

Arvoisa vastaanottaja,

Toimitamme tiedoksenne ja kuntakaavoitusta taustoittamaan yleislausuntomme koskien aurinkovoiman tuotantoa maakunnassamme.

Pohjois-Pohjanmaan liiton yleislausunto aurinkovoimatuotannosta

Maakunnalliset tavoitteet

[Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021-2030](#) ja [Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2022-2025](#) linjaavat uusiutuvan ja vähäpäästöisen energiantuotannon yhdeksi maakunnan päätavoitteeksi. Uusiutuvan energian tuotannon kehittämisessä on yhä vahvemmin mukana myös aurinkoenergia. Aurinkoenergian suosio on kasvanut merkittävästi, ja se katsotaan maailman nopeimmin kasvavaksi energiantuotannon muodoksi. Tämän ovat mahdollistaneet tekniikan kehittyminen ja sitä seurannut tuotantohintojen lasku. Pohjois-Pohjanmaan kaikissa kunnissa ei ole mahdollista rakentaa seudullisesti merkittävää tuulivoimaa, joten aurinkoenergian hyödyntäminen on näillä alueilla uusiutuvan energian houkuttelevin vaihtoehto.

Maakuntakaavan näkökulma

Osana vireillä olevaa [Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan](#) laatimista Pohjois-Pohjanmaan liitto selvitti aurinkovoimatuotannon maankäyttöön liittyviä reunaehtoja. Energiaturros ja maankäytön ilmastovaikutusten arviointi Pohjois-Pohjanmaalla (EMMI) -hankkeen ensimmäisen työpaketin loppupäätelmänä helmikuussa 2023 oli, että **aurinkoenergian tuotantoalue ei tämänhetkisen tiedon mukaan lähtökohtaisesti vaadi maakuntakaavamerkintää, jolloin kuntakohtaiset ohjausvälineet (yleiskaava, asemakaava, toimenpidelupa ja rakennusjärjestys) ovat riittäviä.** EMMI-hankkeen TP1-raportti ottaa kantaa myös aurinkoenergian maankäytön suunnittelun yleisiin reunaehtoihin ohjeistukseksi kuntakaavoittajille. Liitteen 1 taulukossa on esitetty teollisen mittaluokan aurinkoenergiatuotannossa huomioitavat tekijät.

Aurinkovoiman osalta hankekehitys on usein huomattavasti nopeampaa kuin tuulivoimapuistojen, ja maisemalliset vaikutukset tuulivoimarakentamista pienempiä, sillä aurinkoenergian tuotantoa integroidaan usein olevaan yhdyskuntarakenteeseen mm. teollisuus- ja asuinalueilla. Laajempien, teollisen mittakaavan **aurinkovoimakeskittymien merkittävimmät kerrannaisvaikutukset liittyvät sähkönsiirtoon**, mikä on tärkeää huomioida YVA-selostusvaiheessa ja hankkeiden jatkosuunnittelussa. Laaja-alaisten aurinkopuistojen merkittävin ympäristövaikutus liittyy maiseman muutokseen, mikäli luontoarvot on huomioitu asianmukaisesti eikä luonnon monimuotoisuutta ja ekologisia yhteyksiä heikennetä. Muita merkittäviä vaikutuksia ovat: hankkeen elinkaari- ja ympäristövaikutukset, ilmastovaikutukset, vaikutukset ilman laatuun, heijastusvaikutukset (liikennealueet), vesistövaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa. Huomioitava on myös aurinkovoima-alueen huoltovarmuus ja turvallisuus, kuten pelastustoiminnalle aiheutuvat riskit (tulipalo).

Vaihemaakuntakaavan luonnosvaiheessa Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan valmisteluvaiheen kuuleminen pidettiin elo-syyskuussa 2022. Ehdotusvaiheen julkinen kuuleminen järjestetään vuonna 2024 ja tavoitteena on saada vaihemaakuntakaava hyväksymiskäsittelyyn vuoden 2024 aikana. **Vaihemaakuntakaavan luonnokseen kirjattiin uusi aurinkovoimaloiden rakentamista koskeva yleinen suunnittelumääräys: Seudullisesti merkittäviä aurinkovoimaloita ja aurinkovoimapuistoja suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota sähkönsiirtoon. Lähekkäin sijoittuvien voimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä yhteiseen johtokäytävään ja yhteispylväisiin, yhteistyössä muiden energiantuotannon hankealueiden kanssa. Tätä täydennetään laadittujen selvitysten ja muun tiedon perusteella vaihemaakuntakaavan ehdotusvaiheessa.**

(Jakelu: kuntien kirjaamot ja maakuntakaavoituksen neuvottelukunnan jäsenet, viranomaistahot)

Aurinkovoima ei sisälly YVA-lain 1.2.2019 päivätyn liitteen 1 hankeluettelon hankkeisiin. YVA-menettely voi tulla harkinnanvaraisesti sovellettavaksi ELY-keskuksen päätöksellä, mikäli hanke aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan, myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen, merkittäviä ympäristövaikutuksia (YVA-laki 3 §). Tämänhetkisen tulkinnan mukaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus pitää seudullisesti merkittävänä eli teollisen kokoluokan aurinkoenergia-alueena yli yhden piikkimegawatin (1 MWp) aurinkovoimakenttää, hanketoimijoiden näkemyksen mukaan kannattava teollinen mittaluokka on yli 30 MWp. Maankäyttö- ja rakennuslain pykälää 44 (MRL 44 §) eli yleiskaavan käyttämistä rakennusluvan ei sovelleta energiahankkeisiin. Tuulivoiman osalta lakiin on laadittu erillinen luku 10, joka sisältää tuulivoimarakentamista koskevat erityiset säännökset (77 a § Yleiskaavan käyttö tuulivoimalan rakennusluvan perusteella). Aurinkoenergian osalta tällaista lainsäädäntöä ei Suomessa vielä ole. Ympäristöministeriö valmistelee ohjeistusta aurinkovoimalle ([Aurinkovoimaloiden kaavoitusta ja lupamenettelyä koskevan oppaan valmistelu, 15.4.2023-15.4.2024](#)).

Tällä hetkellä suurten eli teollisen mittakaavan aurinkovoimakokonaisuuksien luvittaminen tapahtuu joko asemakaavoittamalla tai suunnittelutarveratkaisun kautta, ja vaikutusten arviointi tehdään erillisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn kautta ([YVA-laki 5.5.2017/252](#)). Aurinkoenergian ympäristövaikutukset ovat erilaiset kuin tuulivoimalla, koska sen vaatimat pinta-alat ovat pienempiä, ja rakenteet huomattavasti matalampia, joten sähkönsiirto on erityinen kynnyskysymys suuremman kokoluokan hankkeille. Toteutuneissa hankkeissa yhden piikkimegawatin teho eli noin yhden gigawattitunnin tuotanto saadaan sovitetuksi reilun yhden hehtaarin alueelle (Oomi / Oulu, Vihreäsaari 5 MWp = 6 ha (9500 paneelia) > tuotanto 5 GWh / vuosi). Tällaiset kokonaisuudet saadaan sovitetuksi keskelle yhdyskuntarakennetta toisin kuin tuulivoimalat.

Teollisen mittakaavan aurinkoenergian tuotantoalueen sijoittamista suositellaan erityisesti jo ihmisen toimesta käyttöön otetuille, ei-luonnontilaisille alueille. Nämä ns. brown field -alueet voivat olla esimerkiksi pilaantuneiden maiden alueita, käytöstä poistettuja kaatopaikkoja, maa-ainesten ottoalueita, maanläjitysalueita, meluvalleja, entisiä turvetuotantoalueita, entisiä teollisuusalueita ja kaivosalueita tai huonosti tuottavia viljelysalueita. Aurinko- ja tuulivoimatuotannon sijoittaminen samoille alueille voi olla taloudellisesti ja vaikutuksiltaan hyvä ratkaisu, jo pelkästään sähkönsiirron näkökulmasta.

Aurinkovoimahankkeiden toteuttaminen edellyttää kuitenkin aina varovaisuusperiaatteen soveltamista. Varovaisuusperiaate eli ennalta varautumisen periaate tarkoittaa, että epäiltäessä toiminnon aiheuttavan vakavaa haittaa terveydelle tai ympäristölle, ympäristöä tai terveyttä suojeleviin toimenpiteisiin ryhtymistä ei saa estää se, ettei haittoista ole täyttä tieteellistä varmuutta. Varovaisuusperiaate kuuluu kansainvälisen ympäristöoikeuden periaatteisiin (EU-oikeuden käsite). Varovaisuusperiaatteen mukaisesti lupapäätöksen tietopohjan tai mallinnuksen epävarmuudet tulkitaan pääasiallisesti luvanhakijan vahingoksi.

Tämän yleislausunnon valmisteluun Pohjois-Pohjanmaan liitosta ovat osallistuneet erityisasiantuntija Ritva Isomäki, maakunta-arkkitehti Kirsti Reskalenko, ympäristöpäällikkö Erika Kylmänen, aluesuunnitteluasiantuntija Sari Pulkka, maankäyttöpäällikkö Rauno Malinen ja kaavoituspäällikkö Mari Kuukasjärvi.

POHJOIS-POHJANMAAN LIITTO

Maakunnan suunnittelun ja osaamisen vastuualue

Suunnittelujohtaja Markus Erkkilä

Kaavoituspäällikkö Mari Kuukasjärvi

Taulukko 1. Teollisen mittaluokan aurinkoenergiatuotannossa huomioitavat tekijät.

LIITE 1

SELITE:

MUUTA HUOMIOITAVAA:

Luonnon ja kulttuuriympäristön kannalta arvokkaat alueet	<p>Natura 2000 -verkoston alueet, luonnonsuojelualueet ja maakunta-, yleis- tai asemakaavassa osoitetut muut suojelualueet. Kansallispuistot, luonnonpuistot ja virkistysalueet.</p> <p>Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt, arkeologinen kulttuuriperintö sekä perinnebiotoopit.</p> <p>Lintujen kerääntymisalueet (IBA; FINIBA ja MAALI)</p> <p>Ei osoiteta aurinkoenergian tuotantoalueeksi.</p> <p>Ei vähennetä alueiden kulttuurihistoriallisia ja maisemallisia arvoja silloinkaan, kun aurinkoenergian alueet sijaitsevat arvoalueen ulkopuolella.</p>
Asuinalueet	Etäisyys asutukseen tarkastellaan tapauskohtaisesti. Suunnittelussa turvataan asukkaisen viihtyisyys sekä kiinnitetään huomiota paneelin häikäisyvaaraan.
Laajat, yhtenäiset metsäalueet	Turvataan ekologiset yhteydet, yhtenäisten metsäalueiden pirstaloimisvaikutusta sekä muokkaamattomien luonnonalueiden käyttöä vältetään.
Aktiiviset pellot	Viljelyskäytössä olevia peltoalueita ei osoiteta aurinkoenergian tuotantoalueeksi.
Kosteikot	Rakennettavuus- ympäristörajoitteet huomioitava.
Kansallispuistot, virkistysalueet	Turvataan matkailu- ja virkistysarvot.
Pohjavesialueet	Mikäli aurinkovoima-alueella vettä läpäisemättömien pintojen osuus on vähäinen (< 5 %), lähtökohtaisesti ei ole tarvetta välttää luokiteltuja pohjavesialueita. Hankesuunnittelussa huomioitava mahdollinen kemiallisten jäänestokemikaalien käytön vaikutus pohjavesiin. Varovaisuusperiaatetta hyvä noudattaa sijoittelussa, jonka mukaan toiminnasta ei saa aiheutua riskejä pohjavesialueelle.
Tulvariskialueet	Aurinkoenergian tuotantoaluetta ei lähtökohtaisesti tule sijoittaa tulvariskialueelle sähköturvallisuuden vuoksi.
Ekologiset yhteydet, eläinten pääkulkureitit	Aurinkovoima-alueiden aitaaminen saattaa aiheuttaa muutoksia eläinten kulkureitteihin ja ekologiin käytäviin sekä pirstoa yhtenäisiä elinympäristöjä
Tutka- ja lentoestealueet	Lentoliikenteen tutka- ja viestintäjärjestelmiin voi aiheutua häiriötä joko sähköisen vaikutuksen tai fyysisen esteen takia. Aurinkoenergian tuotannosta ei ole todettu aiheutuvan sähköistä häiriövaikutusta lentokenttien järjestelmien käyttämillä taajuuksilla. Fyysiset esteet tai niiden välillisesti aiheuttamat heijastukset voivat vaikuttaa esimerkiksi tutkien toimintaan, mikä tulee huomioida aurinkopaneeli- tai -keräinalueiden sijoittelussa suhteessa tutkalähtettäviin ja -vastaanottimiin.