

Usein kysytyt kysymykset Hietavaaran tuulipuistohankkeesta

päivitetty 28.4.2022

Sisällysluettelo

1. [Hankkeen kaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin eteneminen](#)
2. [Lisätietoja Hietavaaran tuulipuistohankkeesta](#)
3. [Tuulivoimahankkeet Kainuussa](#)
4. [Mikä wpa Finland Oy?](#)
5. [Miksi voimaloita suunnitellaan juuri Hietavaaran alueelle?](#)
6. [Tuulivoiman hyötyjä painotetaan paljon. Millaisia haittoja ja riskejä olette tunnistaneet hankkeessa?](#)
7. [Miten linnustovaikutukset on huomioitu hankesuunnittelussa?](#)
8. [Arvioidaanko tuulipuistohankkeen hiilinieluvaikutuksia?](#)
9. [Miten terveysvaikutukset on huomioitu hankesuunnittelussa?](#)
10. [Miten matkailuvaikutuksia arvioidaan osana tuulivoimahankkeen YVA-menettelyä?](#)
11. [Miten tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia arvioidaan?](#)
12. [Vaikuttaako tuulipuisto kiinteistöjen arvoon?](#)
13. [Miten ympäristövaikutukset minimoidaan tuulivoimaloiden purkuvaiheessa, ja voiko siitä koitua maanomistajalle kustannuksia?](#)
14. [Voiko tuulivoimaloiden läheisyydessä liikkua talvisin?](#)
15. [Miten metsästys ja tuulivoima ovat yhteensovittavissa?](#)
16. [Miten tuulivoimaloiden paloturvallisuus järjestetään?](#)
17. [Millaista voimajohtolinjaa tarkastellaan osana YVA-menettelyä?](#)
18. [Millaisia äänivaikutuksia voimalat aiheuttavat ja miten niitä voidaan vähentää?](#)
19. [Miten voimaloiden huolto toteutetaan?](#)
20. [Miksi vuokraamme maita tuulipuistotoimintaan maiden ostamisen sijaan?](#)
21. [Miksi voimajohtoalueiden maita lunastetaan?](#)
22. [Mikä on tuulivoimalan käyttöikä? Entä voimalan teho?](#)
23. [Millaista palautetta olette saaneet toiminnassa olevien tuulipuistojenne lähiasukkailta?](#)

Hankkeen kaavoituksen ja ympäristövaikutusten arvioinnin eteneminen

Hietavaaran tuulipuistohankkeessa toteutetaan parhaillaan yleiskaavoituksen ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA) yhteismenettelynä. Yhteismenettelyssä kaavoituksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) sisältää YVA-lain mukaisen YVA-suunnitelman ja kaavan valmisteluaineisto sisältää YVA-lain mukaisen YVA-selostuksen. Hietavaaran tuulipuistohankkeen YVA:ssa tarkastellaan kahta toteutusvaihtoehtoa sekä nk. 0-vaihtoehtoa:

VE0	Hanketta ei toteuteta
VE1	Hankealueelle rakennetaan enintään 18 uutta tuulivoimalaa. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 6-10 MW.
VE2	Hankealueelle rakennetaan enintään 13 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 6-10 MW.

Hankkeen sähkönsiirrossa tarkastellaan yhtä vaihtoehtoa, jossa sähkönsiirto valtakunnan verkkoon toteutettaisiin 400 kV:n voimajohtolla Seitenoikean sähköasemalle, joka sijaitsee noin 30 km itään hankealueesta.

Hankkeen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) sekä ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma (YVA-suunnitelma) on ollut nähtävillä kahteen otteeseen vuoden 2021 aikana, yhteensä 60 päivää. OAS ja YVA-suunnitelma oli nähtävillä ensin kesä-heinäkuussa 2021 ja asetettiin uudelleen nähtäville riittävän osallistamisen varmistamiseksi loka-marraskuussa 2021.

OAS:n ja YVA-suunnitelman nähtävilläoloaikana järjestettiin kaikille avoin yleisötilaisuus Puolangalla sekä etäyhteyksin 29.6.2021. Wpd:n projektitiimi on myös keskustellut puolankalaisia Hietavaaran tuulipuistohankkeesta heinäkuussa Puolangan monitoimitalolla järjestetyssä tilaisuudessa sekä Puolangan syysmarkkinoilla 2021. Matkailualan yrittäjille Paljakan alueella järjestettiin lisäksi erillinen keskustelutilaisuus syyskuussa 2021.

YVA-menettelyn edetessä myös ympäristövaikutusten arviointiselostus tulee olemaan nähtävillä ja siitä voi antaa lausuntoja sekä mielipiteitä. Arviointiselostus asetetaan nähtäville tavoitteen mukaisesti vuoden 2022 aikana, jolloin myös kaavaluonnokset tulevat nähtäville. Arviointiselostuksen valmistuttua järjestetään myös yleisötilaisuus, josta tiedotetaan etukäteen ympäristöhallinnon ja hankevastaavan verkkosivuilla sekä paikallislehdissä. Yhteysviranomaisen tulee julkaisemaan kuulutukset ja tiedottamaan arviointiselostuksen nähtävilläoloajasta ja yleisötilaisuudesta.



Prosessikaavio ympäristövaikutusten arvioinnista kaavoitusmenettelyn yhteydessä.

Lisätietoja Hietavaaran tuulipuistohankkeesta

- wpd Finland Oy:n verkkosivut:

wpd.fi/projects/puolanka-hietavaara

- Kainuun ELY-keskuksen verkkosivut:

[https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Ymparistovaikutusten_arviointi/YVAhankkeet/Hietavaaran_tuulivoimapuisto_Puolanka/Hietavaaran_tuulivoimapuisto_Puolanka\(60872\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Asiointi_luvat_ja_ymparistovaikutusten_arviointi/Ymparistovaikutusten_arviointi/YVAhankkeet/Hietavaaran_tuulivoimapuisto_Puolanka/Hietavaaran_tuulivoimapuisto_Puolanka(60872))

Tuulivoimahankkeet Kainuussa

- Koko Suomen tuulivoimahankkeet on kerätty kartta-aineistona Tuulivoimayhdistyksen ylläpitämään tietopalveluun. Voit tutustua kehitteillä, rakenteilla ja tuotannossa oleviin tuulivoimahankkeisiin täältä:

tuulivoimayhdistys.fi/tuulivoima-suomessa/kartta

Mikä wpd Finland Oy?

Wpd Finland Oy on aloittanut toimintansa Suomessa vuonna 2007 ja rakentanut Suomeen tähän mennessä 59 tuulivoimalaa. Rakenteilla on lisäksi yhteensä 50 voimalaa kahdessa eri tuulipuistossa ja kehitysvaiheessa olevia hankkeita on kymmenkunta.

Wpd Finland Oy kuuluu saksalaiseen wpd-konserniin, joka on yksi Euroopan johtavista tuulivoima-alan toimijoista. Konsernina wpd on rakennuttanut yhteensä yli 5000 MW tuulivoimaa maailmanlaajuisesti. Wpd on yksi harvoista Suomessa toimivista tuulivoimayhtiöistä, jolle on myönnetty kansainvälinen Euler Hermes A-luottoluokitus. A-luokituksen saavat ainoastaan vakavaraiset yhtiöt, joilla on taustaselvityksin todennetut edellytykset vakaalle toiminnalle.

Kehitämme sekä maa- että merituulivoimaa, ja konsernimme toimintamalliin kuuluu koko tuulipuistohankkeen elinkaari aina maanvuokraneuvotteluista ja luvituksesta tuulipuiston rakennuttamiseen sekä tuotannon käynnistyttyä sen ylläpitoon.

Miksi voimaloita suunnitellaan juuri Hietavaaran alueelle?

Sekä Hietavaaran alueen etelä- että pohjoisosassa on erinomaiset tuuliolosuhteet tuulivoimatuotannon näkökulmasta. Hietavaaran tuulipuistohankkeen alueen eteläosassa sijaitsee maakuntakaavassa osoitettu tuulivoima-alue (Varsavaara tv-9). Kainuun tuulivoimamaakuntakaavaa päivitetään parhaillaan. Tuulivoimahankkeissa alueen soveltuvuutta tuulivoimatuotannolle kartoitetaan myös ennen varsinaisen hankesuunnittelun käynnistymistä erilaisten esiselvitysten muodossa. Kartoituksia tehdään esimerkiksi lentoliikenteeseen liittyvien lentoestealueiden ja Puolustusvoimien näkökulmasta.

Lisäksi muodostetaan kuvaa alueen nykyisestä käyttötarkoituksesta ja yhteensovittamismahdollisuuksista tuulivoiman kanssa. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tuotetaan päätöksenteon tueksi tarkempaa tietoa alueesta ja tuulivoimatuotannon vaikutuksista alueeseen.

Tuulivoiman hyötyjä painotetaan paljon. Millaisia haittoja ja riskejä olette tunnistaneet hankkeessa?

Tuulivoimahankkeiden mahdollisia haitallisia vaikutuksia pyritään vähentämään tai kokonaan ennaltaehkäisemään osana ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA). YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeen toteuttamisvaihtoehdot, teetetään tarvittavan ympäristöselvitykset päätöksentekoa varten, arvioidaan haitallisten vaikutusten lieventämisvaihtoehdot ja selvitetään eri osapuolten kannat niihin.

Keskeisiä vaikutuksia, jotka selvitetään osana tuulivoimahankkeiden YVA-menettelyä, ovat muun muassa maisemaan, ääneen, välkkeeseen, uhanalaiseen eläimistöön ja linnustoon, kasvillisuuteen, puolustusvoimien toimintaan, radioviestintään ja turvallisuuteen liittyvät kysymykset. Lisäksi selvitetään ihmisiin ja terveyteen liittyviä vaikutuksia.

YVA-lainsäädännön mukaan tuulivoimahankkeisiin sovelletaan automaattisesti YVA-menettelyä, kun hankkeen kokonaisteho on vähintään 45 MW tai voimaloita on vähintään 10 kpl.

Lisätietoja tuulivoiman vaikutuksista ja erityisesti ympäristövaikutuksista Tuulivoimayhdistyksen verkkosivuilla:

<https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/tuulivoiman-vaikutukset/tuulivoiman-ymparistovaikutukset>

Miten linnustovaikutukset on huomioitu hankesuunnittelussa?

Osana Hietavaaran YVA-menettelyä on toteutettu myös linnustonselvityksiä osana luonto- ja eläimistöselvityksiä. Linnustonselvityksiin kuuluvat pesimälinnustonselvitykset, kevät- ja syysmuutontarkkailut, pöllöselvitykset, metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitykset ja päiväpetolintujen tarkkailu. YVA-menettelyn yhteydessä vaikutukset linnustolle arvioidaan sekä tarkastellaan vaihtoehtoja vaikutusten lieventämiseksi. Linnustoarvot huomioidaan hankkeen jatko-suunnittelussa mm. voimalasijoittelun kautta.

Arvioidaanko tuulipuistohankkeen hiilinieluvaikutuksia?

Kyllä. Hietavaaran tuulipuistohankkeen YVA-menettelyssä arvioidaan ilmastovaikutuksia sekä ilmastomuutoksen hillinnän että sopeutumisen näkökulmasta. Lisäksi tarkastellaan hankkeen merkitystä alueellisten ja kansallisten ilmastotavoitteiden näkökulmasta. Hankkeen vaikutuksia metsien hiilinieluihin arvioidaan laskennallisesti. Voimaloiden, tiestön ja sähkönsiirron alueilta poistetaan puusto, ja arvioinnissa vertaillaan hankkeen elinkaaren aikana muodostuvaa hiilivarastoa suhteessa tilanteeseen, jossa hanketta ei toteuteta. Tuulipuiston hiilinieluvaikutuksia käsitellään YVA-selostuksessa.

Miten terveysvaikutukset on huomioitu hankesuunnittelussa?

Terveysvaikutuksia arvioidaan osana hankkeen sosiaalisten vaikutusten arviointia. Terveysvaikutusten arvioinnissa huomioidaan erityisesti tuulivoimaloiden aiheuttama ääni ja varjon vilkunta (välke). Vaikutusarvioinnissa syntyviä laskennallisia ja laadullisia arvioita verrataan viranomaisten asettamiin ohje- ja raja-arvoihin. Lisäksi hyödynnetään olemassa olevaa tutkimus- ja selvitystietoa tuulivoimaloiden terveysvaikutuksista.

Miten matkailuvaikutuksia arvioidaan osana tuulivoimahankkeen YVA-menettelyä?

Hietavaaran tuulipuistohankkeen vaikutuksia elinkeinotoimintaan arvioidaan olemassa olevien lähtötietojen ja arviointiprosessin aikana kerättyjen tietojen perusteella. Hankkeen vaikutukset työllisyyteen, elinkeinoihin sisältäen matkailun sekä aluetalouteen arvioidaan erikseen hankkeen rakennus-, toiminta-, ja purkamisvaiheessa. Matkailuun mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan myös sen näkökulmasta, että hankealueen lähistöllä on matkailutoimintaa. Paljakan matkailukeskus sijaitsee lähimmillään noin neljän kilometrin päässä Hietavaaran hankealueesta, ja alueella toimii yhteensä noin 20 majoitus-, urheilu-, ravintola- sekä muita matkailupalveluita tarjoavaa yritystä.

Hankkeen vaikutuksia alueen matkailuelinkeinon ja -toimintaan arvioidaan huomioimalla hankealueen nykyiset matkailumuodot sekä lähialueen merkittävät matkailukohteet. Arvioinnissa huomioidaan hankkeen mahdollisesti aiheuttamia vaikutuksia näiden kohteiden maisemakuvaan tai luonteen muutoksiin ja miten nämä muutokset mahdollisesti muuttavat matkailukohteita tai matkailukäyttäytymistä alueella. Luontomatkailun näkökulmasta esimerkiksi kansallispuistoissa on noudatettava erityisiä meluohjeita.

Miten tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia arvioidaan?

Hietavaaran tuulipuistohankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon alueella jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi suunnitellut toiminnot siinä laajuudessa, kun hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa. Arviointi tehdään eri hankkeiden vaikutuksista saatavilla olevien tietojen perusteella. Hietavaaran tuulipuistohankkeen vaikutuksia yhdessä muiden seudun tuulivoimahankkeiden ja mahdollisten muiden hankkeiden kanssa tarkastellaan vaikutustyyppittäin.

Maisemalliset yhteisvaikutukset lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa ovat olennainen osa arviointia. Maisemavaikutuksia yhteisvaikutusten osalta arvioidaan noin 20 kilometrin säteellä olevien tuulivoimapuistojen tai -hankkeiden kanssa. Ihmisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan maisemavaikutusten lisäksi virkistysmahdollisuuksiin kohdistuvien vaikutusten osalta. Melu- ja varjostusmallinnoista tehdään tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusarviointit.

Luontovaikutusten osalta lähialueiden muiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti muuttolinnuston sekä suojelualueverkoston kannalta.

Vaikuttaako tuulipuisto kiinteistöjen arvoon?

Suomessa on julkaistu tuoreltaan Finnish Consulting Groupin (FCG) sekä Taloustutkimuksen tekemä tutkimus, jossa tarkasteltiin tuulivoimaloiden vaikutusta asuinkiinteistöjen hintoihin Suomessa. Kyseessä on ensimmäinen Suomessa tehty tutkimus aiheeseen liittyen.

Tutkimus osoittaa, että **tuulivoimaloilla ei ole ollut vaikutusta asuinkiinteistöjen hintoihin**. Tutkimukseen valittiin eri puolilta Suomea kuntia, joihin on rakennettu tuulivoimaa vuosien 2012 ja 2021 välisenä aikana. Tutkimuskysymyksenä oli, miten asuinkiinteistöjen hinnat ovat muuttuneet alueelle rakennettujen tuulivoimaloiden seurauksena.

Lue lisää ja tutustu tutkimukseen täällä:

<https://tuulivoimayhdistys.fi/ajankohtaista/tutkimukset-ja-julkaisut/tutkimukset/taloustutkimus-jafcg-tuulivoimalat-eivat-vaikuta-asuinkiinteistöjen-hintoihin>

Miten ympäristövaikutukset minimoidaan tuulivoimaloiden purkuvaiheessa, ja voiko siitä koitua maanomistajalle kustannuksia?

Tuulipuiston operoijalla on velvollisuus huolehtia tuulivoimatuotannon aiheuttamien ympäristövaikutusten minimoinnista ja myös vuokratun alueen maisemoinnista tuulivoimatuotannon päätyttyä omalla kustannuksellaan.

Hankekehittäjä on vuokralaisena tuulipuistoalueella, ja maanomistajien kanssa solmitaan maanvuokrasopimukset tuulipuistotoiminnan mahdollistamiseksi. Sopimukset sisältävät ehdon tuulivoimaloiden purkamisesta ja alueen maisemoinnista määräajassa tuulipuistotoiminnan päätyttyä. Lisäksi sopimuksen ehtoihin kuuluu purkuvaiheen asettaminen jokaiselle rakennettavalle voimalalle. Näin varmistetaan, että purkuvaihe saadaan toteutettua ja voimalat käsiteltyä asianmukaisesti, mikäli operoivalla yhtiöllä ei jostain syystä olisi siihen maksukykyä. wpa:n taloudellinen tila on vakaa ja yhtiölle on myönnetty Euler Hermes A-luokitus, jonka saavat vain vakavaraiset, pienen maksukyvyttömyysriskin omaavat yhtiöt.

Tuulivoimatuotantoa kaavoitetaan pitkällä aikataululla, ja suunnittelun lähtökohtana on, että alue pysyy tuulivoimatuotannossa mahdollisimman pitkään. Tuulipuisto pyritään mahdollisuuksien ja tilanteen mukaan rakentamaan uudelleen, jotta sähköntuotanto voi alueella jatkua.

Voiko tuulivoimaloiden läheisyydessä liikkua talvisin?

Tuulipuistojen opastekylteissä on kerrottu tuulivoimapuiston ja tuulivoimaloiden talviolosuhteista ja alueen käytöstä. Muutoin alueella voi pääsääntöisesti liikkua normaalisti, mutta talviaikaan on syytä noudattaa erityisen tarkkaan turvallisuusohjeistuksia. Opastekylttejä pystytetään tuulipuistoalueen sisäänkäyntien yhteyteen.

Kuten muihinkin Suomessa oleviin rakennelmiin ja rakennuksiin, tuulivoimaloihin kerääntyy talvisin lunta ja jäätä. Tuulivoimalan konehuoneen katolta putoava lumi ja jää putoaa yleensä lähelle voimalaa lapojen kärkien väliin jäävälle alueelle (ns. roottorin pyörähdysalue), mutta on myös mahdollista, että pyörivistä lavoista tuulivoimalan toiminnan aikana irtoava jää voi irrotessaan lentää useamman sadan metrin päähän voimalasta. Tästä syystä opastetaan varmuuden vuoksi, ettei tuulivoimaloiden läheisyydessä tai varsinkaan alapuolella oleskeltaisi talvikuukausina. Tuulivoimaloiden lapoihin voi myös tietyissä olosuhteissa muodostua jäätä. Lapoihin muodostuu jäätä todennäköisemmin silloin, kun voimala on pysähdyksissä, sillä lapojen joustavuus liikkeessä ehkäisee osaltaan jään

muodostumista. Lapojen jäätymistä seurataan usein lapoihin asennettujen antureiden avulla. Jään muodostumisen riski on erilainen eri puolella Suomea ollen korkein Lapin tunturialueilla.

Tuulivoimaloita on päästävä huoltamaan vuodenajasta riippumatta, joten alueen teitä huolletaan ja niitä pidetään auki myös talvisin.

Miten metsästys ja tuulivoima ovat yhteensovittavissa?

Maanomistajat voivat luovuttaa tavalliseen tapaan metsästys- ja kalastusoikeuksia huolimatta siitä, kuuluuko kiinteistö tuulivoimakaava-alueeseen. Luonnollisesti tuulivoimalat tulee kuitenkin ottaa huomioon ampumissectoreita ja -alueita valittaessa sekä asetta laukaistaessa. Metsästystoiminnasta tulee ilmoittaa tuulipuistotoimijalle, ja on tuulipuistotoimijan velvollisuutena vastaavasti pitää metsästäjät ajan tasalla tuulivoimahankkeesta, kuten esimerkiksi rakentamisen aikataulusta ja sen vaikutuksista alueen käyttöön. Wpd Finland Oy on tehnyt sekä tuulipuistohankkeissaan että rakennetuissa tuulivoimapuistoissaan yhteistyötä metsästyseurojen kanssa, ja kokemukset ja palaute yhteistyötä on ollut positiivista.

Miten tuulivoimaloiden paloturvallisuus järjestetään?

Vaikkakin mahdollinen, on tuulivoimalan tulipalo epätodennäköinen tapahtuma. Voimaloiden teknologiaa valvotaan kansainvälisten sertifiointijärjestelmien kautta ja tuulivoimaloiden operointia valvotaan ympärivuorokautisesti.

Palokohteena tuulivoimalat ovat haasteellisia sammutuskohteita, mutta voimaloiden palohavaitsemisjärjestelmän ansiosta palot voidaan kuitenkin havaita nopeasti. Tuulivoimalan nasellissa eli konehuoneessa on automaattiset jauhesammuttimet, ja nasellin pohja toimii samalla kaukalona mahdollisten öljyvuojojen varalta, mikä estää vuodon valumista voimalan juurelle. Tuulivoimaloissa on mallista ja valmistajasta riippuen esimerkiksi hydrauliiikkaöljyä ja jäähdytysnestettä muutamia satoja litroja, mikä kuitenkin on pieni määrä verrattuna esimerkiksi kemikaalikuljetuksiin. Voimalaitostoitettajissa Vestaksen voimaloissa on vaihteistoljyä noin 1000 litraa ja hydrauliiikkaöljyä noin 400 litraa. Vastaavasti Nordexin toimittamissa voimaloissa vaihteistoöljyä on noin 600 litraa ja hydrauliiikkaöljyä noin 40 litraa. Tuulipuistoille laaditaan lisäksi pelastussuunnitelmat Pelastuslain edellytysten ja paloturvallisuusviranomaisen ohjeiden mukaisesti.

Millaista voimajohtolinjaa tarkastellaan osana YVA-menettelyä?

Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan keskijännitemaakaapeleilla, joilla tuulivoimalat yhdistetään toisiinsa ja hankealueen sähkösemiin. Tuulipuisto liitetään kokonaisuudessaan sähköverkkoon ilmajohtojen kautta.

Voimajohdon tarvitsemaa maa-alaa kutsutaan johtoalueeksi, joka käsittää avoimena pidettävän johtoaukean ja sen molemmiin puolin sijaitsevat (puustoiset) reunavyöhykkeet. Johtoaukean leveys riippuu johdon rakenteesta ja jännitteestä. Hietavaaran tuulipuiston liittämässä sähköverkkoon tarkastellaan YVA-menettelyssä 400 kV:n

ilmajohtovaihtoehtoa, jossa 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 johtoon. Reunavyöhykkeen leveys on yleensä 10 metriä molemmin puolin johtoaukeaa. Johtoaukean ja johtoalueen havainnekuva seuraavalla sivulla.

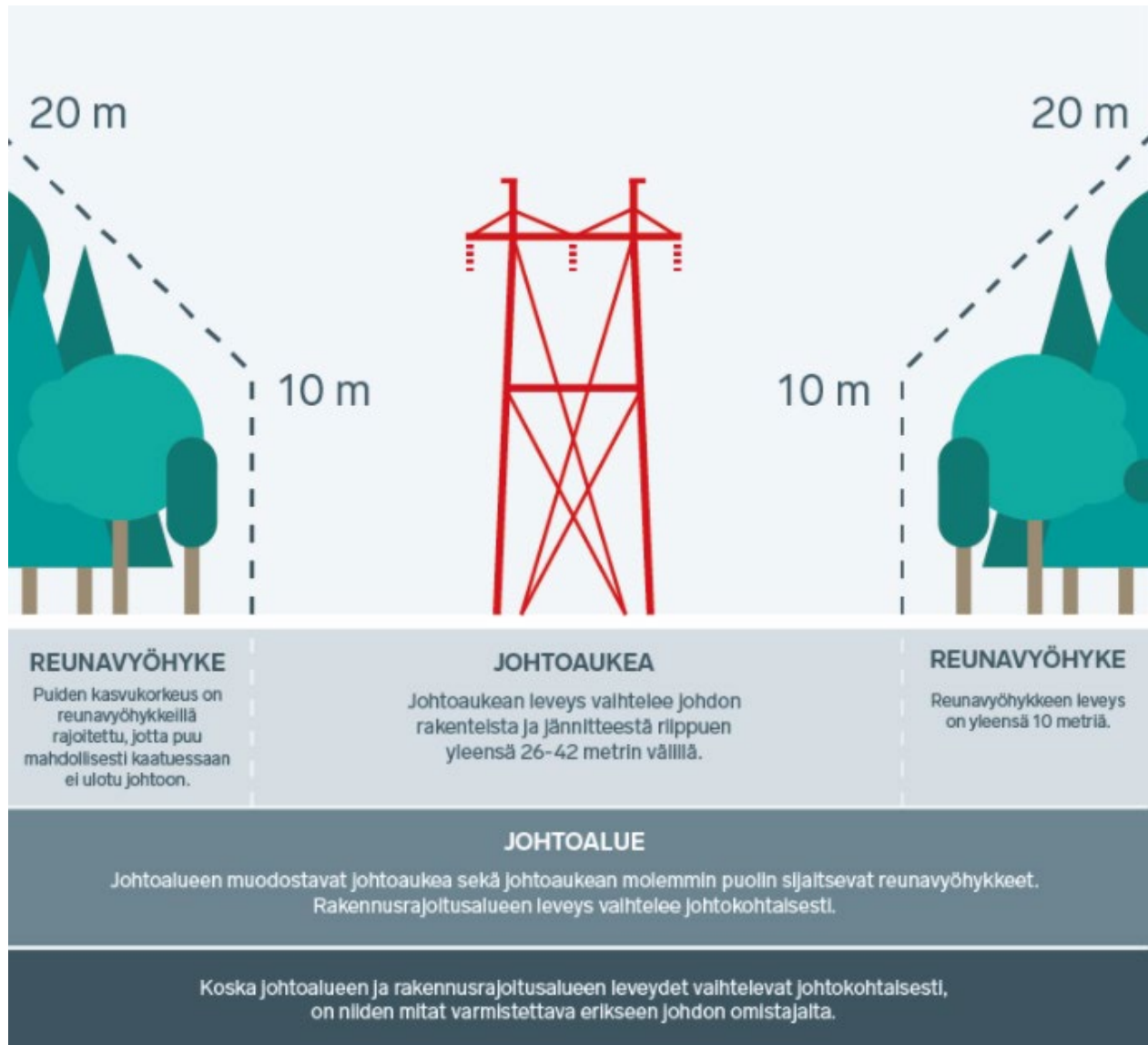
Suomen kantaverkkoa kehitetään vauhdilla vastaamaan tulevaisuuden sähkönsiirtotarpeita:

- Tutustu Fingridin 2019-2030 kantaverkon kehittämissuunnitelmaan (Kainuun alueen kehittämisestä tarkemmin s. 48 alkaen)

[fingrid.fi/kantaverkko/kehittaminen/kehittamissuunnitelma/kantaverkon-kehittamissuunnitelma-2019-2030/](https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kehittaminen/kehittamissuunnitelma/kantaverkon-kehittamissuunnitelma-2019-2030/)

- Voimajohtoalueita voidaan myös hyödyntää eri tavoin, vaikka alueiden toiminta onkin rajoitettua sähköturvallisuuden varmistamiseksi. Tutustu erilaisiin hyödyntämistapoihin Fingridin verkkosivuilla. Esittelyssä on maanomistajille suunnattuja ideakortteja ja ohjeita kaavoittajalle. Fingrid tarjoaa myös perinneympäristöjen hoidolle erillistä tukea.

[fingrid.fi/kantaverkko/maankaytto-ja-ymparisto/voimajohtoalueiden-hyodyntaminen/](https://www.fingrid.fi/kantaverkko/maankaytto-ja-ymparisto/voimajohtoalueiden-hyodyntaminen/)



Kuva: Fingrid Oyj

Millaisia äänivaikutuksia voimalat aiheuttavat ja miten niitä voidaan vähentää?

Tuulivoimalan tuottaman äänen voimakkuuteen vaikuttavat esimerkiksi voimalatyypin, tuulen voimakkuus ja suunta, sääolot sekä maaston muoto ja kasvillisuus. Voimalan tuottama ääni syntyy lapojen aerodynaamisesta äänestä, jonka voimakkuuteen vaikuttavat mm. tuulen nopeus, roottorin koko sekä lapojen pyörimisnopeus. Tuulivoimalan lavan jättöreunaan voidaan myös asentaa niin kutsuttu hammastus (serraatio), joka vaimentaa

aerodynaamista ääntä vähentämällä ilman pyörteilyä jättöreunan takana. Mekaanista ääntä, joskin nykyajan voimaloissa hyvin vähäistä, syntyy tuulivoimaloissa koneiston yksittäisistä osista, kuten vaihteistosta, generaattorista ja jäähdytysjärjestelmistä.

Tuulivoimaloiden äänikysymyksissä käsitellään kuultavaa sekä matalataajuista ääntä (ns. infraääni). Tuulivoimalan äänen kantautuminen ympäristöön riippuu esimerkiksi maaston pinnanmuodoista, kasvillisuudesta ja sääoloista (esim. tuulennopeus ja -suunta).

Suomessa tuulivoimaloiden äänitasoja säännellään ääniohjearvoilla (Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 1107/2015). Ohjearvoasetuksen linjauksen mukaisesti tuulivoimaloiden ääni ei saa pysyvän tai vapaa-ajan asutuksen ulkoalueilla yöllä klo 22-7 ylittää 40 desibeliä dB(A). Päiväaikaan klo 7-22 tuulivoimaloiden ääni ei saa ylittää 45 dB(A):n rajaa pysyvän tai vapaa-ajan asutuksen ulkoalueilla. Mallinuksissa käytetään raja-arvona 40dB sekä päivä- että yöaikaiselle äänitasolle. Tuulivoimalan juurella vallitseva ääni on noin 60 desibeliä joka vastaa normaalia puheääntä. Teollisen kokoluokan tuulivoimala alittaa 40 dB äänitason tyypillisesti 700 - 1000 metrin etäisyydellä voimalasta.

Tuulivoimaloiden ääntä mitataan ja mallinnetaan ympäristöministeriön laatimien äänen mallinnus- ja mitausohjeiden (YM 2014) mukaisesti. **Kaavoituksen ja lupamenettelyn yhteydessä tuulivoimaloista tehdään melumallinnus, jonka avulla määritetään riittävä etäisyys tuulivoimaloiden ja asutuksen välille.** Melumallinnus toimii ohjeena ympäristölainsäädännön täytäntöönpanossa ja soveltamisessa sekä maankäyttö- ja rakennuslain mukaisessa menettelyssä.

Tuorein infraääntä koskeva tutkimus on toteutettu VTT:n, Työterveyslaitoksen, Helsingin yliopiston ja THL:n yhteistyönä ja se julkaistiin kesäkuussa 2020. Tutkimuksessa selvitettiin pitkäaikaismittauksin tuulivoimaloiden aiheuttamaa ääntä lähellä sijaitseviin asuntoihin. Tutkimuksen mukaan yhteyttä tuulivoimaloiden ja terveysvaikutusten välillä ei pystytä tieteellisesti todentamaan, mikä tukee myös edellistä aiheesta tehtyä tutkimusta Suomessa.

Lisätietoa ja linkki tutkimukseen:

vkn.fi/-/infraaani-ei-selita-tuulivoimaan-liitettya-oireilua-tutkimushankkeen-loppuraportti-julkaistu-1

Miten voimaloiden huolto toteutetaan?

Tuulivoimaloiden toimintaa valvotaan ympäri vuorokauden ja voimaloiden huolto edellyttää erikoisosaamista. wpc-konsernin toimesta rakennettu tuulipuisto siirtyy voimaloiden kaupallisen käyttöönoton myötä wpc windmanager Suomi Oy:lle, joka huolehtii tuulipuiston vuosihuollosta ja valvonnasta voimaloiden operointiaikana. wpc

windmanager Suomi Oy:n toimisto avattiin vuonna 2013 Ouluun. Tuulipuistoalueella käydään huolto- ja ylläpitotar-koituksessa yleensä 1-2 kertaa vuodessa, joten huoltoliikenne on operointiaikana vähäistä.

Tuulivoimaloita huoltaa myös voimaloiden valmistaja, joka kilpailutetaan lähellä rakentamisvaihetta. Voimalatoimit-tajan kanssa solmitaan huolto- ja käyttö sopimukset. Takuu aika on yleensä sidottu käyttö- ja huoltosopimuksen voi-massaoloon. Tuulivoimalan tekninen käyttöikä on tällä hetkellä noin 30 vuotta, ja käyttö- ja huoltosopimuksia voi-malatoimittajan kanssa tehdäänkin jo 35 vuodelle.

Miksi vuokraamme maita tuulipuistotoimintaan maiden ostamisen si-jaan?

Maatuulivoimaa kaavoitetaan ja rakennetaan pääasiassa metsätalouskäytössä olevalle maalle, ja tuulivoima on myös hyvin yhteensovitettavissa esimerkiksi juuri metsätalouden kanssa. Tuulivoimayhtiö tarvitsee tuulipuiston rakennuttua käyttöönsä pinta-alaan nähden vain pienen osan – noin 2-3 % kaava-alueen kokonaisalasta. Tuulivoima-puistoissa voimaloiden nostokentät vievät pinta-alaan 1-2 hehtaaria/voimala ja lisäksi rakennetaan sähköasema (tai tuulipuiston koosta riippuen mahdollisesti useampi), joiden kautta tuulivoimalat kytketään kantaverkkoon. Alueen tiestöä parannetaan ja levennetään, ja uusia teitä rakennetaan tarpeen mukaan. Maakaapelit sijoitetaan yleensä tiestön viereen.

Tuulivoimapuiston operointivaiheessa käytettävä pinta-ala rajoittuu nostokenttiin, tiestöön ja sähkönsiirtoon tarvit-taviin alueisiin, ja aluetta voidaan käyttää esimerkiksi metsätalouteen. Tuulipuistoalueen sisällä voi myös olla esimer-kiksi luonnonsuojelualueita. Näin ollen intresseissämme ei ole omistaa kyseistä maata, sillä sitä voidaan myös tuuli-puiston rakennuttua käyttää samaan tarkoitukseen, johon sitä on käytetty ennen tuulipuiston rakentamista. Metsä-talouden harjoittaja hyötyy perusparannetusta ja ympäri vuoden ylläpidettävistä ja talvikunnossapidettävistä teistä alueella. Kunnan saamien kiinteistöverotulojen lisäksi tuulipuistosta hyötyy myös maanomistaja, joka saa alueesta vuokratuloja.

Tuulivoimaloiden saavuttaessa maksimi-ikänsä, puretaan olemassa olevat voimalat ja perustukset maisemoidaan. Lisäksi tarkastellaan mahdollisuuksia jatkaa tuulivoimatoimintaa kaavoitetulla alueella. Tässä vaiheessa maanomis-tajien kanssa neuvotellaan alueen jatkokäytöstä uudelleen.

Miksi voimajohtoalueiden maita lunastetaan?

Tuulipuistojen hankekehittäjät rakennuttavat voimajohtoja sähkönsiirron toteuttamiseksi tuulipuiston hankealu-eelta sähköverkkoon. Teolliset tuulivoimahankkeet ovat useimmiten valtakunnallisesti niin merkittäviä sähköntuo-tantohankkeita, että niihin sovelletaan lunastuslupamenettelyä. Lunastaminen on mahdollista, kun yleinen tarve sitä vaatii (4 §, laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta 603/1977). Lisäksi edellytetään YVA-me-nettelyä kaikilta yli 15 kilometriä pitkille ja vähintään 220 kilovoltin voimajohtohankkeille.

Ennen lunastusluvan hakemista wpd on yhteydessä voimajohtoreitin maanomistajiin ja pyrkii saamaan suostumuk-
sen reitille. Työ- ja elinkeinoministeriö käsittelee johtoalueen lunastus- ja ennakkohaltuunottolupahakemuksen. Lu-
nastus- ja ennakkohaltuunottoluvan myöntää valtioneuvosto. Luvan myöntämisen jälkeen Maanmittauslaitoksella
tulee vireille lunastustoimitus, jossa päätökset tekee lunastustoimikunta. Voimajohtojen alle jäävät maa-alueet ja
muu omaisuus pysyvät maanomistajan omistuksessa.

Mikä on tuulivoimalan käyttöikä? Entä voimalan teho?

Voimaloiden käyttöikä on kasvanut viime vuosien aikana huomattavasti voimalateknologian kehittymisen myötä.
Tuulivoimalan tekninen käyttöikä on nykyisin noin 30 vuotta. Käyttö- ja huoltosopimuksia voimalatoimittajien kanssa
solmitaan jo 35 vuodelle.

Tuulivoimaloiden nimellistehot (tuulivoimalan enimmillään tuottama teho) ovat niin ikään kehittyneet viime vuosina
nopeasti. wpd:n parhaillaan rakenteilla olevan, Pyhäjoella sijaitsevan Karhunnevan kankaan tuulivoimapuiston voi-
maloiden nimellisteho on 5.7 MW/voimala, kun wpd:n vuonna 2019 valmistuneessa hankkeessa Kannuksen Kuu-
ronkalliossa nimellisteho oli 4.2 MW/voimala. Hietavaaran tuulipuistohankkeessa suunnitellaan voimaloita, joiden
yksikkötehon suunnitellaan olevan enintään 10 MW.

Millaista palautetta olette saaneet toiminnassa olevien tuulipuistojenne lähiasukailta?

Toiminnassa olevien tuulipuistojen osalta olemme saaneet hyvin vähän palautetta asukailta. Emme myöskään ole
saaneet palautetta, että rakentamiemme tuulipuistojen voimalat olisivat asukkaita häirinneet.

Lue lisää wpd Finland Oy:stä

<https://www.wpd.fi>