

Maankäyttö ja ympäristö / Jere Nevalainen

29.8.2024

AE-2588-8-4

Harjavallan kaupunki  
Tekniset palvelut  
Joonas Myllykoski  
joonas.myllykoski@harjavalta.fi

Lausuntopyyntö 6.8.2024, poikkeamis- ja rakennuslupa Kettulantien aurinkovoimala-alueelle

## Aurinkovoimalan rakentaminen Fingridin 110 kV voimajohdon läheisyyteen

Aurinkovoimala oheislaitteineen voidaan rakentaa Fingridin 110 kV voimajohdon Harjavalta–Melo pylväsvälin 16–20 läheisyyteen ottamalla voimajohdon osalta huomioon seuraavaa:

### Johtoalue

Fingrid Oyj:n voimajohtoa varten on valtioneuvoston päätöksellä lunastettu kiinteistöjen käyttöoikeus. Käyttöoikeus koskee johtoaluetta, joka muodostuu johtoaukeasta ja johtoaukean reunoissa olevista 10 metriä leveistä reunavyöhykkeistä, joilla puuston kasvua on rajoitettu niin, etteivät puut kaatuessaan osu johtimiin (liite). Johtoalueen maapohja ja puusto ovat maanomistajien omaisuutta, joten rakentamiseen tarvitaan myös maanomistajien luvat.

### Vaarajännitetarkastelu ja maadoitukset

Mahdollisessa voimajohdon vikatilanteessa maahan siirtyä maadoitusjännitettä. Maadoitusjännitteen suuruus ja siitä määritelty vaarajännitealue vaihtelee eikä kaikilla voimajohtopylväillä vaarajännitealue ole sama.

Lähimmillä voimajohtopylväillä 16–18 vaarajännitealue on noin 45 metriä (maadoitusjännite noin 1300...1600 V / 0,5 s). Vaarajännitteiden takia suosittelemme 20 kV kaapeleiden ja sitä suurempi jännitteisten kaapeleiden ja edellytämme alle 20 kV kaapeleiden sekä erillisten maadoitusten ja muiden metallirakenteiden lisäeristämistä yhtenäisellä vahvaseinämäisellä muoviputkella niiltä osin, kun metallinen kaapeli, erillinen maadoitus tai metallirakenne sijoittuu vaarajännitealueelle. Aurinkopaneeleita ei tule sijoittaa voimajohdon vaarajännitealueelle. Vaarajännitealue mitataan etäisyytenä Fingridin voimajohtopylväiden pylvä- ja harusrakenteista sekä voimajohtopylväiden 16 ja 18 maadoitusjohtimista. Liitteenä on pylväiden 16 ja 18 ohjeelliset pylväismaadoituskuvat. Jos metallia sisältävä kaapeli, maadoitus tai muu metallirakenne nousee maanpinnan yläpuolelle vaarajännitealueella, tulee myös suojaputken nousta maanpinnan yläpuolelle.

### Maakaapeleiden sijainnit

Mahdolliset aurinkovoimalan sisäiset maakaapelit voidaan rakentaa voimajohdon läheisyyteen huomioiden voimajohtopylväiden pylväsalat, mahdolliset maadoitusjohtimien sijainnit ja vaarajännitealueelle sijoittuvien metallia sisältävien kaapeleiden eristysvaatimus.

Voimajohtopylvään pylväsalalla ulottuu kolmen metrin etäisyydelle pylvään maanpäällisistä perustus- ja harusrakenteista (liite). Pylväsalalle kaapeleita ei saa rakentaa. Kaapeleita ei

### Fingrid Oyj

Katuosoite  
Läkkisepäntie 21  
00620 Helsinki

Postiosoite  
PL 530  
00101 Helsinki

Puhelin  
030 395 5000

Faksi  
030 395 5196

Y-tunnus 1072894-3, ALV rek.  
etunimi.sukunimi@fingrid.fi  
www.fingrid.fi

Maankäyttö ja ympäristö / Jere Nevalainen

29.8.2024

AE-2588-8-4

saa rakentaa myöskään pylväsalkojen tai pylvään ja haruksen välistä.

#### Aurinkovoimalan sijainti voimajohdon läheisyydessä

Aurinkovoimala on suunniteltu sijoitettavaksi 110 kV voimajohdon Harjavalta–Melo pylväsvälin 16–20 läheisyyteen. Voimajohdolle lunastuksen yhteydessä määritelty rakennusrajoitusalue ulottuu vaakasuoraan mitattuna 15 metrin etäisyydelle 110 kV voimajohdon keskilinjasta (katso liitteenä oleva johtoalueen poikkileikkauskuva). Keskilinja maastossa sijaitsee keskimmäisen virtajohtimen kohdalla. Aurinkovoimala kaikkine osineen on sijoitettava rakennusrajoitusalueen ja vaarajännitealueen ulkopuolelle.

Jos 110 kV johdon alitse tai lähemmäs kuin viittä metriä suunnitellaan teitä, on niistä pyydettävä uusi lausunto.

#### Akkuvaraston sijainti voimajohtoon nähden

Akkuvarasto voidaan sijoittaa Fingrid Oyj:n 110 kV:n johdon läheisyyteen siten, että kaikki akkuvarastoon liittyvät rakennukset ja rakenteet (myös maanalaiset) sijoittuvat kokonaisuudessaan voimajohdolle lunastetun rakennusrajoitusalueen ja vaarajännitealueen ulkopuolelle. Rakennusrajoitusalue ulottuu 15 metrin etäisyydelle vaaka- ja kohtisuoraan mitattuna 110 kV:n johdon Harjavalta–Melo keskilinjasta (katso liitteenä oleva johtoalueen poikkileikkauskuva). Keskilinja sijaitsee keskimmäisen virtajohtimen kohdalla.

#### Aidan sijainti voimajohtoon nähden

Mahdollinen aurinkovoimalan ympärille rakennettava aita voidaan rakentaa kahden metrin korkuiseksi, jollei voimajohdon omistajan kanssa toisin sovita. Voimajohdon suuntaisesti rakennettava aita tulee sijoittaa voimajohdon johtoukean ulkopuolelle. Aitaa ei saa rakentaa siten, että pääsy työkoneilla voimajohtopylväille estyy.

Aidan maahan ulottuvat metallirakenteet ja aidan maadoitukset on sijoitettava voimajohdon vaarajännitealueen ulkopuolelle. Mikäli aitaa rakennetaan vaarajännitealueelle, on maahan asennettavien aidan rakenteiden oltava sähköä johtamatonta materiaalia, kuten puuta tai muovia. Vaarajännitealueen ulkopuolella voidaan vuorostaan käyttää metallisia tolppia aitarakenteessa.

Voimajohtoalueelle sijoitettavaan metallirakenteiseen aitaan voi voimajohdon sähkökentästä indusoitua jännitteitä. Tämän vuoksi on metallirakenteinen aita tarvittaessa maadoitettava. Maadoitus tulee tehdä vaarajännitealueen ulkopuolella. Maadoitus voidaan toteuttaa joko asentamalla maadoitusjohtimet metallisesta aidasta maahan tai mikäli vaarajännitealueen ulkopuolella käytetään metallitolppia, toimivat metallitolpat maadoitusjohteina, jolloin erillistä maadoitusjohdinta ei tarvita. Metallisen aidan maadoittamisessa on tärkeää, että aitaverkon kaikki metallirakenteet ja vaarajännitealueen ulkopuolella sijaitsevat metallitolpat ovat galvaanisessa yhteydessä toisiinsa. Esimerkiksi mahdollinen aidan portti katkaisee galvaanisen yhteyden, minkä vuoksi portin molemmat pielet on maadoitettava erikseen.

#### Fingrid Oyj

Katuosoite  
Läkkisepäntie 21  
00620 Helsinki

Postiosoite  
PL 530  
00101 Helsinki

Puhelin  
030 395 5000

Faksi  
030 395 5196

Y-tunnus 1072894-3, ALV rek.  
etunimi.sukunimi@fingrid.fi  
[www.fingrid.fi](http://www.fingrid.fi)

Maankäyttö ja ympäristö / Jere Nevalainen

29.8.2024

AE-2588-8-4

Metallinen aita voidaan toteuttaa voimajohdon läheisyyteen esimerkiksi siten, että vaarajännitealueella käytetään puupylväitä. Mikäli aidan metalliverkko on irti maasta ja galvaanisesti yhtenäinen, maadoittuu se vaarajännitealueen ulkopuolella olevissa aidan metallitolpissa. Puupylväiden mahdolliset perustusten metallirakenteet eivät saa ulottua maanpinnan yläpuolelle tai ne on eristettävä maanpinnan yläpuolella siten, ettei kosketusjännitevaaraa synny. Vaarajännitealueella maassa mahdollisesti olevat metalliset perustusrakenteet eivät saa olla galvaanisessa yhteydessä aitaverkkoon.

#### Liittyminen kantaverkkoon

110 kV johdon Harjavalta–Melo maadoitusjännitteet ovat suunnitellun sähköaseman kohdalla niin suuret, ettei mahdollisella sähköasemalla, jolla liittyttäisiin kantaverkkoon, päästä vaadittuihin raja-arvoihin ilman muutoksia Fingridin voimajohtoon. Voimajohtoon tehtävät muutokset on suunniteltava ja aikataulutettava ennen kuin ne voidaan toteuttaa.

Aurinkovoimalan sähköntuotannon liittämisestä kantaverkkoon on sovittava erikseen Fingridin asiakaspäälliköiden kanssa. Liitynnän edellyttämät sopimukset aurinkovoimalan omistajan ja Fingrid Oyj:n välillä on tehtävä hyvissä ajoin ja liitynnän tulee täyttää kulloinkin voimassa olevat Fingridin yleiset liittymisehdot, voimalaitosten järjestelmätekniset vaatimukset ja suurjännitekojeistoja koskevat lait ja määräykset. Sähköasemaa ja liityntää koskevat piirustukset tulee hyväksyttävä Fingridillä hyvissä ajoin ennen liitynnän rakentamishankkeen aloittamista. Yhteyshenkilönä Fingridillä toimii Jukka Schreck ja hänet tavoittaa sähköpostitse [jukka.schreck@fingrid.fi](mailto:jukka.schreck@fingrid.fi) tai puhelimitse 030 395 4453.

#### Työskentely johtoalueella

Voimajohtopylväiden pylväsala ulottuu kolmen metrin päähän pylvään maanpäällisistä perustus- ja harusrakenteista. Pylväsala on suoja-alue, jolla ei saa liikkua työkoneilla, kaivaa tai läjittää. Kolmen metrin etäisyys lasketaan ojan tai kaivauksen luhistumattomasta reunasta.

Työskenneltäessä 110 kV johdon alla ei työkoneen työskentelyalue pystysuoraan mitattuna saa ulottua kolmea (3) metriä lähemmäksi 110 kV johdon johtimia silloin, kun työkoneen työskentelyalue vaakasuoraan mitattuna ulottuu viittä (5) metriä lähemmäksi 110 kV johdon reunajohtimia.

Johtoalueella on kuparisia maadoitusjohtimia, jotka on asennettu noin 0,7 metrin syvyyteen maahan (liite). Rakentamiseen liittyvät työt tulee tehdä siten, etteivät maadoitusjohtimet vahingoitu. Mikäli maadoitusjohtimia töiden yhteydessä kuitenkin katkeaa, on poikki menneen maadoitusjohtimen katkenneet päät jätettävä näkyviin ja ilmoitettava asiasta välittömästi Fingrid Oyj:n voimajohtoasiantuntija Jari Koskiselle, puhelin 030 395 4316. Korjaus onnistuu parhaiten silloin, kun kaivanto on vielä auki ja kaivinkone on paikalla.

Jos 100 metriä lähempänä voimajohtoja aiotaan räjäyttää kiviä, on siitä ilmoitettava erikseen mahdollista katselmusta varten Fingrid Oyj:n voimajohtoasiantuntija Jari Koskiselle, puhelin 030 395 4316. Katselmuksessa todetaan räjäytystöiden vaikutusalueella sijaitsevien johto-osien senhetkinen kunto. Räjäytyskohteet on suojattava niin hyvin, ettei johtoon pääse sinkoutumaan kiviä. Varsinkin johtimet ja eristimet vioittuvat

#### Fingrid Oyj

Katuosoite  
Läkkisepäntie 21  
00620 Helsinki

Postiosoite  
PL 530  
00101 Helsinki

Puhelin  
030 395 5000

Faksi  
030 395 5196

Y-tunnus 1072894-3, ALV rek.  
[etunimi.sukunimi@fingrid.fi](mailto:etunimi.sukunimi@fingrid.fi)  
[www.fingrid.fi](http://www.fingrid.fi)

Maankäyttö ja ympäristö / Jere Nevalainen

29.8.2024

AE-2588-8-4

hyvin herkästi. Liitteenä on ohje Maa-ainesten louhinta ja murskaus voimajohtojen läheisyydessä.

Jos töiden yhteydessä tapahtuu Fingridin voimajohtoon liittyvä vahinko, pyydämme ilmoittamaan siitä heti Fingrid Oyj:n kantaverkkokeskukseen, puhelin 030 395 4300.

Voimajohdon läheisyydessä puita ei saa kaataa johtoon päin ja kaatosuunta on aina varmistettava puunkorjuutöiden turvallisuusmääräysten mukaisesti. Varastointi johtoalueella on kielletty.

Lausunnon vastaanottajan tulee toimittaa edellä esitetyt työskentelyohjeet työmaalla työskentelevien tietoon.

### Kartoituspyyntö

Kun hanke on valmis, pyydämme asiakirjojemme täydentämistä varten kartoittamaan kaikkien maanalaisten rakenteiden sijainnit vähintään johtoalueen osuudelta. Kartoitus tulisi tehdä GPS-mittauksella sitomalla mittaukset voimajohtomme pylväsperustuksiin ja ilmoittaa tuloksissa kyseiset pylväsnumerot. Tulokset pyydämme lähettämään kahden kuukauden kuluessa kohteen valmistumisesta, MicroStation- tai AutoCad-muodossa sähköpostilla osoitteeseen kartoitukset@fingrid.fi. Saamamme kartoitus on samalla ilmoitus risteämän valmistumisesta. Kartoitustietoja toimitettaessa tulee mainita tämän lausunnon arkistointitunnus AE-2588-8-4.

Jos sähköinen kartoitus ei ole mahdollista, pyydämme ottamaan yhteyttä kartoitustavasta sopimiseksi.

### Muuta

Jos suunnitelmanne muuttuvat tai alueelle suunnitellaan jotain muuta, mitä tässä lausunnossa ei ole vielä ohjeistettu, pyydämme ilmoittamaan siitä meille sähköpostilla risteamalausunnot@fingrid.fi.

Tämä lausunto on voimassa kaksi vuotta. Jos hanke toteutetaan myöhemmin, tulee Fingridiltä pyytää uusi lausunto. Pyydämme viittaamaan uudessa lausuntopyynnössä tämän lausunnon arkistointitunnukseen AE-2588-8-4. Pyydämme, että ilmoitatte myös, jos hanketta ei toteuteta ollenkaan.

### Lisätietoja

Lisätietoja antaa tarvittaessa Jere Nevalainen, puhelin 030 395 4472 tai sähköposti jere.nevalainen@fingrid.fi.

#### Fingrid Oyj

Katuosoite  
Läkkisepäntie 21  
00620 Helsinki

Postiosoite  
PL 530  
00101 Helsinki

Puhelin  
030 395 5000

Faksi  
030 395 5196

Y-tunnus 1072894-3, ALV rek.  
etunimi.sukunimi@fingrid.fi  
[www.fingrid.fi](http://www.fingrid.fi)

Maankäyttö ja ympäristö / Jere Nevalainen

29.8.2024

AE-2588-8-4

Ystävällisin terveisin

Fingrid Oyj  
Risteämälausunnot



Jere Nevalainen  
suunnittelija

## Liitteet

Karttakuva  
Johtoalueen poikkileikkauskuva  
Ohjeellinen maadoituskuva pylväsmaadoituksesta, 2 kpl  
Työskentely ilmajohtojen läheisyydessä -ohje  
Maa-ainesten louhinta ja murskaus voimajohtojen läheisyydessä -ohje



Karttaselite

# FINGRID



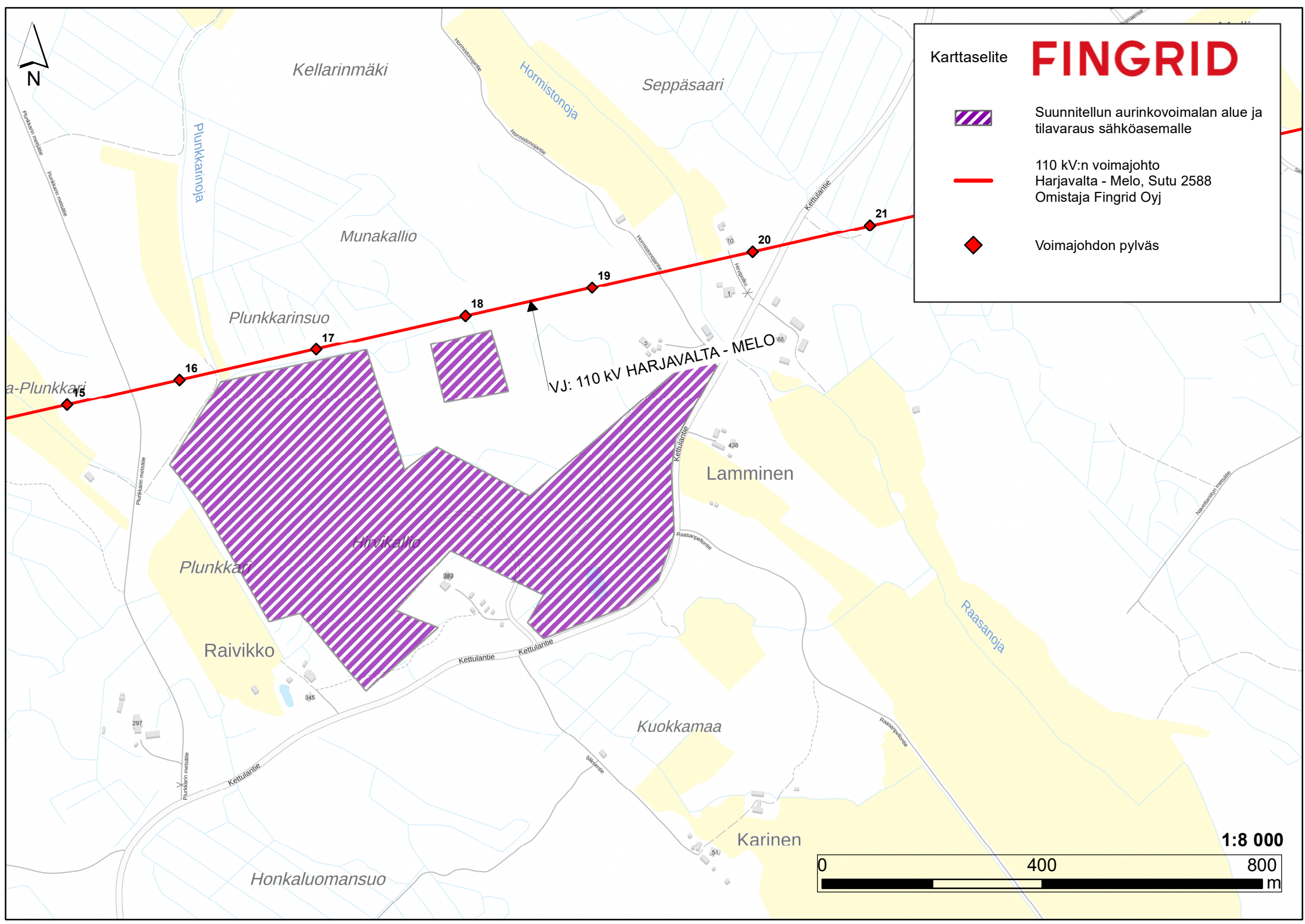
Suunnitellun aurinkovoimalan alue ja tilavaraus sähköasemalle



110 kV:n voimajohto  
Harjavalta - Melo, Sutu 2588  
Omistaja Fingrid Oyj



Voimajohdon pylvä



VJ: 110 KV HARJAVALTA - MELO 66

1:8 000

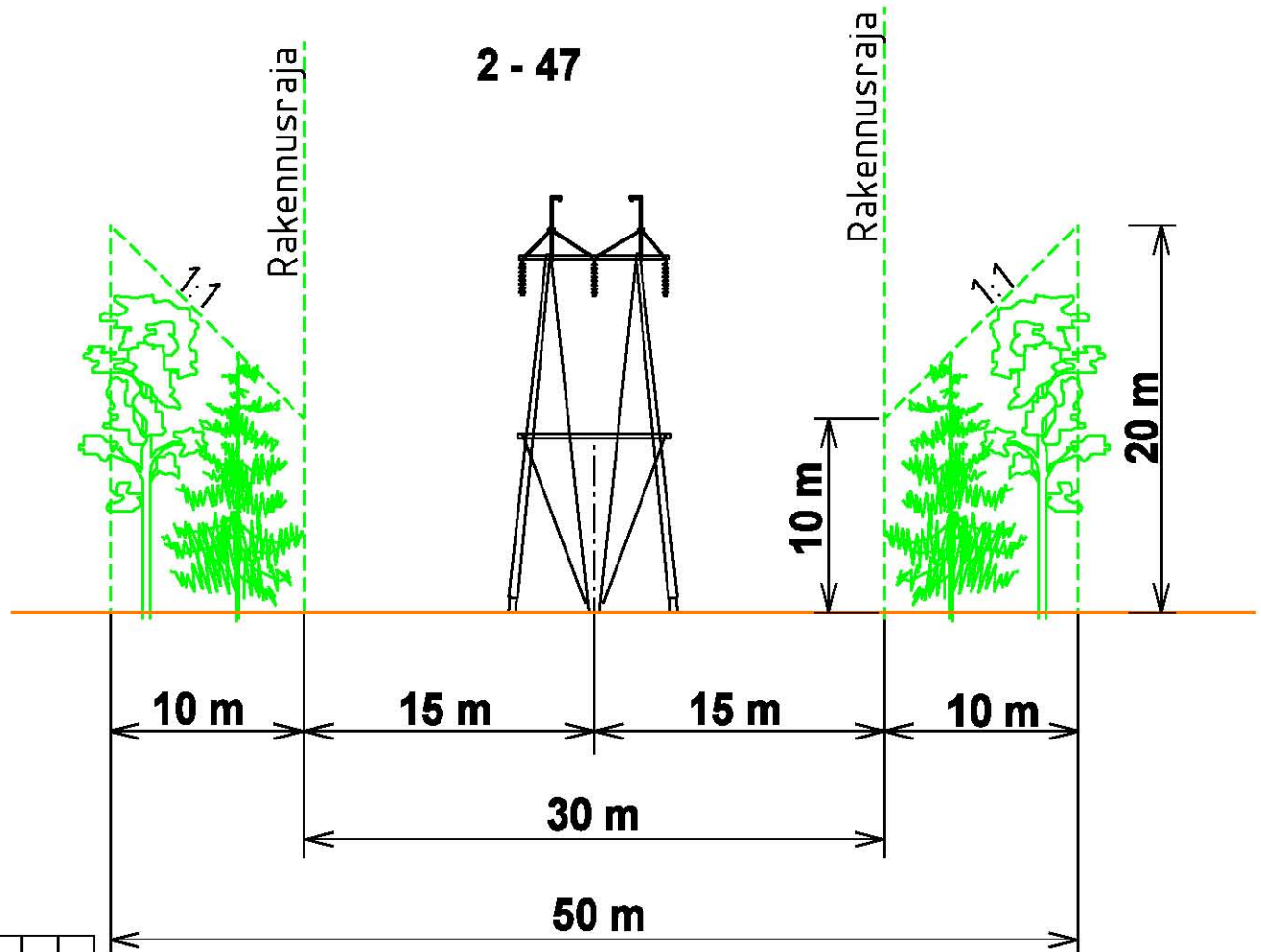


110 kV

HARJAVALTA-MELO

SUTU 2588:

2 - 47



0 TEL-1Y KOKEMÄENJOEN YLITYS

Approved  
© Copyright ELTEL Networks Corp.  
Use and reproduction only by owner's permission.

				Drawn by ELKA		
Title 110 kV JOHTO HARJAVALTA - MELO PYLVÄÄT 2-47 JOHTOALUEPIIRUSTUS				Designer/date MERKA 23.3.2010		Checked by
				Approved by AKOR		
Scale	Level	Size	Sheets	Document code / sheet		
Replaces	Replaced by		File name			Revision M



110 kV johto HAR - MYH pylväs n:o 16 (työ-n:o ); pylväs laji 1H mater. W perus. 76

Suunnittelu pvm. / Suunnittelija

24.08.2000 / J. JÄRVELÄ

Luonnollinen res.

R<sub>m</sub> =

R<sub>T</sub> =

Tavoitearvo

Ω

Ω

Kontrollimittaus:

Pvm. / Mittaaja 20 /

R<sub>m</sub> = Ω □ sarjam. □ jännite-/virtamittausm.

I<sub>k</sub> = mA U<sub>0</sub> = V

a m	A		B		C		D	
	R Ω	pr Ωm	R Ω	pr Ωm	R Ω	pr Ωm	R Ω	pr Ωm
1	332	2092						
2	268	3350						
4	113	2825						
8	30,2	1510						
16	6,5	650						

Jälkimittaus:

a/m 20 40 60 80 100 120 140 160

R/Ω

R<sub>m</sub> = 255 Ω □ 40/25 m □ 100/63 m

Pvm. / Mittaaja 24.08.2000 / J. JÄRVELÄ

Maadoitussuunnitelma:

Odotettavissa R<sub>m</sub> = 50 Ω

16 mm<sup>2</sup> Cu -köyttä 130 m

mm<sup>2</sup> -köyttä m

Muoviputkea (PVC) m

Maadoitustyö:

Valmistunut 22.8.2002

16 mm<sup>2</sup> Cu -köyttä 130 m

mm<sup>2</sup> -köyttä m

Muoviputkea (PVC) m

Pvm. / Mittaaja 10.9.2002 / HAMA RIRI

R<sub>m</sub> = 2,55 Ω □ sarjam. □ jännite-/virtamittausm.

I<sub>k</sub> = 11,6 mA U<sub>0</sub> = 0,25 V

Huom. 50 m SPIES MAKSUTÄN

PÄISSÄN

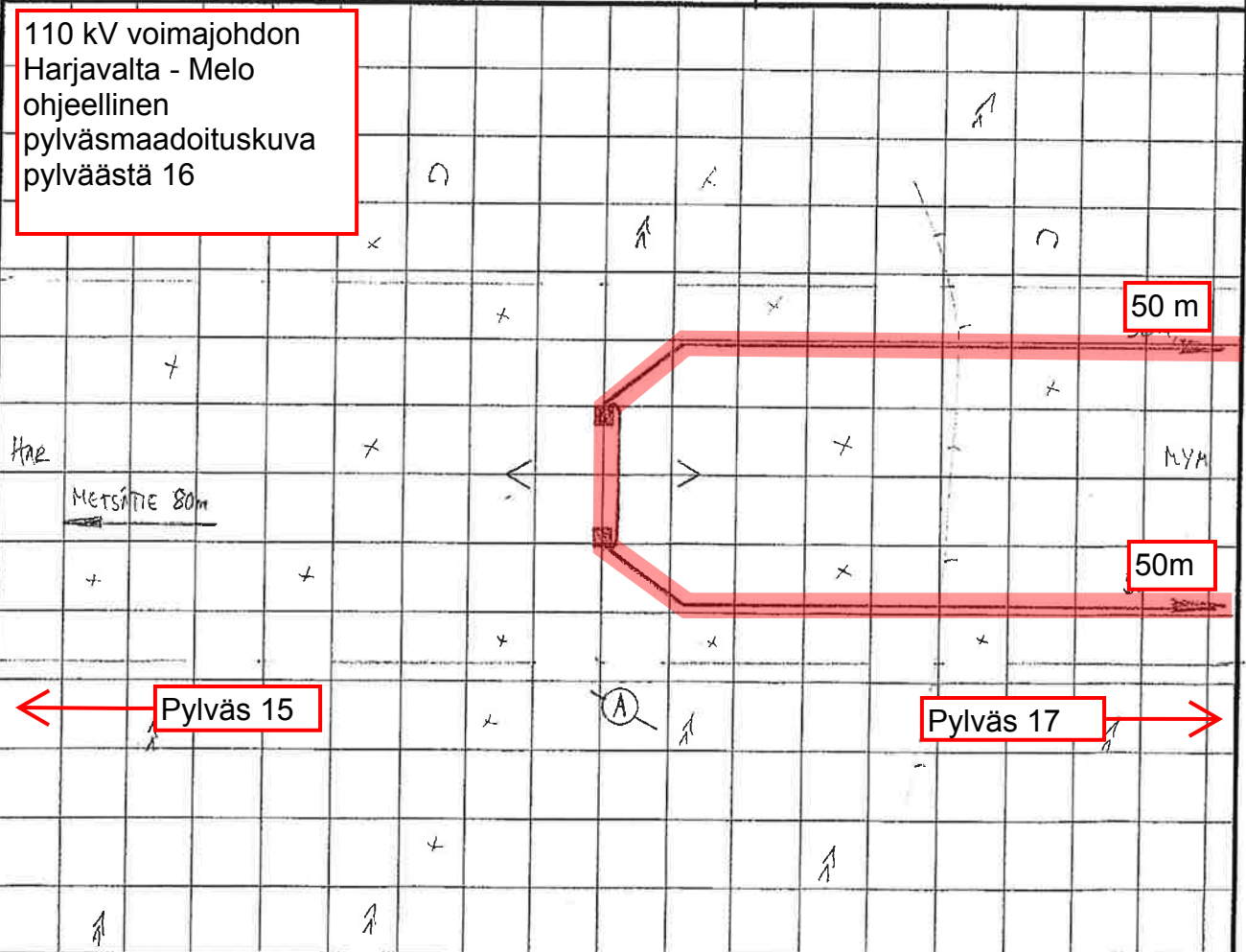
Huom.

Pvm. / Mittaaja 10.9.2002 / HAMA RIRI

R<sub>m</sub> = 22,5 Ω □ sarjam. □ jännite-/virtamittausm.

I<sub>k</sub> = mA U<sub>0</sub> = V

110 kV voimajohdon Harjavalta - Melo ohjeellinen pylväsmaadoituskuva pylvästä 16



Suhde 1: 500 Jänne 260 m





# FINGRID - YHTIÖT

## PYLVÄSMAADOITUKSET

SuuTun 2522110 kV johto HAR - MYMpylväs n:o 18 (työ-n:o \_\_\_\_\_); pylväs laji 1H mater. W perus. T&J

Suunnittelu pvm. / Suunnittelija

25.08.2000 / Jouko J. Heik.

Luonnollinen res.

 $R_m = \_\_\_\_\_\_ \Omega$   $R_T = 16 \Omega$ 

Tavoitearvo

Kontrollimittaus:

Pvm. / Mittaaja \_\_\_\_\_ 20 / \_\_\_\_\_

 $R_m = \_\_\_\_\_\_ \Omega$   sarjam.  jännite-/virtamittausm. $I_k = \_\_\_\_\_\_ \text{mA}$   $U_0 = \_\_\_\_\_\_ \text{V}$ 

Pka:	A		B		C		D	
	R	pr	R	pr	R	pr	R	pr
Maa:	$\Omega$	$\Omega\text{m}$	$\Omega$	$\Omega\text{m}$	$\Omega$	$\Omega\text{m}$	$\Omega$	$\Omega\text{m}$
a								
m								
1	81,5	513						
2	42,5	531						
4	16,0	400						
8	12,2	610						
16	7,2	820						

Jälkimittaus:

a/m 20 40 60 80 100 120 140 160

R/ $\Omega$  $R_m = 40 \Omega$   40 / 25 m  100 / 63 mPvm. / Mittaaja 25.08.2000 / Jouko J. Heik.

Maadoitussuunnitelma:

Odotettavissa  $R_m = 16 \Omega$ 16 mm<sup>2</sup> Cu -köyttä 80 m\_\_\_\_ mm<sup>2</sup> \_\_\_\_ -köyttä \_\_\_\_\_ m

Muoviputkea (PVC) \_\_\_\_\_ m

Maadoitustyö:

Valmistunut 22.8.200216 mm<sup>2</sup> Cu -köyttä 80 m\_\_\_\_ mm<sup>2</sup> \_\_\_\_ -köyttä \_\_\_\_\_ m

Muoviputkea (PVC) \_\_\_\_\_ m

Huom. \_\_\_\_\_

Huom. \_\_\_\_\_

Pvm. / Mittaaja 10.9.2002 / HANA, RIRI $R_m = 1364 \Omega$   sarjam.  jännite-/virtamittausm. $I_k = 11 \text{mA}$   $U_0 = 0.15 \text{V}$ Pvm. / Mittaaja 10.9.2002 / HANA, RIRI $R_m = 47.5 \Omega$   sarjam.  jännite-/virtamittausm. $I_k = \_\_\_\_\_\_ \text{mA}$   $U_0 = \_\_\_\_\_\_ \text{V}$ 

110 kV voimajohdon  
Harjavalta - Melo  
ohjeellinen  
pylväsmaadoituskuva  
pylvästä 18

50 m

HAR

WA

20 m

Pylväs 17

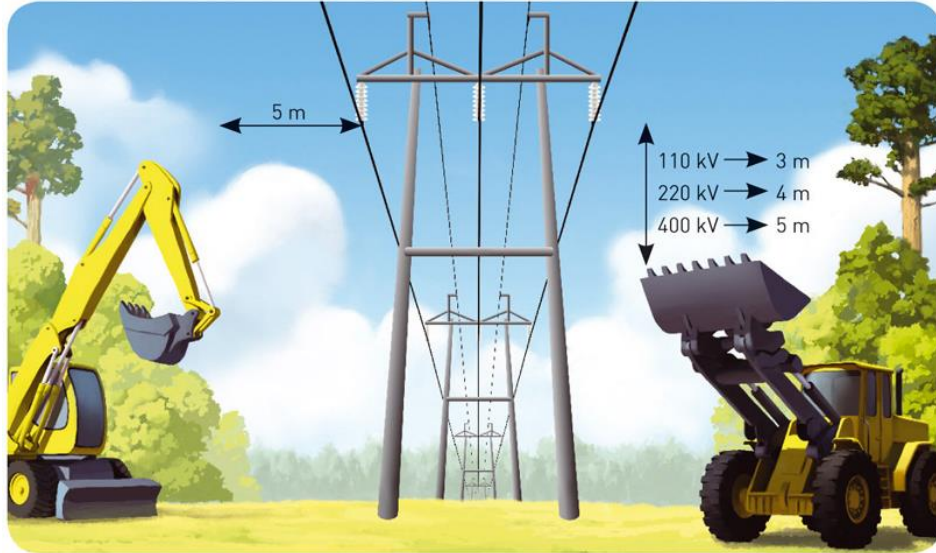
Pylväs 19

Suhde 1: 500Jänne 235 m

## TYÖSKENTELY ILMAJOHTOJEN LÄHEISYYDESSÄ

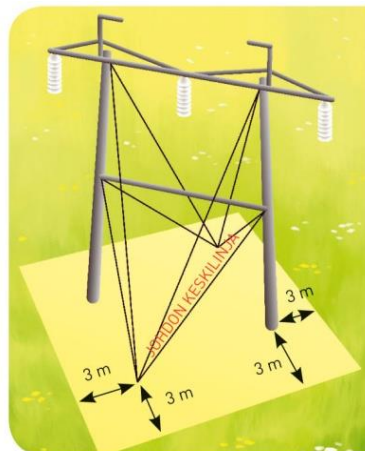
**Älä mene vaarallisen lähelle johtoja!**

Käsittelyssä pitkiä tai suurikokoisia esineitä tai työskenneltäessä työkoneella ei mikään esine tai koneen osa saa vahingossakaan joutua sivusuunnassa tai alapuolella oheisissa kuvissa olevia mittoja lähemmäksi jännitteisiä johtimia.

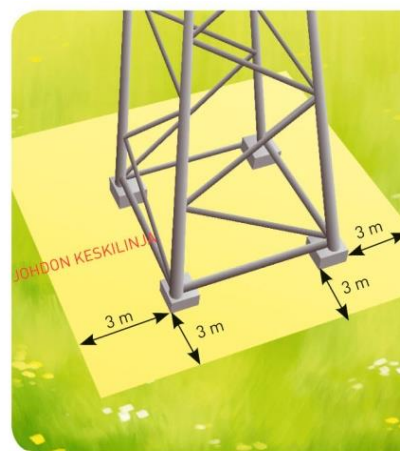


Jännitetaso kV	Eristinjetjun pituus	Eristinlautasten lukumäärä
110	noin 1 metri	6-8
220	noin 2 metriä	10-12
400	noin 4 metriä	18-24

Voimajohtopylväiden pylväsala ulottuu kolmen metrin päähän pylvään maanpäällisistä perustus- ja harusrakenteista. Pylväsala on suoja-alue, jolla ei saa liikkua työkoneilla, kaivaa tai läjittää.



Harustettu, kaksijalkainen pylväs



Harustamaton, yksijalkainen pylväs

Jos töiden yhteydessä tapahtuu Fingrid Oyj:n voimajohtoon liittyvä muu kuin maadoitusjohtimiin kohdistuva vahinko, pyydämme ilmoittamaan siitä heti Fingrid Oyj:n kantaverkkokeskukseen, puhelin 030 395 4300.

## MAA-AINESTEN LOUHINTA JA MURSKAUS VOIMAJOHTOJEN LÄHEISYYDESSÄ

### 1 Yleistä

Voimajohtojen läheisyydessä tehtävät louhinta- ja murskaustyöt on aina erikseen kirjallisesti suunniteltava. Työhön on nimettävä räjäytystyönjohtaja. Suunnitelmassa on otettava huomioon voimajohdon sijainti työkohteeseen nähden. Suunnitelma on toimitettava tarvittaessa Fingrid Oyj:lle lausunnolle.

Erityistä huomiota työnsuunnittelussa on kiinnitettävä seuraaviin:

- Sirpalevaaraan, joka voi aiheuttaa voimajohdon herkimpien osien rikkoutumisen. Herkimpiä osia ovat eristimet (usein lasia tai posliinia) ja johtimet (alumiinia). Räjäytyskohde on huolellisesti peitettävä siten, etteivät pienetkin kivet pääse sinkoutumaan.
  - Peittäminen tehdään asentamalla huopa huolellisesti täkkäysmattojen alle käytettäessä Nonel-tyyppistä sytytystä. Täkkäysmatot sidotaan kiinni toisiinsa.
- Sytytysjärjestelmän pitää olla ei-sähköinen voimajohdon alla tai sen läheisyydessä. Sähkönallit saattavat tahattomasti syttyä kenttään indusoituneesta virrasta.
- Porauksessa reiän koko on rajoitettava alle  $\varnothing$  64 mm. Reiän syvyys on oltava alle 3 m.
- Käytettävä aina patruunoituja räjähdysaineita.
- Louhinta on suunniteltava pienissä erissä siten, että heittosuunta on, mikäli mahdollista, johdon sivulle.
- Eristimien likaantuminen saattaa aiheuttaa maasulun. Työssä syntyvä pöly on pyrittävä minimoimaan esim. kastelemalla tai käyttämällä erityistä pölynpoistomenettelyä.
- Työkoneen työskentelyalue ei saa ulottua 5 m lähemmäksi johtimia.
- Voimajohtopylvään pylväsala ulottuu 3 m päähän sen maanpäällisistä rakenteista. Tällä alueella ei saa liikkua, kaivaa tai läjittää. Etäisyys on myös kaivannon sortumattomasta reunasta 3 m.
- Voimajohtopylväät on maadoitettu usein 16-25mm<sup>2</sup> kuparilla. Näitä maadoituksia saattaa olla johtokadulla pylväiden välillä.
- Rakenteiden lähellä louhittaessa on huolehdittava siitä, etteivät erityisesti kalliolle perustetut pylväät vaurioidu tärinän vaikutuksesta. Harusankkuri on usein U-teräs, joka on juotettu 800 mm kalliioon.
- Ilma-aallon painevaikutus on otettava huomioon työtä suunniteltaessa (mahdolliset raot).

### 2

### Ohjeita

- Ennen työn suorittamista on työkohteen läheisyydessä olevat voimajohdon pylväät ja johtimet katselmoitava ja dokumentoitava luotettavalla tavalla (esim. valokuvin). Työn päätyttyä on tehtävä loppukatselmus.
- Työn suorittajan on hankittava kaikki viranomaisten vaatimat luvat.
- Johtoalueella ei saa varastoida räjähdysaineita eikä muitakaan palovaaraa aiheuttavia aineita tai materiaaleja (puutavaraa, murskettua tms.). Myös työmaakopit, palavan nesteen varastot, tankkauspaikat ja siirrettävä murskausasema tulee sijoittaa johtoalueen ulkopuolelle.
- Välittömästi johdon läheisyydessä työskenneltäessä on työstä tehtävä Turvallisuusilmoitus Fingrid Oyj:n paikallisen käyttöasiantuntijan kanssa. Fingrid Oyj:n verkon valvomon puhelinnumero on 030 395 4300.
- Voimajohtopylvään sijaitessa kalliolla on kiinnitettävä erityistä huomiota tärinän vaikutuksiin. Tarvittaessa on porattava rako työkohteen ja pylvään väliin.

- Tärinän sallittu arvo on  $\leq$  0,5 g

tai

Etäisyys pylvästä (m)	Sallittu heilahdusnopeus (mm/s)
5	85
10	70
20	55
30	45
50	38

- Ukonilman vaikutusalueella on työt voimajohdon läheisyydessä keskeytettävä.
- Räjäytystöissä on noudatettava räjäytysalan ajan tasalla olevia normeja.
- Räjäytyskenttien sytytyksessä on voimajohtojen läheisyydessä noudatettava räjäytysalan normien Turvallisuusmääräysten 16:0 kohtaa 2.1.5 "Suurjännitejohdot".

Suurjännitejohdon jännite (kv)	Vähimmäisetäisyys suurjännitejohdoista (m)		
	Ryhmä B (UR-nalli)	Ryhmä C (VA-nalli)	Ryhmä D (HU-nalli)
<b>110</b>	100	15	20
<b>220</b>	100	15	20
<b>400</b>	100	15	20

- Työskentelyyn voimajohdon läheisyydessä on pyydettyä Fingridin lupa.



## **Lausunto Alight Aino Oy:n 28.6.2024 hakemasta suunnittelutarveratkaisusta Kettulantieellä**

### **Hanke**

Alight Aino Oy suunnittelee Harjavaltaan Kettulantien (mt 2460) varrelle aurinkosähkön tuotantoaluetta. Suunniteltu aurinkovoima-alue koostuu kahdesta toisistaan irrallisesta osa-alueesta. Kettulantien luoteispuolelle (osa-alue 1) rakennettavan alueen pinta-ala on noin 24,5 ha. Kettulantien kaakkoispuolelle (osa-alue 2) rakennettavan alueen pinta-ala on noin 77,1 ha. Alueiden rakennettava yhteispinta-ala on 101,6 ha. Alight Aino Oy on tehnyt maanvuokrasopimukset kiinteistöjen omistajien kanssa alueiden käytöstä aurinkoenergian tuotantoalueeksi.

Suunnitellun aurinkovoimalan liityntäteho on yhteensä noin 60 MW ja vuosituotanto noin 92,3 GWh. Alueet on tarkoitettu liittämään maakaapelilla osa-alueen 1 pohjoispuolella suunnitteilla olevaan sähköasemaan. Sähköasema on tarkoitettu liittämään viereiseen 110 kV voimalinjaan. Harjavalan aurinkovoima-alueen sijainti ilmenee hakemusasiasiakirjoista.

### **Selvitykset**

Aurinkovoima-alueelta on selvitetty kasvillisuus- ja luontotyyppit sekä arvioitu alueen soveltuvuutta liito-oravien, viitasammakoiden ja lepakoiden elinalueeksi. Lisäksi aurinkovoima-alueelle on laadittu maisemaselvitys, hulevesiselvitys, havainnekuvat, hiilitaselaskenta, arkeologinen inventointi ja linnustonselvitys. Selvitykset ovat Lupapisteessä hakemuksen liitteenä.

### **Kaavatilanne**

#### **Satakunnan maakuntakaava**

Aurinkovoima-aluetta koskee 13.3.2013 lainvoimaiseksi tullut Satakunnan maakuntakaava. Maakuntakaavassa ei ole osoitettu aluevarausta aurinkovoimalan suunnittelualueelle.

Suunnittelualue sisältyy maakuntakaavassa lähes kokonaan kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeeseen (kk1). Merkinnällä osoitetaan Kokemäenjokilaakson valtakunnallisesti merkittävä, monikeskuksinen aluerakenteen kehittämissuunnitelma, jolle kohdistuu työpaikka- ja teollisuustoimintojen, taajamatoimintojen, joukkoliikenteen ja palvelujen sekä virkistysverkoston pitkän aikavälin alueidenkäyttöä ja toiminnallisia yhteensovittamis- ja kehittämistarpeita.

Suunnittelualue rajoittuu matkailun kehittämissuunnitelmaan (mv2), jolla osoitetaan merkittävät kulttuuriympäristö- ja maisemamatkailun kehittämisen kohdevyöhykkeet.

Suunnittelualueen rajoittuu luoteessa viivamerkintään Voimalinja, jolla merkinnällä osoitetaan vähintään 110 kV:n voimalinjat. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

Suunnittelualan osa-alueiden välissä on viivamerkintä Tärkeä yhdystie (Mt 2460, Kettulantie), jolla merkinnällä osoitetaan yhdystiet ja vastaavat kokoojakadut. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

Suunnittelualan lävistää viivamerkintä Tieliikenteen yhteystarve (seututie), jolla merkinnällä osoitetaan tieverkon kehittämisen kannalta tärkeät yhteystarpeet. Sitä koskee suunnittelumääräys: *Maankäytön suunnittelulla on turvattava tieliikenteen yhteystarpeen toteuttamismahdollisuus. Yhteystarpeen toteuttamiseksi on tieverkon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa selvitettävä alueiden käytön kannalta tarkoituksenmukaisimmat ja ympäristön kannalta vähiten haitalliset vaihtoehdot.*

### **Satakunnan vaihemaakuntakaava 1**

Alueella on voimassa Satakunnan vaihemaakuntakaava 1, joka on astunut voimaan korkeimman hallinto-oikeuden päätöksellä (KHO 6.5.2016). Suunnittelualueella ei ole Satakunnan vaihemaakuntakaavan 1 aluevarauksia.

### **Satakunnan vaihemaakuntakaava 2**

Satakunnan vaihemaakuntakaava 2 sai lainvoiman 1.7.2019. Vaihemaakuntakaavassa 2 suunnittelualueelle ei ole osoitettu aluevarauksia.

Suunnittelualan lounaispuolella, lähimmillään vajaan sadan metrin päässä on Taajama-toimintojen alueen raja.

### **Yleiskaava**

Suurimmalla osalla (n. 70 %) suunnittelualueesta ei ole oikeusvaikutteista yleiskaavaa. Alueen lounaisosaa koskee Kokemäenjoen pohjoispuolisen taajama-alueen osayleiskaava, joka on tullut oikeusvaikutteisena voimaan 8.10.1997.

Osa suunnittelualueesta on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta (MU-3) ja osa maa- ja metsätalousalueeksi (MT).

Alueen läpi on osoitettu tieliikenteen alue (LM) Kettulantien alueelle.

MU-3 alueen osalla on Kettulantien varteen on osoitettu liikennemelualue (lm).

Alueelle on osoitettu kaatopaikan suoja-alue (ek), jolle ei saa rakentaa asuinrakennuksia.

### **Asemakaava**

Suunnittelualueella ei ole voimassa asemakaavaa.

Alueen lounaispuolella lähimmillään n. 100 m etäisyydellä on vuonna 1990 hyväksytty asemakaava, jossa alue on osoitettu ympäristöhaiiriötä aiheuttamattomien teollisuusrakennusten sekä liike- ja varistorakennusten korttelialueeksi (TY-2). Tämä alue ei ole toteutunut muutoin kuin yli 500 m etäisyydellä suunnittelualueesta olevan Vienankorvenkadun varren korttelien tien osalta. Lähimmät asemakaavan mukaiset asuinalueet (AO) sijaitsevat lounaassa yli 700 m etäisyydellä suunnittelualueesta.

## **Poikkeaminen**

Hankkeelle haetaan poikkeamista yleiskaavamääräyksestä sen alueen osalta, jossa hanke-alue ulottuu yleiskaava-alueelle. Hankealueen osa-alue 2 ulottuu osin yleiskaava-alueen MT ja MU-3 alueille. Osa-alueella 2 on merkinnät maa- ja metsätalousalueesta, maa- ja metsätalousvaltaisen alueen ulkoilun ohjaamistarpeesta sekä kaatopaikan suoja-alueesta.

## Kaavoittajan lausunto

### Maakuntakaava

Maakuntakaavassa on osoitettu alueen läpi seututien yhteystarve. Kettulantien (mt 2460) parantaminen seututiekse edellyttäisi sen oikaisemista mutkaisimmilta osin. Harjavallan kaupungin kunnallistekninen suunnittelija on laatinut alustavia luonnoksia, miten tien oikaisu voisi tapahtua (toimitettu 6.6.2024 ELY-keskuksen liikennejärjestelmäasiantuntijalle VE1 ja VE2).

Alight Aino Oy:n hakemuksen liitteenä olevan asemapiirroksen pohjalta asiaa on tarkasteltu uudelleen. Kettulantien oikaisu seututiekse edellyttäisi ainakin alueen pohjoispäässä (osa-alueen 1 itäreunalla) voimalan paneelikentän rajaamista pienemmäksi. Osa-alueen 2 osalla tien oikaisu onnistuisi myös tien länsipuolelle, vaikka aurinkovoimala toteutuisi suunnitellusti, joten siltä osin tarvetta voimala-alueen muutokseen ei ole. (Liite: Seututievaraus aurinkovoimalan kohdalla).

Muilta osin suunniteltu aurinkovoimala ei vaikeuta maakuntakaavan toteutusta.

Todettakoon, että hakemuksessa on maakuntakaavan osalta mainittu kk -merkintää koskevat määräykset, kun olisi tullut mainita kk-1 -kohdealueen määräykset.

### Yleiskaava

Yleiskaavan osalta alueen käyttötarkoitus poikkeaa osayleiskaavan määräyksistä:

- maa- ja metsätalousvaltaiseksi alue, jolla on ulkoilun ohjaamistarvetta (MU-3) sekä
- maa- ja metsätalousalue (MT).

Poikkeaminen ei kuitenkaan vaikeuta yleiskaavan toteutusta muilta osin kuin voimala-alueella. MU-3 -alueesta suurin osa on maa-ainesluvan mukaisessa käytössä maa-aineksen (moreenin) ottoalueena. Myöskään nykyisin metsätalousalueena olevalla MU-3 -alueen osalla ei ole toteutettu tai suunniteltu ulkoilureittiä tai muuta virkistyskäyttöä.

Kaatopaikan suoja-alueella (ek), jolle ei saa rakentaa asuinrakennuksia, suunniteltu maankäyttö ei ole ristiriidassa yleiskaavan kanssa.

Alueen läpi on osoitettu tieliikenteen alue (LM) Kettulantien alueelle. Tältä osin suunnitelma ei ole ristiriidassa yleiskaavan kanssa, mutta tien osalta on otettava edellä maakuntakaavan kohdalla mainittu mahdollinen tielinjauksen muutostarve.

### Asemakaava

Suunnittelualueella ei ole asemakaavaa eikä suunniteltu maankäyttö vaikeuta lähimpien asemakaava-alueiden toteutusta.

### Vesihuolto

Alueella ei ole eikä ole suunniteltu rakennettavan kunnallista vesihuoltoverkkoa. Suunniteltu toiminta ei myöskään edellytä vesihuollon liittymää.

### Tieyhteys

Alueen kulkuyhteydet voidaan järjestää Kettulantieltä (mt 2460) tonttiliittymillä, joita ei tarvita enempää kuin nykyisin alueella on tontti-, maatalous- ja metsätalousliittymiä.

### Maisemavaikutus

Suunnittelualueen vieressä lähimpänä olevat asunnot sijaitsevat vähintään noin 60 m etäisyydellä aurinkovoimalan paneelikentistä tai muista rakenteista. Asuntojen ja paneelikenttien väliin jää puustoa, mikä vähentää aurinkovoimalan mahdollista maisemahaittaa viereisille asunnoille.

Kettulantieltä aurinkopaneelit tulevat näkymään, mikä muuttaa maantieltä näkyvän maiseman nykyisen metsän ja maa-aineksen ottopaikan sijaan rakennetuksi alueeksi.

## Selvitykset

Hakemusaineistossa on mukana selvitykset koskien kasvillisuus- ja luontotyyppejä sekä arvioitu alueen soveltuvuutta liito-oravien, viitasammakoiden ja lepakoiden elinalueeksi. Lisäksi aurinkovoima-alueelle on laadittu maisemaselvitys, hulevesiselvitys, havainnekuvat, hiilitaselaskenta, arkeologinen inventointi ja linnustonselvitys.

Selvitysten perusteella ei ole ilmennyt estettä hankkeen toteutukselle haetulla tavalla. Alueen olosuhteita ja hankkeen vaikutuksia on selvitetty riittävällä tavalla.

## Johtopäätökset

Sillä edellytyksellä, että aurinkovoimalan rakennussuunnittelussa ja toteutuksessa otetaan huomioon Kettulantien mahdollinen parantaminen tulevaisuudessa seututieksi, suunnitelma ei vaikeuta suunnittelualueen tai sen ympäristön maankäytön toteutusta voimassa olevan maakuntakaavan ja oikeusvaikutteisen osayleiskaavan mukaisesti.

Suunnittelutarvealueella tarkoitetaan maankäyttö- ja rakennuslain 16 §:n mukaisesti aluetta, jonka käyttöön liittyvien tarpeiden tyydyttämiseksi on syytä ryhtyä erityisiin toimenpiteisiin, kuten teiden, vesijohdon tai viemärin rakentamiseen taikka vapaa-alueiden järjestämiseen. Suunnittelutarvealuetta koskevia säännöksiä sovelletaan myös sellaiseen rakentamiseen, joka ympäristövaikutusten merkittävyyden vuoksi edellyttää tavanomaista lupamenettelyä laajempaa harkintaa.

Kaupungin kaavoittajana totean, että hanke on mahdollista toteuttaa suunnittelutarveratkaisulla, koska alueen maankäyttöä ei ole tarvetta MRL 16 §:n mukaisesti suunnitella, joten asemakaavan laatimista ei pidetä tarpeellisena.

Suunnittelutarveratkaisun yhteydessä voidaan päättää poikkeamisen myöntämisestä yleiskaavasta, koska poikkeama ei

- aiheuta haittaa kaavoitukselle, kaavan toteuttamiselle tai alueiden käytön muulle järjestämiselle;
- vaikeuta luonnonsuojelun tavoitteiden saavuttamista;
- vaikeuta rakennetun ympäristön suojelemista koskevien tavoitteiden saavuttamista;
- johda vaikutuksiltaan merkittävään rakentamiseen tai muutoin aiheuta merkittäviä haitallisia ympäristö- tai muita vaikutuksia.

ELY-keskukselta tulee pyytää lausuntoa hanketta koskevan maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen päätöksenteon yhteydessä.

Hakemuksen mukaisen hankkeen edellyttämä rakennuslupa on mahdollista myöntää kaupunkikehityksen lautakunnan päätökseen perustuvan suunnittelutarveratkaisun ja poikkeamisluvan perusteella.

Harjavallassa 2.8.2024

Jari Prehti

kaupungingeodeetti, kaupungin kaavoittaja  
Harjavalan kaupunki



Harjavallan kaupunki  
Rakennusvalvonta  
joonas.myllykoski@harjavalta.fi

Viite: Lausuntopyyntö 6.8.2024

**Lausuntopyyntö hakemuksesta, suunnittelutarveratkaisu ja poikkeaminen,  
Kettulantien aurinkovoimala, Alight Aino Oy, Harjavalta, kiinteistö 79-432-4-179 ym.**

Harjavallan kaupungin rakennusvalvontaviranomainen on pyytänyt Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) lausuntoa suunnittelutarveratkaisu- ja poikkeamishakemuksista koskien Kettulantielle sijoittuvaa aurinkovoima-aluetta.

Hakemukseen liitetyn suunnitelman mukaan kahdesta osa-alueesta muodostuvan alueen kokonaispinta-ala on noin 114 hehtaaria ja hanke sijoittuu pääosin ojitetulle suo- ja metsäalueelle. Osa-alueen 1 keskellä sijaitsee louhoksen varastointialue ja osa-alueen 2 lounaisosassa maainesten ottoalue.

Aurinkovoima-alue on tarkoitus liittää valtakunnan sähköverkkoon asentamalla maakaapeli osa-alueilta uudelle sähköasemalle, joka on alustavasti suunniteltu rakennettavan osa-alueen 1 pohjoispuolelle ja liitettävän Fingridin Harjavalta – Melo 110 kV voimajohtoon.

ELY-keskus on 8.5.2024 antanut lausunnon ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) soveltamisen tarpeesta Alight Aino Oy:n Harjavallan aurinkovoimahankkeessa. Lausunnon mukaan ELY-keskus ei näe tarpeelliseksi YVA-menettelyn soveltamispöytäkirjan aineiston mukaan suunnitellun aurinkovoimahankkeen osalta käynnistää YVA-lain 3 §:n 2 mom. mukaista yksittäistapausharkintaa.

#### SUUNNITTELUTILANNE

Suunniteltu aurinkovoimahanke sijoittuu noin kolmen kilometrin päähän Harjavallan kaupungin keskustasta koilliseen ja taajama-alueesta 400 metrin päähän. Hankealueen läheisyydessä sijaitsee 8 asuinrakennusta, joista lähin sijaitsee noin 30 metrin etäisyydellä ja muut 50 - 400 metrin etäisyydellä alueesta.

Hankealueella ei ole asemakaavaa, lähin asemakaavoitettu alue sijaitsee noin sadan metrin päässä hankealueen lounaispuolella. Asemakaavassa on osoitettu aluevarauksia ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomille teollisuusrakennuksille sekä liike- ja varastorakennuksille (TY-2). Hankealuetta lähimmät asemakaavoitetut osat eivät ole toteutuneet. Lähin asemakaavan mukainen asuinalue (AO) sijaitsee noin 700 metrin päässä



hankealueesta. Hankealueen länsipuolella lähimmillään alle 900 metrin päässä on vireillä oleva asemakaava koskien Kotosuon aurinkovoima- aluetta.

Hankealueen lounaisosassa on voimassa Kokemäenjoen pohjoispuolisen taajama-alueen osayleiskaava. Alue on osayleiskaavassa osoitettu maa- ja metsätalousalueeksi (MT) ja maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jossa on ulkoilun ohjaamistarvetta (MU-3). Lisäksi alueella on kaatopaikan suoja-alue (ek), missä asuinrakennusten rakentaminen alueelle on kielletty. Alueen läpi on osoitettu tieliikenteen alue (LM) Kettulantien alueelle ja Kettulantien varteen liikennemelualue (lm).

Hankealue sijaitsee Satakunnan maakuntakaavassa suurimmaksi osaksi Jokilaakson kaupunkikehittämisen kohdevyöhykkeellä, jonka raja kulkee hankealueen koillisosassa. Hankealue rajautuu lounaisosastaan taajamatoimintojen rajaan. Koillis-lounaisuuntaisesti hankealueen läpi kulkee maakuntakaavan merkintä tieliikenteen yhteystarpeesta.

Hakemuksessa esitetyn lisäksi hanketta koskee Satakunnan maakuntakaavan vesien tilaa koskeva suunnittelumääräys: *"Koko maakuntakaava-alueella on yksityiskohtaisen alueidenkäytön suunnittelun oltava alueelle kohdistuvien vesienhoitosuunnitelmien ja toimenpideohjelmien toteuttamista edistävää. Vesiensuojelullisesti erityisen herkillä, kaltevilla sekä eroosio- ja tulvaherkillä vesistöjen rannoilla tulee maankäyttö- ja rakennuslain mukainen alueidenkäyttö suunnitella siten, että estetään tai vähennetään ravinteiden, kiintoaineen ja haitallisten aineiden huuhtoutumista vesistöihin."*

Hanketta koskee myös Satakunnan vaihemaakuntakaava 2 suunnittelumääräys koskien aurinkoenergiaa: *"suunniteltaessa aurinkoenergian tuotantoalueita tulee alueet ensisijaisesti pyrkiä sijoittamaan olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja sähköverkon liityntäpisteiden läheisyyteen. Suunnittelussa on otettava huomioon toteutettavien toimenpiteiden yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä olemassa oleviin elinkeinoihin ja asutukseen. Aurinkoenergian tuotantoalueiden suunnittelussa tulee huolehtia, että luonnonarvojen, virkistys- ja kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään."*

## ELY-KESKUKSEN LAUSUNTO

Yhteisvaikutukset alueen muiden aurinkovoimahankkeiden kanssa tulee huomioida. Hankealueen pohjoispuolella on vireillä oleva asemakaava koskien Kotosuon aurinkovoima- aluetta.

## Poikkeaminen

Suunnittelutarveratkaisun yhteydessä haetaan poikkeamislupaa yleiskaavasta. Hakemuksessa on poikkeamisen perusteluna tuotu esiin, että vain pieni osa aurinkovoima-alueesta ulottuu yleiskaavan alueelle ja

täten poikkeamisella on vähäinen vaikutus alueen muuhun maankäyttöön. Karttataarkastelun perusteella hankealue sijoittuu osayleiskaavaan noin 40 hehtaarin alueelta. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan kyse ei pienestä osasta ko. aurinkovoima-alueesta. Hakemuksen jatkotarkastelussa tulisi tarkemmin arvioida poikkeamisen edellytyksiä ja vaikutuksia yleiskaavassa osoitettuihin aluevarauksiin ml vaikutukset tieliikenteen alueen kehittämiseen.

### **Kaavoitus**

Aurinkovoimahankkeissa ELY-keskus on kannanottonaan yleisellä tasolla tuonut esiin, että asia tulisi ratkaista asemakaavalla silloin, kun sijoitetaan asemakaavoitetun alueen lähelle tai jos olevasta kaavatilanteesta tai alueen tai lähialueen toiminnoista syntyy yhteensovittamistarpeita. Tässä tapauksessa yhteensovittaminen erityisesti ulkoilun ja virkistyskäytön kanssa sekä poikkeaminen yleiskaavasta sekä maakuntakaavassa osoitetun tielinjauksen huomioiminen vaatisivat tarkempaa suunnittelua kaavoituksen avulla. Maakuntakaavassa esitetyt yleiset suunnittelumääräykset tulee myös huomioida.

Metsämaan käytön osalta on hyvä huomioida, että vireillä olevassa alueidenkäyttölain tarkistuksessa on selvitetty mahdollisuutta aurinkovoimaloiden rakentamista ohjaavalle yleiskaavalle, jonka alustavien sisältövaatimusten mukaan kaavoituksessa olisi huolehdittava, että aurinkovoimarakentamista ei osoiteta merkittävässä määrin metsämaalle. Hankealue on pääosin (88 hehtaaria) metsämaata.

### **Ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) huomiointi**

YVA-menettelyn soveltamista koskeva lausunto ja siinä esitetyt keskeiset asiat tulee huomioida lupapäätöstä tehdessä sekä tuoda esiin, miten ne on huomioitu.

### **Maisema- ja kulttuuriympäristö**

Hankeeseen on toteutettu maisemaselvitys (Aurinkovoimalan suunnittelutarveratkaisun maisemaselvitys, 2024), missä on tuotu hyvin esiin lähialueen maiseman- ja kulttuuriympäristön arvoalueet – ja kohteet. Maisemavaikutusten arvioinnissa on sovellettu IMPERIA-mallin mukaisia vaikutusten arvioinnin kriteerejä. Vaikutuksen merkittävyuden osalta on lopputulemana tuotu esiin, että maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin ei koidu visuaalisia muutoksia. Virkistyskeskuksen ja asutuksen osalta on todettu, että visuaaliset vaikutukset ovat vähäisiä.

ELY-keskus toteaa, että mikäli maisemavaikutusten lieventäminen tukeutuu hankealueen ulkopuoliseen puustoon, ratkaisu ei ole pysyvä. Aurinkovoimaloita suunniteltaessa on tarvittaessa hyvä varata aluetta niin paljon, että suunnittelualueeseen mahtuu paneelikentän ympärille maisema-arvojen tai heijastevaikutuksen estämisen kannalta riittävä suojavyöhyke. Tarvittaessa voi voimalan yhteensovittaminen ympäristöön vaatia myös voimala-alueen kaventamista, jotta voimala-alueen ympärille

voidaan turvata riittävän leveä suojapuustoinen vyöhyke. Suojapuuston tulee olla monilajista ja tiheää, jotta se tosiasiallisesti muodostaa näkösuojaa. Jos kasvillisuuden istuttamista suunnitellaan lieventämiskeinoksi, on suunnitelmassa huomioitava aika, joka kuluu istuttamisesta siihen, että puusto tai pensaisto kehittyy toivottuun korkeuteen ja tiheyteen.

### **Vesistövaikutukset – pintavesien tila, vesienhoito ja alueen hydrologian huomioiminen**

Hankeen vaikutustarkastelussa ja erillisessä hulevesiraportissa on tunnistettu hankealueen sijoittuminen Juupajoen valuma-alueelle ja laskevan Pitkäjärveen, joka on umpeen kasvava järvi, jota ei ole luokiteltu vesienhoidossa. Siitä alaspäin vesi ohjautuu Harjunpäänjokeen/Kaasmarkunjokeen/Kullaanjokeen. Joen kokonaistilaluokka on hyvä perustuen erityisesti hyviin tai erinomaisiin biologisten muuttujien (lajisto) määriin. Ravinteiden osalta tila on tyydyttävä, lähellä hyvän rajaa (kokonaisfosfori 37,25 ug/l, raja-arvo 35ug/l ja kokonaistyyppi 1044,17 ug/l, raja-arvo 800 ug/l) ja happamuuden osalta erinomainen (pH-minimi 6,1, kalakuolemia aiheuttava pH-raja on lohikaloille n. 5,5 ja mm. sialle, hauelle ja särkikaloille n. 4,5).

Jokeen on tehty useita ELY-keskuksen rahoittamia kalatiekunnostuksia lohi- ja taimenkannan vaellusyhteyksien parantamiseksi nykyisen vesienhoidon neljännen toimikauden aikana. Ravinnepitoisuuksien nousu tai pH:n lasku ei olisi tilaluokkaa heikentävä, mutta vaikuttaisi negatiivisesti luokittelemattomaan Juupajokeen ja alueen vesitalouteen lisäämällä ravinnepäästöjä, eroosiota ja happamien päästöjen riskiä erityisesti rakennusvaiheessa.

Vaikutuksia pintavesiin on arvioitu hakemuksen liitteenä olevassa hulevesiselvityksessä. Metsämaan tai suon pintavalumakerroin on lähinnä verrattavissa joutomaalle tai laajalle puistoalueelle laskennallisesti tarkoitettuun kertoimeen 0,1–0,05, (Suomen kuntatekniikan yhdistys 2003: Katu 2002 Katusuunnittelun ja -rakentamisen ohjeet), mutta selvityksessä on käytetty arvoa 0,17. Kuormituslisä tulisi laskea oikealla alkutilanteen pintavalumakertoimella. Selvityksessä on arvioitu kuormituksen prosentuaalista lisää vesistöön suurehkoksi jo korkeammalla alkutilanteen pintavalumakertoimella. Alueelle tulee tehdä hulevesisuunnitelma ja suunnitelma hulevesien käsittely laskelmien mukaisesti. Toteutus alueella yleisesti olisi tehtävä minimaalisella vedenpinnan laskulla sekä turvemaiden ravinne- ja ilmastopäästöjen lisääntymisen että erityisesti vesistöjä happamoittavien valumiin riskin takia.

Hankealue sijoittuu osin GTK:n määrittämille happamien sulfaattimaiden esiintymisalueille. Alueille, joille rakennetaan ojitusta, kaapelointeja tai muita happaman sulfaattimahan laajemmin ulottuvia rakenteita tulee tehdä happamien sulfaattimaiden maaperäselvitys ennen töiden aloittamista, ja suunnitella vesistön happamoitumista lievittävät ratkaisut. Alueen hulevesien pH:ta on rakennustöiden aikana sekä toiminnan aloittamisen

jälkeen seurattava jatkuvasti kalakuolemien välttämiseksi alapuolisissa vesistöissä.

Metsätalousmaan käyttö teollisen aurinkovoiman tuotantoalueena ei ole kannatettavaa pintavesien tilan kannalta yleisesti, ja erityisesti happamilla turvemaidella. Mikäli alueella tehdään uusia ojituksia, on vesilain mukaisen luvan tarve arvioitava. Harjavallan ja ympäristökuntien alueella on vireillä useita samankaltaisia aurinkoenergian tuotantolaitoksia, joiden yhteisvaikutuksia vesistövaikutusten osalta alueellisesti olisi tarpeen arvioida.

### **Luonnonsuojelu**

ELY-keskus katsoo hankkeen yhteydessä tehtävän biodiversiteettisuunnitelman olevan hyvä menettely ja puoltaa sen toteuttamista. Hankkeesta koituvien muutosten tasapainottaminen hyvin suunnitellulla, aidosti alueen luontaista monimuotoisuutta tukevalla toiminnalla olisi toivottavaa. Alueen nykytilan luontoarvoja tulee kuitenkin varjella myös riittävästi.

Osa-alue 2:n koillisosan vesilain 11 §:n mukaista kohdetta ei ole lainkaan huomioitu alustavassa suunnitelmassa. Vesilain kohde tulee ottaa huomioon riittäväällä suojavyöhykkeellä, sillä kohde on vesitaloudeltaan altis ja välilliset vaikutukset näin suuria maanmuokkaustoimia vaativalla hankkeella ulottuvat kauas. ELY-keskus vaatii, että kohde jätetään täysin rakennetun alueen ulkopuolelle.

Ekologisten yhteyksien kannalta tulisi suunnitella etenkin osa-alueen 2 kapeimpaan kohtaan jätettävä aitaamaton, paneeliton kohta, joka mahdollistaisi alueen läpi kulkemisen luoteis-kaakko-suunnassa. Tämä edistäisi niin ihmisten kuin eläintenkin kulkuyhteyksien säilymistä.

Kasvillisuus- ja luontoselvityksessä esitelty arvoluokkiin jaottelu on jätetty tekemättä, joka hämärtää selvityksen tuloksia. Mikäli alueelta ei tunnistettu muihin arvoluokkiin sijoituvia kohteita arvoluokan 1 vesilain kohdetta lukuun ottamatta, tulisi sekin tulos esittää selkeästi.

Viitasammakkoselvityksen rajaus on niukka. Kasvillisuusselvityksen yhteydessä esitetyt kuvat alueen ojista osoittavat, että myös alueen ojat voisivat mahdollisesti toimia viitasammakon elinympäristönä. Siitä huolimatta hakemuksessa viitasammakkoselvitys on rajattu vain Kettulantien vieressä sijaitsevalle lammelle. Hanketoimijan tulee perustella, miksei hankealueella sijaitsevia ojia ole katsottu viitasammakolle sopiviksi elinympäristöiksi. Kettulantien viereisen lammen suhteen ELY-keskus puoltaa luontoselvityksen maankäyttösuositusta lampea ympäröivän puuston säästämisestä.

Hulevesiselvityksen perusteella alueen vesitalouteen tulee kohdistumaan merkittäviä muutoksia. Siiitä mahdollisesti koituvia välillisiä vaikutuksia osa alueen 1 pohjoispuolella sijaitsevaan soidensuojeluohjelman kohteeseen Pyhäsuon tulee tarkastella. Hulevesisuunnitelmassa tulee keskittyä myös

luontoarvoihin kohdistuvien muutosten minimoimiseen ja aihetta käsitellä riittävästi.

Linnustoselvityksen yhteydessä havaittiin törmäpääskykolonia, joka sijoittuu Hirvikallion läheisyyteen eräälle hiekkatörmälle. Pesäpaikka on lain suojelema myös lisääntymisajan ulkopuolella, sillä laji on rauhoitettu ja kyseessä on eliön itse tekemä pesä, jota se käyttää toistuvasti (LSL 70 §). Törmäpääskyn pesäpaikka täytyy ottaa huomioon ja selkeästi osoittaa jätettävän rakentamisen ulkopuolelle kokonaisuudessaan. Pesätörmiin myös välillisesti kohdistuvat vaikutukset tulee selkeästi ottaa huomioon ja arvioida, jotta välilliset heikentävät vaikutukset voidaan myös poissulkea asianmukaisesti. Mikäli vaikutuksia lajin pesäpaikkaan ei voida poissulkea, on hanketoimijan oltava yhteydessä ELY-keskukseen luonnonsuojelulain (9/2023) mukaisesta poikkeamisesta ([lajisuojaus@ely-keskus.fi](mailto:lajisuojaus@ely-keskus.fi)).

Pikkusiepon elinympäristönä toimiva vanhempi metsälaikku osa-alueen 2 koilliskärjessä on jätetty osin maankäytön ulkopuolelle, jota ELY-keskus pitää hyvänä menettelynä. Olisi alueen linnuston kannalta suositeltavaa jättää mahdollisimman suuri osa tästä metsäkokonaisuudesta muokkaamatta hankkeen myötä. Rakentamista ennen on myös saatava varmuus siitä, ettei linnustoselvityksen yhteydessä havaittu hiirihaukka pesi alueella. Hiirihaukka on pesäpaikkauskollinen laji, jonka pesäpaikan heikentämistä koskee samat rajoitukset kuin edellä mainittua törmäpääskyä.

Lepakkoselvityksessä havaittiin huomattavan suuri määrä lepakoita hankkeen pohjoisen osa-alueen (1) länsiosaan. ELY-keskus yhtyy konsultin esittämiin maankäytön suosituksiin, joiden mukaan selvityksessä rajattu luokan II lepakkoalue tulee säilyttää ja jättää täysin maankäytön ulkopuolelle. Toinen luokan III-alueista jätetään jo nykyisen suunnitelman mukaan maankäytön ulkopuolelle (Kettulantien pohjoispuolen lampi), mutta toinen sijoittuu vielä hankealueelle. Tämäkin alue suositellaan säästettävän, sillä alueen lepakkokanta on ilmeisen runsas, jolloin niille soveltuvien elinympäristöjen säilyttäminen korostuu. ELY-keskus puoltaa liitteessä 15 (Alustavat toimenpide-ehdotukset lepakkoselvityksen suositusten pohjalta ja lausuntopyyntö ELY-keskukselle) esitettyjä toimenpiteitä. ELY-keskus arvioi viherkäytävän B sopivaksi leveydeksi noin 50 metriä, jotta alueen suojaisuus ja varjoisuus säilyy tyydyttävällä tasolla. Lepakoille keskeisimpiä esteitä liikkumiseen on keinotekoisien valaistuksen aiheuttama häiriö, jolloin käytävän on tärkeää olla riittävän leveä varjoisempien alueiden säilymiseksi. Käytävä C soveltunee lepakoille siirtymiseen, mikäli senkin kohdalla säästetään riittävästi puustoa, jotta alue säilyy suojaisana. Mikäli mahdollista, suojaisuutta voitaisiin lisätä antamalla käytävän reunavyöhykkeille muodostua luonnollisesti eri korkuista kasvillisuutta. Hankealueen mahdollisen yövalaistuksen suunnittelussa tulisi myös huomioida lepakkoalueet siinä määrin, miten se on mahdollista.

Hankkeen rakentaminen tulee ajoittaa siten, ettei se häiritse alueen pesimälajistoa.

Liitteenä toimitetussa Harjavallan kaupungin suunnittelemassa seututielinjauksessa tie ylittää alueella olevan lammen, jota tämän hankkeen luontoselvityksissä suositeltiin vältettävän.

### **Liikenne**

Hankkeessa on huomioitava, että maantien suoja-alue ulottuu 20 metrin etäisyydelle maantien keskilinjasta mitattuna kyseisessä paikassa. Rakennusta tai rakennelmaa ei saa pitää maantien suoja- ja näkemäalueella (Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä, 44 § ja 46 §). Paneelit tulee sijoittaa suoja-alueen ulkopuolelle. Aurinkovoimalalle on esitetty käytettävän nykyistä maatalousliittymää (eteläisempi liittymä) sekä toistakin liittymää (pohjoinen liittymä). Liittymille tulee hakea käyttötarkoituksen muutoslupa Pirkanmaan ELY-keskuksesta. Lupapäätöksessä esitetään tarkemmat lupaehdot.

Aurinkopaneeleista ei saa tulla tienkäyttäjille näkemistä haittaavaa heijastusta kirkkaalla auringonpaisteella. Alueen ympäröivä aita tulee olla tien puolelta vähintään kaksi metriä korkea, sillä se toimii kuten riista-aita. Aita ei saa haitata tienkäyttäjän tai yksityistieliittymän näkemiä. Suunnittelussa tulee huomioida aidan vierustan mahdollinen vesakoituminen ajan myötä. Ei ole toivottavaa, että aidan ja maantien väliin muodostuu näkemistä haittaavaa vesakkoa sorkkaeläinten liikkumisen vuoksi. Tämä heikentää liikenneturvallisuutta. Tämän vuoksi on suositeltavaa rakentaa aita yhden metrin päähän kiinteistön rajasta kiinteistön puolelle. Aita sijoittuu tällöin maantien suoja-alueelle, jonka rakentaminen vaatii poikkeusluvan. Luvan saamisessa ei ole esteitä. Vaihtoehtoisesti aurinkopaneelit ja ympäröivä aita sijoitetaan selvästi kauemmas tiestä, jolloin aurinkopaneelikentän ja tien väliin jää selkeä metsäkaistale. Rakennus- tai toimenpidelupaa myönnettäessä ELY-keskusta tulee kuulla naapurina, silloin suunnitelmat ovat tarkentuneet.

Maantien 2460 Kettulantien mahdollinen parantaminen seututietasoiseksi on ELY-keskuksen tavoittelema muutos. Tienparannuksen suunnittelun käynnistymisen ajankohdasta ei kuitenkaan ole tällä hetkellä varmuutta. Tielinjauksesta ei voida olla varmoja ennen suunnitelmien laadintaa, mutta kaupungin esittämä tarkastelu tielinjauksesta vaikuttaa oikeasuuntaiselta lähtökohdalta tulevaisuudessa käynnistyvään tienparannuksen suunnitteluun.

Aurinkovoimalan jatkosuunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava maantien 2460 Kettulantie mahdollinen parantaminen tulevaisuudessa seututieksi. Hankkeen suunnittelu ja toteuttaminen ei saa vaikeuttaa maakuntakaavan toteutusta Kettulantien tielinjauksen parantamisen osalta.

### **Sähkövarasto**

Tämänhetkisten suunnitelmien mukaan sähköasemalle on suunniteltu sijoitettavan sähkövarasto, jonka vaatima pinta-ala on noin 0,2 ha. Sinällään sähkövarastojen voidaan katsoa lisäävän alueen teollista

luonnetta. ELY-keskus toteaa, että on tärkeää sijoittaa akkuvarastot siten, että huomioidaan lähialueen asutus ja muut herkäät kohteet. Akkuvaraston mahdolliset merkittävämmät ympäristövaikutukset liittyvät poikkeustilanteeseen, kuten tulipaloriskiin. Akkutilan jäähdytyslaitteista muodostuva ääni tulee myös huomioida suunnittelussa. Poikkeustilanteen osalta tulee huomioida pelastusviranomaisen lausunnot ja ohjeistukset. Akkupalotilanteissa sammutusveden tarve on suuri, joten vedensaanti paikalle tulee varmistaa. Lisäksi huomioitavaksi tulee sammutusveden talteenottotarve.

### Ilmastokestävyys

Metsämaiden säilyttäminen ja määrän kasvattaminen ovat hiilineutraaliustavoitteelle ratkaisevia toimenpiteitä, joten hankkeen sijoittamisella metsämaalle on haitallinen ilmastovaikutus. Menetetyn metsätalouden myötä hakkuupaine voi siirtyä muille alueille, jolloin vaikutus kertautuisi. Hankkeen sijoittumisella on haitallinen vaikutus ilmastotavoitteelle ja sen vuoksi on tärkeää, että päästöjä lieventäviä toimenpiteitä selvitetään sekä otetaan käyttöön hankkeen jatkosuunnittelussa. Mikäli päästöt osoittautuvat arvioinnissa merkittäviksi, tulee päästöjä lieventäviä toimenpiteitä kartoittaa ja toteuttaa mahdollisuuksien mukaan.

Hankkeen ilmastovaikutuksia on hiilitaselaskelmassa arvioitu hyvin. ELY-keskus kuitenkin kiinnittää huomiota seuraaviin puutteisiin: hankealueen todetaan sijoittuvan osittain metsämaalle, vaikka hanke kiistatta sijoittuu metsämaalle lähes kokonaan. Kuvausten oikeellisuuteen tulee kiinnittää huomiota. Hiilitaselaskennassa hankealueen maanmuokkausta ei ole huomioitu, mutta hankkeen asiakirjoissa on kuitenkin tuotu esille, että alueella on korkoeroja, joita tullaan mahdollisesti tasoittamaan. Maanmuokkaus ja siitä aiheutuva sekä kasvullisen alan että maaperän hiilinielun ja -varaston menetys/muutos tulee hiilitaselaskennassa huomioida. Hiilitaselaskelmaa tulee siis täydentää **maaperän** hiilivaraston ja hiilinielun muutoksen osalta, koska laskelmassa on esitetty vain metsämaan ilmastovaikutus. Maaperän hiilimuutokset on syytä arvioida, jotta välittyisi tieto, voivatko maaperän päästöt olla lopulta merkittäviä.

Suometsäalueiden hakkaaminen ja maan tasoittaminen voivat aiheuttaa merkittäviä ilmastopäästöjä, sillä suometsät ovat tutkitusti merkittävä päästölähde. [Suometsät ja ilmasto | Luonnonvarakeskus \(luke.fi\)](#)

Hankesuunnitelmasta tulee käydä myös ilmi, miten hankealueen maa-alaa muokataan ja miltä laajuudelta suhteessa hankealueen kokoon.

13.9.2024

VARELY/1122/2024

Lausunto on laadittu ELY-keskuksen alueidenkäytön yksikössä yhteistyössä luonnonsuojelu- ja vesiyksikön kanssa. ELY-keskuksella ei ole toimialtaan muilta osin hakemukseen lausuttavaa.

Yksikön päällikkö

Risto Rauhala

Ylitarkastaja

Johanna Rinne

Merkintä sähköisestä hyväksynnästä on asiakirjan lopussa.

Tiedoksi

Satakuntaliitto  
Satakunnan alueellinen vastuumuseo



Tämä asiakirja VARELY/1122/2024 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument VARELY/1122/2024 har godkänts elektroniskt

Esittelijä Rinne Johanna 13.09.2024 13:53

Ratkaisija Rauhala Risto 13.09.2024 14:21