



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

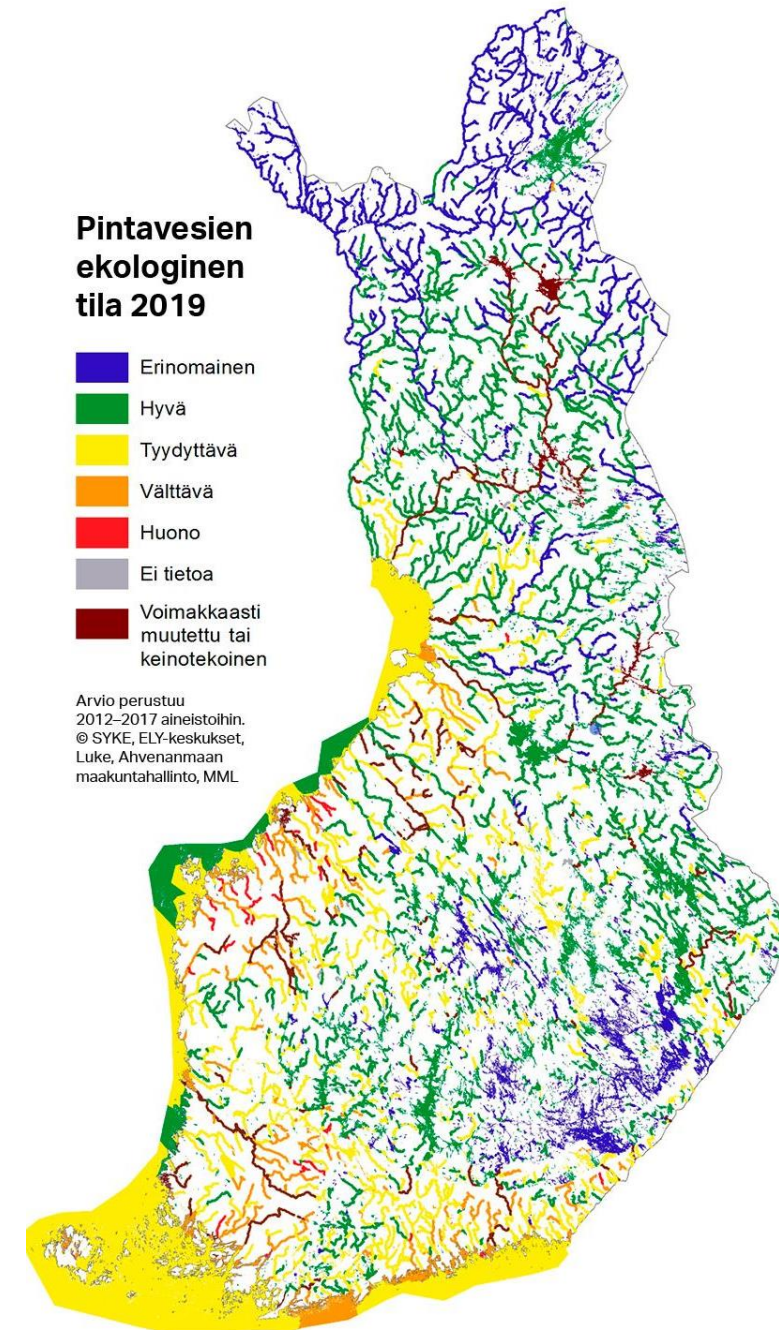
Vesiensuojelu ja aurinkovoima

Anna Soirinsuo

9.9.2025

Taustaa: vesienhoidon tavoitteet

- Vesien- ja merten suojelun tavoitteena on Itämeren sekä jokien, järvien ja pohjavesien vähintään **hyvä tila vuoteen 2027 mennessä**
- Erityisesti Itämeren rannikkoalueiden joet ovat pitkälti hyvää huonommassa tilaluokassa
- **Ravinnepäästöjen vähentämisessä** valuma-alueiden vesienhallinta noussut keskiöön
 - Ahti-ohjelmalla tehostettua toimintaa Itämeren ja vesien hyvän ekologisen tilan saavuttamiseksi
 - Paljon EU-rahoitteisia hankkeita ja mm. Helmi-pienvesihanke
 - Saaristomeri-ohjelma, muut pienemmät ohjelmat
 - Nousu-ohjelma parantaa kalojen elinalueita ja poistaa nousuesteitä joissa – **tavoite hyvä biologinen ja hydrologis-morfologinen tila**



Vesilaki

- Hankkeen toteuttaja vastaa siitä, ettei toiminta aiheuta vesilaissa mainittua haittaa tai vahinkoa
 - Vesilaki, 3 luku 2 §: Vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus ja
 - Vesilaki, 2 luku 11 §: Eräiden vesiluontotyyppien suojelu
- ELY-keskus valvontaviranomaisena arvioi, onko hankkeelle tarpeen hakea vesilain mukaista lupaa
 - Vesistövaikutukset tulee minimoida, luokiteltujen vesimuodostumien tila ei saa lähtökohtaisesti heiketä. Luvalla pyritään varmistamaan heikentymättömyys
 - Lupa voidaan tarvita erityisesti pohjavesialueilla ja happamilla sulfaattimailla suoritettavasta vähäistä suuremmasta ojituksesta ja ojituksen perusparannuksesta
 - Myös pienvedet (purot, norot, lähteet) ja suot tulee huomioida ja minimoida negatiiviset vaikutukset
 - Vesiluvan määräykset voivat ylittää osayleiskaavan velvoitteet

Miten vesien tila liittyy aurinkovoimarakentamiseen?

- Vesistövaikutukset syntyvät valuma-alueiden maankäytön muutoksista
- Aurinkovoimala-alueen vesitalouden järjestelyt voivat vaatia ojituksia, ojien kunnostuksia ja virtausreittien muokkaamista
- Rakennusvaiheessa alueella liikutaan raskailla koneilla, maan pintaa rikkoen
 - Peltoalueilla valmiiksi ojitus ja tasainen puustoton alusta
 - Metsissä puuston ml. kantojen poisto
 - Turvetuotantoalueilla vanhoja vesienhallintarakenteita, pumppausta jne.
 - Suurien paneelien asennus vaatii suuria koneita
 - Tiestön parannus ja tieojitukset

Happamoituminen, eliöstö

Ravinne- ja kiintoainekuormitus

Valunnan äärevöityminen

Miten vesiä voi suojella aurinkovoima-alueella?

- Sijoittelun suunnittelu: teollisuusalueet, joutomaat, huonotuottoiset pellot
 - Suositus vesistövaikutusten kannalta: ei metsiin tai pohjavesialueille, luonnontilaisen kaltaisille suoalueille
 - Turvemaat tapauskohtaisesti ja huomioiden herkäät alueet → pellot
- Tuotannon aikana vesiensuojelun tasosta ja päästötarkkailuista voidaan määrätä vesiluvassa
- Tavallisimpia vesiensuojeluratkaisuja:
 - Laskeutusaltaat, pintavalutuskentät, kasvillisuuskentät, kosteikot ja kemikalointi
 - Perustuvat kiintoaineksen sedimentaatioon ja ravinteiden pidättymiseen maan pintakerrokseen ja kasveihin
 - Kasvipeitteisyys tärkeä myös vesien kannalta

Miten vesiä voi suojella aurinkovoima-alueella?

- Vesiensuojelurakenteet pidetään toiminnassa koko toiminnan ajan
 - Huoltovastuu
- Paloturvallisuus ja myrkylliset kemikaalit noussut huomioitavana asiana
 - Hulevesien pidätys, minimoidaan kemikaalit
 - Akkuvarastot tuovat lisähaastetta paloturvallisuuteen vesien saastumisriskin kannalta
- Myös siirtokaapeleilla voi olla vesistövaikutuksia
 - Rakentaminen voimalinjojen läheisyyteen

Aurinkovoimalan suunnitteluvaihe

- **Vesienhallinnan tarkastelu:** alueen yleisluontoinen tarkastelu, hyvä materiaali jo hankkeen ennakkoneuvotteluun
- **Vesienhallinnan suunnitelma:** tarkka suunnitelma maanmuokkauksesta, ojituksesta ja vesienhallinnasta
 - Mieluiten suunnittelun alkuvaiheessa vesilain mukaisen luvan tarpeen arviointiin ELY-keskukseen → 2026 alkaen Lupa- ja valvontavirastoon
- **Hyvin tehty suunnitelma säästää aikaa ja vaivaa**
 - tarkkuuteen mallia esim. ojitustoimituksista
- **Ymmärrys alueen vesistövaikutuksista ja -riskeistä ja alueen ominaisuuksista**
 - Paikkatieto: laajat tarkastelumahdollisuudet
 - Vesien tila ja tavoitteet → [Vesi.fi](https://vesi.fi), valtionhallinnon avoimet tietopalvelut
 - Velvoitetarkkailuraportit, ojitussyhteisöt
- **Kokonaisvaltainen suunnittelu**
 - Aikaisemmat rakenteet
 - Kosteikkojen ja pintavalutuksen mahdollisuudet, kasvipeitteisyys
 - Riittävän kuivatussyvyyden tarkastelu, mahdollisuudet vettämiseen?
 - Huoltoteiden vaikutukset, tienvarsiojitus
 - Kaivutöiden minimointi



Kuva: © Var ELY/Anna Soirinsuo

Rakennusvaihe

- **Vesistö päästöjen kannalta haastavin vaihe aurinkovoimalan elinkaaren aikana**
 - Raskasta liikennettä, maanmuokkausta, ojien perkausta jne.
 - Maanpinta rikkoutuu
- **Vesiensuojelusta huolehtiminen työlistan kärjessä**
 - Vesiensuojelurakenteet ensin
 - Rakentamisen ajoittaminen kantavimpaan aikaan
 - Kalusto pehmeälle maalle soveltuvaa
 - Liikenne alueella minimiin
 - Turvaetäisyys ojiin 5-10 m
 - Ojia ei tulisi syventää alkuperäisestä
 - Pohjamaalajin eroosioriskin huomiointi
 - Tarvittaessa laskuojien vahvistaminen



Kuva: © Var ELY/Anna Soirinsuo

Aurinkovoimalan toiminnan päättyminen

- Toiminnan päättyessä rakenteet puretaan alueelta
 - Tarve liikkua raskailla koneilla
 - Taas maanpinta rikkoutuu
- Rakentamisvaiheen opit käyttöön
 - Vesiensuojelusta huolehtiminen
 - Ympäristövaikutusten seuranta
- Alueen siirtyminen uuteen maankäyttöön
 - Jos vuokramaita, missä muodossa maa palautuu omistajalle?



Yhteisvaikutukset muun toiminnan kanssa

- Monilla nyt haetuilla hankealueilla lähellä sijaitsee useita jo toimivia tai suunnitteluvaiheessa olevia tuuli- ja aurinkovoiman tuotantoalueita
- Vesistöjen tilan ”nuhraantuminen”
- Vaikka minkään yksittäisen hankkeen vaikutus ei olisi merkittävä vesimuodostumalle yksin, voi merkittävän rajan ylittäviä vaikutuksia tulla, mikäli yhteisvaikutuksia ei huomioida riittävästi
- Samaan aikaan suunnitteluvaiheessa olevien hankkeiden vaikutuksia haastava arvioida, ei lain tukea
- Varovaisuusperiaate, kun vaikutusten arvio haastavaa?

Yhteenveto

- Vesiensuojelun järjestely vaatii tarkkaa alueeseen perehtymistä ja suunnittelua
- Suurimmat vesiensuojelulliset haasteet liittyvät rakentamisvaiheeseen
- Rakennusvaiheen jälkeen kiintoainespäästöt vähäisiä, mutta ravinteiden vapautuminen jatkuvaa
- Alueen kuivatussyvyyden tarpeen tarkastelu, vesistö- ja ilmastotavoitteisiin peilaten
- Tunnista – ehkäise – vähennä



Oppaita ja ohjausta tarvitaan

- [Tapio: Aurinkovoimaloiden vesienhallinta ja luontoteot turvetuotannosta poistuvilla alueilla](#)
 - Opas suunnattu aurinkovoimayrityksille ja maanomistajille
 - Tuotettu osana maa- ja metsätalousministeriön ja ympäristöministeriön rahoittamaa [Selvillä olo aurinkovoimaloiden vaikutuksista vesiin ja ilmastoon entisillä turvetuotantoalueilla](#) –hanketta
- Uusi englanninkielinen opas [Designing Renewable Energy Systems within Planetary Boundaries](#)
 - Uusiutuvan energian suunnittelun opas energiasektoreilla työskenteleville
 - Aurinkovoiman vaikutuksia (vesi)luonnolle on käsitelty tunnistaen puutteita tutkitussa tiedossa

Aurinkovoimaloiden vesienhallinta ja
luontoteot turvetuotannosta poistuvilla
alueilla

Airi Matila, Piia Launiainen, Selma Salin,
Matias Virta ja Mikko Ranta

Green Energy and Technology

Mika Järvinen
Hanna Paulomäki *Editors*

Designing Renewable Energy Systems within Planetary Boundaries

A Textbook for Energy Engineers

Kiitos huomiosta!

Anna Soirinsuo
anna.soirinsuo@ely-keskus.fi
050 340 7065