

VUOKON AURINKOVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA KAAVASELOSTUS

Osayleiskaava koskee:

Juuan (176) Vuokon (416) kylän tiloja tai niiden osia:

10-5 Välilä, 16-10 Koirakorpi, 16-21 Pieni Koirakorpi, 18-54 Savipuro, 20-7 Tiensuu, 20-8 Alapuro, 20-22 Kiteenpuro, 31-17 Korpi, 65-1 Ojanvarsi ja 189-0 Alapelto.

Osayleiskaavalla muodostuu:

Vuokon aurinkovoimapuiston osayleiskaavan maa- ja metsätalousalue, jolle saa sijoittaa aurinkovoimalapuiston (M/EN-aur).

Enossa 1.7.2024



Jukka Haltilahti

Ympäristö- ja maankäytön suunnittelija, YKS 631

KAAVAPROSESSIN TIIVISTELMÄ

Osayleiskaavan suunnittelualue sijaitsee Juuan kirkonkylän pohjoispuolella noin 19 kilometrin päässä Vuokon Kiteenpuron alueella Nurmeksentien (vt 6) länsipuolella. Osin etelärajalla kaava-alue rajautuu Kiteen puron läheisyyteen olemassa olevan puustorajan reunaan. Suunnittelualueet ovat pääosin peltoa ja hakkuualueita, mutta länsiosassa on jonkin verran matalaturpeisia soistumia ja metsäisiä metsätalousalueita. Suunnittelualueen laajuus on yhteensä noin 78 hehtaaria.

Osayleiskaavan laadinta on aloitettu FixSun Solar Finland Oy aloitteesta. Tavoitteena on kaavoittaa aurinkovoimalapuisto yksityisten maanomistajien tilojen alueelle. Aurinkovoimalan enimmäisteho on noin 50 MWp ja jonka vuosittainen sähköntuotto arvioidaan noin 56 GWh (Vastaa noin 12 000 omakotitalon keskimääräistä vuotuista sähkön kulutusta). Aurinkovoimala liitetään sähköverkkoon alueen halki länsilaidalla kulkevaan 110 kW sähkölinjaan kytkinasemalla.

Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen perusteella voidaan alueelle myöntää suunnittelutarveratkaisun ja rakennusluvan kautta aurinkovoimalapuiston rakennuslupa. Mikäli mahdollista, uusi alueidenkäyttölaki muutoksineen huomioidaan kaavaproessin aikana.

Kaavaproessin vaiheet

Kaavan laadinnan aloittaminen	syksy 2023
Kunnanhallituksen päätös kaavan laadinnasta	29.1.2024 § 18
Kaavan viranomaisneuvottelu	20.3.2024
Vireilletulo	7.2.2024
OAS yleisötilaisuus	19.2.2024
OAS nähtävillä	7.2.–8.3.2024
Kaavaluonnos nähtävillä	__._-___.2024
Kaavaluonnoksen yleisötilaisuus	elokuu 2024
<i>Kaavaehdotus nähtävillä</i>	<i>__._-___.2024</i>
<i>Kunnanvaltuuston hyväksyntään päivitetty</i>	<i>___.202__</i>

Osayleiskaavan toteuttaminen

Osayleiskaavan mukainen rakentaminen toteutetaan kaavan saatua lainvoiman. Tavoitteena on rakentaa aurinkovoimala vuoden 2025 aikana ja ottaa voimala käyttöön sen valmistuttua.

SISÄLLYSLUETTELO

KAAVAPROSESSIN TIIVISTELMÄ	3
1. PERUSTIEDOT JA SUUNNITTELUTILANNE	6
1.1 Nykyinen maankäyttö.....	6
1.2 Suunnittelutilanne	9
1.2.1 Yleistasot	9
1.2.2 Valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteet 2017	9
1.2.3 Maakuntakaava	9
1.2.4 Yleiskaava	10
1.2.5 Asemakaavoitus	10
1.2.6 Rakennusjärjestys	10
1.2.7 Rakennuskiellot, muut päätökset ja suunnitelmat.....	10
1.2.8 Muut lähtökohdat	10
1.2.9 Pohjakartta	10
1.2.10 Muut päätökset ja selvitykset	10
1.3 Maanomistus, hallinto-oikeudet ja rasitteet.....	11
1.4 Yhdyskuntarakenne	11
1.5 Väestö ja työpaikat	11
1.6 Rakennettu ympäristö	11
1.5.1 Rakennuskanta.....	11
1.5.2 Liikenne	11
1.5.3 Palvelut.....	13
1.5.4 Yhdyskuntatekninen huolto	13
1.7 Kulttuuriympäristö ja arkeologiset kohteet.....	14
1.8 Luonnonympäristö	15
1.6.1 Kasvillisuus	16
1.6.2 Eläimistö	16
1.6.3 Linnusto	18
1.9 Huomioitavat muut erityispiirteet	18
1.10 Maa- ja kallioperä	18
1.11 Maisema	20
1.12 Yleistä ilmastovaikutuksista ja hiilitaseesta.....	23
1.13 Hiilidioksidipäästöjen ja säästöjen arvio 50 MW aurinkovoimalalle	24
1.14 Ympäristön häiriötekijät	25
1.15 Arvio ympäristövaikutusten arviointimenettelyn YVA tarpeesta.....	25
2. OSAYLEISKAAVAN TAVOITTEET	27
2.1 Yleistavoite	27
2.2 Suunnittelutilanteen asettamat tavoitteet.....	27
2.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT 2017).....	27

2.2.2	Maakuntakaavassa asetetut tavoitteet	27
2.2.3	Yleiskaavan asettamat tavoitteet	28
2.3	Suunnittelualueen asettamat tavoitteet	28
2.4	Kaavan tavoitteiden muuttuminen kaavaprosessin aikana	28
3.	OSAYLEISKAAVAN SISÄLTÖ JA PERUSTELUT	29
3.1	Vaihtoehdot	29
3.2	Mitoitus	29
3.3	Osayleiskaavan kuvaus	29
3.4	Aluevarausten ja kaavamääräysten perustelut maankäyttöluokittain.....	30
3.4.1	Maa- ja metsätalousalueet.....	30
3.5	Liikenne	30
3.6	Yhdyskuntatekninen huolto	30
4.	OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET	30
4.1	Yleistä vaikutusten selvittämisestä.....	30
4.2	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja -ympäristöihin.....	31
4.3	Vaikutukset työllisyyteen, elinkeinoelämään, palveluihin ja yleisiin virkistysalueisiin	31
4.4	Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen ja ilmastoon	31
4.5	Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen, luonnonmaisemaan ja luonnonvaroihin sekä ekologiseen kestävyys.....	32
4.6	Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen.....	33
4.7	Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön	33
4.8	Osayleiskaavan vaikutukset työlle asetettuihin tavoitteisiin	34
4.9	Osayleiskaavan muut merkittävät tai haitalliset vaikutukset	35
4.10	Osayleiskaavan oikeusvaikutukset	35
5.	SUUNNITTELUVAIHEET	35
5.1	Kaavaprosessin suunnittelu- ja käsittelyvaiheet	35
6.	OSAYLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN	36
6.1	Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat ja toteutuksen seuranta	36
6.2	Toteuttaminen ja ajoitus.....	36
7.	LÄHTEITÄ	36

LIITTEET

1. Kaavaluonnoskartta, päiväys 1.7.2024
2. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma OAS, päivitetty 1.7.2024
3. OAS palaute ja vastineet palautteeseen
4. Liito-orava- ja viitasammakkokartoitus
5. Taulukko suunnittelualueen ominaisuuksista
6. Aurinkovoimalan rakentamisen hiilidioksidipäästöjen laskelma
7. Alueen käyttösuunnitelma

1. PERUSTIEDOT JA SUUNNITTELUTILANNE

1.1 Nykyinen maankäyttö

Alueet (noin 78 ha) ovat eri tavoin muokattuja maa- ja metsätalousalueita. Varsinaista rakennettua ympäristöä ei ole alueella. Valtaosa alueista on peltoa (61%). Tuoreita hakkuualueita ja taimikoita on likimain yhtä paljon (noin 12% kutakin). Varttuneita / täysikäisiä metsiä on vain 5 prosenttia.



Kuva 1. Ilmakuvasta voidaan havaita laajan alueen maankäytön tilannetta ja kiinteistöjaotusta. (Kuva © MML).

Lähinnä rehuheinän tuotannossa olevia peltoja on yhteensä 47 hehtaaria. Pinta-alana tuoreita hakkuita tai enintään nuorella taimikolla (noin 5 vuotta) olevia alueita on alle 10 hehtaaria. Likimain sama määrä on nuoria taimikoita (5-20 vuotta). Lisäksi lounaispäässä suunnittelualueella on matalahkoturpeinen soistuma-alue (7,4 ha), jonka puusto on joko hakattua aluetta tai harvennettuja nuorehkoja puustoalueita. Vanhemman puuston vähäiset alueet ovat suunnittelualueella kuudessa erikokoisessa palasessa (yhteensä vain vajaa 4 hehtaaria).

Kaava-alueen länsilaidalla on PKS sähkönsiirto Oy:n Särkivaara–Happola välinen 110 kW sähkölinja.

Suunnittelualueen ympärillä noin 250 metrin vyöhykkeen sisään jää noin 10 pihapiiriä tai maatilan talouskeskusta. Vain kahdesta pihapiiristä on suora näköyhteys kaava-alueelle välissä olevien taimikoiden ja metsien vuoksi.

Valokuvia alueelta (kuvat Hilkka Heinonen):

Peltomaisemia



Hakkuita ja taimikoita





Metsäalueita



1.2 Suunnittelutilanne

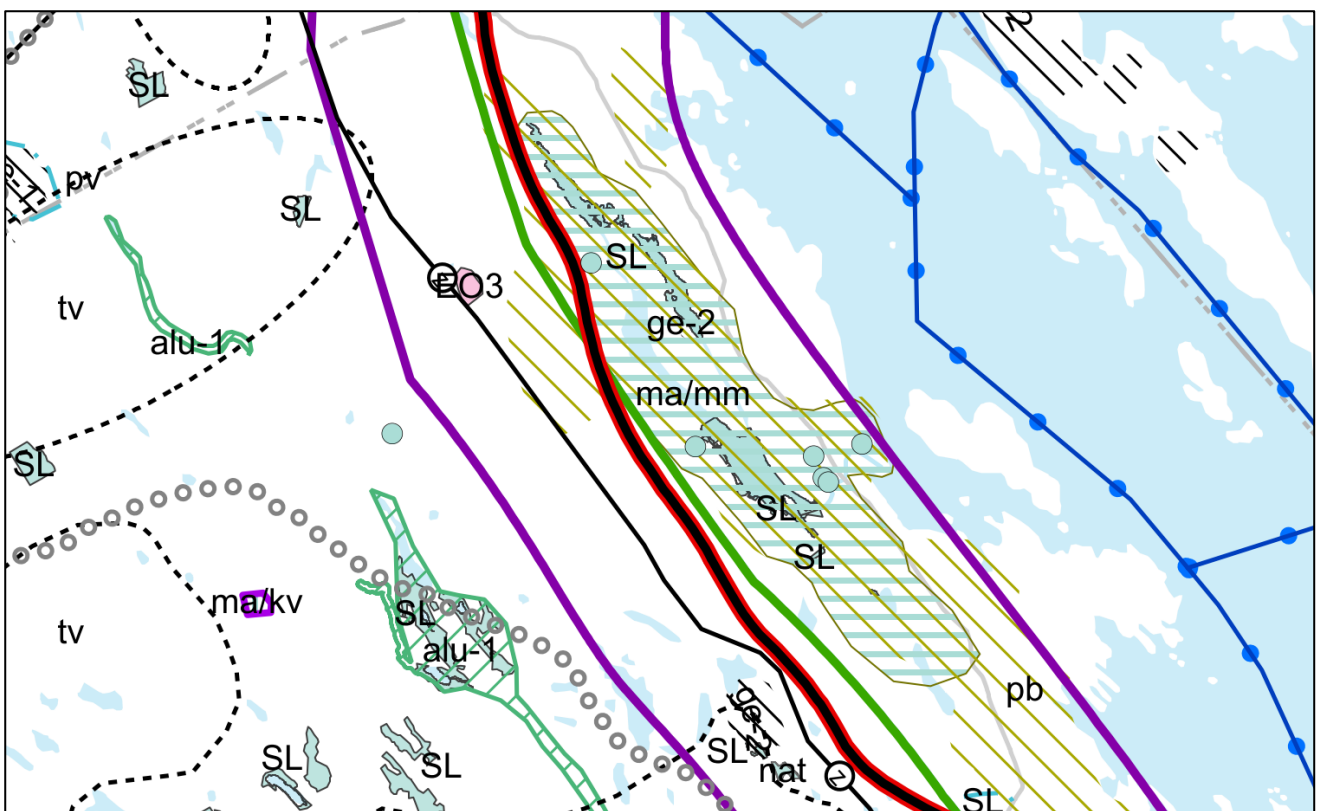
1.2.1 Yleistasot

Kaavaa laadittaessa on huomioitava maankäyttö ja rakennuslain (MRL) 39 §:n osayleiskaavan sisältövaatimukset ja maakuntakaava.

1.2.2 Valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteet 2017

Tavoitteet konkretisoivat vain valtakunnallisesti merkittävissä asioissa. Kaavaa koskevia tavoitteita ovat erityisesti: toimivat yhdyskunnat, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat ja uusiutumiskykyinen energiahuolto.

1.2.3 Maakuntakaava



Kuva 2. Ote maakuntakaava 2040.

Maakuntakaava on osayleiskaavan laadintaa ohjaava yleiskaava. Maakuntakaavan tehtävä on ratkaista valtakunnallisia, maakunnallisia ja seudullisia alueidenkäyttöön liittyviä kysymyksiä. Maakuntakaava ja sen merkinnät ja määräykset on esitetty tarkemmin OAS liitteessä 1.

Pohjois-Karjalan kokonaismaakuntakaava 2040 on hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.9.2020. Suunnittelualueelle on osoitettu Pielisen altaan ranta-alueet sisältävä on osoitettu laaja matkailun ja virkistysten kehittämisen kohdealueeseen (mv) sekä liikenteen kehittämiskäytävän

varrelle (lk). itälaidan noin 8 ha alue on osa Vuokko-Vihtasuon maakunnallisesti merkittävään yhtenäiseen peltoalueeseen (pb). Läheisyydessä Nurmeksentien itäpuolella alkaa maakunnallisesti arvokas maisema-alue (ma/mm).

Maakuntakaava 2040 1. on hyväksytty maakuntahallituksessa 13.6.2022 (ei merkintöjä suunnittelualueella). Maakuntakaava 2040 Heinäveden osa-alue hyväksytty maakuntahallituksessa 4.12.2023 (ei koske suunnittelualuetta). Maakuntakaavan 2. vaihe on vireillä.

1.2.4 Yleiskaava

Suunnittelualueella ei ole yleiskaavaa.

1.2.5 Asemakaavoitus

Suunnittelualueella ei ole asemakaavaa.

1.2.6 Rakennusjärjestys

Juuan kunnanvaltuusto on hyväksynyt rakennusjärjestyksen 28.3.2011 ja se on tullut voimaan 1.7.2011.

1.2.7 Rakennuskiellot, muut päätökset ja suunnitelmat

Alueella ei ole voimassa MRL 132/1999 38 § tai 53 § mukaista rakennuskieltoa tai 128 § toimenpiderajoitusta.

1.2.8 Muut lähtökohdat

Alueella ei ole esim. vesistöjä, joista olisi erityistä tulvan vaaraa.

1.2.9 Pohjakartta

Osayleiskaavan pohjakarttana käytetään Maanmittauslaitoksen digitaalista maastotietokantaa kiinteistörajoin (lataus 6.1.2024). Kaava esitetään mittakaavassa 1:10 000.

1.2.10 Muut päätökset ja selvitykset

Juuan kunta on päättänyt laatia Vuokon aurinkovoimapuiston osayleiskaavan suunnittelualueelle kunnanhallituksen 29.1.2024 § 18 päätöksellä.

Alueen luontoarvot kartoitetaan kaavatyötä varten kevät–kesä 2024 aikana. Tulokset esitetään viimeistään kaavaehdotuksessa.

1.3 Maanomistus, hallintaoikeudet ja rasitteet

Kaava-alueet omistaa yksityinen. Pohjois-Karjalan sähkönsiirto Oy:llä on hallintaoikeus 110kW sähkölinjaan ja sen johtoaukeaan. Alueella on teiden ja ajoyhteyksien rasiteoikeuksia.

1.4 Yhdyskuntarakenne

Suunnittelualueella ei ole asutusta, mutta alue sijoittuu Länsi-Vuokon kyläalueen länsilaidalle.

1.5 Väestö ja työpaikat

Alueella ei ole työpaikkoja tai muuta elinkeinotoimintaa maa- ja metsätaloutta lukuun ottamatta. Kaava-alueen lähistöllä on Vuokon alueen maatiloja ja pääasiassa ympärivuotista asutusta.

1.6 Rakennettu ympäristö

1.5.1 Rakennuskanta

Kaava-alue on rakentamaton

1.5.2 Liikenne

Yleistä

Valtatie 6 kuuluu pääväyläasetuksen (933/2018) mukaisen pääväylien palvelutasoluokkaan II. Tason II pääväylillä on turvattava alueelliset olosuhteet huomioon ottaen pitkänmatkaiselle liikenteelle mahdollisimman tasainen matkanopeus ja pyrittävä pitämään nopeusrajoitus vähintään 80 km/h. Maakuntakaavan valtatieä 6 koskevan valtakunnallisesti merkittävän maantien suunnittelumääräyksen mukaan mm. liittymät tulee suunnitella siten, että tiellä voidaan liikkua turvallisesti pääosin 100 km/h tuntinopeudella. Määräyksen mukaan muun muassa yksityisteiden liittymät päätielle tulee ohjata pääsääntöisesti rinnakkaistiejärjestelyin eritasoliittymien kautta.

Alueen liikenneolosuhteet

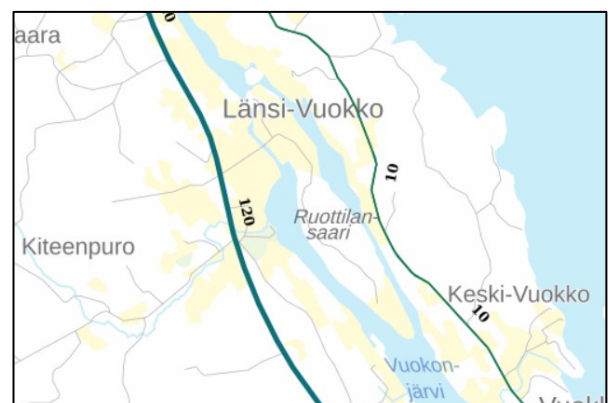
Alueelle johtaa yksityisteitä Nurmeksentielle (Tervavaarantien kautta etelästä ja Petiläntien kautta pohjoisesta). Lisäksi eri kiinteistöjen kesken on vähäisempiä ajoyhteyksiä rasitteina. Vt 6 on kohdalla suorahko ja näkyväsyydet ovat hyvät sekä tie on rakennettu leveähköksi (7,5 m). Molemmiin puoliin teitä on lisäksi päällystettyä pientarettä.



Kuva 3. Nurmeksentien profiili ja leveähköt pientareet soveltuvat myös kevyen liikenteen käyttöön.

Valtatiellä 6 on hirvivaroitukset suunnittelualueen pohjoisosassa Petiläntien liittymästä pohjoiseen sekä n. 350 metriä suunnittelualueen eteläpuolella etelän suuntaan. Itse suunnittelualueen kohdalla ei ole todettu merkittävää hirvivaaraa liikenteelle.

Suunnittelualueen kohdalla vt 6 liikennemäärät ovat maltilliset, vain noin reilu 1 400 ajoneuvoa tien poikkileikkauspisteessä vuorokaudessa (ajon/vrk). Suunnittelualueen kohdalla on 100 km/h nopeusrajoitus ympäri vuoden.



Kuvat 4 ja 5. Nurmeksentien (vt 6) ajoneuvojen kokonaisvuorokausiliikenteen määrä ja raskaan liikenteen osuus (8,5%).

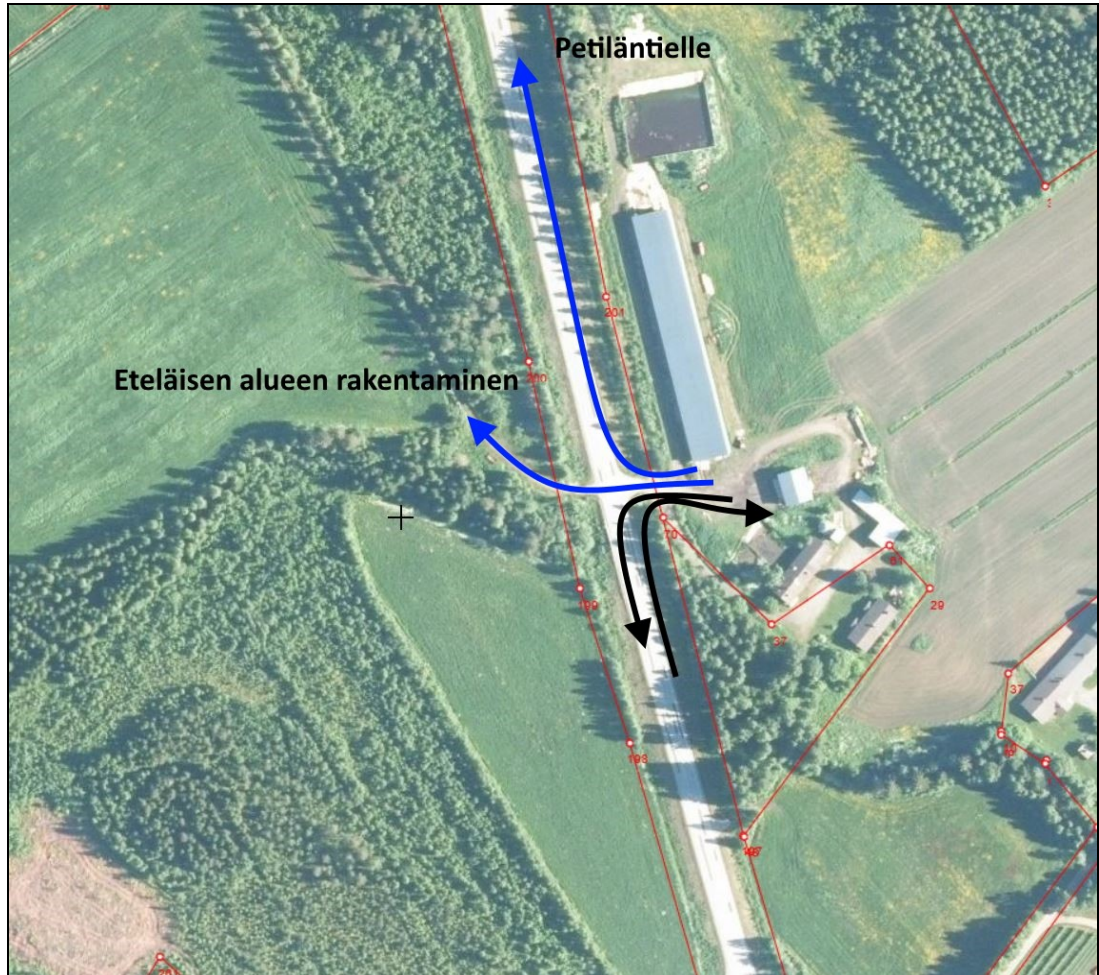
Tervavaarantien ja Petiläntien risteyksessä on joukkoliikenteen pysäkit molemmin puolin maantietä.

Alueen rakentamisajan liikenne

Alueen rakentamisajan liikennejärjestelyt suunnitellaan yhteistyössä Pohjois-Savon ELY keskuksen liikenne ja infra vastualueen kanssa. Alla olevassa kuvassa on esitetty alustava esimerkki toimijan laatimasta hahmotelmasta vt 6 liikennejärjestelyistä. Periaatteena on, että materiaalit tuodaan raskaalla kuljetuskalustolla vt 6 itäpuolella olevalle maatilan pihapiiriin rakennettavalle varastointialueelle etelästä suuntaisliittymän kautta. Tyhjennettyään kuorman kalusto poistuu takaisin etelän suuntaan.

Varastointialueella kuorma lastataan kevyempään kuljetuskalustoon ja kulloinkin tarvittavat osat kuljetetaan joko suoraan tien yli eteläiselle voimala-alueelle (valtaosa materiaalista) tai pihasta pohjoiseen kääntyen Petiläntien kautta pohjoiselle voimala-alueelle. Näin raskaan ja hitaan kaluston risteävä

liikenne minimoidaan ja kaistan yli vasemmalle kääntymiset ovat mahdollisimman vähäiset sekä suorat tien ylitykset hyvän näkyvyyden alueella mahdollisimman suuret. Materiaalikuljetuksissa on tarpeen vaatiessa myös mahdollisuus säätää risteävien ja kääntyvien kuljetusten ajankohtaa.



Kuva 6. Alustava liikennöintisuunnitelma. Mustat nuolet raskas kalusto käy varastoalueella ja poistuu tulosuuntaansa Kiteenpuron sillan jälkeen. Sinisillä nuolilla on esitetty kevyemmän kuljetuskaluston liikkumissuunnat kaava-alueelle.

1.5.3 Palvelut

Kaava-alueella ei ole palveluita. Lähimmät merkittävät palvelut ovat Juuan kirkonkylällä noin 19 km etäisyydellä.

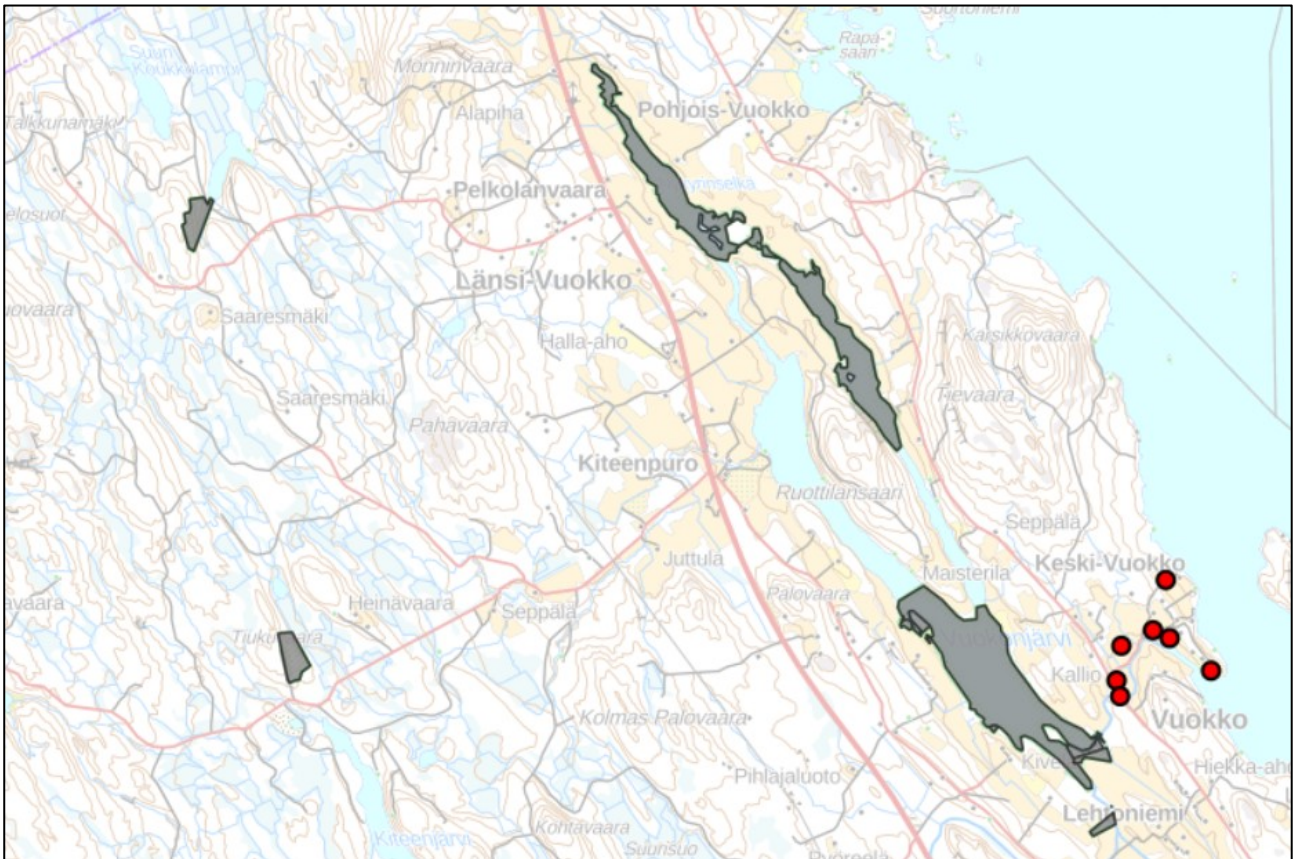
1.5.4 Yhdyskuntatekninen huolto

Alue on rakentamaton ja sillä ei ole yhdyskuntateknistä huoltoa. Alueen vieressä kulkee 110 kW sähkölinja. Alueelle rakennetaan oma sähköverkosto aurinkovoimalakenttää varten.

1.7 Kulttuuriympäristö ja arkeologiset kohteet

Alueen suojeluarvot tarkistettiin maastokäynnillä (erilliset selvitykset, täydennetään kesän 2024 aikana ennen kaavaehdotuksen nähtäville asettamista)

Rekisteröidyt arvokohteet (tarkistettu: Liiteri, Kyppi, Metsäkeskus, GTK ym.). Suunnittelualueella ei ole erityisiä kulttuuriarvoja tai suojelukohteita.



Kuva 7. Muinaismuistokohteet ja luonnonsuojelukohteet (www.liiteri.fi).

Arvokas rakennettu ympäristö

Suunnittelualueella ei ole rakennuksia tai muuta rakennettua kulttuuriympäristöä. Lähistöllä ei ole suojeltuja rakennuksia tai rakennettua ympäristöä, joka vaikuttaisi kaavaratkaisuun.

Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040 rakennetun kulttuuriympäristön inventoinnit/selvitykset (ei kohteita suunnittelualueella)

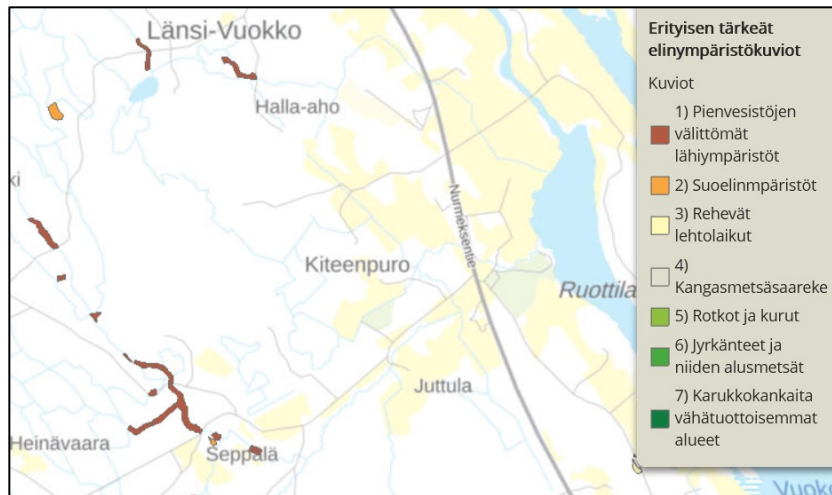
Arvokkaat kulttuuriympäristön kohteet inventointi / Juuka. Selvitys listaa valtakunnallisesti, maakunnallisesti, seudullisesti ja paikallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt ja rakennukset (ei kohteita suunnittelualueella tai maanomistajan kiinteistöillä). <https://www.juuka.fi/arvokkaat-kulttuuriympariston-kohteet>).

Maakuntakaavassa on Nurmeksentien itäpuolelle osoitettu kaksi maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuurihistorian kohdetta, eli Männikkölä (etäisyys 900 m.) ja Hovi (etäisyys 2,3 km). Heinävaara on lännessä kolmantena

niin ikään noin 2,3 km etäisyydellä.

1.8 Luonnonympäristö

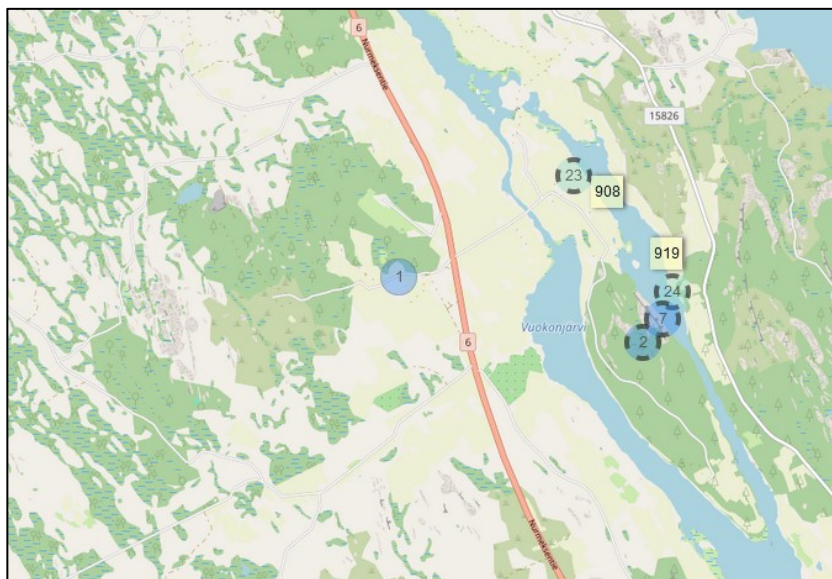
Rekisteröidyt arvokohteet (tarkistettu: Liiteri, Kyppi, Metsäkeskus, GTK ym.). Vuokonjärvellä on valtakunnallisia lintuvesien suojelualueita. Suunnittelualueella ei ole erityisiä kulttuuriarvoja tai suojelukohteita (katso edelle kuva 7). Alueella ei ole rekisteröityjä metsälain 10§:n mukaisia kohteita (kuva alla).



Kuva 8. Kartta metsälain 10 §:n mukaisista kohteista. Ei kohteita suunnittelualueella.

Kaava-alueen viereisellä Eevanlammen suoalueella on havaittu mm. seuraavia perhosia: rämehopeatäplä, pursuhopeatäplä, kangasperhonen, rämekylmäperhonen, lanttuperhonen ja rämehämmäri (www.laji.fi).

Suunnittelualueella ei ole muita merkittäviä rekisteröityjä lajeja.

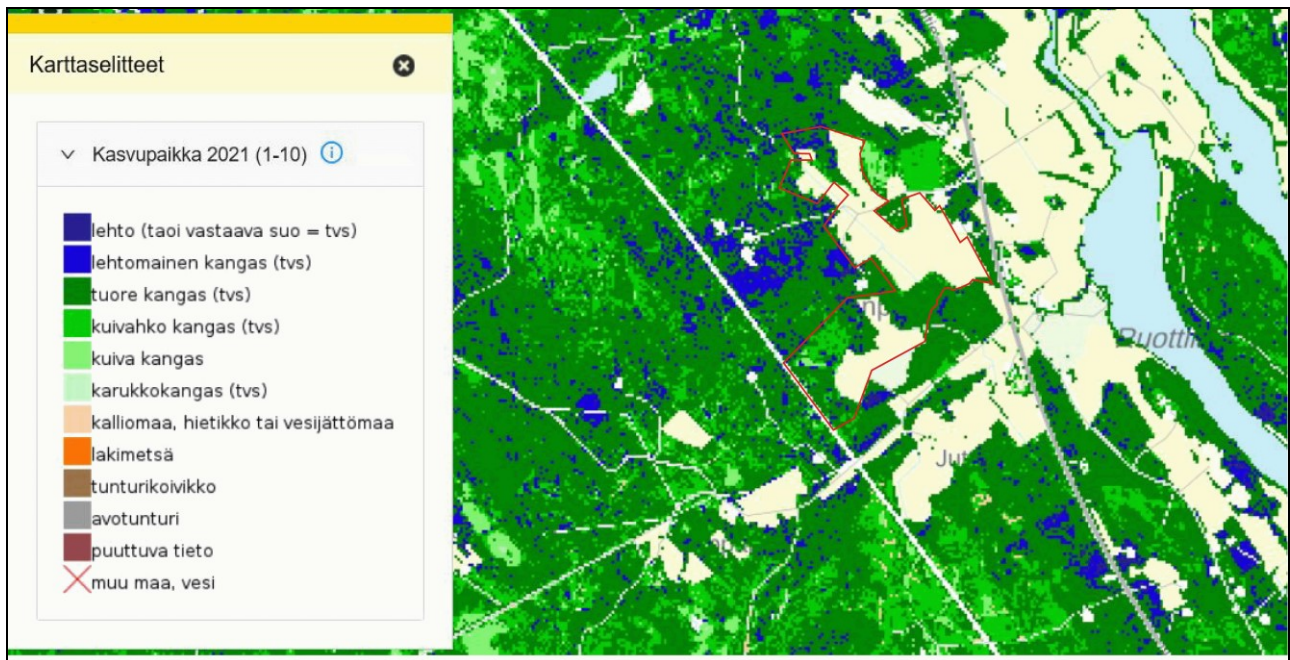


Kuva 9. Lajitietokeskuksen havainnot (kaikki lajit). Kohteena 1 kaava-alueen vieressä olevalla Eevanlammella havaittu rämekylmäperhonen.

1.6.1 Kasvillisuus

Kohdealueen luonnonympäristö on nykyisellään maa- ja metsätalousaluetta. Alueen kasvillisuus kartoitetaan kesän 2024 aikana ja tulokset esitellään kaavan ehdotusvaiheessa.

Yleistä



Kuva 10. Pääosa suunnittelualueesta (punainen raja) on peltoja (kellertävä pohja). Tummanvihreät alueet ovat tuoreita kankaita ja vaaleanvihreät kuivahkoja kangasmetsiä. Alueella on myös pieniä lehtomaisen kankaan alueita (sininen rasteri). Lounaiskulmassa on mukana myös korpi- ja rämetyyppin soistuma (näkyvyy kasvipaikkaluokituksessa 1-4 asteikolla). Lähde <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/> / kasvupaikkaluokitus.

Kasvillisuusselvitys (Hilkka Heinonen, Ekopolku Ay)

Kasvillisuusselvityksen tulokset lisätään kaavaselostukseen niiden valmistuttua ja itse ympäristöselvitys lisätään kaavaselostuksen liitteeksi ehdotusvaiheessa. Alustavan tiedon mukaan alueella ei liene erityistä suojelua vaativia alueita tai kohteita.

1.6.2 Eläimistö

Erityinen huomio kohdistettiin luontodirektiivin IV (a) liitteen lajeihin. Luonnon-suojelulain 78 §:n 1 momentin mukaan luontodirektiivin liitteessä IV (a) tarkoitettuihin eläinlajeihin kuuluvien yksilöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Alla on esitetty inventointitiedot. *Varsinainen luontoselvitys esitetään kaavaehdotusvaiheessa.*

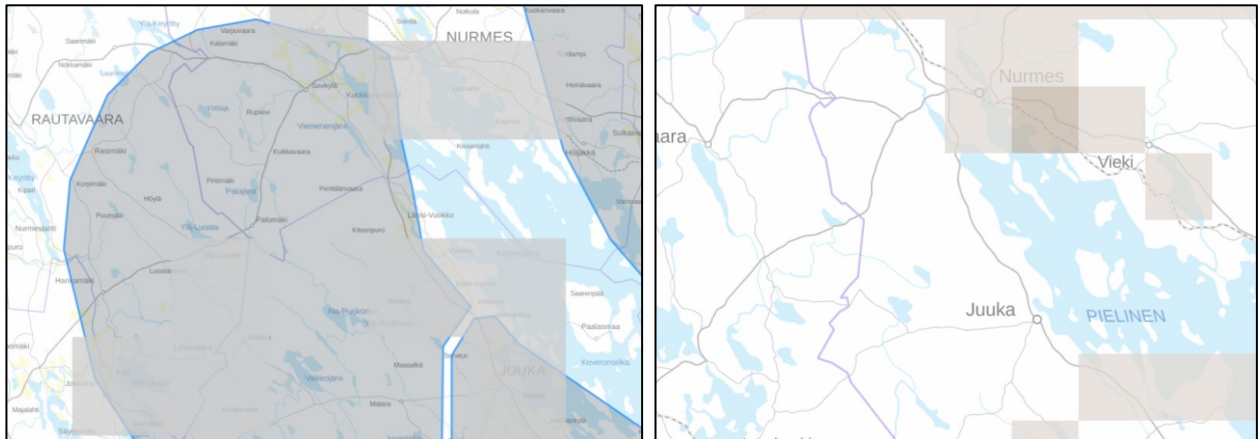
Liito-orava ja viitasammakko (kaavaselostuksen liite 3)

Luontoselvittäjä Hilkka Heinonen (Ekopolku Ay) on suorittanut alueella liito-oravaselvityksen huhti-toukokuun 2024 aikana. Alueella ei ole havaittu liito-

oravia. Alueiden luonne on sellainen, että se ei ole potentiaalista liito-oravan elinaluetta.

Luontoselvittäjä Hilikka Heinonen (Ekopolku Ay) suorittanut viitasammakkoselvityksen alueella toukokuun 2024 aikana. Alueella ei havaittu viitasamakoita.

Suurpedot ja suurriista



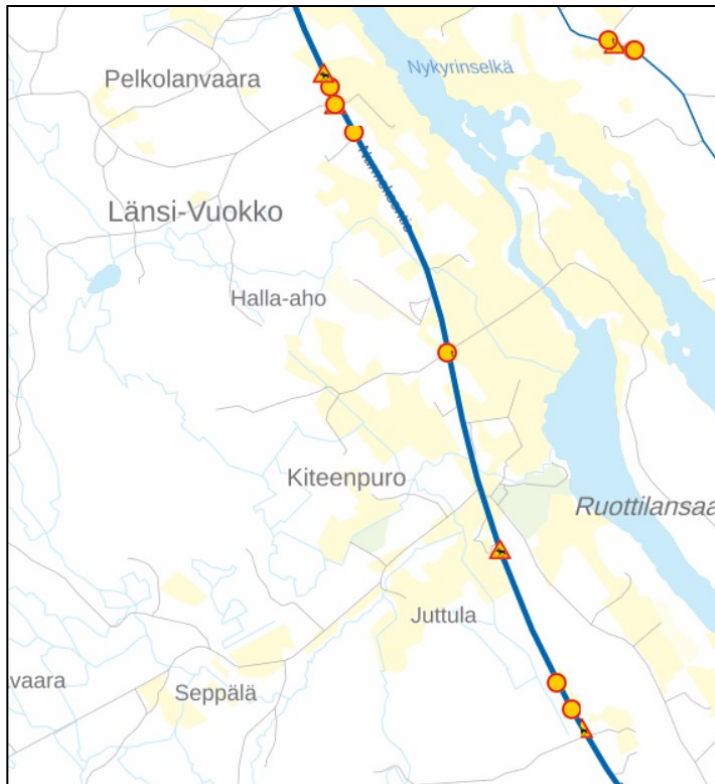
Kuvat 11 ja 12. Kuva 11, vuoden 2023 susireviirit ja havaintoalueet (harmaa neliö) ja kuva 12 karhuhavainnot viimeiseltä 2 kuukaudelta (ei havaintoja). Lähde: LUKE / luonnonvaratieto

Länsi-Vuokon alue kuuluu vuoden 2023 susilauman aktiivisen elinpiirin laidalle. Viimeisen 4 kuukauden aikana ei alueelta ole kuitenkaan laumahavaintoja. Peltotalueet eivät ole tyypillistä suurpetojen saalistusaluetta. Karhut kuitenkin monin paikoin syövät keväisin tuoretta rehuruohoa pelloilta. Alueella ei kuitenkaan ole tiedossa karhuhavaintoja.

Alueella ei ole tehty ilves havaintoja lähiaikoina. Ahma on havaittu suunnittelualueelta pohjoiseen Länsi-Vuokon yläpuolella.

Hirvi ja peurat

Itse suunnittelualue ei ole havaintojen perusteella erityistä hirvi- tai peura-aluetta. Hirviä liikkuu pääasiassa kaava-alueen eteläpuolella ja pohjoispuolella. Peurahavaintoja ei ole alueelta tiedossa.



Kuva 13. Kartta Nurmeksentien hirvivaara-alueista (kolmiomerkkien välit). Kapea noin 200 m väli pohjoisessa Petiläntien luona ja etelässä pidempi 1,2 km väli.

1.6.3 Linnusto

Suunnittelualueella ei ole merkittäviä linnustoalueita. Alueen läheisyydessä vt 6 itäpuolella Vuokonjärven pelloille on muodostunut mm. valkoposkihanhen levähdys ja ruokailualueita.

Alueelle laaditaan muuttolintu- ja pesimälinnustaselvitys kevään ja alkukesän 2024 aikana. Alustavan tiedon mukaan (16.6.2024) suunnittelualueella ei esiinny tai pesi suojeltuja tai muita huomionarvoisia lintulajeja. Varsinainen selvitys esitetään kaavaehdotuksen yhteydessä.

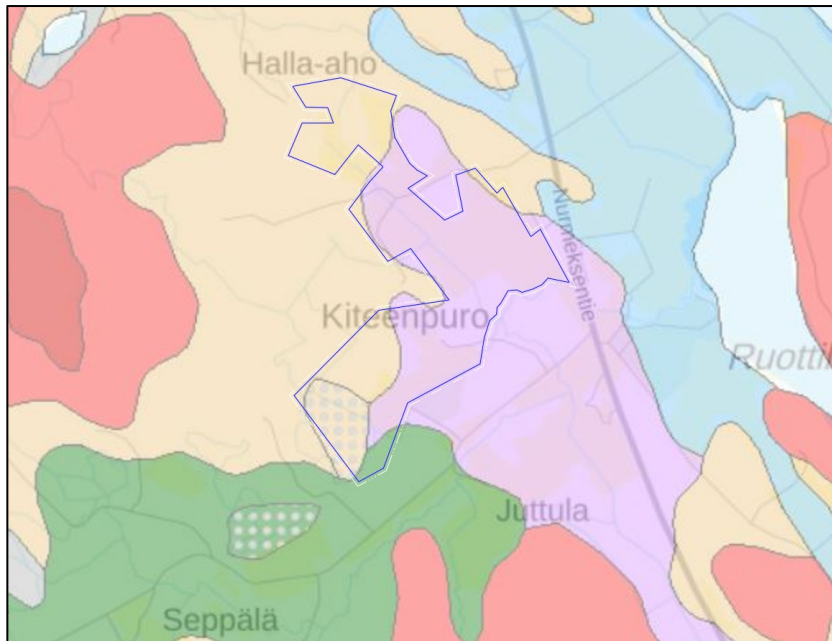
1.9 Huomioitavat muut erityispiirteet

Ei muita huomioitavia erityispiirteitä.

1.10 Maa- ja kallioperä

Maaperä

Maaperän paksuus on alueella pääasiassa noin 10 metriä (maanpeitepaksuus © GTK karttapalvelu).

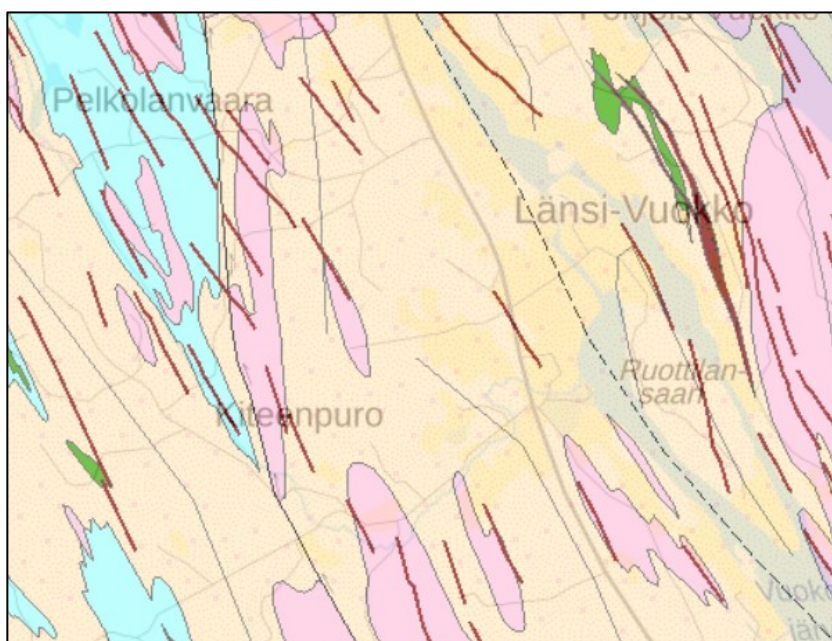


Kuva 14. Ote maaperäkartasta (© GTK), jonka päällä kaava-alueen raja on sinisellä viivalla. Alueen pellot sijoittuvat pääasiassa savimaille (lila). Ruskea väri on sekalajitteisia maalajeja, pääasiassa moreenimaita. Vihreä väri esittää karkeitä maalajeja, usein hiekkaisia moreeneja tai harjualueita. Punaiset alueet ovat kallioalueita. Lounaiskulman ohutturpeinen soistuma näkyy perusmaan päälle asetettuna pisterasterina.

Tarkempaa maaperätutkimusta ei tarvita kaava-aineistoon. Alueella ei ole todettu olevan esim. sulfiittimaita tai muita erityisen haasteellisia maaperän olosuhteita. Paneelikenttä pystytetään kairattaville tolpile, mikä ei edellytä merkittäviä maanmuokkauksia.

Kallioperä

Suunnittelualueella ei ole merkittävää kallioidisuutta.



Kuva 15. Ote kallioperäkartasta (© GTK). Alueen kallioperä on pääosin

kiillegneissiiä (ruskea), jossa on graniittisia alueita (vaaleanpunainen) sekä diabaasijuonia (ruskea). Alue ei ole esim. todettua mustaliuskealuetta.

Pohjavedet ja vesistöt

Alue ei ole pohjavesialuetta.

Alueelle ei ole avovesiä, mutta alueen pellot, soistuma ja muut alueet ovat ojitettuja. Valumavedet virtaavat Kiteenpuroon. Alueen länsilaidan halkaisee pienempi ylempiä maita ja soita kuivattava Kytöpuro (ei luonnontilainen puro). Suunnittelualueen pintavedet laskevat Kiteenpuron kautta Vuokonjärveen ja edelleen Pieliseen. Valumavedet tuovat erityisesti alueen soistumilta ja pelloilta ravinteita ja kiintoaineita Vuokonjärveen. Myös metsänuudistuksen yhteydessä yleensä tehtävä maanmuokkaus vapauttaa kiintoainesta ym. valumavesiin, erityisesti keväällä sulamisvesien myötä sekä rankkasateiden aikaan valumien runsastuessa.

Vuokonjärveen (laskettu 9 metriä) kohdistuu vesienhoitosuunnitelman mukaisia toimenpiteitä (*Lähde: Vuoksen vesienhoitoalueen (VHA1) vuosia 2022–2027 koskeva vesienhoitosuunnitelma*). Asiaan liittyen todetaan mm.: Kunnostustoimenpiteiden vaikutukset eivät välittömästi näy vesimuodostuman ekologisessa tilassa. Elinympäristöjen toipuminen vie aikaa. Ulkoisen kuormituksen vähentäminen ei välittömästi näy vesimuodostuman ekologisessa tilassa. Tilan parantaminen edellyttää kuormituksen vähentämistoimien lisäksi todennäköisesti mittavia kunnostustoimia, joiden suunnittelu, toteutus, vaikuttavuus ja vasteiden tunnistaminen vie aikaa. Hyvän tilan saavuttaminen edellyttää teknisiä ratkaisuja, joiden suunnittelu, neuvottelut, lupakäsittely ja rahoituksen järjestäminen vievät aikaa. Alueella on vireillä suunnitelma järjestelypadon muuttamiseksi pohjapadoksi sekä valuma-aluekunnostuksia.

1.11 Maisema

Yleistä maisemakuvasta

Suunnittelualue sijoittuu valtakunnallisessa maisemamaakuntajaossa Vaara-Karjalan maisema-alueeseen. Vaara-Karjalan maisemille antavat leimansa luoteesta kaakkoon kulkevat vaarajaksot. Vaaramailla vaarojen väliin jäävät alueet ovat kapeita ja korkeuserot suuret. Paikoitellen vaarat kohoavat jopa 200 metriä ympäristöään korkeammalle. Samansuuntaiset vaarojen väliset laaksot ovat järvien peitossa tai soisia metsämaita.

Kohteen maisemakuva

Suunnittelualue sijaitsee läntiseen maastoon verrattuna melko tasaisella alueella Vuokon ruhjelaakson länsipuolella.

Alueen korkokuva on pääasiassa noin +110,00 – +120,00 mmpy tasolla viettäen kaakkoon kohden Kiteenpuroa noin kilometrin matkalla vain noin 10 metriä. Vain pohjoispäässä on pieni muuta ympäristöä korkeampi kumpare.



Kuva 16. Ote alueen korkokuvasta (© MML). Suunnittelualue sijaitsee melko tasaisella laaksoalueella.

Maisema-arvot

Kaava-alueella ei sijaitse maakunnallisesti tai valtakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltuja maisemakohteita tai alueita. Kaava-alueen vierellä vt 6 itäpuolella on laaja Vuokon maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema-alue. Suunniteltu maankäyttö ei kuitenkaan käytännössä näy ko. maisema-alueelle.

Maakuntakaavan kohdekuvauksessa Vuokon kylämaisemaa (ei kohdistu suunnittelualueelle) luonnehditaan seuraavasti: *Vuokon kylämaisema edustaa Vaara-Karjalan ja Ylä-Karjalan jokilaaksojen toiminnallista maisemakokonaisuutta. Vuokon kylämaisema-alue on kulttuurihistoriallisesti ja luonnonmaisemaltaan maakunnallisesti arvokas alue. Maisemaelementeiltään kylä on vaihteleva, ja kylässä yhdistyvät viljelys-, vesi- ja vaaramaisema vaikuttavalla tavalla. Hallitsevina maisemaelementteinä ovat korkeiden ja jylhien vaarojen reunustamat viljelymaisemat. Kylän pellot ovat syntyneet Vuokonjärven laskujen seurauksena syntyneille vedenjättömaille. Vuoroin avoimessa maisematilassa ja vuoroin metsäosuuksilla kumpuilevalta kylätieltä, joka on vanha Kontiolahden–Nurmeksens valtatie, aukeaa paikoin vaikuttavia näkymiä kulttuuriympäristöön. Erityisen vaikuttava on Vuokonjärvestä kohoava korkea ja jyrkkärinteisen vaaran hallitsema Ruottilansaari.*

Edellä esitetyistä ilmakuvista, maastokartoista ja korkokuvista saa jo mielikuvan alueen yleisistä maisemapiirteistä. Kaava-alue ja aurinkovoimalakenttä sijaitsevat vt 6 länsipuolella metsien katveessa. Lähin näkymä alueelle saattaa vilahtaa pohjoisen suuntaan ajaville Kiteenpuron sillan kohdalla ja sen jälkeisen kapean liittymän kohdasta (katso kuva alla). Muualta Nurmeksentieltä ei ole näkymiä suunnittelualueelle.

Kaavaselostuksen **liitteessä 6** on esitetty kaaviokuva paneelikenttien ja

ajoväylien ym. sijoittamisesta kaava-alueelle.



Kuva 17. Näkymä suunnittelualueelle Kiteenpuron sillan pielestä.



Kuva 18. Petiläntie kulkee kaava-alueen ja tulevien paneelikenttien halki suunnittelualueen pohjoispuolella. Paneelikentät ulottuvat aidan takana lähelle yksityistietä ja muuttavat avoimen peltomaiseman luonteen.



Kuva 19. Näkymä suunnittelualueen suuntaan Petiläntien risteyksestä.

Lähimmälle paneelikenttäalueelle on matkaa noin 350 metriä.



Kuva 20. Nurmeksentien lähellä on kaksi asuinpaikkaa, joiden kiinteistöt rajautuvat suoraan kaava-alueeseen (Kuva Hilkka Heinonen).



Kuva 21. Havainnekuvassa on esitetty miltä näyttää, kun kuvassa 20 esitetty läheinen peltomaisema muuttuu voimala-alueeksi. Paneelikenttä ei tuota melua tai välkettä. Pihapiiriin pidetään myös tarvittaessa suojaetäisyyttä.

1.12 Yleistä ilmastovaikutuksista ja hiilitaseesta

Metsämaat (30,7 ha)

Selostuksessa ei arvioida suunnittelualueelta saatavan puuston keruun / hakuiden tai muiden metsänhoitotoimenpiteiden tai puunjalostuksen päästövaikutuksia hiilitaseeseen tai ilmastovaikutuksiin.

Kasvava metsä poistaa hiilidioksidia ilmakehästä, ja sahatavara varastoi hiiltä vuosikymmenien ajan. Kun puu kasvaa kuutiometrin, se sitoo noin 900 kiloa hiilidioksidia. Eniten hiiltä sitovat hyvässä kasvuvaiheessa olevat noin 20–60-vuotiaat puut.

Kaavaselostuksen liitteessä 4 on esitetty likimääräiset arviot alueen puuston määrästä. Määrät on arvioitu avoimien metsätietojen (Metsäkeskus, paikkatietoikkuna) ja ilmakuvien perusteella. Arvioidaan, että suunnittelualueella on noin 1 100 m³ puuainesta, josta on varastoitunut pääosin havupuustosta koostuvaan puumassaan nykyisellään noin 800 000 tonnia hiilidioksidia. Hiilen

määränä se vastaa noin 200 000 kiloa. Puustosta normaalikasvuisilla kivennäismaikka on 23,3 ha ja heikompikasvuisilla turvemilla 7,4 ha.

Sidottu hiili säilyy varastossa käytännössä vain varttuneiden metsien rakentamiseen tmv. käytettävässä puuaineksessa (yhteensä n. 570 m³), josta enintään puolet puuaineksesta on hyödynnettävissä huomioiden mm. puuston osittainen sekametsäluonteisuus. Alueen puusto hakattaessa ja hyödynnettäessä sahatavarana vain noin 200 m³ arvioidaan jäävän hiilivarastoksi, eli 150 000 tonnia sitoutunutta hiilidioksidia (hiiltä noin 40 000 kiloa = 1/5 osa kokonaismäärästä).

Muu puusto hyödynnettäneen lähinnä ns. uusiutuvana energijakeena (laskennallinen neutraali hiilitase). Tuoreilla taimikoilla ei ole energijakeena tai hiilen sitojina käytännön laskennallista merkitystä.

Pellot (47,2 ha)

Selostuksessa ei arvioida vilja- tai heinä-/rehutuotteiden päästövaikutuksia korjuun jälkeen ihmisten tai eläinten päästöinä tai hiiliperäisten tuotteiden, kuten lanta, palauttavaa vaikutusta peltojen hiilitaseeseen tai ilmastovaikutuksiin. Myöskään lannoituksen vaikutuksia ei arvioida kuin yleisellä periaatetasolla (esim. typpilannoitus ja typpioksiduulipäästöt).

Pellot toimivat nykyisellään hiilipäästöjen alueina. Keskimääräistä voimakkaammat päästöt muodostuvat turvepeltojen hyödyntämisessä (ei kaava-alueella). Kyntöviljelyssä pellot menettävät keskimäärin noin 200 kiloa maahiiltä / hehtaari / vuosi. Rehuheinän tuotossa, ilman kyntöä ja heinäkasvillisuuden uudelleen kylvöä, suorat päästöt ovat keskimääräistä huomattavasti vähäisemmät, jopa lähellä nollaa. Suunnittelualueen 45 hehtaaria vapauttaa laskennallisesti alueet kynnetäessä maaperään sitoutunutta hiiltä noin 9 tonnia vuodessa.

1.13 Hiilidioksidipäästöjen ja säästöjen arvio 50 MW aurinkovoimalalle

Elinkaaren hiilijalanjälkilaskenta on tehty suorittamalla aurinkovoimalan materiaalien ja komponenttien määrälaskenta, josta ilmenee materiaalien ja komponenttien valmistuksesta, kuljetuksesta, käytöstä sekä purkamisesta aiheutuvat päästöt (*rakentamis- ja purkamispäästöt lisätään kaavan ehdotusvaiheessa kun tarvittavat liikennemäärät ym. ovat arvioitu sekä purkamisvaiheessa hyödynnettävien materiaalien esim. kierrätysteräksen hiilitase on arvioitu.*

Kaavaselostuksen liitteessä 5 on arvioitu hiilidioksidipäästöjä 50 MW aurinkovoimalalle siten, että voimala tuottaa sähköä 40 vuoden ajan. Aurinkovoimalan tuottama energia 40 vuoden aikana on yhteensä 2 000 GWh. Suunnitellun voimala-alueen valmistuksen kokonaispäästöt ovat noin 12 608 000 kg CO₂ (0,012 miljardia kg).

Hiilidioksidipäästöjä ja säästöjä verrattaessa esim.:

- Sähköenergian erillistuotannon ominaishiilidioksidipäästön keskiarvo (v. 2020-2023) 809 g CO₂ per kWh, aurinkovoimala säästää 1,61 miljardia kg

- CO₂.
- Hiilivoimalan erillistuotanto, joka tuottaa keskimäärin 820 g CO₂ per kWh, aurinkovoimala säästää 1,64 miljardia kg CO₂.
 - SYKE kansallinen oletuskerroin / keskiarvo sähköntuotannolle 154 g CO₂ per kWh, aurinkovoimala säästää 0,31 miljardia kg CO₂.
 - Motiva keskimääräinen sähköntuotannon päästökerroin 2020–2022 keskimäärin 70 g CO₂ per kWh, aurinkovoimala säästää 0,14 miljardia kg CO₂.
 - Fingrid Suomen sähköntuotannon päästökerroin aikaväli 15.6.2020–15.6.2024: keskimäärin 55 g CO₂-ekv per kWh, aurinkovoimala säästää 0,11 miljardia kg CO₂.

Mikäli Suomi pääsee sähköntuotannossa hiilineutraaliin tavoitteeseensa vuonna 2035, tuottaa suunniteltu aurinkovoimala jo tuolla noin 10 vuoden aikavälillä edellä Fingrid esittämään laskelmaan 0,023 miljardia kg (= 23 000 000 kiloa) vähennyksen hiilidioksidipäästöissä (10 vuotta / 0,035 mrd kg - perustamispäästöt 0,012 mrd kg). Muihin laskenta tapoihin nähden merkitys edelleen kasvaa.

Hiilitasetta pitkällä aikavälillä saattavat muuttaa todellisuudessa myös kentän jatkokäyttö tavoitevuoden jälkeen mikäli muut rakenteet mahdollistavat niiden käytön uusien paneelein. Mahdollisuutena on myös paneelien vaihtaminen uusiin merkittävästi tehokkaampiin kesken tarkasteluvälin teknologian kehittyessä. Edellä mainittuja teoreettisia mahdollisuuksia ei arvioida tässä työssä. Todettakoon kuitenkin, että aikanaan uuden teknologian myötä uusien paneelien hyötysuhde on parempi ja siten hiilitasekin parempi.

1.14 Ympäristön häiriötekijät

Alueella ei ole erityisiä häiriötä muodostavia tekijöitä, eikä sellaisia kaavalla osoiteta.

1.15 Arvio ympäristövaikutusten arviointimenettelyn YVA tarpeesta

Laitoksen kokonaisteho on maltillinen 50 MWp ja alueen laajuus alle 80 hehtaaria. Kaava-alueet ovat pääosin peltoa (2/3 osa) ja metsätalousmaita on 1/3 osa. Kaava-alueen länsilaidalla on Kontiolahti–Särkivaara 110 kW kantaverkon sähkölinja, mihin voimala liitetään. Siirtojohtokäytäviä ei tarvitse rakentaa.

Pelto- ja metsäalueiden hyödyntäminen aurinkovoimaloille ei ole suoraan ensisijaisiksi suositeltuja alueita, mutta säädöksissä ei erikseen ole alueiden ko. käyttöön osoittamiskieltoakaan. Kaavaselostuksessa on asiaan liittyen esitetty mm. ilmasto- ja hiilitase kohdassa muutosten kokonaismerkitystä, jotka ovat pääosin myönteisiä - ei merkittävän haitallisia.

Kaavalla ei haitata merkittävästi myöskään maakuntakaavassa osoitettuja alu-

eelle kohdistuvia tai läheisiä toimintoja. Vain pieni osa on osoitettu peltobiotalouden alueeksi, mikä muutetaan voimala-alueeksi.

Kaava ei ole valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden vastainen, eikä alueella ole valtakunnallisia muita arvoja.

Suunnittelualue ei ole esim. Natura 2000 -alueiden vieressä tai niiden läheisyydellä tai vaikuttaen olemassa oleviin Natura 2000 alueisiin. Alueella ei ole todettu olevan suojeltuja ympäristöjä tai eläin- ja kasvilajeja (täydennetään selvityksillä kaavan ehdotusvaiheessa). Läheiset tärkeät biotoopit ja tiedossa olevat suojellut lajit on huomioitu kaavassa (Kiteenpuro ja Eevanlampi). Kaavalla ei ole myöskään merkittäviä vaikutuksia maisema- ja kulttuuriperintökohteisiin.

Alueen rakentaminen ei vaikuta vesistöihin tai pohjavesiin haitallisesti tai edellytä hulevesijärjestelmien merkittävää rakentamista tai niiden johtamisen muutoksia tai muutoin muuta oleellisesti alueen hulevesien virtaamista. Peltojen muuttuessa voimalakentäksi, pelloilta valuva kuormitus Kiteenpuroon ja Vuokonjärveen vähenee.

Alueella tai sen läheisyydessä ei ole lentotoimintaa tai se ei muutoin aiheuta haittaa, häiriötä, häikäisyä tai muuta vaaraa lentoturvallisuudelle. Alueella tai sen läheisyydessä ei ole myöskään erityisiä puolustusvoimille tarpeellisia alueita tai kohteita.

Rakentamisaikana syntyy liikenteestä sekä rakentamista jonkin verran melua, mutta aurinkovoimalan toiminnan aikana läheiseen asutukseen ei kohdistu meluvaikutuksia. Alueelle valitulla kairattavalla pylväspaneelityypillä ei muodostu merkittäviä maansiirto- tai pintamaan paljastustarpeita. Alueella ei ole sulfaattimaita.

Osayleiskaavan mukaista kohdetta ei ole lueteltu hankkeena YVA-laissa tai -asetuksessa, johon on aina sovellettava YVA menettelyä. Kaavalla ei myöskään ole muutoin merkittäviä ympäristövaikutuksia, joihin olisi tarvetta soveltaa erillistä tarveharkintaa. Nyt kyseessä olevaa teholuokkaa ja alueellista laajuutta suuremmille kohteille ei ole vaadittu YVA menettelyä.

Esitetään, että myöskään kaavan kokonaisvaikutukset huomioiden, erillistä tarveharkintaan liittyvää asiakirjaa ei olisi tarpeen laatia.

2. OSAYLEISKAAVAN TAVOITTEET

2.1 Yleistavoite

Osayleiskaavan tavoitteena on mahdollistaa ns. Vuokon aurinkovoimalakentän rakentaminen. Kaavalla huomioidaan alueella olevat muut erityisolosuhteet. Lisäksi huomioidaan mahdolliset vaikutukset läheiseen maakunnallisesti merkittävään maisema-alueeseen sekä Kiteenpuroon ja Vuokonjärveen.

2.2 Suunnittelutilanteen asettamat tavoitteet

2.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT 2017)

Kaavatehtävään liittyvät alueidenkäyttötavoitteet kohdistuvat mm.

- siirtymistä vähähiiliseen yhteiskuntaan
- tehokas ja uusiutumiskykyinen sekä omavarainen energiahuolto
- ilmastomuutoksen hillitseminen
- kasvihuonekaasupäästöjen minimoiminen
- siirtymistä vähähiiliseen yhteiskuntaan
- luonnonympäristön kestävä käyttö
- huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden säilymisestä.

2.2.2 Maakuntakaavassa asetetut tavoitteet

Maakuntakaavan tavoitteet huomioidaan yleensä yleiskaavan kautta. Alueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa, joten laadittavaa osayleiskaavaa ohjaa maakuntakaava tavoitteineen.

Kohdealue kuuluu:

- matkailun ja virkistystyksen kehittämisen kohdealueeseen (mv)
- liikenteen kehittämiskäytävän alueelle
- itälaidaltaan alue on osittain peltobiotalousalueella (Vuokko-Vihtasuo)
- lisäksi suunnittelualueen vieressä vt 6 itäpuolella on maakunnallisesti arvokas maisema-alue (Vuokko).

Matkailun ja virkistystyksen kehittämisen kohdealueella (mv) yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa alueita tulee kehittää maakunnan keskeisimpinä matkailun ja virkistystyksen, vapaa-ajan, luonnon ja kulttuurin sekä tapahtumien vetovoima-alueina. *Suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota luontomatkailun, matkailuelinkeinojen, vapaa-ajantoimintojen ja muiden palvelujen kehittämisedellytyksiin. Suunnittelussa on lisäksi otettava huomioon alueiden ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti hallittu kasvu.*

Liikenteen kehittämiskäytävä (lk). Liikenteen kehittämiskäytävä -merkinnällä osoitetaan kaksi kansainvälistä liikennekäytävää, jotka ovat Pohjois-Karjalan läpi kulkevat ja Joensuussa risteävät Kuutoskäytävä ja Ysikäytävä. *Kuutoskäytävä on neljän eri kulkumuodon (tie-, raide-, vesi- ja*

lentoliikenne) liikennekäytävä. Kuutoskäytävän Joensuusta Etelä-Suomen suuntaan johtava osuus on samalla Pohjois-Karjalan vientiteollisuuden tärkein kuljetuskäytävä. Ysikäytävä on kahden eri kulkumuodon (tie- ja raideliikenne) kansallisesti merkittävä poikittainen liikennekäytävä Pohjois-Karjalan kautta Venäjälle. Suunnittelumääräys: Käytävää kehitetään kansainvälisenä liikennekäytävänä, jonka maankäytön suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen, kansainvälisen liikenteen, logistiikan ja matkailun palveluihin sekä elinkeinoelämän toimintaedellytysten ja vähähiilisen liikenteen mahdollisuuksien edistämiseen.

Peltobiotalousalue (pb) merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittäviä yhtenäisiä peltoalueita, joille sijoittuu tärkeitä maaseutuelinkeinoja, erityisesti maanviljelyä. *Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida maaseutuelinkeinojen toimintaedellytykset ja niiden kehittämismahdollisuudet. Maaseutuelinkeinojen kannalta hyvät peltoalueet tulee turvata muulta rakentamiselta. Suunnittelusuositus: Alueella on tarvetta yhteistoimintaan yhteisten suunnittelu- ja kehittämisperiaatteiden luomiseksi kuntakaavoituksessa. Alueelle suositellaan laadittavaksi maaseudun kehittämissuunnitelma, jossa luodaan tavoitteet ja esitetään toimenpiteet maaseutu- ja loma-asutuksen, maaseutuelinkeinojen ja vapaa-ajan tarpeiden kehittämiseksi ja yhteensovittamiseksi.*

Maakunnallisesti merkittävä maisema-alue (ma/mm): Osa-aluemerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet. *Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa ja käytössä on otettava huomioon arvokkaan maisema-alueen kokonaisuus, ominaispiirteet ja maisema-arvot sekä turvattava ja edistettävä niiden säilymistä.*

2.2.3 Yleiskaavan asettamat tavoitteet

Alueella ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa, joka ohjaisi laadittavaa osayleiskaavaa.

2.3 Suunnittelualueen asettamat tavoitteet

Osayleiskaavan päätavoitteina ovat:

- Mahdollistaa alueelle aurinkovoimalakentän rakentaminen.
- Huomioidaan PKS 110 kW kantaverkon johtoalue/suojavyöhyke.
- Huomioida alueella tai sen vaikutusalueella mahdollisesti olevat luonto- ja muut arvot.
- Annetaan kaavassa tarpeelliset määräykset rakentamisen toteuttamiseksi.

2.4 Kaavan tavoitteiden muuttuminen kaavaprosessin aikana

Kaavan yleistavoitteet ovat muodostuneet hanketoimijan hakemuksesta käynnistää alueella osayleiskaavan laatiminen. Kaava on laadittu vuosina 2023–2024 aikana maanomistajien alueita koskevien ja viranomaisten kanssa käy-

tyjen neuvotteluiden tavoitteiden pohjalta. Kaavan tavoitteiden ei lähtökohtaisesti oleteta muuttuvan merkittävästi kaavaprosessin aikana.

3. OSAYLEISKAAVAN SISÄLTÖ JA PERUSTELUT

3.1 Vaihtoehdot

Osayleiskaava koskee selkeästi yksilöityä kaavallista tavoitetta. Kaavalle ei ole tarpeen esittää vaihtoehtoja.

3.2 Mitoitus

Osayleiskaavalla ei muodosteta loma- tai asuinrakennuspaikkoja tmv. rantavyöhykkeelle tai muuta sellaista toimintoa, joka edellyttäisi erillistä emätilamitoituksen laatimista.

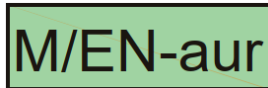
Kaava-alueen laajuus ja voimalakentän sähkön maksimituotto (50 MWp) on mitoitettu läheisen kantaverkon vastaanottokyvyn mukaisesti. Kaava-alueen pinta-ala on sovitettu maksimituottoon tarvittavaan pinta-alaan.

3.3 Osayleiskaavan kuvaus

- Osayleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 42.1 §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana.
- Aurinkovoimalan rakentaminen osayleiskaavan perusteella edellyttää kuitenkin vielä vähintään rakennusluvan. Rakennusluvan hakemisessa tulee noudattaa kulloinkin voimassa olevaa lainsäädäntöä (MRL tai alueidenkäyttölaki, joiden pohjalta määrittyy esim. suunnittelutarveratkaisun haku-tarve).
- Kaavalla osoitetaan alueen pääkäyttötarkoitukseksi maa- ja metsätalous, jolle on sallittua rakentaa energiantuottoalueena aurinkovoimalakenttä. Kaavamerkintänä esitetään siten M/EN-aur.
- Varsinaista rakennusoikeutta ei osoiteta, vaan alueelle saa sijoittaa tarpeellinen määrä aurinkovoimalan paneelikenttiä ja niitä palvelevia huoltoiteitä, teknisiä verkkoja, huoltotiloja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita.
- Aluetta saa hyödyntää edelleen myös maa- ja metsätalouteen (esim. viljelykäyttö). Mikäli aurinkovoimala aikanaan puretaan, palautuvat alueet ilman kaavamutosta tavanomaisiksi maa- ja metsätalousalueiksi.
- Kaavan yleiset määräykset ohjaavat voimala-alueen rakentamista yksityiskohtaisemmin.

3.4 Aluevarausten ja kaavamääräysten perustelut maankäyttöluokittain

3.4.1 Maa- ja metsätalousalueet



Maa- ja metsätalousvaltainen alue, jolle saa sijoittaa aurinkovoimalapuiston.

Alueelle saa sijoittaa aurinkovoimalan paneelikenttineen ja niitä palvelevia huoltoteitä, teknisiä verkkoja, huoltotiloja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Aluetta saa hyödyntää myös maa- ja metsätalouteen (esim. viljelykäyttö).

3.5 Liikenne

Kaavassa on osoitettu erikseen alueen poikki kulkeva yksityistie rasitetien leveyden mukaisesti (Petiläntie 12 m. leveä rasitealue). Muita eri kiinteistöjä rasisittavia ajoyhteyksiä/rasiteteitä ei erikseen osoiteta, sillä niistä sovitaan myöhemmin erikseen. Muutoin kaava-alueen toiminnot hyödyntävät olemassa olevia muita läheisiä yksityisteitä ja maanteitä.

3.6 Yhdyskuntatekninen huolto

Suunnittelualueelle rakennetaan oma tekninen huolto aurinkovoimalalle. Voimala liitetään viereiseen kantaverkkoon. 110 kW johtoaukea / suojavyöhyke on huomioitu kaavassa. Varsinaista vesihuoltoverkoston tarvetta alueella ei ole.

4. OSAYLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

4.1 Yleistä vaikutusten selvittämisestä

Osayleiskaavan laadinnan yhteydessä on selvitetty kaavan toteutuksen ympäristövaikutukset maankäyttö- ja rakennuslain yleiskaavan laadinnan edellyttämällä tavalla sekä viranomaisneuvottelujen perusteella.

Nyt tehtävää osayleiskaavaa varten on tehty mm.:

- Liito-orava ja viitasammakkoselvitys (kaavaselostuksen liite 3)
- Pesimä- ja muuttolinnustoselvitys (liitetään kaavan ehdotusvaiheessa)
- Kasvillisuusselvitys (liitetään kaavan ehdotusvaiheessa)
- Kuvattu ilmastovaikutuksia ja hiilitasetta.
- Kuvattu maisemallisia vaikutuksia.
- Arvioitu YVA tarvetta.

4.2 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja -ympäristöihin

Vaikutukset lähialueiden asukkaiden kannalta

Voimala-alueen läheisyydessä on kahdeksan ympärivuotista asuinpaikkaa, joista puolessa on jostakin kohdasta pihapiiriä näkymiä paneelikentille. Suora näkymä on vain kahdesta asuintalosta. Hieman kauempana Petiläntien päässä on kolme asuinpaikkaa lisää. Heidän kulkuyhteys on paneelikenttien välistä Petiläntietä pitkin. Kaavassa on annettu määräys vähimmäisetaisyydestä asunrakennukseen maisemallisen häiriön vähentämiseksi.

Rakentamis- ja purkamisvaiheen liikenne aiheuttaa määräaikaista melua ja liikennöintiin liittyvää häiriötä. Paneelikenttiin liittyvä käytön aikainen huoltoliikenne on erittäin vähäistä.

Vaikutukset suunnittelualueen nykyisten ja tulevien asukkaiden kannalta

Alueet ovat nykyään rakentamattomia. Alueelle ei osoiteta uutta asumista.

Vaikutukset terveyteen ja sosiaalisiin oloihin

Aurinkopaneelientä ei tuota melua tai päästöjä käytön aikana. Kaavalla ei ole muuttuvia vaikutuksia alueen terveydellisiin tai sosiaalisiin oloihin.

4.3 Vaikutukset työllisyyteen, elinkeinoelämään, palveluihin ja yleisiin virkistysalueisiin

Alueella ei ole nykyisellään työpaikkoja, elinkeinoelämää tai palveluita. Kaava-alueen voimalakentän rakentaminen työllistää mm. alueellisia urakoitsijoita puuston ja kantojen poistossa, paneelikentän rakentamisessa sekä huoltamisessa. Myös mahdollisella purkamisvaiheella on työllistävä vaikutus.

Muiden yritysrakennusten ja voimalaitosten mukaisesti voimala tuottaa kuntaan verotuloja. Alueen maa- ja metsätaloudesta elinkeinonsa saaneet vuokraavat alueensa voimalakentälle ja siten saavat merkittävästi parempaa tuloa maastaan. Myytävä ns. vihreä sähkö voi edesauttaa elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä välillisesti. Suoranaista vaikutusta muuhun elinkeinoelämään ei ole. Alueelle ei osoiteta palveluita.

Aurinkovoimala-alue aidataan. Tällöin alueella liikkumista rajoitetaan ja alueella ei ole voimassa enää jokamiehen oikeudella tapahtuva virkistyminen tai esim. sienestys ja marjanpoiminta.

4.4 Vaikutukset maa- ja kallioperään, veteen ja ilmastoon

Vaikutukset maa- ja kallioperään

Merkittäviä maansiirtotöitä tai louhintoja ei tarvita pylväskairausmenetelmällä rakennettavalla voimalakentällä. Alueelle tuodaan lähinnä vain kantavia soria ajo- ja pelastusväylille.

Vaikutukset pintavesiin

Alueen pintavedet virtaavat läheiseen Kiteenpuroon ja edelleen Vuokonjärveen. Rakentamisvaihe saattaa tuottaa hetkellisesti jonkin verran hienoaaineksisia sisältäviä valumavesiä. Kantojen poisto ja kairaukset vertautuvat metsäalueilla tapahtuvaan laikituksen vaikutuksiin. Hienoaaineksisilla peltoalueilla kairaus ei juurikaan tuota muutoksia valumavesiin. Päinvastoin, maatalouteen liittyvän maanmuokkauksen loputtua alue stabiloituu kasvipeitteiseksi, lannoitus loppuu ja valumavesien mukana tulevat päästöt loppuvat käytännössä kokonaan. Tällä on myönteinen vaikutus läheisen Kiteenpuron ja Vuokonjärven vesistön laatuun; edistään Vuokonjärven vesistön suojelua ja kunnostustavoitteita.

Alueella ei ole erityistä tarvetta koota tai ohjata pintavesiä/hulevesiä. Tarvittaessa alueelle voidaan muodostaa hulevesialtaita rakentamisvaiheessa.

Vaikutukset pohjavesiin

Rakentamisella ei ole merkittävää vaikutusta pohjaveteen (alue ei ole pohjavesialuetta). Pinnoitetut teräsrakenteet sijaitsevat pääosin paneelien alla säältä suojassa, joten esim. sinkin (galvanointi) liukeneminen on kohtalaisen vähäistä suhteessa metalliosien kokonaismäärään. Alueen pohjavesiä voidaan tarkkailla esim. näytteenottoputkien kautta.

Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon

Osayleiskaavan toteuttamisella ei ole merkittäviä muuttuvia vaikutuksia ilman laatuun tai ilmastoon.

4.5 Vaikutukset kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen, luonnonmaisemaan ja luonnonvaroihin sekä ekologiseen kestävyyteen

Kaava-alueen ja sen lähistön luonnonolosuhteet ja suojeluarvoja omaavat kohteet on esitetty perusteluineen kaavaselostuksessa ja tehdyissä selvityksissä.

Vaikutukset kasvillisuuteen, eläimistöön, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonmaisemaan

Kaava-alueella ei ole arvokkaisiin elinympäristöihin kuuluvia kohteita, suojeltavia kasvi tai eläinlajeja. Läheiset luontoarvot on huomioitu kaavassa määräyksin, eikä niihin ei kohdistu haitallisia muutoksia. Kiteenpuroon ja Vuokonjärveen vaikutukset ovat myönteisiä.

Kaavalla ei ole kokonaisuutena merkittäviä vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen. Peltoja tai muokattuja ja istutettuja hakkuualueita ei koeta luonnonmaisemana tai luonnontilaisena ympäristönä. Vähäiset hajallaan olevat luonnontilaiset metsäalueet/metsämaisemat muuttuvat voimala-alueiksi.

Vaikutukset luonnonvaroihin ja ekologisen kestävyyteen

Kaavalla ei ole merkittäviä vaikutuksia alueen luonnonvaroihin, ellei aurinkovoiman hyödyntämistä sähkön tuottoon sellaiseksi lasketa. Tällöin kaavan merkitys on huomattava. Alueella ei ole ekologisesti arvokkaita biotooppeja tai

muita ekologisia arvoja. Kaavaratkaisulla toteutuessaan parannetaan Kiteenpuron ja Vuokonjärven ekologista tilaa.

Päästötön aurinkovoimalla tuotettu sähkö vähentää muiden luonnonvarojen käyttöä ja lisää ekologista kestävyttä. Kaavan mukaisen rakentamisen toteuttaminen on jo 10 vuoden päästöttömän sähköntuoton tarkastelulla hiilitaseen suhteen merkittävästi myönteinen (*taselaskelmaa päivitetään ehdotusvaiheessa*).

4.6 Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen

Vaikutukset alue- ja yhdyskuntarakenteeseen

Alueen sisäiset kulkuyhteydet huomioidaan toteutusvaiheessa ja tarvittaessa esim. rasteiden sijainteja muutetaan tarkoituksenmukaisesti. Muutoin alueella ei ole, eikä kaavalla osoiteta varsinaista aluerakennetta tai yhdyskuntaa. Voimala-alue ei myöskään sellaista muodosta.

Vaikutukset yhdyskunta- ja energiatalouteen

Kaavalla on merkittävät myönteiset vaikutukset yhdyskunta- ja energiatalouteen aurinkovoimalan sähköntuoton kautta. Kaavalla tuetaan alueellista ja maan sisäistä energiaomavaraisuutta sähköntuotannon kautta.

Voimalakenttä on edullisella sijainnilla, eikä siten tarvitse esim. uusia johtokäytäviä liittyäkseen viereiseen 110 kW sähköverkkoon. Alueelle ei ole tarpeen laajentaa muutakaan yhdyskuntateknistä huoltoa.

Liikenteelliset vaikutukset

Alueen päätiestön liikennemäärät eivät kasva kuin hetkellisesti alueen rakentamisvaiheessa (ja purkamisvaiheessa). Liikennemäärien arviot päivitetään kaavan ehdotusvaiheessa. Rakentamisvaiheen liikenne häiritsee tuona aikana ohikulkuliikenteenä vain yhtä kiinteistöä Petiläntien varrella. Muutoin liikennehaitta on Petiläntiellä lisääntyvää kohtaamisliikennettä. Leveän rasteiden alueelle on mahdollista tarvittaessa lisätä väistöalueita tai ajoittaa liikennettä tarkoituksenmukaisella tavalla.

Liikennöinti alueelle suunnitellaan kokonaisuutena siten, ettei siitä aiheudu merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Liikenteen päästövaikutukset on arvioitu rakentamisen hiilitaselaskelmissa (*ehdotusvaiheessa*). Liikenteen päästöt lähi-kiinteistöille eivät aiheuta merkittäviä vaikutuksia.

4.7 Vaikutukset kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön

Vaikutukset kaupunki- ja taajamakuvaan sekä rakennettuun maisemaan

Maa- ja metsätalousalueet muuttuvat rakennetuksi ympäristöksi, jolloin muutos on merkittävä. Alueella ei kuitenkaan ole sellaisia maisema- tai muita taajamakuullisia arvoja, joihin kohdistuisi merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Rakennettuna alue ei näy läheiselle maisemallisesti merkittävälle Vuokon kulttuuri- ja viljelysalueelle käytännössä ollenkaan.

Muutamien asuttujen pihapiirien näkymät entisille peltoalueille muuttuvat voimalakentän alueeksi. Vaikutusten vähentämiseksi kaavassa on annettu määräyksiä.

Rakentamisen sopeuttamista ympäristöön valvoo Juuan kunnan rakennusvalvonta mm. rakennuslupavaiheessa.

Vaikutukset kulttuuriperintöön ja muinaismuistoihin

Alueella tai sen vaikutusalueella ei ole kulttuuriperintö- tai muinaismuistokohteita, joihin kohdistuisi vaikutuksia.

Vaikutukset rakennettuun kulttuuriperintöön ja -ympäristöön

Alueella tai sen vaikutusalueella ei ole rakennettua kulttuuriperintöä tai rakennettua ympäristöä, joihin kohdistuisi vaikutuksia.

4.8 Osayleiskaavan vaikutukset työlle asetettuihin tavoitteisiin

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Kaavaratkaisulla tuetaan tai sen vaikutukset kohdistuvat:

- Siirtymistä vähähiiliseen yhteiskuntaan: Aurinkovoimalla tuetaan merkittävästi alueellista siirtymää vähähiiliseen yhteiskuntaan.
- Tehokas ja uusiutumiskykyinen energiahuolto: Aurinkovoimalla tuetaan merkittävästi päästöttömän sähkön tuotantoa ja uusia energiamuotoja.
- Ilmastomuutoksen hillitseminen: Aurinkovoimalan hiilitase on positiivinen jo 10 vuoden tarkastelujaksolla sekä erityisesti pitkällä aikavälillä tuottaen päästötöntä sähköenergiaa.
- Kasvihuonekaasupäästöjen minimoiminen ja siirtyminen vähähiiliseen yhteiskuntaan: Rakentamisvaiheen päästöt kompensoituvat päästöttömän energiantuotannon kautta, tukien jatkossa vähähiilistä yhteiskuntaa.
- Luonnonympäristön kestävä käyttö: Peltomaan muuttaminen aurinkovoimalakentäksi vähentää alueen hiilipäästöjä sekä kiintoainesten valumia Kiiteenpuroon ja Vuokonjärveen edistäen vesistöjen tilan paranemista ja luonnon kestäväää käyttöä.
- Huolehditään maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden säilymisestä: Kaavalla otetaan maakunnallisesti merkittävän yhtenäisen peltobiotalous erillinen osa aurinkovoimalalle. Alueellisessa kokonaisuudessa muutos ei ole merkittävä. Metsätalousalueille kaavalla ei ole merkittävää vaikutusta.

Kokonaisuutena kaavaratkaisulla tuetaan valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita.

Maakuntakaavalliset ja yleiskaavalliset tavoitteet

Kaavaratkaisulla tuetaan tai sen vaikutukset kohdistuvat:

- Matkailun ja virkistyskehtämisen kehittäminen kohdealueeseen (mv) vain vähäisesti tai ei ollenkaan, sillä aurinkovoimalakenttä ei käytännössä näy matkailuliikenteelle merkittävälle Nurmeksentielle tai Vuokon maisemallisesti merkittävään viljely- ja kylämaisemaan.
- Liikenteen kehittämiskäytävän alueelle kohdistuu suunnittelumääräyksiä sujuvan ja turvallisen liikenteen kautta. Kaava-alueen liikenne on merkittävää vain rakentamis- ja mahdollisessa purkamisvaiheessa. Asia

ratkaistaan yhteistyössä alueellisen lupaviranomaisen kanssa, siten, että merkittävää haittaa tai vaaraa ei liikenteelle synny.

- Itälaidaltaan alue on osittain peltobiotalousalueella (Vuokko-Vihtasuo). Vähäinen erillinen osa peltobiotalousaluetta muuttuu aurinkovoimalakentäksi maantien erottamalla osalla. Pääalue peltobiotalousalueesta säilyy ennallaan.
- Suunnittelualueen vieressä vt 6 itäpuolella on maakunnallisesti arvokas maisema-alue (Vuokko), mihin maisemallisesti piilossa olevalla aurinkovoimalakentälle ei ole merkittäviä vaikutuksia. Varastointialueen muodostaminen ja käyttö on vain hetkellinen maisemaan vaikuttava tekijä.

Kokonaisuutena maakuntakaavassa esitetyt suunnittelumääräykset on huomioitu kaavassa riittävällä tavalla. Osayleiskaavan tavoitteet ja vaikutukset eivät ole merkittävällä tavalla maakuntakaavan vastaisia.

4.9 Osayleiskaavan muut merkittävät tai haitalliset vaikutukset

Osayleiskaavalla ei ole muita merkittäviä tai haitallisia vaikutuksia.

4.10 Osayleiskaavan oikeusvaikutukset

Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena. Kaavan mukaisen rakentamisen toteuttaminen edellyttää vähintään myönteisen rakennusluvan sekä mahdollisesti myös suunnittelutarveratkaisun hakemisen riippuen maankäyttö- ja rakennuslain tai alueidenkäyttölain vaatimuksista luvan hakuhetkellä.

5. SUUNNITTELUVAIHEET

5.1 Kaavaprosessin suunnittelu- ja käsittelyvaiheet

Alla esitetään osayleiskaavan suunnittelun ja käsittelyn vaiheet ajallisessa järjestyksessä.

- Kaavaan liittyvä työneuvottelu viranomaisten kanssa 11.12.2023.
- Juuan kunta päätti aloittaa kaavan laadinnan kunnanhallituksen 29.1.2024 § 18 päätöksellä.
- Osayleiskaavan vireilletulosta kuulutettiin 7.2.2024.
- Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) oli julkisesti nähtävillä 7.2.–8.3.2024. Tänä aikana kaavasta jätettiin 6 viranomaislausuntoa tai vastaavaa. Osalliset jättivät 2 mielipidettä. Kaavapalaute ja vastineet niihin ovat kaavaselostuksen liitteessä 3
- Kaavan aloitusvaiheen (OAS-vaihe) viranomaisneuvottelu 20.3.2024.
- Kaavaluonnos oli nähtävillä __. __. __. 2024. *Tänä aikana kaavasta jätettiin xxxx viranomaislausuntoa. Osalliset jättivät xxxx mielipidettä.*
- *Kaavaehdotus oli nähtävillä __. __. __. 2024. Tänä aikana kaavasta jätettiin xxxx viranomaislausuntoa. Osalliset jättivät xxxx mielipidettä.*
- Osayleiskaava tulee Juuan kunnanvaltuuston hyväksyntäkäsittelyyn vuoden 2024 lopulla.

Juuan kunnanvaltuuston kaavaa koskevasta päätöksestä voi valittaa Itä-Suomen hallinto-oikeuteen.

6. OSAYLEISKAAVAN TOTEUTTAMINEN

6.1 Toteutusta ohjaavat ja havainnollistavat suunnitelmat ja toteutuksen seuranta

Rakentamisessa tulee noudattaa osayleiskaavan merkintöjä ja määräyksiä sekä rakennusluvassa esitettyjä suunnitelmia. Toteuttamista valvoo Juuan kunnan rakennustarkastaja rakennuslupakäsittelyn yhteydessä.

6.2 Toteuttaminen ja ajoitus

Osayleiskaava toteutetaan sen laillistuttua hanketoimijan tarpeiden mukaan.

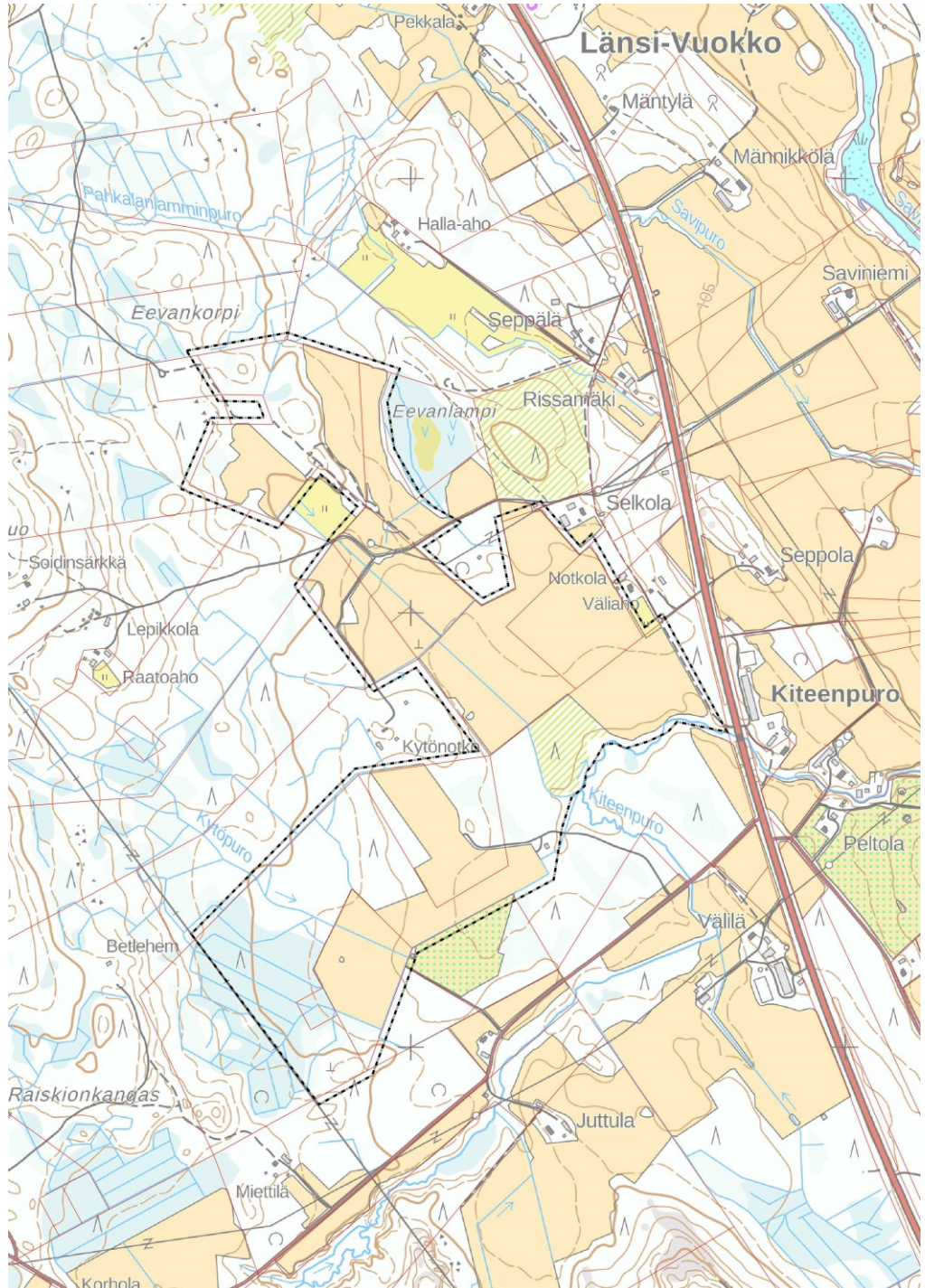
7. LÄHTEITÄ

- Pohjanmaan maakuntakaava 2050 - Aurinkoenergieselvitys.
- Metsävarojen käytön hiilineutraalisuus (Otso Hänninen, Helsingin yliopisto maisterin tutkielma 2020).
- Puutuotteet hiilivarastoina suomessa (Maa- ja metsätalousministeriö ja Ympäristöministeriö 2016).
- UPM artikkeli hiilitaseen laskenta.
- Motiva CO₂ päästökertoimet.

JUUKA

VUOKON AURINKOVOIMAPUISTO

OSAYLEISKAAVA OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA (OAS)



Osayleiskaavan suunnittelualue rajattuna mustalla katkoviivalla (kartta © MML)

1. SUUNNITTELUALUE

Osayleiskaavan suunnittelualue sijaitsee Juuan kirkonkylän pohjoispuolella noin 18 kilometrin päässä Kiteenpuron / Vuokon alueella Nurmeksentien länsipuolella. Suunnittelualueet ovat pääosin peltoa ja hakkuualueita, mutta länsiosassa on jonkin verran matalaturpeisia soistumia ja metsäisiä alueita. Suunnittelualueen alustava enimmäislaajuus oli vireilletulovaiheessa noin 121 hehtaaria, josta varsinainen aurinkovoimapuiston alue on lopulta noin 78 hehtaaria. Kaava-alueen raja- ja sisältö tarkentuivat kaavatyön edetessä.

2. TUNNISTETIEDOT

Kunta ja kohde: JUUKA (176)
Vuokon (416) kylän tilat tai niiden osia:
10-5 Vällilä, 16-10 Koirakorpi, 16-21 Pieni Koirakorpi, 18-54 Savipuro, 20-7 Tiensuu, 20-8 Alapuro, 20-22 Kiteenpuro, 31-17 Korpi, 65-1 Ojanvarsi ja 189-0 Alapelto.

Kaavan laadittaja: FixSun Solar Finland Oy

Kaavan laatija SUUNNITTELU HALTILAHTI
Jukka Haltilahti
Ympäristö- ja maankäytön suunnittelija, YKS 631
Hopantie 11, 81200 Eno
puh: 040-726 4535
Sähköposti: suunnittelu.haltilahti@telemail.fi

LIITTEET OAS liite 1. Voimassa olevat maakuntakaavat.

3. LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

Osayleiskaavan laadinta on aloitettu FixSun Solar Finland Oy aloitteesta. Tavoitteena on kaavoittaa alueelle aurinkovoimalapuisto yksityisten maanomistajien tilojen alueelle. Kaavatyön aikana tutkitaan myös mahdollisuutta käyttää aurinkokennokenttää osittain edelleen myös hyötykasvien viljelyyn.

Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen perusteella voidaan alueelle myöntää suunnittelutarveratkaisun ja rakennusluvan kautta aurinkovoimalapuiston rakennuslupa. Mikäli mahdollista, uusi alueidenkäyttölaki muutokseen huomioidaan kaavaprosessin aikana.

Hankkeen tavoitteena on osaltaan toteuttaa Juuan kunnan strategian 2022–2026 mukaista kunnan alueen kestävä kehityksen tavoitteita ja elinvoiman uudistustavoitteita. Hankkeella on myös mahdollisuus tukea Juuan kunnan osallisuutta tavoitteisiin, jossa Hinku-kunnat ovat sitoutuneet tavoittelemaan 80 prosentin päästövähennystä vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta. Kunnat pyrkivät vähentämään ilmastopäästöjään muun muassa lisäämällä uusiutuvan energian käyttöä ja parantamalla energiatehokkuutta. Kunnat kannustavat myös paikallisia yrityksiä ja asukkaita ilmastotekoihin.

4. ALUETTA KOSKEVAT SUUNNITELMAT, MÄÄRÄYKSET TAI SELVITYKSET

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet 14.7.2017 (VAT)

Valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteet on ratkaistu pääasiassa aluetta koskevassa maakuntakaavassa. Osayleiskaavaa koskevia tavoitteita, joita voidaan soveltaa kaavahankkeeseen ovat mm.: Alueiden ja elinkeinoelämän elinvoimaisuus, vähähiilinen yhteiskunta, uusiutuvan energian tuotanto ja saanti, kansallinen huoltovarmuus energiantuotannossa sekä huomioidaan mm. hulevesien ja biotalouden näkökulmat.

Maakuntakaava (OAS liite 1)

Maakuntakaavan tehtävä on ratkaista valtakunnallisia, maakunnallisia ja seudullisia alueidenkäyttöön liittyviä kysymyksiä. Pohjois-Karjalan kokonaismaakuntakaava 2040 on hyväksytty maakuntavaltuustossa 7.9.2020. Suunnittelualueelle on osoitettu Pielisen altaan ranta-alueet sisältävä on osoitettu laaja matkailun ja virkistysten kehittämisen kohdealueeseen (**mv**) sekä liikenteen kehittämiskäytävän varrelle (**lk**). itälaidan noin 8 ha alue on osa Vuokko-Vihtasuon maakunnallisesti merkittävään yhtenäiseen peltoalueeseen (**pb**) sekä maakunnallisesti arvokas maisema-alue (**ma/mm**).

Maakuntakaava 2040 1. on hyväksytty maakuntahallituksessa 13.6.2022 (ei merkintöjä suunnittelualueella). Maakuntakaava 2040 Heinäveden osa-alue hyväksytty maakuntahallituksessa 4.12.2023 (ei koske suunnittelualuetta). Maakuntakaavan 2. vaihe on vireillä. Maakuntakaava on osayleiskaavan laadintaa ohjaava yleiskaava.

Yleiskaava ja asemakaava

Laadittava osayleiskaava on ensimmäinen yleiskaava suunnittelualueella. Alueella ei ole asemakaavaa.

Muu ohjaus, päätökset ja selvitykset

Juuan kunnanhallitus päätti aloittaa Vuokon aurinkovoimalapuiston osayleiskaavan laatimisen 18.12.2023 § 236 tehdyllä päätöksellä.

Kaava-alueella ei ole voimassa MRL 132/1999 38 § tai 53 § mukaista rakennuskieltoa tai 128 § mukaista toimenpiderajoitusta.

Aluetta koskevia perusselvityksiä ja ominaisuuksia esitetään tarkemmin kaavaselostuksessa kaavan luonnosvaiheessa ja täydennetään kaavaehdotuksessa. Alueen luontoarvot kartoitetaan osayleiskaavatyötä varten kevät–kesä 2024 aikana. Alueet ovat pääosin viljelyksessä olevia muokattuja alueita ja hakkuualueita, joiden luontoarvojen oletetaan olevan lähtökohtaisesti vähäisiä. Alueelta kartoitetaan linnusto sekä siltä osin kun mukana on metsäisiä alueita, kartoitetaan mahdollinen liito-oravien esiintyminen alueella sekä viitasammakko kosteikkojen alueilta. Lisäksi kaavassa tutkitaan mm. hankkeen hiilipainetta. Muille merkittävälle erityisselvityksille ei nähdä lähtökohtaista tarvetta.

Aurinkovoimalat eivät sisälly ns. YVA-lain hankeluetteluun. Suunniteltu hanke ei myöskään muutoin aiheuta luettelon hankkeisiin rinnastettavia merkittäviä

vaikutuksia. Näin ollen erillistä ympäristövaikutusten arviointia ei ole tarpeen laatia.

5. ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET

Kaavan vaikutuksia verrataan mm. alueen ympäristöarvoihin ja nykyiseen maankäyttöön. Vaikutuksia arvioidaan ja esitetään kaavaselostuksessa. Arvioinnin kohteita ovat muun muassa (MRL 1999/132: 39 – 41 § ja MRA 1999/895: 1 §, 25 § mukaisesti:

- Ekologiset vaikutukset
 - o Maa- ja kallioperä, luonnonympäristö (kasvi- ja eläinlajit), luonnon monimuotoisuus, pinta- ja pohjavesi
- Vaikutukset ilmastoon ja energiaan
 - o Ilmasto, hiilijalanjälki, energiantuotanto ja -talous
- Taloudelliset vaikutukset
 - o Aluetalous, infraverkon toteutuskustannukset, maa- ja metsätalous, yritystalous
- Liikenteelliset vaikutukset
 - o Liikenneverkko (ajoneuvo-, joukko- ja kevyt liikenne), liikennemäärät, liikenteen toimivuus ja liikenneturvallisuus, liikennemelu ja ilmanlaatu
- Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen
 - o Seudullisten suunnitelmien ja yleiskaavan toteutuminen, yhdyskuntarakenne, rakennukset ja rakenteet, yhdyskuntateknisen huollon verkostot
- Sosiaaliset vaikutukset
 - o Ihmisten elinolot ja elinympäristö, arjen sujuvuus ja virkistysmahdollisuudet
- Kulttuuriset vaikutukset
 - o Kiinteät muinaisjäännökset, maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö
- Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutuminen
- Suhde maakuntakaavaan

Lisäksi selvitetään mahdollisten haittojen lieventämismahdollisuuksia.

6. KAAVAN OSALLISET

Kaavoitusmenettelystä ja vuorovaikutuksesta on säädetty MRL 132/1999 62 § ja vuorovaikutuksesta kaavaa valmisteltaessa säädetään tarkemmin valtioneuvoston asetuksella. (29.12.2006/1441). Tämän asemakaavan erikseen mainittuja osallisia ovat mm.:

Alueen maanomistajat, asukkaat, yrittäjät ja yhdistykset	Kaavaan liittyvät viranomaiset
Suunnittelualueen maanomistajat ja naapurit	Pohjois-Karjalan maakuntaliitto
Kunnan jäsenet	Pohjois-Karjalan ELY -keskus
Vuokon kyläyhdistys	Pohjois-Savon ELY-keskus

Pohjois-Karjalan luonnonsuojelupiiri	Pohjois-Karjalan alueellinen vastuumuseo
Ylä-Karjalan luonnonystävät	Pohjois-Karjalan pelastuslaitos
Juuan lintuharrastajat ry	Väylävirasto
Juuka-seura ry	PKS sähkönsiirto Oy
	Suomen Erillisverkot Oy
	Metsäkeskus, MHY Juuka, MTK
	Turvallisuus- ja kemikaalivirasto (Tukes)
	Puolustusvoimat
	Juuan kunnan hallintoelimet

7. OSALLISTUMINEN JA KAAVOITUSMENETTELY

OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS KAAVAA LAADITTAESSA

Tarvittaessa päätös kaavan laadinnan käynnistämisestä (virkamiespäätös, lautakunta tai kaupungin/kunnanhallitus)
Selvitysten laadinta ja lähtötietojen keruu kaavaa varten

VIREILLETULOVAIHE Selvitysten laadinta Osallistumis- ja arviointisuunnitelman laatiminen (OAS) Mahdollisesti alustava kaavaluonnos jo tässä vaiheessa Viranomaisneuvottelu Vireilletulo kuulutuksella, nähtävillä yleensä 2-3 viikkoa Tiedottaminen osallisille, osalliset voivat jättää mielipiteen	Vireilletulo- ja luonnosvaihe voidaan yhdistää
LUONNOSVAIHE Kaavaluonnoksen ja kaavaselostuksen luonnoksen valmistaminen Nähtävälleasettaminen kuulutuksella, nähtävillä yleensä 3 viikkoa Tiedottaminen osallisille, osalliset voivat jättää mielipiteen Jos kaavaratkaisua muutetaan oleellisesti, voidaan käsittelyvaihe uusia	
EHDOTUSVAIHE Kaavaehdotuksen ja kaavaselostuksen ehdotuksen valmistaminen Nähtävälleasettaminen kuulutuksella, nähtävillä 30 vrk. Tiedottaminen osallisille, osalliset voivat jättää kirjallisen muistutuksen. Osoitetaan kunnanhallitukselle Jos kaavaratkaisua muutetaan oleellisesti, tulee käsittelyvaihe uusia	
HYVÄKSYNTÄKÄSITTELY Kaupungin/kunnanvaltuuston kaavaa koskeva päätös Mahdolliset valitukset, osoitettava Itä-Suomen hallinto-oikeudelle	

8. TAVOITEAIKATAULU

<u>VAIHE</u>	<u>TAVOITEAIKA</u>
Kaavatehtävän aloitus	talvi 2023-2024
Viranomaisneuvottelu	alkuvuosi 2024

Vireilletulovaihe ja OAS	helmikuu 2024
Yleisötilaisuus	19.2.2024
Kaavaluonnosvaihe	heinä-elokuu 2024
Yleisötilaisuus	elokuu 2024
Kaavaehdotusvaihe	syksy 2024
Kaavan hyväksyminen	loppuvuosi 2024

9. YHTEYSTIEDOT JA PALAUTE

Kaavan laatimisesta vastaa
SUUNNITTELU HALTILAHTI
Jukka Haltilahti
ympäristö- ja maankäytönsuunnittelija
Hopantie 11, 81200 Eno
puh: 040 726 4535
suunnittelu.haltilahti@telemail.fi

Juuan kunnan yhteyshenkilö on
Marko Ärväs
Lupasihteeri
Puh. 040 104 2611
marko.arvas@juuka.fi

Osoite: JUUAN KUNTA
Poikolantie 1, 83900 Juuka

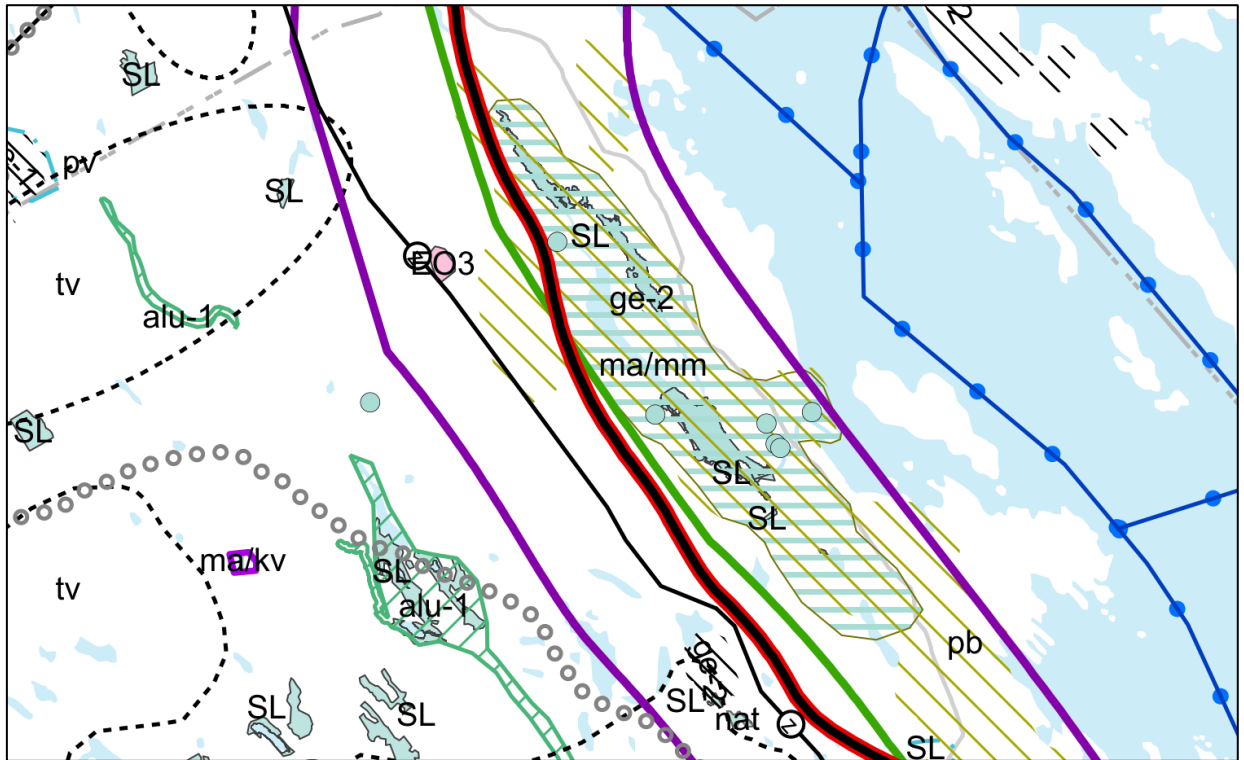
Mielipide osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta ja kaavaluonnoksesta tai **muistutukset** kaavaehdotuksesta tulee osoittaa kirjallisesti asema-kaavan nähtävilläpitojen yhteydessä osoitteeseen kirjaamo@juuka.fi tai postilla Juuan kunnan osoitteeseen.

Muut tiedustelut suullisesti tai kirjallisesti osoitetaan Juuan kunnan yhteyshenkilölle tai kaavan laatijalle.

Kaavan hyväksymistä koskevasta päätöksestä on mahdollista valittaa Itä-Suomen hallinto-oikeuteen.

OAS liite 1, sivu 1/2

Ote Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040 ym. yhdistelmäkartta

**Matkailun ja virkistysen kehittämisen kohdealue (mv)**

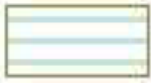
Merkinnällä osoitetaan matkailun ja virkistysen kannalta valtakunnallisesti ja osin kansainvälisesti merkittäviä kehitettäviä aluekokonaisuuksia.

Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa alueita tulee kehittää maakunnan keskeisimpinä matkailun ja virkistysen, vapaa-ajan, luonnon ja kulttuurin sekä tapahtumien vetovoima-alueina. Suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota luontomatkailun, matkailuelinkeinojen, vapaa-ajantoimintojen ja muiden palvelujen kehittämisedellytyksiin. Suunnittelussa on lisäksi otettava huomioon alueiden ekologisesti, taloudellisesti ja sosiaalisesti hallittu kasvu.

Liikenteen kehittämiskäytävä (lk)

Liikenteen kehittämiskäytävä -merkinnällä osoitetaan kaksi kansainvälistä liikennekäytävää, jotka ovat Pohjois-Karjalan läpi kulkevat ja Joensuussa risteävät Kuutoskäytävä ja Ysikäytävä. Kuutoskäytävä on neljän eri kulkumuodon (tie-, raide-, vesi- ja lentoliikenne) liikennekäytävä. Kuutoskäytävän Joensuusta Etelä-Suomen suuntaan johtava osuus on samalla Pohjois-Karjalan vientiteollisuuden tärkein kuljetuskäytävä. Ysikäytävä on kahden eri kulkumuodon (tie- ja raideliikenne) kansallisesti merkittävä poikittainen liikennekäytävä Pohjois-Karjalan kautta Venäjälle.

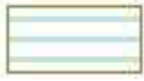
Suunnittelumääräys: Käytävää kehitetään kansainvälisenä liikennekäytävänä, jonka maankäytön suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen, kansainvälisen liikenteen, logistiikan ja matkailun palveluihin sekä elinkeinoelämän toimintaedellytysten ja vähähiilisen liikenteen mahdollisuuksien edistämiseen.

OAS liite 1, sivu 2/2**Peltobiotalousalue (pb)**

Maakuntakaavassa alue kuuluu Vuokko-Vihtasuon maakunnallisesti merkittävään yhtenäiseen peltoalueeseen (pb). Merkinällä osoitetaan maakunnallisesti merkittäviä yhtenäisiä peltoalueita, joille sijoittuu tärkeitä maaseutuelinkeinoja, erityisesti maanviljelyä.

Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida maaseutuelinkeinojen toimintaedellytykset ja niiden kehittämismahdollisuudet. Maaseutuelinkeinojen kannalta hyvät peltoalueet tulee turvata muulta rakentamiselta.

Suunnittelusuositus: Alueella on tarvetta yhteistoimintaan yhteisten suunnittelu- ja kehittämisperiaatteiden luomiseksi kuntakaavoituksessa. Alueelle suositellaan laadittavaksi maaseudun kehittämissuunnitelma, jossa luodaan tavoitteet ja esitetään toimenpiteet maaseutu- ja loma-asutuksen, maaseutuelinkeinojen ja vapaa-ajan tarpeiden kehittämiseksi ja yhteensovittamiselle.

**Maakunnallisesti merkittävä maisema-alue (ma/mm)**

Osa-aluemerkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät maisema-alueet. Alueesta Kajaanintien länsipuoli kuuluu Vuokon kylämaisemaan, joka on maakunnallisesti arvokas maisema-alue (ma/mm).

Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa ja käytössä on otettava huomioon arvokkaan maisema-alueen kokonaisuus, ominaispiirteet ja maisema-arvot sekä turvattava ja edistettävä niiden säilymistä.

Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040 1. (Maakuntahallituksen hyväksyntä 13.6.2022).
Ei merkintöjä tai varauksia suunnittelualueella.

Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 2. vaihe

Maakuntaliitto on aloittanut Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 2. vaiheen, jossa käsiteltävinä teemoina ovat maakunnan tulevaisuuden energiakysymykset ja maisema-alueiden päivitys. Energiateeman osalta pohditaan mm. millä tavalla sähkön siirtoverkkoja tulisi kehittää ja ottaa kantaa aurinkovoiman sijoittumiseen.

Yhteenvedo Vuokon aurinkovoimapuiston osayleiskaavan vireilletulovaiheen palautteesta ja vastineet niihin. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 7.2.–8.3.2024.

LAUSUNNOT	VASTINEET
POHJOIS-KARJALAN MAAKUNTALIITTO Pohjois-Karjalan maakuntakaavassa suunnittelualue sijoittuu laajalle matkailun ja virkistysten kehittämisen kohdealueelle sekä liikenteen kehittämiskäytävän alueelle. Itä laidaltaan alue on osittain pelto- ja metsäaluetta (Vuokko-Vihtasuo) sekä maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella (Vuokko). Käynnissä olevassa Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040, 2.vaiheessa keskeisiä teemoja ovat energia ja maisemat. Kaavassa tullaan tarkastelemaan myös aurinkovoimakysymyksiä, energiansiirtoverkkoja sekä maakunnallisia maisema-alueita. Maakuntakaavan ratkaisut täsmen-tyvät vuoden 2024 aikana ja selvityksiä tullaan laatimaan aurinkovoimankin osalta. Osaleiskaava- ja maakuntakaavatyössä onkin tärkeä yhteensovittaa aurinkovoiman maankäytöllisiä kysymyksiä yhteen. Maakuntaliitto toteaa myös, että merkittävät yhte-näiset peltoalueet tulisi säilyttää pääasiassa ruoan tuotannossa sekä turvata maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden arvot. Tältä osin osayleiskaavassa ajateltu ratkaisu vaikuttaisi olevan linjassa maakuntaliiton näkemysten kanssa. Kaavatyössä on syytä huomioida myös Pohjois-Karjalan maakuntahallituksen laatima kannanotto (21.11.2022), että metsäisiä alueita ei muutettaisi aurinkopuistoiksi. Aurinkopuistot tulisi kannanoton mukaan sijoittaa ensisijaisesti jo rakennettujen alu-eiden yhteyteen, puuttomille alueille tai joutomaille lähelle olemassa olevia energiansiirtoverkkoja. Pohjois-Karjalan maakuntaliitolla ei ole muuta huo-mautettavaa Vuokon aurinkovoimapuiston osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitel-masta	- Kaava-alue on lähtökohtaisesti pyritty muo-dostamaan siten, että muuttuvaa maankäyt-töä ei osoiteta maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille; eikä arvokkaimmille pelto-biotalousalueille. Esitetyt seikat on saatu suosituksina tie-doksi. Kaavan maankäytön yksityiskohtaiset ratkaisut esitetään kaavaluonnosvaiheessa. Suunnittelualue on suorassa yhteydessä kantaverkkoon ilma erillisiä johtolinjojen ra-kentamisia.
POHJOIS-SAVON ELY-KESKUS Osayleiskaavaa laaditaan oikeusvaikutteisena. Osayleiskaavan hyväksymisen jälkeen aurinkovoimapuiston toteuttaminen vaatii suunnittelutarverat-kaisun ja rakennusluvan, joissa osayleiskaava ja	-

LAUSUNNOT	VASTINEET
sen selvityksen toimivat perusteina. ELY-keskus pitää hyvänä, että hanketta edistetään osayleiskaavan kautta, koska yleiskaavalla varmistetaan riittävä osallisten kuuleminen ja vaikutusten arviointi laajemmin kuin suunnittelutarveratkaisulla. Alueella on voimassa Pohjois-Karjalan maakunta-kaava 2040 ja 1. vaihemaakuntakaava. Suunnittelualueelle on osoitettu Pielisen altaan ranta-alueet sisältävä on osoitettu laaja matkailun ja virkistystyksen kehittämisen kohdealueeseen (mv) sekä liikenteen kehittämiskäytävän varrelle (lk). itälaidan noin 8 ha alue on osa Vuokko-Vihtasuon maakunnallisesti merkittävään yhtenäiseen peltoalueeseen (pb) sekä maakunnallisesti arvokas maisema-alue (ma/mm). Valtatie 6 on osoitettu maakuntakaavassa valtakunnallisesti merkittävänä maantienä / runkoverkkona. Maakuntakaavan 2. vaihe (energia ja maisemat) on vireillä. ELY-keskus käsittelee laajalti valtatie 6 olosuhteita ja liikenneturvallisuuteen liittyviä seikkoja. Kaavoitukseen ja rakentamiseen liittyen ELY-keskus korostaa valtatie 6 pitkänmatkaisen liikenteen roolia suunnittelualueen kohdalla. Kaavassa tulee kiinnittää huomioita, että kaavan vaikutukset pitkänmatkaiselle liikenteen sujuvuudelle ja turvallisuudelle jäävät mahdollisimman pieniksi. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan suunnittelualueen kohdalla valtatie 6 liittymätiheys on suurehko. Rakentamis- ja toiminnan aikainen liikennöinti aurinkovoimapuiston alueille tulisi järjestää olemassa olevien kulkuyhteyksien, mieluiten suurimpien yksityisteiden (Länsitie, Tervavaarantie ja Petiläntie) kautta. ELY-keskus muistuttaa, että aurinkovoimapuistoa suunnitellessa tulee lähtökohtaisesti kaikki siihen kuuluvat rakenteet sijoittaa valtatie 6 suoja-alueen (30 metriä tien keskilinjasta mitattuna) ulkopuolelle. OAS:n mukaan kaavassa arvioidaan liikenteellisiä vaikutuksia liikenneverkon, liikennemäärien, liikenteen toimivuuden ja turvallisuuden, liikennemelun ja ilmanlaadun osalta. Kaavassa tulee arvioida ja eritellä rakentamis- ja purkamisvaiheen liikenteelliset vaikutukset ja toiminnan aikaiset liikenteelliset vaikutukset. Myös mahdollisten maa-aineskuljetusten suuntautuminen ja maa-aineskuljetusten vaikutukset ottoalueelta aurinkovoimapuiston alueelle tulee arvioida riittävällä tarkkuudella.	- Saatetaan tiedoksi hankkeeseen liittyville osapuolille. Rakentamisajan liikennöintiä ja siihen liittyviä ratkaisuja tutkitaan yhdessä Pohjois-Savon ELY-keskuksen kanssa suunnittelutarveratkaisun ja rakennusluvan yhteydessä. Tarvittaessa asiasta annetaan kaavamääräyksiä. Laitteet eivät tule sijoittumaan valtatie 6 suoja-alueelle tai muutoin muodostamaan näköesteitä tai muuta haittaa liikennöinnille. Esitetyt asia huomioidaan kaava-asiakirjoissa.

LAUSUNNOT	VASTINEET
Valtatiellä 6 on hirvivaroitukset suunnittelualueen pohjoisosassa Petiläntien liittymästä pohjoiseen sekä n. 350 metriä suunnittelualueen eteläpuolella etelän suuntaan. Aurinkovoimapuiston vaikutuksia hirvieläinten liikkumiseen tulee arvioida, mikäli aurinkovoimala-alueet aidataan ja mikäli ne muodostavat laajoja, yhtenäisiä aidattuja alueita. ELY-keskus ei pidä hyvänä aurinkovoimala-alueita kummallakin puolella valtatieta, koska aidattuina ne voivat muuttaa ja hidastaa hirvieläinten ylittämisiä valtatie yli.	Aidattuja alueita tai aurinkovoimalakenttiä sijoitetaan vain valtatie 6 länsipuolelle.

POHJOIS-KARJALAN ELY-KESKUS

Osayleiskaava on tarkoitus laatia oikeusvaikutteisena ja siten, että sen perusteella voidaan tehdä myönteinen suunnittelutarveratkaisu ja myöntää rakennuslupa hankkeelle. Kaavahankkeen aikataulu huomioiden on erittäin todennäköistä, että rakentamista koskevat luvat tullaan ratkaisemaan rakentamislain (751/2023, RakL) jo ollessa voimassa. Hankkeessa on siten syytä varautua RakL 5 luvun mukaiseen lupamenettelyyn, mikä tarkoittaa joko rakentamislupaa (RakL 42 §) tai □ hakijan niin halutessa kaksivaiheista lupamenettelyä (sijoittamislupa ja toteuttamislupa, RakL 43 §). Joka tapauksessa osayleiskaava selvityksineen ja vaikutusarvioineen tulee muodostamaan keskeisen perusteen lupamenettelylle hakemuksen lisäksi riippumatta siitä, onko lupamenettely maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) vai RakL:n mukainen.

Osayleiskaavan laatimista ohjaavat Pohjois-Karjalan voimassa olevat maakuntakaavat. Maakuntakaavan keskeinen tätä aluetta koskeva sisältö on Pohjois-Karjalan maakuntakaava 2040:ssä (2020). Myöhemmin hyväksytty maakuntakaava 2040:n 1. vaihe (2022) sisältää suunnittelualan läheisyydessä sen ulkopuolella kaksi maakunnallisesti merkittäväksi arvioitua rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta (Hovi ja Männikkölä).

Tämän kaavahankkeen kannalta olennaisimmat maakuntakaavan merkinnät liittyvät valtatie 6:een (valtakunnallisesti merkittävä maantie / runkoverkko), suunnittelualuetta lännessä sivuavaan sähkölinjaan (pääsähkölinja 110 kV) ja Vuokon kylämaisemaan (maakunnallisesti merkittävä maisema-alue ma/mm).

Kaavahankkeen vaikutukset vt 6:n liikennöitävyyteen ja mahdollisiin kehittämistarpeisiin on ehdottomasti huomioitava, samoin Vuokon kulttuurimaiseman säilyminen.

Pääsähkölinjan osalta voi tulevaisuudessa olla tarpeita johtokäytävän laajentamiseen. Uuden 400 kV:n sähkölinjan varaamisella voi olla tätäkin suunnittelualuetta sivuavia vaikutuksia. Jos Pielisen länsipuolelle varataan maakuntakaavaratkaisussa johtokäytävä, yksi luonteva sijaintivaihtoehto lienee tätä kaava-aluetta sivuavan 110 kV:n linjauksen yhteydessä.

Muita aluetta koskevia maakuntakaavan merkintöjä ovat valtatie suuntaa noudatteleva kehittämismerkintä (liikenteen kehittämiskäytävä lk) ja Pielisen altaaseen liittyvä matkailun ja virkistykseen

Lupaprosessien muutokset huomioidaan mm. kaavamääräyksissä. Asia saatetaan tietoon asianosaisille.

Männikkölä sijaitsee suunnittelualueelta noin 500 metrin etäisyydellä maastoesteen ja valtatie toisella puolen. Hovi on jo 2,5 kilometrin etäisyydellä. Alustava arvio on, että näihin ei muodostu kaavalla haitallista vaikutusta.

-

Rakentamisajan liikennöintiä ja siihen liittyviä ratkaisuja tutkitaan yhdessä Pohjois-Savon ELY-keskuksen kanssa suunnittelutarveratkaisun ja rakennusluvan yhteydessä. Tarvittaessa asiasta annetaan kaavamääräyksiä.

Kaavalla voidaan huomioida/tutkia 400 kW linjan rakentamisedellytyksiä ko alueella ja johtoaukean laajenemisen vaikutuksia, mutta laavalla asiaa ei ratkaista.

-

LAUSUNNOT	VASTINEET
kehittämisen kohdealue (mv). Liikenteen kehittämiskäytävämerkinnän vaikutus ei tällä suunnittelualueella mainittavasti laajenna itse maantiemerkinnän ohjausvaikutusta. Sen sijaan matkailun kehittämistavoite yhdistettynä Vuokon kylämaisemaan ja suunnittelualueelle yltävään merkittävän peltobiotalousalueen merkintään (pb) on syytä huomioida kaavahankkeessa, koska Pielisen Karjalan matkailulla näyttäisi lopulta olevan mahdollisuuksia nousta vähintään kansallisesti merkittävälle tasolle. Myös Juuan kunta on selkeästi panostamassa matkailuun, mikä näkyy mm. Ahmovaaran ja Retulahden asemakaavahankkeissa ja kiinteässä matkailuyhteistyössä Lieksan kaupungin kanssa. Aurinkovoimahankkeen suunnittelussa olisi pyrittävä ratkaisuun, joka ei heikennä alueen matkailullista potentiaalia. Kaavassa olisi esitettävä riittävällä tarkkuudella ja ohjaavuudella aurinkovoimalan tarvitsemat alueet, muuntamoiden ja muiden laitteiden sijainnit, sähköliityntäyhteys ja tarvittava tiestö. Tarkkuustaso valitaan kaavahankkeen myöhemmissä vaiheissa. Osan tiedoista voi esittää esimerkiksi ohjeellisessa yleissuunnitelmassa. Kaavan aineistossa on syytä esittää jo luonnosvaiheesta alkaen riittävällä tarkkuudella voimalan tarvitsemat rakenteet ja näiden toteutustapa, mukaan lukien alueen aitaaminen ja maanpinnan käsittelytapa, että voidaan arvioida näistä aiheutuvia vaikutuksia esimerkiksi eroosioon ja vesistöihin, alueen käyttömahdollisuuksiin muihin tarkoituksiin (mm. virkistys) ja eläinten kulkureitteihin ja mahdolliseen ohjautumiseen valtatieä ylittämään. Olennaista on, että itse hankkeen toteutumisesta suunnitellaan yleissuunnitelmatasoisesti yhtä aikaa kaavoituksen kanssa, jolloin kaavan sisältöä ja ohjaavuutta voidaan säätää hankkeen ominaisuudet huomioiden. Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö Vt 6:n itäpuolinen osa suunnittelualueesta kuuluu Pohjois-Karjalan maakuntakaavassa maisemallisesti merkittävään Vuokon kylämaisema -aluekohteeseen. ELY-keskus esittää lausunnossaan laajalti alueen ominaisuuksia ym., mutta toteaa myös, että: Voimalaitoksen toteuttamiselle vt 6:n länsipuolelle ei sen sijaan ole rakennetun kulttuuriympäristön tai maiseman erityisten arvojen näkökulmista estettä. Riippumatta valittavasta ratkaisusta on jo kaavan luonnosvaiheesta alkaen esitettävä suunnitellun	Peltobiotalousalueet ja vaikutukset matkailun edellytyksiin arvioidaan kaavahankkeessa. Näillä voi myös olla vaikutusta kaavaratkaisuihin. Kaava laaditaan riittävällä tarkkuudella tarvittaman maankäytön ym. ohjaamiseksi. Havainnekuvia ja rakennustapaa tullaan kuvaamaan kaava-aineistossa. Lisäksi rakentamisen vaikutuksia arvioidaan ja pyritään lieventämään mm. kaavamääräyksiin mikäli tarpeen. Voimalalle tarkoitettulla alueella on liikkuminen kielletty. Alue ei ole tarkoitettu virkistykseen. Aluerajaus on tarkentunut siten, että vt 6 itäpuoliset alueet jäävät kaava-alueen ulkopuolelle. Maisemalliset vaikutukset esitetään sopivalla tavalla. Merkitään tiedoksi.

LAUSUNNOT	VASTINEET
ratkaisun maisemalliset vaikutukset, koska kohde sijoittuu asutulle alueelle ja vähintäänkin arvokkaan kylämaiseman tuntumaan. Sopiva esittämistapa on valokuvaan pohjautuvat näkymätarkastelut tärkeimmistä suunnista ja kuvalliseen tarkasteluun liitetty kirjallinen analyysi. Luonto Kaava-alueen sisällä olevat metsäkuviot ovat metsävaratietojen perusteella taimikoita ja nuorta tai varttunutta kasvatusmetsikköä. Lajitietokeskuksen aineistossa havaintoja alueelta on niukasti. Alueen pohjoisosan tuntumasta on löytynyt v. 2020 rämekylmänperhonen, joka on uhanalaisuusluokituksestaan silmälläpidettävä laji. Kohde rajautuu hankealueeseen, mutta on sen ulkopuolella. Alueen eteläosassa virtaa Kiteenpuro. Luontoon liittyen on tarpeen selvittää alueen lajistoa ja luontotyyppejä siten, että alueen luontoarvot pystytään ottamaan huomioon alueen suunnittelussa. Tietoa tarvitaan metsälain (1093/1996) 10 §:n (1085/2013) ja vesilain (587/2011) 2 luvun 11 §:n mukaisista kohteista sekä luonnonsuojelulain (9/2023, LSL) 7 luvun mukaisista suojelluista ja uhanalaisista luontotyypeistä. Tiukkaa suojelua edellyttävien luontodirektiivin IV-liitteen lajeista (LSL 78 §) huomiota tulee kiinnittää erityisesti liito-oravan ja viitasammakon esiintymisen oikea-aikaiseen selvittämiseen alueella. Kiteenpuro saattaa olla niin ikään direktiivilajeihin kuuluvan saukon elinympäristöä. Linnuston osalta on tarpeen selvittää alueen pesimälinnusto mukaan lukien peltolinnusto ja alueen merkitys muuton aikaiselle levähtämiselle. Vesistöt Hankkeen vaikutusalueella olevat vesistöt ovat Kytöpuro, Kiteenpuro, joiden kautta vedet laskevat alapuoliseen Vuokonjärveen. Vuokonjärvi kuuluu myös valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan. Aurinkovoimahankkeella ei tule vaikeuttaa vesipuitedirektiivin mukaista vesistön hyvän tilan saavuttamista. Kiteenpuro vaikuttaa karttatarkastelun perusteella osittain luonnontilaiselta. Puroelinympäristön sekä sitä ympäröivän suojapuuston turvaaminen on monimuotoisuusnäkökulmasta tärkeää jatkosuunnittelussa. Myös metsälain 10 §:n sekä vesilain 2 luvun 11 §:n mukainen kohteiden tarkastelu tulee tehdä. Kiteenpuron osalta virtavesien lohikalakannat -	Alueen luontoarvot selvitetään kesän 2024 aikana. Kaavassa selvitetään ja arvioidaan kaavan salliman rakentamisen vaikutukset vesistöön riittävällä tavalla.

LAUSUNNOT	VASTINEET
paikkatietoaineistossa on merkintä ”kannan luontainen lisääntyminen epävarmaa”. Puron kalataloudellinen arvo on hyvä huomioida. Kaavatyössä tulee arvioida hankkeen vesistövaikutukset. Selvitysten, suunnittelun ja vaikutusarvioinnin tarkkuustaso riippuu olennaisesti siitä, kuinka merkittäviä muutoksia alueen vesienhallintaan suunnitellaan tehtäväksi esimerkiksi kuivatuksen vuoksi. MRL 9.1 §:n (254/2017) mukaisesti tutkimukset ja selvitykset kohdennetaan merkittävien vaikutusten arviointiin. Hankkeen merkittävimmät todennäköiset vesistövaikutukset voivat aiheutua hankealueen muuttamisesta aurinkovoimalakäyttöön sopivaksi poistamalla hankealueelta puustoa, ojittamisesta ja/tai mahdollisesta alueen tasoittamistarpeesta, paneeleiden huoltoa varten rakennettavien huoltoteiden rakentamisesta sekä hulevesivaikutuksista. Vettä sitovan kasvillisuuden poistaminen ja maaperän muokkaaminen kasvattavat yleensä kiintoaine- ja ravinnekuormia, millä voi olla pitkäaikaisia vaikutuksia alueen vesitalouteen, valuntoihin ja valumavesien laatuun. Alueelle on syytä laatia vesienhallintasuunnitelma. Hankkeen toteuttamisen vesistövaikutukset ja niiden merkittävyys on syytä arvioida suhteessa vesienhoidon tavoitteisiin. Myöhemmässä vaiheessa on syytä arvioida myös sammutusvesien hallinta alueella. Ilmastovaikutukset Vuokon aurinkopuiston osayleiskaavan tavoitteena on tukea Juuan kunnan Hinku-tavoitteita vähentää päästöjä 80 % vuoteen 2030 mennessä. Aurinkovoimahankkeen ja kaavahankkeen tehtävänä ja tarkoituksena on mahdollistaa puhtaan, päästöttömän sähköenergian tuotanto. Hankkeen elinkaariluvun ilmastovaikutusten arviointi ja ilmastonäkökulmien (hillintä, sopeutuminen, haitallisten vaikutusten lieventämiskeinot) huomiointi kaavan laadintavaiheessa on näin ollen keskeistä kaavan tavoitteiden saavuttamiseksi. Ilmastovaikutusten lieventämiseksi on syytä tarkastella aurinkoenergian tuotantoalueen rajausta niin, että vältetään rakentamista metsäisille alueille. Myös kiertotalouden toimintamallien huomioointi hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa	Vesienhallintasuunnitelma laaditaan. Kaavassa arvioidaan ilmastovaikutuksia. Kaava suunnitellaan siten, että merkittävien metsäalueiden käyttöä vältetään. Myös kiertotalouteen liittyviä seikkoja arvioidaan muiden asioiden ohella.

LAUSUNNOT	VASTINEET
on tarpeellista luonnonvarojen käytön hillitsemiseksi sekä jätteen synnyn ehkäisemiseksi. Vaikutusten arvioinnista ja laadittavista selvityksistä Lähtökohtana hankkeen vaikutusten selvittämisessä ja arvioinnissa on pidettävä MRL 9 §:ää (254/2017). Säännös edellyttää kaavahankkeen merkittävien vaikutusten arviointia ja kaavan tehtävän ja tarkoituksen huomioimista tässä. Laadittavat selvitykset ja vaikutusarviot on syytä tehdä ja kohdentaa siten, että merkittävät vaikutukset voidaan tunnistaa ja kuvata. Hankkeella on todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia ainakin alueen luonnonympäristöön, kulttuuriympäristöön ja maisemaan, kyläasukukseen ja asumisen olosuhteisiin, maa- ja metsätalouden harjoittamiseen ja maan arvoon näissä käytöissä, energiatalouteen ja ilmastoon. Sillä voi olla vaikutuksia myös liikenteeseen, riistaeläinten reitteihin ja siten mm. liikenneturvallisuuteen, vesistöjen tilaan, virkistyskäyttöön jokaisenoikeuksin ja ehkä myös esimerkiksi metsästykseseen. On myös syytä selvittää mahdolliset yhteysvaikutukset muiden vaikutusalueen hankkeiden kanssa onko tällaisia hankkeita tiedossa? ELY-keskus tulee YVAL 11 §:n tarkoittamana viranomaisena ottamaan ympäristön vaikutusten arviointimenettelyyn kantaa kaavaa koskevissa myöhemmissä lausunnoissa, kun selvityksiä ja vaikutusarvioita on enemmän käytettävissä. Yhteenveto Lausuntopyyntöaineisto on tässä vaiheessa hyvin niukka, eikä kaavaan liittyviä selvityksiä tai vaikutusarvioita ole vielä laadittu. Kohteesta ja hankkeesta saatavilla olevien vähien tietojen perusteella ei sinänsä ole nähtävissä mitään sellaista, mikä muodostaisi periaatteellisen esteen hankkeen etenemiselle.	Kaava laaditaan MRL (/ alueidenkäyttölaki) mukaisesti. Kaavassa tullaan selvittämään, arvioimaan ja tarvittaessa huomioimaan lausunnossa esitettyjä seikkoja. Kaava-aineistoa täydennetään tarvittaessa koko kaavaprosessin ajan. Merkitään tiedoksi.
POHJOIS-KARJALAN ALUEELLINEN VASTUUMUSEO Osa suunnittelualueesta sijoittuu Vuokon kylämaisemaan, joka on osoitettu voimassa olevassa maakuntakaavassa maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi (ma/mm). Aluetta koskevassa suunnittelumääräyksessä todetaan, että alueen suunnittelussa ja käytössä on otettava huomioon	-

LAUSUNNOT	VASTINEET
arvokkaan maisema-alueen kokonaisuus, ominaispiirteet ja maisema-arvot sekä turvattava ja edistettävä niiden säilymistä. Alueellisen vastuumuseon näkemys on, että voimalakenttien sijoittaminen tulee suunnitella Vuokon kylämaisema-alerajauksen ulkopuolisille alueille. Lisäksi museo pitää asianmukaista maisema-vaikutusten arviointia tärkeänä. Edellä mainitut toimet auttavat turvaamaan ja edistämään maisema-arvojen säilymistä ja toteuttamaan ohjaavan maakuntakaavan suunnittelumääräystä.	Kaava-alue on rajattu OAS vaiheen jälkeen siten, että muuttuvaa maankäyttöä ei osoiteta maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille. Maisemaan liittyvät seikat huomioidaan kaavassa.
METSÄNHOITOYHDISTYS POHJOIS-KARJALA Kaavan tavoite ja tarkoitus on kuvattu. Näemme myönteisenä, että vaikutukset maa- ja metsätalouden harjoittamiseen arvioidaan. Osallisissa tulee maanomistajien lisäksi mainita heidän etujärjestönsä eli MTK Juuka, MTK Pohjois-Karjala sekä Metsänhoitoyhdistys Pohjois-Karjala. Vuorovaikutuksen osalta toteamme, että tiedottaminen on suunnattava suoraan maanomistajille. Esimerkiksi pelkät lehti-ilmoitukset tai ilmoittaminen verkkosivuilla ei ole riittävää. Suunnitelmassa mainitut yleisötilaisuudet ovat hyvä tapa toteuttaa osallistamista ja tiedottamista. Näemme vihreään energiaan liittyvät investoinnit hankkeet hyvin tärkeänä Pohjois-Karjalan elinvoimaisuuden lisäämisen kannalta. Kaikissa hankkeissa tulee huolehtia, että maanomistajat (myös siirtolinjojen osalta) otetaan mukaan alueiden suunnitteluun. Lähtökohtaisesti osayleiskaavan pitäisi rajoittaa ATV hankealueeseen, ettei sen ulkopuolelle jää oikeuskäytännöllisesti harmaita alueita. Näemme tärkeänä, että aurinko- ja tuulivoimapuitoja (ATV) ei lähtökohtaisesti sijoitettaisi sellaisille yhtenäisille ja merkittävälle peltoalueille, jotka ovat tärkeitä ruoan tai rehun tuotannolle. Kuitenkin korostamme sitä, että maanomistaja päättää omien alueidensa käytöstä. Kaavoitusta suunniteltaessa tulee huomioida, etteivät kaavamerkinnot estä metsänhoitoon liittyvien tukien saamista, mikäli investointi viivästyy tai jää	- Osallisten luetteloa täydennetään. Kaava laaditaan vain niiden maanomistajien maille, joiden kanssa on kaavasta sopimus. Vaikutusalueen naapureita tiedotetaan kaavasta erikseen kirjeellä. Kaavaa koskeva viireilletulovaiheen yleisötilaisuus on pidetty 19.2.2024 ja kaavan luonnosvaiheessa pidetään uusi yleisötilaisuus. - Kaava laaditaan niin, että metsien hoidolle ei aiheudu merkittävää haittaa.

LAUSUNNOT	VASTINEET
toteutumatta. Samalla tulee varmistaa, ettei kaava-merkinnät johda jo saatujen metsähoidon tukien takaisinperintään alueella. Suunnittelualueen ulkopuolelle jäävien reuna-alueiden metsien hoidosta pitää sopia etukäteen. Paneelit on mahdollisuuksien mukaan hyvä sijoittaa niin, etteivät reuna-alueiden metsät pääse varjostamaan niitä. Hankkeissa on huomioitava myös mahdolliset vaikutukset yhtenäisiin metsästysalueisiin. Siksi on tärkeää osallistaa paikalliset metsästysseurat hankkeiden suunnitteluun. Näemme, että kyseisissä hankkeissa olisi hyvä pohtia uusia, luovia ratkaisuja, joiden myötä alueella voitaisiin harjoittaa jossain määrin maataloutta. Aurinkopaneelit voisi mahdollisesti sijoittaa siten, että niiden väliin jäävää peltoalue olisi mahdollista hoitaa ja myös satoa korjata tarvittaessa nykyaikaisilla työkoneilla. Mikäli alueen ympäristön hoito on tarkoitus hoitaa laidunnuksen avulla (lampaat), pitää jo suunnittelu- vaiheessa ottaa lammasyrittäjä mukaan suunnitteluun. Tällöin voidaan miettiä yhdessä paneelien sijoittelu ja suojaus siten, että se ei hankaloita tai vaaranna laidunnusta. Laidunnus on yleensä mekaanista ylläpitoa edullisempi ratkaisu varjostavan kasvuston ”niittämiseen”. Korvaustasoista, laidunnuksen toteutuksesta ja valvonnasta on tärkeää tehdä sopimus etukäteen. Mahdollisesti pellot voisivat toimia edelleen lannanlevitysalueina, mikä on tärkeää huomioida energiayhtiön ja maanomistajan välisessä vuokrasopimuksessa. Olemme mielellämme mukana Vuokon aurinkovoi- mahankkeen jatkovalmistelussa.	alueellinen metsästysseura liitetään osallisiin. Asiaa tutkitaan yhtenä tavoitteena kaavan yhteydessä. Lausunnossa esitetään vartenotettavia seikkoja alueen moninaiskäyttöön. osallistamme jatkossa MTK:n edustajia jatkovalmisteluun.

LAUSUNNOT	VASTINEET
SUOMEN LUONNONSUOJELULIITTO Lähtökohtaisesti näemme kestävästi toteutettavan aurinkovoimatuotannon lisäämisen kannatettavana osana siirtymää pois fossiilisten polttoaineiden polttamisesta. Rakentaminen on kuitenkin toteutettava niin, ettei se aiheuta luontokatoa ja paikallisten elinympäristöjen huonontumista. Lähtökohtaisesti näemme hyvänä Pohjois-Karjalan maakuntaliiton linjauksen, että aurinkopuistojen tulee sijoittua jo valmiiksi puuttomille alueille (Pohjois-Karjalan maakuntaliitto 2022). Alueella sijaitsee pääasiassa viljelyksessä olevia alueita, joten suurimmalta osalta aurinkopuiston alueelta ei jouduta poistamaan puustoa. Suosittelisimme kuitenkin, että käytössä olevien peltojen sijaan aurinkopuistoja rakennettaisiin valmiiksi rakennetuille alueille (katot ja muut rakennusten pinnat) sekä käytöstä poistuneille turvetuotantoalueille. Aurinkopuistot vaikuttavat alueella liikkuvien eläinten liikkumismahdollisuuksiin ja on syytä selvittää, kuuluuko alue suurpetoreviireihin. Suunnittelualueen vieressä sijaitsee laikkumaisesti vanhoja metsiä. Kaavoituksessa on syytä suunnitella alueen käyttö niin, että vaikutukset näihin alueisiin minimoidaan. Alueen kaavoituksessa on tehtävä riittävät lintuselvitykset ja kaavoitusratkaisuihin pyrittävä minimoimaan rakentamisen vaikutukset alueen linnustoon. Aivan suunnittelualueen vieressä sijaitsee Eevanlampi-suo, jossa on laji.fi-tietokannan mukaan havaittu perhoslajeja mm. silmälläpidettävää (NT) rämekylmänperhosta (Oeneis jutta). Osana kaavoitusta on syytä tehdä selvitys alueella elävistä perhoslajeista. Alueelle rakennettavat huoltoreitit on suunniteltava niin, etteivät ne vaikuta alueen vesitalouteen. Myös itse rakentamisessa on huomioitava maanmuokkauksen vaikutukset alueen pintavesiin ja pyrittävä vaikutusten minimoimiseen. Alueen suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota siihen, ettei se vaaranna aurinkopuiston ympäröimäksi jäävää Eevanlammen aluetta. Samoin rakentamisen vaikutukset Kiteenpuroon on suunnittelussa minimoitava. Osana aurinkopuiston rakentamista pidämme toivottavana, että paneelikenttien alustat hyödynnetään kasvillisuuden osalta monimuotoisuutta lisäävinä (hyönteiset, linnut) ympäristöinä.	- Kaavassa pellot edustavat puutonta aluetta. Kaavassa on myös hakkuualueita, joilta puusto on jo poistettu sekä vajaatuottoisia kitumaita. alueella ei ole merkittäviä kattopintoja tai muita rakennettuja alueita, joita voisi hyödyntää (vrt. esim. markettien katot ym.) tai entisiä turvetuotantoalueita. Asiaa arvioidaan kaavan laadinnan yhteydessä. Vanhojen metsien alueisiin ei suunnitella muuttuvaa maankäyttöä. Alueen linnusto selvitetään ja vaikutuksia arvioidaan. Tarvetta perhoslajien selvittämiseen tutkitaan. Eevanlammen alue ei kuulu kaava-alueeseen. Esitetyt tavoitteet ovat yhtenevät kaavan ja maankäytön / rakentamisen ratkaisujen kanssa. Tällainen tavoite on esitetty myös kaavan yhtenä tavoitteena.
OSALLISTEN MIELIPITEET	

LAUSUNNOT	VASTINEET
Mielipide 1 Aurinkovoimalapuisto rajoittuu mielipiteen esittäjän kiinteistöön. Mikäli puisto toteutuu suunnitellun kaavan mukaisesti, tulee kuolinpesän omistamasta asuinkiinteistöstä ja tontilta suora näköyhteys aurinkopaneelikenttään. Visuaalisesti häiritsevän kentän välitön läheisyys vaikuttaa asuinmukavuutta ja kiinteistön arvoa ja myyntimahdollisuuksia heikentävästi. Aurinkopuistoksi suunnitellulla pellolla on aina kevästä syksyyn ollut runsaasti muuttolintuja joko pesimässä tai läpikulkumatkalla; jokavuotisia havaintoja on mm. kurjista, ruisrääkistä, kuoveista, töyhtöhyypistä. Pellon muuttaminen teollisuusalueen kaltaiseksi tulee pilaamaan tämän luontoarvon täysin. Vaadimme, että aurinkopuistoa ei kaavoiteta alkavaksi xxxxx omistaman asuinkiinteistön ja tontin välittömästä läheisyydestä niin, että asuinkiinteistöltä on suora näköyhteys aurinkopeltoon. Emme pidä asiallisena, ettei maanomistajia, joiden asuinkiinteistöjen välittömään läheisyyteen puisto on suunniteltu, ole missään vaiheessa ennen suunnitelman laatimista konsultoitu.	Kaavaprosessin aikana tutkitaan mahdollisuuksia lieventää rakentamisen vaikutuksia ko. kiinteistölle. Alueen peltujen maankäyttö tulee muuttumaan merkittäväällä tavalla. Toisaalta kaavassa myös tutkitaan alueen monikäyttöä. On mahdollista, että esitetyt sekä muut lintulajit saattavat myös oppia hyödyntämään aluetta uudenaikaisena monipuolisempaan elinpiiriin kuin vain pellon monokulttuuri on. Maisemallista suojausta ja sijaintia tutkitaan maanomistajan kanssa yhteistyössä. Vasta kun kunta ylipäätään päättää aloittaa kaavan laadinnan, on käytännössä mahdollisuus tiedottaa lähialueen maanomistajia hankkeesta.
Mielipide 2 (2 erillistä vastaanotettua kannanottoa samaan kiinteistöön kohdistuen) Mielipiteissä esitetään ensin aurinkovoimalan aiheuttavan Vuokon alueen maisemaan ja luontoarvoihin kohdistuvia haittoja sekä omaan elinrauhaan kohdistuvia haitallisia vaikutuksia. Hanketta vastustetaan päättävästi. Toisaalta ratkaisuna myös esitetään, että välittömästi kiinteistörajan lähelle ei tule aurinkokennoja vaan tontin viereen jäisi REILUSTI viljelyaluetta. Esitetään myös neuvottelun järjestämistä asiassa.	- Maisemallista suojausta ja sijaintia tutkitaan maanomistajan kanssa yhteistyössä.

**YMPÄRISTÖKARTOITUS AURINKOVOIMALAN
OSAYLEISKAARVOITUSTA VARTEN
JUUAN VUOKKO**

**VÄLIRAPORTTI LIITO-ORAVA- JA VIITASAMMAKKOKARTOITUKSESTA
KEVÄT 2024**



**Hilkka Heinonen
Ekopolku Ay
2024**



Ekopolku Ay

**Teksti, kartat ja valokuvat:
Hilkka Heinonen**

p. 050 - 550 3548, ympäristönsuojelun konsultointi

Sisällys

JOHDANTO	4
Luontoselvityksen tarkoitus ja käytännön toteutus	4
Väli raportin rakenne ja kartoitusalueen sijainti.....	5
LIITO-ORAVASELVITYS.....	7
Maastotarkastelu.....	7
Johtopäätökset.....	12
VIITASAMMAKKOSELVITYS.....	13
Maastotarkastelu.....	13
Johtopäätökset.....	22
KIRJALLISUUS JA LÄHTEET	22
KARTTALIITE.....	23

JOHDANTO

Luontoselvityksen tarkoitus ja käytännön toteutus

Tämän luontoselvityksen tarkoituksena on antaa tietoa Juuan kunnan alueelle Vuokon kylälle suunniteltavan aurinkovoimalan osayleiskaavoitusta varten. Tässä väliraportissa keskitytään liito-oravan ja viitasammakon mahdollisiin esiintymiin alueella. Kyseiset lajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajistoon, joten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain (9/2023) 78 § ja 79 § nojalla. Kielto koskee kaikkia näiden ns. tiukan suojelujärjestelmän lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) voi myöntää kieltoon poikkeuksen vain tiukasti määritellyillä perusteilla, jotka ilmenevät luontodirektiivin 16 (1) artiklasta. Perusteet on esitetty luonnonsuojelulain 83 §:n 3 momentissa.

Selvityksessä on tarkoitus osoittaa luonnon monimuotoisuuden ja suojeltavan lajiston kannalta tärkeimmät alueet, jotta ne voidaan merkitä kaavassa tarkoituksenmukaisin merkinnöin. Luontoselvitys kohdistuu kunnan rajaamalle noin 80 hehtaarin alueelle.

Luontotyyppikartoitus on parasta tehdä kesällä kasvillisuuden saavutettua täyden mittansa. Liito-oravan ja viitasammakon parhaat kartoitusajat ovat keväällä huhti-toukokuussa, jolloin liito-oravan talviset papanat ovat nähtävissä sen oleskelupuiden tyvellä. Viitasammakon paras tuntomerkki sen erottamiseksi tavallisesta sammakosta on sen keväinen kutuaikainen ääntely. Kaavoitustyön aikataulun takia kaavoittaja haluaa liito-oravan ja viitasammakon kartoitustiedot mahdollisimman nopeasti, joten tämä väliraportti sisältää vain kyseisten maastohavaintojen tiedot. Tarkemmat alueen kuvaukset ja analyysit sisältyvät syksyllä toimitettavaan lopulliseen raporttiin.

Kartoitus sisältää seuraavat työt

- Maastossa alueen havainnointi, valokuvaus ja tietojen kirjaaminen kartoille.
- Mahdollisten liito-oravan papanahavaintojen teko ja viitasammakon kutuääntelyn havainnointi.
- Havaintojen kokoaminen raportiksi.

Pohja-aineistona luontoselvitystä varten olivat maastokartta sekä maanmittauslaitoksen Kansalaisen.karttapaikka.fi-sivuston ilmakuvat. Suomen lajitietokeskuksen tietojen mukaan lähimmät liito-oravahavainnot ovat vajaan kymmenen kilometrin päässä länteen kartoitusalueelta. Juuassa ja Nurmeksessa on tehty muutamia viitasammakkohavaintoja, lähinnä suurten järvien rannoilta (laji.fi).

Liito-orava- ja viitasammakkohavaintoja varten tein viisi maastokäyntiä 15.4. – 16.5.2024. Huhti-toukokuun säät olivat erittäin vaihtelevat niin, että huhtikuun ensimmäistä käyntiä piti siirtää toistuvien lumisateiden takia ja toisaalta toukokuun puoliväli oli jopa kesäisen lämmin ja kevät eteni nopeasti. 11.4 kävin katsomassa tilannetta, mutta sohjolunta oli tuolloin vielä reilusti polveen saakka ja maastossa kulkeminen siten kohtuuttoman hankalaa. Liito-oravan papanahavaintojen tekoon 15.4. oli sopiva ajankohta. Lunta oli vielä paikoin runsaastikin ja mahdolliset papanat olisivat olleet selvästi havaittavissa.

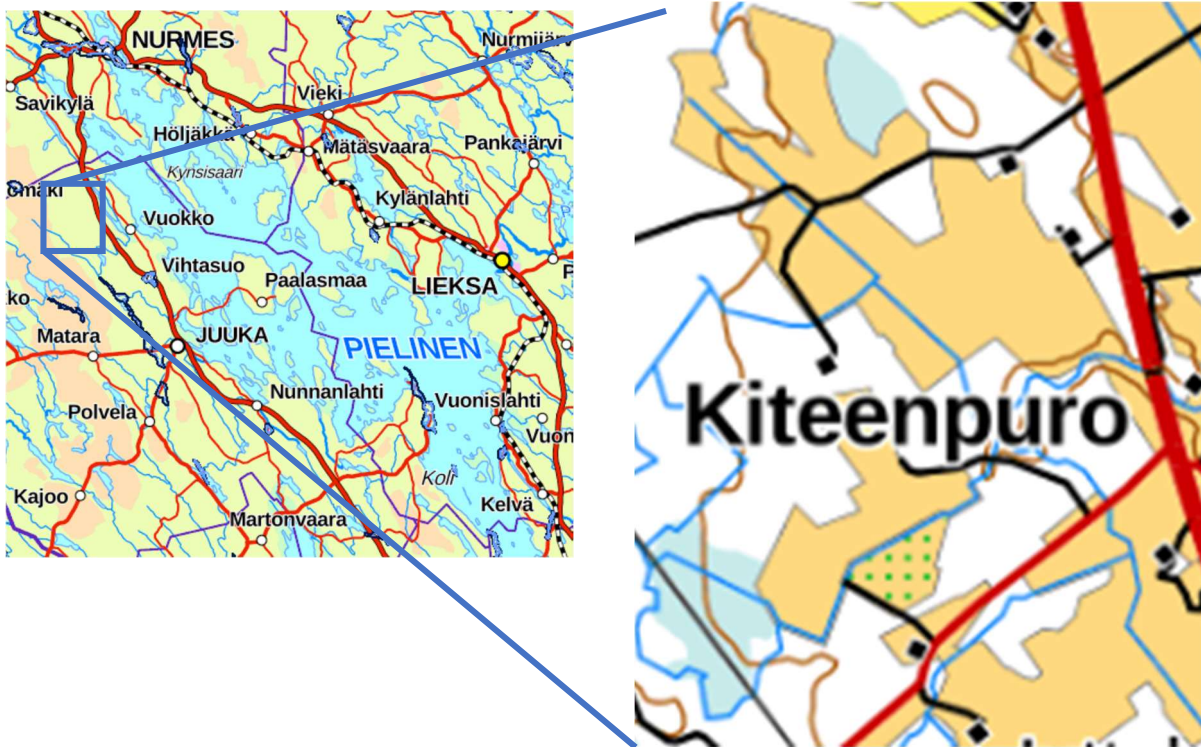
Huhtikuun käyntien aikana purot ja ojat olivat jäisiä, joten sammakoiden kutu ei ollut vielä ajankohtainen. Toukokuun kartoituspäivinä (8.-16.5) oli nähtävissä, että valtaosa pelto-ojista kuivui niin nopeasti, ettei sammakonkudulla olisi ollut niissä selviytymismahdollisuutta. Muutamat havaitut tavallisen sammakon kutupaikat on merkitty liitekarttaan. Viitasammakon kudun sanotaan tapahtuvan hiukan myöhemmin, kuin tavallisen sammakon, mutta viitasammakosta ei havaittu viitteitä. Kartoituspäivät olivat pääosin lämpimiä yli +15 - astetta ja lähes tyyniä.

Keräsin maastohavainnot luonnoskartoille, valokuvasin sekä paikallistin tiedot GPS-paikantimen avulla. Myöhemmin muokkasin tietoista tämän raportin sekä kartan. Kartoituksessa ja raportin tuottamisessa on noudatettu soveltuvien osin Suomen ympäristökeskuksen opasta ”Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle”.

Väliraportin rakenne ja kartoitusalueen sijainti

Esittelen tässä väliraportissa aluksi maastokartoituksen alustavat havainnot liito-oravalle mahdollisesti soveliaista elinympäristöistä sekä johtopäätökset. Seuraavassa luvussa tuon esiin samat asiat viitasammakosta. Alueen kasvillisuuden piirteet kuvineen ja teksteineen

sisältyvät syksyllä toimitettavaan loppuraporttiin. Kevään maastokartoituksen tulokset ilmenevät liitekartasta.



Vuokon aurinkovoimalan kartoitusalue sijaitsee Juuassa, keskustaajaman pohjoispuolella, Vuokon kylällä 6-tien länsipuolella. Alue käsittää noin 45 hehtaaria peltoalueita ja 34 ha luonnonkasvillisuutta. Kiteenpuro on alueen eteläpuolella oleva, paikoin lähellä luonnontilaa oleva uoma, johon pääosa kartoitusalueen vesistä laskee.

LIITO-ORAVASELVITYS

Maastotarkastelu



Liitekarttaan on merkitty liito-oravan reviirien tunnistamiseksi kuljetut reitit huhti-toukokuussa 2024. Huhtikuu oli ollut vaihtelevan kylmä ja erityisesti kuun loppu oli viileä niin, että lumet säilyivät paikoitellen pitkälle toukokuun puolelle. Toukokuun alussa tuli kuitenkin lämmin jakso, jonka aikana lämpötila nousi useina päivinä hellerajan tuntumaan.

Liito-oravalle mahdollisesti soveltuvat metsäalueet paikannettiin ilmakuvien avulla ja kuljettiin jalkaisin maan ollessa vielä osittain lumen peitossa. Ensimmäisen maastokäynnin (11.4.) tarkoituksena oli lähinnä selvittää alueen kulkuyhteyksiä ja lumetilannetta.



Ensimmäinen varsinainen **kartoituspäivä oli 15.4.** Maastossa oli tuolloin lunta hyvin vaihtelevasti: paikoin oli laajoja sulia alueita, paikoin hanki ulottui lähes polveen. Silloin kartoitettiin alueen pohjoisimman laajahkon metsäosan soveltuvuutta liito-oravan elinpiiriksi (ks. liitekartta). Ilmakuvatulkinnan

perusteella siellä näytti olevan suhteellisen iäkästä puustoa. Osoittautui kuitenkin, että alueella oli tehty harvennushakkuuta kuluneen talven aikana. Hiukan iäkkäämpiä kuusia oli vain metsäkuvion länsilaidalla, kartoitusalueen reunassa kohdassa 1 liitekartassa.



Kartoitusalue on rajattu pohjoisessa ja koillisessa pellon ja metsän väliseen rajaan. Kuljin ensimmäisen kartoituskerran metsän puolella saadakseni käsityksen metsän ominaispiirteistä. Eevanlammen länsipuolella olevan pellon reunassa kasvoi hiukan iäkkäänpää puustoa kapeana kaistana, ja



siellä olikin muutamia yksittäisiä liito-oravalle mahdollisesti mieluisia puita. Kuitenkaan siellä ei ollut viitteitä liito-oravan oleskelusta.



Kartoitusalueen pohjoisimmassa reunassa (kuvio 2) oli palokärjen vikuuttama isohko kuusi ja kuviolla 3 oli iäkäs haapa.



Eevanlammen ympäristö on mäntyvaltaista rämettä

19.–20.4. satoi lunta yli 10 cm ja liito-oravakartoitus oli keskeytettävä.

Toisen **maastokäynnin** tein **8.5.** useiden lumisateiden ja pakkasjaksojen loputtua. Varjopaikoissa oli edelleen

lunta eikä kasvillisuus ollut vielä alkanut vihertää.



Reitti kulki tällä kertaa kartoitusalueen lounaisnurkassa, jossa on myös laajahko metsäalue.

Reitti kulki kolmen kuusivaltaisen laikun kautta (kuviot 4, 5 ja 6), joissa kasvoi hiukan varttuneempaa metsää.

E erityisen järeitä kuusia tai haapoja ei näilläkään alueilla kasvanut.



Kuviolla 6 kumpareella kasvaa harvennettua kuusikkoa keskellä ojitettua koivuvaltaista suometsää.



8.5. reitti jatkui peltojen kautta kartoitusalueen keskiosan metsään (kuvio



7). Myös täällä oli kuusivaltaista metsää sekä jonkin verran lehtipuustoa. Järeää puustoa alueella ei ole.



Kartoitus 14.5. kohdistui kartoitusalueen pohjoisosaan, sen läntisimmän osan metsiin. Tälläkin alueella kuten ensimmäisenkin maastokäynnin alueella oli tehty hakkuita. Kartoitusalueen ulkopuolella lännessä alkaa laaja metsäalue, jossa voi olla myös potentiaalisia liito-oravan esiintymiä.



Kartoitus15.5.

keskittyi mahdollisten viitasammakko-esiintymien havainnointiin, mutta Kiteenpuron pohjoispuolen metsäkaistalla tarkkailin myös mahdollisia liito-oravan jätöksiä. Kiteenpuron ja pellon välissä on pääosin kuusimetsää.



Puron pinta oli lumien sulamisaikaan korkealla tulvakorkeudessa, joten tuolloin sen rannoilla liikkuminen oli lähes mahdotonta. Toukokuun puoleen

väliin mennessä pinta oli laskenut jo noin puoli metriä. Tulva oli jättänyt jälkeensä savisen ja mutaisen kerroksen puiden tyvelle. Kiteenpuron ympäristö ei kuulunut kartoitusalueeseen, joten sen varrella olevista mahdollisista liito-oravaesiintymistä ei ole tietoa.

Kartoitus 16.5. keskittyi myös viitasammakoihin, mutta kulki myös eteläisen osan metsien halki. Metsät eivät olleet liito-oravalle soveliaita.

Johtopäätökset

Kartoitusalueella ei ole lainkaan liito-oravalle erityisen soveliaita lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Kartoitusalueella ei ollut löydettävissä minkäänlaisia merkkejä liito-oravan esiintymisestä. Yksittäiset vanhahkot kuuset, haavat ja koivut eivät riitä sen kolo- ja ravintopuiksi. Myöskään varsinaisia kulkureittejä ei ollut todettavissa. Kartoitusalueen ulkopuolelta ei lähiseudulta ole liito-oravahavaintoja ainakaan lajitietokeskuksen tietokannoissa.

Liitekarttaan on merkitty ne vähäiset alueet, joissa kasvaa sen kaltaista metsää, että liito-orava voisi hyödyntää niitä. Alueet ovat kuitenkin pieniä sirpaleita laajahkojen pelto- ja hakkuualueiden sekä nuorten metsien ympäröiminä, eikä ole todennäköistä, että liito-orava viihtyisi niillä. Potentiaalisimmat liito-orava alueet ovat kartoitusalueen ulkopuolella, Kiteenpuron ympäristössä ja mahdollisesti Eevanlammen pohjois- ja länsipuolen metsissä.

VIITASAMMAKKOSELVITYS

Maastotarkastelu

Viitasammakoiden mahdollisia kutupaikkoja havainnointiin jo liito-oravakartoituksen yhteydessä, mutta varsinaista kutukartoitusta tehtiin ojien ja purojen sulettua toukokuun puolella. Liitekarttaan merkittyjen kuljettujen reittien varrelta tarkkailtiin mahdollisia kutevia sammakoita ja kutumöykkyjä. Maastokäynnit tehtiin huhtikuun puolenvälin ja toukokuun puolenvälin aikana.

Maastossa havainnoitiin vetiset alueet metsissä sekä pelto-ojat, joissa sammakoiden olisi mahdollista kutea.



15.4. ja 8.5. maastokäynnillä purot olivat joko jäässä tai suurempien purojen virtaama oli voimakasta sulamisvesien ansiosta.



Myös suurimmissa, metsäpuuroihin yhteydessä olevissa pelto-ojissa oli vuolas virtaus. Sammakoilla ei ollut vielä kutumahdollisuutta.



14.5. oli lämmin päivä ja ilta, vielä yhdeksän aikaan illalla oli noin +16 astetta. Enimmät sulamisvedet olivat virranneet pelto-ojista ja erityisesti metsän reuna-ajissa oli lammikoitumista ja sopivan oloiset olosuhteet sammakoiden kudulle.



Pääosa sarkaojista oli jo kuivia tai lähes kuivia.



Paikoin
sarkojen
päisteet
olivat
tukossa ja
ojien päihin
muodostui
tilapäisiä
lammikoita.



Metsässä kosteat painanteet
olivat vielä kevätvesien
peitossa. Sammakoiden
kutuaika oli koittanut.



Ensimmäiset merkit sammakoiden kudun alkamisesta löytyivät 14.5. reitin varrelta. Pellon päätyojassa oli kolmessa eri paikassa kutumöykkyjä (ks. liitekartta). Sammakkoita ei kuitenkaan näkynyt eikä kuulunut.





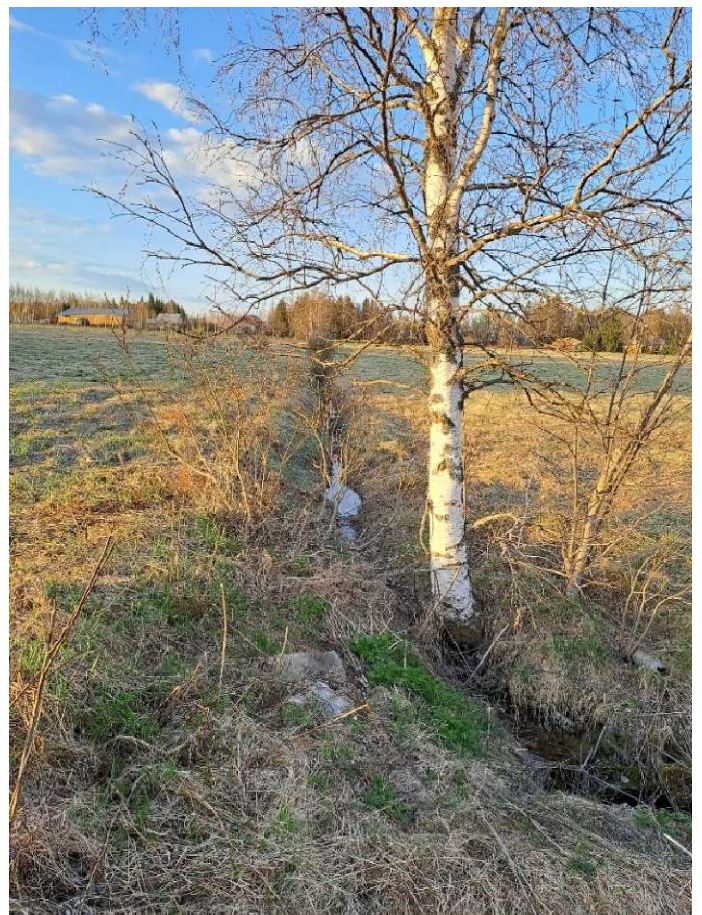
Pohjoisimman
pellon
pohjoispään ojasta
kuului
molskahdus, joka
oli ilmeisesti
yksittäisen
sammakon
sukellus.
Kurnutusta tai
pulputusta ei
kuulunut eikä
kutumöykkyjä
näkynyt.



Myös pellon
itäreunan metsän
ja pellon
rajaojassa oli
kutumöykky.



Petiläntien eteläpuolisten peltojen sarkaojat olivat jo 14.- 15.5.kuivia tai lähes kuivia. Peltojen keskellä kulkevassa pääuomassa puolestaan oli vielä voimakas virtaus.





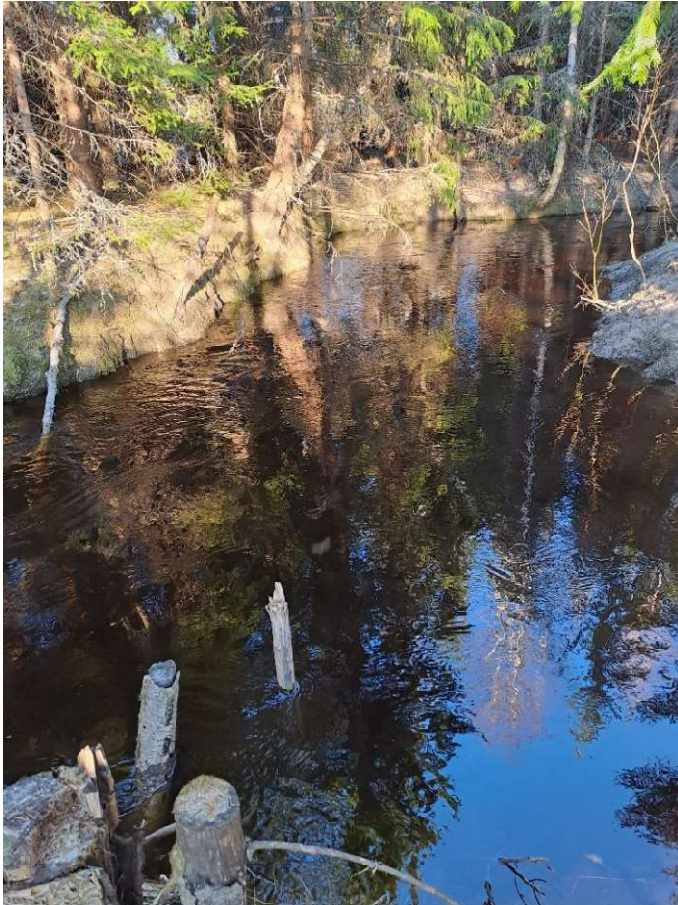
15.5. otettu kuva havainnollistaa pelto-ojien ongelmallisuuden sammakoiden kannalta: kun suurimmat lumensulamisvedet ovat virranneet, jää jäljelle pienialaisia, ehkä houkuttelevia lammikoita, mutta varsinkin kuivana keväänä nuo lammikot kuivuvat pois ennen kuin toukat ehtivät kuoriutua.



Eteläosan pelto-ojan ainoa havaittu kutumöykky.



Sammaleisissa metsäojissa kosteus säilyy pitempään, mutta ainoa metsän puolelta löytynyt kutupaikka oli Tervavaarantieltä lähtevän peltotien vieressä olevissa metsäkoneen urissa. Siinä kutupuuhissa oli vähintään parikymmentä sammakkoa ja runsaasti kutumöykkyjä. Viitasammakon pulputusta ei kuulunut. Paikka on aivan kartoitusalueen tuntumassa, rajan ulkopuolella.



Vuolaana virtaava Kiteenpuro on jyrkkärantainen ja ainakin keväällä syvä. Sen varrella ei näkynyt kutua tai sammakoita.



Myöskään kartoitusalueen lounaisimman osan ojitetulla suometsäalueella ei tullut havaintoja sammakoista tai niiden kudusta.

Johtopäätökset

Viitasammakoiden lisääntymispaikkoina ovat yleensä rehevien vesialueiden tulvaniityt ja suot. Laji suosii kosteampaa ympäristöä kuin tavallinen sammakko (Sammakkolampi.fi).

Kutu kestää noin kaksi viikkoa toukokuun alkupuolella riippuen kevään etenemisestä.

Viitasammakot ovat paikkauskollisia ja ne viihtyvät parhaiten kosteikkojen läheisyydessä, joissa on avovettä lisääntymiseen sekä varvikkoa ja pensaikkoa suojaksi petoja vastaan. (Ruuth 2017).

Kartoitusalueella ei ole lainkaan varsinaisia avoimia vesialueita, lampia tai pysyviä lammikoita. Alueen pellot sekä lounaisosan entinen suoalue on tehokkaasti ojitettu, joten kevätkesteys kuivuu nopeasti pois eikä kudun kehittymiselle jää aikaa.

Aluetta kierrellessä ja vesien pintoja tarkkailtaessa siellä täällä saattoi kuulua yksittäisiä molskahduksia tai vedenpinnan värinöitä, jotka saattoi tulkita sammakon sukelluksiksi. Mutta kaiken kaikkiaan sammakoita ei näkynyt loikkivan maalla eikä kurnutusta kuulunut kuin parissa paikassa. Sammakoita oli siis kaiken kaikkiaan hyvin vähän, eikä viitteitä viitasammakosta kertynyt lainkaan.

KIRJALLISUUS JA LÄHTEET

Kansalaisen.karttapaikka.fi

Luonnonsuojelulaki 9/2023

Mäkelä Katariina ja Salo Pälvi: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021

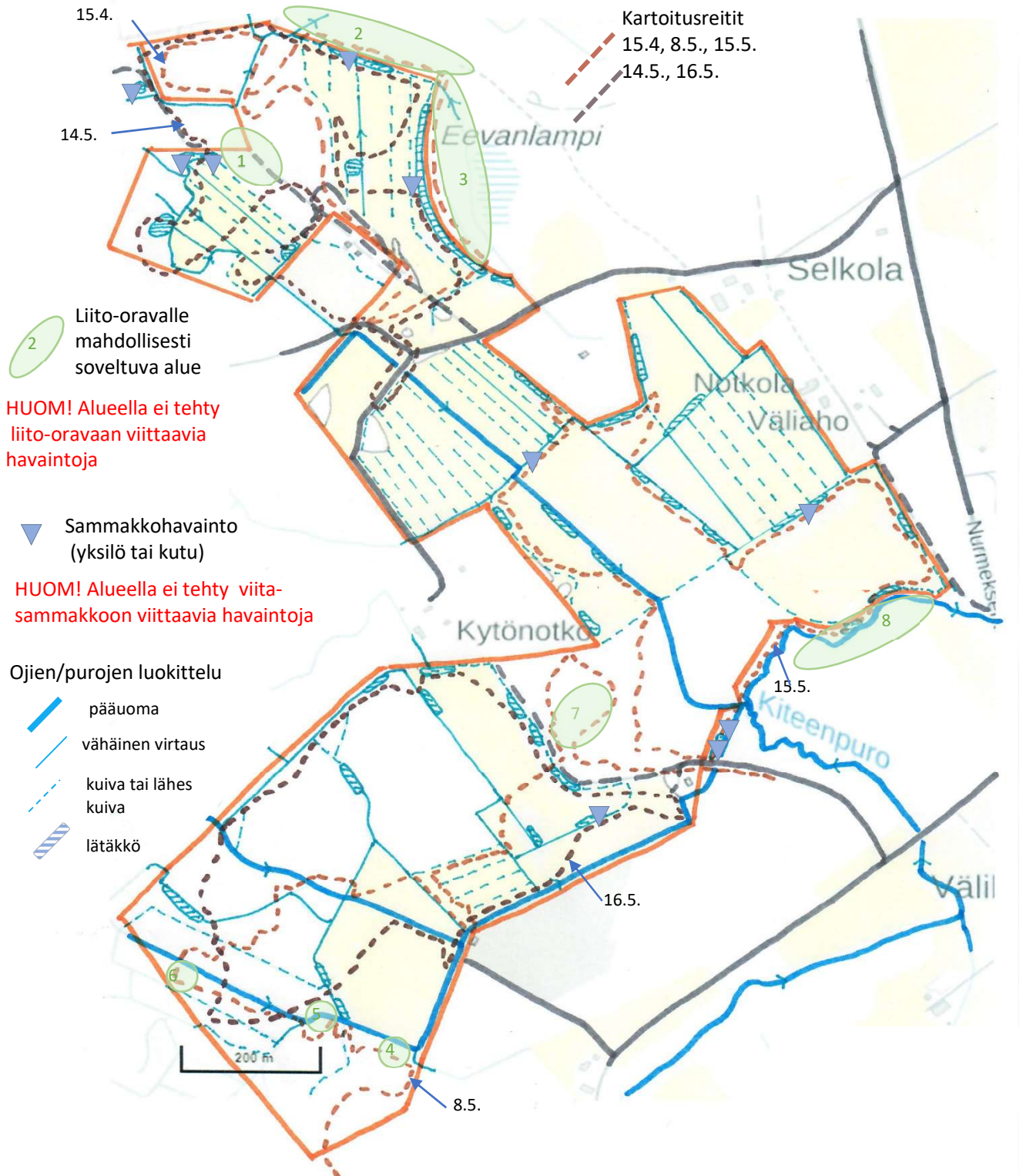
Ruuth Janne: Viitasammakon (*Rana arvalis*) liikkuminen ja elinpiiri muuttuneessa elinympäristössä. Pro gradu -tutkielma, Jyväskylän yliopisto, 2017.

Sammakkolampi.fi

Suomen lajitietokeskus, laji.fi

KARTTALIITE

Liito-orava- ja viitasammakkokartoitus 2024



Maankäyttömuotojen aluevaraukset	Alueen pinta-ala	Puuston määrä m3/ha	Puuston määrä yhteensä	Hiilivarasto tonnia	Pinta-alan % osuus
Pelto 1	26017	0	0	0,0	
Pelto 2	329747	0	0	0,0	
Pelto 3	115964	0	0	0,0	
Peltoalueet yhteensä	471728		0	0	61
			0	0,0	
Hakkuu 1	50132	1	5	4,5	
Hakkuu 2	22424	3	7	6,1	
Hakkuu 3	9320	2	2	1,7	
Hakkuu 4	13313	10	13	12,0	
Hakkuualueet yhteensä	95189		27	24	12
			0	0,0	
Nuori taimikko 1	30102	20	60	54,2	
Nuori taimikko 2	10439	30	31	28,2	
Nuori taimikko 3	11389	40	46	41,0	
Nuori taimikko 4	14878	30	45	40,2	
Nuori taimikko 5	33926	40	136	122,1	
Taimikot yhteensä	100734		317	286	13
			0	0,0	
Vähäpuustoinen soistuma 1	34566	4	14	12,4	
Vajaapuustoinen soistuma 1	25875	35	91	81,5	
Puustoinen soistuma 1	4943	45	22	20,0	
Puustoinen soistuma 2	4387	60	26	23,7	
Puustoinen soistuma 3	4131	35	14	13,0	
Soistuma-alueet yhteensä	73902		167	151	9
			0	0,0	
Varttunut metsä 1	13361	180	240	216,4	
Varttunut metsä 2	1307	120	16	14,1	
Varttunut metsä 3	1614	120	19	17,4	
Varttunut metsä 4	12842	130	167	150,3	
Varttunut metsä 5	6474	150	97	87,4	
Varttunut metsä 6	2244	120	27	24,2	
Varttuneet metsät yhteensä	37842		567	510	5

YHTEENSÄ

779395

1078

970

100

Hiilidioksidipäästöjen Arviointiraportti: 50 MW:n Aurinkovoimalalle

Tämä raportti tarjoaa yksityiskohtaisen arvioinnin eri komponenttien valmistuksen aiheuttamista hiilidioksidipäästöistä 50 MW:n aurinkovoimalassa. Lisäksi raportti vertaa aurinkovoimalan elinkaaren aikana syntyviä CO₂-päästösäästöjä verrattuna vastaavaan energiantuotantoon hiilivoimalassa.

1. Johdanto

Aurinkovoimaloiden rakentaminen ja käyttöönotto tarjoaa merkittävän mahdollisuuden vähentää hiilidioksidipäästöjä verrattuna perinteisiin fossilisiin polttoaineisiin. Tässä raportissa arvioidaan, kuinka paljon hiilidioksidia säästetään, kun 50 MW:n aurinkovoimala tuottaa sähköä 40 vuoden ajan.

2. Hiilidioksidipäästöt Valmistuksessa

Valmistusprosessien aiheuttamat hiilidioksidipäästöt ovat seuraavat:

- **Aurinkopaneelit:** Aurinkopaneelien valmistuksen hiilidioksidipäästöt vaihtelevat suuresti riippuen paneelityypistä ja valmistusprosessista. Keskimääräiset päästöt ovat noin 40-50 kg CO₂ per m², mutta painoon suhteutettuna tämä voi vaihdella. Keskimäärin paneelit painavat noin 20 kg/m², tämä vastaa noin 2-2.5 kg CO₂ per kg aurinkopaneelia. 50 MW aurinkopaneelien hiilidioksidipäästöt ovat 5 737 500 kg CO₂
- **Teräsrakenteet:** Teräksen valmistus on energiantensiivistä ja tuottaa merkittäviä hiilipäästöjä. World Steel Associationin mukaan keskimääräiset hiilidioksidipäästöt teräksen valmistuksessa ovat noin 1,85 tonnia CO₂/tonni terästä. Ruuvipaalujen ja paaluhattujen yhteispaino on noin 75,3 tonnia, teräsrakenteiden kokonaispaino on 3340 tonnia. Hiilidioksidipäästöt = 6 318 305 kg CO₂
- **Kaapelit:**
 - DC cable XLPE Cu 1x(1x4 mm²): 37 341,37 kg CO₂
 - DC cable XLPE Cu 1x(1x6 mm²): 108,14 kg CO₂
 - AC cable XLPE Al 1x(1x185 mm²): 506 310,43 kg CO₂
 - AC cable XLPE Al 1x(1x150 mm²): 39 679,67 kg CO₂
 - MV cable XLPE Al 1x(1x150 mm²): 1 034 525,20 kg CO₂
 - Earthing cable 35 mm² (LV & MV trenches): 64 694,86 kg CO₂
 - Earthing cable 50 mm² (Power Station): 3 129,10 kg CO₂
 - Auxiliary AC Cable for the perimeter (XLPE 0.6/1 kV Al 4x6 mm²): 10 603,32 kg CO₂

- **Muuntajat (35 kpl):** 550 375 kg CO₂

Kokonaispäästöt valmistuksessa: 12 607 876 kg CO₂

3. Hiilidioksidipäästöjen Säästöt

Aurinkovoimalan tuottama energia 40 vuoden aikana on yhteensä 2 000 GWh. Verrattuna hiilivoimalaan, joka tuottaa keskimäärin 820 g CO₂ per kWh, aurinkovoimala säästää:

- **Hiilidioksidipäästöjen säästöt:** 1 640 000 000 kg CO₂

4. Loppuvertailu

Ottaen huomioon kaikki rakentamisesta aiheutuneet päästöt, aurinkovoimala säästää lopulta noin 1 627 392 123 kg CO₂ 40 vuoden aikana verrattuna hiilivoimalaan. Tämä osoittaa aurinkovoiman merkittävän potentiaalin fossiilisten polttoaineiden korvaajana ja ilmastonmuutoksen torjunnassa.

