



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment



# Aurinkovoimaloihin liittyvä kaavoitus ja luvat: nykytila ja kehitystarpeet

Aurinkovoimalat – Kaavoitus, luvat ja YVA –webinaari 21.3.2024

Sanna Andersson, ympäristöneuvos  
Rakennetun ympäristön osasto, alueidenkäyttö  
Ympäristöministeriö

# Aurinkovoima Suomessa...

- Ilmastomuutos... Huoltovarmuus... Energiaomavaraisuus... Sähkönkulutus ja hinta...
- Maailmanlaajuisesti nopeimmin kasvava ja kehittyvä energiamuoto, tuotto ennustettavaa, päästötön ja nopea toteuttaa, myös lähelle sähkökulutusta tai alueille minne tuulivoimaa ei voi toteuttaa.
- Suomen aurinkoenergiapotentiaali on sama kuin Keski-Euroopassa (900 kWh/m<sup>2</sup>), mutta vuodenaikaisvaihtelu suurta. Täydentää ja tasapainottaa tuulivoiman kanssa tai yhteistuontahankkeina sähköntuottoa ja -kulutusta sekä -verkon kapasiteetin jaossa. Suomen itäisin sijainti Euroopan energiamarkkinoilla tuo Suomelle edun.
- Suomessa tyypillisimpiä <1000kW, kiinteistökohtaiset aurinkoenergiaprojektit ja -keräimet. Isot aurinkoenergiaprojektit >1000kW / >50ha, isoimmat satoja hehtaareja!
- **Tiedonpuute:** Ei valtakunnallista ohjetta tai ns maantapaa, ei oikeuskäytäntöä ja ei oikein valmiita hankkeita.
- Käytännössä on **eroja** maakuntien, kuntien ja ELY-keskusten välillä.

# Myös aurinkovoima Suomessa...

yle Etusivu Venäjän hyökkäys Naurumaraton Pentulive

Energia

## Rajamäkien talo olisi jäämässä keskelle paneelipeltoa – aurinkovoimaloita hahmotellaan Kouvolassa vain kymmenien metrien päähän asutuksesta

Korian asukkaat keräävät nimiä kuntalaisaloitteeseen, joka vaatii yleisiä pelisääntöjä ennen kuin aurinkovoimapuistoja aletaan rakentaa. Aloite on kerännyt jo satoja nimiä.



'paneelimeri'

- Kiinteistöjen arvo
- Maisema
- Melu
- Ulkoilu & virkistys
- Vaaratilanteet
- Maaseutu vs teollisuusalue

## LOIMAAN LEHTI

ETUSIVU ENNEN WANHAAN TILAUSASIAI MEDIAMYNTI PALAUTE SEURATOIMINTA YHTEYSTIEDOT DIGILEHTI

Uutiset

### Haaralle suunniteltu aurinkovoimala herättää vastarintaa – osa kokee vaikutukset omaan elinympäristöön raskaasti ja toivoo, että hanke on estettävissä

HS Turku | HS Turku

## Aurinkovoimala sytytti kapinan – Tero Heiska aikoo taistella energiayhtiötä vastaan "loppuun asti"

Energiayhtiö Ilmatar suunnittelee Loimaalle aurinkovoimapuistoa. Pelloille voisi kohota 100 000 aurinkopaneelia. Osa lähiseudun asukkaista ryhtyi taistoon suunnitelmaa vastaan.

Tilaajille



'aurinkoPUISTO'

'paneelipelto'

# Aurinkovoimaloiden kaavoitus ja lupamenettelyjen opasaineisto –hanke

**HO:** Edistetään aurinkovoimainvestointeja maankäytön kannalta sopiville paikoille yhtenä keinona tasapainottaa uusiutuvan sähköntuotannon ajallista vaihtelua. Aurinkovoimarakentamista ohjataan rakennettuun ympäristöön, turvetuotannosta vapautuneille alueille ja joutomaille pyrkien välttämään tuotannossa olevien peltojen ja metsämaan merkittävä käyttö aurinkovoimaan. **Hallitus varmistaa, että aurinkoenergiapuistojen sääntely- ja lupaprosessit ovat yhtenäisiä, joustavia ja ennustettavia koko maassa.**

**YM:n asettama ohjausryhmä** aurinkovoimaloiden kaavoitus ja lupamenettelyjen opasaineiston valmistelua varten: mukana YM – alueidenkäyttö & YVA, TEM, ELYt, Kuntaliitto, Energiateollisuus + muut sidosryhmät (maakuntienliitot, muut ministeriöt, virastot, kunnat, toiminnanharjoittajat, järjestöt, yhdistykset, jne).

## Hankkeen tavoite

Oppaan ensisijaisena tavoitteena on **edistää** sujuvampaa suurten aurinkoenergiahankkeiden rakentamista ja sen suunnittelua **ohjaamalla** sen toteuttamiseen liittyviä hallinnollisia menettelyjä.

Oppaan tavoitteena on **mahdollisuuksien mukaan yhtenäistää** suurten aurinkovoimaloiden kaavoituksessa ja rakentamisessa sovellettavia käytäntöjä selvittämällä ja kokoamalla yhteen **aurinkovoimaloiden merkittävimmät ympäristövaikutukset** erityisesti kaavoituksen ja rakentamista koskevien lupien näkökulmasta ja esittämällä näkemys aurinkovoimaloiden toteuttamisessa sovellettavista kaavoitus- ja lupamenettelyistä.

Ohjausryhmä voi lisäksi selvityksen pohjalta tehdä **esityksiä aurinkovoimaloiden rakentamista koskevan lainsäädännön kehittämiseksi** sekä esittää muita tarpeelliseksi katsomiaan näkemyksiä aurinkoenergian edistämiseksi ja jatkovalmistelun pohjaksi.

## 1. Johdanto

- Aurinkovoimala teknisenä ja toiminnallisena rakenteena

## 2. Aurinkoenergiahankkeiden suunnittelun nykytila

- Aurinkovoimaloiden rakentamisen tilanne Suomessa
- Sovellettavat ohjauskeinot (lupa- ja kaavoituskäytännöt, YVA-menettely)

## 3. Aurinkoenergiahankkeen vaikutukset

- Tyypilliset ja merkittävät vaikutukset ja niiden selvittäminen
- Hankkeet, joissa on sovellettava YVA-menettelyä

## 4. Aurinkovoimaloiden kaavoitus sekä maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset luvat

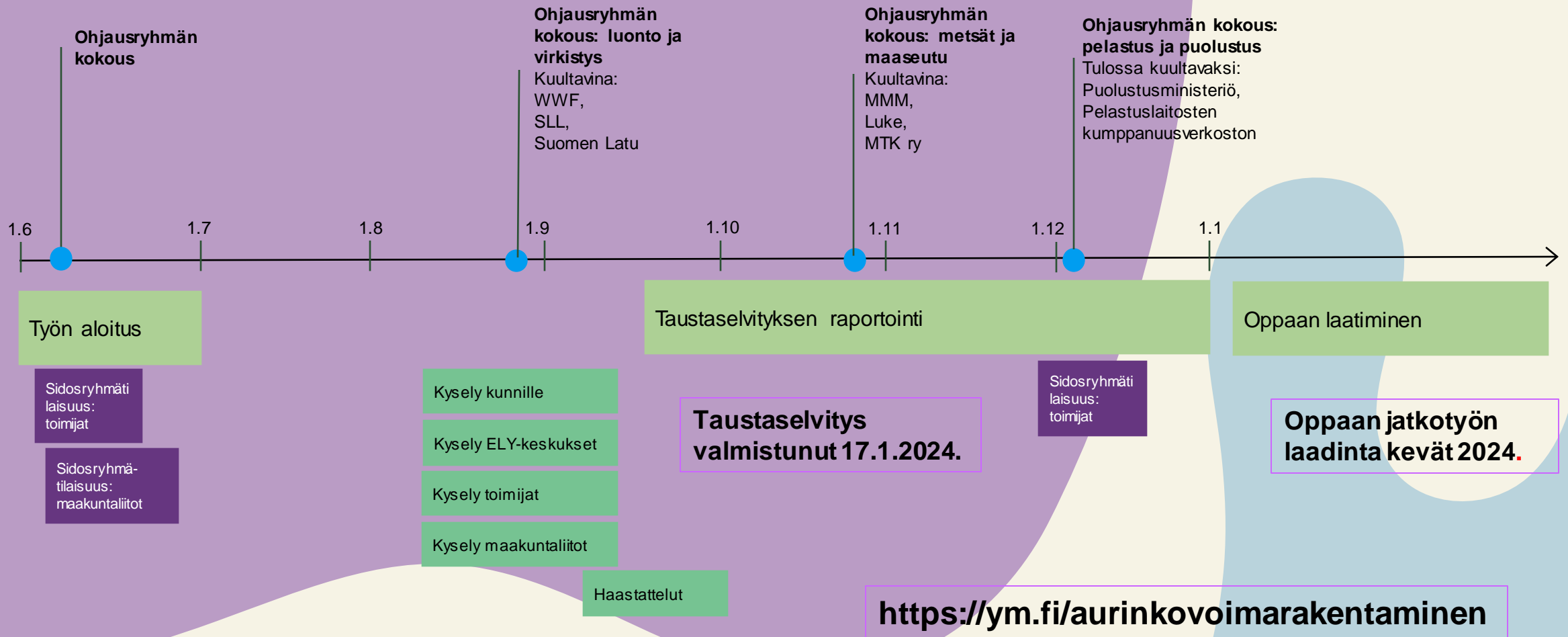
- Miten nykyistä MRL:ää voisi ja tulisi soveltaa aurinkovoimaloiden rakentamisessa ja suunnittelussa?
  - Rakennuslupa ja toimenpidelupa (vs. tuulivoima: teollisen kokoluokan voimaloiden rakentaminen ei mahdollista pelkällä rakennusluvalla)
  - Poikkeamis päätös
  - Suunnittelutarvealue ja suunnittelutarveratkaisu (MRL 16 §: suunnittelutarvealuetta koskevia säännöksiä sovelletaan myös sellaiseen rakentamiseen, joka ympäristövaikutusten merkittävyyden vuoksi edellyttää tavanomaista lupamenettelyä laajempaa harkintaa) Milloin riittää suunnittelutarveratkaisu ja milloin kaavoituskynnys ylittyy?
  - Maakuntakaava (kokonaisuuden ohjaaminen; sijainninohjaus (maakuntakaavan joustavuus?) vs. no-go-alueet, maakunnallinen kokoluokka, voimajohdot)
  - Yleiskaava (aurinkovoimarakentamista suoraan ohjaava yleiskaava?)
  - Asemakaava (missä tilanteissa yleiskaava ei riitä?)

## 5. Muun lainsäädännön soveltaminen aurinkovoimarakentamiseen

## 6. Aurinkoenergiahankkeiden toteuttamisen edistäminen



# Aurinko-oppaan taustaselvitys työ 2023-24



# Pohdintaa kaavoituksen ja luvituksen näkökulmasta...

- **MERKITTÄVÄT** ympäristövaikutukset?
- Rakennus vai rakennelma?  
MRL 113 § Rakennus:  
...uuden, asumiseen, työntekoon, varastointiin tai muuhun käyttöön tarkoitetun kiinteän tai paikallaan pidettäväksi tarkoitetun rakennelman, rakenteen tai laitoksen, joka ominaisuuksiensa vuoksi edellyttää viranomaisvalvontaa turvallisuuteen, terveellisyyteen, maisemaan, viihtyisyyteen, ympäristönäkökohtiin taikka muihin tämän lain tavoitteisiin liittyvistä syistä (rakennus), rakentamisesta.  
...uuden rakennuksen rakentamisesta säädettyä ei kuitenkaan sovelleta kooltaan vähäisen ja kwytrakenteisen rakennelman tai pienehkön laitoksen rakentamiseen, ellei sillä ole erityisiä maankäyttöllisiä tai ympäristöllisiä vaikutuksia.
- **Lupa vai kaava?** -> Asemakaava vai yleiskaava? 'Tuulivoimakaava'? 'Energiakaava?' Kaavan lisäarvo suhteessa luvitukseen?
- Seudullisuuden raja? (mk kaavoissa omana teemanaan tai osana uusiutuvien energiamuotojen kokonaisuutta) Aluerajaukset vai No-Go alueet? Sisällyttävä vai poissulkeva?
- Yhteensovittaminen muiden maankäyttötarpeiden kanssa? Rakennettu ympäristö vs maaseutu?
- Soveltuvuus alueille, joille tuulivoima ei sovellu; pohjavesialueille; alueille, joille ei voi rakentaa muuta (melualueet, moottoriteiden laidat, voimajohtokadut, vesialueet, tutka-alueet?)
- Sähkönsiirto ja/tai varastointi? Yhteisvaikutukset?
- Laki muutosten ja uudistusten vaikutukset? Rakentamislaki, alueidenkäyttölaki, YVA-laki...



# Pohdintaa suunnittelun näkökulmasta...

- **YVA:n tarve** muista syistä? (yhteisvaikutukset, metsää tai luonnontilaista pinta-alaa lähelle 200ha...)

## YVA laki 3§:

YVA-tarve suoraan hankeluettelon perusteella:

Aurinkoenergiaprojekteita ei ole suoraan sisällytetty YVA-lain hankeluetteluun, mutta YVA-tarve voi silti syntyä hankeluettelon perusteella:

**Kohta 2f)** Luonnonvarojen otto ja käsittely: **Yli 200 hehtaarin laajuisen**, yhtenäiseksi katsottavan alueen metsä-, suo- tai kosteikkoluonnon pysyväisluonteinen muuttaminen toteuttamalla uudisjoituksia tai kuivattamalla ojittamattomia suo- ja kosteikkoalueita, poistamalla puusto pysyvästi tai uudistamalla alue Suomen luontaiseen lajistoon kuulumattomilla puulajeilla.

**Kohta 8b)** Energian ja aineiden siirto sekä varastointi: Vähintään 220 kilovoltin maanpäälliset voimajohtot, joiden pituus on **yli 15 kilometriä**.

YVA-menettelyä voidaan lisäksi edellyttää yksittäistapauspäätöksellä **hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia**. YVA-tarve voi tulla harkittavaksi esim., jos hankkeella/hankkeilla on merkittäviä yhteisvaikutuksia tai pinta-ala lähelle 200ha (metsää, luonto, luonnontilaista).

- Vaikutus hiilinieluihin ja metsäkatoon? (päästövähennyslaskelmien tarkkuus ja ohjausvaikutus)
- Metsätalous, pellot ja ruuantuotanto? Valtakunnalliset vs paikalliset vaikutukset?
- Suot ja entiset turvetuotantoalueet? (hiilinielusta päästölähde)
- Pinta- ja pohjavedet?
- Paloturvallisuus? (Pelastuslaitosten kumppanuusverkosto, Aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohje, 18.1.2023)
  - Pienet: suunnittelu- tai asennusvirheet
  - Isot: Maasto tai ruohikkopalot, muuntamopalot
  - Savu, myrkyt, vedensaanti, sähköiskut
- Maanpuolustus? (lentoliikenne, radiojärjestelmät, säteily, häiriöt, häikäisy, jne)
- Voimaloiden elinkaari? (materiaalit, käyttöikä, huolto, materiaalien kierrätys, jälkikäyttö, vastuut)
- Työllistävä vaikutus? (ei YM:n hallinnonala, muuntokoulutus), verotus? (ei YM:n hallinnonala)





# Esille nousseita vaikutuksia...

Vaikutukset riippuvat **aina** sijoituskohteesta ja pinta-alasta (mm. luonto, kulttuuriperintö, vesistö, maisema, viihtyvyys, ilmasto).

- Pinta-alatarve iso: paneelit, suurjännitejohdot, lämmönsiirtoputkisto ja mahdollinen metsän kaataminen.
- Aurinkovoimalan telineiden ja huoltoteiden perustusten teko (mahdollinen ympäristöluvan tarve, esim. kivituhka).
- Alueen vesitalous mm. vanhat turvetuotantoalueet ja kuivatus.
- Maanteiden läheisyys, heijastusvaikutukset, tiesuolan vaikutus paneeleihin.
- Purkamisessa ja huoltotöissä syntyvä jäte.
- Ilmastovaikutukset (puuston poistuminen, maaperävaikutus, hiilen menetys turvetuotantoalueilla, perustaminen (kiviaines, tuhka), materiaalivaikutukset, elinkaarivaikutukset).
- Hiilinielujen ja hiilivaraston menetys metsän kaatamisen ja muun kasvillisuuden poistamisen seurauksena.
- Maisemavaikutukset, muutos teolliseksi ympäristöksi (viljelysalueet, kyläalueet, kulttuuriympäristö).
- Arkeologinen kulttuuriperintö ja kiinteät muinaisjäännökset.
- Maankäyttövaikutukset, käytännössä peilikenttä varaa alueen kokonaisuudessaan muulta maankäytöltä.
- Vaikutukset luonnon monimuotoisuuteen.
- Hulevesivaikutukset, vesistövaikutukset, happamat sulfaattimaat, kuivatustarve, tulvakorkeudet.
- Linnustovaikutukset (heijastukset, muuttolinnusto).
- Alueen paahteisuuden lisääntyminen > tuulisuus > pölyt.
- Pohjavesivaikutukset.
- Metsästys ja virkistys.
- Lentoasemien läheisyyteen suunniteltavien aurinkovoimaloiden sijoittelun yhteydessä on syytä selvittää mahdolliset häikäisyvaikutukset lentoliikenteelle.
- Tuulivoima + aurinko hankkeiden yhteisvaikutukset
- Pelastus & puolustus.

**Mitkä ovat MERKITTÄVÄT ympäristövaikutukset?**

# Suunnittelun nykytila – nostoja taustaselvityksestä...

- **Opasaineiston kyselyt** kunnille (vastauksia 53), maakuntien liitoille (16), ELY-keskuksille (37) ja toiminnanharjoittajille (22) + haastattelut kolmelle kunnalle.
- Kaikkien ELY:jen alueella aurinkoenergiaprojekteita.
- **Suunnitteluväline:** yleiskaava + suunnittelutarveratkaisu, asemakaava, pelkkä suunnittelutarveratkaisu, rakennuslupa...
- Kaavan ja luvituksen erot osallistumisen suhteen, kaavassa laajemmat osallistumismahdollisuudet, selvitykset ja vaikutusten arvioinnit.
- **Kunnat:** Kaavoitus tarvitaan suuremmille aurinkovoimaprojekteille, pienemmille riittää STR, sijainti ja koko merkittäviä, AK-lievealueella kaava.
- **ELYt:** Teollisen kokoluokan aurinkovoimaloiden osalta kaavoitus usein välttämätöntä, STR riippuu yhteen sovitettavista asioista, sosiaalinen hyväksyttävyys ja osallistaminen (kaava vs. STR), haittojen ehkäiseminen tärkeää.
- **Maakuntakaavoitus:** Hyödyllistä selvittää maakuntatasolla muttei sitovasti, No Go -alueet tarpeen.
- **Toimijat:** Ennakoitavat ja yhtenäiset ohjeet ja käytännöt, tuulivoimayleiskaavatyypinen aurinkoenergiakaava, STR lisäarvo kaavan jälkeen? , MRL 44 § soveltaminen (yleiskaavan käyttö rakennusluvan perusteena).



# Suunnittelun nykytila – nostoja taustaselvityksestä...

- Suurin osa, 50 % hankkeista **sijoittuu** ainakin osittain peltoalueille. Myös entiset turvetuotantoalueet (43 % hankkeista) ja joutomaat (38 % hankkeista) ovat vahvasti edustettuina aurinkovoimahankkeissa. 23 % hankkeista sijoittuu ainakin osittain metsämaalle. Vastausten perusteella suuri osa hankkeista sijoittuu useammalle kuin yhdelle aluetyypille.
- Aurinkovoimaloita **ei pidä rakentaa luonnonsuojelualueille** ja niiden sijoittelussa tulisi huomioida mahdolliset reunavaikutukset arvokkaisiin luontokohteisiin.
- Aurinkovoimaloiden toteuttamisessa tulisi pyrkiä **ylläpitämään ja lisäämään** luonnon monimuotoisuutta parantavia toimia.
- Jos turvetuotantoalue soveltuu ennallistettavaksi, tulisi aurinkovoimalan rakentamista välttää ja **huolehtia riittävästä vedenpinnan korkeudesta** turpeen hajoamisen välttämiseksi.
- Valtaosa perinneympäristöistä, kuten kedot, niityt, hakamaat ja metsälaitumet, ovat uhanalaisinta suomalaista luontoa, joten **arvokkaita kohteita tulee suojella** rakentamiselta.



# Seuraavat askeleet...

- Sovellettaviin käytäntöihin sekä taustaselvitykseen liittyvät **johtopäätökset** siitä, miten nykyistä maankäyttö- ja rakennuslakia tulisi soveltaa aurinkovoimaloiden kaavoituksessa ja lupamenettelyissä erityyppisissä tilanteissa ja hankkeissa.
- Suurten aurinkoenergiaprojektien **merkittävien ympäristövaikutusten määrittäminen** erityyppisissä hankkeissa osana kaavoitusta ja lupamenettelyjä.
- **Kehittämisehdotuksia** aurinkoenergiaprojektien edistämiseksi ja toteuttamisen sujuvoittamiseksi lakimuutosten sekä hallitusohjelman tavoitteiden näkökulmasta.



## EHDOTUS AURINKOVOIMAOPPAAN SISÄLLYSLUETTELOKSI

### 1. Johdanto

Aurinkovoimala teknisenä ja toiminnallisena rakenteena

### 2. Johtopäätökset MRL:n soveltamisesta aurinkovoimaloiden kaavoituksessa ja lupamenettelyissä

Tarkoituksenmukaiset menettelyt ja ohjaukset erityyppisissä tilanteissa ja hankkeissa

### 3. Aurinkoenergiaprojektin merkittävien ympäristövaikutusten määrittäminen

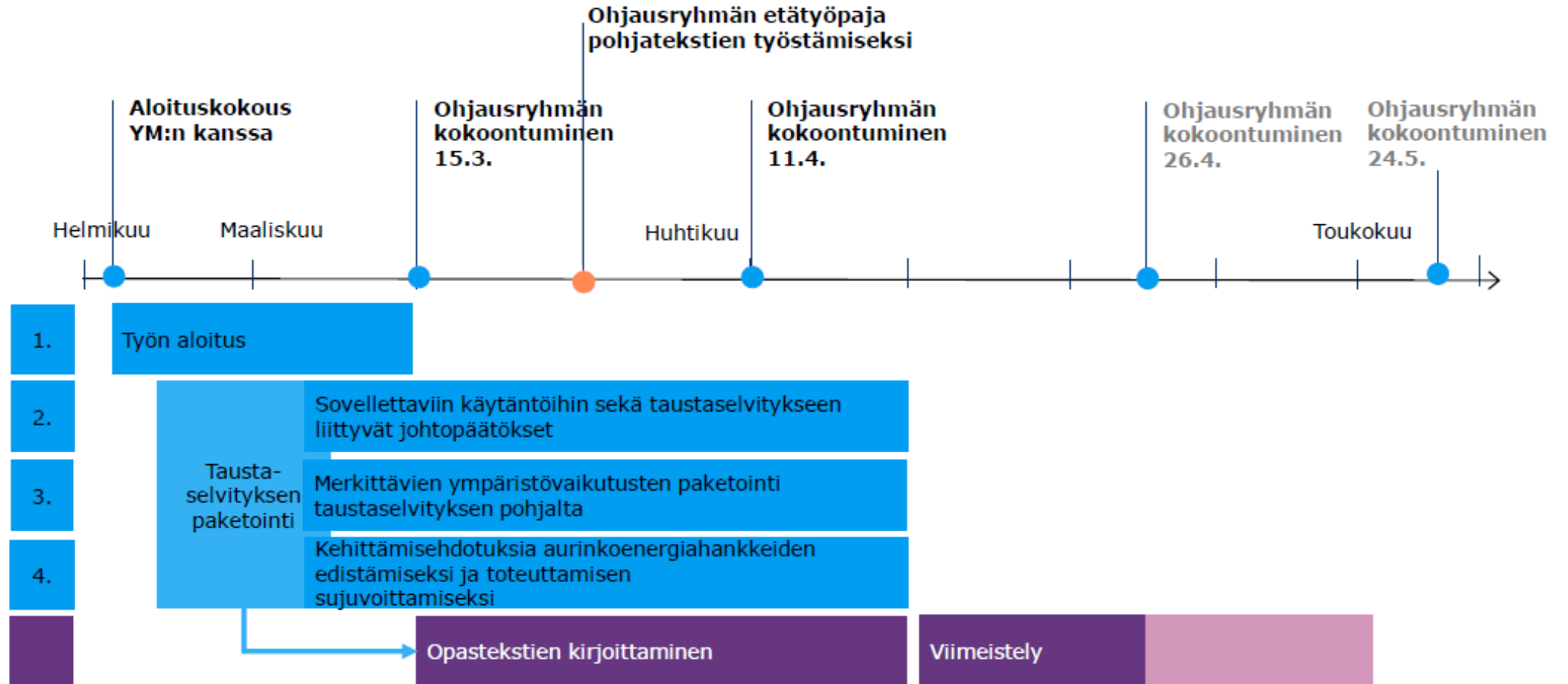
Tyypillisten ja merkittävien vaikutusten määrittäminen erityyppisissä hankkeissa osana kaavoitusta ja lupamenettelyjä

### 4. Kehittämisehdotuksia aurinkoenergiaprojektien edistämiseksi ja toteuttamisen sujuvoittamiseksi

Edistämiskeinot lakimuutosten sekä hallitusohjelman tavoitteiden näkökulmasta

# Aurinkoenergiaopas 2024

## Projektiaikataulu



Työ on suunniteltu valmistuvan ohjausryhmän toimikauden aikana, 15.4. mennessä. Mikäli ohjausryhmän aikataulu muuttuu, sopeutetaan työn aikataulua sen mukaisesti.

*Here comes the sun.  
Here comes the sun, and I say.  
It's alright.  
Little darlin', I feel that ice is slowly melting.  
Little darlin', it seems like years since it's been clear...*  
(The Beatles)

*Kiitos,*

*Sanna Andersson*

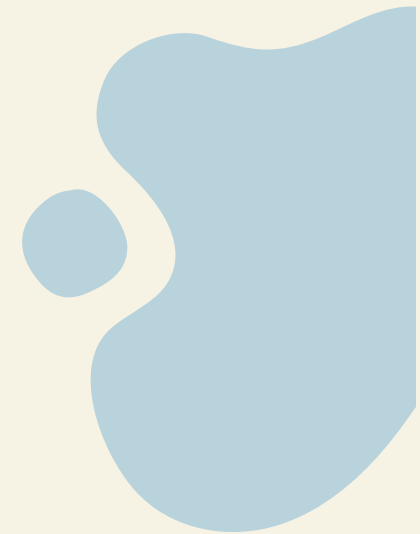
sanna.Andersson@gov.fi  
p. 0295 250 063

<https://ym.fi/aurinkovoimarakentaminen>



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the Environment

Aleksanterinkatu 7, Helsinki | PL 35, FI-00023 Valtioneuvosto | ym.fi



Ympäristöministeriö  
Miljöministeriet  
Ministry of the  
Environment

