hiilen sidontaa, joka voisi mahdollistaa aurinkovoimatuotannon sekä soiden ennallistamisen yhteistoiminnan. (Luke, Maaperän hiililaskelmat, 2024).

Kohdekorteissa on laskettu hiilikartta-työkalulla alueiden hiilivaraston muutos elinkaaren 30-vuoden ajalta sekä laskettu, kuinka paljon elinkaaren ajalta aurinkovoima korvaa Pohjois-Karjalan sähköntuotannon fossiilisia polttoaineita.

Esimerkki: Alueen teoreettinen maksimiteho 150 (MWP); lasketaan, kuinka paljon maksimiteholla alue korvaa kokonaissähköntuotannon päästöjä tunnissa: $150 * 70$ (kg CO₂/MWPh), jonka jälkeen lasketaan arvioidun aurinkovoimalan vuosittaisen tuottoisuustuntien päästöt ((n. 900 tuntia vuodessa (SWECO, Aurinkovoiman vaikutukset maakuntakaavoituksessa, 2024)): $10\,500 * 900$, jonka jälkeen kerrotaan vuosittainen päästö arvioidulla elinkaarivuosilla (40 vuodella): $9\,450\,000 * 40$, saadaan kokonaispäästökorvaus CO₂, joka tonneissa on 378 000 (tCO₂).

PK 2023 kulutussähkö ja sähkölämmitys ktco2e gigawattitonnejä (hiilineutraalisuomi.fi)

Taloudelliset vaikutukset (päivittyä)

Taloudellisten vaikutusten osalta on arvioitu kunnalle tai kaupungille kertyvät kiinteistöverotulot aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta 30-vuotta (Ramboll, 2024). Arvio perustuu laskelmaan, jonka mukaan yhden hehtaarin alueelta maksetaan kiinteistöveroa noin 3 350 euroa vuodessa (FCG, Pohjois-Karjalan energiainfrastrukturi, 2024).

Myös hankkeiden työllistävää vaikutusta on laskettu perustuen asiantuntija-arvioihin sekä jo valmistuneisiin hankkeisiin, joka on arviolta noin 20 henkilötyövuotta per 100 MWp (FCG, Pohjois-Karjalan energiainfrastrukturi, 2024).

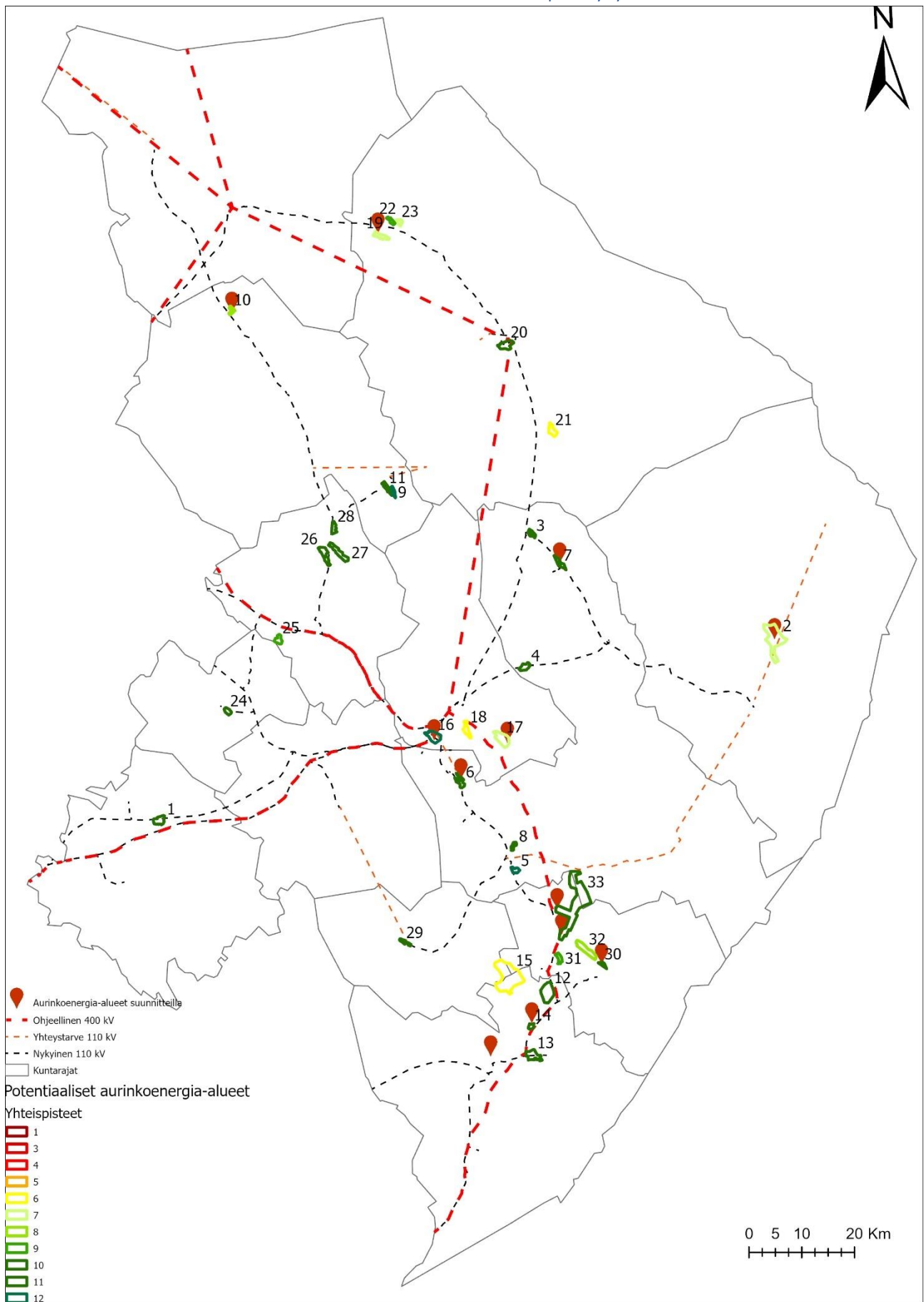
Kohdekorteissa on laskettu alueittain, kuinka suuri työllisyysvaikutus ja kiinteistöverotuotto on aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta).

Esimerkki kiinteistöverotuotosta: Alueen pinta-ala 250 ha; lasketaan alueen vuosittainen verotuotto: $250 * 3\,350$, joka kerrotaan elinkaaren ajalta: $837\,500 * 40$, jolloin saadaan alueen kiinteistöverotuotoksi 33,5 miljoonaa euroa.

Esimerkki henkilötyövuosista (htv): Alueen laskennallinen teho 150 MWp; kerrotaan alueen teho htv kertoimella: $150 * 0,2$, saadaan laskennallisesti henkilötyövuosivaikutukseksi 30 vuotta.

Kohdekortit (päivitty)

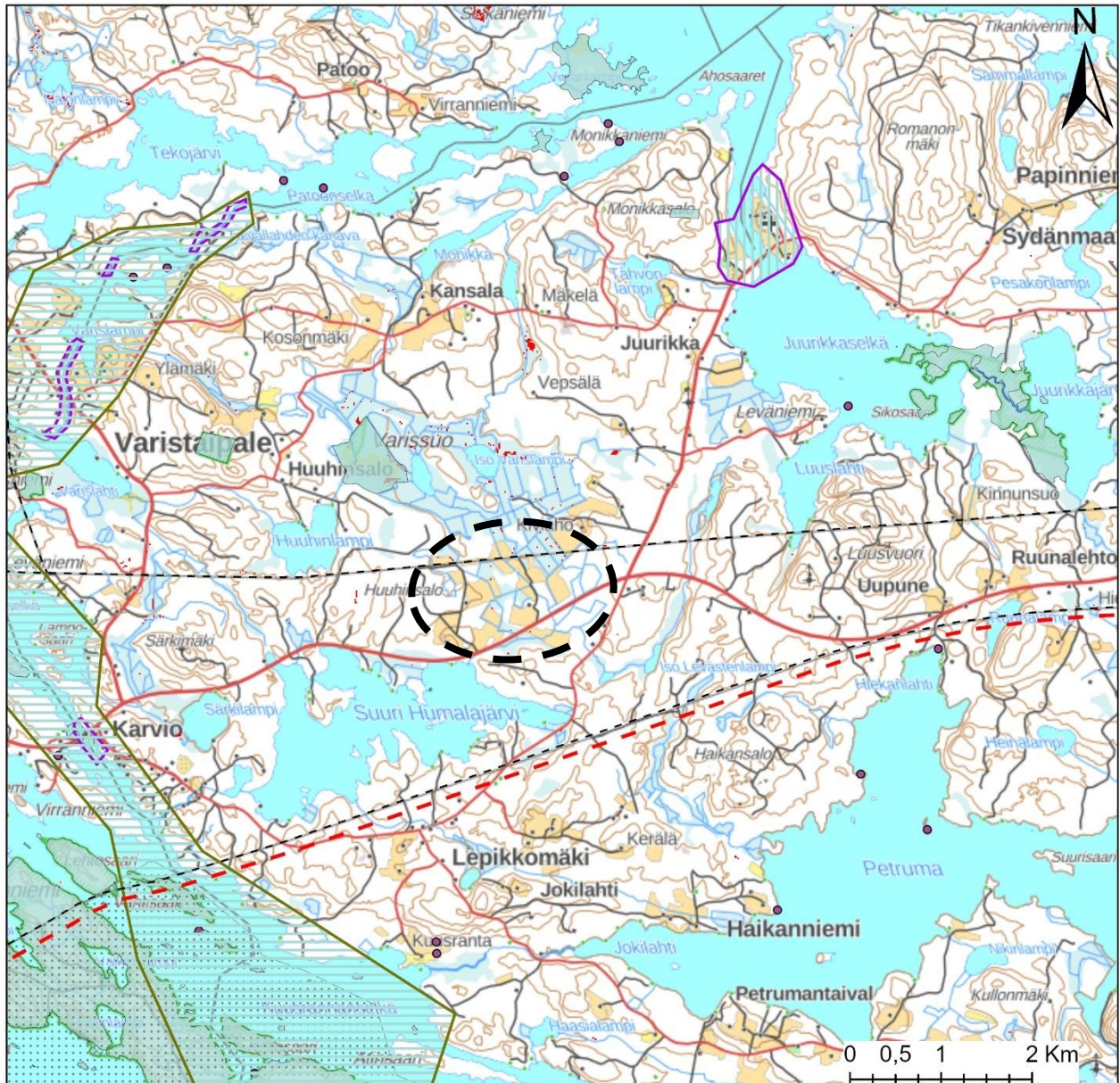
Potentiaaliset aurinkovoima-alueet teknistaloudellisen pisteytyksen mukaan



Taulukko 3. Teknicaloudellinen pisteytys ja tiedot alueittain.

ID	Kunta	ha	MWp (hankkeen arvioitu teho)	Etäisyys linja (km)	Etäisyys s-asema (km)	Etäisyys tie (km)	Maankäyttö	Pisteet yth.	AE- Hanke
1	Heinävesi	260	170	0,0	5,7	0,0	Turvelpelto	11	
2	Ilomantsi	1270	840 (140)	8,3	9,4	0,0	Turvetuotantoalue	7	x
3	Joensuu	100	65	0,0	7,5	0,5	Turvelpelto	10	
4	Joensuu	190	125	0,0	0,1	0,0	Maatalousmaa (rek.)	10	
5	Joensuu	120	80	0,0	2,0	0,7	Turvetuotantoalue	12	
6	Joensuu	175	115 (70)	0,0	0,3	0,0	Ojitettu suo	10	x
7	Joensuu	160	105 (113)	0,0	0,5	0,4	Ojitettu suo	10	x
8	Joensuu	80	55	0,7	1,8	0,0	Muu soveltuva alue	11	
9	Juuka	75	50	0,6	1,9	0,0	Turvelpelto	12	
10	Juuka	75	50 (50)	0,0	9,3	0,0	Maatalousmaa (rek.)	8	x
11	Juuka	150	100	0,0	1,3	0,0	Ojitettu suo	10	
12	Kitee	680	450	0,2	8,6	0,6	Turvetuotantoalue	10	
13	Kitee	380	250	0,0	1,1	0,0	Ojitettu suo	10	
14	Kitee	85	55	0,0	5,8	0,2	Lentokenttäalue	10	
15	Kitee, Rääkkylä, Tohmajärvi	1965	1300	3,9	13,5	0,8	Turvetuotantoalue	6	
16	Kontiolahti	400	265 (100)	0,0	2,6	0,0	Turvetuotantoalue	12	x
17	Kontiolahti	500	330 (90)	7,6	7,6	0,7	Turvetuotantoalue	7	x
18	Kontiolahti	200	135	3,0	3,0	0,2	Ojitettu suo	6	
19	Lieksa	190	125 (80)	1,3	26,3	0,2	Lentokenttäalue	7	x
20	Lieksa	320	210	0,0	0,0	0,0	Kitu- ja joutomaat/kitumetsät	11	
21	Lieksa	220	145	2,3	17,2	0,0	Kitu- ja joutomaat/kitumetsät	6	
22	Lieksa	90	60	0,6	27,6	0,0	Turvelpelto	9	
23	Lieksa	85	55	0,9	26,5	0,2	Ojitettu suo	7	
24	Outokumpu	115	75	0,0	0,9	0,0	Muu soveltuva alue	11	
25	Polvijärvi	165	110	1,4	7,8	0,3	Turvetuotantoalue	9	
26	Polvijärvi	295	195	0,0	5,1	0,2	Kitu- ja joutomaat/kitumetsät	10	
27	Polvijärvi	345	225	0,0	3,9	0,5	Turvelpelto	11	
28	Polvijärvi	155	100	0,0	0,0	0,8	Kitu- ja joutomaat/kitumetsät	11	
29	Rääkkylä	90	60	0,0	0,1	0,0	Maatalousmaa (rek.)	10	
30	Tohmajärvi	70	45 (30)	2,3	2,3	0,1	Turvetuotantoalue	10	x
31	Tohmajärvi	130	85	0,2	7,2	1,4	Turvetuotantoalue	9	
32	Tohmajärvi	430	285	3,3	3,3	0,3	Turvetuotantoalue	8	
33	Tohmajärvi, Joensuu	2605	1720 (90)	0,1	9,7	0,0	Turvetuotantoalue	10	x
Yht.									

1, Heinävesi



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

Ohjeellinen 400 kV

Yhteystarve 110 kV

Nykyinen 110 kV

Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnot

ma/mv

ma/mm

ma/kv

ma/km

Natura 2000

SL

pb

luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

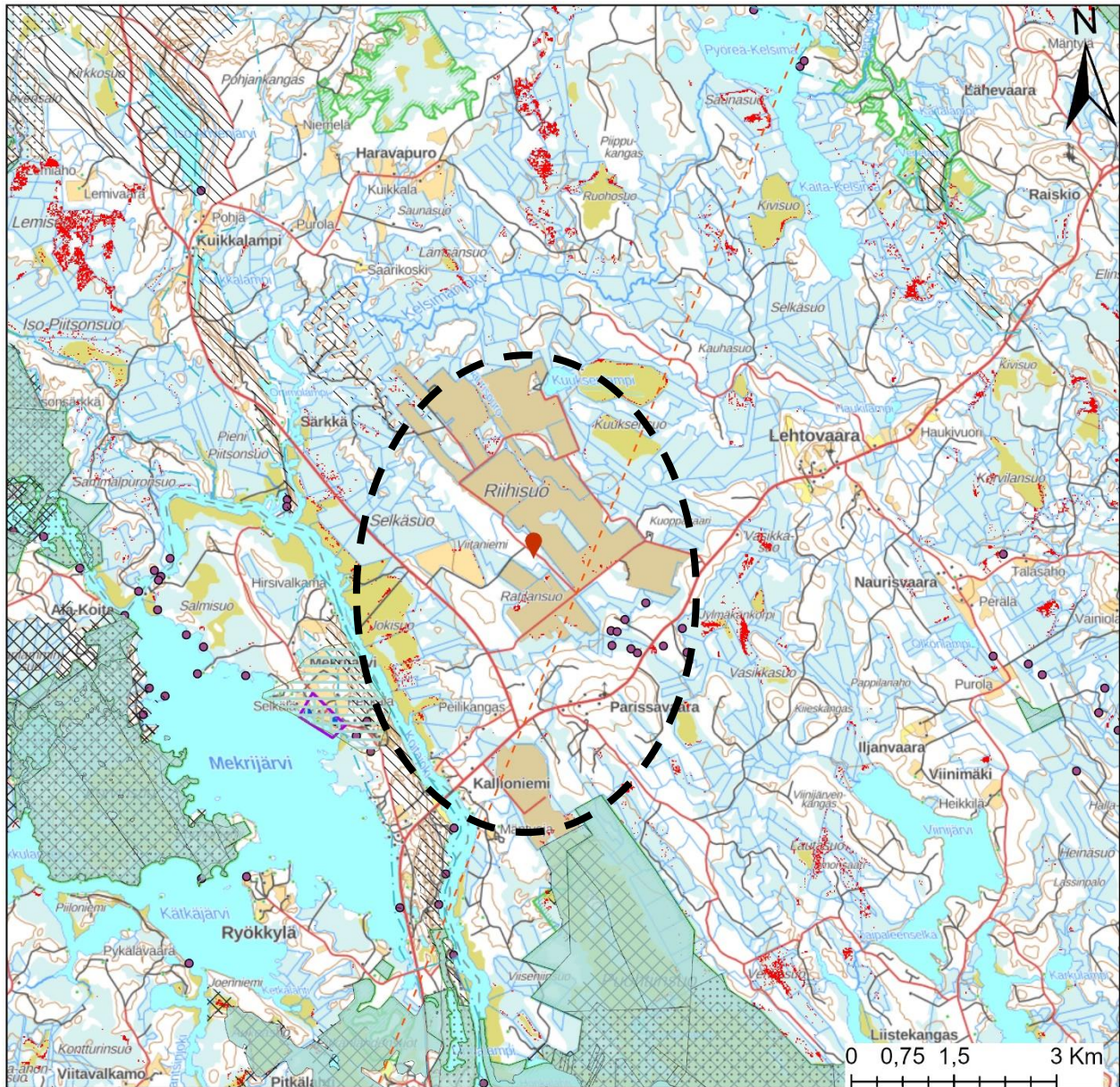
Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Heinäveden keskustasta noin 12 km pohjoiseen Karvion kanavan itäpuolella Varissuon kupeessa oleva turvepellon ja ojitetun suon muodostama kokonaisuus.</p> <p>Alue sijaitsee teknistaloudellisesti erittäin suotuisalla paikalla lähellä sähköverkkoa ja tieverkkoa. Sähköasema löytyy n. 5.5 km päästä Palokista. Maankäytöllisesti alue on pääosin turvepellon, ojitetun suon ja metsämaan muodostama kokonaisuus. Peltoalueet eivät kuulu laajoihin yhtenäisiin peltobiotalousalueisiin, vaikka peltolohkorekisterissä onkin.</p>		
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualueen pinta-ala n. 250 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 150 MWp</p>		
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Pisteet yhteensä	11	
	Etäisyys sähköverkko	3	0,0
	Etäisyys muuntoasema	2	5,7
	Etäisyys tieverkko	3	0,0
	Maankäyttöluokitus	3	Turvepelto
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Vajaan 4 km päässä alueesta länteen sijaitsee Heinäveden vesistöreitän valtakunnallisesti merkittävä maisema-alue. Samassa yhteydessä sijaitsee myös Karvion-, Varislammen- sekä Taivallahden kanavan valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Valamon Luostarin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö sijaitsee n. reilun 3 km päässä alueesta koilliseen.</p> <p>Maisemahaitat eivät todennäköisesti kohdistu edellä mainituille maisema- ja kulttuuriympäristöalueille suoraan, joskin välillisesti alueen halki kulkevalta Vallantieltä. Suuren Humalajärven ja alueen väliin jää metsää, joten järvelle maisemahaittoja ei todennäköisesti kohdistu.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Vajaan kilometrin päässä alueesta sijaitsee Varissuon suojelualue, jonka vieressä Varislampien ympäri kulkee Luostarin ulkoilureitti sekä moottorikelkkareitti talvisin. Alue rajautuu peltoalueisiin, joten hakkuuvaikutukset Varissuonalueelle ovat vähäiset. Peltojen välistä puuston hakkuuta voidaan joutua tekemään, jolla vaikutuksia alueen metsäluonnon monimuotoisuuteen, hiilivarastoihin sekä vedenpinnan muutoksiin. Alueen aidoitus estää myös suurten nisäkkäiden liikkumisen alueen läpi.</p> <p>Alue ei sijaitse pohjavesialueilla, eikä alueen lähetyvillä ei ole Natura-alueita, geologisia arvokohteita tai linnustoalueita.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alueella sijaitsee Jokivarren, Pohjoisrannan, Tienpään ja Kiviahon tilat. Alle kilometrin säteellä alueesta sijaitsee muutamia loma- että asuinrakennuksia Suuri Humalajärven rannalla, Huuhinsalossa sekä Juurikassa.</p> <p>Vakituista maisema- ja meluhaittaa kohdistuu paikallisesti alueella sijaitseville tiloille, sekä jossain määrin myös Vallantieltä ohi kulkevalle liikenteelle sekä lähiympäristön asukkaille.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p>		

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MW tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.

2, Ilomantsi



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Ilomantsin keskustasta noin 10 km pohjoiseen Mekrijärven koillisosissa Riihisuolla entisellä turvetuotantoalueella.</p> <p>Alue sijaitsee maankäytöllisesti suotuisalla paikalla entisellä turvetuotantoalueella ja on kokoluokkansa puolesta erittäin ison aurinkovoimapuiston mahdollistava. Teknistaloudellisesti alue sijaitsee kaukana kantaverkosta sekä sähköasemasta, mutta Pampalon 110 kV yhteystarpeen toteutuessa teknistaloudellisesti selvästi paremmalla sijainnilla. Alueella on käynnissä aurinkovoimahanke.</p>		
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualan pinta-ala n. 1 270 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 760 MWp (Hankkeen arvioitu teho 140 MWp)</p>		
Teknistaloudellinen pisteytys (x/12)	Pisteet yhteensä	7	
	Etäisyys sähköverkko	0	8,3
	Etäisyys muuntoasema	1	9,4
	Etäisyys tieverkko	3	0,0
	Maankäyttöluokitus	3	Turvetuotantoalue
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita. Maakunnallisesti merkittävä Mekrijärven kylämaisema sijaitsee noin 2 km päässä alueesta. Samassa yhteydessä sijaitsee Mekrijärven kylän ja Sissolan talon valtakunnallisesti merkittävä rakennettukulttuuriympäristö. Parissavaaralla sijaitsee noin 200 m päässä alueesta kiinteitä muinaisjäänteitä.</p> <p>Maisemahaitat eivät kohdistu edellä mainituille maisema- ja kulttuuriympäristöalueille peitteisen metsän ja alueen topografian vuoksi. Välillisesti liikenteen osalta Hatuntietä pohjoisesta kulkevilla maisemahaittoja voi olla hankealueen eteläosissa.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueesta lähin Natura-alue, Petkeljärvi-Putkelanharjun Natura-alue sijaitsee noin kilometrin päässä alueen eteläosista länteen, Koitajoen toisella puolella Putkelanharjulla. Noin 2,5 km päässä alueesta etelään sijaitsee myös Puohtiinsuon Natura-alue, ja lännessä Mekrijärven toisella puolella Korvinsuo-Parilamminsuon Natura-alue noin 4 km päässä.</p> <p>Edellä mainitut alueet ovat myös suojelualueita. Puohtiinsuon osalta suojelualue rajautuu aivan alueen eteläosiin. Lisäksi luonnonsuojelualueita on Kätkjärven kaakkoisosissa noin 3 km päässä Kätkjärven kaakkoispuolen soiden, sekä Tikkametsän luonnonsuojelualueet. Alueen Pohjoisosista noin 3,5 km päässä sijaitsee Haravasuo luonnonsuojelualue ja lännessä vajaan 5 km päässä Kesonsuon luonnonsuojelualue.</p> <p>Geologisesti arvokkaista alueista aivan alueen luoteisosiin rajautuu Saarikoskenkankaan – Rajakankaan arvokas harjualue, sekä vajaan 2 km päässä Kuikkalamminsäikkä – Issakkalansäikkä.</p> <p>Pohjavesialueita sijaitsee lähimmillään alle kilometrin säteellä alueesta länteen Mekrijärven pohjavesialue, sekä noin 2 km päässä Putkelan- ja Särkän pohjavesialueet.</p> <p>Linnustoalueista Puohtiinsuon FINIBA-alue rajautuu aivan alueen eteläosien turvetuotantopeltojen laitaan.</p> <p>Alueen läheisyydessä sijaitsee useita luontoarvoiltaan tärkeää kohdetta. Aluekokonaisuus on kuitenkin ollut turvetuotannossa, joten muutos</p>		

aurinkovoimapuistoksi ei aiheuta merkittävässä määrin maankäytöllistä muutosta. Alueen vesitasoihin maankäytönmuokkauksella voi olla vaikutuksia. Eläimistön osalta aluetta mahdollisesti rajaava aita voi vaikuttaa liikehdintään ja samoin linnustovaikutuksia voi aurinkopaneeleista ilmetä.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA)

Alle kilometrin säteellä alueesta sijaitsee Kallioniemen ja Parissavaaran asuinkeskittymät, jotka koostuvat kymmenistä, pääosin vakituisesta asuinrakennuksista sekä Koitajoen rannalla myös muutamasta lomarakennuksesta.

Edellä mainituille alueille sekä Hatuntielleä kulkevalle liikenteelle voi aiheutua maisemahaittoja riippuen kasvillisuudesta, joka alueen ja tien väliin jätetään.

Ilmastovaikutukset

Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 550 000 tCO₂.

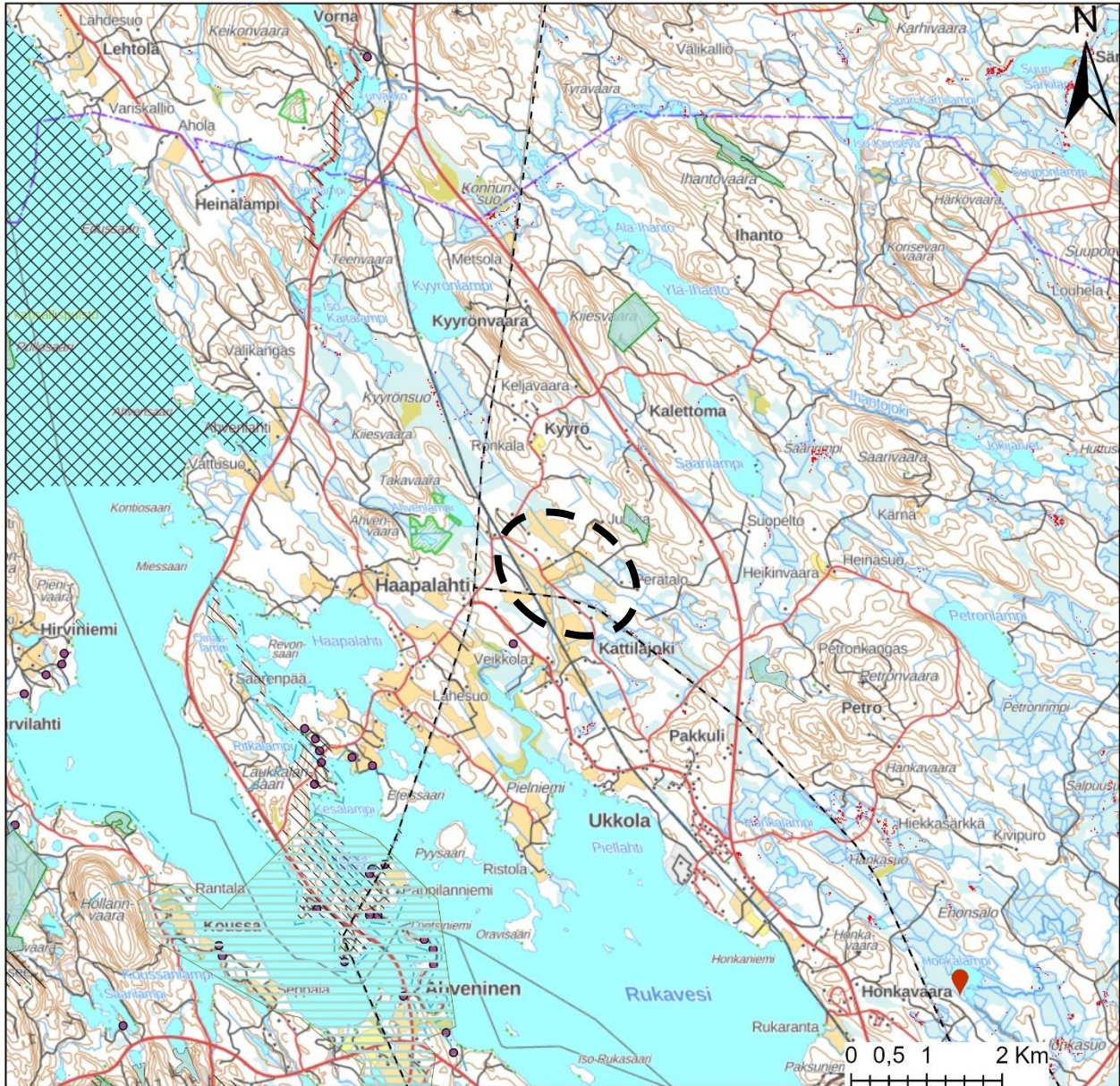
Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 1 915 200 tCO₂

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 1 270 ha alueelta laskennallisesti 170 M/€.

760 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 152 henkilötyövuotta.

3, Joensuu



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnot

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee noin kymmenen kilometrin päässä Uimaharjusta luoteeseen Haapalahdessa. Alue koostuu osittain turvapellostosta sekä viljelykäytössä olevasta kivennäispellostosta.</p> <p>Teknistaloudellisesti alue sijaitsee erinomaisella sijainnilla voimalinjojen ja tieverkon välittömässä läheisyydessä. Peltoalue ei sijaitse laajoilla ja yhtenäisillä peltobiotalousalueilla, vaikka peltolohkorekisterissä onkin.</p>		
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualan pinta-ala n. 100 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 65 MWp</p>		
Teknistaloudellinen pisteytys (x/12)	Pisteet yhteensä	10	
	Etäisyys sähköverkko	3	
	Etäisyys muuntoasema	1	
	Etäisyys tieverkko	3	
	Maankäyttöluokitus	3	
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueesta vajaan viiden kilometrin päässä lounaaseen sijaitsee Ahvenisen-Kousan maakunnallisesti merkittävä kylämaisema. Ukko-Kolin huippu sijaitsee reilun 15 kilometrin päässä alueesta luoteeseen.</p> <p>Maisema-alueilta ei todennäköisesti aurinkopuistoa havaita alueen topografian ja ympäröivän kasvillisuuden vuoksi. Kolilta näkymää estää edessä olevat Kiies-, taka- ja Ahvenvaara.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueen lähetyvillä sijaitsee Hupelinvaaran luonnonsuojelualue alle kilometrin päässä itään ja reilun kahden kilometrin päässä Pussisenlammensuon suojelualue. Pohjoisessa reilun kahden kilometrin päässä sijaitsee Kiesvaaran-tilan suojelualue sekä lännessä alle kilometrin päässä Ahvenlammen sekä kuikkalammen luonnonsuojelualueet.</p> <p>Reilun kolmen kilometrin päässä sijaitsee myös Pielisen FINIBA-linnustoalue.</p> <p>Alueen läheisyydessä alle kolmen kilometrin päässä ei ole Natura- ja pohjavesialueita.</p> <p>Alueen läheisyydessä sijaitsee useampi luonnonsuojelualue. Alueen aidoituksella voi olla vaikutusta eläimistön liikehdintään.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alueen sisällä sijaitsee kymmenkunta tilaa Tervakorven ja Kattilajoen välisellä alueella. Loma-asutusta sijaitsee pääosin Haapalahden sekä Pörönlahden rannoilla.</p> <p>Maisema- ja meluhaitat kohdistuvat alueella ja sen läheisyydessä sijaitseville tiloille ja asutukselle. Haitan suuruus riippuu asutuksen ja aurinkopuistoa alueen väliin jätettävän kasvillisuuden määrästä.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p>		

Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.

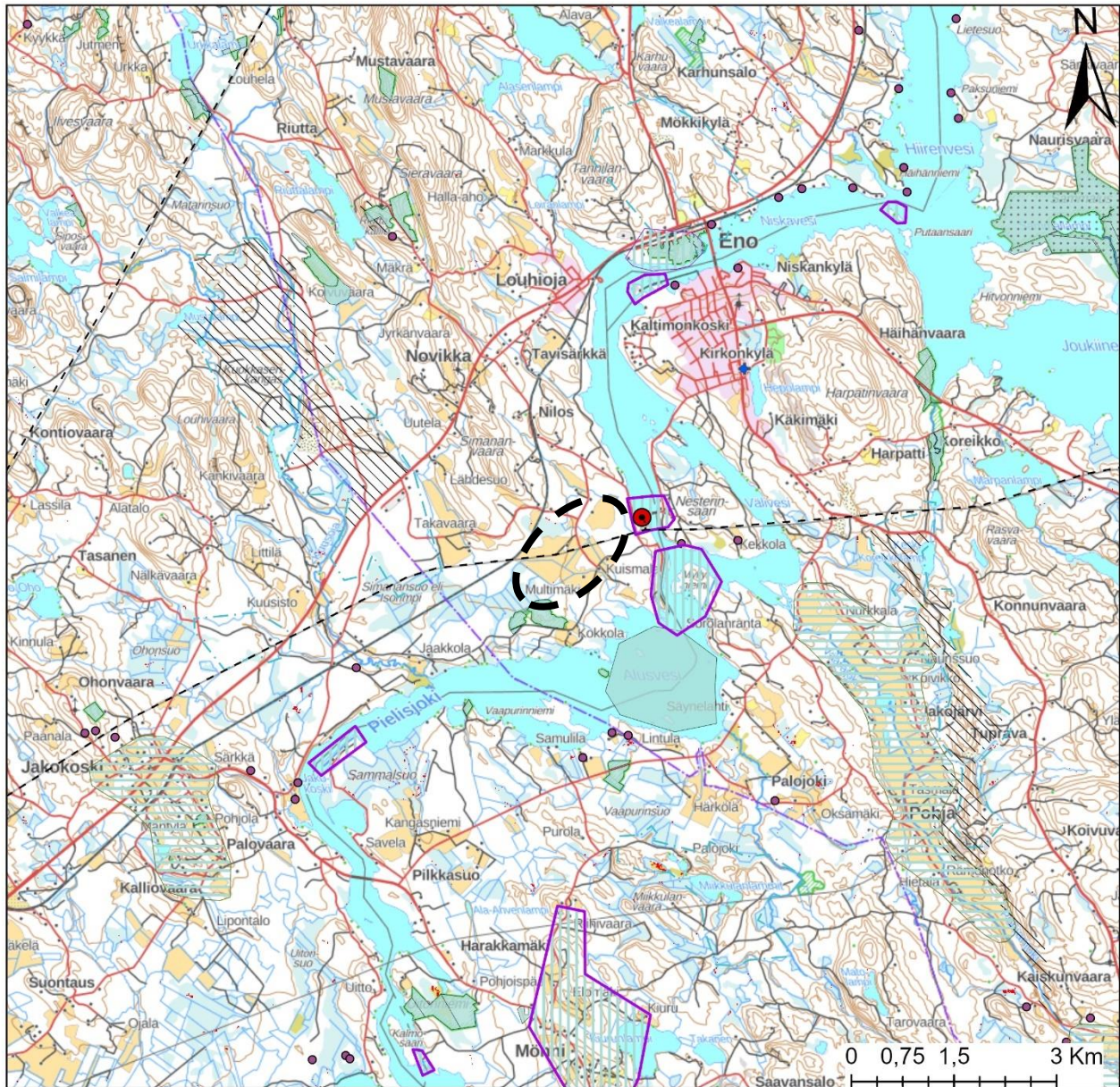
Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistövero tuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.

4, Joensuu



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

Ohjeellinen 400 kV

Yhteystarve 110 kV

Nykyinen 110 kV

Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnot

ma/mv

ma/mm

ma/kv

ma/km

Natura 2000

SL

pb

luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto

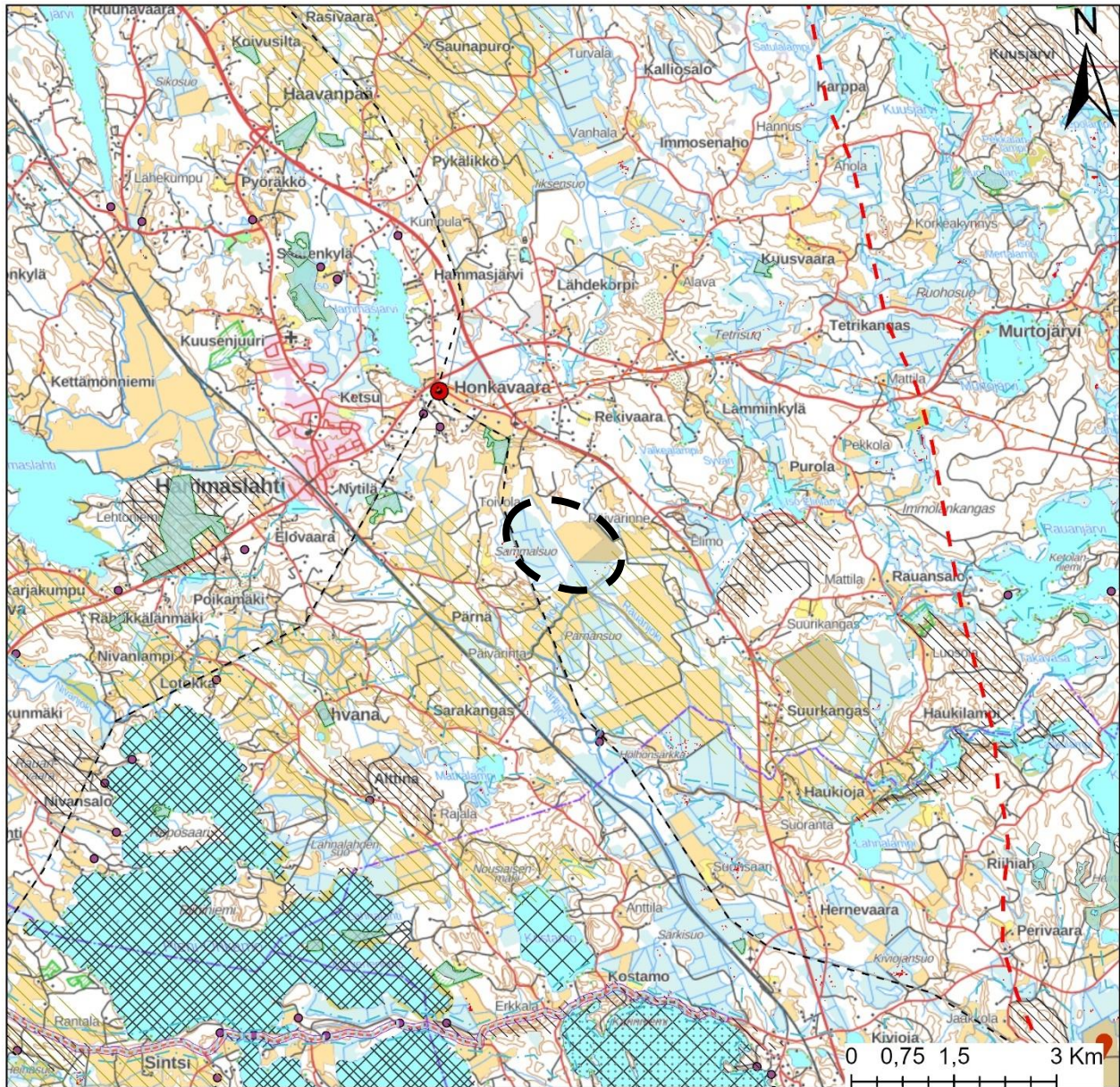
Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee noin kolmen kilometrin päässä Enosta lounaaseen Multimäellä. Alue koostuu osittain kivennäispellosta, turvepellostä sekä ojitetusta suosta.</p> <p>Alue sijaitsee teknistaloudellisesti ihanteellisella paikalla aivan muuntoaseman, sähköverkon ja tieverkon välittömässä läheisyydessä. Maankäytöllisesti alue koostuu kivennäispellosta ja osittain turvepellostä, jotka ovat peltolohkoketerissä, mutta peltobiotalousalueiden ulkopuolella.</p>		
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualueen pinta-ala n. 190 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 125 MWp</p>		
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Pisteet yhteensä	10	
	Etäisyys sähköverkko	3	
	Etäisyys muuntoasema	3	
	Etäisyys tieverkko	3	
	Maankäyttöluokitus	1	
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueen välittömässä läheisyydessä alle kilometrin päässä itään sijaitsee Kaltimon kanavan sekä Saapaskosken valtakunnallisesti merkittävät maisema-alueet. Alueen sisällä ei sijaitse muinaisjäänneksiä.</p> <p>Alueille voi aiheutua maisemahaittoja riippuen kasvillisuudesta, joka jätetään tuotantoalueen ja Voimalaitoksentein väliin.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueen lähellä eteläosassa sijaitsee Hupelinvaaran luonnonsuojelualue, johon varoetäisyyttä tulisi jättää tarkemmassa suunnittelussa vähintään 100 m. Noin kahden kilometrin päässä luoteeseen sijaitsee Novikan arvokas harjualue sekä pohjavesialue. Lännessä reilun kolmen kilometrin päässä myös Jakokosken pohjavesialue.</p> <p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse linnusto- ja natura-alueita.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alueen sisällä sijaitsee Tasakankaan, Tasapellon, Kuismalan sekä Multimäen tilat. Alueen läheisyydessä sijaitsee Pielisjoen varressa myös kymmeniä loma-asuntoja sekä Novikan kylällä useita asuinrakennuksia.</p> <p>Alueella sijaitseville tiloille maisema- ja meluhaitat voivat kohdistua sekä läheiselle asutukselle liikennöitäessä tuotantoalue voi näkyä Voimalantieltä.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p>		

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.

5, Joensuu



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

- Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnot

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

- ge-1

- ge-2

- pv

- sr

- V

- EAH

- EP

Linnusto-alueet

- IBA-alueet

- FINIBA-alueet

- MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

- Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

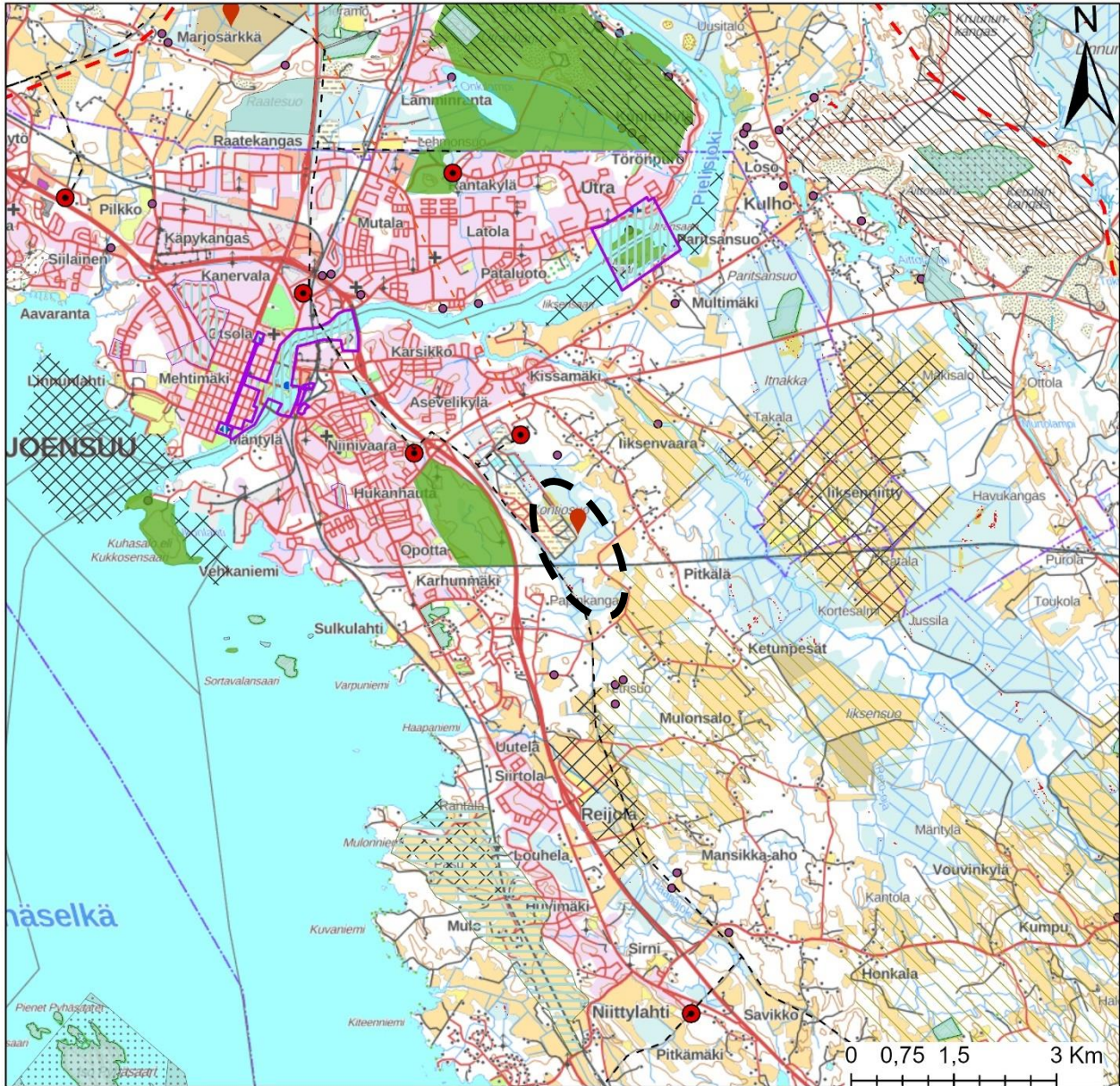
- Muinaisjäännökset

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Joensuussa Hammaslahdesta noin kolmen kilometrin päässä kaakkoon Pärnänsuolla. Alue on entisen turvetuotantoalueen ja ojitetun suon muodostama kokonaisuus.</p> <p>Etenkin maankäytöllisesti entisenä turvetuotantoalueena Pärnänsuo soveltuu hyvin aurinkovoima-alueeksi. Teknistaloudellisesti alue sijaitsee myös hyvin lähellä sähköverkkoa, muuntoasemaa ja tieverkkoa.</p>		
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualueen pinta-ala n. 120 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 80 MWp</p>		
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Pisteet yhteensä	12	
	Etäisyys sähköverkko	3	
	Etäisyys muuntoasema	3	
	Etäisyys tieverkko	3	
	Maankäyttöluokitus	3	
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueen läheisyydessä ei ole maisema- ja rky-alueita, eikä alueella sijaitse muinaisjäänteitä.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueesta noin kilometrin päässä luoteeseen ja pohjoiseen sijaitsee Makkolan- sekä Kuusikkomäen luonnonsuojelualueet. Alueesta vajaan kahden kilometrin päässä itään sijaitsee Rauansalon pohjavesialue sekä arvokas harjualue, kuten myös pohjois- ja koillisosissa Lähdekorven sekä Elinkankaan pohjavesialueet. Elovaaran luonnonsuojelualue, arvokas harjualue sekä pohjavesialue sijaitsee lännessä vajaan kolmen kilometrin päässä.</p> <p>Linnustoalueista Onkamojärven FINIBA-alueet sijaitsevat etelässä reilun viiden kilometrin päässä, jossa sijaitsee myös Särkijärven Natura-alue.</p> <p>Alueen lähellä sijaitsee paljon arvokkaita luontokohteita, joten tarkemmassa suunnittelussa tulisi selvittää yksityiskohtaisempia vaikutuksia alueen luontoarvoihin.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Pärnän, Toivolan sekä Päivärinteen alueilla sijaitsee kymmenkunta asuinrakennuksia sekä muutama lomarakennus noin kilometrin säteellä alueesta.</p> <p>Suunnittelualue sijaitsee peitteisen metsän ympäröivänä, joten maisema- ja meluhaittoja tuotantoalueesta ei todennäköisesti kohdistu lähiasukkaille.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p> <p>Taloudelliset vaikutukset</p>		

Kiinteistövero tuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

Ohjeellinen 400 kV

Yhteystarve 110 kV

Nykyinen 110 kV

Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

ma/mv

ma/mm

ma/kv

ma/km

Natura 2000

SL

pb

luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä>20v, keskipituus<4m

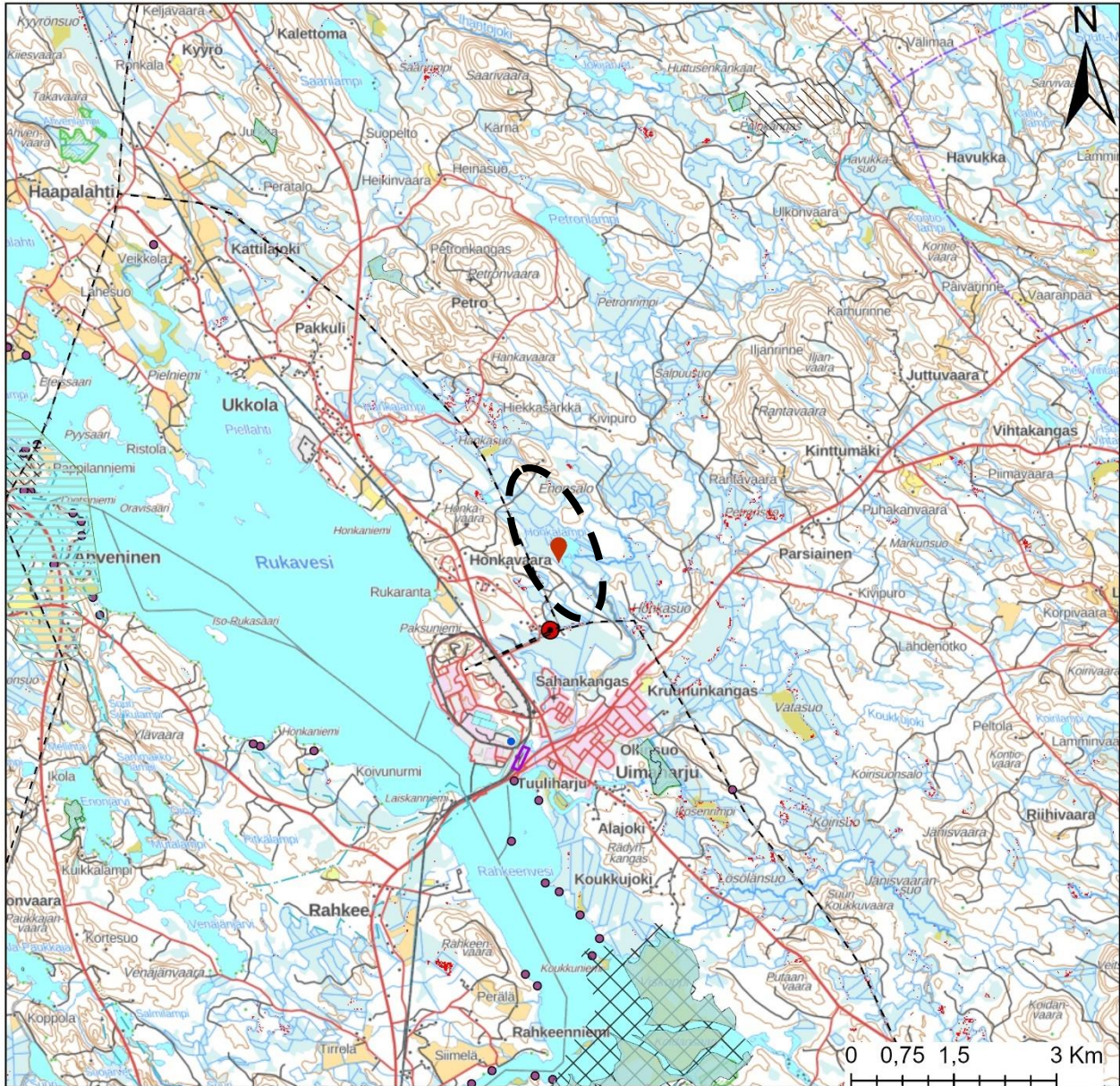
Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Papinkankaalla noin viiden kilometrin päässä Joensuun keskustasta kaakkoon. Alue koostuu pääosin ojitetusta suosta, sekä osittain kivennäismaa- että turvepellostä.</p> <p>Alue on teknistaloudellisesti optimaalisella sijainnilla aivan sähköverkkon, muuntoaseman että tieverkon läheisyydessä. Maankäytöllisesti alue on pääosin ojitettua suota ja aivan liksenvaaran bioteollisuusalueen ja Kontiosuon jäteaseman kyljessä. Alueella on käynnissä aurinkovoimahanke.</p>		
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualueen pinta-ala n. 175 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 115 MWp (Hankkeen arvioitu teho 70 MWp)</p>		
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Pisteet yhteensä	10	
	Etäisyys sähköverkko	3	
	Etäisyys muuntoasema	3	
	Etäisyys tieverkko	3	
	Maankäyttöluokitus	1	

<p>Vaikutusten arviointi</p>	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueen läheisyydessä sijaitsevat Pielisjoen valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet reilun kolmen kilometrin päässä pohjoiseen Utrassa ja rantapuistovyöhykkeellä sekä maakunnallisesti merkittävä Mulon kumparekylän maisema-alue. Alueen sisällä ei sijaitse muinaisjäänteitä.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueen läheisyydessä vajaan kahden kilometrin päässä lounaaseen sijaitsee Karhunmäen suojelualueet sekä virkistysalue. Alueen läheisyydessä vajaan kolmen kilometrin säteellä sijaitsee linnusto MAALI-alueita niin liksenniityn, Reijolan kuin Vehkaniemen alueilla.</p> <p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse Natura- tai pohjavesialueita.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alueen lähellä sijaitsee paljon asutusta mm. Karsikon, liksenvaaran, Reijolan sekä Karhunmäen ympäristöissä.</p> <p>Alue sijaitsee kuitenkin jo valmiiksi teollisen alueen lähellä sekä moottoritien välittömässä läheisyydessä, joten suurta muutosta alueen lähiympäristön asukkaiden viihtyvyyteen ei todennäköisesti aiheudu alueen teollisen ja syrjäisen luonteensa vuoksi pl. paikalliset haitat liksenvaaran lähiasukkaille, riippuen alueen ja asutuksen väliin jäävästä kasvillisuudesta.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p> <p>Taloudelliset vaikutukset</p> <p>Kiinteistövero tuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€. </p> <p>150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.</p>
-------------------------------------	---



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnot

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

- ge-1
- ge-2
- pv
- sr
- V
- EAH
- EP
- Linnusto-alueet**
- IBA-alueet

- FINIBA-alueet
- MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

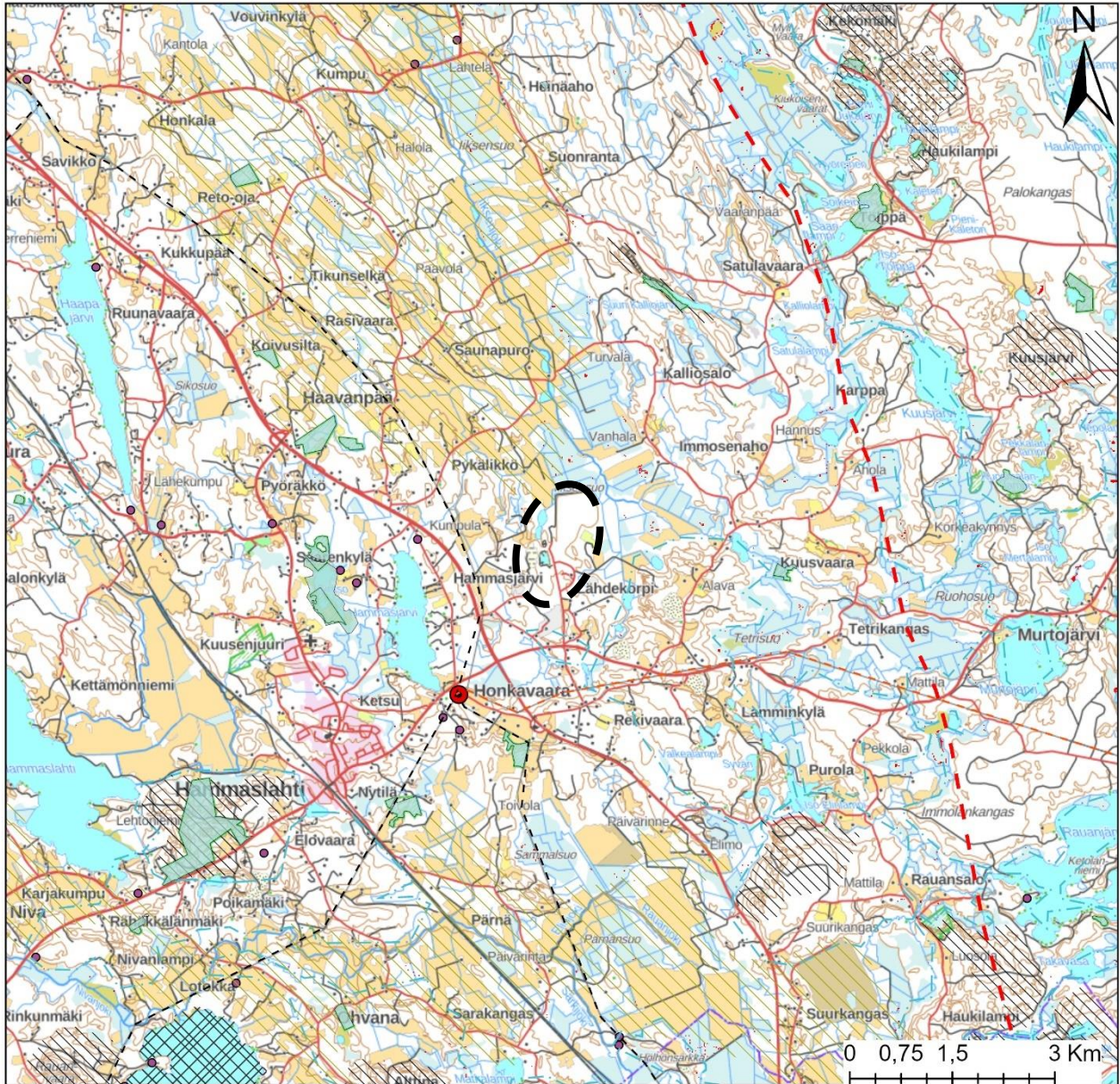
Muinaisjäännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Joensuussa Uimaharjun keskustasta noin kahden kilometrin päässä pohjoiseen Honkalammella. Alue on pääosin ojitettua suota.</p> <p>Alue on teknistaloudellisesti erittäin suotuisalla sijainnilla lähellä sähköverkkoa, muuntoasemaa että tieverkkoa. Suunnittelualue koostuu pääosin ojitetusta suosta ja alueella on käynnissä aurinkovoimahanke.</p>											
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualueen pinta-ala n. 160 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 105 MWp (Hankkeen arvioitu teho 113MWp)</p>											
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	<table border="1"> <tr> <td>Pisteet yhteensä</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys sähköverkko</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys muuntoasema</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys tieverkko</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Maankäyttöluokitus</td> <td>1</td> </tr> </table>	Pisteet yhteensä	10	Etäisyys sähköverkko	3	Etäisyys muuntoasema	3	Etäisyys tieverkko	3	Maankäyttöluokitus	1	
Pisteet yhteensä	10											
Etäisyys sähköverkko	3											
Etäisyys muuntoasema	3											
Etäisyys tieverkko	3											
Maankäyttöluokitus	1											
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueen lähellä ei sijaitse arvokkaita maisema-alueita, mutta Uimaharjun rautatieaseman valtakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö sijaitsee noin kilometrin päässä alueesta etelään. Alueella tai sen lähistössä ei ole muinaisjäänteitä.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Ikosensuon luonnonsuojelualue sijaitsee vajaan kahden kilometrin päässä alueesta kaakkoon. Pohjoisessa vajaan kolmen kilometrin päässä sijaitsee Pussisenlammensuon suojelualue, sekä etelässä Viskopin alueen rantasoiden luonnonsuojelualue, joka myös linnustoalueisiin kuuluva Koidanlammen MAALI-alue. Raahkeenkankaan pohjavesialue sijaitsee reilun kolmen kilometrin päässä lounaaseen alueesta.</p> <p>Natura-alueita ei sijaitse alueen läheisyydessä.</p> <p>Alue sijaitsee Honkalammen välittömässä läheisyydessä, joten tarkemmassa suunnittelussa tulisi ottaa huomioon yksityiskohtaisemmat ympäristövaikutukset lähialueen eliöstöön ja monimuotoisuuteen.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Uimaharjun ja honkavaaran taajamat sijaitsevat kilometrin säteellä alueesta.</p> <p>Suunnittelualue sijaitsee peitteisen metsämaan ympäröivänä, joten maisema- ja meluhaittaa läheiselle asutukselle ei todennäköisesti merkittävässä määrin aiheudu.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p>											

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

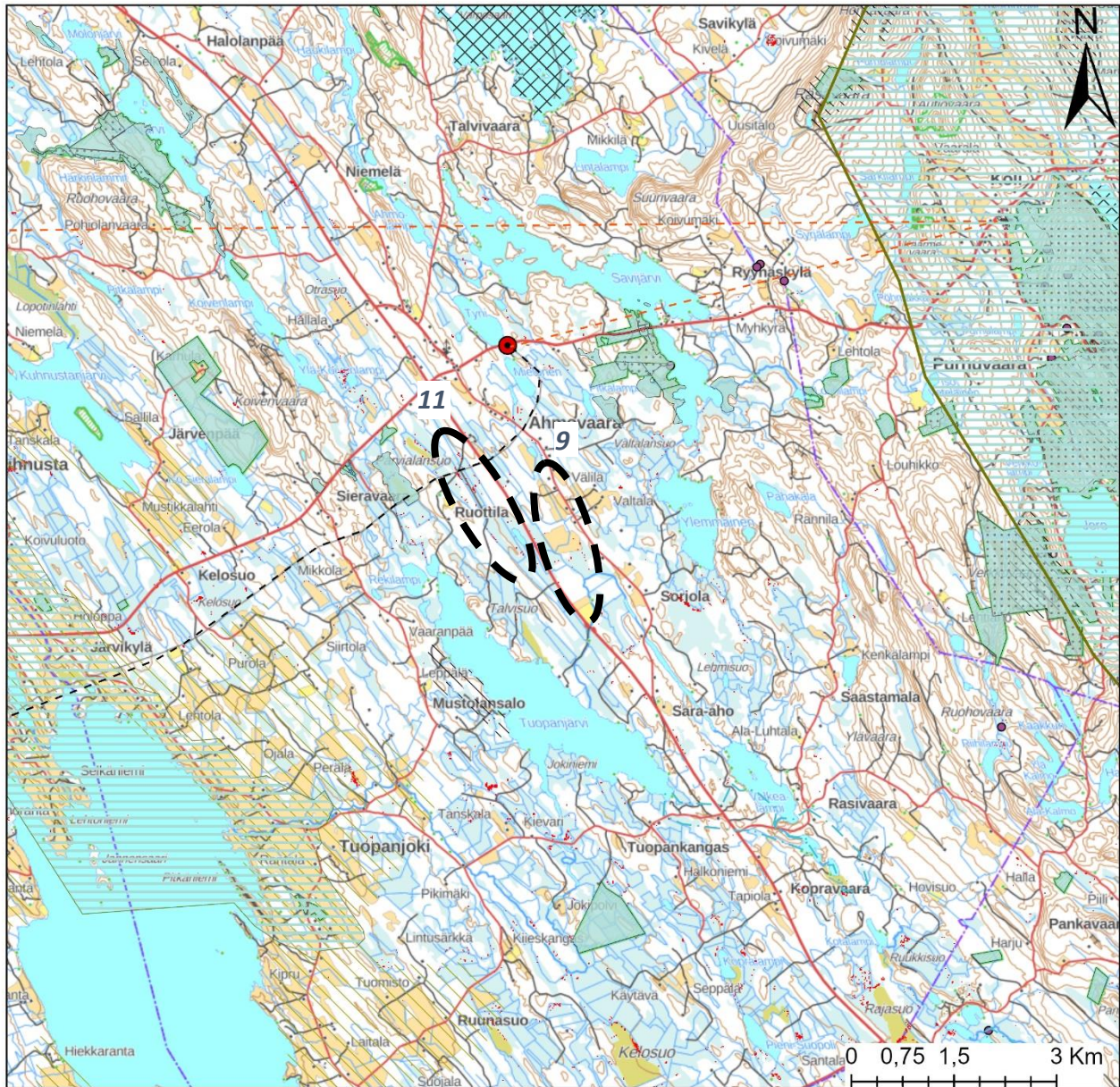
Muinaisjäännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Joensuussa Hammaslahdesta noin neljän kilometrin päässä koilliseen vanhalla kaivosalueella. Alue koostuu pääosin vanhan kaivosalueen rikastusjätekasasta ja sitä ympäröivistä louhoksista.</p> <p>Alue voisi maankäytöllisesti soveltua aurinkovoimantuotantoon kaivostoiminnan lakattua ja on teknistaloudellisesti optimaalisella sijainnilla lähellä sähköverkkoa, muuntoasemaa sekä tieverkkoa.</p>	
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualan pinta-ala n. 80 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 55 MWp</p>	
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Pisteet yhteensä	11
	Etäisyys sähköverkko	3
	Etäisyys muuntoasema	3
	Etäisyys tieverkko	3
	Maankäyttöluokitus	2
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse merkittäviä maisema- tai kulttuuriympäristöalueita. Myöskään muinaisjäänneksiä ei sijaitse alueella.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse luontoarvoiltaan arvokkaita alueita. Kolmen kilometrin säteellä alueesta pohjoiseen löytyy Kalliojärven luonnonsuojelualue sekä samassa yhteydessä Livuksen kalliorotko. Samaisen etäisyyden päässä idässä sijaitsee Pirttilän luonnonsuojelualue, etelässä Makkolan luonnonsuojelualue sekä lännessä Sintson ja Juholan luonnonsuojelualueet. Pohjavesialueista sekä Lähdekorven että Elinkankaan alueet sijaitsevat noin kilometrin päässä etelässä ja idässä.</p> <p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse Natura- tai linnustoalueita.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alueen lähellä sijaitsee Hammasjärven pienkylä sekä Lähdekorven teollisuusalue, jonka läheisyydessä sijaitsee muutamia tiloja. Suunnittelualan sisällä sijaitsee myös aktiivikäytössä oleva ampuma- ja mikroautorata.</p> <p>Lähellä asuville asukkaille vakituiset maisema- ja meluhaitat jäisivät todennäköisesti pieniksi alueen ympärille jäävän metsäpeitteisyyden vuoksi. Vapaa-ajan toiminnalle maisemahaittoja voi aiheutua.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p>	

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

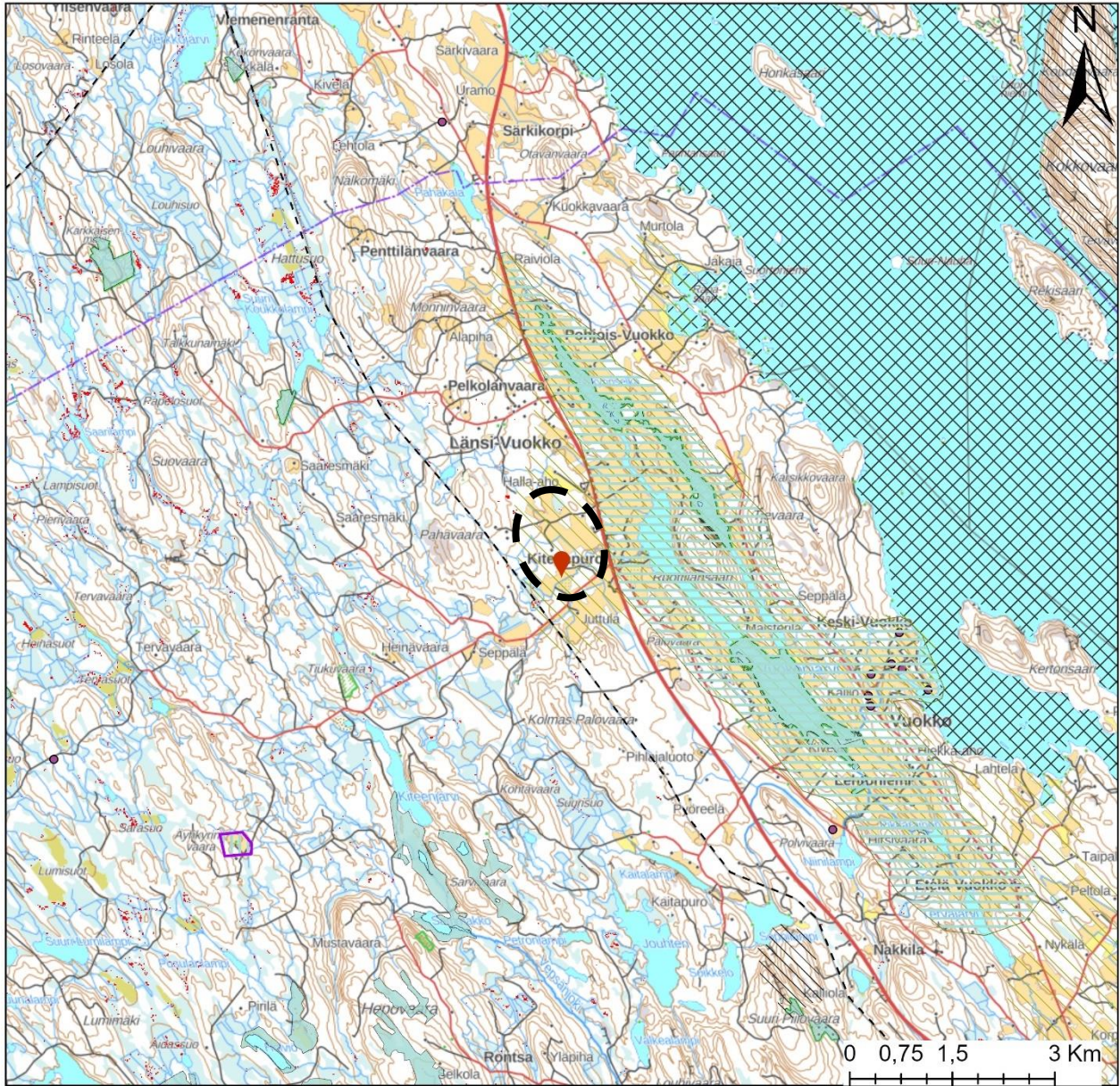
Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alueet 9 ja 11 sijaitsevat molemmat Juuassa Ahmovaarassa vt. 6 varressa. Alue 9 koostuu pääosin turvepelloista ja alue 11 ojitetusta suosta.</p> <p>Molemmat alueet sijaitsevat teknistaloudellisesti optimaalisella sijainnilla aivan sähköverkkon, muuntoaseman ja tieverkon tuntumassa. Alueet muodostavat ison potentiaalisen aurinkovoima-alueen.</p>			
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Alue 9: Suunnittelualan pinta-ala n. 75 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 50 MWp</p> <p>Alue 11: Suunnittelualan pinta-ala n. 150 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 100 MWp</p>			
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Alue 9: Pisteet yhteensä	12	Alue 11: Pisteet yhteensä	10
	Etäisyys sähköverkko	3	Etäisyys sähköverkko	3
	Etäisyys muuntoasema	3	Etäisyys muuntoasema	3
	Etäisyys tieverkko	3	Etäisyys tieverkko	3
	Maankäyttöluokitus	3	Maankäyttöluokitus	1

<p>Vaikutusten arviointi</p>	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Maisema-alueista valtakunnallisesti merkittävä Kolin maisema-alue sijaitsee vajaan kuuden kilometrin päässä alueista itään. Tuopangoen-Kuhnustan maisema-alue sijaitsee noin viiden kilometrin päässä alueesta länteen. Alueiden sisällä, eikä niiden lähetyillä sijaitse muinaisjäänteitä.</p> <p>Maisema-alueille aurinkovoimapuistoista ei aiheudu maisemahaittaa, eikä Akka-Kolin maisemaan vaikutuksia todennäköisesti ole alueen topografian vuoksi.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueiden lähellä vajaan kahden kilometrin päässä sijaitsee Savijärvensuon Natura- ja luonnonsuojelualueet. Alueiden länsipuolella alle kilometrin päässä alueesta 11 sijaitsee Parvialansuon luonnonsuojelualueet.</p> <p>Alueiden lähetyillä ei sijaitse linnusto- tai pohjavesialueita.</p> <p>Alueen lähellä sijaitsee Natura- ja luonnonsuojelualueita, joten yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulisi selvittää tarkemmat vaikutukset luontoarvoihin.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alueiden lähellä sijaitsee Ahmovaaran kylä sekä Vävilän pienkylä. Ruottilassa sekä Tuopanjärven rannalla löytyy reilun kilometrin sisästä muutamia loma-asuntoja.</p> <p>Maisema- sekä meluhaittoja voi aiheutua etenkin VT 6 varressa sijaitsevalle asutukselle sekä mahdollisesti Vävilän pienkylän asutukselle, riippuen alueiden ja asutuksen väliin jäävästä kasvillisuudesta.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p> <p>Taloudelliset vaikutukset</p> <p>Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€. </p> <p>150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.</p>
-------------------------------------	---



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

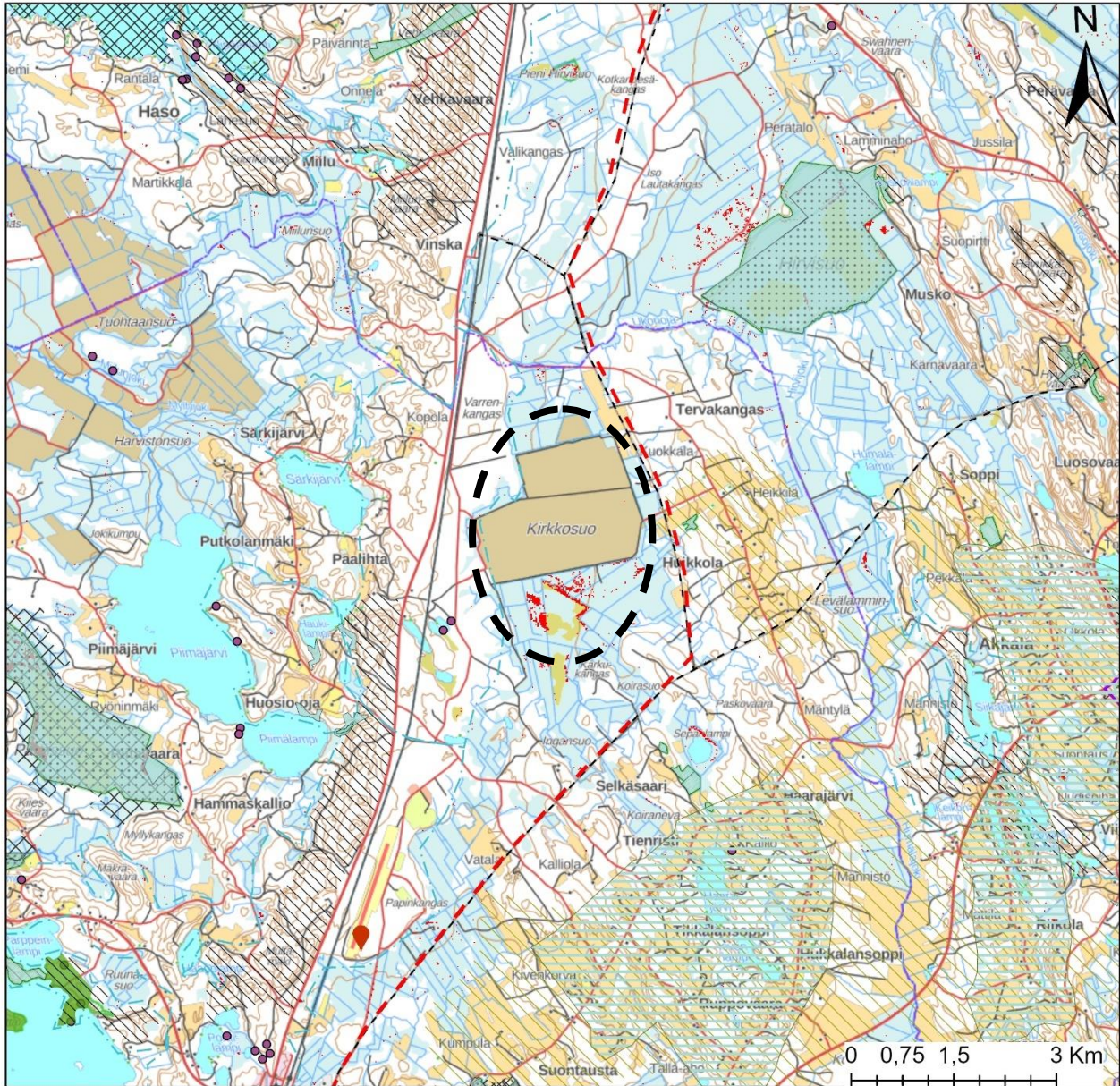
Muinaisjäännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Juuassa Vuokon pienkylästä noin viiden kilometrin päässä luoteeseen Kiteenpurossa. Alue koostuu pääosin viljelykäytössä olevasta kivennäismaapellosta.</p> <p>Alue sijaitsee teknistaloudellisesti hyvällä sijainnilla lähellä sähköverkkoa sekä tieverkkoa. Kivennäismaapelot ovat peltolohkorekisterissä ja alue on osittain peltobiotalousalueen rajoilla. Alueella on käynnissä aurinkovoimahanke.</p>											
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualueen pinta-ala n. 75 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 50 MWp (Hankkeen arvioitu teho 50 MWp)</p>											
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	<table border="1"> <tr> <td>Pisteet yhteensä</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys sähköverkko</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys muuntoasema</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys tieverkko</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Maankäyttöluokitus</td> <td>1</td> </tr> </table>	Pisteet yhteensä	8	Etäisyys sähköverkko	3	Etäisyys muuntoasema	1	Etäisyys tieverkko	3	Maankäyttöluokitus	1	
Pisteet yhteensä	8											
Etäisyys sähköverkko	3											
Etäisyys muuntoasema	1											
Etäisyys tieverkko	3											
Maankäyttöluokitus	1											
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alue sijaitsee aivan Vuokon maakunnallisesti merkittävän kylämaiseman vieressä länsipuolella. Alueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse muinaisjäänteitä.</p> <p>Aurinkovoimapuisto voi vaikuttaa Vuokon kylämaisemaan sijaitessaan yhtenäisten peltobiotalousalueiden rajoilla sekä maisemapeltojen vieressä.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Vuokonjärven luonnonsuojelualue sijaitsee alueesta vajaan kolmen kilometrin päässä itään. Yksittäiset pienemmät luonnonsuojelualueet Lopotin sekä Tiukuvaaran luonnonsuojelualueet sijaitsevat vajaan kolmen kilometrin päässä alueen länsipuolella, sekä Sarvivaaran ympäristön soiden muodostama isompi luonnonsuojelualue. Linnustoalueista Pielisen FINIBA-alue sijaitsee vajaan neljän kilometrin päässä itään. Pohjavesialueista Surmansärkkä sijaitsee vajaan kahdeksan kilometrin päässä etelässä.</p> <p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse Natura-alueita.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alueen läheisyydessä sijaitsee Länsi-Vuokon pienkylä, sekä Kiteenpuron läheisyydessä kymmeniä asuinrakennuksia. Loma-asutus sijoittuu pääosin Vuokonjärven rantaan.</p> <p>Lähiasukkaille aurinkovoimapuistosta voi aiheutua maisemahaittoja sekä VT 6 varresta aurinkopuiston voi havaita, riippuen väliin jätettävästä kasvillisuudesta.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p>											

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Kiteellä keskusta-alueesta noin reilun kymmenen kilometrin päässä pohjoiseen Kirkkosuolla. Alue on entistä turvetuotantoaluetta ja ojitettua suota, joka osittain kitu- joutomaata.</p> <p>Maankäytöllisesti alue soveltuu erityisen hyvin aurinkovoimatuotantoon entisenä turvetuotantoalueena. Myös teknistaloudellisesti Kirkkosuo sijaitsee aivan sähköverkkon ja tieverkon läheisyydessä.</p>		
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualueen pinta-ala n. 680 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 450 MWp</p>		
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Pisteet yhteensä	10	
	Etäisyys sähköverkko	3	
	Etäisyys muuntoasema	1	
	Etäisyys tieverkko	3	
	Maankäyttöluokitus	3	
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueesta vajaan kolmen kilometrin päässä idässä sekä etelässä sijaitsee maakunnallisesti merkittävät Haarakjärven-Ruppovaaran kylämaisema sekä Jouhkola-Akkalan kulttuurimaisema. Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Jouhkolan hovi sijaitsee alueesta kaakkoon noin reilun seitsemän kilometrin päässä. Alueella ei sijaitse muinaisjäännteitä.</p> <p>Alue ei vaikuta merkittäviin maisema-arvoihin kaukaisen sijaintinsa ja ympäröivät metsäpeitteen vuoksi.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueesta vajaan parin kilometrin päässä koilliseen sijaitsee Hirvisuon Natura-alue sekä luonnonsuojelualue. Etelässä reilun viiden kilometrin päässä Päätteenlahden Natura-alue sekä luonnonsuojelualue sekä lounaassa saman etäisyyden päässä Partiissuon sekä Hovilampi-Ylälammen Natura- ja luonnonsuojelualueet. Pienemmistä luonnonsuojelualueista Lavakankaan alue sijaitsee aivan alueen itärajan tuntumassa sekä etelässä reilun kilometrin päässä Vaaralan luonnonsuojelualue. Alle kilometrin päässä länteen sijaitsee myös Kirkkomäen arvokas harjualue sekä aivan alueen länsirajaa sivuava Varrenkangas-Paalihdan pohjavesialue. Lähin tärkeä linnustoalue Partiissuon FINIBA-alue sijaitsee lounaassa reilun viiden kilometrin päässä.</p> <p>Alueen läheisyydessä sijaitsee useita luontoarvoiltaan tärkeää kohdetta, joihin yksityiskohtaisemmat vaikutukset tulee selvittää tarkemmassa suunnittelussa.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alueen itäpuolella Tervakankaan-Huikkolan alueella sijaitsee kymmeniä asuinrakennuksia sekä muutamia loma-asuntoja. Asutukselle voi koitua maisemahaittoja riippuen asutuksen ja aurinkovoima-alueen väliin jätettävästä kasvillisuudesta.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p>		

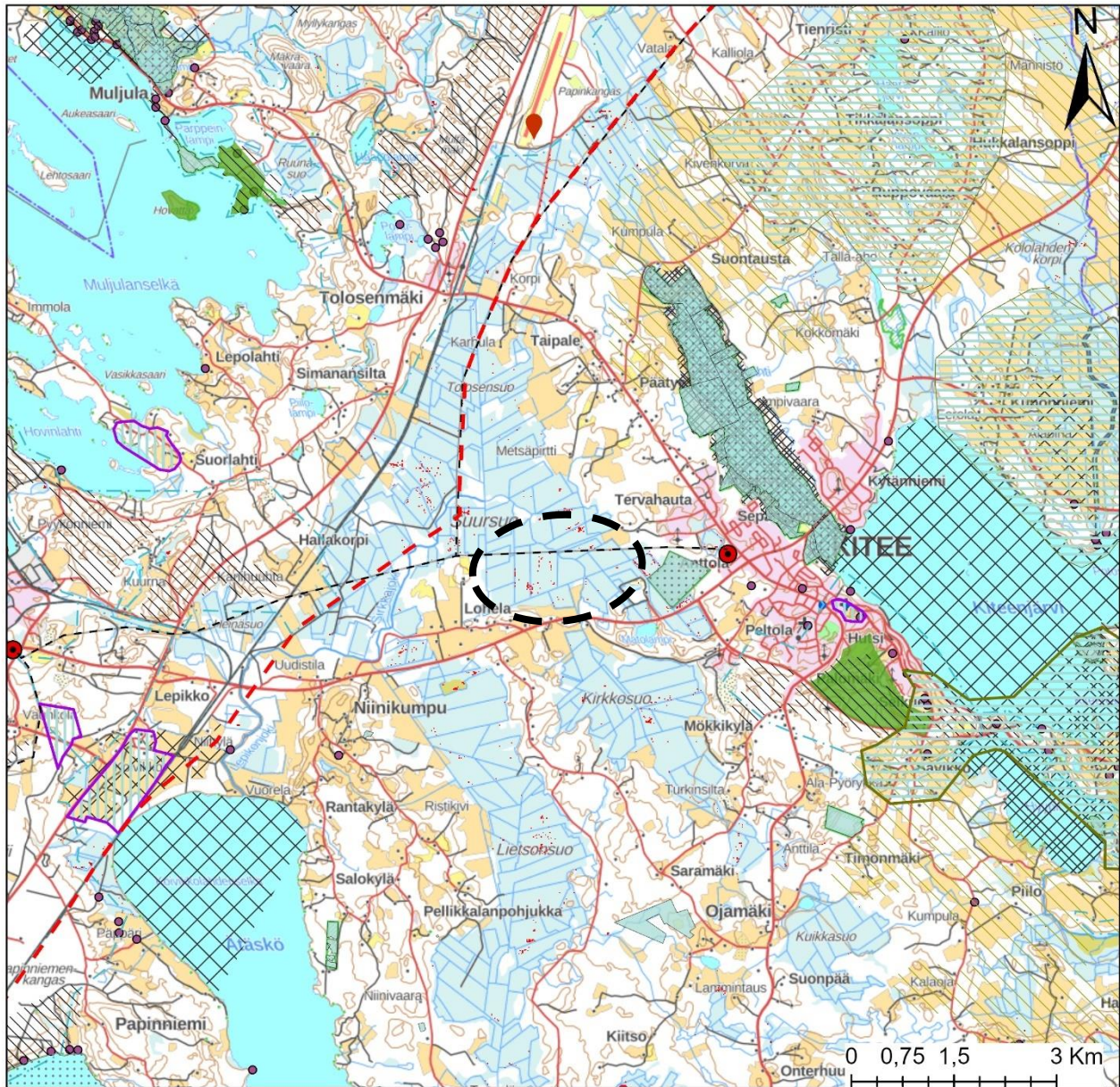
Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.

Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistövero tuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnot

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Kiteen keskustasta noin kahden kilometrin päässä länteen Suursuolla. Alue on pääosin ojitettua suota, joka osittain kitu- joutomaata.</p> <p>Alue sijaitsee teknistaloudellisesti optimaalisella sijainnilla lähellä sähköverkkoa, muuntoasemaa sekä tieverkkoa. Maankäytöllisesti alue sijaitsee lähellä jätteenkäsittelylaitosta ja alueena on hyvin pirstaleista ojitettua suota turvepeltoineen, joka voisi soveltua aurinkovoimatuotantoon.</p>		
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualan pinta-ala n. 380 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 250 MWp</p>		
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Pisteet yhteensä	10	
	Etäisyys sähköverkko	3	
	Etäisyys muuntoasema	3	
	Etäisyys tieverkko	3	
	Maankäyttöluokitus	1	
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Noin kolmen kilometrin päässä alueesta sijaitsee Kiteen kirkon ja pappilan valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö sekä samalla suunnalla Kiteenlahden-Savikon kylämaiseman valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. Länneistä valtakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristöalueita löytyy reilun viiden kilometrin päästä sekä Suorlahden hovi sekä Puhoksen historiallinen teollisuusympäristö. Koillisessa reilun viiden kilometrin päässä sijaitsee Haarajärven-Ruppovaaran maakunnallisesti merkittävä kylämaisema. Alueen lähellä ei sijaitse muinaisjäänteitä.</p> <p>Merkittävät maisema- ja kulttuuriympäristöalueet sijaitsevat kaukana sekä Suursuon suunnitteluala sijaitsee metsäisien alueiden ympäröivänä, joten maisemahaittoja ei todennäköisesti aiheudu.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueen välittömässä läheisyydessä itäpuolella sijaitsee Sopensuon Natura- ja luonnonsuojelualue sekä reilun kahden kilometrin päässä Päätyeenlahden Natura- ja luonnonsuojelualue. Päätyeenlahdella sijaitsee myös linnustoalueista IBA- sekä MAALI-alueet, kuin myös reilun viiden kilometrin päässä lounaassa Puhoksen peltojen sekä Koivikkolahdenselän Maali-alueet. Pohjavesialueista Kiteen- ja Hallakorven pohjavesialueet sijaitsevat itä- ja länsiosissa alueesta reilun kilometrin päässä. Alueen itä- ja länsipuolella sijaitsee myös arvokkaita harjualueita, Kirkkosärkät sekä Jaakonkangas – Tiikonkangas.</p> <p>Alueen läheisyydessä sijaitsee useita arvokkaita luontokohteita, joten tarkemmassa suunnittelussa tulisi huomioida tarkemmat vaikutukset luontoympäristöön.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Kiteen taajama sekä Lohelan pienkylä sijaitsevat reilun kilometrin säteellä alueesta. Tervahaudan sekä Metsäpirtin alueilla sijaitsee myös kymmeniä asuinrakennuksia kilometrin säteellä alueesta.</p>		

Puhoksen tieltä aurinkovoimapuisto todennäköisesti näkyy avoimilta peltoaukeilta, muutoin riippuen alueen väliin jäävästä kasvillisuudesta maisema- että meluhaittoja voi aiheutua läheisimmille asuinrakennuksille.

Ilmasto vaikutukset

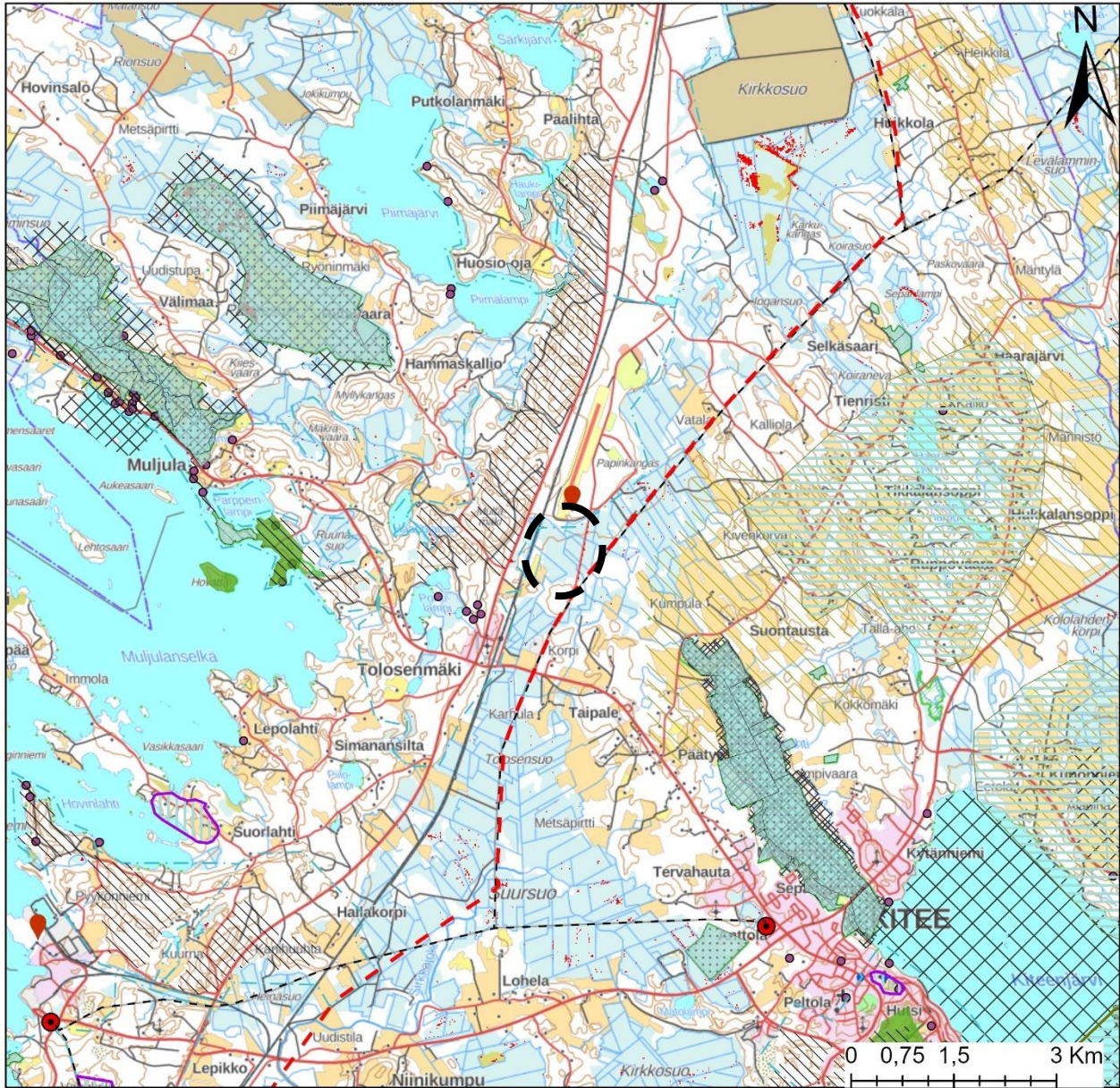
Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.

Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

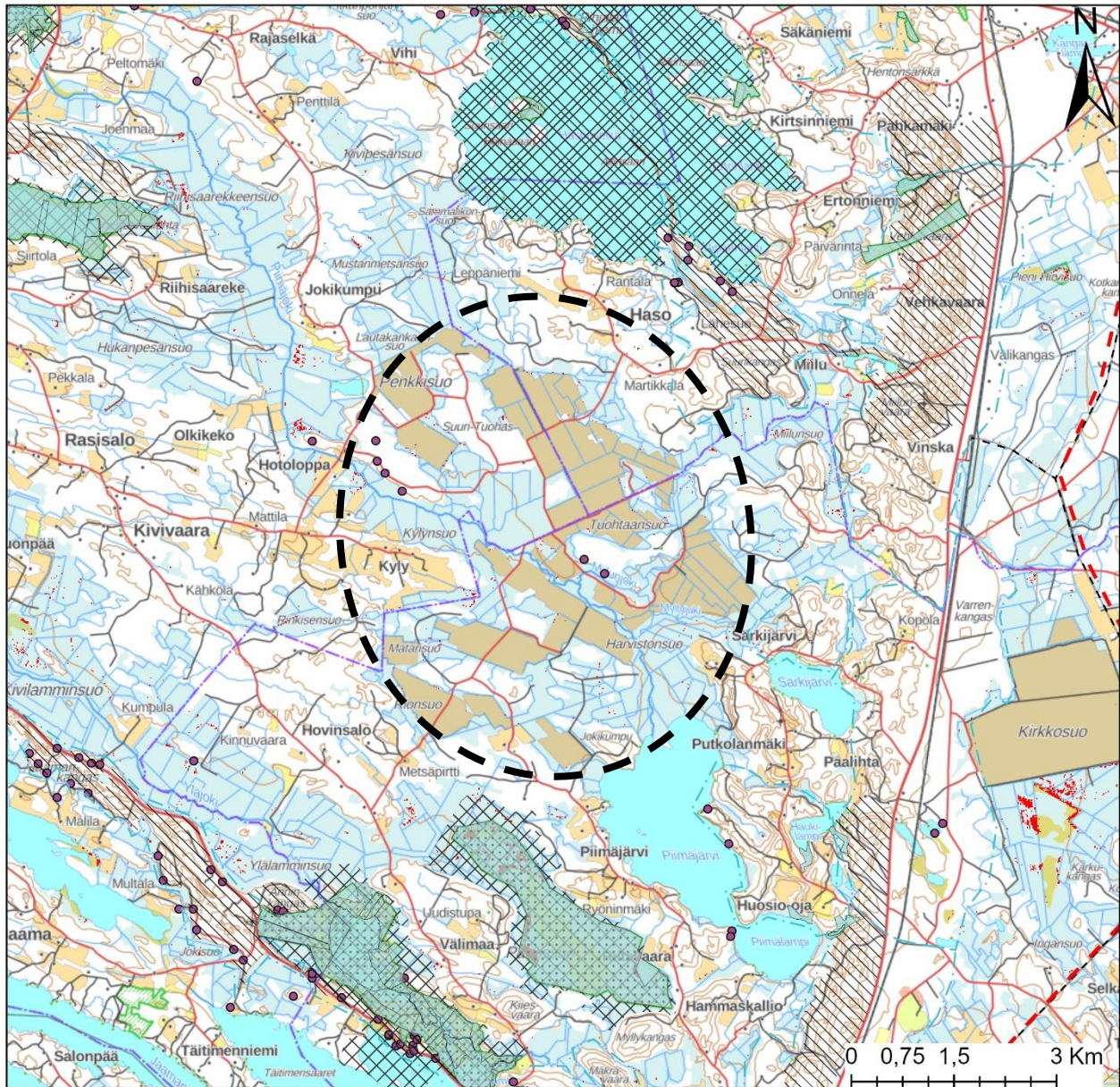
Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Kiteellä Lentokentän Aimo-alueen eteläpuolella. Alue on pääosin ojitettua suota lentokenttäalueen vieressä.</p> <p>Alue voisi soveltua maankäytöllisesti hyvin aurinkovoimatuotannolle ja sijaitsee lähellä sähköverkkoa sekä tieverkkoa. Alueella on käynnissä aurinkovoimahanke.</p>			
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualan pinta-ala n. 85 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 55 MWp</p>			
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	<table border="1"> <tr> <td>Pisteet yhteensä</td> <td>10</td> </tr> </table>	Pisteet yhteensä	10	
Pisteet yhteensä	10			
	<table border="1"> <tr> <td>Etäisyys sähköverkko</td> <td>3</td> </tr> </table>	Etäisyys sähköverkko	3	
Etäisyys sähköverkko	3			
	<table border="1"> <tr> <td>Etäisyys muuntoasema</td> <td>2</td> </tr> </table>	Etäisyys muuntoasema	2	
Etäisyys muuntoasema	2			
	<table border="1"> <tr> <td>Etäisyys tieverkko</td> <td>3</td> </tr> </table>	Etäisyys tieverkko	3	
Etäisyys tieverkko	3			
	<table border="1"> <tr> <td>Maankäyttöluokitus</td> <td>2</td> </tr> </table>	Maankäyttöluokitus	2	
Maankäyttöluokitus	2			

| **Vaikutusten arviointi** | **Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset** Alueen läheisyydestä idässä reilun parin kilometrin päässä sijaitsee maakunnallisesti arvokas Haarajärven-Ruppovaaran kylämaisema. Noin kolmen kilometrin päässä lounaassa sijaitsee maakunnallisesti arvokas Suorlahden kylämaisema. Alueella ei sijaitse muinaisjäänteitä. Maisema-alueet sijaitsevat kaukana aurinkopuistoalueesta sisältäen peitteistä maastoa välissä. **Luontovaikutukset** Alueesta reilun parin kilometrin päässä koilliseen sijaitsee Päätyeenlahden Natura- ja luonnonsuojelualue. Luoteessa reilun kolmen kilometrin päässä sijaitsee Partiissuon-Hovilampi – Ylälampi Natura- ja luonnonsuojelualueet. Edellä mainituilla Natura-alueilla sijaitsee myös arvokkaita FINIBA-linnustoalueita. Alueen länsipuolella välittömässä läheisyydessä sijaitsee Haapavaara – Multämäki arvokas harjualue sekä samassa yhteydessä pohjavesialue. Alue on luontovaikutuksiltaan herkällä sijainnilla, joten yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tule huomioida vaikutukset tarkemmin. **Sosiaaliset vaikutukset (SVA)** Tolosenmäen kylä sijaitsee noin parin kilometrin päässä alueesta. Etäisyyden sekä peitteisen ympäristön vuoksi maisema- ja meluhaittoja ei todennäköisesti kohdistu asutukselle. **Ilmasto vaikutukset** Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti **96 000** tCO₂. Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti **378 000** tCO₂ | |

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnt

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee osittain Kiteen, Rääkkylän että Tohmajärven rajalla Tuhtaansuon turvetuotantoalueella. Alue on erittäin laaja, koostuen useasta eri turvetuotantoalueesta.</p> <p>Teknista-loudellisesti alue ei sijaitse aivan optimaalisella sijainnilla, matkaa sähköverkkoon on noin neljä kilometriä, myös muuntoasema on kaukana 13,5 km päässä. Alue on kuitenkin maankäytön soveltuvuuden ja laajan kokonaisuuden vuoksi potentiaalinen, vaikka sijaitseekin hieman kauempana verkosta.</p>		
Arvioitu pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Arvioitu suunnittelualueen pinta-ala n. 1965 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 1300 MWp</p>		
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Pisteet yhteensä	6	
	Etäisyys sähköverkko	0	
	Etäisyys muuntoasema	0	
	Etäisyys tieverkko	3	
	Maankäyttöluokitus	3	

<p>Vaikutusten arviointi</p>	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueen lähellä ei sijaitse merkittäviä maisema- tai kulttuuriympäristöalueita. Muinaisjääniteitä sijaitsee suunnittelualan sisällä turvetuotantoalueella Miilunjoen varrella.</p> <p>Hankesuunnittelussa tulee huomioida muinaisjääniteiden suojeleminen.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueesta reilun parin kilometrin säteellä etelään sijaitsee Partiissuon- sekä Hovilampi – Ylälammen Natura- ja luonnonsuojelualueet, jotka ovat myös FINIBA-alueita. Alueesta parin kilometrin päässä pohjoiseen sijaitsee Onkamojärvien FINIBA-alueet sekä Rääkkylän lintuvesien FINIBA-alueet, jossa sijaitsee myös Kiesjärven luonnonsuojelualue. Alueen itäpuolella sijaitsee kahden kilometrin säteellä Miilunvaaran, Salmenniemen ja Myllykankaan pohjavesialueet sekä arvokkaista harjualueista Pirunsärkät sekä Miilunvaara.</p> <p>Alueen läheisyydessä sijaitsee useita herkkiä luontokohteita, joten tarkemmassa suunnittelussa tulee huomioida vaikutukset luontoympäristöön.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alueesta noin kilometrin säteellä sijaitsee kymmeniä asuinrakennuksia Hason, Särkijärven, Hovinsalon sekä Kylyn alueilla. Piimäjärven rannalla sijaitsee muutamia lomarakennuksia alle kilometrin säteellä.</p> <p>Turvetuotantoalue on pääosin peitteisen metsäisen suon ympäröimää, joten maisema- ja meluhaitat eivät todennäköisesti kohdistu läheiselle asutukselle.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂.</p> <p>Taloudelliset vaikutukset</p> <p>Kiinteistövero tuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€. 150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.</p>
-------------------------------------	---



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnot

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

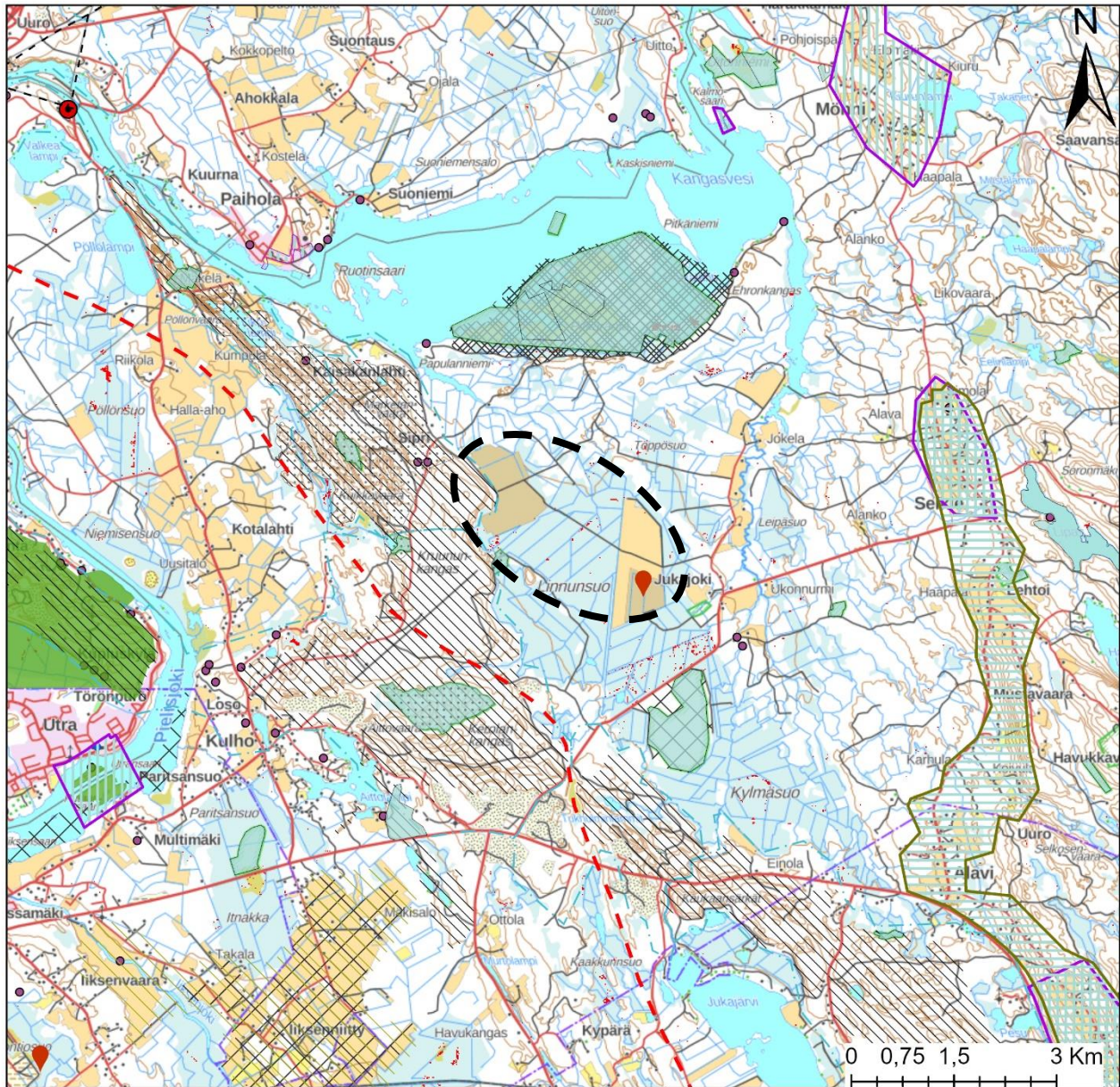
Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Kontiolahdella Joensuun keskustasta noin reilun viiden kilometrin päässä pohjoiseen Kyyrönsuon entisellä turvetuotantoalueella. Alue on pääosin vanhaa turvetuotantoaluetta ja ojitettua suota.</p> <p>Teknistaloudellisesti alue on erityisen potentiaalinen sijaitessaan aivan sähköverkkon, muuntoaseman että tieverkon lähetyvillä. Myös maankäytöllisesti alue soveltuu hyvin aurinkovoimatuotantoon. Alueella on käynnissä aurinkovoimahanke.</p>											
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualan pinta-ala n. 400 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 265 MWP (Hankkeen arvioitu teho 100 MWp)</p>											
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	<table border="1"> <tr> <td>Pisteet yhteensä</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys sähköverkko</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys muuntoasema</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys tieverkko</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Maankäyttöluokitus</td> <td>3</td> </tr> </table>	Pisteet yhteensä	12	Etäisyys sähköverkko	3	Etäisyys muuntoasema	3	Etäisyys tieverkko	3	Maankäyttöluokitus	3	
Pisteet yhteensä	12											
Etäisyys sähköverkko	3											
Etäisyys muuntoasema	3											
Etäisyys tieverkko	3											
Maankäyttöluokitus	3											
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueen lähellä alle kilometrin päässä lännessä sijaitsee Höytiäisen kanavan maakunnallisesti merkittävä maisema-alue. Pielisjoen valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt sijaitsevat kaakon suunnalla noin viiden kilometrin päässä. Alueen sisällä sijaitsee kaksi muinaisjäännettä.</p> <p>Maisema-alueisiin vaikutuksia ei todennäköisesti aiheudu kaukaisen sijainnin sekä peitteisen ympäristön vuoksi. Hankkeen suunnittelussa tulisi huomioida muinaisjäänneiden suojelu.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueesta reilun kolmen kilometrin päässä lännessä sijaitsee Soikkelin metsän Natura- ja luonnonsuojelualue. Alueen itäpuolella alle kilometrin päässä sijaitsee Raatesuon suojelualue, sekä reilun parin kilometrin päässä Lehmonsärkän sekä Utranharjun luonnonsuojelualueet. Lounaassa reilun viiden kilometrin päässä sijaitsee Höytiäisen kanavan luonnonsuojelualue sekä FINIBA-linnustoalue. Lisäksi FINIBA-linnustoalueita sijaitsee Pielisjoen suulla sekä MAALI-alue Utransaarilla. Pohjavesialueet sijaitsevat kolmen kilometrin säteellä alueesta niin Utranharjulla, Jaamankankaalla kuin Lykynlammella, jossa sijaitsee myös arvokkaita harjualueita.</p> <p>Alue sijaitsee lähellä herkkiä luontokohteita. Alueella on käynnissä hanke, joka on luvituksessa.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alue sijaitsee lähellä Joensuun ja Kontiolahden keskustaa, mutta sijaitsee kuitenkin asuinalueiden ulkopuolella entisellä turvetuotantoalueella, joka on peitteisen ojitetun suon ympäröimää, jonka vuoksi maisema- meluhaittoja ei merkittävästi pitäisi kohdistua lähiasutukseen.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p>											

Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistövero tuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

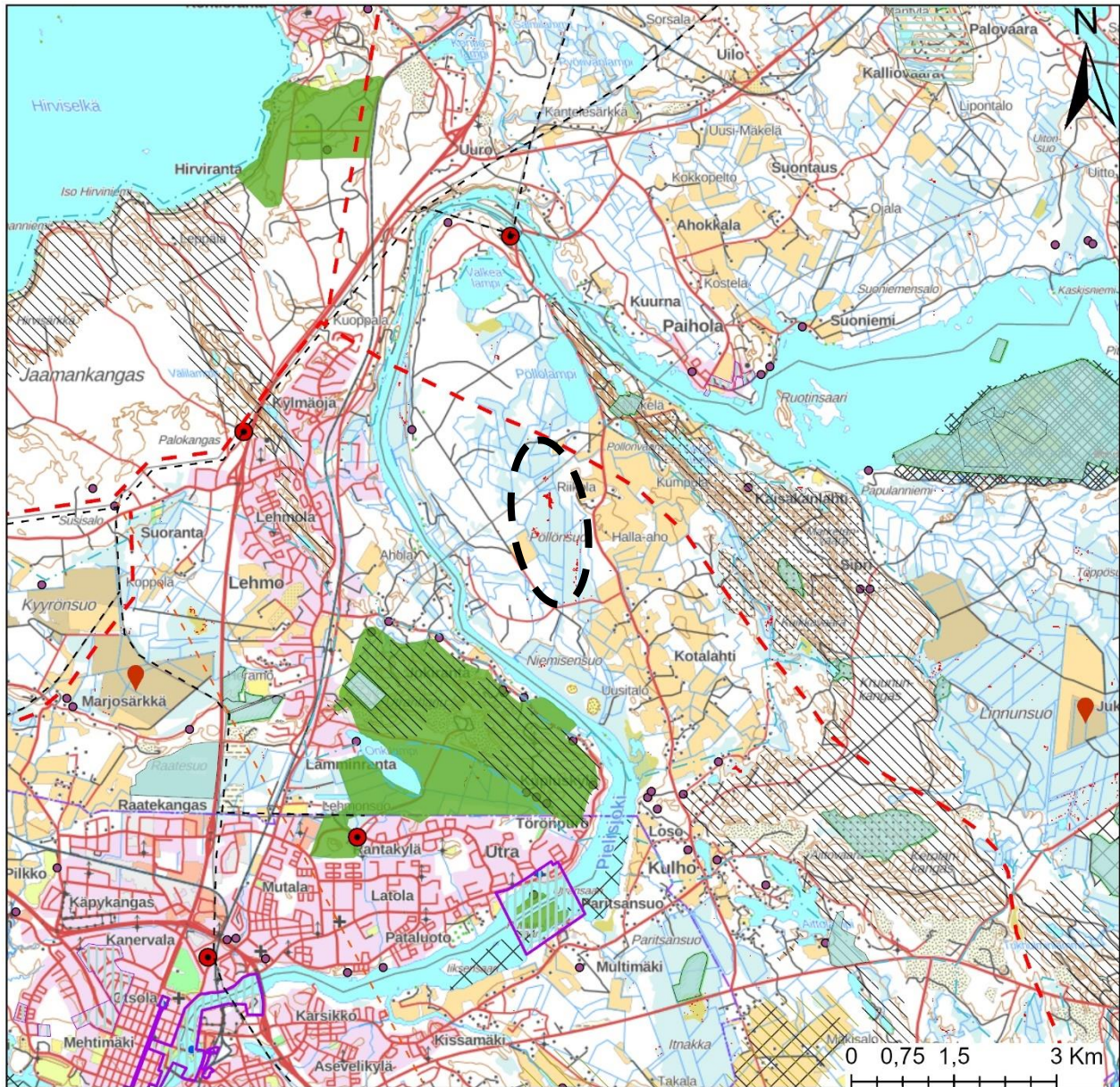
Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Kontiolahdella Kulhosta noin viiden kilometrin päässä koilliseen Linnunsuon entisellä turvetuotantoalueella. Alue koostuu Linnunsuon entisistä turvetuotantoalueista sekä väliin jäävästä ojitetun suon alueesta.</p> <p>Maankäytöllisesti alue soveltuu hyvin aurinkovoimatuotannolle, mutta teknistaloudellisesti kohde sijaitsee kaukana verkosta sekä muuntoasemasta, noin 7,5 kilometrin päässä. Alueella on käynnissä aurinkovoimahanke.</p>											
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualueen pinta-ala n. 500 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 330 MWp (Hankkeen arvioitu teho 90 MWp)</p>											
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	<table border="1"> <tr> <td>Pisteet yhteensä</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys sähköverkko</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys muuntoasema</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys tieverkko</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Maankäyttöluokitus</td> <td>3</td> </tr> </table>	Pisteet yhteensä	7	Etäisyys sähköverkko	0	Etäisyys muuntoasema	1	Etäisyys tieverkko	3	Maankäyttöluokitus	3	
Pisteet yhteensä	7											
Etäisyys sähköverkko	0											
Etäisyys muuntoasema	1											
Etäisyys tieverkko	3											
Maankäyttöluokitus	3											
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Idässä yli viiden kilometrin päässä alueesta sijaitsee Mönнин- ja Selkien valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöalueet sekä Selkien valtakunnallisesti merkittävä maisema-alue. Lounaassa reilun kahdeksan kilometrin päässä sijaitsee Utransaarien valtakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö. Alueen sisällä ei sijaitse muinaisjäänteitä.</p> <p>Maisema- ja kulttuuriympäristöalueet sijaitsevat kaukana alueesta.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Reilun kahden kilometrin päässä alueesta länteen - lounaaseen sijaitsee Pöllönvaaran – Kruununkankaan sekä Paiholan metsän Natura- ja luonnonsuojelualueet, jotka sijaitsevat myös pohjavesi- ja arvokkaalla harjualueella. Alle kolmen kilometrin säteellä alueesta pohjoisessa- ja etelässä sijaitsee myös Pitkärannan- ja Linnunsuon luonnonsuojelualueet sekä tärkeät FINIBA- ja MAALI-linnustoalueet. Vain parin sadan metrin päässä alueesta kaakkoon sijaitsee myös Linnunpuron pieni luonnonsuojelualue.</p> <p>Alueen lähellä sijaitsee useita luontoarvoiltaan herkkiä kohteita, jotka tulisi ottaa huomioon tarkemmassa suunnittelussa. Alueella on käynnissä hanke, joka on luvituksessa.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Siprin ja Jukajoen alueilla alle kilometrin säteellä suunnittelualueesta sijaitsee noin kymmenkunta asuinrakennusta.</p> <p>Alue sijaitsee peitteisen ojitetun suon ympärillä, joten maisema- ja meluhaittoja ei todennäköisesti merkittävästi aiheudu lähiasukkaille.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p>											

Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

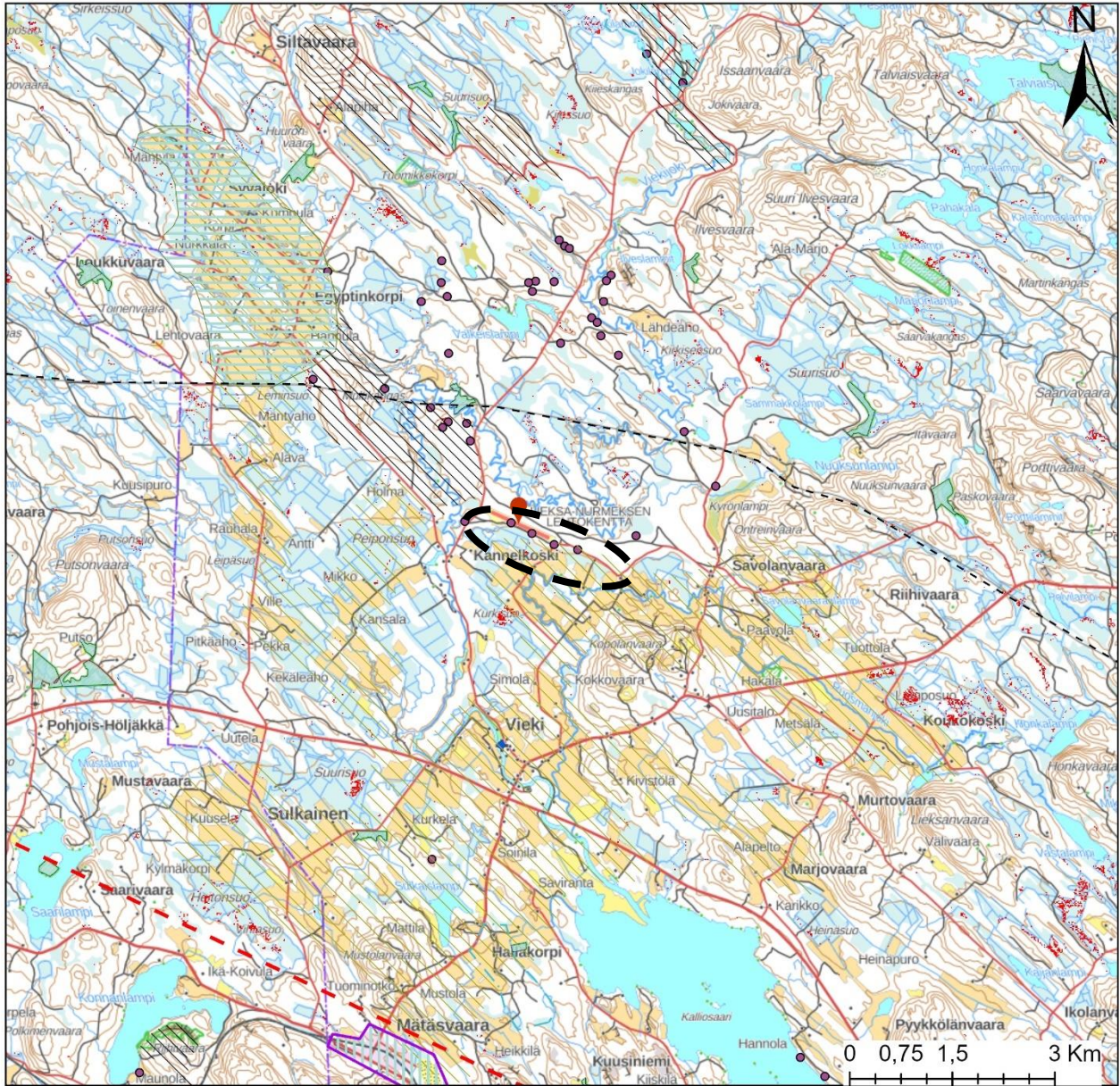
Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Kontiolahdella vajaan kymmenen kilometrin päässä Joensuun keskustasta koilliseen Pöllönsuolla. Alue on pääosin ojitettua suota, joka osittain kitu- joutomaata sekä muutama turvepeltoalue.</p> <p>Teknistaloudellisesti alue ei sijaitse aivan optimaalisella sijainnilla Kuurnan sähköverkon sekä muuntoaseman jään noin kolmen kilometrin päähän. Maankäytöllisesti ojitettu suoalue voisi kuitenkin soveltua aurinkovoimatuotannolle.</p>											
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualan pinta-ala n. 200 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 135 MWp</p>											
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	<table border="1"> <tr> <td>Pisteet yhteensä</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys sähköverkko</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys muuntoasema</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys tieverkko</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Maankäyttöluokitus</td> <td>1</td> </tr> </table>	Pisteet yhteensä	7	Etäisyys sähköverkko	1	Etäisyys muuntoasema	2	Etäisyys tieverkko	3	Maankäyttöluokitus	1	
Pisteet yhteensä	7											
Etäisyys sähköverkko	1											
Etäisyys muuntoasema	2											
Etäisyys tieverkko	3											
Maankäyttöluokitus	1											
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueesta reilun viiden kilometrin päässä etelään Pielisjoella sijaitsee valtakunnallisesti merkittävät Utransaarten- ja Rantapuiston merkittävät kulttuuriympäristöalueet. Noin kolmen kilometrin päässä koilliseen sijaitsee Paiholan maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Alueella ei sijaitse muinaisjäänteitä.</p> <p>Suunnitteluala sijaitsee metsäisen suon ympäröivänä ja kaukana kulttuuri- ja maisema-alueista.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueesta reilun kolmen kilometrin päässä idässä sijaitsee Pöllövaaran – Kruunukankaan Natura- ja luonnonsuojelualueet. Samalla alueella sijaitsee myös pohjavesi- sekä arvokas harjualue. Samoin reilun kolmen kilometrin päässä lounaassa sijaitsee Utranharjun suojelu-, pohjavesi-, ja arvokas harjualue. Pöllövaaran suojelualue sijaitsee alueesta koilliseen noin kilometrin päässä. Linnustoalueista idässä reilun viiden kilometrin päässä sijaitsee Pitkänrannan FINIBA-alue sekä etelässä Pielisjoen MAALI-alue.</p> <p>Alueen lähellä sijaitsee paljon luontoarvoiltaan herkkiä kohteita, jotka tulee huomioida yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Riikolan, Halla-Ahon ja Kotalahden alueilla sijaitsee kymmeniä asuinrakennuksia alle kilometrin säteellä alueesta. Pielisjoen rannassa alueen länsipuolella sijaitsee myös muutamia lomarakennuksia.</p> <p>Maisemahaittoja voi kohdistua ohikulkevalle liikenteelle riippuen alueen ja tiestön väliin jätettävästä kasvillisuudesta.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p>											

Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

- ge-1
- ge-2
- pv
- sr
- V
- EAH
- EP

Linnusto-alueet

- IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

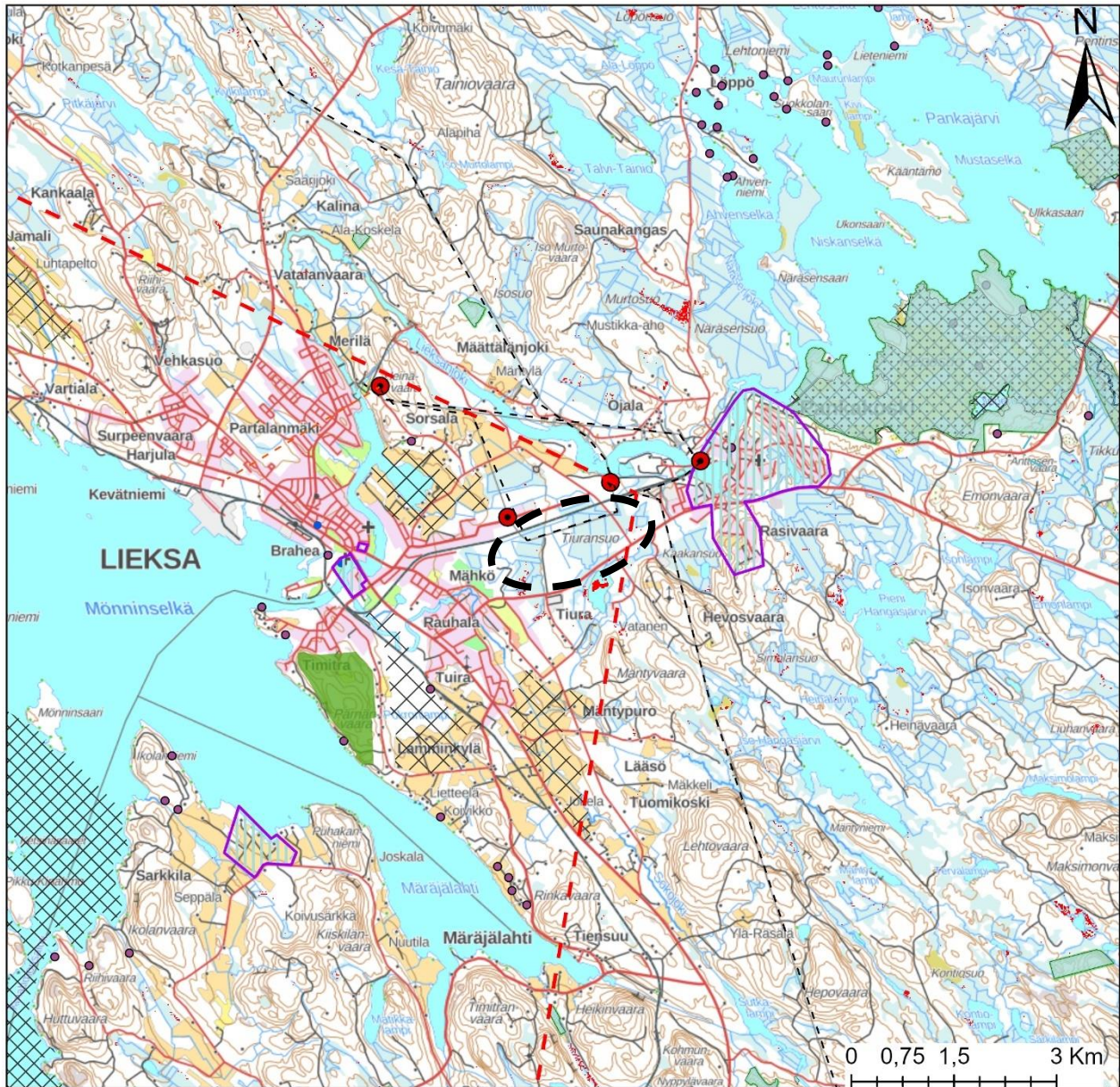
Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Lieksassa vanhan Lieksa-Nurmes lentokentän alueella. Lentokenttäalueen lisäksi alue koostuu ojitetusta suosta, turvepelloista sekä kivennäismaapelloista.</p> <p>Teknistaloudellisesti alue sijaitsee kohtuullisen lähellä (n. 1 km) sähköverkkoa sekä aivan tieverkon kyljessä. Maankäytöllisesti alue voisi myös soveltua aurinkovoimatuotannolle. Alueella on käynnissä aurinkovoimahanke.</p>		
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualueen pinta-ala n. 190 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 125 MWp (Hankkeen arvioitu teho 80 MWp)</p>		
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Pisteet yhteensä	7	
	Etäisyys sähköverkko	2	
	Etäisyys muuntoasema	0	
	Etäisyys tieverkko	3	
	Maankäyttöluokitus	2	
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueesta reilun kolmen kilometrin päässä luoteeseen sijaitsee Egyptinkorven maakunnallisesti merkittävä maisema-alue. Etelässä vajaan kahdeksan kilometrin päässä sijaitsee Mätäsvaaran valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Alueen sisällä sijaitsee neljä muinaisjäännettä.</p> <p>Tarkemmassa suunnittelussa tulisi huomioida muinaisjäänteiden suojelu. Maisema- ja kulttuurialueille haittoja ei kohdistu kaukaisen sijaintinsa vuoksi.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueesta reilun viiden kilometrin päässä sijaitsee useampia luonnonsuojelualueita, kuten pohjoisessa Ilveslohen, koillisessa Lokkilammen sekä idässä Takamaan luonnonsuojelualueet. Koillisessa Hakalan luonnonsuojelualue reilun neljän kilometrin päässä. Lounaassa sijaitsee Valkeisen luonnonsuojelualue noin kahden kilometrin päässä, joka sijaitsee myös arvokkaalla harjualueella.</p> <p>Alueen lähellä ei sijaitse Natura-alueita eikä arvokkaita linnustoalueita. Alueelle on suunniteltu hanketta.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alueen lähellä Kannelkosken alueella sijaitsee kymmeniä asuinrakennuksia, metsäpirtti sekä laavu alle kilometrin sisässä alueesta.</p> <p>Lähiasutukselle virkistystoiminnalle voi aiheutua maisema- ja meluhaittoja, riippuen väliin jätettävästä kasvillisuudesta.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p>		

Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnot

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

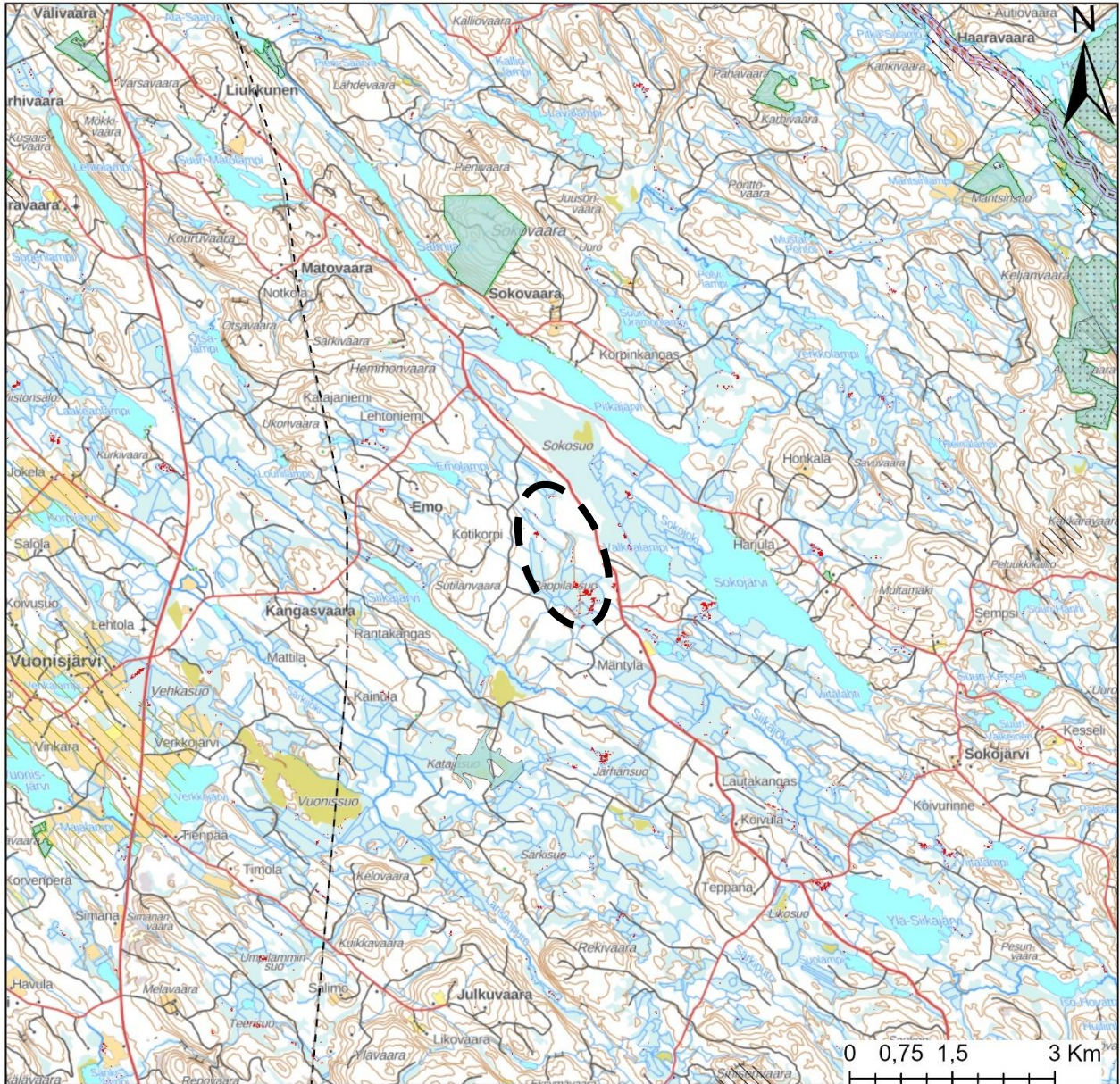
Muinaisjäännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Lieksassa aivan keskusta-alueen kupeessa teollisuuskylän vieressä Tiuransuolla. Alue on pääosin ojitettua suota, joka kitu- joutomaata.</p> <p>Alue sijaitsee teknistaloudellisesti ihanteellisella sijainnilla aivan sähköverkkon, muuntoaseman että tieverkon vieressä. Maankäytöllisesti ojitettu suo voisi myös soveltua aurinkovoimatuotannolle.</p>	
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualueen pinta-ala n. 320 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 210 MWp</p>	
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Pisteet yhteensä	11
	Etäisyys sähköverkko	3
	Etäisyys muuntoasema	3
	Etäisyys tieverkko	3
	Maankäyttöluokitus	2
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueen itäpuolella vajaan kilometrin päässä sijaitsee Pankakosken tehdasalueen valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Lännessä sijaitsee vajaan kahden kilometrin päässä Pielisen museon valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö sekä lounaassa reilun viiden kilometrin päässä Sarkkilan hovi. Alueen sisällä ei sijaitse muinaisjäänteitä.</p> <p>Suunnittelualue sijaitsee lähellä Pankakosken tehdasaluetta ja voi vaikuttaa maisemaan.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueesta reilun kolmen kilometrin päässä idässä sijaitsee Reposuo-Kalliolahdensuon Natura- ja luonnonsuojelualue, jossa sijaitsee myös FINIBA-linnustoalue. Muut MAALI-linnustoalueet sijaitsevat alueen länsipuolella noin kilometrin säteellä Riikonlahden- ja Pokronlammen alueilla. Sallisenkiven luonnonsuojelualue sijaitsee reilun kolmen kilometrin päässä pohjoiseen alueesta. Nälämön pohjavesialue sijaitsee vajaan kuuden kilometrin päässä alueesta itään.</p> <p>Linnustoalueet sijaitsevat lähellä suunnittelualuetta ja tarkemmassa suunnittelussa tulisi huomioida vaikutukset yksityiskohtaisemmin.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alue sijaitsee aivan Lieksan keskustan kupeessa teollisuuskylällä. Rantalan, Mähkön ja Tiuran alueilta yksittäisille asutuksille voi aiheutua maisemahaittoja riippuen alueen ja tiestön väliin jäävästä kasvillisuudesta.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p>	

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnot

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

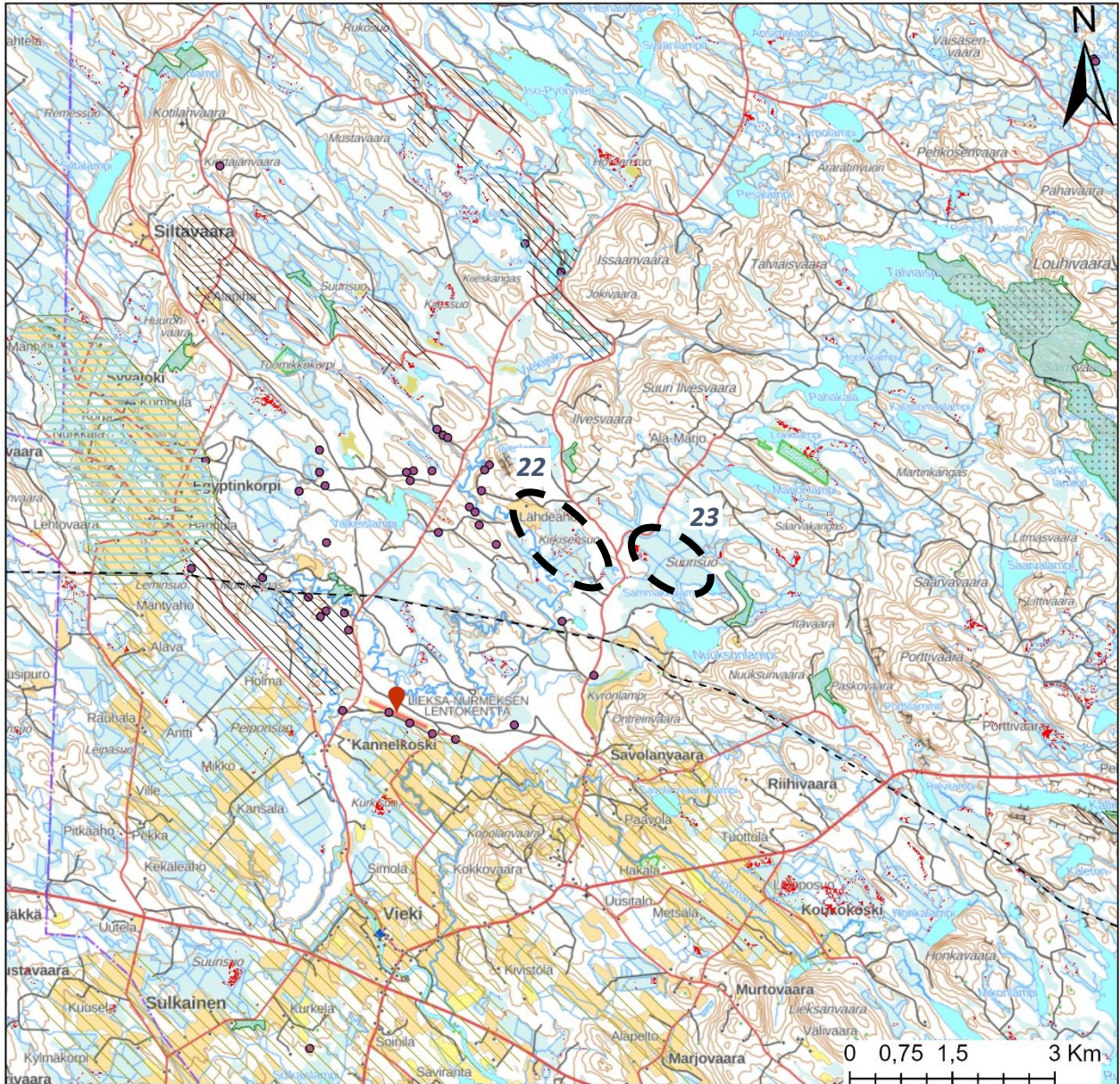
Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Lieksassa Vuonisjärven kylästä vajaan kahdeksan kilometrin päässä itään Pappilansuolla. Alue on pääosin ojitettua suota, jossa kitu- joutomaata.</p> <p>Teknistaloudellisesti alue ei sijaitse optimaalisella sijainnilla, sähköverkkon ollessa reilun kahden kilometrin päässä. Maankäytöllisesti alue voisi soveltua aurinkovoimatuotannolle.</p>											
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualueen pinta-ala n. 220 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 145 MWp</p>											
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	<table border="1"> <tr> <td>Pisteet yhteensä</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys sähköverkko</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys muuntoasema</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys tieverkko</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Maankäyttöluokitus</td> <td>2</td> </tr> </table>	Pisteet yhteensä	6	Etäisyys sähköverkko	1	Etäisyys muuntoasema	0	Etäisyys tieverkko	3	Maankäyttöluokitus	2	
Pisteet yhteensä	6											
Etäisyys sähköverkko	1											
Etäisyys muuntoasema	0											
Etäisyys tieverkko	3											
Maankäyttöluokitus	2											
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueen lähellä ei sijaitse merkittäviä maisema- ja kulttuuriympäristöalueita. Alueella ei myöskään sijaitse muinaisjäänteitä.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueen läheisimmät suojelualueet sijaitsevat pohjoisessa noin viiden kilometrin päässä Sokovaaralla sekä etelässä noin kolmen kilometrin päässä Katajasuolla.</p> <p>Alueen lähellä ei sijaitse Natura-, pohjavesi- tai linnustoalueita.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alle kilometrin säteellä alueesta sijaitsee vain muutama yksittäinen asuinrakennus Emon alueella länsipuolella.</p> <p>Alueen ympäröi metsäinen ojitettu suo, joten maisema- ja meluhaittoja ei todennäköisesti aiheudu läheisille asuinrakennuksille.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p> <p>Taloudelliset vaikutukset</p> <p>Kiinteistövero tuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.</p>											

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

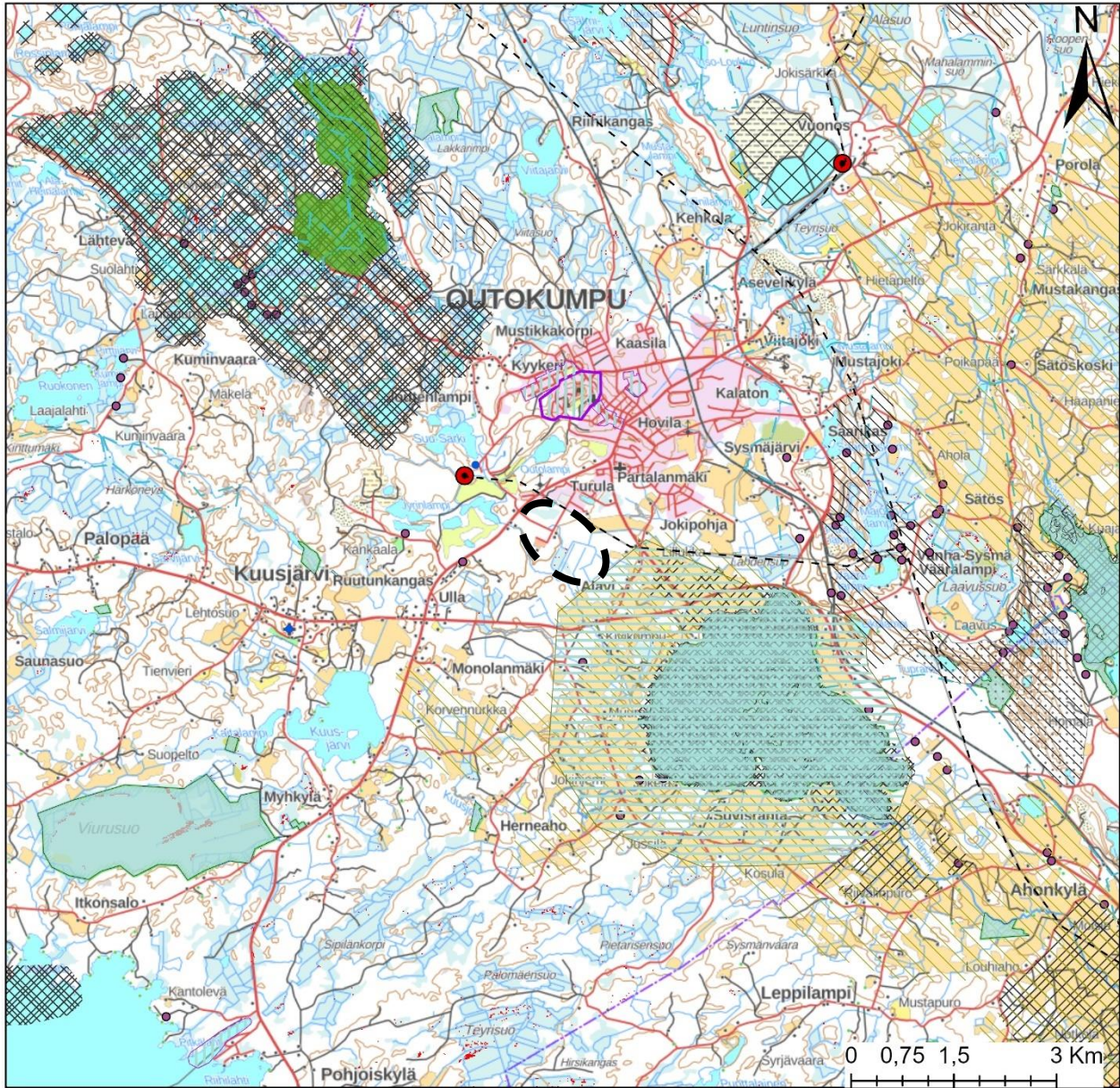
Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alueet 22 ja 23 sijaitsevat Lieksassa Lieksa-Nurmeksen lentokentästä noin kolmen kilometrin päässä koilliseen Kirkisen-Suurisuolla. Alueet koostuvat pääosin ojitetusta suosta sekä turvepellosta.</p> <p>Teknistaloudellisesti molemmat alueet sijaitsevat lähellä sähköverkkoa sekä tieverkostoa. Maankäytöllisesti alueet voisivat soveltua aurinkovoimatuotannolle.</p>			
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Alue 22: Suunnittelualueen pinta-ala n. 90 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 60 MWp</p> <p>Alue 23: Suunnittelualueen pinta-ala n. 85 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 55 MWp</p>			
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Alue 22: Pisteet yhteensä	9	Alue 23: Pisteet yhteensä	7
	Etäisyys sähköverkko	3	Etäisyys sähköverkko	3
	Etäisyys muuntoasema	0	Etäisyys muuntoasema	0
	Etäisyys tieverkko	3	Etäisyys tieverkko	3
	Maankäyttöluokitus	3	Maankäyttöluokitus	1

<p>Vaikutusten arviointi</p>	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueista reilun viiden kilometrin päässä lännessä sijaitsee Egyptinkorven maakunnallisesti merkittävä maisema-alue. Alueen läheisyydessä sijaitsee useita muinaisjäänteitä, mutta ne rajautuvat suunnittelualueiden ulkopuolelle.</p> <p>Egyptinkorven maisema-alue sijaitsee kaukana suunnittelualueesta.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueesta reilun viiden kilometrin päässä koillisessa sijaitsee Päävaaran Natura-, luonnonsuojelu- ja arvokas harjualue. Reilun kolmen kilometrin päässä pohjoisessa sijaitsee Loukinsärkkien pohjavesialue sekä Viekinjoen arvokas harjualue. Luonnonsuojelu- sekä suojelualueista Ilveslouhen, Lokkilammen, Takamaan, Harjulan, Hakalan sekä Valkealan alueet sijaitsevat alueiden ympärillä alle kilometristä reilun kolmen kilometrin päässä.</p> <p>Alueen läheisyydessä ei ole linnustoalueita.</p> <p>Alueen lähellä sijaitsee useita pienempiä luonnonsuojelualueita, joihin vaikutuksia tulisi tarkastella hankesuunnittelussa yksityiskohtaisemmin.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alueiden lähellä sijaitsee muutama asuinrakennus alle kilometrin säteellä Lähdeahon sekä Myllypellon alueilla.</p> <p>Lähdeahon tilalle melu- että maisemahaittoja voi aiheutua pellolta avautuvasta näkymästä aurinkopuistoalueelle.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p> <p>Taloudelliset vaikutukset</p> <p>Kiinteistövero tuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€. </p> <p>150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.</p>
-------------------------------------	--



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto

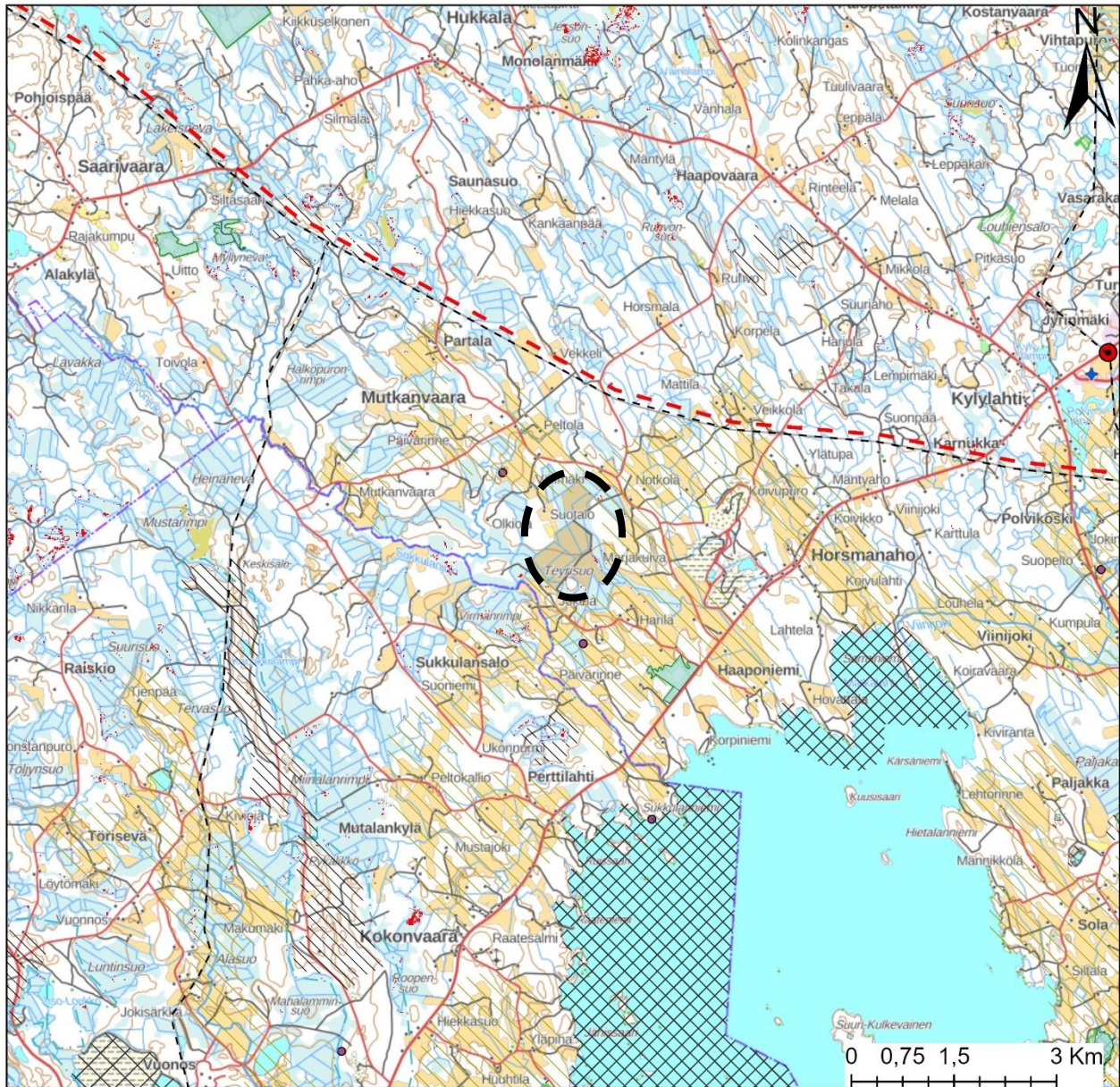
Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Outokummussa vanhan kaivoksen läheisyydessä teollisuusalueella. Alue on teollisuusalueen lähiympäristö koostuen pääosin ojitetusta suosta.</p> <p>Teknistaloudellisesti alue sijaitsee ihanteellisella etäisyydellä niin sähköverkosta, muuntoasemasta kuin tieverkostakin. Maankäytöllisesti alue voisi soveltua aurinkovoimatuotantoon.</p>	
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualueen pinta-ala n. 115 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 75 MWp</p>	
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Pisteet yhteensä	11
	Etäisyys sähköverkko	3
	Etäisyys muuntoasema	3
	Etäisyys tieverkko	3
	Maankäyttöluokitus	2
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueesta reilun kilometrin päässä pohjoiseen sijaitsee Outokummun vanhan kaivosalueen ja Keretin kaivostornin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Alueen itärajalla sijaitsee Sysmäjärven maakunnallisesti merkittävä maisema-alue. Alueen lähellä ei sijaitse muinaisjääniteitä.</p> <p>Alueella voi olla vaikutuksia Sysmäjärven maisemaan, joten alueen ja peltomaiseman väliin on syytä jättää kasvillisuutta maisemahaittojen minimoimiseksi.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueesta itään vajaan parin kilometrin päässä sijaitsee Sysmäjärven luonnonsuojelualue sekä lännessä reilun kolmen kilometrin päässä Vilhonpuron luonnonsuojelualue. Sysmäjärven läheisyydessä sijaitsee myös Saari-Oskamo-Ahonkylän pohjavesialue, arvokas harjualue sekä Iso-Juurikan - Leveävaaran Natura- ja luonnonsuojelualue. Lännessä reilun viiden kilometrin päässä sijaitsee myös Niilonpataman pohjavesialue. Läheisimpiä linnustoalueista ovat Sysmäjärven FINIBA, sekä luoteessa vajaan kolmen kilometrin päässä Joutenlammen FINIBA-alueet.</p> <p>Alueen läheisyydessä sijaitsee arvokkaita luontoalueita, joihin vaikutukset tulisi selvittää tarkemmassa suunnittelussa.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Outokummun keskusta sijaitsee alueen itäpuolella.</p> <p>Alue sijaitsee jo valmiiksi teollisella alueella, mutta maisema- ja meluhaittoja voi esiintyä läheisille asuinrakennuksille, riippuen kasvillisuudesta, joka alueen ja asutuksen väliin jätetään.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p>	

Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

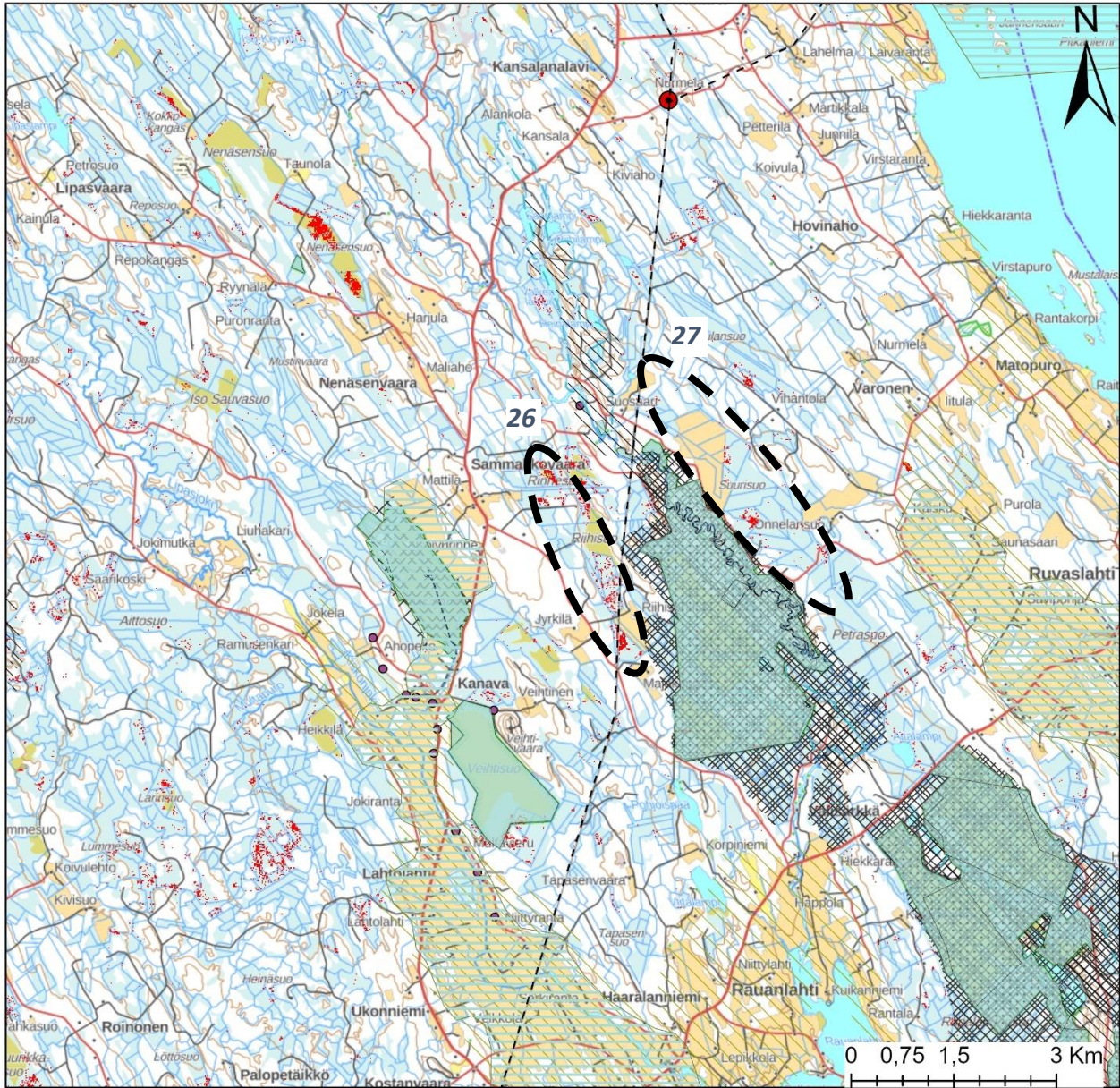
Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Polvijärvellä noin kahdeksan kilometrin päässä keskusta-alueesta länteen Teyrisuolla. Alue on entistä turvetuotantoaluetta.</p> <p>Teknistaloudellisesti alue sijaitsee lähellä sähköverkkoa sekä tieverkkoa. Maankäytöllisesti entinen turvetuotantoalue soveltuu hyvin aurinkovoimatuotannolle.</p>											
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualan pinta-ala n. 165 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 110 MWp</p>											
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	<table border="1"> <tr> <td>Pisteet yhteensä</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys sähköverkko</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys muuntoasema</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys tieverkko</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Maankäyttöluokitus</td> <td>3</td> </tr> </table>	Pisteet yhteensä	9	Etäisyys sähköverkko	2	Etäisyys muuntoasema	1	Etäisyys tieverkko	3	Maankäyttöluokitus	3	
Pisteet yhteensä	9											
Etäisyys sähköverkko	2											
Etäisyys muuntoasema	1											
Etäisyys tieverkko	3											
Maankäyttöluokitus	3											
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueen läheisyydessä ei sijaitse merkittäviä maisema- tai kulttuuriympäristöalueita. Kaksi muinaisjäännettä sijaitsee lähellä aluetta, mutta rajautuu suunnittelualan ulkopuolelle.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueesta reilun kilometrin päässä kaakkoon sijaitsee Markkinmäen luonnonsuojelualue, sekä samalla suunnalla hieman kauempana Viinijärven rannalla FINIBA-linnustoalueet. Luoteessa reilun kuuden kilometrin päässä sijaitsevat Teeripuron luonnonsuojelualue sekä lännessä Suurikankaan pohjavesi- sekä arvokas harjualue.</p> <p>Alueen lähellä ei sijaitse Natura-alueita.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alueen ympäristössä kilometrin säteellä sijaitsee muutamia peltotiloja.</p> <p>Maisema- ja meluhaitat voivat kohdistua yksittäisiin lähitiloihin avoimilta peltoalueilta, riippuen alueen ja asutuksen väliin jätettävästä metsäisestä ojitetusta suosta.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p> <p>Taloudelliset vaikutukset</p> <p>Kiinteistövero tuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.</p>											

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alueet 26 ja 27 sijaitsevat Polvijärvellä keskusta-alueesta reilun kymmenen kilometrin päässä pohjoiseen Riihi- ja Suurisuolla. Alueet ovat pääosin ojitettua suota, jossa kitumetsää sekä turvepeltoa.</p> <p>Teknistaloudellisesti alueet sijaitsevat aivan sähköverkon sekä tieverkon vieressä. Maankäytöllisesti alueet voisivat soveltua myös aurinkovoimatuotannolle.</p>			
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Alue 26: Suunnittelualueen pinta-ala n. 295 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 195 MWp</p> <p>Alue 27: Suunnittelualueen pinta-ala n. 345 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 225 MWp</p>			
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Alue 26: Pisteet yhteensä	10	Alue 27: Pisteet yhteensä	11
	Etäisyys sähköverkko	3	Etäisyys sähköverkko	3
	Etäisyys muuntoasema	2	Etäisyys muuntoasema	2
	Etäisyys tieverkko	3	Etäisyys tieverkko	3
	Maankäyttöluokitus	2	Maankäyttöluokitus	3

<p>Vaikutusten arviointi</p>	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueiden lähellä vajaan kilometrin päässä itään ja länteen sijaitsee Oriniemi – Ruvaslahden sekä Huutokoski – Latolahden maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet. Alueiden sisällä ei sijaitse muinaisjääniteitä.</p> <p>Maisema-alueet sijaitsevat lähellä aurinkovoima-alueita, mutta jäävät kuitenkin peitteisen metsäisen maan väliin.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueiden välissä alle kilometrin sisällä suunnittelualan rajoista sijaitsee Viklirimmen Natura- ja suojelualue, sekä Tiaisjärven pohjavesi- ja arvokas harjualue. Lisäksi alueella sijaitsee myös IBA-linnustoalue. Hieman pohjoisempaan alueiden välissä jatkuu myös Martonvaaran arvokas harjualue, jossa sijaitsee myös pohjavesialue. Lisäksi alueesta 26 vajaan kahden kilometrin päässä sijaitsee Nisäjärven- sekä Vehtisuon suojelualueet.</p> <p>Molempien alueiden välittömässä läheisyydessä sijaitsee useita herkkiä luontokohteita, joihin tarkemmat selvitykset on syytä teettää mahdollisessa hankesuunnittelussa.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Sammakkovaaran sekä Ruvaslahden alueilla sijaitsee muutamia yksittäisiä tiloja alueen lähellä.</p> <p>Avoimilta peltoalueilta maisema- ja meluhaitat voivat välittyä yksittäisille lähitaloille.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p> <p>Taloudelliset vaikutukset</p> <p>Kiinteistövero tuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€. </p> <p>150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.</p>
-------------------------------------	---



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnt

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Polvijärvellä Martonvaaran pienkylästä noin reilun kilometrin päässä etelään Viklansuolla. Alue on pääosin ojitetun suon, kitu- ja joutomaan ja turvepellon muodostama kokonaisuus.</p> <p>Teknistaloudellisesti alue on optimaalisella sijainnilla suhteessa sähköverkkoan, muuntoasemaan sekä tieverkkoon. Maankäytöllisesti ojitetun suon alue voisi soveltua aurinkovoimatuotantoon.</p>		
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualueen pinta-ala n. 155 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 100 MWp</p>		
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Pisteet yhteensä	11	
	Etäisyys sähköverkko	3	
	Etäisyys muuntoasema	3	
	Etäisyys tieverkko	3	
	Maankäyttöluokitus	2	
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueesta koilliseen noin parin kilometrin päässä sijaitsee Martonvaaran, sekä reilun viiden kilometrin päässä Järvikylän maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. Reilun viiden kilometrin päässä kaakkoon sijaitsee Oriniemi – Ruvaslahden maakunnallisesti merkittävä maisema-alue sekä lounaassa Huutokoski – Latolahden maakunnallisesti merkittävä maisema-alue. Alueen lähellä ei sijaitse muinaisjäänöksiä.</p> <p>Martonvaaran maisema-alue sijaitsee lähellä aurinkovoima-aluetta, mutta väliin jää kuitenkin peitteistä metsää.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueesta reilun kolmen kilometrin päässä etelässä sijaitsee Viklirimmien Natura- ja suojelualue, sekä Tiaisankaan pohjavesi- ja arvokas harjualue. Lisäksi alueella sijaitsee myös IBA-linnustoalue. Viklirimmestä pohjoisempaan jatkuu myös Martonvaaran arvokas harjualue, jossa sijaitsee myös pohjavesialue.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alueen länsipuolella sijaitsee muutama tila Kiviahon alueella alle kilometrin päässä suunnittelualueesta.</p> <p>Alueen ja asutuksen väliin jää kuitenkin peitteistä metsää, joten melu- ja maisemahaitat eivät todennäköisesti kohdistu lähitiloille.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p>		

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

Ohjeellinen 400 kV

Yhteystarve 110 kV

Nykyinen 110 kV

Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnot

ma/mv

ma/mm

ma/kv

ma/km

Natura 2000

SL

pb

luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

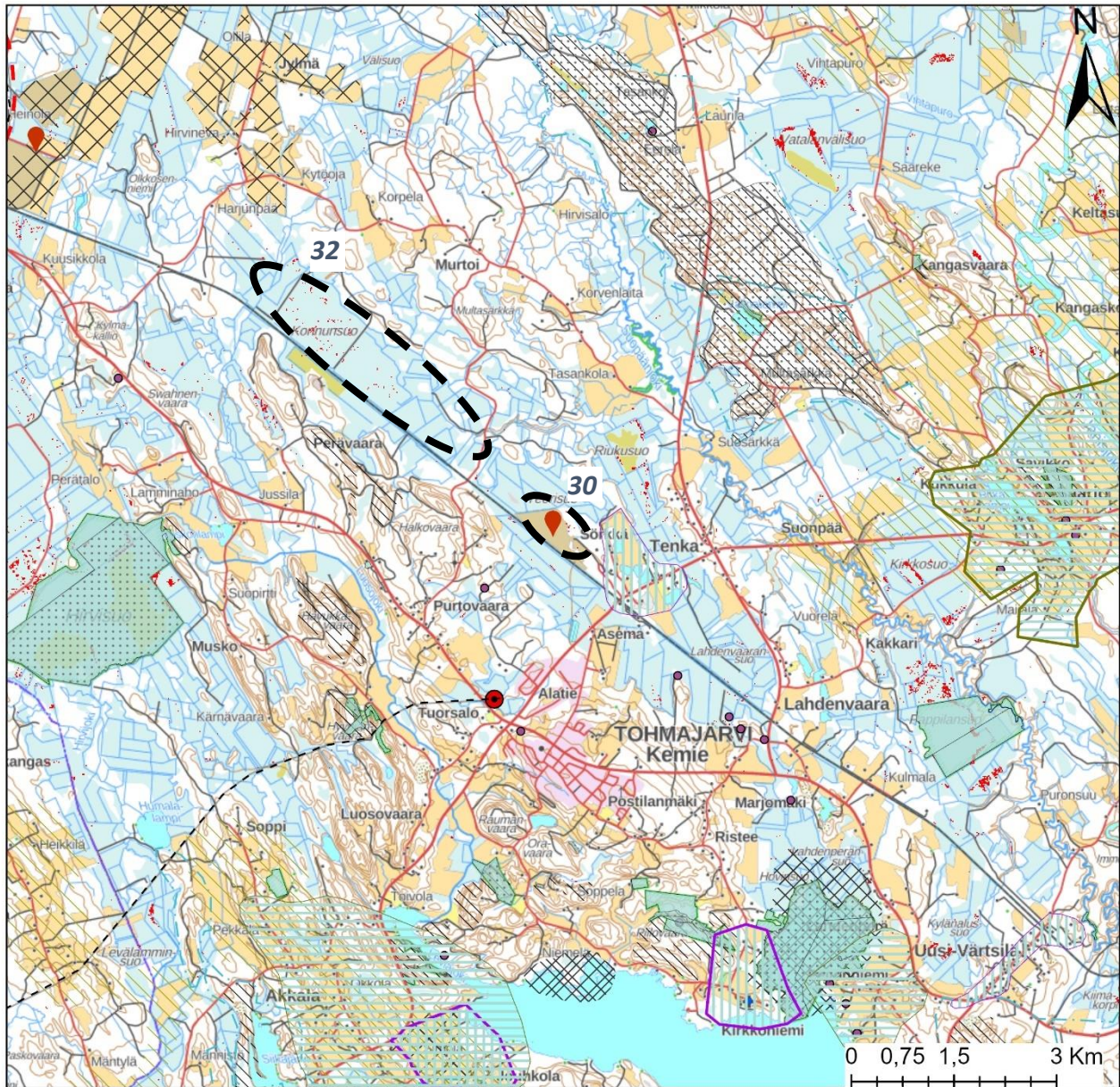
Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Rääkkylässä aivan keskusta-alueen eteläpuolella peltoalueella.</p> <p>Teknistaloudellisesti alue on optimaalisella sijainnilla aivan sähköverkkon, muuntoaseman ja tieverkon vieressä. Maankäytöllisesti alue on kivennäismaapeltoa ja viljelykäytössä, mutta laajojen yhtenäisten peltobiotalousalueiden rajoilla.</p>	
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	Suunnittelualan pinta-ala n. 90 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 60 MWp	
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Pisteet yhteensä	10
	Etäisyys sähköverkko	3
	Etäisyys muuntoasema	3
	Etäisyys tieverkko	3
	Maankäyttöluokitus	1
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueen pohjoisosissa alle kilometrin päässä sijaitsee Rääkkylän kirkon valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Alueen eteläpuolella alle kilometrin sisällä sijaitsee Oravilahden maakunnallisesti merkittävä maisema-alue. Alueen lähellä sijaitsee muutamia muinaisjäänteitä, jotka kuitenkin rajoittuvat suunnittelualan ulkopuolelle.</p> <p>Alue sijaitsee hyvin lähellä maisema- ja kulttuuriympäristöalueita ja sillä voi olla vaikutuksia maisema- ja kulttuuriarvoihin.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueesta pohjoiseen vajaan neljän kilometrin päässä sijaitsee Jänissaaren Natura- ja luonnonsuojelualue. Idässä vajaan viiden kilometrin päässä Jouhtenuslammen Natura- ja luonnonsuojelualue. Samalla suunnalla vajaan kilometrin sisällä sijaitsee Rääkkylän kirkonkylän pohjavesialue ja vajaan neljän kilometrin päässä myös Rapaharjun arvokas harju- sekä pohjavesialue. Pienemmistä luonnonsuojelualueista Kaukametsän luonnonsuojelualue sijaitsee lounaassa vajaan kahden kilometrin päässä ja etelässä reilun viiden kilometrin päässä Mensunsuon luonnonsuojelualueet. Lähin FINIBA-linnustoalue Oravilahden pellolla sijaitsee alueesta etelään alle kilometrin säteellä. Lisäksi reilun viiden kilometrin päässä sijaitsee myös Jänisselän ja Oriveden FINIBA-alueet.</p> <p>Alueen lähellä sijaitsee useita luontoarvoiltaan merkittäviä alueita, joten yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida vaikutukset tarkemmin.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Rääkkylän keskustaajama sijaitsee alle kilometrin päässä alueesta.</p> <p>Melu- ja maisemahaittoja voi aiheutua lähimmälle asutukselle sekä ohi ajavalle liikenteelle Kiteentieltä.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p>	

Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnot

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

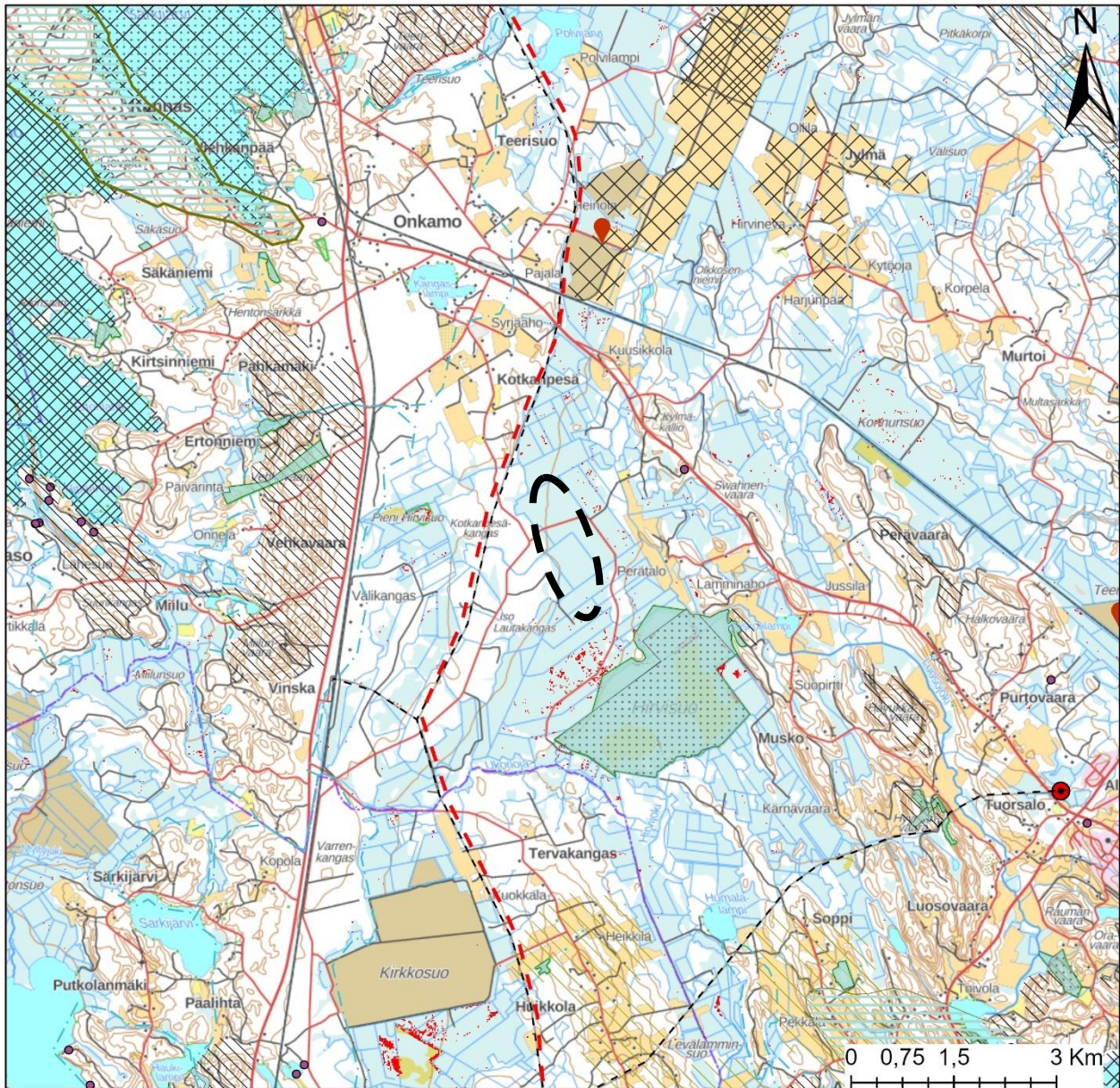
Museovirasto

Muinaisjäännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alueet 30 ja 32 sijaitsevat Tohmajärvellä reilun kolmen kilometrin päässä keskusta-alueesta pohjoiseen Teerisuon vanhalla turvetuotantoalueella sekä Konnunsuolla.</p> <p>Maankäytöllisesti alueet voisivat soveltua aurinkovoimatuotannolle ja mahdollistavat ison kokonaisuuden. Teknitaloudellisesti alueet ovat kohtuullisella etäisyydellä sähköverkosta sekä muuntoasemasta (n. 3 km) ja hyvällä etäisyydellä tieverkosta. Alueella 30 on käynnissä aurinkovoimahanke.</p>			
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Alue 30: Suunnittelualueen pinta-ala n. 70 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 45 MWp (Hankkeen arvioitu teho 30 MWp)</p> <p>Alue 32: Suunnittelualueen pinta-ala n. 430 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 285 MWp</p>			
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	Alue 30: Pisteet yhteensä	10	Alue 32: Pisteet yhteensä	8
	Etäisyys sähköverkko	1	Etäisyys sähköverkko	0
	Etäisyys muuntoasema	3	Etäisyys muuntoasema	2
	Etäisyys tieverkko	3	Etäisyys tieverkko	3
	Maankäyttöluokitus	3	Maankäyttöluokitus	3

<p>Vaikutusten arviointi</p>	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueen 30 itäpuolella alle kilometrin päässä sijaitsee Tohmajärven rautatieaseman maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö. Reilun viiden kilometrin päässä etelässä sijaitsee Kirkkoniemen valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö sekä Peijonniemen maakunnallisesti merkittävä maisema-alue. Idässä reilun viiden kilometrin päässä sijaitsee Saarion valtakunnallisesti merkittävä maisema-alue. Alueilla ei sijaitse muinaisjäänteitä.</p> <p>Rautatieaseman kulttuuriympäristö sijaitsee erittäin lähellä Teerisuota, jossa on hanke suunnitteilla. Alueella voi olla vaikutuksia maisema-arvoihin.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueista koilliseen reilun kolmen kilometrin päässä sijaitsee Multasärkkä – Likolamminkankaan Natura- ja pohjavesialue. Samalla alueella sijaitsee myös Valkialammin – sekä Suopäänjoen luonnonsuojelualueet. Lounaassa reilun kolmen kilometrin päässä alueista sijaitsee Hirvisuon Natura- ja suojelualue. Etelässä reilun viiden kilometrin päässä sijaitsee Peijonniemenlahden Natura- ja luonnonsuojelualue, jonka alueella sijaitsee myös FINIBA-linnustoalue. Alueiden eteläpuolella sijaitsee myös pienemmät Hyypiänvaaran luonnonsuojelu- arvokas harjualue sekä Jalajanvaaran lehdon Natura- ja suojelualue.</p> <p>Alueiden lähellä sijaitsee useita luontoarvoiltaan merkittävää kohdetta, joihin vaikutukset tulee selvittää tarkemmin yksityiskohtaisessa suunnittelussa. Alueella 30 (Teerisuo) on käynnissä hanke.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Alueiden lähellä alle kilometrin säteellä sijaitsee kymmeniä asuinrakennuksia Sörkän, Purtovaaran ja Perävaaran alueilla.</p> <p>Alueiden ja asutuksen väliin jää peitteistä kasvillisuutta, joten melu- ja maisemahaitat eivät todennäköisesti kohdistu lähiasutukseen.</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p> <p>Taloudelliset vaikutukset</p> <p>Kiinteistövero tuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€. </p>
-------------------------------------	---

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Tohmajärvellä reilun seitsemän kilometrin päässä taajama-alueesta luoteeseen Kotkanpesäsuolla. Alue on vanhaa turvetuotantoaluetta.</p> <p>Teknistaloudellisesti alue on optimaalisella sijainnilla suhteessa sähköverkkoan sekä tieverkkoon. Maankäytöllisesti entinen turvetuotantoalue soveltuu aurinkovoimatuotannolle.</p>			
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualueen pinta-ala n. 130 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 85 MWp</p>			
Teknis-taloudellinen pisteytys (x/12)	<table border="1"> <tr> <td>Pisteet yhteensä</td> <td>9</td> </tr> </table>	Pisteet yhteensä	9	
Pisteet yhteensä	9			
	<table border="1"> <tr> <td>Etäisyys sähköverkko</td> <td>3</td> </tr> </table>	Etäisyys sähköverkko	3	
Etäisyys sähköverkko	3			
	<table border="1"> <tr> <td>Etäisyys muuntoasema</td> <td>1</td> </tr> </table>	Etäisyys muuntoasema	1	
Etäisyys muuntoasema	1			
	<table border="1"> <tr> <td>Etäisyys tieverkko</td> <td>2</td> </tr> </table>	Etäisyys tieverkko	2	
Etäisyys tieverkko	2			
	<table border="1"> <tr> <td>Maankäyttöluokitus</td> <td>3</td> </tr> </table>	Maankäyttöluokitus	3	
Maankäyttöluokitus	3			

Vaikutusten arviointi

Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset

Alueesta reilun viiden kilometrin päässä luoteeseen sijaitsee valtakunnallisesti merkittävä Onkamon kannaksenkylän kylämaisema. Kaakon suunnalla reilun viiden kilometrin päässä sijaitsee Gabriel Walleniuksen maakunnallisesti merkittävä maisema-alue. Alueella ei sijaitse muinaisjäänteitä.

Maisema-alueet sijaitsevat kaukana suunnittelualueesta.

Luontovaikutukset

Alle kilometrin päässä alueesta kaakossa sijaitsee Hirvisuon Natura- ja luonnonsuojelualue. Lännessä reilun kolmen kilometrin sisällä sijaitsee sekä Pieni Hirvisuon luonnonsuojelualue että Vehkavaaran suojelu-, arvokas harju- että pohjavesialue. Pohjoisessa reilun kolmen kilometrin päässä sijaitsee Valkeasuon MAALInnustoalueet.

Aurinkovoima-alue sijaitsee lähellä Natura-aluetta, johon tulisi selvittää tarkemmat vaikutukset hankesuunnittelussa.

Sosiaaliset vaikutukset (SVA)

Perätalon- ja Könölän tilat sijaitsevat alle kilometrin säteellä alueesta.

Tiloille ei todennäköisesti melu- ja maisemahaittoja kohdistu väliin jäävän peitteisen ja metsäisen ojitetun suon vuoksi.

Ilmasto vaikutukset

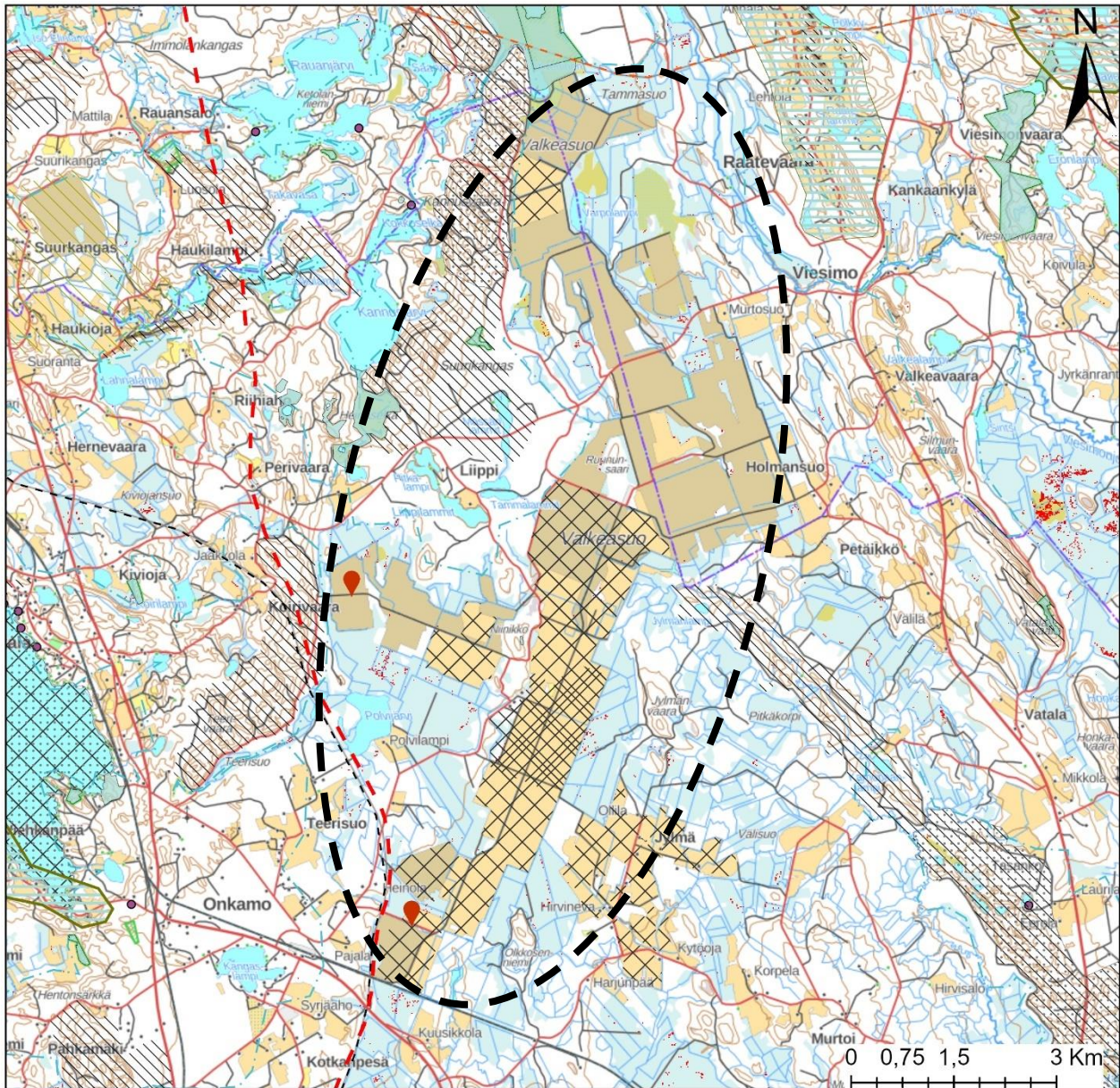
Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti **96 000** tCO₂.

Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti **378 000** tCO₂

Taloudelliset vaikutukset

Kiinteistöverotuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnt

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

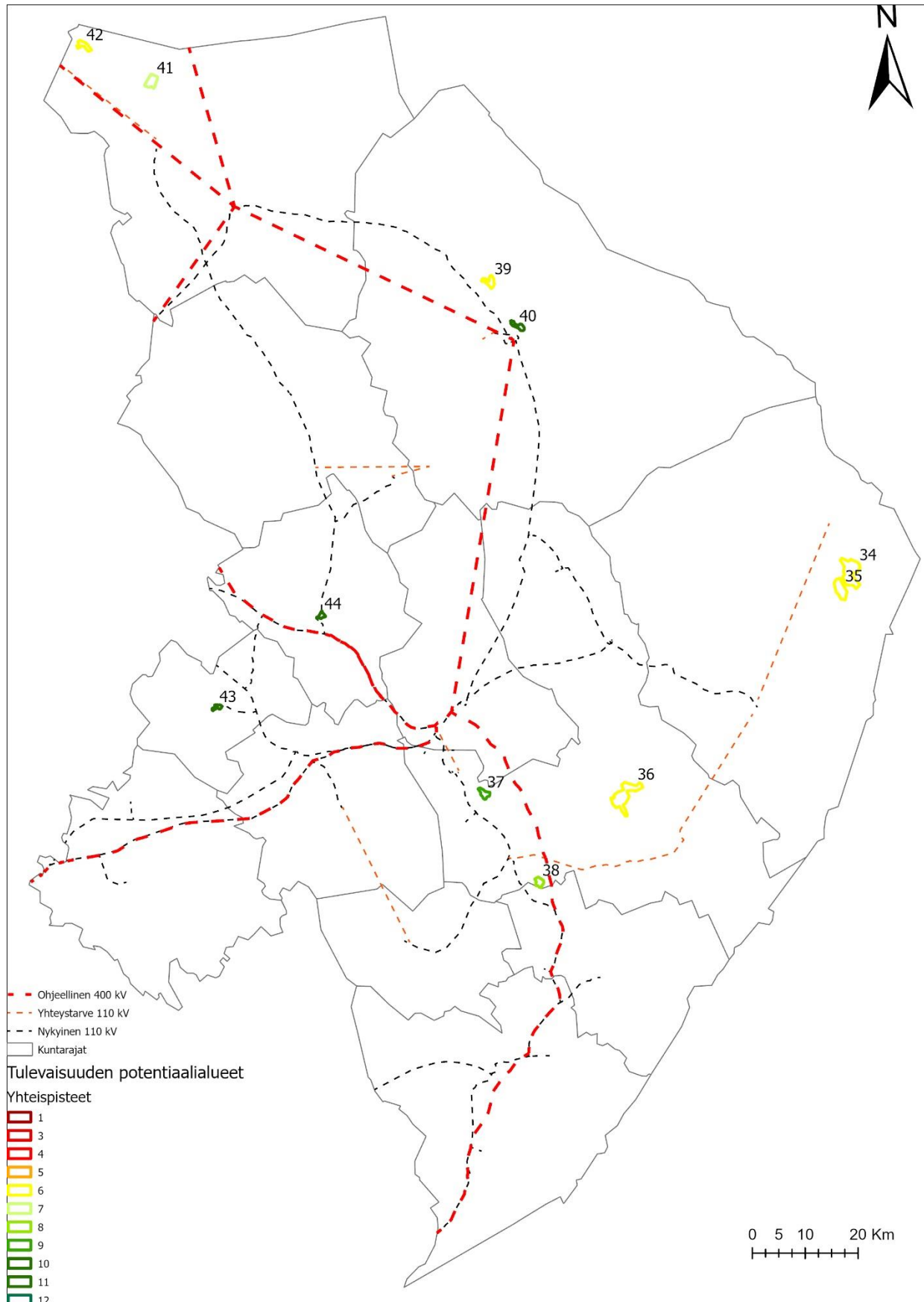
Alueen sijainti ja valikoituminen	<p>Alue sijaitsee Tohmajärven ja Joensuun rajalla Tohmajärven taajamasta noin kymmenen kilometrin päässä luoteeseen Valkeasuolla. Alue on pääosin entistä turvetuotantoaluetta ja osittain jo viljelykäyttöön otettua turvepeltoa.</p> <p>Maankäytöllisesti alue muodostaa erittäin ison ja laajan aurinkovoimatuotantoon soveltuvan kokonaisuuden. Teknitaloudellisesti alue sijaitsee aivan sähköverkkon sekä tieverkoston vieressä. Alueella on käynnissä kaksi eri aurinkovoimahanketta.</p>											
Pinta-ala (ha) ja teho (MWp)	<p>Suunnittelualueen pinta-ala n. 2605 ha ja teoreettinen maksimiteho n. 1720 MWp (Hankkeiden arvioitu teho 31.5 MWp ja 60 MWp)</p>											
Teknis-taloudellinen pisteytys (Max 12 pistettä)	<table border="1"> <tr> <td>Pisteet yhteensä</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys sähköverkko</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys muuntoasema</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Etäisyys tieverkko</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Maankäyttöluokitus</td> <td>3</td> </tr> </table>	Pisteet yhteensä	10	Etäisyys sähköverkko	3	Etäisyys muuntoasema	1	Etäisyys tieverkko	3	Maankäyttöluokitus	3	
Pisteet yhteensä	10											
Etäisyys sähköverkko	3											
Etäisyys muuntoasema	1											
Etäisyys tieverkko	3											
Maankäyttöluokitus	3											
Vaikutusten arviointi	<p>Maisema- ja kulttuuriympäristövaikutukset</p> <p>Alueen pohjoisosissa vajaan kahden kilometrin päässä sijaitsee Hyypiän ja Raatevaaran vaarakylän maakunnallisesti merkittävä maisema-alue. Lännessä vajaan kahden kilometrin päässä Tikkanen maakunnallisesti merkittävä kylämaisema sekä Onkamon kannaksenkylän valtakunnallisesti merkittävä kylämaisema. Alueella ei sijaitse muinaisjäänteitä.</p> <p>Maisema-alueiden ja aurinkovoima-alueen väliin jää peitteistä metsää, joten maisemavaikutuksia ei todennäköisesti kohdistu. Alueella on kaksi eri hanketta suunnitteilla.</p> <p>Luontovaikutukset</p> <p>Alueen Itäpuolella sijaitsee Multamäen Natura-alue sekä arvokas harju- ja pohjavesialue.</p> <p>Sosiaaliset vaikutukset (SVA)</p> <p>Ilmasto vaikutukset</p> <p>Alueen hiilivarasto pienenee aurinkovoimapuiston elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 96 000 tCO₂.</p> <p>Aurinkovoimapuiston puhtaalla uusiutuvalla energialla korvataan keskimääräisen sähköntuotannon CO₂-päästöjä elinkaaren aikana (30-vuotta) laskennallisesti 378 000 tCO₂</p> <p>Taloudelliset vaikutukset</p>											

Kiinteistövero tuotto aurinkovoimapuiston elinkaaren ajalta (30-vuotta) on 250 ha alueelta laskennallisesti 33,5 M/€.

150 MWp tehoisen aurinkovoimapuiston työllistävä vaikutus on laskennallisesti 30 henkilötyövuotta.

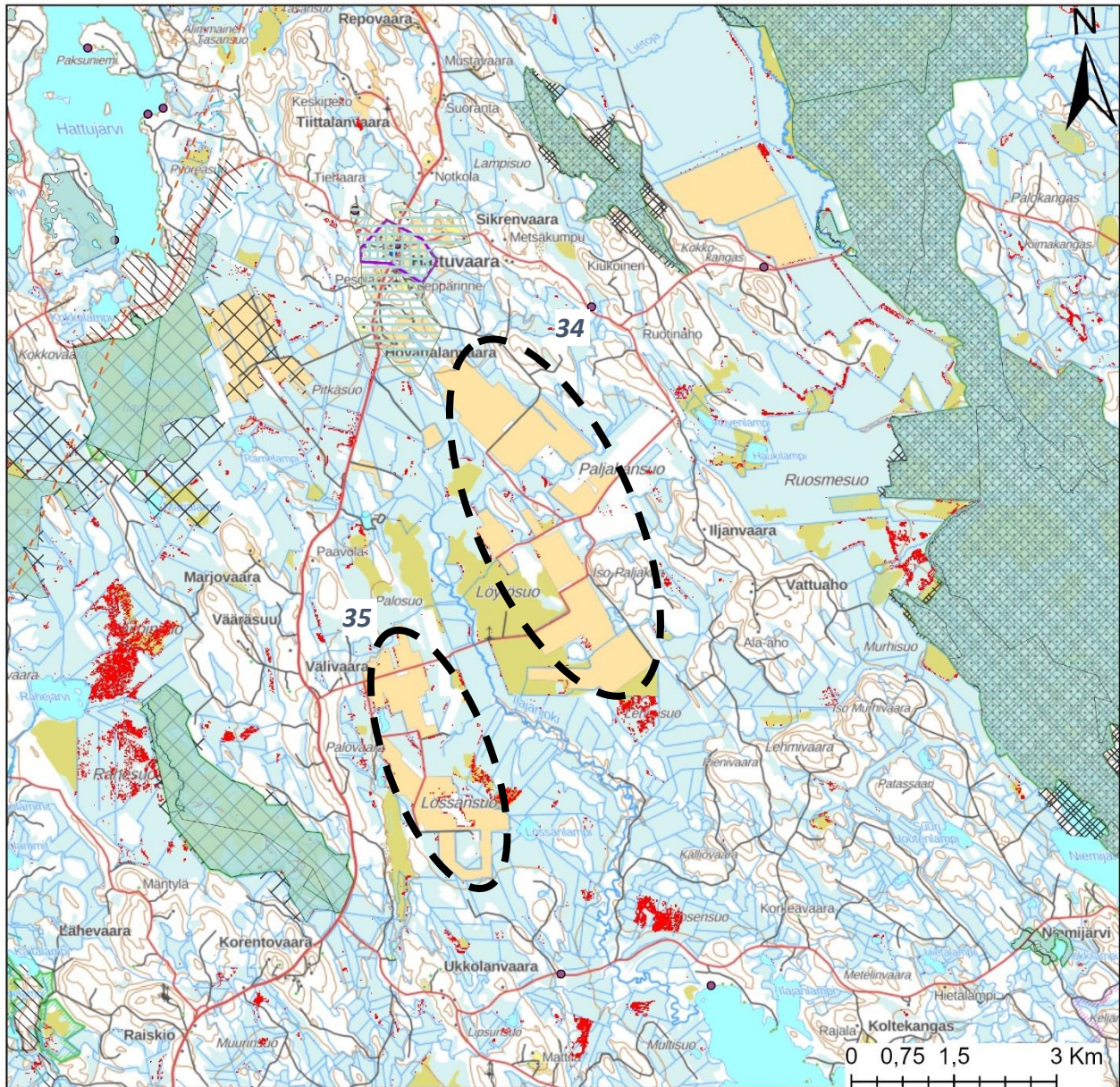
Tulevaisuuden potentiaali-alueet

Tulevaisuuden potentiaali-alueet teknistaloudellisen pisteytyksen mukaan



Taulukko 4. Tulevaisuuden potentiaaliaalueiden teknistaloudellinen pisteytys8 ja tiedot alueittain.

Id	Kunta	ha	MWp	Etäisyys s-linja	Etäisyys s- asema	Etäisyys tie	Maankäyttö	Pisteet yth.
34	Ilomantsi	1230	810	27,8	28,7	0,9	Turvetuotantoalue	6
35	Ilomantsi	580	385	25,2	26,0	0,6	Turvepelto	6
36	Joensuu	1310	865	21,2	10,4	0,0	Turvetuotantoalue	6
37	Joensuu	235	155	2,5	4,0	0,3	Turvetuotantoalue	9
38	Joensuu	220	145	2,1	6,3	0,3	Turvetuotantoalue	8
39	Lieksa	270	180	2,4	8,2	1,8	Kitu- ja joutomaat/kitumetsät	6
40	Lieksa	195	130	1,1	1,4	0,0	Kitu- ja joutomaat/kitumetsät	10
41	Nurmes	395	260	11,4	9,6	0,8	Turvetuotantoalue	7
42	Nurmes	240	160	22,3	20,9	0,0	Turvetuotantoalue	6
43	Outokumpu	105	70	0,1	0,1	0,0	Muu soveltuva alue	11
44	Polvijärvi	105	70	0,0	1,0	0,0	Muu soveltuva alue	11



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnot

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

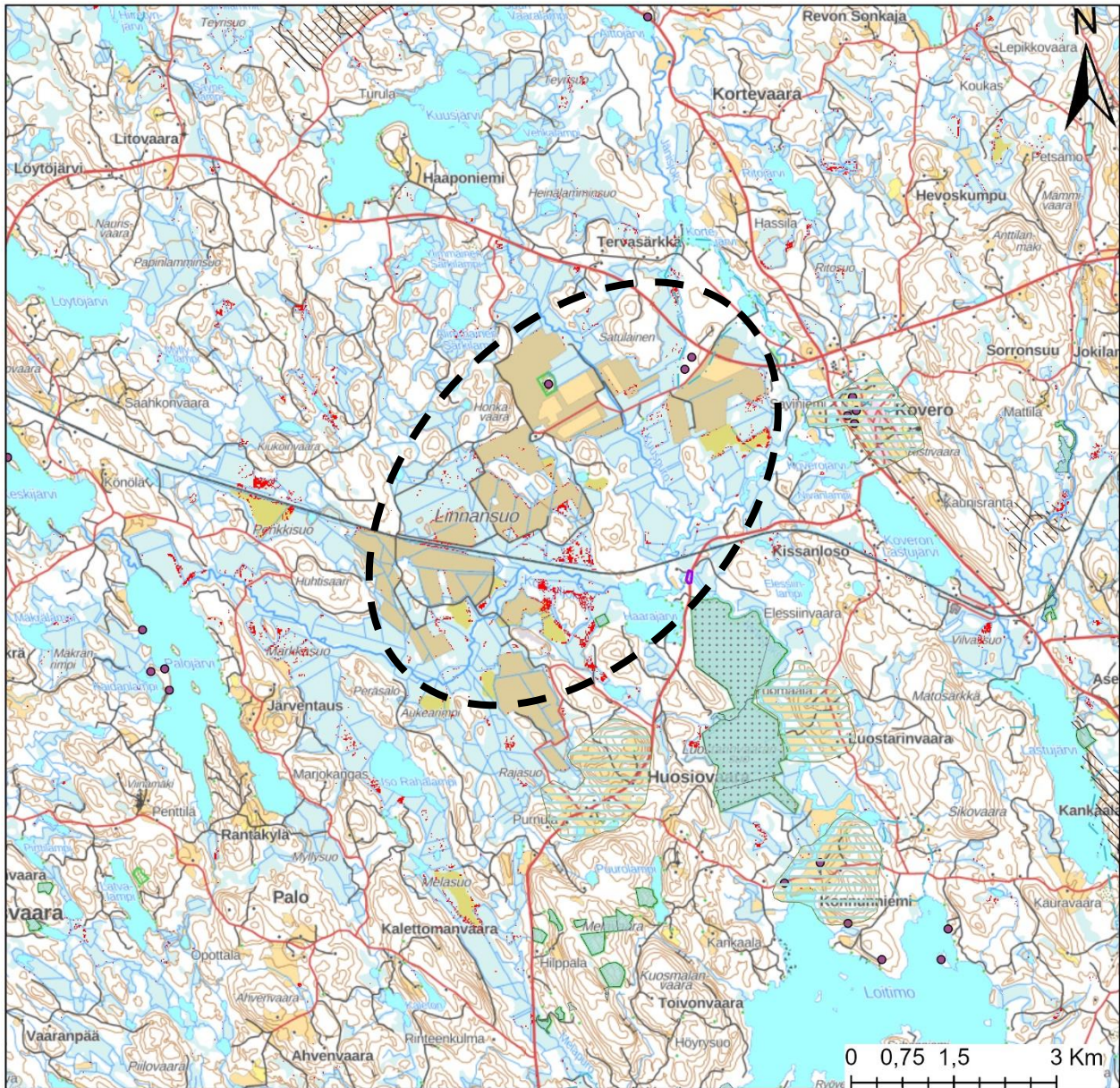
Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Potentiaalisuuteen vaikuttavat tekijät	Maankäytöllisesti alue soveltuu erinomaisesti aurinkovoimatuotannolle ollessaan laaja ja yhtenäinen turvepeltokokonaisuus. Sähköverkkoon etäisyyttä on kuitenkin liikaa, joten Pampaloon mahdollisesti rakennettavan yhteystarpeen toteutuessa liittyminen verkkoon voisi olla teknistaloudellisesti järkevää.
---	--



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

Ohjeellinen 400 kV

Yhteystarve 110 kV

Nykyinen 110 kV

Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnot

ma/mv

ma/mm

ma/kv

ma/km

Natura 2000

SL

pb

luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto

Potentiaalisuuteen vaikuttavat tekijät	Maankäytöllisesti alue soveltuisi aurinkovoimatuotantoon hyvin. Alue on entistä turvetuotantoaluetta ja hyvin suuri ja laaja eri peltolohkojen muodostama kokonaisuus. Etäisyyttä verkkoon on kuitenkin liikaa, mutta verkon laajentuessa voisi nousta potentiaaliseksi tulevaisuudessa.
---	--



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

Ohjeellinen 400 kV

Yhteystarve 110 kV

Nykyinen 110 kV

Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnot

ma/mv

ma/mm

ma/kv

ma/km

Natura 2000

SL

pb

luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

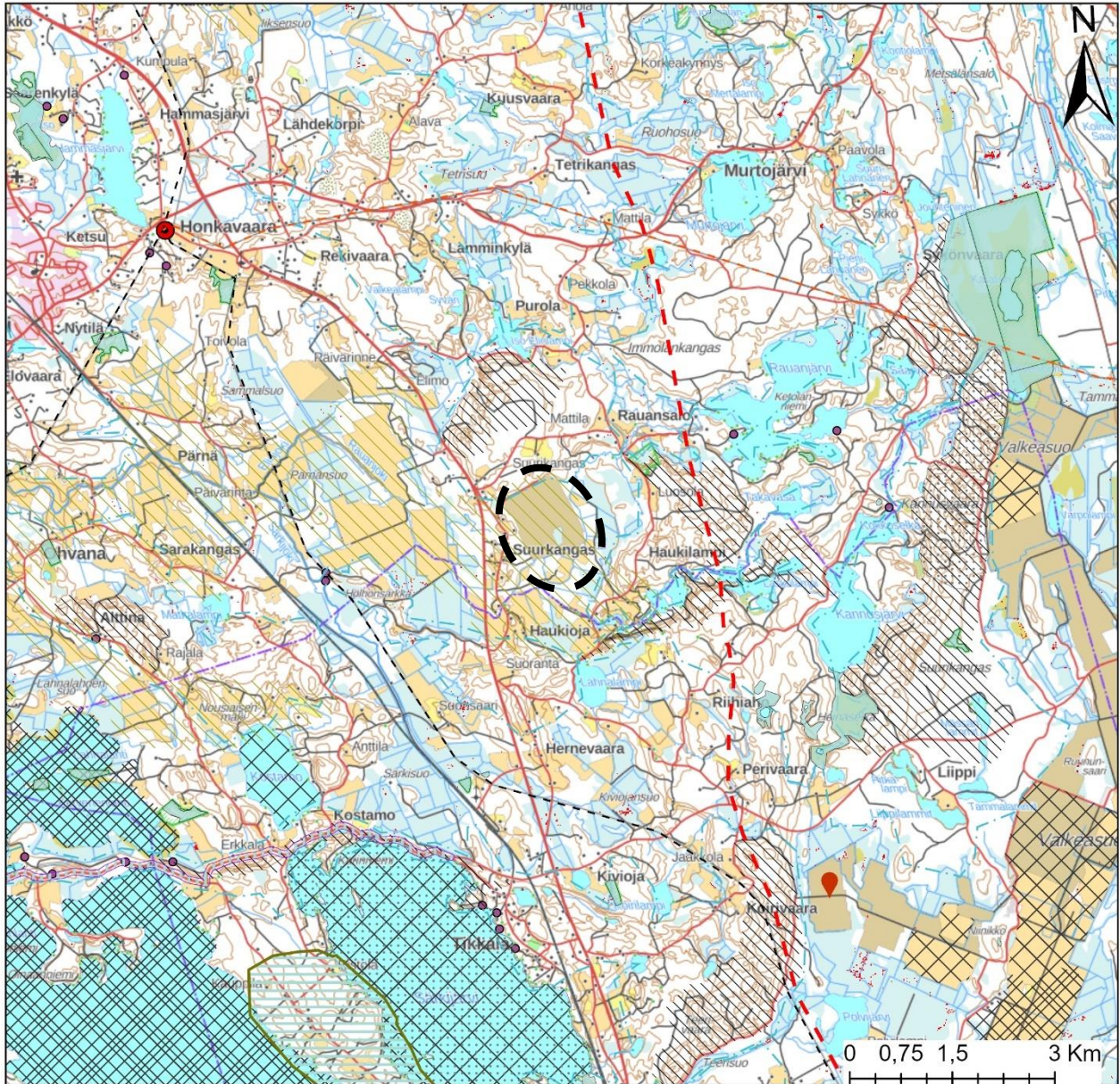
Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Potentiaalisuuteen vaikuttavat tekijät	Entisenä turvetuotantoalueena liksensuo soveltuisi hyvin maankäytöllisesti aurinkovoimatuotantoon. Alue on kuitenkin otettu viljely käyttöön ja sijaitsee pb-alueiden rajoilla. Etäisyys sähköverkkoon ei ole aivan optimaalinen, mutta silti teknistaloudellisesti järkevällä etäisyydellä toteuttaa, jos esimerkiksi muut potentiaaliset alueet eivät toteutuisi Joensuun osalta.
---	---



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinnt

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

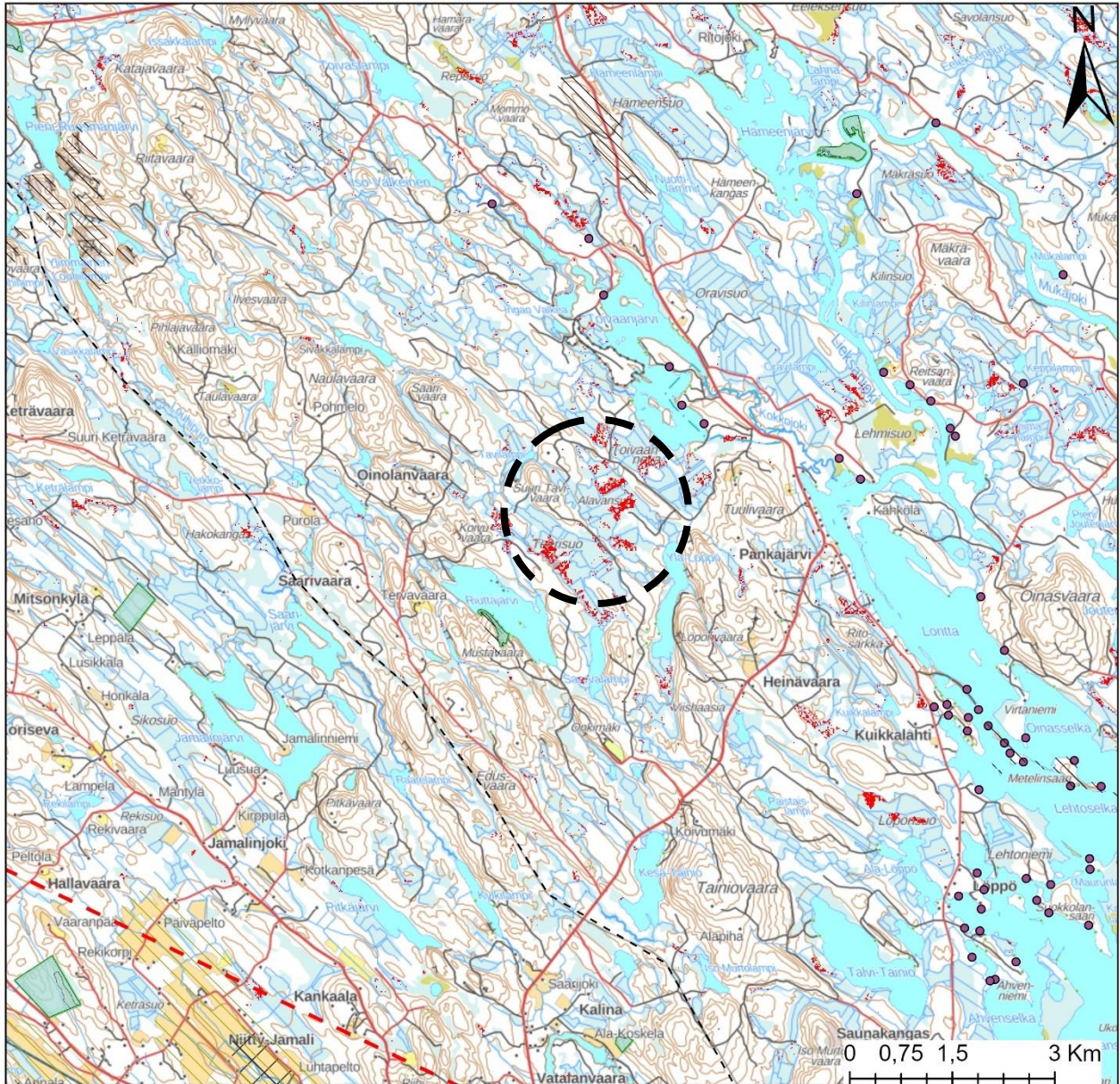
Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Potentiaalisuuteen vaikuttavat tekijät	Maankäytöllisesti alue soveltuisi erinomaisesti aurinkovoimatuotannolle. Entinen turvetuotantoalue on kuitenkin otettu viljely käyttöön ja sijaitsee pb-alueiden rajoilla. Etäisyys verkkoon ei ole optimaalinen, mutta teknistaloudellisesti järkevästi toteutettavissa, jos esimerkiksi muut hankkeet lähellä eivät toteutuisi.
---	---



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

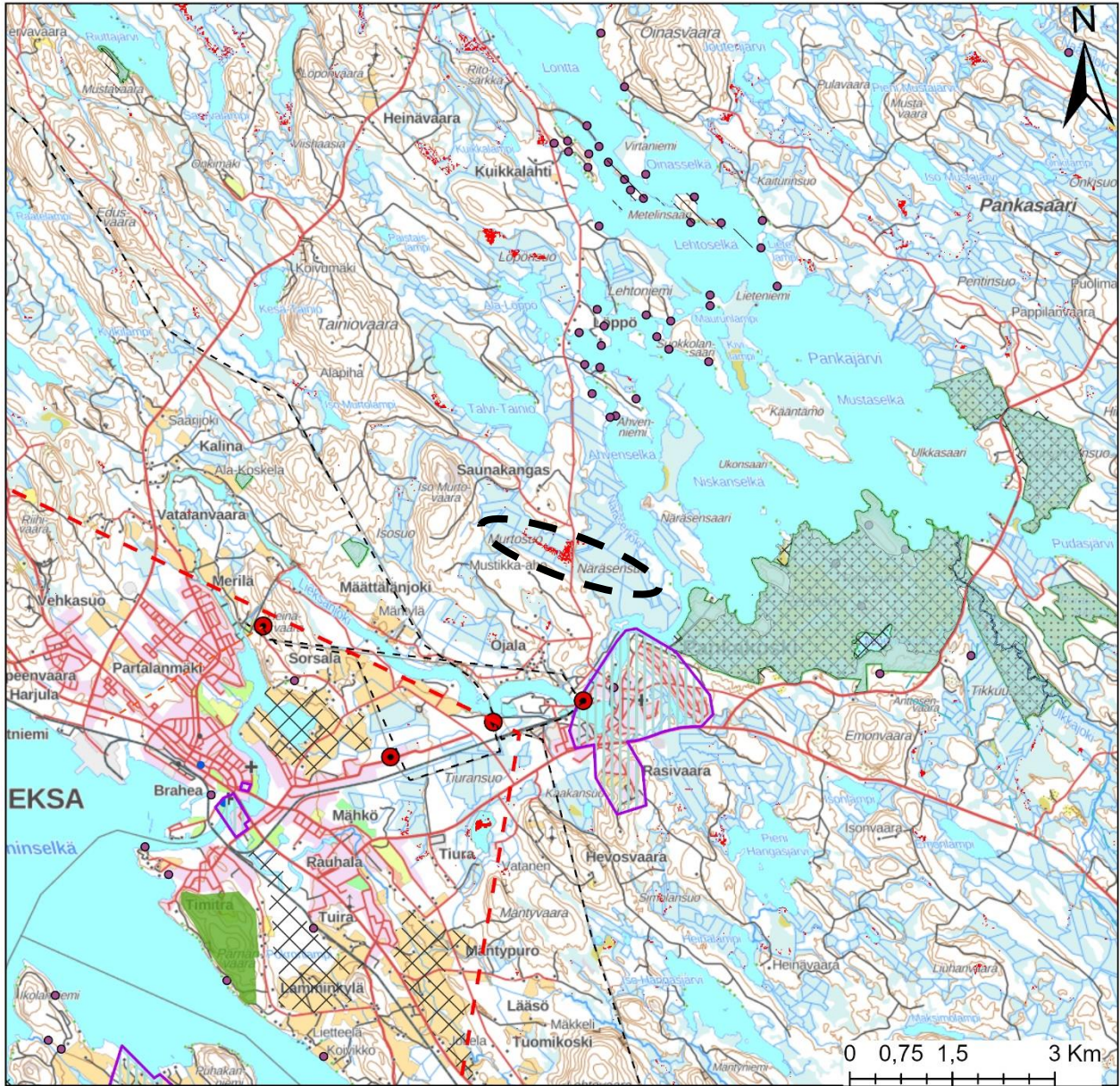
Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Potentiaalisuuteen vaikuttavat tekijät	Maankäytöllisesti alue on ojitettua suota, jossa hyvin suurelta osin metsitys on epäonnistunut. Maankäytöllisesti alue voisi olla soveltuvaa aurinkovoimatuotannolle, muttei sijaitse aivan optimaalisella etäisyydellä verkosta ja sijaitsee keskellä luontoa.
---	---



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

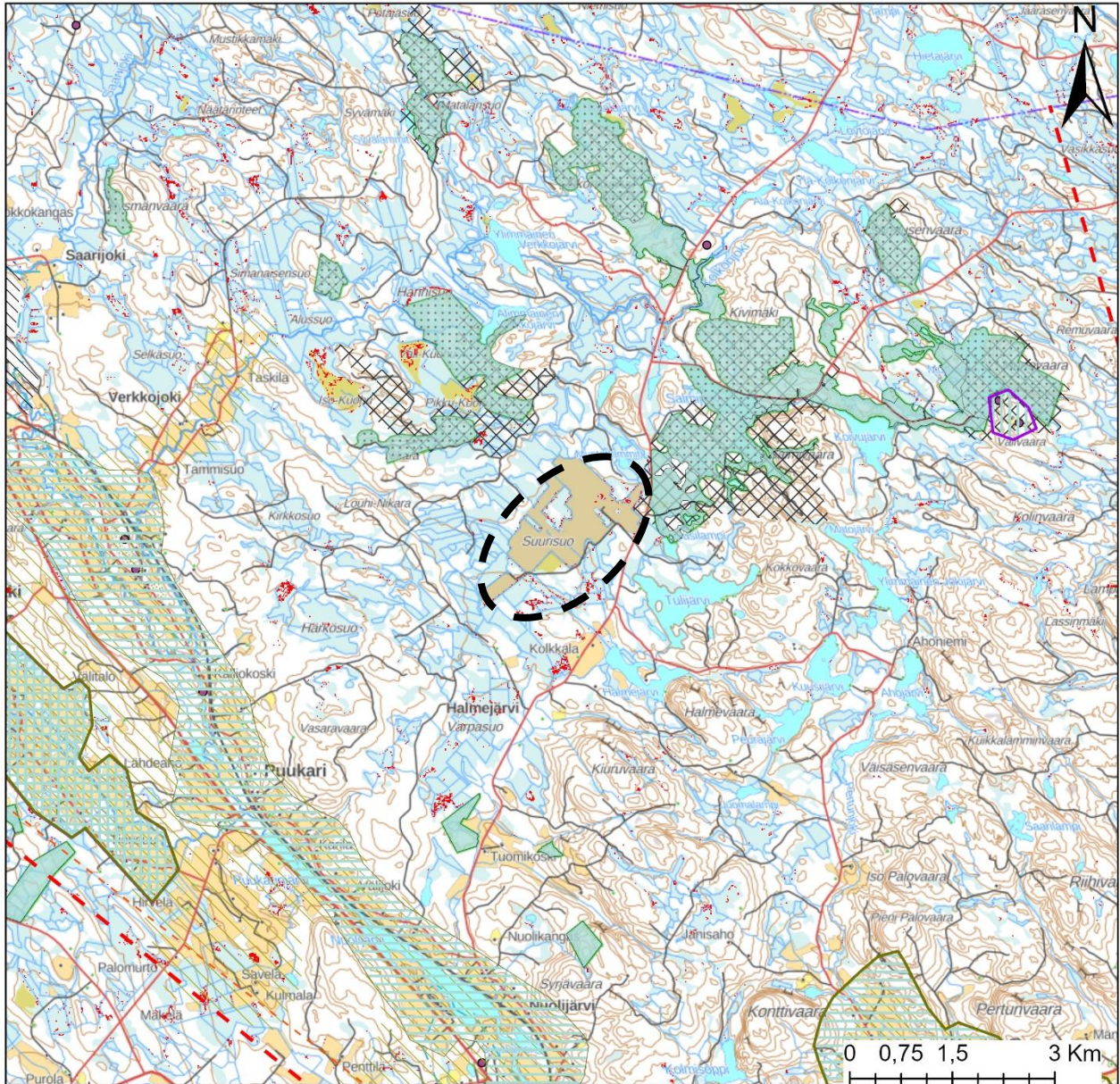
Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Potentiaalisuuteen vaikuttavat tekijät	Teknitaloudellisesti alue soveltuisi hyvin aurinkovoimatuotannolle. Alue sijaitsee lähellä verkkoa sekä sähköasemaa. Maankäytöllisesti alue on ojitettua suota, josta osa on kitumetsää ja voisi soveltua myös aurinkovoimatuotannolle. Suo on kuitenkin luokiteltu tu-merkinnällä potentiaaliseksi turvetuotantoalueeksi, joten maankäytöllinen soveltuvuus tulisi tarkemmin selvittää.
---	--



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

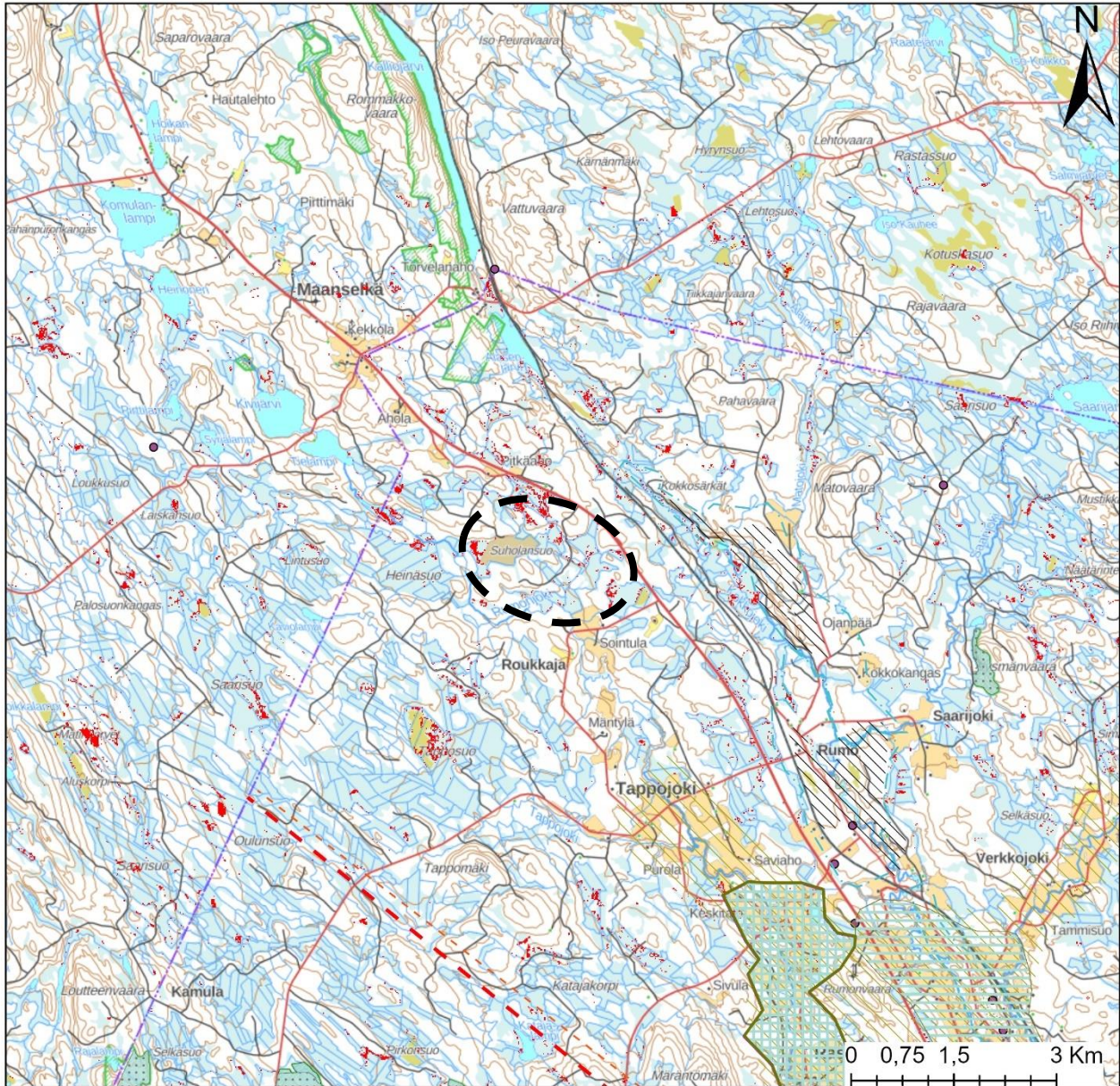
Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Potentiaalisuuteen vaikuttavat tekijät	Maankäytöllisesti Suurisuo entisenä turvetuotantoalueena voisi soveltua erittäin hyvin aurinkovoimatuotantoon. Alue sijaitsee kuitenkin hyvin kaukana sähköverkosta, joten nykyisellään se ei ole teknistaloudellisesti järkevä toteuttaa. Riippuen kuitenkin 400 kV ohjeellisesta tai 110 kV yhteystarpeesta, alue voisi nousta potentiaalisesti tulevaisuudessa.
---	--



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

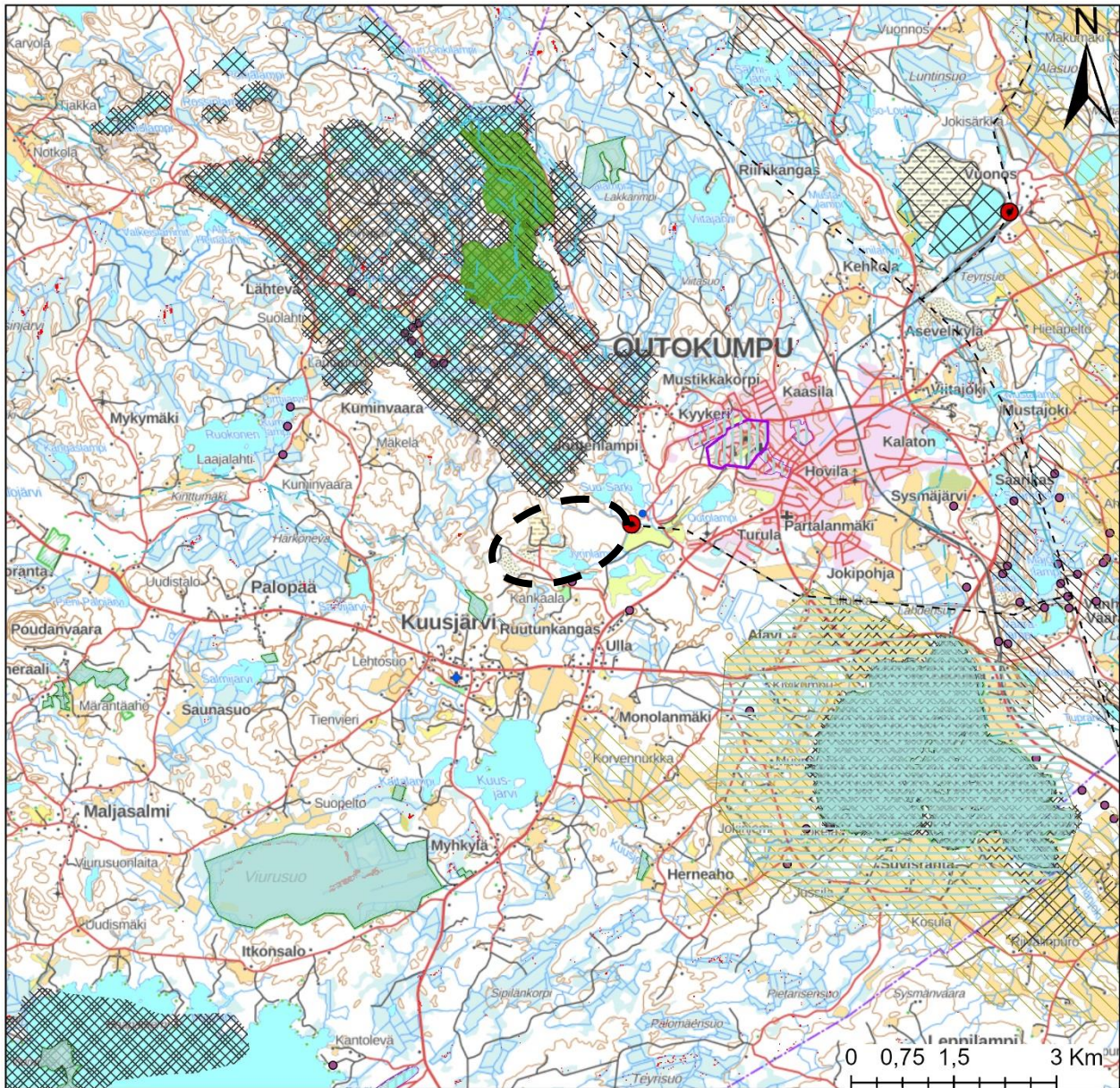
Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Potentiaalisuuteen vaikuttavat tekijät	Maankäytöllisesti alue on turvetuotantoaluetta ja osittain ojitettua kitumetsäsuota ja voisi soveltua hyvin aurinkovoimatuotannolle. Turvetuotantoalueella on kuitenkin vielä aktiivista toimintaa, joten toiminnan loppuessa alue voisi maankäytöllisesti olla soveltuva aurinkovoimatuotannolle. Alue sijaitsee kuitenkin hyvin kaukana sähköverkosta, joten nykyisellään se ei ole teknistaloudellisesti järkevä toteuttaa. Riippuen kuitenkin 400 kV ohjeellisesta tai 110 kV yhteystarpeesta, alue voisi nousta potentiaaliseksi tulevaisuudessa.
---	--



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

Ohjeellinen 400 kV

Yhteystarve 110 kV

Nykyinen 110 kV

Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

ma/mv

ma/mm

ma/kv

ma/km

Natura 2000

SL

pb

luo

ge-1

ge-2

pv

sr

V

EAH

EP

Linnusto-alueet

IBA-alueet

FINIBA-alueet

MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

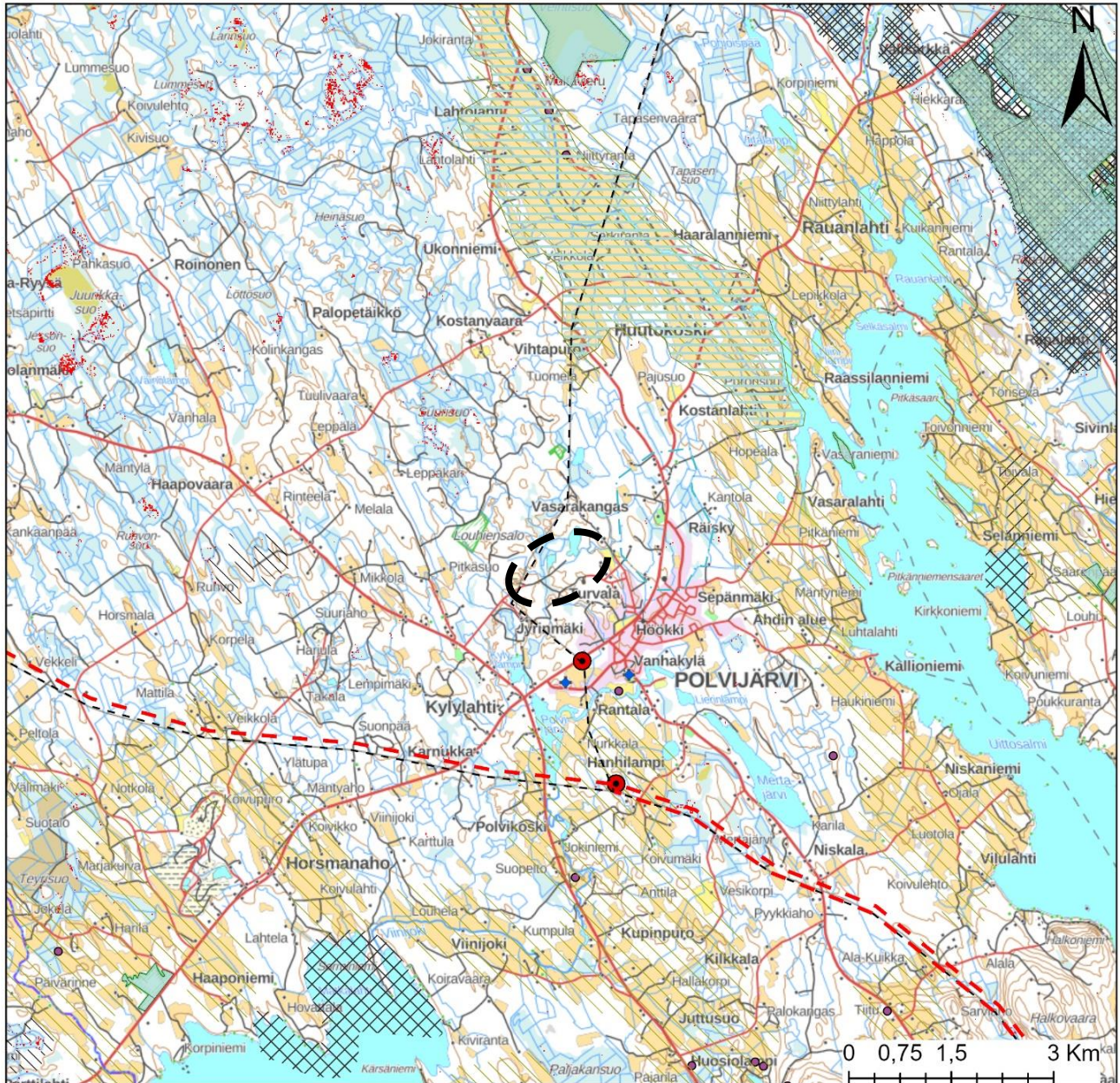
Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjäännökset

Pohjois-Karjalan maakuntaliitto

Potentiaalisuuteen vaikuttavat tekijät	Maankäytöllisesti Keretin vanha rikastusjätekesä voisi soveltua aurinkovoimatuotantoon. Alue sijaitsee teknistaloudellisesti optimaalisella paikalla lähellä voimajohtoa ja muuntoasemaa, että tieverkkoa. Alueella on kuitenkin Hautalammen kaivospiiri voimassa, mutta tulevaisuudessa maankäyttötarkoituksen muuttuessa alue voisi soveltua myös aurinkovoimatuotantoon.
---	---



Potentiaaliset aurinkoenergia-alueet

Aurinkoenergia-alueet suunnitteilla

Sähköverkko

- Ohjeellinen 400 kV
- Yhteystarve 110 kV
- Nykyinen 110 kV
- Sähköasemat

Maakuntakaavamerkinntät

- ma/mv
- ma/mm
- ma/kv
- ma/km
- Natura 2000
- SL
- pb
- luo

- ge-1
- ge-2
- pv
- sr
- V
- EAH
- EP
- Linnusto-alueet**
- IBA-alueet

- FINIBA-alueet
- MAALI-alueet

Kitumetsät

Ikä > 20v, keskipituus < 4m

Kitumetsät ojitetuilla soilla

Museovirasto

Muinaisjännökset

Potentiaalisuuteen vaikuttavat tekijät	Kylylahden lakkautetun kaivoksen alueet voisivat soveltua maankäytöllisesti aurinkovoimatuotantoon. Alue on teknistaloudellisesti erittäin potentiaalinen lähellä sähköverkkoa, muuntoasemaa sekä tieverkostoa. Alueella on kuitenkin Vasaran kaivospiiri voimassa, mutta tulevaisuudessa maankäyttötarkoituksen muuttuessa alue voisi soveltua myös aurinkovoimatuotantoon.
---	--

Lähdeluettelo

FCG. (2023). *Etelä-Pohjanmaa*. Helsinki: Etelä-Pohjanmaan liitto.

FCG. (2023). *Etelä-Savon aurinkovoimaselvitys, kohdekortit*. Helsinki: Etelä-Savon maakuntaliitto.

FCG. (2023). *Pohjois-Savo*. Helsinki: Pohjois-Savon liitto.

FCG. (2024). *Pohjois-Karjalan energiainfrastruktuuri*. Helsinki: Pohjois-Karjalan Maakuntaliitto.

G. Lopez, J. C. (2022). Agrivoltaic systems: an innovative technique to protect fruit trees from climate change. *International Society for Horticultural Science*.

Luke. (2024). *Aurinkovoimaloiden rakentamisen vaikutuksia ilmastoon, metsiin ja metsätalouteen*. Joensuu: Luke.

Luke. (2024). *Maaperän hiililaskelmat*. Joensuu: Luke.

Motiva. (19. 4 2024). *CO₂-päästökertoimet*. Noudettu osoitteesta https://www.motiva.fi/ratkaisut/energian kaytto_suomessa/co2-paastokertoimet

Ramboll. (2024). *Aurinkovoimaloiden kaavoitus*. Espoo: Ympäristöministeriö.

SWECO. (2024). *Aurinkovoiman vaikutukset maakuntakaavoituksessa*. Joensuu.

SWECO. (2024). *Entisten turvetuotantoalueiden ennallistaminen ja jatkokäytön selvitys Pohjois-Karjalassa*. Joensuu: SWECO.

Syke;Luke;& ry, A. (2024). *Hiilikartta - työkalu käytännön toimijoille*. Joensuu: Luke.