

## Lapin tuulivoimaselvitys 2022

LLHall 16.12.2022 § 141  
18/10.02.00/2022

**Valmistelija** Qvick Paula Lapin liitto

Lapin tuulivoimaselvitys on toteutettu maalिस-marraskuun aikana 2022 Ympäristöministeriön avustuksella. Hankkeen projektipäällikkönä on toiminut KM Mikko Kellokumpu ja konsulttina FCG. Harjoittelija Taru Toivanen on päivittänyt TOKAT-aineiston. Projektipäällikön toteuttamien kuntatyöpajojen tuloksia on hyödynnetty selvityksessä.

**Tämän selvityksen keskeisenä tavoitteena oli tunnistaa uudet potentiaaliset seudullisesti merkittävät yli 10 tuulivoimalan tuulivoima-alueet ja arvioida niihin kohdistuvat vaikutukset. Tuulivoiman** lisääntyminen aiheuttaa painetta sähköverkkojen kapasiteetille ja siirtolinjojen rakentamiselle. Liityntämahdollisuudet sähköverkkoon määrittelevät tuulivoima-alueiden toteutumismahdollisuuksia tietyillä alueilla. Selvityksen keskeisenä tavoitteena on löytää tuulivoimatuotantoon potentiaalisia alueita maakuntakaavoituksen taustaksi sekä laatia maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:n tarkoittama riittävä selvitys ja merkittävien vaikutusten arviointi mahdollisen maakuntakaavoituksen lähtötiedoiksi ja kuntakaavoituksen tueksi. Selvityksessä tunnistettiin yhteensä 46 potentiaalista tuulivoima-alueita. Potentiaalisten tuulivoima-alueiden kokoluokka vaihtelee 11–342 km<sup>2</sup> välillä. Tuulivoima-alueet mahdollistavat teoreettisen voimalamäärän noin 2 861 kpl, joista merialueelle sijoittuu noin 850 voimalaa. Varsinaisen hankesuunnittelun yhteydessä ja siihen liittyvässä voimalasijoittelussa huomioidaan tarkemmin alueittaiset erityispiirteet. Tässä selvityksessä voidaan arvioida, että noin 2/3 tuulivoimaloista olisi toteutettavissa, eli yhteensä noin 1 907 tuulivoimalaa, josta merialueelle sijoittuu noin 570 voimalaa. Tuulivoimalla tuotettiin Suomessa vuonna 2021 yhteensä noin 8,1 TWh sähköä. Sähkön kokonaiskäyttö teollisuudessa Lapissa on ollut vuonna 2020 noin 5 TWh (Tilastokeskus 2022). Skenaariosta riippuen, tässä selvityksessä tunnistetuilla alueilla olisi mahdollista tulevaisuudessa tuottaa noin 33 - 53 TWh sähköä. Kuntakohtaiset tiedot on esitetty kohdekorteissa selvityksen **liitteessä 1**.

### **Sähkönsiirtoverkko**

Tuulivoiman rakentuminen edellyttää, että hankkeella on taloudelliset edellytykset liittyä sähkönsiirron alueverkkoon ja edelleen kantaverkkoon. Tuulivoimahankkeen osalta näihin taloudellisiin edellytyksiin vaikuttavat hankekoko sekä liittymispisteen (sähköaseman tai muuntoaseman) etäisyys hankealueesta. Liitettävyyteen vaikuttaa tuulivoimaliittymän jännitetaso, kantaverkon tai muun verkon kapasiteettitilanne, tarvittava liittymisteho ja liittymistapa. Useissa tapauksissa hanketoimija rakentaa liittymisjohdon alue- tai kantaverkon sähköasemaan tai muuntoasemaan. Tunnistettujen tuulivoima-alueiden liittämiseksi kantaverkkoon tarvitaan uudet voimajohdot esimerkiksi Muonion, Kemijärven, Sallan ja Tervolan alueella.

### **Vaikutukset asukkaisiin ja yhdyskuntarakenteeseen**

Tässä selvityksessä ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa on käsitelty hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin, yhteisöihin ja yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten päivittäisessä elämässä ja asuinympäristön viihtyvyydessä (ns. sosiaaliset vaikutukset). Hankkeen terveysvaikutuksia on tarkasteltu muun muassa arvioitaessa hankkeen vaikutuksia liikenteeseen, äänimaisemaan ja valo-olosuhteisiin. Selvitysalueella asuu noin 165 000 asukasta. Tilastokeskuksen

ruututietokannan (Tilastokeskus 2020) perusteella voidaan todeta, että tuulivoima-alueiden lähialueella (< 7 km) asuu yhteensä noin 13 000 asukasta (8 % asukasmäärästä), välialueella (7–14 km) asuu noin 50 500 asukasta (31 % asukasmäärästä) ja kaukoalueella (14–25 km) asuu noin 87 500 asukasta (53 % asukasmäärästä). Tuulivoimahankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoimapuiston fyysisessä ympäristössä. Tuulivoimapuistojen rakennuspaikat muuttuvat maa- ja metsätalousalueesta rakennetuksi alueeksi alueelle sijoitettavien voimalapaikkojen, teiden ja kaapelikaivantojen ja sähköjohtojen myötä. Tuulivoimalat rajoittavat muuta maankäyttöä vain välittömässä lähiympäristössään. Muualla tuulivoimapuiston alueella maankäyttö jatkuu entisellään. Välillisiä vaikutuksia sekä tuulivoimapuistoalueella että sen lähiympäristössä voi aiheutua toiminnan aikaisesta melusta sekä auringonvalon välkkeestä ja varjostuksesta, jotka voivat rajoittaa tiettyjen maankäyttömuotojen, kuten asuinalueiden suunnittelua tuulivoimapuiston välittömässä ympäristössä. Tuulivoimapuiston maankäyttöä rajoittavat suorat vaikutukset ovat hyvin paikallisia ja kohdistuvat lähinnä rakennuspaikkoihin ja niiden välittömään läheisyyteen.

### **Vaikutukset maisemaan**

Merkittävimmät vaikutukset maisemaan syntyvät tuulivoima-alueiden näkymisestä maisemallisesti arvokkaille alueille (mm. tunturi- ja järviolueille). Tarkasteltaessa koko selvitysalueetta, tunnistettuja potentiaalisia tuulivoima-alueita sekä julkisesti tiedossa olevia tuulivoima-alueita voidaan todeta, että merkittävät yhteisvaikutukset syntyvät erityisesti Pallas-Ylläs alueella, Kolarin Muotkavaaran alueella, Kittilässä sijaitsevalla Kaukosen kylämaisema-alueella, Pelkosenniellä (Pyhä-Luoston kansallispuiston alueella), Sallan kunnan länsipuolella (esimerkiksi Kursu ja Joutsijärvi), Kemijärven ja Rovaniemen raja-alueella (Juujärvi, Autti), Simojärvellä, Simojoen ympäristössä, Kemijoen ympäristössä Keminmaalla ja Tervolassa sekä Torniojoen ympäristössä Tornion ja Yli-Tornion rajalla. Edellä luetelluille alueille sijoittuu useita valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Jatkosuunnittelussa mahdollisia vaikutuksia näille alueille tulisi täsmentää esimerkiksi näkyvyystarkastelujen ja valokuvasoitteiden avulla. Näkyvyysanalyysin (ZVI) tulokset esitetään selvityksen **liitteessä 4**. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille ei ole osoitettu tuulivoimaa.

### **Vaikutukset luontoon**

Keskeisimpiä arvokkaisiin luontokohteisiin kohdistuvia vaikutuksia ovat tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen melu ja muu häiriö, lisääntyvä ihmisten liikkuminen alueella, tuulivoimapuiston huoltoliikenne, lisääntyvä virkistyskäyttö (mm. marjastus, sienestys, ”huviajelu”), huoltotiestön muodostama este- ja käytävävaikutus sekä elinympäristöjen häviäminen, muuttuminen ja pirstoutuminen. Potentiaaliset tuulivoima-alueet ovat osa laajempaa metsäistä seutua, jonne sijoittuu paikoin myös laajoja suo- ja metsäluontokohteita, joilla voi esiintyä suojelullisesti arvokkaita lajeja. Tuulivoimaloiden elinympäristöjä pirstovan vaikutuksen merkittävyys voi olla paikoitellen iso. Selvitysalueella sijaitsee runsaasti maakotkien reviirejä sekä muiden petolintujen pesiä (Metsähallitus 2021). Maakotkien reviirit ja petolinnuston pesäpaikat on otettu huomioon alueiden suunnittelussa (vähintään 2 km etäisyys), joten pääosin niihin ei arvioida muodostuvan kielteisiä suoria vaikutuksia. Aineistoa on vielä täsmennetty metsähallitukselta saatujen kommenttien perusteella. Arvio siitä, ettei petolinnulle arvioida muodostuvan suoria kielteisiä vaikutuksia ei kaikkien potentiaalisten alueiden osalta toteudu. Petolintujen pesät ja elinympäristöt vaikuttavat alueiden 28, 31, 58 ja 40 suunnitteluun ja tämä on tärkeää huomioida jatkosuunnittelussa esimerkiksi tarkemmassa aluerajauksessa ja voimalasijoittelussa. Kuitenkin on syytä huomioida, että reviirien ja pesien sijainnit voivat muuttua vuosittain. Osa tässä selvityksessä tunnistetuista tuulivoima-alueista sijoittuu tiedossa olevien lintujen päämuuttoreiteille erityisesti Meri-Lapissa Torniojoen ja Kemijoen lähiympäristössä. Näillä alueilla

tuulivoimahankkeilla voi todennäköisesti olla hankekohtaisten vaikutusten ohella myös yhteisvaikutuksia, jos useat tuulivoima-alueet sijoittuvat lintujen käyttämille tärkeille muuttoreiteille tai levähdysalueille. Yllä mainitun perusteella tuulivoimahankkeilla arvioidaan olevan kokonaisuutena merkitykseltään korkeintaan vähäisiä negatiivisia vaikutuksia muuttolinnustoon. Selvitysalueella sijaitsee laajoja rauhallisia alueita ilman ihmistoimintoja, joten alueella on sopivaa elinympäristöä isoille petoeläimille kuten susille. Natura-arvioinnin tarveharkinnan tulokset esitetään alueittain selvityksen **liitteessä 1**.

### **Vaikutukset vedenalaiseen ympäristöön**

Merialueella tuulivoimarakentamisen vesistötöiden aikana aiheutuu veden sameuden ja sedimentaation lisääntymistä. Haitat syntyvät lähinnä ruoppauksista ja läjityksistä. Pysyviä muutoksia vaelluskalojen ympäristöön aiheutuu lähinnä tuulivoimalaitosten perustusten pystyttämisestä. Tuulivoimalaitosten perustusten vaikutukset esimerkiksi virtauksiin ja suolapitoisuuksiin tulisi selvittää jatkosuunnittelun yhteydessä.

### **Vaikutukset matkailuun**

Tuulivoimaloiden vaikutukset matkailuelinkeinolle johtuvat pääosin maisemakuvan muuttumisesta luonnontilaisesta rakennetuksi, vaikutuksista imagoon, tuotteisiin ja palveluihin tai matkailun kehittämiseen. Keskeistä maisemavaikutusten syntymisessä on se, miten tuulipuisto tulee näkymään matkailuelinkeinon käyttämille alueille ja se, kuinka hallitsevassa asemassa tuulipuisto tulee matkailumaisemassa olemaan. Vaikutusten merkittävyys on riippuvainen matkailun luonteesta ja maiseman merkittävydestä osana alueen matkailun vetovoimaa. Miten matkailija kokee tuulivoiman maisemassa matkailukohteessa, riippuu hyvin paljon henkilön subjektiivisista näkemyksistä, mutta myös siitä, minkä vuoksi matkailija on valinnut kyseisen kohteen. Mikäli matkailija on valinnut kohteen erämaisen luonnon takia, voi tuulivoimalat maisemassa vaikuttaa kielteisesti luontoelämykseen ja tunteeseen erämaasta. Vaikutukset matkailuun esitetään **liitteessä 2**.

### **Vaikutukset poroelinkeinoon**

Poronhoito on Suomessa harjoitettavaa elinkeinoa, joka tapahtuu poronhoitolailla (848/1990) määritellyllä alueella. Poronhoito on pohjoisen Suomen vanhin edelleen elinvoimainen elinkeino ja varsin kulttuurisidonnainen ammatti, joka osaltaan mahdollistaa perinteisen pohjoisen kyläasumisen. Poronhoitoa harjoittaa nykyisellään Suomessa pääelinkeinonaan noin 1 000 henkilöä ja tämän lisäksi noin tuhannelle poronhoito tarjoaa merkittävän sivuelinkeinon (Paliskuntain yhdistys 2018). Koko Lapin maakunnan porotalouden (sis. poromatkailu) liikevaihto on 50–60 miljoonaa euroa vuodessa. Poronhoito on luontaiselinkeino ja sen kannattavuus perustuu käytettäviin luonnonlaitumiin ja porojen vapaaseen laidunnukseen ympärivuotisesti tai ainakin lähes koko vuoden ajan. Tässä selvityksessä tunnistetut alueet sijaitsevat 21 paliskunnan alueella. Näiden paliskuntien pinta-ala on yhteensä 46 883 km<sup>2</sup>. Potentiaalisten tuulivoima-alueiden pinta-ala kuivalla maalla on yhteensä 1 290 km<sup>2</sup>. Yleisesti voidaan todeta, että potentiaalisten tuulivoima-alueiden vaikutus on pinta-alaltaan pieni (2,7 % paliskuntien pinta-alasta). Arvioinnin perusteella 40 potentiaalisesta tuulivoimapotentiaalisesta alueesta ennalta arvioiden seitsemälle (7) on poronhoidolle vähäisiä, 10 kohtalaisia, 11 suuria ja 12 kohtuuttomia/huomattavia vaikutuksia. Kolmen alueen osalta ei ole mahdollista toteuttaa seudullisesti merkittävää kokonaisuutta ilman kohtuutonta tai huomattavaa haittaa poronhoidolle. Yhdeksän aluetta voi ehkä olla mahdollista toteuttaa seudullisena voimaloiden määrää pienentämällä ja sijaintia tarkentamalla. Nämä vaikutukset tarkentuvat yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Lisäksi myös muiden alueiden osalta voidaan todeta, että jatkosuunnittelussa porotalouden kannalta tulee tuulivoima-alueen suunnittelussa ja toteutuksessa huolehtia

siitä, ettei poroille aiheuteta kohtuuttomia estevaikutuksia. Paliskuntakohtainen vaikutusten arviointi esitetään **liitteessä 3**.

### **Taloudelliset vaikutukset**

Yhdestä tuulivoimalasta, joka sijoittuu tuulipuistoon, kertyy sen elinkaaren aikana (30 vuotta) kiinteistöveroja noin 400 000 euroa. Tämä tarkoittaa, että mikäli selvitysalueella toteutuu 1 907 tuulivoimalaa, kunnille syntyy yhteensä noin 763 milj. euroa kiinteistöverotuloja tuulipuistojen elinkaaren aikana. Lisäksi kunnille syntyy usein jonkin verran kunnallisverotuloja. Tuulivoimahankkeiden kokonaisinvestointikustannukset ovat yhteensä noin 22,9 miljardia euroa ja työllisyysvaikutus (suorat, välilliset) on elinkaaren aikana yhteensä noin 294 100 henkilötyövuotta. Tuulivoimahankkeen elinkeinoinhin kohdistuvista kielteisistä vaikutuksista merkittävimpiä ovat matkailulle ja porotaloudelle aiheutuvat haitat.

### **Ilmastovaikutukset**

Taloudellisten vaikutusten lisäksi myös ilmastovaikutukset ovat merkitykseltään positiivisia. Mikäli selvitysalueella toteutetaan 1 907 tuulivoimalaa, päästöt pienenevät vuositasolla yhteensä noin 7 000 000 tonnia CO<sub>2</sub>ekv. Mikäli otetaan huomioon myös tuulivoimapuiston sisäiset tiet ja sähkönsiirtoverkon toteutus vähenee metsän pinta-ala jopa 1,5 ha tuulivoimalaa kohden. Tämä tarkoittaa, että mikäli selvitysalueella potentiaalisille tuulivoima-alueille toteutuu kuivanmaalle 2/3 potentiaalista tuulivoimaloista, eli 1 340 tuulivoimalaa, metsän pinta-ala vähenee noin 94–2 010 hehtaaria ja hiilinielut pienenevät vuositasolla 350–7 500 tonnia CO<sub>2</sub>ekv. Huomioiden selvitysalueiden metsäalueiden laajuus (noin 5 800 000 ha), voidaan metsäpinta-alan vähentymistä (0,03 %) pitää vähäisenä hiilinielujen kannalta. Selvitys laadittiin siten, että se täyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999, MRL) mukaisen maakuntakaavan perusselvityksen vaatimustason.

Tämän maakuntakaavoitusta palvelevan taustaselvityksen mittakaava on maakunnallinen ja selvitys ottaa huomioon maakuntakaavan tehtävän yleispiirteisenä kaavana (MRL 28 §). Samalla myös tulevaisuudessa maakuntakaavoissa osoitettujen tuulivoima-alueiden rajaukset tarkentuvat ja yhteisvaikutukset muiden alueidenkäyttöön vaikuttavien hankkeiden on mahdollista tarkentaa kaavaprosesseissa.

Selvityksen laadintaa on ohjannut lainsäädännön reunaehdot. Se, mikä on Lapin kannalta tarkoituksenmukainen tuulivoimapuistoverkosto, tulee lopulta päätöksentekoon kuntakaavoituksen yhteydessä. Olemme saaneet toimijoilta paljon lisäehdotuksia selvitykseen loka-marraskuussa kuntatyöpajojen jälkeen, joita ei ole pystytty huomioimaan tässä selvityksessä.

Liitteet: Lapin tuulivoimaselvitys 2022, SLL Lapin piirin ja Paliskuntain yhdistyksen eriävät mielipiteet.

Asian hallitukselle esittelee suunnittelujohtaja Paula Qvick

Lisätiedot: suunnittelujohtaja Paula Qvick, paula.qvick(at)lapinliitto.fi, puh. 040-653 2996

**Esittelijä** maakuntajohtaja Riipi Mika Lapin liitto

**Päätösesitys** Tuulivoimaselvitys 2022 annetaan maakuntahallitukselle tiedoksi. Keskustellaan selvityksen laadinnan periaatteista ja linjauksista mahdollista jatkoselvitystä ajatellen.

**Päätös** Hallitus hyväksyi päätösesityksen keskustelun jälkeen yksimielisesti.

