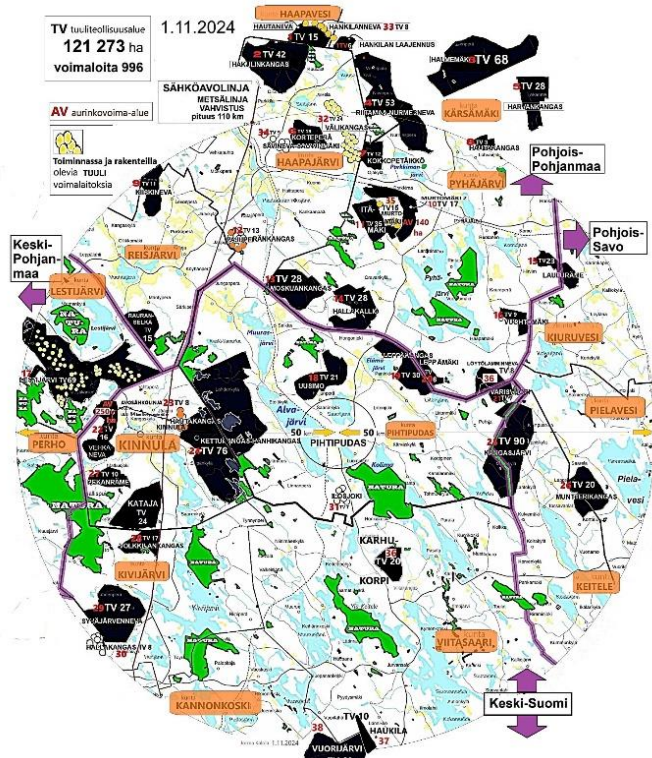
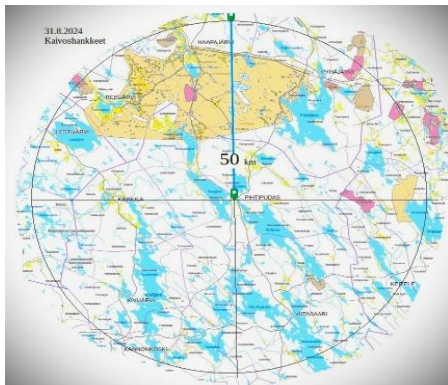


Tuhatton tuulivoimalan välittömät vaikutukset pohjoisen Keski-Suomen asukkaisiin ja luontoon

Pihtiputaan seutu on suunnitelmien perusteella kauttaaltaan tuulivoimahankkeiden ja kaivosankkeiden kattama. Hanketietojen perusteella, Pihtiputaalla ja 50 km säteellä sen ympärillä on rakennettu tai suunniteltu rakennettavan noin 45 tuulivoimahanketta (kuva), yhteensä noin 1000 tuulivoimalaa. Hankkeista lähes 90 % on ulkomaisessa omistuksessa. Lisäksi alueella on useita kaivosaloitteita (Kaivosrekisteri). Pihtiputaan seudun lisäksi, lukuisat muut Keski-Suomen ja muiden maakuntien kunnat ovat vastaavan 'kehityksen' kohteena.

Valtio ja useat kuntapäätäjät vetoavat pääsääntöisesti taloussyihin, edistäessään aivan liian usein melko kiritiikittömästi tuulivoimarakentamista. Voimaloiden vaikutuksia tulee kuitenkin tarkastella paikallisesti kokonaisvaltaisesti - huomioiden myös ympäristö- ja luontovaikutukset. Tässä liitteessä keskitytään ympäristö ja luontovaikutuksiin, ei suoriin (+/-) talousvaikutuksiin.



Keskeisten vaikutusten havainnollistamiseksi, alla esitetään osa voimaloiden aiheuttamista vaikutuksista ja riskeistä.

Metsäkato ja hiilinielut. Pihtiputaan seudun 1000 voimalaa aiheuttaisivat vähintään 8000 ha edestä pysyvää metsä- ja luontokatoa ja hiilinielun häviämistä. Jokainen tuulivoimala perustuksineen, huoltoteineen ja liityntälinjoineen vaatii vähintään 8 ha pinta-alan. Myös SYKE on viittanut 8 ha pinta-alavaatimukseen.

Taulukko 1. Yksittäisen ja 10 000 maatuuvoimalan viemä pinta-ala Suomessa.

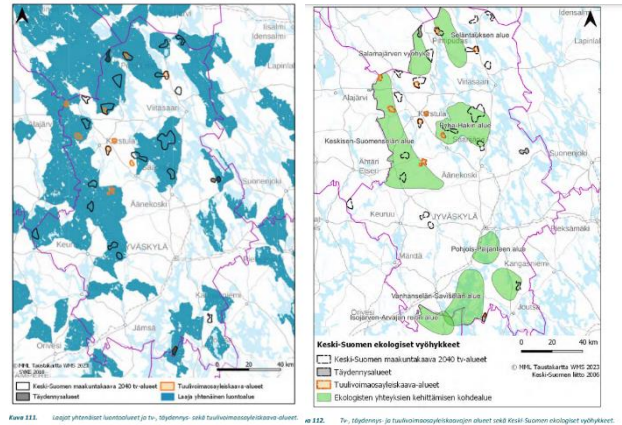
	Pituus (km) per voimala	Leveys (m)	Pinta-ala (ha) per voimala	Pinta-ala (ha) per 10 000 maavoimalaa	Laskelman perusteet
Perustus	-	-	1.0-1.5	10 000-15 000	Sisältää perustukset, nosto-, varasto ja huoltoalueen ¹ .
Huoltotie	1	12-15 ²	1.2-1.5	12 000-15 000	Soinin Konttiso, Saarijärven Soidinmäki, Lestijärvi, Puhoksen Tolpanvaara, Kalajoen Mutkalampi, Orimattilan Kuivanto ja Iin Yli-Olhava. Ei sisällä voimalan alueita, huoltokenttiä, ja mutkien levennyksiä. Ei huomioida, että osa on vahvistettuja metsäautoteitä.
Sähkön siirtolinjat	2	26-30	5.6	56 000	Pituus 25 km (vaihteluväli 10-55 km) laskettu 7 hankkeen keskiarvona ³ . Leveys 19-35 m, yleensä 26-30 m. Ei huomioitu 10 m reunavyöhykkeitä.
Kantaverkko	3 500 ⁴	50-100	---	17 500-35 000	Ei huomioitu 10 m leveitä reunavyöhykkeitä, eikä sitä, että osa johtokäytävistä sijoittuu nykyisten rinnalle tai paikalle.
Yhteensä			7.8-8.6	95 500-113 000	

1 - Voimaloiden perustusten, nosto- ja huoltoalueiden esitetään vievän 0.5-0.6 ha/voimala. Rakentamisen aikaisista ja jälkeisistä ilmakuvista, komponenttien koosta, YVA selvityksien ja voimalavierailuiden perusteella, alueiden koko on noin 1-1.5, jopa 2 ha. Hankkeet: Soinin Konttiso, Saarijärven Soidinmäki, Lestijärvi, Puhoksen Tolpanvaara, Kalajoen Mutkalampi, Orimattilan Kuivanto ja Iin Yli-Olhava.
 2 - Kasvusto poistetaan 12-15 m, jopa 20 m leveydeltä. Lähde: Uttermon, II Yli-Olhavan ja Orimattilan Kuivannon voimaloiden YVA selostukset. Levennykset ovat jopa 40 m leveydeltä.
 3 - Hankkeet (kaikki eivät ole toteutuneet): Multia Nikara ja Joensuu Kangas, Kajaani Kivikangas ja Sivakkalehto, Kyyjärvi Kirvesvuori, Soini Kimpilamminkangas ja Pesola Korkeamaa.
 4 - Fingrid rakentaa yhteensä 5200 km uutta kantaverkkoa, josta 3200 km on 400 kV voimajohtoa ja 2000 km 110 kV voimajohtoa.

MMM:n [maankäyttösektorin](#) [ilmastosuunnitelma](#) velvoittaa vähentämään metsänraivausta

rakennetuksi maaksi. Sen mukaan 2010-luvulla rakentaminen on aiheuttanut yli 50 % vuosittaisesta 12–14 000 ha metsäkadosta (joka vastaa 6 % Suomen vuotuisista hiilipäästöistä). Tällä hetkellä tuulivoimayhtiöt eivät korvaa hiilinielujen häviämistä, vaan korjaustoimenpidevaatimukset kohdistuvat metsänomistajiin (metsänhakkuurajoitukset) ja veronmaksajiin (sanktiot ja/tai nieluyksikköjen ostaminen ulkomailta).

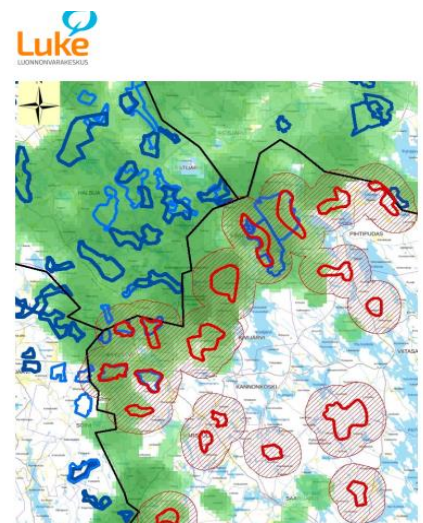
Elinympäristöjen pirstoutuminen. Tuhannen voimalan hankkeet pirstoisivat aluetta ja veisivät kaavoitusala 100 000–150 000 ha (100–150 ha/voimala) edestä. Elinympäristöjen pirstoutumista pidetään yhtenä vakavimmista uhista luonnon monimuotoisuudelle. Lukuisat hankkeet sijoittuvat lisäksi suoraan SYKE:n identifioimien ekologisten yhteyksien kehittämisen kohdealueille¹. Kuvissa: laajat yhtenäiset luontoalueet ja Keski-Suomen ekologiset vyöhykkeet ja osa tuulivoimahankkeista ([Lähde](#)).



Keskeiset vaikutukset eläimiin. Voimalat aiheuttaisivat merkittäviä häiriöitä useille lintu- ja nisäkäslajeille. [LUKE 2023 katsauksen](#) mukaan useat tutkitut eläinlajit häiriintyvät ja siirtyvät vähintään 5 km etäisyydelle voimalasta. Lajien on haastavaa löytää häiriöttömiä elinympäristöjä 45 tuulivoimahankkeen toteutuessa.

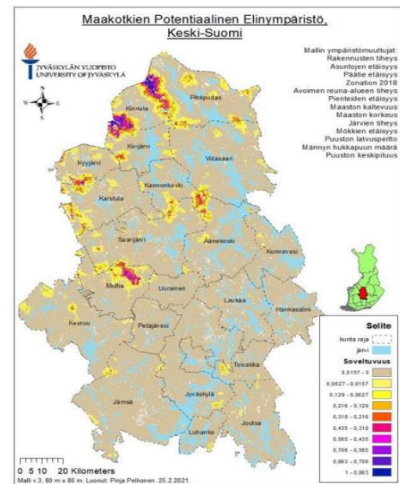
Hankkeet uhkaavat vaarantaa myös luonnonsuojelulain perusteella suojellun maakotkan ja metsäpeuran suotuisan suojelutason säilyttämisen. Suomenselän ja koko EU:n alueen keskeisin metsäpeuran lisääntymisalue on uhattuna. Keski-Suomen Liiton tilaaman metsäpeuraselvityksen mukaan Keski-Suomessa tuulivoiman lisärakentaminen on metsäpeuran kannalta haastavaa, sillä Pohjanmaalla on jo runsaasti realisoituneita tv-hankkeita (kuvassa sinisellä, Keski-Suomen suunnitellut vähintään 10 voimalan tv-alueet punaisella).

”Noin 70 % Keski-Suomen pantapeurojen tilankäytöstä osuu häiriöalueelle. Kun huomioidaan myös muun Suomenselän lisääntymisalueen maakunnalliset tuulivoimasuunnitelmat ja häiriövaikutukset, niin on suuri riski, että nykyinen Suomenselän ja koko EU:n alueen keskeisin lisääntymisalue lakkaa olemasta nykyisen kaltainen. Jos kaikki luonnosvaiheen tuulivoimasuunnitelmat realisoituvat Keski-Suomessa, alueen metsäpeurakannan ydinalue muuttuu pääosin rakennetuksi häiriöalueeksi ja kanta heikkenee varsinkin pitkällä aikavälillä. *Metsäpeurakanta todennäköisesti romahtaa koko sen nykyisellä Suomenselän lisääntymisen ydinalueella ja jäljelle jääneen peurakannan painopiste muuttuu Pohjois-Pohjanmaalle ja Kainuuseen*”. Keski-Suomen Liiton tilaaman selvityksen perusteella metsäpeuran vasomisalueiden ympärille suositeltiin n. 5 km puskuria häiriövaikutusten takia. Tästä huolimatta, lukuisat hankkeet on sijoitettu metsäpeurojen ydinalueille. [Lähde](#).



¹ SYKE:n aineisto sisältää yli 10 000 ha kokoiset yhtenäiset luontoalueet, jotka ovat merkittäviä toimivan ekologisen verkoston ja luonnon monimuotoisuuden kannalta juuri laaja-alaisuutensa ja yhtenäisyytensä takia.

Keski-Suomen maakotkareviirit (kuva) sijoittuvat lajin yhtenäisen ja tiheän pesimäalueen reunalla sijaitsevalle harvan maakotkakannan alueelle. *Keski-Suomen maakotkilla on tästä syystä keskeinen merkitys lajin suotuisan suojelutason ja leviämisen kannalta.* Lajin pesimäalue maakunnan sisällä on supistunut. Tuulivoimarakentaminen voi pahimmassa tapauksessa aiheuttaa maakotkan elinympäristön merkittäviä heikentymistä ja johtaa kotkareviirien autoitumiseen tai reviirien poikastuotannon heikkenemiseen.



Maakuntakaavan kaavaselostuksessa (s. 39) todetaankin, että ... *”tulisi tuulivoimarakentamista välttää kotkareviirien alueella. Muutoin on todellinen vaara, että nykyisellään varovaisessa kasvussa ollut uhanalainen maakotkakanta ei kestä elinalueiden menetyksiä ja törmäyksistä koituvaa haittaa ja alkaa taantua”.* Tästä huolimatta, useat hankkeet sijoittuvat maakotkan reviereille. [Lähde.](#)

Vaikutukset asukkaisiin – melu, välke, asunnon arvo ja maisema. Voimalat aiheuttaisivat kuuluvaa melua, välkettä sekä laskisivat alueen kiinteistöjen arvoa, erityisesti 2.5 km etäisyydelle asti. Eurooppalaisten, erityisesti pohjoismaisten hyvin kattavien [tutkimusten](#) perusteella voimalat vaikuttavat negatiivisesti asuinkiinteistön arvoon, sitä enemmän, mitä lähempänä ja mitä useammasta ja korkeammista voimaloista on kyse. Välkevaikutukset lisäävät vaikutusta (taulukko). Tutkimukset ja kiinteistönvälittäjien kokemukset kumoavat Suomen uusiutuvat ry:n [teetättämän](#) suppean ja puutteellisen selvityksen johtopäätökset (ei vaikutusta arvoon). Hallitusohjelmaan kirjattu riittävä suojaetäisyys (osa alueidenkäyttölakia) vähentäisi melu-, välke- ja maisemahaittoja sekä negatiivisia vaikutuksia asuinkiinteistön arvoon.

Taulukko 1. Tuulivoimalan aiheuttama kiinteistön arvon alennus (%) eri etäisyyksillä

Maa	Hinnan alennus (%) etäisyydellä (km)			Huomioita selvityksestä	Lähdeviite
	0-2	2-4	5-8/8-14		
Suomi	0	0	0	1,134 kauppaa 6 kunnassa (2012–2021)	Suomen Tuulivoimayhdistys¹
Ruotsi	19–23	10–14	6–12	68,941 kauppaa (2013–2018), n. 600,000 kauppaa (2005–2018). Vaikutus 8 km asti.	Ruotsin kuninkaallinen yliopisto 2021 Royal Institute of Technology 2022
Tanska	x	x		40 % kiinteistökaupoista. Merkittävä negatiivinen vaikutus 3 km asti. Korkein voimala 140 m	Jensen et al. 2018
Tanska	8–12			1,34 milj. kauppaa (1992–2019). Huomioi mm. etäisyyden, korkeuden, välkkeen.	Andersen ja Højer 2022
Hollanti	0.7–3.1			70 % kiinteistökaupoista (1985–2011)	Dross ja Koster 2016
Norja	15–16	8–12	5–6	230,000 kauppaa 12 vuoden ajalta	University of Oslo 2023
Ranska	20			Haastattelu (kiinteistönvälittäjät, notariaatit), 2019.	Federation Environment Durable²
Ranska	1.5	1.5	0	Ei vaikutusta 5 km etäisyydellä, 2022.	Ekologisen siirtymän järjestö Ademe²
Saksa	7–23			7 milj. kauppaa (hintapyyntö), keskimäärin -7.1 % etäisyydellä 1 km; maaseudulla -23 %. Lievenee 8–9 km	Ruhr Economic Papers # 791, 2019
Saksa	10–17			2100 kauppaa. Erityisesti maisemahaitta.	Sunak & Madlener 2016
UK	0	0	0	7 tuulivoimakohdetta Englannissa ja Walesissa, ei vaikutusta 5 km sisällä.	BeneviseUK 2014¹
UK	12		1.5–3	Suuret vähintään 20 voimalan alueet laskevat hintaa 8–14 km asti.	London School of Economics 2013

1 – Tuulivoiman etujärjestö. [Ademe](#) järjestön tavoitteena oli vähentää epäilyksiä tuulivoiman aiheuttamasta vaikutuksesta kiinteistön arvoon.
2 – Ranskalainen tuulivoiman vastainen kattojärjestö, jossa on 1700 alajärjestöä.

Voimalat aiheuttaisivat voimakkaan maisemamuutoksen. Noin 50 km:n säteen sisälle jää suuri määrä kyliä ja kiinteistöjä, joidenka pihoilta näkyisi samanaikaisesti 100–200 voimalaa, ja pimeään aikaan ns. valosaastetta. Voimaloiden ja hankkeiden mittakaavan kasvusta huolimatta, suojaetäisyyksiä ei ole pidennetty. Maisemavaikutusten arvioinnin ohjeet on [päivitetty](#) (2024) huomioimaan voimalakoon, voimala- ja hankemäärän kasvu – lähivaikutusalue on nykyään 0–8 km.

Perustukset ja betoni. Voimaloiden rakentaminen vaatisi noin 4 miljoonaa tonnia betonia eli yli 200 000 yhden suuntaista kuljetusta. Luku perustuu seuraavaan: yksi voimalan perustus tarvitsee 1 500 m³ betonia, yksi m³ painaa 2,5 tonnia, eli perustukseen menee 2,5 x 1 500 = 3 750 tonnia. Yksi betoniauto kattaa 20 tonnia.

Voimaloiden elinkaaren lopussa hankkeista uhkaa jäädä 1000 betoni-teräskeruutusta maaperään. [Purkamisen lainsäädäntö](#) ei noudateta kirjaimellisesti, vaan nykykäytännön mukaan ne pyritään jättämään maaperään ja maisemoimaan. Perustuksille ei voi rakentaa uutta voimalaa.

Liian pieni purkuvakuus (nykyisin 70–120 000 €/voimala) määritellään vuokrasopimuksessa maanomistajan ja tuulivoimayhtiön välillä. Todelliset purkukulut ovat noin 6.5 % rakentamiskustannuksista. Voimalat vaihtavat omistajaa myös useita kertoja. Purkuvastuu voimalan elinkaaren lopussa uhkaa realisoitua maanomistajille ja kunnille (tilanne [Karstulassa](#)). Asiantuntijoiden mukaan purkuvastuu jää lopulta kunnille, sillä yksityiselle maanomistajalle alan toimijat eivät uskalla riskien vuoksi tarjota palvelujaan.

Suomen sähköjärjestelmä ei ole sääriippuvaisuuden vuoksi luotettava. Kuten edellä on lyhyesti kuvattu, voimakas tuulivoimarakentaminen aiheuttaa myös hyvin merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Voimmekin kysyä, onko nykyinen sähköjärjestelmän kehittämissuunta paras mahdollinen talouden, ilmaston, ympäristön ja ihmisten kannalta?

Suomen Uusiutuvat ry:n tilaston (06/2024) mukaan Suomeen on suunnitteilla 12 600 uutta maa- ja merituulivoimalaa. EK on kuitenkin listannut ilmoitettuja maa- ja merituulivoimainvestointeja noin 200 miljardin € edestä, mikä viittaa vielä suurempaan tuulivoimaloiden lukumäärään. Business Finland on viitannut 400 gigawatin (400 000 MW) liityntäkyselyihin – suurin osa maatuulivoimaa.

Vastaavalla 200 miljardin investoinnilla saisi noin 20 kpl OL3 koko- ja kustannusluokkaa (1600 MW, 10 mrd) olevaa säästä riippumatonta ja vähäpäästöistä ydinvoimalaa. Kolme OL voimalaa ydinjätteenloppusijoitusalueineen vievät 170 ha maapinta-alaa. Vastaavan OL 1-3 bruttotehon 3 380 MW korvaamiseksi tuulivoimaloita tarvittaisiin 482 kpl voimaloita (7 MW) eli maapinta-alaa noin 3850 ha ja kaa-voitusala 48 200–72 300 ha.

Laatinut: Riikka Rajalahti, MMT, Multia-Jyväskylä 18.11.2024 (päivitetty 8.1.2025)