

Ilosenmäen tuulivoimahanke

Yleisimmin kysytyt kysymykset 3/2025

Sisällysluettelo

1.	HANKKEEN TILANNE JA LÄHTÖKOHDAT	3
1.1.	Missä hanke sijaitsee?.....	3
1.2.	Minkä kokoisesta hankkeesta on kyse ja minne voimalat sijoitettaisiin?	3
1.3.	Missä vaiheessa hanke on ja miten siitä on viestitty?	3
1.4.	Miksi suunnittelette hanketta tälle alueelle, lähelle Konneveden kansallispuistoa ja Natura-aluetta?	4
1.5.	Minkälainen yritys wpa on?	4
2.	MAISEMAVAIKUTUKSET	4
2.1.	Miten kauas tuulivoimalat näkyvät?	4
2.2.	Miten maisemavaikutuksia arvioidaan?	4
3.	MELUVAIKUTUKSET	5
3.1.	Kuinka voimakasta ääntä voimalat aiheuttavat?	5
3.2.	Miten tuulivoimamelu vaikuttaa asutukseen?	5
3.3.	Kuinka meluvaikutuksia arvioidaan?	5
3.4.	Onko tuulivoimaloiden äänellä terveysvaikutuksia?.....	6
3.5.	Mitä on infraääni ja aiheuttavatko voimalat sitä?	6
4.	VÄLKEVAIKUTUKSET	6
4.1.	Mitä on tuulivoimaloiden aiheuttama välke ja kuinka sitä arvioidaan?	6
4.2.	Voidaanko välkettä valvoa?.....	7
5.	VAIKUTUKSET LUONTOON JA IHMISIIN	7
5.1.	Aiheuttaako tuulivoima metsäkatoa?.....	7

5.2.	Miten hanke vaikuttaa alueen linnustoon tai muihin lajeihin?	7
5.3.	Irtoaako voimaloista mikromuovia?.....	7
5.4.	Saastuttavatko tuulivoimalat? Muodostuuko tuulivoimaloista purkuvaiheessa paljon jätettä?.....	8
5.5.	Mitä voimaloille tapahtuu toiminnan päättyessä ja kuka vastaa niiden purkamisesta?.....	8
5.6.	Kuinka hanke vaikuttaa alueella liikkumiseen kuten metsästyksen?	8
5.7.	Laskeeko asuntojen arvo tuulivoimaloiden takia?.....	9
5.8.	Miten terveysvaikutukset on huomioitu hankesuunnittelussa?.....	9
6.	VAIKUTUKSET ALUETALOUTEEN	9
6.1.	Maksaako hanketoimija veroja Rautalammin kunnalle?	9
6.2.	Käytetäänkö hankkeissa suomalaista työvoimaa?	9
7.	SÄHKÖNSIIRTO	10
7.1.	Mistä voimajohtolinja menisi?	10
7.2.	Mikä on voimajohtolinjan leveys ja kuinka suuret alueet siihen varataan?	10
7.3.	Miten ja milloin sähkönsiirtoreitti valitaan?	10
7.4.	Mikä on lunastusmenettely? Millaisen korvauksen sähkönsiirtoreitin maanomistajat saavat?	10

1. HANKKEEN TILANNE JA LÄHTÖKOHDAT

1.1. Missä hanke sijaitsee?

Ilostenmäen tuulivoimahanke sijaitsee Pohjois-Savon maakunnassa ja Rautalammin kunnassa noin 10–15 kilometrin etäisyydellä Rautalammin keskustasta lounaaseen. Hankealue rajautuu luoteessa, lännessä ja etelässä Keski-Suomen maakuntaan sekä Hankasalmen ja Konneveden kuntiin. Etelä-Savon maakuntaraja sijaitsee hankealueesta noin 8–10 kilometrin etäisyydellä kaakkoon.

1.2. Minkä kokoisesta hankkeesta on kyse ja minne voimalat sijoitettaisiin?

Ilostenmäen alueelle suunnitellaan enimmillään 22 voimalan hanketta, ja hankealueen koko on noin 2400 hehtaaria. Ilostenmäen hankkeessa varaudutaan tuulivoimaloiden tekniseen kehitykseen siten, että voimalan kokonaiskorkeus tornin juuresta lavan kärkeen (pyyhkäisykorkeus) on enimmillään 300 metriä, napakorkeus ja roottorin halkaisija ovat enimmillään 200 metriä. Tämän korkuisia voimaloita ei vielä Suomessa ole.

Tällä hetkellä tiedossa on vasta alustavat voimalapaikat, ja voimalasuunnitelma tarkentuu hankesuunnittelun ja kaavoituksen edetessä. Voimalapaikan lopullinen sijainti on monen tekijän summa. Siihen vaikuttaa mm. maaston ominaisuudet, ympäristövaikutusten arvioinnissa tehtävien selvitysten tulokset, melun ja välkkeen raja-arvot, luontoarvot ja voimalavalmistajien määrittelemä riittävä keskinäinen etäisyys.

1.3. Missä vaiheessa hanke on ja miten siitä on viestitty?

Rautalammin kunnanvaltuusto hyväksyi wpd Suomi Oy:n kaavoitusaloitteen vuoden 2024 loppupuolella. Tätä ennen hankkeessa on tehty esisuunnittelua ja käyty muun muassa maanvuokraneuvotteluja alueen maanomistajien kanssa.

Kaavoitusaloitteen hyväksymisen myötä hankkeen yleiskaavoitus ja ympäristövaikutusten arviointi (YVA) on käynnistymässä kevään 2025 aikana. Hankkeen YVA-menettelyn toteuttamiseen ja osayleiskaavan laadintaan on valittu Sitowise Oy, joka toteuttaa YVA-menettelyn aina maastoselvityksistä YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen laadintaan. Kaavoitus- ja YVA-menettely on noin kahden vuoden pituinen vaihe, jossa selvitetään hankkeen vaikutuksia ja toteuttamismahdollisuuksia sekä alueen soveltuvuutta tuulivoimalle. Sen aikana on useita mahdollisuuksia jättää mielipiteitä ja lausuntoja mm. kaava-asiakirjoista ja YVAn mukaisista selvityksistä.

Ilostenmäen hankkeen toteutuminen edellyttää myös tuulivoima-alueen merkintää Pohjois-Savon maakuntakaavassa. Wpd Suomi Oy edistää omalta osaltaan Ilostenmäen tuulivoima-alueen sisällyttämistä käynnissä olevaan Pohjois-Savon 2040 maakuntakaavan 3. vaiheeseen, joka on etenemässä valmisteluvaiheeseen kevään 2025 aikana.

Hankkeesta on alettu viestiä julkisesti syksyllä 2024. Marraskuun lopulla wpd tavoitti lähes 500 hankealueen lähiasukasta postitse lähetetyllä kirjeellä, jossa tiedotettiin hankkeen käynnistymisestä. Tähän mennessä hankkeesta on järjestetty kolme asukastilaisuutta wpd:n toimesta.

Hankkeen tapahtumat, ajankohtaisuudet ja materiaalit päivitetään Wpd Suomi Oy:n Ilostenmäen hankesivuille: <https://www.wpd.fi/projects/ilostenmaki/>. Hankkeen etenemistä voi seurata tilaamalla uutiskirjeen lähettämällä sähköpostia osoitteeseen s.pellikka@wpd.fi.

1.4. Miksi suunnittelette hanketta tälle alueelle, lähelle Konneveden kansallispuistoa ja Natura-alueetta?

Useat tekijät vaikuttavat tuulivoimahankkeiden sijainnin valintaan. Yksi keskeisimmistä kriteereistä on riittävä suojaetäisyys asutukseen, joka määritellään tuulivoiman meluohjearvojen pohjalta. Lisäksi paikan valintaan on vaikuttanut muun muassa tuuliolosuhteet, Puolustusvoimien kanta, kaavoituksen tilanne, kunnan tahtotila kaavoittaa tuulivoimaa sekä maanomistajien halukkuus vuokrata maita hankkeelle.

Ilosenmäen hankealue on pääosin ihmisen jo ennestään muokkaamaa metsätalouksikäytössä olevaa aluetta. Hankealueen läheisyydessä sijaitsee Konnevesi-Kalaja-Niinivuoren Natura-alue sekä Etelä-Konneveden kansallispuisto. Hankkeelle tullaan tekemään asiantuntija-arvioon perustuva ympäristövaikutusten arviointi (YVA), jossa nykytila huomioiden selvitetään ja arvioidaan hankkeen keskeiset vaikutukset muun muassa luontoon, maisemaan ja ihmisiin. Vaikutukset läheisiin Natura-alueisiin sekä kansallispuistoon tulevat olemaan keskeisenä osana tätä arviointia. YVA-menettelyyn tulee kuullaan sekä Konnevesi-Kalaja-Niinivuoren että Iso-Siimarinmäen Natura-arvioinnit, joissa arvioidaan hankkeen vaikutusta Natura-alueen suojelutavoitteisiin. YVA-menettelyn selvitykset ja vaikutusarviointi aikanaan näyttävät, minkälainen tuulivoimahanke alueelle mahdollisesti soveltuisi.

1.5. Minkälainen yritys wprd on?

Wpd Suomi on yksi johtavista tuulivoima-alan toimijoista, jonka osaamiseen kuuluu tuuli- ja aurinkoenergiահankkeet aina hankekehityksestä rakennuttamiseen ja valmiin tuotantoalueen ylläpitoon. Wpd on toiminut Suomessa vuodesta 2007 ja rakentanut tänne seitsemän tuulivoimapuistoa eli noin 120 tuulivoimalaa. Kehitämme aktiivisesti myös uusia hankkeita. Wpd:n perustivat sen nykyiset johtajat vuonna 1996 Saksan Bremenissä. Kolmen vuosikymmen aikana wprd on kasvanut kahden miehen yrityksestä yli 4000 työntekijän konserniin, joka toimii yli 30 eri maassa, ja on saavuttanut vankan aseman Euroopan tuulivoimasektorilla. Wpd omistaa merkittävän osan, yli 3 000 MW, kehittämistään ja rakentamistaan tuulivoimapuistoista, mikä antaa vankan pohjan yhtiön liiketoiminnalle.

2. MAISEMAVAIKUTUKSET

2.1. Miten kauas tuulivoimalat näkyvät?

Tuulivoimaloiden näkyvyyteen vaikuttavat esimerkiksi maaston muodot ja näkemäesteet. Alle seitsemän kilometrin etäisyydellä tuulivoimala voi olla maisemakuvassa hallitseva, mikäli näkemäesteitä ei ole. Etäisyyden kasvaessa maisemavaikutukset vähenevät ja voimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta. Teoreettisena maksiminäkyvyytenä pidetään noin 30 km etäisyyttä, jolloin tuulivoimalan voi erottaa paljaalla silmällä hyvissä sääolosuhteissa, mutta voimala näyttää horisontissa pieneltä ja sen hahmottaminen on jo vaikeaa.

2.2. Miten maisemavaikutuksia arvioidaan?

Maisemavaikutusten arviointiin käytetään näkemäalueanalyysiä (ZVI) ja havainnekuvia eli kuvasovitteita. Näkemäalueanalyysi huomioi maaston muodot ja puuston korkeuden, joiden perusteella se määrittää, kuinka monta voimalaa on nähtävissä mistäkin pisteestä.

Havainnekuvat mallinnetaan siihen tarkoitettulla ohjelmistolla. Kuvauspisteen koordinaattien ja kuvaussuunnan avulla ohjelma mallintaa kuvaan voimalat realistisen kokoisina. Havainnekuvia laaditaan osana YVA-menettelyn selvityksiä kymmenistä paikoista noin 1–30 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Maisemavaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon alueen herkkyys muutoksille ja muutosten suuruus. Myös voimajohdon maisemavaikutukset huomioidaan.

3. MELUVAIKUTUKSET

3.1. Kuinka voimakasta ääntä voimalat aiheuttavat?

Tuulivoimaloista lähtevä ääni syntyy tuulivoimalan lapojen liikkussa ilmakerroksen läpi ja ohittaessa tuulivoimalan tornin sekä vähäisessä määrin tuulivoimalan tornin konehuoneessa. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden lähtömelutasot tuulivoimalan navan korkeudella ovat noin 100–115 desibelin luokkaa. Tuulivoimalan juurella äänen voimakkuus on noin 60 desibeliä, mikä vastaa suunnilleen keskustelun ääntä lähietäisyydellä. Tuulivoimalat muuttavat äänimaisemaa voimalapaikan läheisyydessä, mutta ääni vaimenee etäisyyden kasvaessa. Tyypillisesti tuulivoimalan äänitaso alittaa 40 desibelin rajan noin 800–1 200 metrin etäisyydellä voimalasta, riippuen muun muassa voimaloiden lukumäärästä. Tämä vastaa suunnilleen toimistotilojen äänitasoa. Seuraavassa on listattu esimerkkejä erilaisten äänien desibelitasoista:

- Kuulokynnys 0 dB
- Hiljainen metsä 20 dB
- Keskustelu lähietäisyydellä 50–60 dB
- Vilkasliikenteinen katu tai pölynimuri 70–80 dB
- Rock-konsertti 110–130 dB

3.2. Miten tuulivoimamelu vaikuttaa asutukseen?

Tuulivoimamelua säännellään Valtioneuvoston asetuksella tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista, jotka ovat tiukemmat kuin muun ulkomelun ohjearvot (1107/2015). Asetuksen mukaan asuin- ja lomarakennusten pihamaalla tuulivoimaloista aiheutuvan melun keskiäänitaso ei saa ylittää 45 desibeliä päiväsaikaan (klo 7–22) eikä 40 desibeliä yöaikaan (klo 22–7). Ilosenmäen hankkeen suunnittelussa lähtökohtana on, että melumallinnuksissa keskiäänitaso ei ylitä 40 desibeliä edes päiväsaikaan.

3.3. Kuinka meluvaikutuksia arvioidaan?

Tuulivoimahankkeiden meluvaikutuksia arvioidaan melumallinnusten avulla, jotka tehdään siihen tarkoitetuilla ohjelmistoilla. Melumallinnukset tehdään vakiodulla menettelyllä Ympäristöministeriön vuonna 2014 laatiman melumallinnusohjeistuksen mukaisesti.¹ Mallinnusten avulla voidaan selvittää ennen rakentamista, ylittääkö tuulivoimaloiden melutaso asutuksen ulkomelutason ohjearvon, ja siten varmistaa tuulivoimaloiden riittävä suojaetäisyys asutukseen. Ohjeistuksen mukaan mallinnettujen ulkomelutasojen avulla selvitetään myös tuulivoimaloiden aiheuttama sisämelu lähimmissä asuinrakennuksissa.

Ympäristöministeriön melumallinnusohjeiden mukaisesti toteutettujen mallinnusten on todettu vastaavan voimaloiden todellisia mitattuja melutasoja.² Ohjeistus soveltuu myös nykyajan voimaloihin, sillä mallinnusten lähtöarvoina käytetään nykyaikaisten voimaloiden lähtömelutasoja, ja mallinnuksissa huomioidaan se, että tulevaisuudessa voimalat voivat olla nykyistä korkeampia. Ilosenmäen hankkeessa varaudutaan tuulivoimalateknologian kehitykseen tekemällä melumallinnukset 300-metrisillä voimaloilla. Melumallinnuksissa huomioidaan myös muun muassa voimaloiden lukumäärä ja niiden sijoittelu, maaston muodot ja sellaiset vesistöt, jotka vaikuttavat äänen leviämiseen. Metsäkasvillisuuden tai rakennusten vaimentavaa vaikutusta ei huomioida mallinnuksissa. Melua voidaan tarvittaessa mitata myös jälkikäteen, kun tuulipuisto on rakennettu, mikäli melutasojen epäillään poikkeavan mallinnetusta ja ylittävän ohjearvot.

¹ Ympäristöministeriö (2014). Tuulivoimaloiden melun mallintaminen: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10138/42937/OH_2_2014.pdf

² Hongisto, V. ym. (2017). Indoor noise annoyance due to 3–5 megawatt wind turbines—An exposure–response relationship: <https://pubs.aip.org/asa/jasa/article/142/4/2185/853392/Indoor-noise-annoyance-due-to-3-5-megawatt-wind>

3.4. Onko tuulivoimaloiden äänellä terveysvaikutuksia?

Tuulivoimaloiden äänen terveysvaikutuksista on olemassa niin kotimaista kuin kansainvälistä tieteellistä tutkimusta. Esimerkiksi vuonna 2021 julkaistussa kotimaisessa vertaisarvioidussa tutkimuksessa tuulivoimaloiden lähellä asuvilla ihmisillä ei esiintynyt kroonisia sairauksia tai muita terveysoireita enempää kuin kontrollialueella asuvilla. Ainoa tuulivoiman terveyshaitta alle 40 desibelin keskiäänitasolla oli melun koettu häiritsevyys.¹ Lisäksi tiedetään, että melun korkea häiritsevyys alkaa näkyä väestössä 40 desibelin kynnyksarvon jälkeen, johon nykyiset tuulivoimamelun ohjearvot on asetettu.

Vuonna 2022 Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) julkaisi tutkimuksen, jonka mukaan tuulivoimaloiden lähellä asuvilla ei havaittu olevan lääkehoitoa vaativia terveyshaittoja enemmän kuin vertailualueella. Lääkkeiden käyttö tuulivoimaloiden läheisyydessä asuvien keskuudessa ei lisääntynyt ennen tai jälkeen tuulivoimatuotannon alkamisen verrattuna vertailualueisiin.²

1 Hongisto, V. ym. (2022). Tuulivoiman ja tieliikennemelun terveysvaikutukset: https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/791031/Hongisto_et_al_Tuulivoiman_2022.pdf tai alkuperäinen tiedejulkaisu: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364032121013022>

2 Turunen, A. ym. (2022) Reseptilääkkeiden käyttö tuulivoimatuotantoalueiden ympäristössä: https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/143967/YT1-2022_s46-51-final.pdf

3.5. Mitä on infraääni ja aiheuttavatko voimat sitä?

Infraääni on matalataajuista ääntä (alle 20 Hz), jota muodostuu kaikkialla ympäristössämme kuten esimerkiksi henkilöautossa ajon aikana, kodinkoneista ja ihmiskehon toiminnoista, kuten sydämenlyönneistä. Tyypillisesti ihminen ei voi kuulla infraääntä, vaan sen voimakkuuden tulisi olla erittäin suuri, jotta se olisi kuultavissa. Myös tuulivoimalat aiheuttavat infraääntä, mutta kuten valtaosa muistakin infraäänistä, voimaloiden infraäänit jäävät selvästi alle ihmisen kuulo-kynnyksen. Kuultavissa olevaa infraääntä on esimerkiksi tykinlaukaus.

Tällä hetkellä tutkimukset eivät tue näkemystä, että tuulivoimaloiden infraäänestä olisi kansanterveydellistä haittaa. Tuulivoimaloiden infraäänien mahdollisia haitallisia vaikutuksia on tutkittu tieteellisin menetelmin. Esimerkiksi valtioneuvoston rahoittamassa laajassa pitkäaikaismittauksiin perustuvassa tutkimushankkeessa (2020) todettiin, että tuulivoimaloiden infraääni ei ole koettujen terveyshaittojen syynä ja että tuulivoimaloiden infraäänit eivät vaikuta ihmiskehoon. Tutkimuksen toteuttivat Teknologian tutkimuskeskus VTT, Helsingin yliopisto, Työterveyslaitos sekä Terveyden ja hyvinvoinnin laitos THL.^{1,2}

1 Maijala, M. ym. (2020a). Infrasonid does not explain symptoms related to wind turbines: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162329/VNTEAS_2020_34.pdf

2 Maijala, M. ym. (2020b). Tuulivoimaloiden infraääni ja terveys: <https://tietokayttoon.fi/documents/113169639/113170760/11-2020-Tuulivoimaloiden%20infra%C3%A4%C3%A4ni%20ja%20terveys.pdf>

4. VÄLKEVAIKUTUKSET

4.1. Mitä on tuulivoimaloiden aiheuttama välke ja kuinka sitä arvioidaan?

Tuulivoimalat aiheuttavat ns. varjovälkettä. Välkettä syntyy, kun matalalta paistava aurinko jää tuulivoimalan pyörievien lapojen taakse, jolloin lavat aiheuttavat hetkellisen varjon tiettyyn pisteeseen. Välke ulottuu pisimmillään noin 3 kilometrin etäisyydelle voimalasta.

Välkkeen vaikutuksia arvioidaan välkemallinnuksilla, jotka huomioivat alueen keskimääräiset auringonpaistetunnit ja tuuliolosuhteet. Suomessa ei ole ohjearvoja välkkeelle, mutta suunnittelussa käytetään Ruotsin ohjearvoja, joiden mukaan välkettä saa aiheutua tiettyyn kohteeseen enintään 8 tuntia vuodessa ja enintään 30 minuuttia päivässä. Välkevaikutukset jäävät yleensä huomattavasti mallinnustuloksia vähäisemmiksi, sillä puuston varjostava vaikutus on niin merkittävä.

4.2. Voidaanko välkettä valvoa?

Voimaloiden rakentamisen jälkeen, välkevaikutuksia voidaan tarvittaessa myös mitata. Mikäli välkkeen todetaan aiheuttavan haittaa, voimaloiden käyttöaikoja voidaan rajata niin, että välkkeen määrä vähenee.

5. VAIKUTUKSET LUONTOON JA IHMISIIN

5.1. Aiheuttaako tuulivoima metsäkatoa?

Tuulivoimalat rakennetaan Suomessa pitkälti talousmetsiin. Voimalapaikat ja muu tarvittava tuotantoalueen infra kuten nostokentät, uudet tiet, levennettävät tiet ja sähköasema vievät noin 1,5–3 hehtaaria maapinta-alaa yksittäistä voimalaa kohden. Iloksenmäen hankealue on noin 2 400 hehtaarin kokoinen, joten hankealueella olevasta metsästä kaadetaan pysyväisluontoisesti noin 1–3 %.

Suomeen on rakennettu hieman alle 2000 tuulivoimalaa, joilla katetaan noin neljännes Suomen vuosittaisesta sähkönkulutuksesta. Suomessa on metsätalousmaata noin 26 000 000 hehtaaria, joten tähän asti rakennettujen tuulivoimaloiden tarvitsema maapinta-ala on noin 0,023 % metsätalouden maapinta-alasta. Tämän lisäksi rakennettavat sähkönsiirtolinjat tuotantoalueelta kantaverkkoon vievät metsäpinta-alaa muutamia hehtaareja kilometriltä, mutta voimalinjojen pituudet ovat hankekohtaisia.

5.2. Miten hanke vaikuttaa alueen linnustoon tai muihin lajeihin?

Iloksenmäen hankkeen luontovaikutuksista ja niiden merkittävyydestä tullaan tekemään luontovaikutusten arviointi osana ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA). Tähän kuuluu runsaasti erilaisia asiantuntijoiden tekemiä luontoselvityksiä kuten linnusto-, kasvillisuus-, liito-orava- ja lepakkoselvityksiä. Lähtökohtana YVA:ssa on, että merkittävimmät luontovaikutukset pyritään tunnistamaan, arvioimaan ja minimoimaan. Tuulivoiman linnustovaikutuksia voidaan esimerkiksi vähentää tuulivoimaloiden sijoittelulla siten, ettei voimaloita sijoiteta lintujen päämuuttoreiteille, levähdys- tai kerääntymisalueille, eikä uhanalaisten lintujen pesimäpaikalle tai lajin ydinreviirille.

Tuulivoima on yksi vähiten negatiivisia luontovaikutuksia tuottavista energiantuotantomuodoista. Tuulivoiman merkittävimpiä luontovaikutuksia ovat elinympäristöjen heikentyminen ja niiden pirstoutuminen, millä voi olla vaikutusta muun ihmistoiminnan rinnalla erityisesti laajoja reviirejä tarvitsevien herkästi häiriintyvien tai uhanalaisten lajien kuten suurten petonisäkkäiden ja päiväpetolintujen elinolosuhteisiin. Toistaiseksi Suomessa on vielä vähän tutkimustietoa tuulivoiman vaikutuksista erityisesti suuriin nisäkkäisiin. Tuulivoiman vaikutuksista suteen, metsäpeuraan, maakotkaan, hirveen ja poroon selvitetään Luonnonvarakeskuksen 2023–2027 käynnissä olevassa WINDLIFE-hankkeessa.

5.3. Irtoaako voimaloista mikromuovia?

Mikromuovia löytyy kaikkialta ympäristössämme, ja sitä irtoaa kaikista tuotteista, jotka sisältävät muovia. Tuulivoimaloiden lapoja peittää erittäin kova pinnoite, jonka tarkoituksena on ehkäistä lapojen kulumista. Kuitenkin myös tuulivoimaloiden lavoista irtoaa eroosion myötä jonkin verran mikromuovia. Tuulivoimaloiden aiheuttama mikromuovikuormitus

on kuitenkin suhteellisen pientä verrattuna muihin mikromuovilähteisiin, kuten tieliikenteessä irtoavaan autojen rengaskumiin.

5.4. Saastuttavatko tuulivoimalat? Muodostuuko tuulivoimaloista purkuvaiheessa paljon jätettä?

Kuten rakentamisinvestoinnit yleisesti, myös tuulivoimarakentaminen tuottaa ilmastoa lämmittäviä hiilidioksidipäästöjä. Niitä syntyy mm. tuulivoimaloiden osien valmistuksesta, kuljettamisesta, rakentamisesta, huoltamisesta ja purkamisesta. Käyttövaiheensa aikana (n. 30 vuotta) tuulivoima tuottaa kuitenkin merkittävän määrän uusiutuvaa ja lähes päästötöntä sähköä, jolla voidaan korvata ilmaston kannalta haitallisempia sähköntuotantomuotoja, ja yhteiskunnan sähköistyessä yhä enemmän myös muuta energiankulutusta.

Yli 80 % tuulivoimalan osista voidaan kierrättää. Voimalat rakennetaan pääosin kierrätettävistä materiaaleista, kuten teräksestä. Lavat ovat kierrättämisen näkökulmasta voimalan haastavin osa, mutta keinoja lapojen tehokkaaseen kierrättämiseen tutkitaan ja kehitetään jatkuvasti. Lapojen materiaalina käytetään muun muassa lasikuitua. Käyttöikänsä päähän tulleista lavoista voidaan jatkojalostaa muovikomposiittimurskaa esimerkiksi sementin valmistukseen, jonka myötä voidaan korvata fossiilisia polttoaineita ja neitseellistä kalkkikiveä osana sementin valmistusprosessia.

5.5. Mitä voimaloille tapahtuu toiminnan päättyessä ja kuka vastaa niiden purkamisesta?

Tuulivoimapuistoon rakennettujen voimaloiden tullessa käyttöikänsä päätökseen, tulee ajankohtaiseksi purkaa voimalat. Voimaloiden rakenteet puretaan muutoin, mutta voimalaperustukset jäävät paikoilleen ja ne maisemoidaan, jollei sen ajan lainsäädäntö tai viranomais määräykset edellytä toimimaan voimaloiden perustusten osalta toisin.

Tuulipuistoalueen käytön jatkaminen ensimmäisten voimaloiden käyttöään tultua päätökseen on myös vaihtoehto, mutta sen toteutuminen riippuu monesta tekijästä. Maanomistajien kanssa neuvoteltaisiin siinä vaiheessa sopimuksen uusimisesta, ja todennäköisesti ainakin YVA-menettely tulisi uusia jossain muodossa, sillä alkuperäisen tuulivoimapuiston kaava- ja YVA-menettelyn yhteydessä tehdyt selvitykset ovat siinä vaiheessa vanhentuneet. Samoja perustuksia ei myöskään voi käyttää mahdollisten uusien tuulivoimaloiden kohdalla, vaan tuulivoimala sijoitettaisiin todennäköisesti hieman eri paikkaan – esimerkiksi saman nostokentän alueelle.

Tuulivoimaloiden purkamisesta vastaa aina voimaloiden omistaja, eli tässä tapauksessa wprd Suomi. Lisäksi maanomistajan turvaksi jokaiselle tuulivoimalalle asetetaan voimalakohtainen purkuvakuus perustuen arvioituihin purkukustannuksiin. AFRY:n vuonna 2023 tekemän selvityksen mukaan yhden voimalan purkukustannusten on arvioitu vaihtelevan 10 000–85 000 euron välillä riippuen mm. materiaaliyhitysten suuruudesta, kun samalla puretaan yhteensä kymmenen tuulivoimalaa.¹

¹ AFRY (2023). Tuulivoimalan purkamisen kustannukset: https://suomenuusiutuvat.fi/media/tuulivoimalaraportti-9.8.2023_fi-nal-1.pdf

5.6. Kuinka hanke vaikuttaa alueella liikkumiseen kuten metsästyksen?

Tuulivoimalat eivät estä metsästämistä, kalastamista tai alueen muuta tavanomaista virkistyskäyttöä kuten marjastusta. Rakentamisen aikana liikkumista rajoitetaan turvallisuussyistä, mutta suunnittelu- ja tuotantovaiheissa alueella voi liikkua vapaasti. Talviaikaan voimala-alueella tulee kuitenkin noudattaa varovaisuutta mahdollisen jäänheittoriskin vuoksi.

Luonnonvarakeskuksella on meneillään viisivuotinen (2022–2027) hanke, jossa tutkitaan tuulivoiman vaikutuksia metsäeläimistöön ja kartoitetaan metsästäjien kokemuksia tuulivoiman vaikutuksesta metsästämiseen.

5.7. Laskeeko asuntojen arvo tuulivoimaloiden takia?

Tuulivoiman vaikutuksista kiinteistöjen hintaan on vähänlaisesti kotimaista tutkittua tietoa. Kiinteistön arvo muodostuu useasta eri yhtä aikaa vaikuttavasta tekijästä kuten sijainnista, liikenneyhteyksistä, väestörakenteen muutoksesta, asuntomarkkinoiden yleisestä kehityksestä ja talouden suhdanteista. Ainoa suomalainen selvitys on vuodelta 2022, jossa taloustutkimus ja FCG selvittivät Suomen länsirannikon kahdeksassa tuulivoimakunnassa toteutuneita asuinkiinteistökauppoja vuosina 2013–2021. Yli 1000 kiinteistökaupan aineistoon pohjautuvan tutkimuksen mukaan tuulivoiman käyttöön-ottoajankohdalla ja kiinteistöjen etäisyydellä tuulivoimalasta ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta asuinkiinteistöjen hintoihin.¹ Tuulivoiman ei siis todettu laskevan kiinteistöjen hintoja kyseisissä kunnissa alueellisesti, mutta tämä ei poissulje sitä, etteikö tuulivoima voisi vaikuttaa negatiivisesti yksittäisen kiinteistön arvoon.

¹ Holm ym. (2021) Tuulivoima - vaikutus asuinkiinteistöjen hintoihin. <https://suomenuusiutuvat.fi/media/tuulivoima-ja-asuinkiinteistöjen-hinnat-2022-1-2.pdf>

5.8. Miten terveysvaikutukset on huomioitu hankesuunnittelussa?

Terveysvaikutuksia arvioidaan YVA-menettelyn aikana osana hankkeen sosiaalisten vaikutusten arviointia. Terveysvaikutusten arvioinnissa huomioidaan erityisesti tuulivoimaloiden aiheuttama ääni ja varjovälke. Vaikutusarvioinnissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita verrataan viranomaisten asettamiin ohje- ja raja-arvoihin. Lisäksi hyödynnetään olemassa olevaa tutkimus- ja selvitystietoa tuulivoimaloiden terveysvaikutuksista.

6. VAIKUTUKSET ALUETALOUTEEN

6.1. Maksaako hanketoimija veroja Rautalammin kunnalle?

Tuulivoimaloista maksetaan kiinteistöveroja siihen kuntaan, jossa voimala sijaitsee. Kiinteistöveron määrä perustuu voimalan investointikustannuksiin ja kunnan määrittämään voimalaitosveroprosenttiin. Tuulivoimalan kiinteistöverotettavat rakennelmat ovat perustukset, torni ja konehuoneen runko. Nykyvoimala tuottaa kunnalle ensimmäisinä käyttövuosiin yli 40 000 euron verotulot, mikäli kunta ottaa käyttöön korkeimman mahdollisen kiinteistöveroprosentin voimalaitokselle (3,1 %). Kiinteistöverotuksessa huomioidaan vuosittainen 2,5 % ikälennus. Verotusarvo laskee tämän verran vuodessa, kunnes se saavuttaa 40 % minimiarvon. Voimalan käyttöikä on nykyisin yli 30 vuotta, joten uusimmat voimalat voivat saavuttaa minimiverotusarvon elinkaarensa aikana.

6.2. Käytetäänkö hankkeissa suomalaista työvoimaa?

Wpd vastaa niin hankkeen kehittämisestä, rakentamisesta kuin myös ylläpidosta. Rakentamisen aikana alueella työskentelee paljon suomalaisia urakoitsijoita, kuten nosturi-, kaapelointi- ja maansiirtoyrityksiä. Rakentamisessa pyritään käyttämään paikallista työvoimaa. Hankealueen työntekijät käyttävät rakennusaikana runsaasti paikallisia palveluita, kuten majoitus- ja ravintolapalveluita.

Tällä hetkellä suomalaisia voimalatoimittajia ei ole, joten voimalat tilataan eurooppalaisilta toimittajilta. Voimalatoimittajat käyttävät omia työntekijöitään, joista merkittävä osa on usein myös ulkomaalaisia.

7. SÄHKÖNSIIRTO

7.1. Mistä voimajohtolinja menisi?

Tuulivoimapuiston tuottama sähkö siirretään kantaverkkoon 110 tai 400 kV ilmavoimajohdolla. Sähkönsiirto pyritään toteuttamaan niin, että sen vaikutukset ympäristöön ja asukkaisiin olisivat mahdollisimman pienet. Ilosenmäen hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA) tarkastellaan useampia sähkönsiirtovaihtoehtoja, jotta voidaan määrittää, mikä niistä on vaikutuksiltaan vähäisin. Alustavat reittivaihtoehdot esitellään tulevassa YVA-ohjelmassa, ja ne tarkentuvat YVAssa tehtävien selvitysten ja muun suunnittelun edetessä. Lopullisen sähkönsiirtoreitin valintaan vaikuttaa myös se, mille sähköasemalle hanke voidaan liittää.

7.2. Mikä on voimajohtolinjan leveys ja kuinka suuret alueet siihen varataan?

Voimajohdon tarvitsemaa maa-alaa kutsutaan johtoalueeksi, joka käsittää avoimena pidettävän johtoaukean ja sen molemmin puolin sijaitsevat (puustoiset) reunavyöhykkeet. Ilosenmäen tuulivoimapuiston liittämiseksi sähköverkkoon tarkastellaan 110 kV:n ja 400 kV:n ilmajohtovaihtoehtoja. 400 kV:n vaihtoehdossa johtoalue on yhteensä 62 metriä leveä, ja tästä puuttomana pidettävän johtoaukean leveys on 42 metriä leveä. Johtoaukeaa molemmin puolin reunustavilla reunavyöhykkeillä puuston kasvukorkeutta rajoitetaan asteittain, jotta puu ei mahdollisesti kaatuessaan ulottuisi johon. Reunavyöhykkeen leveys on yleensä 10 metriä molemmin puolin johtoaukeaa. Sähkönsiirtolinja tarvitsee joitain hehtaareja kilometriltä riippuen sähkölinjan leveydestä, ja kokonaispinta-ala riippuu voimajohdon pituudesta.

7.3. Miten ja milloin sähkönsiirtoreitti valitaan?

Sähkönsiirto pyritään toteuttamaan niin, että sen vaikutukset ympäristöön ja asukkaisiin olisivat mahdollisimman vähäiset. Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan useampia sähkönsiirtovaihtoehtoja, jotta voidaan määrittää, mikä niistä on toteutuskelpoisin ja vaikutuksiltaan vähäisin. Reitit tarkentuvat selvitysten ja muun suunnittelun edetessä.

Reitin valintaan vaikuttaa myös se, missä hanke voidaan liittää kantaverkkoon tai paikallisverkkoon. Wpd Suomi Oy neuvottelee hankkeissaan liityntäpisteestä kantaverkkoyhtiö Fingridin tai paikallisverkkoyhtiöiden kanssa. Lopullinen liityntäpiste osoitetaan hankkeen myöhemmässä vaiheessa, jos hankkeen osayleiskaava on hyväksytty kunnassa ja hanke on siirtynyt tarkempaan luvitukseen.

7.4. Mikä on lunastusmenettely? Millaisen korvauksen sähkönsiirtoreitin maanomistajat saavat?

Tuulivoimahankkeiden sähkönsiirtolinjojen reittien osalta Suomessa on käytössä lunastusmenettely. Voimajohtoalueen lunastus perustuu lunastuslupaan, jota haetaan Työ- ja elinkeinoministeriöltä. Ennen lunastusluvan käsittelemistä lunastuksen hakija (eli tässä tapauksessa wpd Suomi Oy) kuulee maanomistajia kuulemiskokouksessa tai kirjallisesti. Voimajohtohankkeissa haetaan myös lupaa ennakkohaltuunottoon, jotta työt voitaisiin mahdollisesti käynnistää lunastusmenettelyn aikana. Ennakkohaltuunottoon liittyen tehdään sopimus halukkaiden maanomistajien kanssa. Ennakkohaltuunottosopimuksen tekemisestä maksetaan ylimääräinen korvaus maanomistajille.

Reitin lunastustoimituksesta vastaa Maanmittauslaitos, joka määrittää maanomistajille maksettavan kertakorvauksen. Korvaus perustuu lunastuslakiin ja sitä maksetaan maapohjasta, puustosta ja puuston odotusarvosta. Korvauksen määrä riippuu siis lunastettavasta alueesta, puuston määrästä ja laadusta. Kokonaisuudessaan korvaukset voivat olla tuhansia euroja hehtaarilta. Korvaukset maksaa hankevastaava eli Ilosenmäen tuulivoimahankkeessa wpd Suomi Oy.