



Liite 1, Isolehdon hankkeen arviointiselostuksesta esitetyt lausunnot ja mielipiteet

Yhteysviranomaisena toimiva Kainuun elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus pyysi lausunnot hankkeen vaikutusalueen kunnilta ja muilta toimijoilta, joiden toimintaan tuulivoimahankkeella ja siihen liittyvällä sähkönsiirrolla voi olla vaikutusta. Tämän lisäksi kaikilla kiinnostuneilla on ollut mahdollisuus esittää mielipiteensä tuulivoimahankkeesta ja siihen liittyvästä sähkönsiirrosta kuulutuksessa mainitun nähtävillä oloajan kuluessa.

Arviointiselostuksesta toimitettiin yhteysviranomaiselle 19 lausuntoa ja 6 mielipidettä. Lausunnoista ja mielipiteistä on poistettu henkilötiedoiksi katsotut tiedot tietosuojalain 2 §:n mukaisesti (1050/2018).

Digita

Ristijärven Isolehdon tuulivoimapuiston vaikutukset radio- ja tv-vastaanottoon

ABO Wind suunnittelee Ristijärven Isolehdon alueelle tuulivoimapuistoa. Hanke sisältää tuulivoimapuiston ja sen sähkönsiirron. Suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu Ristijärven keskustan pohjoispuolelle, Puolangantien ja Hyrynsalmentien väliselle alueelle. Alueelle on suunnitteilla enintään 27 tuulivoimalaa. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 5228 ha. Voimaloiden kokonaiskorkeus eli pyyhkäisykorkeus on korkeintaan 320 metriä ja yksikköteho 6–10 MW. .

Kainuun elinkeino-, liikenne – ja ympäristökeskus on antanut Digita Oy:lle mahdollisuuden antaa kirjallisen lausunnon liittyen Isolehdon tuulivoimahankkeeseen. Digita Oy (jäljempänä Digita) kiittää lausuntomahdollisuudesta ja lausuu seuraavaa:

Digitan antenni-tv vastaanottoneuvonnassa Digita Infossa on ajantasainen ja kattava tieto antenni-tv:n vastaanotto-olosuhteista. Vaikutusalueella ei ole todettu katvealuetta.

Digita toteaa, että tuulipuistot voivat aiheuttaa merkittävää haittaa antenni-tv:n vastaanottoon ennen kaikkea radio- ja tv-lähetysasemaan nähden puiston takana olevissa asuin- ja lomarakennuksissa. Vastaanotto-ongelmat voivat syntyä jo yhdenkin tuulivoimalan tapauksessa. Pahimmillaan tuulivoimala voi estää tv-signaalin etenemisen kokonaan. Antenni-tv –lähetyskäyttöä käytetään myös viranomaisten vaaratiedotteiden välityskanavana. Tuulivoiman aiheuttaessa häiriön antenni-tv-vastaanottoihin vaikuttaa se tällöin myös vaaratiedotteiden saatavuuteen ja sitä kautta yleiseen turvallisuuteen. Tämän vuoksi vaikutukset antenni-tv

25.9.2025

vastaanottoihin tulisi ottaa huomioon myös turvallisuuteen liittyvien vaikutuksien arvioinnissa.

Antennitelevisiion vastaanotto-ongelmien syntymisen estämiseksi onkin erittäin tärkeää tutkia suunnitellun tuulivoimalan vaikutus antenni-tv-lähetysten näkyvyyteen jo hyvissä ajoin ennen rakennuslupien hakemista ja myöntämistä, ja mieluiten jo ennen tuulivoimalan sijaintipäätösten tekemistä.

Esitämme, että kaavoituksen edetessä, viimeistään rakennuslupien myöntämisvaiheessa:

- hankevastaavan on esitettävä konkreettinen suunnitelma tuulivoimalan valtakunnallisen radio- ja tv-verkon lähetyksille aiheuttamien häiriöiden estämiseksi tai poistamiseksi, tai mikäli suunnitelman laatiminen hakemusvaiheessa ei ole mahdollista, hankevastaavan tulee sitoutua laatimaan ja toimittamaan konkreettinen suunnitelma häiriöiden poistamiseksi viranomaisen asettamaan määräpäivään mennessä; ja
- tarvittaessa täsmennetään, että tuulivoimahankkeen hankevastaava häiriön aiheuttajana on velvollinen huolehtimaan häiriöiden poistamisesta sekä siitä aiheutuvista kustannuksista.

Eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokunta on mietinnössään (LiVM 10/2014 vp - HE 221/2013 vp) todennut, että tuulivoimahäiriössä häiriönaiheuttaja huolehtii tilanteen korjaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä ja myös vastaa kustannuksista. Valiokunta on jo aiemmin katsonut, että tämän kaltaisen aiheuttaja vastaa -periaatteen tulisi olla yleisemminkin taajuuksien häiriöiden yhteydessä noudatettava lähtökohta.

Digita toteaa, että antenni-tv:n verkko-operaattori Digitan velvollisuuksiin ei kuulu tuulivoimaloiden tv-lähetyksille aiheuttamien häiriöiden korjaaminen, vaan vastuu kuuluu häiriöiden aiheuttajalle. Näin ollen tuulivoimahankkeesta vastaavan on esitettävä konkreettinen suunnitelma häiriöiden estämiseksi ja poistamiseksi sekä otettava vastuu häiriöiden poistamisesta sekä niistä aiheutuvista kustannuksista.

Digita toteaa, että tuulivoimaloiden tv-vastaanotolle aiheuttamat häiriöt ja niiden vaikutukset ja vaikutusalueet voidaan riittävällä suunnittelulla nykyisin ennustaa. Tämän lausunnon kohteena oleva tuulivoimahanke voi muodostaa häiriöitä yhteisvaikutuksena toisien tuulivoimahankkeiden kanssa. Häiriön poistokeinoja toteutettaessa on otettava huomioon myös alueen muut mahdolliset tuulivoiman rakentamishankkeet.

Lisäksi Digita toteaa, että tuulivoimaloiden aiheuttamien häiriöiden hoitamisessa ei valitettavasti ole alalle syntynyt yleisiä käytäntöjä. Tuulivoimaloiden aiheuttamat häiriöt voivat pahimmillaan estää kokonaan antenni-tv-signaalin vastaanoton. Erityisesti tilanteessa, jossa olemassa olevan tv- ja radiolähetysaseman lähistölle sijoitetaan useita tuulivoimaloita, voidaan pahimmassa tapauksessa ajautua tilanteeseen, jossa tv-signaalin eteneminen estyy kokonaan.

25.9.2025

Sen vuoksi onkin erityisen tärkeää, että tuulivoimaloiden tv-vastaanotolle aiheuttamat häiriöt pyritään välttämään hyvissä ajoin etukäteen jo voimaloiden suunnitteluvaiheessa tuulivoimaloiden ja verkko-operaattoreiden välisellä yhteistyöllä. Ellei näin tehdä, riskinä on, että tuulivoimaloiden roottoreiden kotitalouksien tv-vastaanotolle aiheuttamat häiriöt jäävät korjaamatta ja kotitalouksien kärsittäviksi. Tästä on jo olemassa valitettavia esimerkkejä (esim. Pori Peitto). Tuulivoimayhtiöt tulee siten jo kaavoitus- ja rakennuslupavaiheessa velvoittaa huolehtimaan siitä, että tuulivoimalat sijoitetaan alueelle siten, että häiriöitä kotitalouksien antenni-tv:n vastaanotolle ei aiheudu. Viranomaisten tulisi päätöksessään tuoda selvästi esiin myös se, että mikäli huolellisesta ennakkosuunnittelusta huolimatta tuulivoimalat kuitenkin aiheuttavat häiriöitä tv-vastaanotolle, tulee niiden myös huolehtia häiriöiden poistamisesta ja niistä aiheutuvista kustannuksista.

Digita suhtautuu myönteisesti tuulivoiman käyttöön energianlähteenä. Jo toteutetut tuulivoimalat ovat kuitenkin osoittaneet, että tv- lähetysasemien jälkeen rakennetut tuulivoimapuistot voivat aiheuttaa olennaisia häiriöitä tv-vastaanottoon. Mahdollisten tuulivoimaloiden aiheuttamien häiriöiden korjaaminen ei kuulu Digitan velvollisuuksiin ja televisiovastaanoton varmistamiseksi alueella on erittäin tärkeätä, että tuulivoimatoimija huolehtii aiheuttamiensa häiriöiden poistamisesta ja niistä aiheutuvista kustannuksista.

Fingrid

Tuulivoima-alueella ovat Fingridin nykyiset 110 kV ja 220 kV voimajohdot. Lisäksi Fingridillä on käynnissä yleissuunnittelu 400+110 kV voimajohtohankkeessa Vaala (Nuojuankangas) – Ristijärvi (Seitenoikea), katso lisätiedot verkkosivulta www.fingrid.fi/kantaverkko/rakentaminen/hankkeet/nuojuankangas---seitenoikea.

Uusi 400 + 110 kV voimajohto ei näy kaavakartalla, joten voitte harkita teknistä täydennystä kaavakarttaan. Kyse on lähinnä kaavakartan välittämästä informaatiosta. Yleiskaavaan voidaan yleensä merkitä kukin voimajohto omana viivanaan eritellen nykyiset ja tulevat voimajohdot.

Meillä ei ole muutoin kommentoivaa nähtävilläolevista materiaaleista.

Tässä YVA- ja kaavalausunnossa ei voida ottaa kantaa tarkemmin rakentamiseen tai teknisiin ratkaisuihin.

Fingridin johtoalueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvasta rakentamisesta tulee pyytää Fingridistä erillinen risteämälausunto. Pyydämme toimittamaan risteämälausuntopyynnön ensisijaisesti verkkosivun kautta www.fingrid.fi/risteamalausunnot.

YVA-asiakirjat, yleiskaavat ja asemakaavat, joissa on Fingridin voimajohtoja tai muita toimintoja, pyydämme lähettämään lausunnolle osoitteeseen kirjaamo@fingrid.fi.

GTK

Geologian tutkimuskeskus (GTK) kiittää saadessaan mahdollisuuden lausua Ristijärven Isolehdon tuulivoimahankkeen YVA-selostuksesta. GTK on aiemmin antanut lausunnon Isolehdon tuulivoimahankkeen YVA-ohjelmasta (GTK/129/00.17/2024 18.3.2024). Geologian tutkimuskeskus on lausunnossaan tarkastellut YVA-selostusta geologian näkökulmasta omia tietokantojaan apuna käyttäen.

YLEISTÄ

Mittava YVA-selostus on varsin kattavasti laadittu. Selostuksessa on huomioitu YVA-ohjelmasta saadut lausunnot varsin hyvin. Alla kuitenkin joitakin GTK:n nostoja, joihin tulisi kiinnittää huomiota.

MAA- JA KALLIOPERÄ

Kuten YVA-selostuksessa mainitaan, on Latitude 66 Cobalt Oy jättänyt 4.5.2023 lähes koko hankealueen eteläosalle malminetsintälupahakemuksen. Kaivoslain mukaiset varaus- tai malminetsintäalueet eivät ole kuitenkaan este tuulivoimaloiden tai sähkönsiirron toteuttamiselle. Jos malminetsintä lupa myönnetään, on malminetsintäyhtiön sovittava toimintansa yhteen tuulipuiston rakentamisen kanssa. Malminetsintä ei saa estää muuta maankäyttöä.

Hankealueella ei ole tehty tarkempia maaperätutkimuksia. Alueen kallio- ja maaperän laatu olisi tutkittava ennen rakentamisen aloitusta. Alueelta mahdollisesti saatavan käyttökelpoisen kivi- ja maa-aineksen sijainti on myös selvitettävä. Tämä vähentää muualta tuotavan materiaalin määrää. Myös voimaloiden lopullinen sijoittelu ja perustamistavan valinta riippuvat alustan laadusta. Alueen eteläosassa, Kellovaaran alueella, on useita GTK:n tutkimia potentiaalisia luonnonkivi/rakennuskivikohteita, jotka tulisi mahdollisuuksien mukaan huomioida voimaloiden sijoittelussa.

Tuulivoimapuiston alueen kallioperässä on useita sähkömagneettisilta kartoilta tulkittuja mustaliuske-esiintymiä Pihlajavaaran ja Humalavaaran välisellä alueella. YVA-selostuksen mukaan ennen voimaloiden ja pylväiden lopullista sijoittelua alueen kallioperän mustaliuskeet kartoitetaan tarkasti esimerkiksi kairauksin. Erityistä huomiota on syytä kiinnittää mustaliuskealueista mahdollisesti rakennusvaiheessa muodostuvaan louheeseen ja sen sijoitteluun. On muistettava, että myös alueen moreenissa voi olla mustaliuskeista peräisin olevia korkeita rikki- ja sulfidipitoisuuksia. Moreenia tutkittaessa täytyy huomioida alueella vallitseva mannerjään liikesuunta, joka on länsi-luoteesta itäkaakkoon. Kallioperän mustaliuskeen vaikutus voi näkyä moreenissa jäätikön liikesuunnassa jopa kilometrien päässä itse esiintymästä.

Sähkönsiirtoreitin valinnassa Vatikankaan valtakunnallisesti arvokas dyynialue (TUU-12- 045) on YVA-selostuksessa huomioitu. Esimerkiksi pylväiden järkevällä sijoittelulla voidaan säästää arimmat alueet kaivamiselta. Täytyy muistaa, että rakennustöiden aikainen liikkuminen

25.9.2025

koneilla dyynialueella voi rikkoa muodostuman pintaa ja muuttaa oleellisesti itse muodostumaa.

POHJAVESI

Hankealueelle eikä myöskään voimajohtoreiteille sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita. YVA-selvityksen mukaan mahdollisten pohjavesivaikutusten arvioidaan ajoittuvan lähinnä tuulivoimapuiston rakentamisvaiheeseen ja rajoittuvan hankealueelle. Lähimpiin käytössä oleviin rakennuksiin on noin 1,2 kilometriä, joten hankkeen vaikutusalueelle ei todennäköisesti sijoitu talousvesikaivoja. Tämä olisi vielä syytä tarkistaa. Jos lähialueella on käytössä olevia kaivoja, tulee pohjaveden laatua ja pinnan korkeutta seurata rakentamisen aikana. Yleisesti voidaan todeta, että tuulivoimarakentamisen mahdolliset vaikutukset alueen pohjavesiolosuhteisiin ovat hyvin vähäisiä.

Hallan paliskunta

ABO Wind suunnittelee Ristijärven Isolehdon alueelle tuulivoimapuistoa. Hanke sisältää tuulivoimapuiston ja sen sähkönsiirron. Suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu Ristijärven keskustan pohjoispuolelle, Puolangantien ja Hyrynsalmentien väliselle alueelle. Alueelle on suunnitteilla enintään 27 tuulivoimalaa. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 5228 ha. Voimaloiden kokonaiskorkeus eli pyyhkäisykorkeus on korkeintaan 320 metriä ja yksikköteho 6–10 MW.

Isolehdon hankkeen YVA:ssa tarkastellaan tuulivoimaloiden osalta seuraavia toteutusvaihtoehtoja: VE0: Hanketta ei toteuteta. VE1: Ristijärven Isolehdon alueelle rakennetaan 27 yksikköteholtaan 6–10 MW:n tuulivoimalaa. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 320 metriä. Tuulivoimapuiston yhteisteho on maksimissaan 270 MW. VE2: Ristijärven Isolehdon alueelle rakennetaan 23 yksikköteholtaan 6–10 MW:n tuulivoimalaa. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 320 metriä. Tuulivoimapuiston yhteisteho on maksimissaan 230 MW.

Sähkönsiirron vaihtoehdot:

SVE1A: noin 7,0 km pituinen 400 kV voimajohto kulkee tuulivoima-alueen sähköasemalta itään olemassa olevien Fingridin 110 kV ja 220 kV voimajohtojen ja suunnitteilla olevan 400 + 100 kV voimajohdon pohjoispuolella Seitenoikean sähköasemalle.

SVE1B: noin 9,3 km pituinen 400 kV voimajohto kulkee tuulivoima-alueen vaihtoehtoiselta sähköasemalta itään olemassa olevien Fingridin 110 kV ja 220 kV voimajohtojen ja suunnitteilla olevan 400 + 100 kV voimajohdon pohjoispuolella Seitenoikean sähköasemalle.

SVE2: noin 10 km pituinen 400 kV voimajohto kulkee tuulivoima-alueen vaihtoehtoiselta sähköasemalta koilliseen uutta johtokäytävää pitkin noin 5 km matkalta, jonka jälkeen voimajohto kääntyy Kajaven olemassa olevan 110 kV voimajohdon rinnalle kohti etelää Seitenoikean sähköasemalle.

Suunnittelualue sijaitsee pääosin poronhoitoalueen ulkopuolella, siihen rajautuen, mutta hankkeen voimajohdon vaihtoehto SVE2 sijoittuu osittain Hallan paliskunnan alueelle. Paliskunnan suurin sallittu eloporomäärä on 2700 ja poronhoitoalueen eteläisin

25.9.2025

paliskunta ja poronhoitoalueen eteläraja myötäilee Hyrynsalmen kunnan rajaa. Eteläraja on osittain aidattu metsäpeuran rotupuhtauden vaalimiseksi. Aidan ylläpidosta vastaa Metsähallitus.

Hallan paliskunnassa on paljon muuta maankäyttöä, ja paliskunta on eri yhteyksissä ilmaissut huolensa vaikutusten kasautumisesta. Erityisesti energiarakentamisesta aiheutuvien yhteisvaikutusten kertautuvat haitat uhkaavat nousta kohtuuttomuuden mittoihin. Näiden lisäksi alueella on monenlaista muutakin maankäyttöä: mm. metsätaloutta, maasuurpetojen kaupallista haaskakuvausta ja turvetuotantoa. Poronhoidon on täytynyt sopeutua ja muuttaa toimintatapojaan vuosien saatossa.

Poronhoito on merkittävä ja pitkän historian omaava maankäyttömuoto koko poronhoitoalueella. Poronhoitolaki (848/1990) (PHL) on erityislaki, joka tulee ottaa huomioon poronhoitoalueella toimittaessa. Poronhoitolaki turvaa elinkeinon aseman ja säättää poronhoidolle sen perusedellytyksen, vapaan laidunnusoikeuden (PHL 3 §): *"Poronhoitoa saadaan tässä laissa säädetyin rajoituksin harjoittaa poronhoitoalueella maan omistus- tai hallintaoikeudesta riippumatta."* Se tarkoittaa poroille oikeutta ottaa ravintonsa vapaasti luonnosta, muutamin poikkeuksin. Poronhoitolain 53 §:n mukaan *"suunnitellessaan valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä, valtion viranomaisen on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajan kanssa."* PHL 53 §:n kaltaisia neuvotteluita suositellaan käytäväksi muillakin kuin valtion omistamilla mailla.

Voimassa olevassa Kainuun vaihemaakuntakaavassa 2030 poronhoitoalueen rajan merkintään liittyy suunnittelumääräys: *"Maankäytön suunnittelussa on turvattava porotalouden ja muiden luontaiselinkeinojen alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavaa alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet, kuten erotus- ja ruokintapaikat sekä pyyntiaidat. Valtion maiden osalta on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan kanssa."*

Poronhoitoon kohdistuvia vaikutuksia on selvitetty hankkeen suunnittelun aikana YVA-menettelyssä. Tuulivoimahankkeissa vaikutukset poronhoidolle tyypillisesti ulottuvat laajemmalla kuin hankealue. Sen vuoksi niitä tulee selvittää tämän hankkeen yhteydessä, vaikka hankkeen tuotantoalue ei sijoitukaan poronhoitoalueelle. YVA:ssa ja kaavassa tulee selvittää vaikutukset niin laajalle kuin niitä voidaan arvioida olevan (Alueidenkäyttölaki 9 §). Hankkeen voimajohdon vaihtoehto SVE2 sijoittuu Hallan paliskunnan puolelle.

Poronhoito on ekstensiivinen maankäyttömuoto, jonka kannattavuus perustuu laajoihin laidunalueisiin ja porojen luontaisen laidunkierron mukaiseen vapaaseen laiduntamiseen. Paliskunnan toiminnalliseen ympäristöön kuuluvat erilaiset laidunalueet (mm. kesä, talvi, rykimä, vasoma), ja niille siirtymiseen käytettävät alueet, sekä paliskunnan poronhoidon toiminta-alueet ja infrastruktuuri (mm. kuljetusreitit, erotusaidat, kämpät, laidunkiertaidat ym.). Paliskunnan toiminta on

25.9.2025

suunnitelmallista elinkeinon harjoittamista. Kaikki paliskunnan alueelle tuleva uusi toiminta vaikuttaa poronhoitoon, sillä paliskunta eri osineen on yhtenäinen toimintaympäristö. Eri alueiden merkityksen suuruus vaihtelee paliskunnan sisällä.

Tuulivoimahanke aiheuttaa epäsuoria laidunmenetyksiä Hallan paliskunnalle sekä laidunten muutoksia. Hankkeen tuotantoalue sijoittuu paliskunnan syksyn ja syystalven laidunalueiden viereen ja voimajohtosuunnitelma niiden alueelle. Poroja kokoontuu alueelle syystalvella luontaisesti. Niitä on käsitelty alueelle kulloinkin tarpeen mukaan pystytettävässä siirtoaidassa. Hankealueen lähelle sijoittuu Hallan paliskunnassa ja siihen rajautuen muitakin tuulivoimahankkeita. Hankealueen lähelle, paliskunnan etelärajalle sijoittuu myös Metsähallituksen ylläpitämä peuraesteaita, jonka tarkoitus on edistää porojen ja peurojen pysymistä omilla alueillaan. Useiden tuulivoimaloiden yhteisvaikutus huolestuttaa paliskuntaa, siirtyvätkö porot entistä enemmän poronhoitoalueen ulkopuolelle ja peurojen mukaan.

Useiden pohjoismaisten tutkimusten mukaan porot välttävät ihmistoiminnan aiheuttamaa häiriötä, ja ovat sille herkkiä etenkin kevättalvella, vasoma-aikana ja sen jälkeen pienten vasojen kanssa. Etenkin Ruotsissa on tutkittu poronhoidolle aiheutuvia vaikutuksia tuulivoiman osalta. Tutkimusten mukaan vasomisaikana porovaatimet välttivät tuulipuistoja niiden rakentamisaikana jopa 3,5 km päähän alueesta. Laidunten vähentyessä, pirstoutuessa ja käytettävyyden heiketessä muuten, porojen laidunnuspaine lisääntyy muilla alueilla ja laitumet kuluvat epätasaisesti. Tämä voi johtaa siihen, että porojen teurastuotto (vasaprocentti) alenee, teuraspainot alenevat ja porotalouden lihantuotto kärsii. Toisaalta poroja voidaan joutua ottamaan lisäruokinnan piiriin entistä aiemmin, jos ne pyrkivät lähtemään normaaleilta laidunalueiltaan pois tai jos ne eivät saa tarpeeksi ravintoa kuluneilta laidunalueilta. Aikaistunut lisäruokinta tarkoittaa lisäkustannuksia ja elinkeinon kannattavuuden heikkenemistä edelleen. Hanke voi aiheuttaa porojen siirtymisen alueille, missä ne aiheuttavat haittaa esimerkiksi viljelyksille tai vakituiselle asutukselle. Tämä on poronhoitolaissa kiellettyä, joten paliskunnalle aiheutuu lisätyötä ja kustannuksia porojen siirtämisestä, vahinkojen estämisestä ja korvaamisesta. Lisäksi aiheutuu ristiriitoja asukkaiden kanssa. Hanke sijoittuu poronhoitoalueen rajalle, missä ei hankealueen kohdalla ole aitaa. On mahdollista, että porot siirtyvät tuulivoimarakentamisen vuoksi poronhoitoalueen ulkopuolelle, mistä niitä täytyy hakea pois. Metsäpeurojen mukaan lähteviä poroja voidaan myös joutua lopettamaan. Porojen siirtyminen vaikeuttaa poronhoitotöitä ja lisää niiden kustannuksia. Rauhallisilta laidunalueilta vilkkaille pääteille johtavat tiet, jotka pidetään talvellakin auki, johdattavat porot suuremman kolaririskin alueille. Lisäksi hankkeiden rakentamisaikainen liikenne ja virkistyskäyttöliikenne lisäävät porokolareita ja häiriötä alueella. Tuottava porokarja heikkenee ja vähenee, mitä porokolareista saatava korvaus ei kata.

Hallan paliskunnassa on useampia tuulivoimateollisuusalueita toiminnassa ja rakenteilla ja hankkeiden yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä.

25.9.2025

Tuulivoimaloiden perustuksiin ja rakennettavaan ja parannettavaan tiestöön tarvitaan soraa tai muuta maa-ainesta. Maa-ainesten ottaminen poronhoitoalueelta lisää poronhoidon laidunmenetyksiä, mikä myös on yksi energiantuotannon kumulatiivisista vaikutuksista. Paliskunnan alueelle suunniteltu toiminta voi myös aiheuttaa vaikutuksia, joita ei osata ennakoida.

Sähkönsiirron osalta vaihtoehdossa SVE1A ja SVE1B vaikutukset arvioidaan merkittävyudeksi: *ei muutosta*. Vaihtoehdossa SVE2 merkittävyys arvioidaan vähäiseksi kielteiseksi. YVA-selostuksessa tätä perustellaan sillä, että vaihtoehdossa SVE2 poronhoitoalueelle rakennetaan yhteensä noin 7 kilometriä uutta voimajohtoa, josta noin 5 kilometriä sijoittuu olemassa olevalle johtokäytävälle ja uusi johtokäytävä ei sijoitu poronhoidon kannalta merkittävälle alueelle. Muut reittivaihtoehdot kulkevat paliskunnan eteläpuolella. YVA-selostuksessa myös mainitaan, että porot liikkuvat ja laiduntavat normaalisti voimajohtolinjalla, joten sähkönsiirtoreiteillä ei arvioida olevan toiminnan aikana vaikutuksia porotalouteen. Sähkönsiirtoreitit kuitenkin johtavat poronhoitoalueen ulkopuolelle ja vaihtoehto SVE2 muodostaa uuden voimajohtokäytävän, joka johtaa poronhoitoalueen ulkopuolelle. Myös muissa vaihtoehdossa voimajohtokäytävä levenee uuden voimajohtokäytävän rakentuessa vierelle, ja nämä johtavat poronhoitoalueen ulkopuolelle. Porojen laidunnus voimajohtoaukealla on mahdollista, mutta käytännössä voi olla, että porot välttävät laidunnusta johtoaukealla etenkin talvisin, sillä niiden tiedetään näkevän UV-säteilyä minkä vuoksi ne aistivat voimajohtojen aiheuttamia koronapurkauksia ikään kuin epäsäännöllisenä salamointina. Koronapurkauksista aiheutuu myös ääntä, jonka ihminenkin voi kuulla. Osalla paliskunnista on kokemusta, että porot vähentävät laiduntamista voimajohtoaukeilla. Usein johtoaukeilla on muita liikkujia ja sinne perustetaan tai muodostuu luvatta kelkkauria tai reittejä. Paliskunnilla on paljon kokemuksia, että voimajohtoaukko houkuttaa liikkujia, vaikkei sillä ajaminen olisikaan luvallista. Kulkijat aiheuttavat häiriötä porojen laidunnukselle. Talvella hangella olevat jäljet houkuttavat poroja kulkemaan niitä pitkin, ja ne voivat kulkeutua ei-toivotuille alueille. Paliskuntaa huolettaa porojen kulkeutuminen poronhoitoalueen ulkopuolelle, mikäli porot hyödyntävät voimajohtolinjaa tai sinne syntyviä kelkkajälkiä. Porojen poishakeminen aiheuttaa paliskunnalle työtä ja kustannuksia.

YVA-selostuksessa mainitaan, että tuulivoimarakentaminen voi edesauttaa porojen ja metsäpeuran reviirien siirtymistä päällekkäisille alueille, jolloin risteytymistä voi tapahtua todennäköisemmin. YVA-selostuksessa myös mainitaan, että on mahdollista, että tuulivoima-alue voi toimia esteenä, jolloin lajit välttelisivät aluetta ja risteytymistä ei tapahtuisi. YVA-selostuksessa arvioidaan, että olisi jopa hyvä, että metsäpeurojen ja porojen esiintymisen rajalla olisi hankkeita, jotka pitävät lajit etäämmällä toisistaan. Hankkeen yksi sähkönsiirtoreittivaihtoehto kuitenkin muodostaisi uuden käytävän, joka johtaisi poronhoitoalueen ulkopuolelle. Myös toiset vaihtoehdot johtavat poronhoitoalueen ulkopuolelle leventäen olemassa olevia johtokäytäviä. Tuulivoimahankkeet eivät myöskään sijoitu koko poronhoitoalueen rajan matkalle, joten porojen tai metsäpeurojen

25.9.2025

välttellessä alueita, ne voivat väistää alueita poronhoitoalueelle tai poronhoitoalueen ulkopuolelle. Tämä väistämiskäytös tulee mitä todennäköisimmin lisäämään porojen kulkeutumista poronhoitoalueen ulkopuolelle. YVA-selostuksessa myös mainitaan, että mikäli Isolehdon hankealueella havaitaan oleskelevan metsäpeuroja tai sinne tulevaisuudessa muodostuu populaatio, metsäpeurojen ja porojen risteytymisen vaaraa voidaan tarvittaessa vähentää esim. siirrettävin kulkuestein, mikäli hankealueelle rakennettava tiestö muutoin johdattelisi näitä lajeja toistensa läheisyyteen. Siirrettävät kulkuesteet eivät tule toimimaan, sillä porojen ja metsäpeurojen kulun estämiseksi tarvitaan aita. Esimerkiksi teille laitettavat esteet eivät tule estämään kulkua.

Hankkeen vaikutusten merkittävyys Hallan paliskunnan poronhoidolle on määritelty kaikilta osa-alueilta joko ei muutosta tai vähäiseksi kielteiseksi. YVA-selostuksessa mainitaan, että porojen lisääntyvää liikkumista kohti tuulivoima-aluetta ei pidetä todennäköisenä, joten vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Selostuksessa perusteluiksi lisätään, että Hallan paliskunnan jäkäla-, syys- ja kevtälaidunalueiden ja Isolehdon tuulivoima-alueen välissä sijaitsee toiminnassa oleva Lumivaaran tuulivoimapuisto, jolloin voidaan olettaa, että porot eivät nykytilannetta enempää välttele kyseisten laidunten käyttöä. YVA-selostuksessa myös sanotaan, että alueella on jo nyt toiminnassa oleva tuulivoimapuisto, joten alueen porot ovat tottuneet tuulivoiman läheisyyteen. Hallan paliskunta on kuitenkin tuonut esille, että olemassa olevilla tuulivoima-alueilla on ollut vaikutusta porojen käyttäytymiseen. Paliskunnan mukaan porot eivät enää samaan tapaan pysähdy laiduntamaan alueille, johon ne ennen ovat syksyisin pysähtyneet laiduntamaan, vaan porot jatkavat kulkemista tuulivoima-alueiden läpi ja päätyvät kulkemaan jopa poronhoitoalueen ulkopuolelle. Tämän vuoksi paliskunnassa on jouduttu aloittamaan lisäruokintaa aikaisemmin sekä paimentamaan poroja, jotta niiden kulku saataisiin pysäytettyä. Poroja ei myöskään enää uskalleta päästää poronhoitoalueen etelärajan tuntumaan laiduntamaan. Tuulivoima-alueet ovat siis vaikuttaneet myös niiden läheisyydessä olevien laidunalueiden käyttöön negatiivisesti. Paliskunta on arvioinut, että porojen kulkeutuminen poronhoitoalueen ulkopuolelle tulisi lisääntymään uusien hankkeiden myötä ja se lisääisi työtä sekä kustannuksia paliskunnalle. Myös lisäruokinnan lisääntyminen aiheuttaa paliskunnalle kustannuksia.

Poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten osalta myös hankkeen sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset alueen poronhoitoon tulee arvioida. Yhteisvaikutusten arviointi on tärkeää, koska paliskunnassa ja siihen rajautuen on toiminnassa ja suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita. YVA-selostuksessa arvioidaan, että useiden hankkeiden yhteisvaikutusten Hallan paliskunnan poronhoitoon on merkitykseltään suuri kielteinen, mikäli kaikki suunnitteilla olevat hankkeet toteutuisivat. Paliskuntain yhdistys yhtyy tähän näkemykseen.

Menettelyssä tulee etsiä toimenpiteitä haitallisten vaikutusten estämiseen, lieventämiseen ja kompensointiin yhteistyössä paliskunnan kanssa. Vaikutusten estämis- ja lieventämistoimissa ainakin paliskunnan rajalla sijoittuvan metsäpeura-aidan jatkaminen pidemmälle 5-tielle saakka tai

25.9.2025

siitä eteenpäinkin olisi tärkeä edistettävä toimenpide. Hallan paliskunta on useissa yhteyksissä esittänyt tätä konkreettista toimea vaikutusten lieventämiseksi.

Hyrnsalmen kunta

Hyrnsalmen kunta on aiemmassa, Isolehdon tuulivoimapuiston osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä ympäristövaikutusten arviointimenettelystä antamassaan lausunnossa esittänyt, että Isolehdon tuulivoimakaavoituksessa noudatetaan lähtökohtaisesti Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan ohjausta, ja että tarvittavia selvityksiä tehdään riittävällä tarkkuudella huomioiden erityisesti yhteisvaikutukset lähialueille jo rakennettujen tuulivoimapuistojen kanssa. Isolehdon suunnittelualue yhdistyy maisemallisesti Hyrnsalmen puolella sijaitsevaan Lumivaaran tuulivoimapuistoon. Hyrnsalmen kunta on katsonut, että Isolehdon tuulivoima-alueen suunnittelussa tulisi tunnistaa Lumivaaran ja Isolehdon tuulivoima-alueiden yhteisvaikutukset maisema-, melu- ja väikevaikutusten osalta sekä vaikutukset matkailuun, virkistäytymiseen, porotalouteen ja ekologisiin yhteyksiin. Hyrnsalmen kunta haluaa edelleen kiinnittää huomiota sekä jo rakennettujen että lähialueille sijoittuvien, eri kaavoitusvaiheissa olevien tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten arviointiin sekä erityisesti haitallisten vaikutusten lieventämiseen yhteistyössä muiden hankkeiden ja toimijoiden kanssa.

Isolehdon alue sijaitsee Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa tunnistettujen merkittävien ekologisten käytävien ja luonnonsuojelualuekokonaisuuksien läheisyydessä, jonka lisäksi puiston vaikutukset ulottuvat Ukkohalla-Paljakka-matkailukeskusten reiteille, sekä laajemmin Vaara-Kainuun luontomatkailualueelle. Alueella on merkittäviä maisema- ja virkistysarvoja. Isolehdon tuulivoimahankkeella on vaikutuksia luontomatkailun kehittämisalueen ja asutuksen maisemaan sekä yhteisvaikutuksia melun suhteen laajalle alueelle yhdessä Lumivaaran alueelle sijoittuvien tuulivoimaloiden kanssa. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselosteessa Isolehdon tuulivoimahankkeen on arvioitu aiheuttavan suuria kielteisiä vaikutuksia kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin sekä eläimistöön. Hyrnsalmen kunta toivoo, että Isolehdon tuulivoimapuistohankkeen vaikutuksia luonnon monimuotoisuuteen ja ekologisiin käytäviin selvitetään edelleen hankkeen aikana riittävällä tarkkuudella sekä pohditaan keinoja haitallisten vaikutusten vähentämiseen.

Isolehdon tuulivoimahanke rajautuu pohjoisosastaan Hyrnsalmen kunnan eteläreunaan. Hyrnsalmen kunta kuuluu Hallan paliskunnan poronhoitoalueeseen, jonka vuoksi Hyrnsalmi on aiemmassa lausunnossaan esittänyt, että Isolehdon tuulivoima-alueen suunnittelussa tulisi tunnistaa Lumivaaran ja Isolehdon tuulivoima-alueiden yhteisvaikutukset myös porotalouteen sekä käydä tiivistä keskustelua Hallan paliskunnan kanssa. Paliskuntain yhdistys on lisätty osallistumis- ja arviointisuunnitelman osallisten listaan, mutta varsinaista keskustelua hanketoimijan ja Hallan paliskunnan kanssa ei ole tämän hankkeen

25.9.2025

yhteydessä käyty. Hyrynsalmen kunta pitää neuvotteluja Hallan paliskunnan kanssa tärkeänä sosiaalisen hyväksyttävyyden kannalta ja kannustaa edelleen tiiviiseen yhteistyöhön porotaloudelle koituvien vaikutusten arvioimiseksi ja minimoimiseksi. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on nostettu esiin tuulivoimapuistojen kielteinen yhteisvaikutus poronhoidolle.

Mahdollisesti alueelle rakentuva iso tuulivoimatuotannon kokonaisuus mahdollistaa merkittäviä positiivisia aluetalous- ja elinvoimavaikutuksia sekä edistää puhdasta energiantuotantoa ja jatkojalostusta. Hyrynsalmen kunta pitää hyvänä, että Isolehdon tuulivoimakaavalla mahdollistetaan myös energiavarastointi.

Hyrynsalmen-Ristijärven riistanhoitoyhdistys

Hyrynsalmen-Ristijärven riistanhoitoyhdistys kiittää lausuntopyynnöstä. Riistanhoitoyhdistys pitää tärkeänä, että perustettavalla tuulivoimapuistoalueella ei rajoiteta metsästystä. Tuulivoimapuiston suunnittelussa ja rakentamisessa on otettava tarkoin huomioon riistan lisääntymisalueiden kuten esimerkiksi kanalintujen soidin- ja pesintäalueiden säilyminen.

Ilmatieteen laitos

ABO Wind Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Ristijärven kunnan alueelle. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 5230 hehtaaria. Hanke koostuu enintään 27 tuulivoimalasta ja niiden enimmäiskorkeus on 320 metriä.

Kainuun ELY-keskus on pyytänyt Ilmatieteen laitokselta lausuntoa Isolehdon tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Ilmatieteen laitos on perehtynyt esitykseen ja toteaa lausuntonaan seuraavaa:

Kuten aiemmassa lausunnossa (105/03.00.02/2024), Ilmatieteen laitoksella ei ole lausuttavaa Isolehdon tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, koska alue on yli 20 km päässä lähimmästä laitoksen säätutkasta.

Kainuun liitto

Isolehdon tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostus on selkeä kokonaisuus. Kainuun liiton lausunnossa hankkeen YVA-ohjelmasta esille tuotuja asioita on osin huomioitu nyt lausunnoilla olevassa YVA-selostuksessa.

Voimassa olevien maakuntakaavojen osalta Kainuun liitto pyytää korjaamaan aineistoihin, että Kainuussa on voimassa kuusi maakuntakaavaa. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on todettu virheellisesti, että Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035 korvaa Kainuun

25.9.2025

tuulivoimamaakuntakaavan. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavaksi 2035 nimetyssä vaihemaakuntakaavassa on käsitelty seudullisesti merkittäviä tuulivoimaloiden alueita, muutostarpeita voimajohtojen maakuntakaavamerkintöihin, pohjavesialueita ja valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Maakuntakaavan hyväksymisen yhteydessä on kumottu tai muutettu erillisellä liitteellä esitetyiltä osin Kainuun maakuntakaavan 2020, Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan 2030 ja Kainuun vaihemaakuntakaavan 2030 kaavamerkinnät ja -määräykset. Edellä mainitut maakuntakaavat jäävät voimaan niiltä osin, kun tässä kaavassa ei ole osoitettu niihin muutoksia. Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035 ei ole vielä lainvoimainen.

Kainuun liitto pyytää tarkistamaan YVA-selostuksessa esitetyt maakuntakaavan tuulivoimarakentamista koskevat yleiset suunnittelumääräykset voimassa olevan Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan 2035 mukaisesti. Lisäksi Kainuun liitto pyytää huomioimaan hankkeen jatkosuunnittelussa muut maakuntakaava-alueen yleiset suunnittelumääräykset mm. energian siirron osalta. Kainuun liitto pyytää huomioimaan hankkeen jatkovalmistelussa ja täydentämään YVA-selostukseen Isolehdon hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevista voimassa olevien maakuntakaavojen maakuntakaavamerkinnöistä mm. seuraavat: elinkeinoelämän kannalta erityisen tärkeä seututie tai pääkatu (st-e) ja kehittämisperiaatemerkinnoista liikenteen yhteistyökäytävä (lk).

Kainuun liitto toteaa, että hankealue sijaitsee osittain Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa 2035 osoitetulla Isolehdon tv-32 tuulivoimaloiden alueella. Hankealue on laajempi kuin maakuntakaavassa osoitettu alue. Maakuntakaavaratkaisu on tarkentunut sen valmistelun kuluessa mm. asutukseen ja ekologisiin yhteyksiin kohdistuvien yhteisvaikutusten arvioinnin perusteella, joihin on hyvä kiinnittää huomioita hankkeen jatkosuunnittelussa. Hankealue ulottuu maakuntakaavassa osoitetulle maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle M, jota koskee suunnittelumääräys. Maakuntakaava on ohjeena laadittaessa ja muutettaessa yleiskaavaa ja asemakaavaa sekä ryhdyttäessä muutoin toimenpiteisiin alueiden käytön järjestämiseksi. Maakuntakaavassa osoitettu tuulivoima-alue ja sen rajausta täsmentyy siten kuntakaavassa tarkempien selvitysten ja voimalakohtaisten tarkastelujen perusteella. Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoima-alueiden laajuutta ja sijaintia voidaan yksityiskohtaisemmassa kaavassa muuttaa edellyttäen, että maakuntakaavan keskeiset ratkaisut ja tavoitteet eivät vaarannu.

Isolehdon hankealueen ympäristössä on suunnitteilla seudullisesti ja paikallisesti merkittäviä tuulivoimahankkeita, joilla voi olla yhteisvaikutuksia suunnitellun tuulivoimatuotannon ja sen sähkönsiirron osalta. Kainuun liitto pitää tärkeänä, että hankkeen jatkosuunnittelussa huomioidaan muut lähialueelle toteutetut ja suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet ja niiden yhteisvaikutukset sekä pyritään löytämään keinoja haitallisten vaikutusten lieventämiseksi yhteistyössä muiden alueen tuulivoimatoimijoiden kanssa.

25.9.2025

Kainuun liitto korostaa avoimen tiedottamisen ja vuoropuhelun sekä eri kanavien viestimisen tärkeyttä kaikissa tuulivoimarakentamiseen liittyvissä suunnittelu- ja toteuttamisvaiheissa.

Kainuun liitto pitää tärkeänä, että tuulivoimahankkeen toteutuessa sen vaikutuksia seurataan luotettavasti ja pitkäaikaisella seurantamenettelyllä. Tarvittaessa on tärkeää ryhtyä toimenpiteisiin, joilla mahdollisia haitallisia vaikutuksia lievennetään tai poistetaan.

Kainuun liitolla ei ole muuta lausuttavaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Kainuun Museo

Rakennettu kulttuuriympäristö ja maisema

Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita tai maisemia. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on asianmukaisesti esitetty sekä kartoilla että taulukoissa kaikki valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti merkittävät kohteet, ja ne on jaoteltu etäisyyden mukaisiin ryhmiin.

Havainnekuvista käy ilmi voimaloiden näkyminen ja niiden maisemalliset vaikutukset merkittävimpiin lähialueen rakennetun kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteisiin. Osassa havainnekuvista sekä taulukossa 9.11 esiintyy vielä virheellisiä lyhenteitä, joista Kainuun Museo huomautti hankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta antamassaan lausunnossa. Johanin luhtiaitan läheisyydestä otetun kuvan kuvatekstissä esiintyy lyhenne MRKY, kun tarkoitetaan maakunnallisesti merkittävää rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta. Tällaista lyhennettä ei yleisessä käytössä kuitenkaan ole, eikä RKY-tyyppistä lyhennettä tulisi selkeyden vuoksi käyttää muista kuin valtakunnallisesti merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä, joiden virallinen merkintä on RKY. Vastaavaa lyhenteen muunnelmaa esiintyy myös taulukossa 9.11 niin maakunnallisesti kuin paikallisesti merkittävien kohteiden kohdalla. Lisäksi taulukossa maakunnallisesti arvokkaita maisemia on merkitty lyhenteellä MAMA, jota ei myöskään ole virallisessa käytössä, vaan ainoastaan valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista voidaan käyttää lyhennettä VAMA. Maakunnalliset ja paikalliset kohteet voi halutessaan merkata vain kirjaimin (M) tai (P).

Havainnekuvista käy ilmi, että tietyissä kohdissa voimalat ovat maisemassa hyvinkin hallitsevia ja niiden vaikutus maisemaan on huomattavan kielteinen. YVA-selostuksessa todetaan, että kielteisiä vaikutuksia olisi mahdollista pienentää esimerkiksi voimalamäärää pienentämällä. Tämän todetaan lieventävän esimerkiksi maakunnallisesti arvokkaaseen Karhulankylän rantaviljelymaisemaan kohdistuvia vaikutuksia. Kainuun Museo suosittaa vaikutusten lieventämiskeinojen ottamista huomioon suunnittelun edetessä. Myös voimaloiden maksimikorkeuden pienentäminen voisi olla yksi keino maisemallisten vaikutusten lieventämiseen.

Muinaisjäännökset

Kiinteät muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain (295/1963) rauhoittamia. Ilman lain nojalla annettua lupaa kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty.

Kainuun Museo on saanut tarkastettavakseen Isolehdon tuulivoimapuiston hanketta koskevat inventointiraportit vuodelta 2022 ja täydennysinventoinnista vuodelta 2024 tehdyn raportin. (Mikroliitti Oy). Vuoden 2024 inventointiin kuuluivat myös sähkönsiirtoreitit. Kainuun Museo on inventoinneista tehdyt raportit tarkastanut ja vienyt havaintotiedot muinaisjäännösrekisteriin. Arkeologisten inventointien perusteella nykyisellä Isolehdon tuulivoima-alueella ja eri sähkönsiirtoreiteillä sijaitsee yhteensä 43 kiinteää muinaisjäännöstä, 4 muu kulttuuriperintökohdetta, kaksi mahdollista muinaisjäännöstä, 1 löytöpaikka ja 1 muu kohde. Muinaisjäännökset on luetteloitu arviointiselostuksessa taulukossa ja kuvassa 10.1 (sivut 165–168). Kaikki kohteet löytyvät muinaisjäännösrekisteristä, joten jokaiselle muinaisjäännökselle löytyy rekisterinumero lisättäväksi taulukkoon.

Kaava-alueella sijaitsee kolme mahdollista muinaisjäännöstä, **Lampisaari**, mjrek. 1000048584, **Sutelanjoki 1**, 1000048587 ja **Sutelanjoki 2**, 1000048589, joita ei vuoden 2024 inventoinnissa tarkastettu työturvallisuuden vuoksi. Konsultit arvioivat, että kohteet Sutelanjoki 1 ja Sutelanjoki 2 ovat mahdollisesti luonnonmuodostumia, mutta asian selvittäminen ja statuksen muuttaminen vaatii kohteiden tarkastamisen arkeologin toimesta maastossa. Kohde Lampisaari on todennäköisesti tervahauta, ja se on mukana arviointiselostuksen taulukossa ja kuvassa 10.1 mahdollisena muinaisjäännöksenä. Taulukkoon ja kuvaan 10.1 pitää lisätä mahdolliset muinaisjäännökset Sutelanjoki 1 ja Sutelanjoki 2. Nämä mahdolliset muinaisjäännökset on huomioitu ja ne eivät vaarannu tuulivoimalan rakennustöissä.

Muu kohde **Hermikki**, 1000048575, sijaitsee tuulivoimala-alueella 19 tai aivan sen välittömässä läheisyydessä. Kohde ei ole muinaismuistolain rauhoittama. Kainuun Museo kuitenkin suosittelee, että tämä kohde otetaan tuulivoimalan rakennusvaiheissa huomioon muistona 1900-luvun maataloushistoriasta.

Kohde **Yhteinenaho**, 1000055759, sijaitsee kuvan 10.1 perusteella sähköasemalle ja akkuvarastolle (SVE1B) varatun alueen kohdalla. Sähköaseman ja akkuvaraston lopullisessa sijoittelussa pitää tämä muinaisjäännös ottaa huomioon. Tarvittaessa se pitää merkitä selkeällä tavalla maastoon ja pitää huoli, että muinaisjäännös kaikkien alueella toimivien tiedossa.

Muinaisjäännökset on otettu hyvin huomioon tuulivoima-alueen sisäisen sähkönsiirron sekä huoltoteiden sijoittelussa. Sähkönsiirtoreittien SVE1A ja SVE1B läheisyydessä sijaitseva kohde **Mätässuo**, 1000047155, on noin 40 metrin päässä sähkönsiirtolinjoista, joten muinaisjäännös pitää ottaa

25.9.2025

huomioon pylväspaikan sijoittelussa ja puiden poistoissa. Tarvittaessa sen voi merkitä selkeällä tavalla maastoon ja pitää huoli, että muinaisjäännös on kaikkien alueella toimivien tiedossa.

Lisäksi muistutetaan, että mikäli tuulivoima-alueen rakentamisen aikana tavataan merkkejä kiinteästä muinaisjäännöksestä tai löydetään muinaisesineitä, tulee työ paikalla keskeyttää ja välittömästi ilmoittaa asiasta Museovirastolle tai alueelliselle vastuumuseolle Kainuun Museoon. (MML 295/1963, 14 ja 16 §)

Kajaanissa 9.7.2025

Luonnonvarakeskus

1 Johdanto

ABO Wind suunnittelee Ristijärven Isolehdon alueelle 27 (ohjelmavaiheessa 39) voimalan tuulivoimapuistoa. Hanke sisältää tuulivoimapuiston ja sen sähkönsiirron. Alueen pinta-ala on n. 5228 ha ja se muodostuu lähinnä metsätalouskäytössä olevista maista. Voimaloiden kokonaiskorkeus on maksimissaan 320 m. Sähkön siirtämiseksi tarkastellaan kahta päävaihtoehtoa, joissa sähkö johdetaan Seitenoikean sähköasemalle.

2 Lausunto

Pyydettyä lausuntonaan Luonnonvarakeskus esittää seuraavan. Lausunnossaan Luke keskittyy Metsästyslaissa (28.6.1993/615) 5 § (13.7.2018/555) lueteltuihin riistalajeihin.

Hankealueelta paikannettiin useita teerensoitimia ja yksi metson soidin. Metson soitimelle on jätetty 600 m suojavyöhyke ja teeren soitimille vähintään 450 m. Luke näkee olemassa olevan kirjallisuuden perusteella näillä suojavyöhykkeillä riskin negatiivisille vaikutuksille. Luke näkee puutteena yhä, että hankealueen metsäkanalintuja on kartoitettu vain yhtenä vuonna. Useampana peräkkäisenä vuonna tehty soidinpaikkaselvitys antaisi paremman kuvan alueen merkityksestä kanalinnuille kuin yksittäisenä keväänä tehty selvitys, sillä soidinten esiintyminen riippuu tällä syklisellä lajiryhmällä mm. alueen senhetkisistä kanalintukannoista. Yhden vuoden aineisto on altis satunnaisvaihtelulle ja siten lisää epävarmuutta. Tällöin tulosten tulkinnassa ja johtopäätöksissä on syytä olla varovainen.

Luke huomauttaa, että mikäli saukon käyttämien vesistöjen yli kohdistuu rakentamista, tulee saukko huomioida sillan tai rummun rakenteissa ja rakentamisen ei tule kohdistua saukon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen läheisyyteen.

Luke huomauttaa, että selostuksessa mainitut lajit käyttävät myös tavallisia talousmetsiä elinympäristöinä. Vaikutuksia voi siis syntyä myös näiden ympäristöjen pirstoutuessa ja muuttuessa mahdollisesti aiempaa heikommiksi elinympäristöiksi. Luke huomauttaa myös, että hankkeen

25.9.2025

mahdolliset vaikutukset tulevat muiden tekijöiden (kuten metsätalous) aikaansaamien vaikutusten lisäksi.

Hankealueen läheisyydessä (40 km säteellä) on n. 20 eri vaiheissa olevaa tuulivoimahanketta.

Yhteisvaikutusten osalta Luke huomauttaa, että laajalla alueella tapahtuva elinympäristöjen menetys ja heikkeneminen voi vaikuttaa kokonaiskuvassa merkittävästi, vaikka yksittäisen hankkeen vaikutuksien ei nähtäisikään ulottuvan etäälle. Epävarmuutta arvioihin tuo tutkimustiedon puute eläinten totumisesta pitkän ajan kuluessa. On tärkeää tiedostaa, että vaikutusten mitta saattaa poiketa näistä selostuksessa tehdyistä arvioista, mikäli tuulivoiman vaikutukset ja mm. useiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutukset lajeille laajassa mittakaavassa osoittautuvat merkittävämmäksi.

Pintavesien osalta on tärkeää suunnitella työt ja rakenteet niin, että vältetään kaikkea kiintoainekuormitusta alueen uomiin: valumavesien ohjailu, ojien selkeytysaltaat, maansiirtotöiden ajoitus, voimaloiden, sähkönsiirtolinjojen ja huoltoteiden sijoitus alueelle on tehtävä lähivesistöt huomioiden. Jokien, purojen ja muiden uomien ylittämistä tulisi hankkeen jatkosuunnittelussa välttää, mutta jos niitä tehdään, ne on toteutettava siten, ettei muodostu pysyviä eikä tilapäisiä vaellusesteitä.

3 Lausunnon tiivistelmä

Hankkeessa tulee kiinnittää myös erityistä huomiota vesistövaikutuksiin ja arvioida erilaisia tapoja jokeen kohdistuvan kiintoainekuormituksen ja muiden vaikutusten minimoimiseksi. Luke huomauttaa, että tuulivoiman vaikutuksista eläinlajistoomme on toistaiseksi vain vähän tietoa. On tärkeää tiedostaa, että vaikutusten mitta saattaa poiketa näistä selostuksessa tehdyistä arvioista, mikäli tuulivoiman vaikutukset ja erityisesti yhteisvaikutukset osoittautuvat merkittävämmäksi. Siksi Luke huomauttaa, että vaikutusten osalta tehdyt johtopäätökset sisältävät riskin virhearvioinneille erityisesti pitkällä aikavälillä.

Paliskuntain yhdistys

ABO Wind suunnittelee Ristijärven Isolehdon alueelle tuulivoimapuistoa. Hanke sisältää tuulivoimapuiston ja sen sähkönsiirron. Suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu Ristijärven keskustan pohjoispuolelle, Puolangantien ja Hyrynsalmentien väliselle alueelle. Alueelle on suunnitteilla enintään 27 tuulivoimalaa. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 5228 ha. Voimaloiden kokonaiskorkeus eli pyyhkäisykorkeus on korkeintaan 320 metriä ja yksikköteho 6–10 MW.

Isolehdon hankkeen YVA:ssa tarkastellaan tuulivoimaloiden osalta seuraavia toteutusvaihtoehtoja: VE0: Hanketta ei toteuteta.

25.9.2025

VE1: Ristijärven Isolehdon alueelle rakennetaan 27 yksikköteholtan 6–10 MW:n tuulivoimalaa. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 320 metriä. Tuulivoimapuiston yhteisteho on maksimissaan 270 MW.

VE2: Ristijärven Isolehdon alueelle rakennetaan 23 yksikköteholtan 6–10 MW:n tuulivoimalaa. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 320 metriä. Tuulivoimapuiston yhteisteho on maksimissaan 230 MW.

Sähkönsiirron vaihtoehdot:

SVE1A: noin 7,0 km pituinen 400 kV voimajohto kulkee tuulivoima-alueen sähköasemalta itään ole-massa olevien Fingridin 110 kV ja 220 kV voimajohtojen ja suunnitteilla olevan 400 + 100 kV voimajohdon pohjoispuolella Seitenoikean sähköasemalle.

SVE1B: noin 9,3 km pituinen 400 kV voimajohto kulkee tuulivoima-alueen vaihtoehdoiselta sähköase-malta itään olemassa olevien Fingridin 110 kV ja 220 kV voimajohtojen ja suunnitteilla olevan 400 + 100 kV voimajohdon pohjoispuolella Seitenoikean sähköasemalle.

SVE2: noin 10 km pituinen 400 kV voimajohtoa kulkee tuulivoima-alueen vaihtoehdoiselta sähköase-malta koilliseen uutta johtokäytävää pitkin noin 5 km matkalta, jonka jälkeen voimajohto kääntyy Ka-javen olemassa olevan 110 kV voimajohdon rinnalle kohti etelää Seitenoikean sähköasemalle.

Suunnittelualue sijaitsee pääosin poronhoitoalueen ulkopuolella, siihen rajautuen, mutta hankkeen voimajohdon vaihtoehto SVE2 sijoittuu osittain Hallan paliskunnan alueelle. Paliskunnan suurin sallittu eloporomäärä on 2700 ja poronmistajia on 64. Halla on poronhoitoalueen eteläisin paliskunta ja poron-hoitoalueen eteläraja myötäilee Hyrynsalmen kunnan rajaa. Eteläraja on osittain aidattu metsäpeuran rotupuhtauden vaalimiseksi. Aidan ylläpidosta vastaa Metsähallitus.

Hallan paliskunnassa on paljon muuta maankäyttöä, ja paliskunta on eri yhteyksissä ilmaissut huolensa vaikutusten kasautumisesta. Erityisesti energiarakentamisesta aiheutuvien yhteisvaikutusten kertautuvat haitat uhkaavat nousta kohtuuttomuuden mittoihin. Näiden lisäksi alueella on monenlaista muutakin maankäyttöä: mm. metsätaloutta, maasuurpetojen kaupallista haaskakuvausta ja turvetuotantoa. Poron-hoidon on täytynyt sopeutua ja muuttaa toimintatapojaan vuosien saatossa.

Poronhoitolaki ja maakuntakaavat

Poronhoito on merkittävä ja pitkän historian omaava maankäyttömuoto koko poronhoitoalueella. Poron-hoitolaki (848/1990) (PHL) on erityislaki, joka tulee ottaa huomioon poronhoitoalueella toimittaessa. Poronhoitolaki turvaa elinkeinon aseman ja säätää poronhoidolle sen perusedellytyksen, vapaan laidunnusoikeuden (PHL 3 §): *”Poronhoitoa saadaan tässä laissa säädetyin rajoituksin harjoittaa poronhoitoalueella maan omistus- tai hallintaoikeudesta riippumatta.”* Se tarkoittaa poroille oikeutta ottaa ravintonsa vapaasti luonnosta, muutamin poikkeuksin. Poronhoitolain 53 §:n mukaan *”suunnitellessaan valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä, valtion viranomaisen*

25.9.2025

on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajan kanssa.” PHL 53 §:n kaltaisia neuvotte-luita suositellaan käytäväksi muillakin kuin valtion omistamilla mailla.

Voimassa olevassa Kainuun vaihemaakuntakaavassa 2030 poronhoitoalueen rajan merkintään liittyy suunnittelumääräys:
”Maankäytön suunnittelussa on turvattava porotalouden ja muiden luontaiselin-keinojen alueidenkäytölliset toiminta- ja kehittämisedellytykset. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavaa alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet, kuten erotus- ja ruokintapaikat sekä pyyntiaidat. Valtion maiden osalta on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan kanssa.”

Laki ympäristövaikutusten arvioinnista (YVAL 252/2017) velvoittaa alueella toimivaan elinkeinon kohdistuvien vaikutusten selvittämiseen. Paliskuntain yhdistys katsoo, että poronhoitoon kohdistuu vai-kutuksia, jotka voivat olla merkittäviä ja näin ollen ne on selvitettävä YVA-menettelyssä.

Vaikutukset poronhoidolle

Poronhoitoon kohdistuvia vaikutuksia on selvitetty hankkeen suunnittelun aikana YVA-menettelyssä. Tuulivoimahankkeissa vaikutukset poronhoidolle tyypillisesti ulottuvat laajemmalla kuin hankealue. Sen vuoksi niitä tulee selvittää tämän hankkeen yhteydessä, vaikka hankkeen tuotantoalue ei sijoitukaan poronhoitoalueelle. YVA:ssa ja kaavassa tulee selvittää vaikutukset niin laajalle kuin niitä voidaan ar-vioida olevan (Alueidenkäyttölaki 9 §). Hankkeen voimajohdon vaihtoehto SVE2 sijoittuu Hallan palis-kunnan puolelle.

Poronhoito on ekstensiivinen maankäyttömuoto, jonka kannattavuus perustuu laajoihin laidunalueisiin ja porojen luontaisen laidunkierron mukaiseen vapaaseen laiduntamiseen. Paliskunnan toiminnalliseen ympäristöön kuuluvat erilaiset laidunalueet (mm. kesä, talvi, rykimä, vasoma), ja niille siirtymiseen käytettävät alueet, sekä paliskunnan poronhoidon toiminta-alueet ja infrastruktuuri (mm. kuljetusreitit, erotusaidat, kämpät, laidunkiertoaidat ym.). Paliskunnan toiminta on suunnitelmallista elinkeinon harjoittamista. Kaikki paliskunnan alueelle tuleva uusi toiminta vaikuttaa poronhoitoon, sillä paliskunta eri osineen on yhtenäinen toimintaympäristö. Eri alueiden merkityksen suuruus vaihtelee paliskunnan sisällä.

Tuulivoimahanke aiheuttaa epäsuoria laidunmenetyksiä Hallan paliskunnalle sekä laidunten muutoksia. Hankkeen tuotantoalue sijoittuu paliskunnan syksyn ja syystalven laidunalueiden viereen ja voimajohtosuunnitelma niiden alueelle. Poroja kokoontuu alueelle syystalvella luontaisesti. Niitä on käsitelty alueelle kulloinkin tarpeen mukaan pystytettävässä siirtoaidassa. Hankealueen lähelle sijoittuu Hallan paliskunnassa ja siihen rajautuen muitakin tuulivoimahankkeita. Hankealueen lähelle, paliskunnan etelärajalle sijoittuu myös Metsähallituksen ylläpitämä peuraesteaita, jonka tarkoitus on edistää porojen ja peurojen pysymistä omilla alueillaan. Useiden tuulivoimaloiden

25.9.2025

yhteisvaikutus huolestuttaa paliskuntaa, siirtyvätkö porot entistä enemmän poronhoitoalueen ulkopuolelle ja peurojen mukaan.

Useiden pohjoismaisten tutkimusten mukaan porot välttävät ihmistoiminnan aiheuttamaa häiriötä, ja ovat sille herkkiä etenkin kevättalvella, vasoma-aikana ja sen jälkeen pienten vassojen kanssa (Skarin & Åhman 2014, Skarin ym. 2015, Skarin ym. 2018, Skarin ym. 2021). Etenkin Ruotsissa on tutkittu poronhoidolle aiheutuvia vaikutuksia tuulivoiman osalta. Skarinin ym. (2015) mukaan vasomaisaikana porovaatimet välttivät tuulipuistoja niiden rakentamisaikana jopa 3,5 km päähän alueesta. Tolvanen ym. (2023) tarkasteli yhteenvedojulkaisussaan 84:aa vertaisarvioitua tutkimusta maailmalta. Tutkimuksen mukaan porot välttävät tuulivoimaloiden alueita keskimäärin 5 km säteellä. Suurin osa tutkimuksista on tehty nykyistä pienemmillä voimaloilla, ja välttäminen voi olla vielä suurempaa nykyisillä voimalatyypeillä (Tolvanen ym. 2023). Porojen laidunalueen välttämistä ilmeni sekä elinpiirin valinnan tasolla, että elinpiirin sisällä tapahtuvalla laitumen valinnan tasolla. Porot myös lakkasivat käyttämästä tai käyttivät vähemmän tuulipuistojen läheisistä vakiintuneista kulkureiteistään ja liikkuvat nopeammin alueen poikki, mikä kielii stressistä (Skarin ym. 2015). Tuulivoiman aiheuttama häiriö (melu ja liike) porojen laiduntamiselle vasoma-aikana on todettu myös pysyvän hankkeiden toiminnan aikana (Skarin ym. 2018). Tällöin aiheutuu välillisiä laidunmenetyksiä laajemmalla alueella kuin itse hankealue. Mikäli laidunresurssi esimerkiksi kulumisen vuoksi vähenee alueelta ja alue muuttuu rauhattomaksi, on mahdollista, että porot eivät pysy alueella myöskään syksyllä ja syystalvella. Tämä johtaa siihen, että poronhoito tulee järjestää alueella uudelleen, mikä vaatii työtä ja mahdollisesti uusia poronhoidon rakenteita. Tutkimuksen mukaan tuulivoimatuotanto yhdessä muun maankäytön kanssa vaikutti negatiivisesti porojen ja poronhoidon optimaaliseen laidunten käyttöön talvella ja muun muassa porokolarit ja petovahingot lisääntyivät (Skarin ym. 2021).

Laidunten vähentyessä, pirstoutuessa ja käytettävyyden heiketessä muuten, porojen laidunnuspaine lisääntyy muilla alueilla ja laitumet kuluvat epätasaisesti. Tämä voi johtaa siihen, että porojen teurastuotto (vasaprocentti) alenee, teuraspainot alenevat ja porotalouden lihantuotto kärsii. Toisaalta poroja voidaan joutua ottamaan lisäruokinnan piiriin entistä aiemmin, jos ne pyrkivät lähtemään normaaleilta laidunalueiltaan pois tai jos ne eivät saa tarpeeksi ravintoa kuluneilta laidunalueilta. Aikaistunut lisäruokinta tarkoittaa lisäkustannuksia ja elinkeinon kannattavuuden heikkenemistä edelleen. Hanke voi aiheuttaa porojen siirtymisen alueille, missä ne aiheuttavat haittaa esimerkiksi viljelyksille tai vakitukselle asutukselle. Tämä on poronhoitolaissa kiellettyä, joten paliskunnalle aiheutuu lisätyötä ja kustannuksia porojen siirtämisestä, vahinkojen estämisestä ja korvaamisesta. Lisäksi aiheutuu ristiriitoja asukkaiden kanssa. Hanke sijoittuu poronhoitoalueen rajalle, missä ei hankealueen kohdalla ole aitaa. On mahdollista, että porot siirtyvät tuulivoimarakentamisen vuoksi poronhoitoalueen ulkopuolelle, mistä niitä täytyy hakea pois. Metsäpeurojen mukaan lähteviä poroja voidaan myös joutua lopettamaan. Porojen siirtyminen vaikeuttaa poronhoitotöitä ja lisää

niiden kustannuksia. Rauhallisilta laidunalueilta vilkkaille pääteille johtavat tiet, jotka pidetään talvella auki, johdattavat porot suuremman kolaririskin alueille. Lisäksi hankkeiden rakentamisaikainen liikenne ja virkistyskäyttöliikenne lisäävät porokolareita ja häiriötä alueella. Tuottava porokarja heikkenee ja vähenee, mitä porokolareista saatava korvaus ei kata.

Hallan paliskunnassa on useampia tuulivoimateollisuusalueita toiminnassa ja rakenteilla ja hankkeiden yhteisvaikutukset ovat todennäköisiä. Tuulivoimaloiden perustuksiin ja rakennettavaan ja parannettavaan tiestöön tarvitaan soraa tai muuta maa-ainesta. Maa-ainesten ottaminen poronhoitoalueelta lisää poronhoidon laidunmenetyksiä, mikä myös on yksi energiantuotannon kumulatiivisista vaikutuksista. Paliskunnan alueelle suunniteltu toiminta voi myös aiheuttaa vaikutuksia, joita ei osata ennakoita.

YVA-selostus

Ympäristölle aiheutetut muutokset vaikuttavat aina poronhoitoon. Poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten asianmukaiseen selvittämiseen ja huomioon ottamiseen suunnittelussa ohjaa paitsi poronhoitolaki, myös YVA-laki sekä alueella voimassa olevat maakuntakaavat.

YVA-selostuksessa ei mainita maa-ainesten ottoa poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa. Jos maa-aineksia otettaisiin muualta kuin hankealueelta, ja jos maa-ainesten ottoalue sijoittuisi poronhoitoalueelle, aiheutuisi siitä suoria vaikutuksia paliskunnalle. Myös nämä vaikutukset tulisi arvioida.

Sähkönsiirron osalta vaihtoehtoissa SVE1A ja SVE1B vaikutukset arvioidaan merkittävyudeksi: *ei muutosta*. Vaihtoehdossa SVE2 merkittävyys arvioidaan vähäiseksi kielteiseksi. YVA-selostuksessa tätä perustellaan sillä, että vaihtoehdossa SVE2 poronhoitoalueelle rakennetaan yhteensä noin 7 kilometriä uutta voimajohtoa, josta noin 5 kilometriä sijoittuu olemassa olevalle johtokäytävälle ja uusi johtokäytävä ei sijoitu poronhoidon kannalta merkittävälle alueelle. Muut reittivaihtoehdot kulkevat paliskunnan eteläpuolella. YVA-selostuksessa myös mainitaan, että porot liikkuvat ja laiduntavat normaalisti voima-johtolinjalla, joten sähkönsiirtoreiteillä ei arvioida olevan toiminnan aikana vaikutuksia porotalouteen. Sähkönsiirtoreitit kuitenkin johtavat poronhoitoalueen ulkopuolelle ja vaihtoehto SVE2 muodostaa uuden voimajohtokäytävän, joka johtaa poronhoitoalueen ulkopuolelle. Myös muissa vaihtoehtoissa voimajohtokäytävä levenee uuden voimajohtokäytävän rakentuessa olemassa olevan vierelle, ja nämä johtavat poronhoitoalueen ulkopuolelle. Porojen laidunnus voimajohtoauekealla on mahdollista, mutta käytännössä voi olla, että porot välttävät laidunnusta johtoauekealla etenkin talvisin, sillä niiden tiedetään näkevän UV-säteilyä minkä vuoksi ne aistivat voimajohtojen aiheuttamia koronapurkauksia ikään kuin epä säännöllisenä salamointina (Tyler ym. 2014 & 2016). Koronapurkauksista aiheutuu myös ääntä, jonka ihminenkin voi kuulla. Osalla paliskunnista on kokemusta, että porot vähentävät laiduntamista voimajohtoauekeilla. Usein johtoauekeilla on muita liikkujia ja sinne perustetaan tai muodostuu luvatta kelkkauria tai

25.9.2025

reittejä. Paliskunnilla on paljon kokemuksia, että voimajohtoaukko houkuttaa liikkujia, vaikkei sillä ajaminen olisikaan luvallista. Kulkijat aiheuttavat häiriötä porojen laidunnukselle. Talvella hangella olevat jäljet houkuttavat poroja kulkemaan niitä pitkin, ja ne voivat kulkeutua ei-toivotuille alueille. Paliskuntaa huolettaa porojen kulkeutuminen poronhoitoalueen ulkopuolelle, mikäli porot hyödyntävät voimajohtolinjaa tai sinne syntyviä kelkkajälkiä. Porojen poishakeminen aiheuttaa paliskunnalle työtä ja kustannuksia.

YVA-selostuksessa mainitaan, että tuulivoimarakentaminen voi edesauttaa porojen ja metsäpeuran reviirien siirtymistä päällekkäisille alueille, jolloin risteytymistä voi tapahtua todennäköisemmin. YVA-selostuksessa myös mainitaan, että on mahdollista, että tuulivoima-alue voi toimia esteenä, jolloin lajit välttelisivät aluetta ja risteytymistä ei tapahtuisi. YVA-selostuksessa arvioidaan, että olisi jopa hyvä, että metsäpeurojen ja porojen esiintymisen rajalla olisi hankkeita, jotka pitävät lajit etäämmällä toisistaan. Hankkeen yksi sähkönsiirtoreittivaihtoehto kuitenkin muodostaisi uuden käytävän, joka johtaisi poronhoitoalueen ulkopuolelle. Myös toiset vaihtoehdot johtavat poronhoitoalueen ulkopuolelle leventäen olemassa olevia johtokäytäviä. Tuulivoimahankkeet eivät myöskään sijoitu koko poronhoitoalueen rajan matkalle, joten porojen tai metsäpeurojen välttellessä alueita, ne voivat väistää alueita poronhoitoalueelle tai poronhoitoalueen ulkopuolelle. Tämä väistämiskäytös tulee mitä todennäköisimmin lisäämään porojen kulkeutumista poronhoitoalueen ulkopuolelle. YVA-selostuksessa myös mainitaan, että mikäli Iso-lehdon hankealueella havaitaan oleskelevan metsäpeuroja tai sinne tulevaisuudessa muodostuu populaatio, metsäpeurojen ja porojen risteytymisen vaaraa voidaan tarvittaessa vähentää siirrettävin kulkuestein, mikäli hankealueelle rakennettava tiestö muutoin johdattelisi näitä lajeja toistensa läheisyyteen. Siirrettävät kulkuesteet eivät tule toimimaan, sillä porojen ja metsäpeurojen kulun estämiseksi tarvitaan aitaa. Esimerkiksi teille laitettavat esteet eivät tule estämään kulkua.

Hankkeen vaikutusten merkittävyys Hallan paliskunnan poronhoidolle on määritelty kaikilta osa-alueilta joko ei muutosta tai vähäiseksi kielteiseksi. YVA-selostuksessa mainitaan, että porojen lisääntyvää liik-kumista kohti tuulivoima-aluetta ei pidetä todennäköisenä, joten vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Selostuksessa perusteluiksi lisätään, että Hallan paliskunnan jäkäla-, syys- ja kevätlaidunalueiden ja Iso-lehdon tuulivoima-alueen välissä sijaitsee toiminnassa oleva Lumivaaran tuulivoimapuisto, jolloin voidaan olettaa, että porot eivät nykytilannetta enempää välttele kyseisten laidunten käyttöä. YVA-selostuksessa myös sanotaan, että alueella on jo nyt toiminnassa oleva tuulivoimapuisto, joten alueen porot ovat tottuneet tuulivoiman läheisyyteen. Hallan paliskunta on kuitenkin tuonut esille, että olemassa ole-villa tuulivoima-alueilla on ollut vaikutusta porojen käyttäytymiseen. Paliskunnan mukaan porot eivät enää samaan tapaan pysähdy laiduntamaan alueille, johon ne ennen ovat syksyisin pysähtyneet laiduntamaan, vaan porot jatkavat kulkemista tuulivoima-alueiden läpi ja päätyvät kulkemaan jopa poronhoitoalueen ulkopuolelle. Tämän vuoksi

25.9.2025

paliskunnassa on jouduttu aloittamaan lisäruokintaa aikaisemmin sekä paimentamaan poroja, jotta niiden kulku saataisiin pysäytettyä. Poroja ei myöskään enää uskalleta päästää poronhoitoalueen etelärajan tuntumaan laiduntamaan. Tuulivoima-alueet ovat siis vaikuttaneet myös niiden läheisyydessä olevien laidunalueiden käyttöön negatiivisesti. Paliskunta on arvioinut, että porojen kulkeutuminen poronhoitoalueen ulkopuolelle tulisi lisääntymään uusien hankkeiden myötä ja se lisäisi työtä sekä kustannuksia paliskunnalle. Myös lisäruokinnan lisääntyminen aiheuttaa paliskunnalle kustannuksia.

Poronhoitoon kohdistuvien vaikutusten osalta myös hankkeen sosiaaliset ja kulttuuriset vaikutukset alueen poronhoitoon tulee arvioida. Yhteisvaikutusten arviointi on tärkeää, koska paliskunnassa ja siihen rajautuen on toiminnassa ja suunnitteilla useita tuulivoimahankkeita. YVA-selostuksessa arvioidaan, että useiden hankkeiden yhteisvaikutukset Hallan paliskunnan poronhoitoon on merkitykseltään suuri kielteinen, mikäli kaikki suunnitteilla olevat hankkeet toteutuisivat. Paliskuntain yhdistys yhtyy tähän näkemykseen.

Menettelyssä tulee etsiä toimenpiteitä haitallisten vaikutusten estämiseen, lieventämiseen ja kompensointiin yhteistyössä paliskunnan kanssa. Vaikutusten estämis- ja lieventämistoimissa ainakin paliskunnan rajalla sijoittuvan metsäpeura-aidan jatkaminen pidemmälle 5-tielle saakka tai siitä eteenpäinkin olisi tärkeä edistettävä toimenpide. Hallan paliskunta on useissa yhteyksissä esittänyt tätä konkreettista toimea vaikutusten lieventämiseksi. Paliskuntain yhdistys muistuttaa, että se olisi tärkeä toimenpide tuulivoimahankkeiden vaikutusten lieventämiseksi ja sitä tulisi kaikkien alueen toimijoiden edistää.

PALISKUNTAIN YHDISTYS

Viitteet

Skarin A. & B. Åhman (2014). Do human activity and infrastructure disturb domesticated reindeer? The need for the reindeer's perspective. *Polar Biology* 37 s. 1041-1054.

Skarin, A. Nellemann C. Rönnegård L. Sandström P. & H. Lundqvist (2015). Wind farm construction impacts reindeer migration and movement corridors. *Landscape Ecology* 30: 1527-1540.

Skarin, A., Sandström, P., Alam, M. (2018). Out of sight of wind turbines—Reindeer response to wind farms in operation. *Ecology and Evolution* 2018; 1–14.

Skarin, A., Sandström, P., Niebuhr B.B., Alam, M. & S. Adler (2021). Renar, renskötsel och vind-kraft. Vinter- och barmarksbete. Rapport 7011. Naturvårdverket. 126 s.

Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M. & Rana, P. (2023). How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. *Biological Conservation*, 288, Elsevier. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.110382>

Tyler, N., Stokkan, K-A., C Hogg, Nellemann, C., Vistnes, A-I. & G. Jeffery (2014). Ultraviolet Vision and Avoidance of Power Lines in Birds and Mammals. *Conservation Biology* 28: 630–631.

Tyler, N., Stokkan, K-A., C Hogg, Nellemann, C. & A-I. Vistnes, (2016). Cryptic Impact: Visual Detection of Corona Light and Avoidance of Power Lines by Reindeer. *Wildlife Society Bulletin* 40(1): 50–58.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus

ABO Energy Suomi Oy suunnittelee Ristijärven Isolehdon alueelle tuulivoimapuistoa. Suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu Ristijärven kunnan pohjoispuolelle, Puolangantien (mt 888) ja Hyrynsalmentien (mt 8890) väliselle alueelle. Alueelle on suunnitteilla enintään 27 tuulivoimalaa. YVA-menettelyssä tarkastellaan tuulivoima-aluetta sekä mahdollisia sähkönsiirtoreittejä. Tuulivoima-alueen osalta tarkastellaan vaihtoehtoja VE1, VE2 ja VE0. Hankkeen sähköntuotannon kytkemiseksi valtakunnanverkkoon tutkitaan kahta päävaihtoehtoa. Vaihtoehdossa 1 on kaksi rinnakkaista sähkönsiirron reittivaihtoehtoa (SVE1A ja SVE1B).

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue lausuu YVA-selostuksesta seuraavaa:

YVA-selostuksessa hankealueen sijainti suhteessa ympäröivään maantieverkkoon ja nykytila on kuvattu pääosin riittävällä tasolla. Hankealueen läheisyydessä olevat maantiet ja niiden liikennemäärät tiejaksoittain on esitetty kattavasti kartalla ja taulukossa. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue huomauttaa, että YVA-selostuksen taulukossa 26.6. on useita epä johdonmukaisuuksia ja virheitä:

1) Taulukossa kerrotaan, että 30 % tarvittavista materiaalmääristä oletetaan saatavan hankealueen sisältä. Kuitenkin YVA-selostuksen kappaleessa 26.3.1. on kerrottu, että 75 % rakentamiseen käytettävistä materiaaleista ja maa-aineksista pyritään hankkimaan hankealueelta. Tämä osuus on huomioitu laskettaessa liikennemäärien lisäys tieverkolla.

2) Taulukossa otsikot "Valtatie 5 pohjoisesta" ja "Valtatie 5 etelästä" ovat ilmeisesti väärillä paikoilla, sillä valtatie 5 tieosuus välillä kt 89 liittymä – st 888 liittymä on kuljetusreittiä etelän suunnalta ja vastaavasti tieosuudet välillä mt 8891 liittymä – Saukontien liittymä ja Saukontien liittymä – st 888 liittymä ovat kuljetusreittiä pohjoisen suunnalta.

3) Samassa taulukossa vastaava virhe näyttäisi olevan otsikoissa "Seututietä 888 kulkevat kuljetukset" ja "Maantietä 8890 kulkevat

25.9.2025

kuljetukset”, joiden alla ovat virheelliset tiejakso. Tiejakso välillä Hyrynsalmentien liittymä – Juurikantien liittymä on maantiellä 8890 ja vastaavasti tiejakso välillä Puolangantien liittymä – Peritalontien liittymä on seututiellä 888.

4) Taulukossa on epä johdonmukaisesti käytetty maanteiden osalta joko tienumeroa tai tien nimeä. Jotta välttyttäisiin sekoittamasta katuja tai yksityisteitä maanteihin, maanteiden osalta on hyvä käyttää tienumeroa. Saukontie on yhdystie 8881, Kirkkotie on yhdystie 8882, Mikkolantie on yhdystie 8881, Puolangantie on seututie 888 ja Hyrynsalmentie on yhdystie 8890.

5) YVA-selostuksen mukaan liikennemäärän lisäysten laskemisessa käytetään 15 ajoneuvon lisäystä vuorokaudessa. Taulukossa esitetyt prosenttiluvut raskaan liikenteen määrän lisäyksestä eivät kuitenkaan vastaa tätä 15 ajoneuvon vuorokautista lisäystä. Esitetyt prosenttiluvut vastaavat epä johdonmukaisesti hankevaihtoehdossa VE 1 8–16 ajoneuvon lisäystä ja hankevaihtoehdossa VE 2 7–14 ajoneuvon lisäystä vuorokaudessa.

6) YVA-selostuksessa kerrotaan raskaan liikenteen määrän nousun kohdistuvan merkittävimmin seututielle 888 ja yhdystielle 8890. YVA-selostuksen mukaan raskaan liikenteen määrä nousee maantiellä 8890 nykytilan 10 ajoneuvosta vuorokaudessa arvioilta noin 25 ajoneuvoon vuorokaudessa molemmissa hankevaihtoehdoissa. Taulukon mukaan lisäys raskaan liikenteen määrässä on 68–76 %. Tosiasiassa kyseinen lisäys on 150 %. Vastaavasti seututiellä 888 raskaan liikenteen määrän kerrotaan nousevan nykytilan 25 ajoneuvosta vuorokaudessa noin 40 ajoneuvoon molemmissa hankevaihtoehdoissa. Taulukon mukaan lisäys raskaan liikenteen määrässä on 27–31 prosenttia. Tosiasiassa kyseinen lisäys on 60 %.

YVA-selostuksen mukaan pääosa kiviaineksista tullaan tuottamaan hankealueella mobiilimurskauslaitoksella, ja betonia on mahdollista tuottaa omalla betoniasemalla. Kokonaisuudessaan maa-aineksista ja materiaaleista 75 % arvioidaan saatavan hankealueen sisältä. YVA-selostuksen mukaan tämän vuoksi tarkastelun laajentaminen kymmenien kilometrien päähän hankealueesta tai satamiin asti ei ole tarkoituksenmukaista. Kuitenkin YVA-selostuksen mukaan ei ole varmuutta siitä, voidaanko maa-aineksia hyödyntää hankealueen sisältä. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue pitää oleellisena tarkastella liikennevaikutuksia koko kuljetusreitien pituudelta niin erikoiskuljetusten kuin betoni- ja maa-aineskuljetusten osalta.

YVA-selostuksen mukaan hankevaihtoehdojen VE1 ja VE2 vaikutusten merkittävyyttä liikenteeseen kokonaisuudessaan voidaan pitää vähäisenä kielteisenä, ja liikenteen todellinen ja suhteellinen kasvu pysyy maltillisena myös lähellä hankealuetta. Kuljetusten aiheuttamien liikennemäärien laskennassa otettiin YVA-selostuksessa huomioon ainoastaan 25 % kaikista kuljetuksista. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue pitää vaikutuksia etenkin seututielle 888 ja

25.9.2025

maantielle 8890 vähäistä merkittävämpinä ottaen huomioon, että 25 prosentin osuudellakin laskettaessa maantien 8890 raskaan liikenteen määrä kasvaa 150 % ja seututien 888 vastaavasti 60 %. Mikäli maa-aineksia ei saada hankealueelta, lisääntyy raskaan liikenteen määrä arviolta 54–61 ajoneuvolla vuorokaudessa, jolla on merkittävä vaikutus etenkin hankealueen läheiselle tieverkolle. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue huomauttaa, että liikennemäärien lisäys tieverkolla olisi tullut esittää myös koko arvioidun kuljetusmäärän perusteella.

YVA-selostuksen liitteen 2 kohdassa ”Liikennevaikutukset” on kerrottu, että liikenteellisiä vaikutuksia on tarkasteltu koko kuljetusreitin osalta, aina satamasta lähtien. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue huomauttaa, että liikenteellisiä vaikutuksia on tarkasteltu ainoastaan hankealueen läheisellä tieverkolla. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue huomauttaa edelleen, että YVA-selostuksessa ei ole esitetty betoni- ja maa-ainekuljetusten reittejä ja maa-ainesten ottopaikkoja. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue ei pidä tarkasteltua vaikutusaluetta ja liikennemäärän lisäyksen laskentatapaa riittävänä. Jatkosuunnittelussa on erityisen tärkeää selvittää betoni- ja maa-ainekuljetusten reitit ja maa-ainestottopaikkojen sijainnit sekä huomioida kuljetusten aiheuttamat lisäykset liikennemäärään, mikäli maa-ainekset kuljetetaan hankealueen ulkopuolelta. Erityisesti hankkeen rakentamisaikana mahdollisesti selvästi kasvava raskas liikenne saattaa aiheuttaa merkittäviäkin liikennevaikutuksia käytettävillä tieosuuksilla kaukanakin hankealueesta.

YVA-selostuksessa todetaan, että kuljetusreiteillä seututien 888 ja maantien 8890 varrella on vähän asutusta eikä lainkaan erityisen herkästi häiriintyviä kohteita. Kuljetusreitin on huomioitu sivuavan Ristijärven taajamaa. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue huomauttaa, että kuljetusreittien varrella olevaa asutusta ja muita häiriintyviä kohteita ei ole esitetty kartalla YVA-selostuksessa liikennevaikutuksia käsittelevässä kappaleessa. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue huomauttaa, että Ristijärven taajamassa on asutuskeskittymä ja häiriintyviä kohteita, kuten kouluja ja hoitolaitoksia. Myös pitkillä kuljetusreiteillä Raahen satamasta hankealueelle on paljon häiriintyviä kohteita, kuten valtateiden 5 ja 28 sekä kantatien 88 varrella oleva runsas asutus ja koulut. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue ei pidä liikennevaikutusten tarkasteluariittävänä häiriintyvien kohteiden ja liikenneturvallisuuden osalta. Sen sijaan YVA-selostuksessa on tarkasteltu riittävällä tasolla raskaan liikenteen aiheuttamia vaikutuksia hankealueen läheisen tieverkon kuntoon, liikenteen sujuvuuteen, meluun ja pölyämiseen sekä haittavaikutusten ehkäisemis- ja lieventämiskeinoja. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue näkee tärkeänä, että jatkossa hankkeen kuljetuksia suunniteltaessa huomioidaan liikennevaikutukset kaikkien kuljetusreittien koko pituudelta ja niiden varrella oleva asutus, sekä pyritään minimoimaan kuljetuksista aiheutuvat haitat (mm. liikenneturvallisuuden, pölyn, melun ja värinän osalta)

25.9.2025

tienvarren asukkaiden ja muiden tienkäyttäjien näkökulmasta. Lisäksi on kiinnitettävä huomiota koululaisten liikenneturvallisuuteen hankkeen rakentamisvaiheen aikana ja selvitettävä, onko kuljetusreittien varrella tieosuuksia, joilla koululaiset kulkevat jalan tai pyörällä tien varressa tai joutuvat koulumatkallaan ylittämään tien.

YVA-selostuksen kappaleessa 26.3.1. kerrotaan kuljetusreitit menevän seututien 888 kautta ja hankealueelle kuljettavan Pihlajavaarantien ja Juurikantien kautta. Samassa kappaleessa on virheellisesti kerrottu kuljetusreitit sivuavan Pyhäjärven taajamaa. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue huomauttaa, että Pihlajavaarantielle ja Juurikantielle kuljetaan maantien 8890 kautta, ja kuljetusreitti sivuaa Ristijärven taajamaa.

YVA-selostuksen kappaleessa 22.3.1. on arvioitu hankkeen toiminnanaikaisen liikenteen koostuvan huoltokäynneistä, joita on keskimäärin kolme tai neljä kertaa vuodessa voimalaa kohti. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue huomauttaa, että myöhemmin YVA-selostuksen kappaleessa 26.3.1. huoltokäyntejä arvioidaan olevan noin 1–2 kappaletta vuodessa voimalaa kohden.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue näkee hyvänä, että hankkeen jatkosuunnittelussa aiotaan laatia liikenteellinen saavutettavuusselvitys. Selvitys kannattaa laatia hyvissä ajoin ennen hankkeen rakentamista. Selvitys auttaa tunnistamaan tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvien kuljetusten vuoksi mahdollisesti tarvittavat muutostarpeet maantieverkolla sekä niiden toteuttamisen aikataulullisesti riittävän ajoissa. Selvityksen yhteydessä tulee tarkastella myös liikennejärjestelyjen ja kuljetusten osalta tarvittavia lupia. Hanketoimijan on ennen saavutettavuusselvityksen laatimiseen ryhtymistä hyvä olla yhteydessä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukseen. Lisätietoa energiahankkeen liikenteellisestä saavutettavuusselvityksestä löytyy ELY-keskuksen sivuilta: Liikenteellisen saavutettavuusselvityksen toimenpiteet.

Kuljetusreiteillä olevien siltojen, rumpujen ja teiden kantavuudet tulee tarkistaa ennen kuljetusten aloittamista koskien erikoiskuljetusten lisäksi myös muita kuljetuksia, kuten mahdollisia maa-aines- ja betonikuljetuksia koko niiden kuljetusreitillä. Arviointia hankkeen aiheuttamista liikenteen vaikutuksista tiestön ja siltojen kantavuuteen tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa sekä määrittää mahdolliset rakentamis-, vahvistamis- ja parantamistarpeet sekä mahdolliset liittymien ja kaarteiden leventämistarpeet. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue huomauttaa, että kuljetusten ajoittuminen kelirikkoaikaan vaikuttaa merkittävästi tieverkon vahvistustarpeeseen, ja tulee erityisesti ottaa huomioon, mikäli kuljetuksia toteutetaan kelirikkoaikoina. Mikäli maanteiden osalta rakenteiden vahvistamiselle tai liittymien parantamistoimille todetaan tarvetta, niiden suunnitteluun ja niihin liittyvien suunnitelmien käsittelyyn tulee varata riittävästi aikaa. Mahdolliset parantamistoimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella yhdessä niistä vastaavien viranomaistahojen (ELY-keskus

25.9.2025

tai Väylävirasto) kanssa. Tämä koskee myös hankkeen valmistumisen jälkeisiä tieverkon tilapäisrakenteiden ennallistamistoimia.

YVA-selostuksen mukaan liikenteellisiä yhteisvaikutuksia saattaa syntyä, jos tuulivoima-alueen läheisyydessä sijaitsevien muiden tuulivoimahankkeiden rakentaminen ajoittuu samalle ajanjaksolle Isolehdon hankkeen toteutuksen kanssa. YVA-selostuksessa on arvioitu mahdollisten yhteisvaikutusten kohdistuvan rakentamisvaiheessa todennäköisimmin ylemmälle tieverkolle, jolla on edellytykset vastaanottaa suurempi liikennemäärän kasvu. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue huomauttaa, että YVA-selostuksessa ei ole tarkemmin arvioitu hankkeiden yhteisvaikutuksena mahdollisesti lisääntyvän liikenteen määrää kuljetusreiteillä. Jatkosuunnittelussa tulee huomioida liikenteelliset yhteisvaikutukset tieverkolle muiden hankealueen lähistöllä olevien hankkeiden kanssa.

YVA-selostuksen mukaan hankkeen ulkopuolinen sähkönsiirto suunnitellaan toteutettavan ilmajohdoin ja sähkönsiirron reittivaihtoehdot SVE1A, SVE1B ja SVE2 risteävät maantien 8890 sekä Kontiomäki - Pesiökylä rataosuuden kanssa. YVA-selostuksen mukaan sähkönsiirtoreittien läheisyydessä sijaitsee joitakin vakituisia ja vapaa-ajan asuntoja. Sähkönsiirron reittivaihtoehtojen SVE1A, SVE1B ja SVE2 liikennevaikutusten merkittävyys on arvioitu vähäiseksi ja kielteiseksi. Rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen tulee noudattaa Liikenneviraston 12.10.2018 antamaa määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle (LIVI/44/06.04.01/2018). Kaapeleiden ja johtojen sijoittamisesta tiealueelle noudatetaan, mitä liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain (503/2005) 42 §:ssä ja 42 a §:ssä säädetään.

Tuulivoimaloiden sijoittelu suhteessa liikenneväyliin on määritetty Väyläviraston Tuulivoimalaohjeessa (Liikenneviraston julkaisuja 8/2012). YVA-selostuksen perusteella ohjeen mukaiset vähimmäisetäisyydet suhteessa maanteihin eivät alitu.

YVA-selostuksessa hankkeen liikenteeseen kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltu vain osin riittävällä tavalla. Jatkosuunnittelussa tulee tarkentaa vaikutusten arviointia kaikkien maanteiden osalta, joita suunnitellaan käytettäväksi kuljetuksiin. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue näkee jatkosuunnittelun osalta keskeisenä selvittää hankkeen aiheuttamat mahdolliset toimenpidetarpeet maantieverkon osalta sekä pyrkiä minimoimaan hankkeen kielteiset vaikutukset kuljetusreittien varrella mm. asutuksen näkökulmasta.

Ristijärven kunta

Ristijärven kunnan luottamuselimet ovat käsitelleet Isolehdon tuulivoimapuisto hanketta seuraavasti:

Kunnanvaltuusto on 20.9.2023 § 29 päättänyt, että Isolehdon tuulivoima-alueen osayleiskaavan laatiminen aloitetaan.

25.9.2025

Kunnanhallitus on 22.1.2024 § 5 hyväksynyt Isolehdon tuulivoimapuiston osayleiskaavaa koskevan osallistumis- ja arviointisuunnitelman sekä kuuluttanut kaavan vireille ja asettanut osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville 9.2.2024 alkaen.

Kunnanhallitus on 26.5.2025 § 87 käsitellyt kaavaluonnosta ja asettanut luonnosaineiston nähtäville 3.6.-25.7.2025 väliseksi ajalle.

Hankkeen toteuttaminen edellyttää tuulivoimaosayleiskaavaa, joka laaditaan alueidenkäyttölain tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleis kaavaa voidaan käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena. Ristijärven kunta on tehnyt edellä mainitut päätökset kaavoittamisesta.

Ristijärven kunta pitää hanketta toteuttamiskelpoisena. Hanke tuo sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia. Isolehdon hanke on laajuudeltaan merkittävä ja sillä on potentiaalia tuoda kunnalle pitkäaikaisia taloudellisia hyötyjä, kuten kiinteistöverotuloja ja työllisyysvaikutuksia. Negatiivisina vaikutuksina korostuvat maiseman muuttuminen, melu ja välke lähiseuduilla.

Ristijärven kunta toteaa, että YVA-arviointiselostus on laadittu huolellisesti ja siinä on arvioitu kattavasti Isolehdon tuulivoimapuiston vaikutuksia.

Ristijärven kunnalla ei ole muuta lausuttavaa Isolehdon tuulivoimahankkeen ja sähkönsiirron ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Sotkamon kunta

Kainuun ELY-keskus pyytää terveydensuojeluviranomaisen lausuntoa Isolehdon tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.

Hankkeesta vastaava ABO Wind suunnittelee tuulivoimahanketta Ristijärven Isolehdon alueelle. Hankealueen pinta-ala on noin 5228 ha ja alueelle on suunnitteilla enintään 27 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on korkeintaan 320 metriä ja yksikköteho 6-10 MW.

Hankeen edellyttämän rakentamiseen oikeuttavan tuulivoimayleiskaavan laadinta tehdään erillisenä, mutta mahdollisimman samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa.

Arvioitavat vaihtoehdot

Isolehdon hankkeen YVA:ssa tarkastellaan tuulivoimaloiden osalta seuraavia toteutusvaihtoehtoja:

Vaihtoehto VE0: Hanketta ei toteuteta.

Vaihtoehto VE1: Ristijärven Isolehdon alueelle rakennetaan 27 yksikköteholtaan 6-10 MW:n tuulivoimalaa. Tuulivoimapuiston yhteisteho on maksimissaan 270 MW.

Vaihtoehto VE2: Ristijärven Isolehdon alueelle rakennetaan 23 yksikköteholtaan 6-10 MW:n tuulivoimalaa. Tuulivoimapuiston yhteisteho on maksimissaan 230 MW. Vaihtoehdossa VE2 on muutamia voimaloita poistettu Uvan kylän läheltä suunnittelun tarkentuessa. Isolehdon YVA-menettelyssä sähkönsiirtovaihtoehtoina tutkitaan kahta päävaihtoehtoa, joissa molemmissa liityntäpiste on Fingridin Seitenoikean sähköasema tuulivoima-alueesta itään. Tarkasteltavat sähkönsiirtovaihtoehdot liittyvät Fingridin Nuojuankangas-Seitenoikea 400+110 kV voimajohtohankkeeseen.

SVE1A: noin 7 km ilmajohto (400 kV), joka kulkisi tuulivoima-alueelta itään Seitenoikean sähköasemalle olemassa olevien voimajohtojen rinnalla.

SVE1B: noin 9,3 km ilmajohto (400 kV), joka kulkisi tuulivoima-alueelta itään Seitenoikean sähköasemalle olemassa olevien voimajohtojen rinnalla.

SVE2: noin 10 km pituinen 400 kV voimajohto kulkee tuulivoima-alueen vaihtoehtoiselta sähköasemalta koilliseen uutta johtokäytävää pitkin noin 5 km matkalta, jonka jälkeen voimajohto kääntyy Kajaven voimajohtojen rinnalle kohti etelää Seitenoikean sähköasemalle. Vaihtoehto sijoittuu myös Hyrynsalmen kunnan alueelle.

Tuulivoima-alueelle rakennetaan tarvittavat tiet, tuulipuiston sisäinen sähköasema, jonka kautta sähkö siirretään valtakunnan verkkoon sekä akkuvarasto. Sähköaseman ja voimaloiden välillä sähkönsiirto tapahtuu maakaapeleilla.

Vaikutusalue

Tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten tarkastelualueen raja on pyritty määrittämään siten, ettei merkittäviä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän tarkasteltavan alueen ulkopuolella. Arvioinnissa keskityttiin tarkastelemaan tässä hankkeessa kyseisiä vaikutuksia, joita ovat maisemaan kohdistuvat vaikutukset, melun ja välkkeen vaikutukset, luonnonympäristöön, liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden lähialueiden hankkeiden kanssa.

Hankkeen suunnittelualue sijaitsee viisi kilometriä Ristijärven keskustaajaman pohjoispuolella ja 13 km lounaaseen Hyrynsalmen taajamasta rajautuen Hyrynsalmen kunnanrajaan. Hankealue on pääosin havu- ja sekametsää ja maat ovat metsätalouskäytössä. Alueen länsireunassa on käytöstä poistunut turvetuotantoalue ja alueella on useita soita sekä ojitettua suota. Hankealuerajaukseen sisältyy myös maa-ainestenottoalue, peltoja ja metsittyneitä entisiä peltopohjia. Lisäksi alueella sijaitsee Möykkynen-järvi, joka toimii luonnonravintolammikkona.

Hankealueen lähiympäristössä sijaitsee Uvan ja Pihlajavaaran kylät alle kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Lähimmät yksittäiset

25.9.2025

asuinrakennukset sijaitsevat Päälysmäen alueella. Alustavan voimalasijoittelun perusteella etäisyys voimalapaikoista lähimpiin käytössä oleviin rakennuksiin on noin 1200 m. Loma-asutus on pääasiassa keskittynyt suunnittelualueen läheisyydessä vesistöjen ympärille ja vanhan kyläasutuksen yhteyteen.

Hankealueella ei ole voimassa olevia yleis-, asema- tai ranta- asemakaavoja. Lähin osayleiskaava Iijärven-Ristijärven rantaosayleiskaava sijaitsee noin 2,4 km etäisyydellä hankealueesta etelään. Lähimmät ranta-asemakaavat ovat Emäjoen ranta-asemakaava, noin 3,5 km itään tuulivoima-alueesta ja Kuoreveden ranta-asemakaava, noin 1,5 km lounaaseen tuulivoima-alueesta. Lumivaaran tuulivoima-alueen osayleiskaava rajautuu välittömästi Isolehdon pohjoispuolelle Hyrynsalmen kunnan alueelle.

Vaikutusten arviointi

Tuulivoimarakentaminen aiheuttaa välittömiä ja välillisiä vaikutuksia ympäristöön. Vaikutuksia aiheutuu sekä tuulivoima-alueen rakentamisen, käytön että käytöstä poistamisen aikana. Tuulivoima-alueen rakentamisen aikana rakennuspaikkojen luonnonympäristössä tapahtuu muutoksia, joista merkittävimpiä ovat meluhaitat ja rakentamispaikkojen ympäristön muutokset. Merkittävimpiä tuulivoimapuiston käytön aikaisia ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan ja linnustoon kohdistuvat vaikutukset. Vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiääni sekä tuulivoimalan roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen eli välke ja varjonmuodostuminen. Vaikutuksia arvioitaessa selvitettiin mahdollisuuksia vähentää sekä lieventää hankkeesta aiheutuvia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia.

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Hankealue on suurimmalta osin osoitettu tuulivoima-alueeksi (tv-32) Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa 2035. Hankesuunnitelman toteutuminen ei aiheuta merkittäviä vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen alueella ja pääasiallisena maankäyttömuotona säilyy jatkossakin metsätalous. Muutoksia kohdistuu tuulivoima-alueen virkistyskäyttöön ja metsätalouteen, mutta nykyisen käytön jatkuminen ei vaaranna uuden maankäyttömuodon, energiatuotannon, alkaessa. Tuulivoimalat eivät tuotantoaikana estä alueella liikkumista tai metsästystä, mutta virkistys- ja metsästysalueet voivat pienentyä tai muuttua voimaloiden läheisyydessä. Sähkönsiirtoreitille tuleva voimajohto rajoittaa vähän alueen maankäyttöä.

Vaikutukset kohdistuvat pienelle osalle aluetta, mutta ne ovat pitkäkestoisia. Vaihtoehtojen välillä ei arvioida olevan eroa tuskin lainkaan. Hankkeen toteutuminen rajoittaa maankäyttömuotoja ainoastaan uusien rakennuspaikkojen osalta. Vastaavasti voimajohto rajoittaa maankäyttöä vähän, sillä johtoalueelle ei saa rakentaa uusia rakennuksia tai rakennelmia.

Hankkeen yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi kielteisiksi, ja hankkeen suunnittelussa

25.9.2025

on huomioitu alueen läheisyydessä sijaitseviin rakennuksiin kohdistuvat vaikutukset. Vaikutusten lieventäminen ei ole välttämätöntä, mutta rakentamisen ajoituksella voidaan vaikuttaa siihen, kuinka paljon rakentamisvaihe häiritsee esimerkiksi virkistyskäyttönä marjastusta tai metsästystä.

Maisemavaikutukset

Hankekokonaisuudella on merkittäviä maisemavaikutuksia sekä lähialueen kyläympäristöihin että kaukomaisemaan. Voimalat näkyvät suhteellisen kauas johtuen maaston muodoista tai avoimista alueista kuten järvet tai pellot tai sääolosuhteiden vuoksi.

Maisemavaikutusten kannalta hankevaihtoehdot VE1 ja VE2 eroavat toisistaan niin vähän, että muutoksen suuruus arvioidaan molemmissa tapauksissa yhtä suureksi. Hankkeen koko vaikutusalueen herkkyyden ollessa kohtalainen ja muutoksen suuruuden kokonaisuudessaan vähäinen-kohtalainen molemmissa vaihtoehdoissa VE1 ja VE2, arvioidaan hankkeen kokonaisvaikutuksen merkittävyys vaikutusalueen maisemaan kohtalaiseksi kielteiseksi.

Sähkönsiirtoreittien maiseman herkkyys on kohtalainen ja muutoksen suuruus kaikissa sähkönsiirtoreittivaihtoehdoissa vähäinen. Näin ollen kaikkien sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen SVE1A, SVE1B ja SVE2 vaikutuksen merkittävyys arvioidaan vähäiseksi kielteiseksi.

Voimaloiden vähentäminen on yleisesti ottaen tehokkain tapa vähentää maisemavaikutuksia. Sähkönsiirtoreittien maisemavaikutuksia voidaan lieventää ottamalla suunnittelussa huomioon maastonmuodot, tärkeät näkymälinjat ja katselusuunnat sekä arvokohteet.

Maa- ja kallioperä

Vaikutuksia maa- ja kallioperään syntyy lähinnä tuulivoimahankkeen rakentamisen aikana ja varsinkin pysyviä vaikutuksia aiheutuu pintamaan poistosta, massojen käsittelystä sekä louhinnasta. Alueen kallioperässä on sähkömagneettiselta kartalta tulkittuja mustaliuske-esiintymiä, joista voi aiheutua ympäristöriskejä. Myös GTK:n mukaan hankealueella on kaksi rautamuodostumaa Pihlajavaaran koillispuolella sekä mustaliuske-esiintymiä Pihlajavaaran läheisyydessä.

Hankevaihtoehtojen ja sähkönsiirtovaihtoehtojen toteutuksessa arvioidaan vaikutusten merkittävyys alueen maa- ja kallioperään vähäiseksi kielteiseksi. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana merkittävimmät vaikutukset maaperään voivat aiheutua mahdollisista onnettomuus- ja häiriötilanteista. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 toiminnan aikaiset vaikutukset ovat hyvin samankaltaisia, eikä niissä ole merkittävää eroa. Vaihtoehdon VE2 vaikutukset ovat hieman pienempiä johtuen pienemmästä tuulivoimalamäärästä. Sekä hanke- että sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutukset arvioidaan vähäisiksi kielteisiksi.

Melu- ja välkevaikutukset

25.9.2025

Nykytilanteessa hankealueen merkittävimmät melulähteet ovat tieliikenne sekä Lumivaaran tuotannossa oleva tuulivoimapuisto alueen pohjoisosassa. Tuulivoima-alueen rakentamisen aikana melua aiheutuu tiestön ja tuulivoimaloiden perustusten rakentamisesta, joka on verrattavissa normaaliin maarakennustoimintaan. Tuulivoima-alueiden merkittävimmät meluvaikutukset aiheutuvat voimaloiden toiminnan aikaisesta melusta.

Mallinnuksen avulla on tuotettu laskennallinen meluvyöhykekartta, joka ilmaisee Isolehdon tuulivoimaloiden aiheuttamat 35-40 dB(A) keskiäänitasovyöhykkeet. Mallinnuksen perusteella suunnitellun tuulivoimapuiston aiheuttaman 35-40 dB(A) keskiäänitasovyöhykkeen sisälle jää 23 asuinrakennusta ja 3 lomarakennusta. Yli 40 dB:n vyöhykkeelle jää yksi asuinrakennus (R12). Kyseiselle rakennukselle tullaan tekemään käyttötarkoituksen muutos, joten sen jälkeen ohjearvotasot eivät ylitä yhdessäkään kohteessa. Lisäksi melun tasot alittavat ulkoalueiden pienitaajuuden melun vertailuarvot. Suurimmillaan melutasot ovat tarkastelupisteissä 37 dB. Vaikka ohjearvotasot eivät lähiympäristön asuinrakennusten kohdalla ylitä, voi tuulivoimaloiden aiheuttama melu olla kuultavissa päivittäin Härkövaaran ja Pihlajavaaran alueilla, sillä voimaloita sijaitsee eri suunnissa asutukseen nähden. Molempien hankevaihtoehtojen meluvaikutuksen merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi kielteiseksi koko tuulivoimapuistoalueella.

Kun melutasot jäävät ohje- ja raja-arvojen alapuolelle, ei meluvaikutuksia ole tarpeen arviointiselostuksen mukaan erikseen lieventää. Mikäli tuulivoimapuiston käyttöönoton jälkeen epäillään tuulivoimaloiden aiheuttavan liian suuria melutasoja, on niitä mahdollista todentaa mittauksin. Mikäli melun todetaan mittauksin ylittävän sallittuja ohje- tai raja-arvoja, voidaan yksittäisiä voimaloita ohjelmoinnilla pysäyttää tai rajoittaa tietyissä tuulen suunta- ja nopeusolosuhteissa.

Välkemallinnuksen perusteella välkevaikutuksen alueella sijaitsee noin 30 asuin- tai lomarakennusta. Laskentapistekohtaisten mallinnustulosten perusteella voidaan todeta, että todennäköisen tilanteen vertailuarvo ei ylitä yhdessäkään laskentapisteessä pois lukien yhdessä asuinrakennuksessa, johon hankkeesta vastaavalla on käyttötarkoituksen muutosprosessi käynnissä.

Välkevaikutusten voidaan siten todeta olevan välkkeelle herkkiä kohteita kohtaan niin lievä, ettei lievennystoimiin ole tarvetta. Mikäli vaikutuksia syntyisi, vaikutuksia voitaisiin lieventää esimerkiksi pysäyttämällä voimaloita tarvittaessa. Hankkeelle laaditaan rakentamislupavaiheessa tarvittaessa päivitetty välkemallinnus, kun lopullinen voimalatyyppi on määritetty.

Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Hankkeen haitalliset vaikutukset kohdistuvat lähtökohtaisesti tuulivoimapuiston lähialueella ja kuljetusreittien varrella asuviin ihmisiin. Tuulivoimapuisto vaikuttaa hankealueen läheisyydessä asuvien ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen pääosin maisemassa, äänimaisemassa ja valo-

25.9.2025

olosuhteissa tapahtuvien muutosten kautta. Virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävimmät rakentamisen aikana ja kohdistuvat luonnontuotteiden keräämiseen, metsästykseseen ja alueella liikkuviin muihin virkistyskäyttäjiin. Rakentamisvaihe ja sen aiheuttamat häiriöt kestävät 1-2 vuotta vaikuttaen eri puolilla hankealuetta rakennustöiden etenemisen mukaan. Kokonaisuudessaan hankkeen vaikutukset virkistyskäyttöön arvioidaan kuitenkin merkittävyydeltään vähäisiksi, sillä hanke ei estä virkistyskäyttöä, ja vaikutukset ovat pääasiallisesti maisemallisia.

Tuulivoimahanke vaikuttaa eniten liikenteeseen rakennusvaiheessa. Hankkeesta aiheutuva raskaan liikenteen lisääntyminen voi heikentää ajoittain liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta sekä lisätä liikenteen päästöjä, meluvaikutuksia ja tärinää. Pölyäminen on selvästi voimakkainta sorapintaisilla yhdysteillä, mistä aiheutuu haittaa tien varren asutukselle, kuten myös kuljetuksista aiheutuvasta melusta ja tien lähialueilla myös tärinästä.

Terveysvaikutuksia arvioidessa huomioitiin tuulivoimaloiden melun ja välkkeen lisäksi voimajohdon vaikutukset ja lisäksi liikenteessä tapahtuvan muutoksen vaikutukset. Hankkeen melu sekä välke on mallinnettu ja meluselvitys sisältää myös pienitaajuisen melun laskennallisen arvioinnin. Tuloksia on verrattu viranomaisten asettamiin ohje- ja raja-arvoihin. Infraäänellä ei myöskään arvioida olevan vaikutuksia Isolehdon tuulivoimahankkeen osalta ihmisten terveyteen. Isolehdon tuulivoimahankkeella voi olla kuitenkin lieviä välillisiä terveyshaittoja, joiden syntymiseen voi vaikuttaa hankkeen aiheuttama stressi ja muut huolenaiheet hankkeeseen liittyen.

Alustavassa voimalasijoittelussa etäisyys tuulivoimaloista lähimpiin käytössä oleviin rakennuksiin on noin 1,3 kilometriä. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaan 5 kilometrin säteellä VE1 voimaloista sijaitsee 204 vakituista asuntoa ja 135 vapaa-ajan asuntoa. Vaihtoehdossa VE2 5 kilometrin säteellä voimaloista sijaitsee 199 vakituista ja 127 vapaa-ajan asuntoa. Vastaavasti alle 500 m etäisyydellä sähkönsiirtoreittivaihtoehtoista sijaitsee enimmillään 13-15 vakituista ja 3-5 vapaa-ajan asuntoa.

Hankkeen vaikutuksia arvioitaessa laadittiin asukaskysely, jossa selvitettiin asukkaiden ja yhteisöjen näkemyksiä mm. alueiden virkistyskäytöstä sekä kokemuksia, mahdollisia pelkoja, toiveita ja tarpeita. Kyselyllä selvitettiin lisäksi asukkaiden suhtautumista tuulivoimaan yleisesti sekä suunnitteilla olevaan Isolehdon hankkeeseen. Asukaskyselyn vastausten perusteella vastaajien näkemykset Isolehdon tuulivoimahankkeen vaikutuksista elinympäristöön olivat suurimmaksi osaksi kielteisiä.

Hankevaihtoehtojen välillä ei todettu suurta eroa ihmisten elinolojen, viihtyvyyden ja terveyden kannalta, joten molempien vaihtoehtojen vaikutusten merkittävyys arvioitiin vähäiseksi kielteiseksi. Vastaavasti yhteisvaikutusten osalta arvioitiin ihmisten terveyden, elinolojen ja viihtyvyyden kannalta molemmat vaihtoehdot kohtalaisiksi kielteisiksi.

25.9.2025

Pinta- ja pohjavedet

Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita, mutta hankealueella sijaitsee useita lähteitä tai lähteikköjä. Lähin luokiteltu pohjavesialue (Kettusärkät, 2-lk) sijoittuu hankealueesta noin yhden kilometrin etäisyydelle lounaaseen. Hankealueesta etelään 2,4 km sijaitsee Reporinne 2 (2-lk) pohjavesialue. Voimajohtoreittien alueille ei sijoitu pohjavesialueita.

Tuulivoima-alueen vaihtoehdot (VE1 ja VE2) eivät vaikuta luokiteltuihin pohjavesialueisiin, ja näiden hankevaihtoehtojen vaikutukset alueen pohjavesiin ovat vähäisiä ja rajoittuvat tuulivoimaloiden läheisyyteen eikä hankevaihtoehdoilla ole juurikaan eroa. Sisäisen sähkönsiirron maakaapelointi ei myöskään aiheuta merkittäviä vaikutuksia pohjavesille.

Hankkeen vaikutusalueelle ei todennäköisesti sijoitu talousvesikaivoja, sillä lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 1,3 km etäisyydellä tuulivoimaloista.

Hanke- ja sähkönsiirtovaihtoehtojen vaikutukset alueen pohjavesiin arvioidaan merkittävyydeltään vähäiseksi kielteiseksi. Vaikutukset ovat vähäiset eikä niiden lieventäminen ole tarpeen, mutta hankealueella esiintyvät mustaliuskeet tulee kuitenkin huomioida kaikessa suunnittelussa ja rakentamisessa myös pohjavesien osalta.

Tuulivoima-alueen sekä sähkönsiirtoreittien alapuoliset vesistöt, johon hankealueen pintavedet purkavat, ovat kaikki luokiteltu ekologiselta tilaltaan hyväksi. Luokitellut järvet ovat kaikki tyypiltään erikokoisia humuspitoisia järviä. Emäjoki on luokiteltu tyypiltään suureksi kangasmaiden joeksi, ja se on voimakkaasti muuttunut ihmistoimista.

Hankealueella ei ole tiedossa olevaa vesistöjen virkistyskäyttöä tai vedenottoa. Vastaavasti hankealueen lähiympäristössä olevia vesistöjä käytetään virkistyskalastukseen.

Tuulivoima-alueen keski- ja länsiosien kallioperässä esiintyy paikoitellen mustaliuskeita, joiden esiintymisellä voi olla luonnollinen pintavesien vedenlaatua heikentävä vaikutus varsinkin alueilla, joita on ojitettu ja jonne on rakennettu teitä.

Suurin osa hankkeen vaikutuksista pintavesiin liittyy hankkeen rakentamis- ja purkamisvaiheessa tapahtuviin maansiirtotöihin. Rakentamisvaihe muokkaa maanpintaa, jolloin valuntamäärät ja -suunnat voivat muuttua. Lisäksi kasvillisuuden poisto voi lisätä pintavaluntaa ja pintavalunnan mukana voi kulkeutua orgaanisia aineita tai humusta, jolloin vesien happipitoisuus vähenee.

Vaikutusten merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi kielteiseksi vaihtoehdoissa VE1, VE2 ja SVE2. Muut sähkönsiirtovaihtoehdot arvioidaan vaikutusten merkittävyydeltään vähäiseksi kielteiseksi.

Yhteisvaikutukset

25.9.2025

Isolehdon hankkeen välittömässä läheisyydessä, hankealueen pohjoispuolella Hyrynsalmen kunnan alueella, sijaitsee Lumivaaran tuulivoimapuisto. Toinen tuotannossa oleva Hyrynsalmen kunnan puolella oleva Illevaaran tuulivoimapuisto sijaitsee 11 km itään hankealueesta. Länsiluoteeseen hankealueesta noin kahden kilometrin etäisyydellä on vireillä Pieni-Paljakan tuulivoimahanke. Lisäksi hankealueesta alle 10 km länteen on vireillä Varsavaaran ja Hietavaaran tuulivoimahankkeet.

Merkittävimmät yhteisvaikutukset Isolehdon hankkeella voi olla vieressä sijaitsevien Lumivaaran toiminnassa olevien tuulivoimaloiden sekä Pieni-Paljakan suunnitteilla olevan tuulivoimahankkeen voimaloiden kanssa. Hankkeiden yhteismallinnukset kuitenkin osoittavat, että melun tai välkkeen ohje- ja vertailuarvot eivät ylitä yhdelläkään asuin- tai vapaa-ajankiinteistöllä toiminnassa olevien Lumivaaran voimaloiden kanssa, tai mikäli molemmat, sekä Isolehdon että Pieni-Paljakan hankkeet toteutuisivat (pois lukien tuulivoima-alueella sijaitseva rakennus, josta on käyttötarkoituksen muutos käynnissä).

Merkittävimmät maisemalliset yhteisvaikutukset syntyvät Lumivaaran, Varsavaaran ja Hietavaaran kanssa, sillä läheisen sijainnin vuoksi tuulivoimapuistojen vaikutukset kohdistuvat pääasiassa samoille alueille ja alueen hankkeiden voimaloita näkyy Isolehdon vaikutusalueen tärkeistä katselupisteistä ja suunnista. Myös muut alueen tuulivoimahankkeet lisäävät yhteisvaikutuksia. Useiden hankkeiden takia näkymiä avautuu useammista kohdista ja eri suuntiin. Eniten näkymiä avautuu yhteisvaikutusten myötä Isolehdon vaikutusalueella (40 km) alueen länsi- ja lounaisosissa, sekä koillisessa. Ristijärven taajamassa sekä Jokikylässä ja Uvan kylällä Isolehdon tuulivoimaloilla on erityistä vaikutusta maisemaan voimaloiden ollessa lähimmät suunnitteilla olevat tuulivoimalat.

Isolehdon (VE1 ja VE2) maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien yhteisvaikutusten merkittävyys arvioidaan yhteisvaikutuksessa muiden hankkeiden kanssa suureksi kielteiseksi, mikäli kaikki hankkeet ja voimalat toteutuvat. Vaikutus johtuu pääasiassa hankkeiden ja voimaloiden suuresta määrästä Isolehdon vaikutusalueella.

Maankäytön ja yhdyskuntarakenteen kannalta melun, välkkeen ja maiseman yhteisvaikutukset voivat vaikuttaa lähialueen vetovoimaan asuin- tai lomarakennusten rakennuspaikkana tai esimerkiksi alueen virkistyskäyttö voi vähentyä.

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen ovat hyvin paikallisia, joten näiden osalta ei yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa aiheudu.

Muuta

Hankealueelle sijoittuu käytöstä poistunut yhdyskuntajätteen kaatopaikka, joka on rekisteröity PIMA-kohteeksi.

Osalle hankealueesta on lisäksi haettu malminetsintä lupaa Latitude 66 Cobalt Oy:n toimesta.

25.9.2025

Tuulivoimahankkeilla voi olla vaikutusta viestintäyhteyksiin, kuten radiolinkkiyhteyksiin, TV-signaaleihin ja mobiiliyhteyksiin sekä tutkien toimintaan. Tuulivoimala voi aiheuttaa häiriötä tietoliikenteeseen, mikäli se sijaitsee lähettimen ja vastaanottimen välissä. TV-signaaliin voi myös aiheutua häiriötä voimaloiden lähialueilla. Digita Oy:n karttapalvelun mukaan tuulivoima-aluetta lähin radio ja TV-asema sijaitsee Vuokatissa noin 50 km:n etäisyydellä tuulivoima-alueen eteläpuolella. Häiriön aiheuttaja on velvollinen toteuttamaan tarvittavat toimenpiteet häiriöiden poistamiseksi, mikäli häiriötä havaitaan. Lisäksi tuulivoimahanke voi muodostaa viestintäyhteyksiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa, joten häiriön poistokeinojen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava myös muut tuulivoimahankkeet.

Arviointiselostuksessa on tuotu esille myös ympäristöriskit ja poikkeustilanteet sekä sään ääri-ilmiöt ja niihin varautuminen. Lisäksi hankkeen ympäristövaikutusten seurantaohjelmasta on laadittu alustava suunnitelma.

Materiaali löytyy sähköisenä osoitteesta: www.ymparisto.fi/isolehto-tuulivoima-YVA

Lausunto

Ristijärven ja lisäksi Hyrynsalmen sekä Paltamon terveydensuojeluviranomaisena toimiva Kainuun ympäristöterveyspalvelut toteaa Isolehdon tuulivoimahankkeen YVA-selostuksesta seuraavaa:

Arviointiselostuksessa on esitetty arvioidut ympäristövaikutukset sekä laaditut selvitykset ja menetelmät. Vaikutuksia arvioitaessa on selvitetty myös mahdollisuuksia ehkäistä sekä rajoittaa hankkeesta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia ja arviointiselostuksessa on esitetty lieventämistoimenpiteitä.

Melu- ja välkevaikutukset ovat yleisimmät tuulivoimaloiden vaikutukset, jotka koetaan ihmisten terveyteen vaikuttavina tekijöinä. Voimaloiden aiheuttamaan meluun vaikuttaa oleellisesti niiden koko (korkeus ja teho) sekä melun leviämiseen paikalliset olosuhteet, mm. maaston muodot (korkeuserot), kasvillisuus, vesistöjen läheisyys, sääolot ym. Tuulivoimalan tuottaman äänen ominaisuudet, kuten voimakkuus, taajuus ja ajallinen vaihtelu, riippuvat tuulivoimaloiden lukumäärästä, niiden etäisyyksistä toisiinsa sekä tuulennopeudesta.

Tuulivoimaloiden melu- ja välkevaikutukset tulee ottaa jatkosuunnittelussa edelleen huomioon. Mikäli tuulivoimalatyypin, tuulivoimaloiden teho ja korkeus sekä sijainnit muuttuvat aiemmassa mallinnuksessa käytetyistä, tulee mallinnukset tehdä uudelleen. Tuulivoimalaa koskevan rakentamisluvan käsittelyn yhteydessä tulee tarkastaa, että tuulivoimalan melupäästön takuuarvo vastaa mallinnuksessa käytettyjä takuuarvoja ja että melumallinnus on ajantasainen.

25.9.2025

Terveystensuojeluviranomainen muistuttaa, että hankkeen suunnittelussa ja toteuttamisessa on noudatettava melun ohjearvoja ja toimenpiderajoja, jolloin sisämelujen osalta tulee ottaa huomioon STM:n asetus (545/2015). Etäisyydet vakituiseen ja loma-asutukseen tulee olla riittävät, arviointiselostuksessa todettu 1,2 km etäisyys lähimmistä asutuista rakennuksista voimaloihin nähden ei ole terveystensuojelun näkökulmasta riittävä. Vaikutukset koetaan merkittävänä varsinkin, mikäli asutus jää usean tuulivoimapuiston väliin. Lisäksi on huomioitava, että vaikutukset ulottuvat ajallisesti kymmenien vuosien ajalle tuulivoimapuistojen koko elinkaaren ajalle.

Raskaan liikenteen osuus ja kokonaisliikennemäärä tulee kasvamaan huomattavasti lähialueilla tuulivoimapuiston rakentamisaikana. Tämä tulee lisäämään tienvarren asukkaille melun, tärinän sekä pölyn aiheuttamaa haittaa varsinkin sorapintaisilla teillä. Tämä on huomioitava jatkosuunnittelussa, vaikka selostuksessa todetaan, että haitta on lyhytaikainen. Kyse on kuitenkin paikallisesti merkittävästä haitasta.

Tuulivoimapuiston rakentaminen edellyttää lähtökohtaisesti teiden, perustusten ja muun infran rakentamiseen runsaasti maa- ja kiviaineksia ja niiden tarve on yleensä hankkeen toteuttamisen alussa. Jatkosuunnittelussa tulee ottaa huomioon maa-ainesten ottamisen vaikutukset lähiasutukseen, mikäli maa-ainesten otto/louhinta tapahtuu hankealueella, joka lisää mm. melu- ja tärinävaikutuksia sekä mahdollista pölyämistä.

Mustaliuskeen esiintyminen on otettava myös huomioon, mikäli maanmuokkausta tapahtuu kyseisellä alueella.

Ajantasainen yhteisvaikutusten arviointi eri hankkeiden kesken tarkemmassa suunnittelussa on tärkeää kuntien rajalla, sillä vaikutusten arviointi on otettava huomioon kaavaratkaisua muodostettaessa. Hankealueet kuntien rajalla lisäävät olemassa olevien ja suunniteltavien alueiden seudullisia vaikutuksia.

Terveystensuojeluviranomainen muistuttaa lisäksi, että Isolehdon hankesuunnittelussa on otettava huomioon alueen ympäristöön suunniteltujen muiden tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset myös niiden terveysvaikutusten osalta. Yhteisvaikutusten arviointi korostuu erityisesti Isolehdon tuulivoimapuiston läheisyyteen suunniteltavien Pieni-Paljakan, Varsavaaran ja Hietavaaran tuulivoimapuistojen kanssa. Lisäksi Hyrynsalmen kunnan alueella on Lumivaaran tuulivoimapuisto Isolehdon välittömässä läheisyydessä, jolloin vaikutukset asukkaisiin korostuvat merkittävästi, vaikka ohjearvoja ei mallinnuksen perusteella ylitetty. Lumivaaran tuulivoimalat ovat matalampia kokonaiskorkeudeltaan ja pienempitehoisia verrattuna suunnittelussa olevien hankkeiden voimaloihin. Voimaloiden kokoluokan ja samalla näkyvyyden kasvaminen sekä tuulivoimala-alueiden välisten etäisyyksien lyheneminen tuottaa tarpeen erityisesti yhteisvaikutusten arviointimenetelmien kehittämiseksi. Vasta kun saadaan aito vertailutieto siitä, mikä vaikutus korkeammilla

25.9.2025

voimaloilla suhteessa nykyluokan voimaloihin näillä paikoilla on, voidaan arvioida tämän kokoluokan voimaloiden vaikutuksia ympäristöön.

Tuulivoimaan liittyvät vaikutukset koetaan asukkaiden toimesta aina merkittäviksi, vaikka haitallisia vaikutuksia pyritään hallitsemaan ja lieventämään. Yleisesti ottaen vaikutuksia arvioitaessa on huomioitava, että terveysvaikutuksia voi syntyä, vaikka mittaustulokset ja mallinnukset osoittavat ohje- tai raja-arvojen vähäisen alittumisen.

Elinympäristön laadun kannalta paras keino ehkäistä suunnitellun tuulivoimahankealueen haitalliset vaikutukset, on sijoittaa tuulivoimalat riittävän kauas asutuksesta tai muusta häiriintyvistä kohteesta. Riittävän pitkä etäisyys asutukseen tukee terveydensuojelun tavoitteita. Arvioitaessa tuulivoiman elinympäristöterveysvaikutuksia terveydensuojelulain nojalla, kiinnittyy huomio lähinnä tuulivoimaloista aiheutuvaan ääneen, pölyämiseen, tärinään, pohjavesivaikutuksiin sekä aurinkoisen sään aiheuttamiin välkevaikutuksiin. Monet tuulivoiman terveysvaikutuksista painottuvat lähinnä epäsuoriin terveysvaikutuksiin, kuten häiritsevyyteen ja unen häiriintymiseen.

Terveydensuojeluviranomaisen mielestä haitallisten vaikutusten lieventämiseen tulee kiinnittää erityistä huomiota ja siten suunnitella voimalapaikat huolellisesti. Terveydensuojeluviranomainen näkee myönteisenä laadittavaksi esitetyn seurantaohjelman, sillä mikäli hanke toteutuu, haitallisten vaikutusten lieventämiskeinojen käyttöönotto nousee keskeiseksi toimenpiteeksi haittojen ehkäisemisessä.

Kustannustehokkain tapa toteuttaa terveydensuojelua tuulivoimarakentamisessa on haittojen ennaltaehkäisy jo suunnitteluvaiheessa.

Tuotantovaiheessa toteutuvia äänenpainetasoja on tarvittaessa hyvä seurata kylä-/asuinalueilla ja tiedottaa niistä asukkaille. Myös asukkaiden kokemuksia on hyvä seurata aktiivisesti esimerkiksi reaaliaikaisen palautejärjestelmän avulla.

Antenni-tv-lähettykset ovat yksi kanava viranomaisten vaaratiedotteiden välityksessä, joten tällä on vaikutusta yleiseen turvallisuuteen ja sen parantamiseen. Koska tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä radiosignaaleihin ja sitä kautta viestintäyhteyksiin on tuulivoimahankkeesta vastaavalla velvollisuus selvittää hankkeen vaikutukset viestintäyhteyksiin sekä vastuu toimenpiteistä ja kustannuksista häiriöiden poistamiseksi. Tämä koskee myös lähekkäisiä tuulivoimahankkeita, jotka aiheuttavat häiriöitä radioyhteyksiin perustuvilla järjestelmillä.

Viestintäverkkojen toimivuuden tarkkailu on syytä ottaa mukaan seurantaohjelmaan useiden tuulivoima-alueiden aiheuttamien yhteisvaikutusten vuoksi, jolloin saadaan turvallisuusriskiä pienennettyä. Terveydensuojeluviranomainen pitää tärkeänä, että hankkeen vaikutukset viestintäverkkoihin selvitetään huolella, ettei myöskään terveydensuojeluviranomaisen vaaratiedotteiden antamista vaaranneta.

25.9.2025

Muutoin ei terveydensuojeluviranomaisella ole huomautettavaa Isolehdon arviointiselostukseen.

Kainuun ympäristöterveyspalvelut
Terveysvalvonta

Suomen Luonnonsuojeluliitto, Kainuun piiri

Lausunto

Aluksi toistamme jo aiemmin lausuttua. Suuret teolliset tuulivoimahankkeet heikentävät ja tuhoavat Kainuun viimeisiä erämaisen kaltaisia alueita ja häiritsevät luonnon rauhaa. Haluamme korostaa varovaisuusperiaatetta sekä uusien tutkimustuloksien että -selvitysten huomioon ottamista suunniteltaessa laajoja tuulivoiman teollisuusalueita hiljaisille erämaisille alueille.

Tämänkin Ristijärven kunnan Isolehdon tuulivoimahankkeen 39 suuren voimalan toteutuminen olisi muuttanut merkittävästi metsäisen ja erämaisen seudun luonnetta ja luonnontilaa. Hanke on supistunut 27 voimalaan, mutta silti negatiiviset vaikutukset luonnon tilan kokonaisuuteen ovat merkittävät.

Mikä merkittävintä Isolehdon **tuulivoimahankealue sijaitsee keskellä Kainuun vaarajakson lehto-lettokeskitymäaluetta**. Vaikutukset ulottuvat väistämättä sekä Peuravaaran Natura-alueeseen että Paljakan luonnonpuiston koko seutuun (mahdollinen Vaara-Kainuu kansallispuisto, <https://taidekansallispuisto.fi/>) ja vaikutukset tulevat näkymään niin maisemassa kuin rikkaassa lajistossakin. Tuulivoiman lajistoa karkottavasta ja lisääntymistä häiritsevästä vaikutuksesta on tutkittua tietoa (LUKE) ja se on syytä huomioida tässäkin hankkeessa.

YVA-selostuksen sivulla 12 todetaan: *“Isolehdon tuulivoimahankkeen kokonaisvaikutuksen merkittävyyden maisemaan arvioidaan olevan molemmissa vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 kohtalainen kielteinen.*

...kaikkien sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen SVE1A, SVE1B ja SVE2 vaikutuksen merkittävyys arvioidaan vähäiseksi kielteiseksi.”

Sivulla 18. *“Sähkönsiirron vaihtoehdoissa SVE1A ja SVE1B arvioidaan merkittävyys olevan erittäin suureksi kielteiseksi liito-oravaan kohdistuvien vaikutusten vuoksi. Sähkönsiirron vaihtoehdossa SVE2 merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi kielteiseksi.”*

Sivulla 25. puolestaan kerrotaan: *“Fingridin nykyinen johtokäytävä, suunniteltu Nuovuankangas-Seitenoikea voimajohtohanke sekä Isolehdon sähkönsiirtoreitit SVE1A ja SVE1B muodostavat yhdessä liito-oravalle leviämiseen, eikä liito-oravilla ei ole mahdollisuutta ylittää enää johtokäytävää.*

25.9.2025

Tuulivoimaloiden, teiden, voimalinjojen ja sähköasemisen rakentamiset johtaisivat todennäköisimmin alueen liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikkenemiseen. EU:n luontodirektiivin IV (a) lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei saa hävittää eikä heikentää. Liito-orava lisääntymis- ja levähdyspaikat tulee turvata tutkimustiedon pohjalta riittävän laajoina alueina (4-6 ha), jotta liito-oravan lisääntyminen onnistuu ja elinpiirit säilyvät asuttuina.

Yhdistyksenä olemme valittaneet Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen *Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035* -kaavasta. Valituksessa olemme todenneet Ristijärven Isolehdon tuulivoima-alueesta seuraavaa: *“Isolehto, tv-32 (Ristijärvi) heikentää alueen monimuotoisuutta ja virkistysarvoja. Säkikisenlatvansuo – Jännesuo – Lamminsuo ja Peuravaara (FI1200055) Natura-alue on hankkeen läheisessä vaikutuspiirissä. Isolehdosta lähimmät tv-alueet ovat rakenteilla oleva Lumivaara tv-2 (2,5 km pohjoiseen), Varsavaara laajennus tv-29 (7 km länteen) ja Varsavaara tv-9 (9 km länteen). Maakuntakaavan ulkopuolella on Pieni-Paljakan 9 tuulivoimalan kaavoitus Ristijärven ja Puolangan kunnassa. Tämä tuulivoima-alue on noin viisi kilometriä Isolehdon tuulivoima-alueelta luoteeseen ja lisää seudun luontovaikutuksia merkittävästi ja sekoittaa kokonaisarviointia. Isolehdon tuulivoima-alueilla ja toteutumassa olevalla Lumivaaran tv-2 tuulivoima-alueella on yhteisvaikutuksia lähialueen petolintuihin ja sisämaan linnuston muuttoreitteihin.”*

Tämän Isolehdon tuulivoimahankkeen vaikutukset uhanalaisiin lintulajeihin tulee ottaa huomioon tarkasti ja riittävän laajalla alueella. Jo nykyisten tietojen perusteella hankkeen toteutuminen heikentäisi lintupopulaatioita merkittävästi. Hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä on todettu runsaasti uhanalaisia vanhan metsän lajeja, kuten sinipyrstö, pikkusieppo, idänuunilintu, pohjansirkku, kuukkeli ja pohjantikka. Etenkin monien uhanalaisten petolintulajien esiintyminen on huomioitava tarkasti. Uhanalaisten ja harvalukuisten petolintujen kannat eivät kestä yhtään lisää törmäilyä tuulivoimaloihin. Lisäksi näyttää siltä, että vaikutuksia pienempiin varpuslintuihin ei haluta edes ottaa huomioon tuulivoimahankkeissa, vaikka useiden lajien yksilömäärät ovat muutenkin laskusuunnassa ja uhanalaisten lajien lista kasvaa jatkuvasti.

Isolehdon alueella myös muuttavien lintujen määrät ovat myös seudullisesti merkittäviä etenkin metsähanhien kohdalla.

Moni lajitieto näyttää olevan taas vain viranomaisversioissa, joten tämä vaikeuttaa luonnonsuojeluun liittyvää arviointiamme.

Liite 6:ssa todetaan: *Muista huomionarvoisista nisäkäslajeista yksittäisiä lumijälkihavaintoja kertyi sudesta (Canis lupus; EN; 1992/43/ETY, liitteet II & IV). Susi kirjattiin suunnittelualueen lounais- (Uva, Lammasniitty) ja kaakkoislaidalta (Pihlajavaara) (kuva 6). Herää kysymys onko tiedot ja selvitys riittävät? Ei ole.*

25.9.2025

Hankealueella on runsaasti virtavesiä ja lähteikköjä, joiden tilaa ei tule entisestään heikentää, vaan luonnontilaltaan muuttuneita vesistöjä ja lähteikköjä tulee palauttaa luonnontilaisemmiksi (ns. kompensatio).

Mahdolliset raakkuesiintymäselvitykset ovat jääneet "potentiaalisuus - arviointiasteelle" eli esiintymiä ei ole selvitetty.

Lampien (Lampisuonlampi, Pohjoislampi ja Kellolampi) ekologista tilaa ei saa heikentää. Eikä hankealueen alapuolisten vesien ekologista tilaa saa heikentää.

Luontoselvityksen perusteella Möykkynen, Oravilampi ja Soilukkasuon eteläpuolinen nimetön lampi ovat merkittäviä viitasammakon lisääntymispaikkoja.

Arvokkaan lajiston esiintymisen vuoksi Lampisuon ja Sutelanjoen lähettäviltä voimalat (22, 6, 8 ja 21) on ehdottomasti poistettava kaavasta. Voimalat 15 ja 16 sijaitseva aivan liian lähellä monimuotoista Leppäsuota. Linnuston kannalta huomionarvoisimmiksi kohteiksi on arvioitu ainakin Lampisuo lähiympäristöineen, Kellovaaran länsiosa, Leppäsuon ja Tyräsuon.

Luontokartoituksessa selvitysalueelta on tunnistettu yhteensä jo 44 luontokohdetta, joiden huomioiminen on joko lainsäädännöllä velvoitettua (arvoluokka 1) tai vahvasti suositeltua (arvoluokat 2-4).

Suojelualueita ei tule heikentää, vaan pienten suojelualueiden ekologisia yhteyksiä tulee parantaa. YVA-selostuksen sivu 261 *"Hankealueen pohjoisosassa on yksityinen luonnonsuojelualue Saniaislehto (YSA258331) ja yksityinen Ristikorven luonnonsuojelualue (YSA238789). Lisäksi hankealueen länsipuolella, noin 250 metrin etäisyydellä, sijaitsevat yksityiset Päälysmäen luonnonsuojelualueet (YSA206884), ja suunniteltujen sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen välissä noin 1,3 kilometriä hankealueesta itään sijaitsee yksityinen Karpinvaaran luonnonsuojelualue (YSA206427)*

... Lähimmät FINIBA-alueet ovat noin 500 metriä hankealueen pohjoispuolella sijaitseva Kainuun vaarajakson metsät (820190)"

Selostuksen liite 6:ssa kerrotaan: *"Luonnonsuojelulain varovaisuusperiaatetta (LSL 9/2023, 7§) mukaillen myös suunnitteluvaihtoehtojen SVE1A, SVE1C ja SVE1D toteuttaminen suositellaan rajattavan jatkosuunnittelun ulkopuolelle, sillä niiden toteuttaminen saattaa heikentää Matarakankaan ympäristön huomionarvoisten pesimälinnustoon luettavien lintulajien muodostaman yhteisön elinympäristöolosuhteita ja elinvoimaisuutta."*

YVA-selostus puolestaan kertoo sivulla 16: *"Sähkönsiirtojen vaihtoehtojen reiteille sijoittuu arvokkaita luontokohteita. Näin ollen sähkönsiirron vaihtoehtojen SVE1A ja SVE1B kokonaisvaikutuksen merkittävyys arvioidaan vähäiseksi kielteiseksi, kun taas vaihtoehdon SVE2 suureksi kielteiseksi."*

25.9.2025

Selostussivu 13. *“Hankealueen eteläosan kallioperässä on sähkömagneettiselta kartalta tulkittuja mustaliuske-esiintymiä Raatosuon, Lampisuon, Hermikkisuon, Pihlavaaran alueilla sekä sähkönsiirtoreittivaihtoehdon SVE1B varrella.”* Mustaliuske-esiintymät tulee selvittää tarkemmin.

Luontoarvojen (monipuolinen lajisto ja 36 uhanalaista luontotyyppiä) perusteella katsomme tässä Isolehdon tuulivoimahankkeessa parhaimmaksi vaihtoehdoksi vaihtoehdon VE0:n eli rakentamatta jättämisen. Hankkeen toteutumisen vaikutukset ja laajuus tulevat erittäin negatiivisiksi luonnon monimuotoisuudelle ja maisemaan, puhumattakaan yhteisvaikutuksista muiden hankkeiden erityisesti Lumivaaran (suora maisemallinen jatke Isolehdon hankkeelle), Pieni-Paljakan, Varsavaaran ja Hietavaaran kanssa. Näin lukuisten alueiden toteutuessa yhteisvaikutukset heikentävät ekologisten yhteyksien toimivuutta rauhallisena elinympäristöinä ja liikkumisalueina monille erämaisyyttä tarvitseville lajeille.

Suomen Erillisverkot

Viitaten lausuntopyyntöönne 11.6.2025 koskien Ristijärvellä sijaitsevan Isolehdon tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostukseen. Hankkeella ei ole vaikutusta Suomen Erillisverkot Oy:n Verkkoperaattoripalvelut liiketoimintaan.

Telia Finland Oyj

Telia Finland Oyj:llä (Telia) ei ole hankkeesta huomautettavaa, mutta jatkossa hankkeen vaikutusalueelle ei voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä.

Tukes

Turvallisuus- ja kemikaalivirastolla (Tukes) ei ole lausuttavaa Isolehdon tuulivoimahankkeen YVA-selostuksesta.

Törmänmäen kyläyhdistys

TÖRMÄNMÄEN KYLÄYHDISTYS RY huomauttaa vakavasti, että:

1. Törmänmäen Kyläyhdistys ry:n säännöissä lausutaan yhdistyksen tarkoitukseksi muun muassa: **”edistää ja puolustaa asukkaiden viihtyvyyttä, hyvinvointia ja ympäristöterveyttä mukaan lukien luonnon ja maiseman hyvää tilaa”**.

Kainuun maakuntakaavassa **Törmänmäki** on merkitty kaavamerkinnällä **at**. **Törmänmäkeen** on luettu kuuluvaksi myös Kallion, Tulijärven, Karhumäen ja Ketokylän kyläkulmat, Paakanan seutu ja Heiluanjärvi. Kainuussa kylärakenne on perinteisesti ollut verkkomainen toisin kuin Länsi-Suomessa. Törmänmäen Kyläyhdistyksen alueella asuinrakennuksia onkin noin 200, - vapaa-ajan asuntoja noin 400, mikä pitää sisällään ainakin tuhatkunta vapaa-ajan asukasta.

25.9.2025

2. Noin 5 km:n säteellä Törmänmäestä on suunnitteilla 6 tuulivoimapuistoa sisältäen yli 80 tuulivoimalaa (Tulijokela, Tulikangas, Hietavaara, Varsavaara, Hukkalansalo, Koirakangas). Noin 20 kilometrin säteellä Törmänmäestä kaavallaan ainakin 15 tuulivoimalapuistoa (edellisten lisäksi mm. Ukonkangas, Haarasuonkangas, Vaarinkangas, Takiankangas, Turkkiselkä, Hirvivaara-Murtiovaara, Pieni-Paljakka, Valkeisvaara, Isolehto), mikä sisältää yhteensä yli 300 Eiffel-tornin korkuista tuulivoimalaa – ja 30 km:n säteellä voimaloita on tulossa yli 400! Tämä lienee valtakunnallinenkin kärkitulos tiheydessä!

3. Perustuslain vastaisuus - 15§ sisältää omaisuuden suojan:
"Jokaisen omaisuus on turvattu."

YVA-selostuksessa vaikutus kiinteistöjen hintoihin väistetään ja vähätellään tukeutumalla suomalaisen Tuulivoimayhdistyksen sponsoroimaan tarkoitushakuiseen ja hyvin suppeaan tutkimukseen – vastoin uusimpia tutkimuksia.

Ruotsissa tehty lähes 100 000 kauppaan pohjaava tutkimus osoitti selkeästi tuulivoimaloiden vaikutuksen kiinteistöjen hintoihin:

<https://www.mdpi.com/2071-1050/13/12/6892/htm>

<https://www.sttinfo.fi/tiedote/69995251/tuulivoimalat-laskevat-tutkitusti-asuntojen-ja-loma-asuntojen-arvoa?publisherId=69819944>

Ja kuten pormestari **Harri Peltolakin** AMK-opinnäytteessään (2024) esittää:

"Tuulivoimarakentamisen vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on tutkittu muun muassa Tanskassa 2022. Tutkimus kattoi Tanskan kaikki 1,34 miljoonaa kiinteistökauppaa 27 vuoden ajalta, kaikilta tuulivoimalueilta. Voimaloiden todettiin vaikuttavan kiinteistön arvoon erittäin negatiivisesti 2,5 kilometrin etäisyydelle asti. [10] Myös Norjan Yliopiston tutkimus kattaa yli 230 000 kiinteistökauppaa 12 vuoden ajalta. Tässä tutkimuksessa kiinteistön arvon todettiin laskevan jo tuulivoimalan rakentamisen aikana. [11]"

https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/861807/Peltola_Harri.pdf?%20sequence=2

On asiantuntimatonta ja virheellistä argumentaatiota, että tuulivoimalla ei ole mitattavaa vaikutusta sen vuoksi, kun monella muullakin asialla on vaikutusta hintatasoon... !!! Sama tilannehan on useimpien tieteellisesti selitettävien ilmiöiden laita.

On siis täysin ennakoitavissa, että tuulivoimapuistojen vaikutusalueella asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen jälleenmyyntiarvo ja vakuusarvo romahtaa ja laskee vähintäänkin jopa kymmeniä prosentteja – lähimpänä voimaloita käytännössä nollautuu. Etelän tilannetta, jossa suuren kysynnän vuoksi on myyjän markkinat, ei voida verrata Kainuun tilanteeseen, jossa suuren tarjonnan vuoksi on ostajan markkinat.

25.9.2025

Kenenkään ei tarvitse ostaa vapaa-ajan asuntoa, jonka vieressä on tuulivoimala, koska vapaa-ajan asuntoja tarjolla paljon muissakin ympäristöissä. Vapaa-ajan asuntojen virkistyskäyttömahdollisuudet suorastaan leikkautuvat kuten myös (ranta)rakennusoikeudet.

Kaikkiaan hanke merkitsee valtavaa vastikkeetonta tulonsiirtoa lähialueen kiinteistönomistajien kustannuksella tuulivoimayhtiölle, kunnalle (verotulot) ja muutamille maanomistajille (vuokratulot). **On perustuslain vastaista rupeamista toisen omaisuuteen, kun tätä ei kompensoida vaikutusalueen kiinteistönomistajien enemmistölle.**

KHO:2013:184 ratkaisu ei ole enää vertailukelpoinen, kun voimaloiden korkeudet ovat kasvaneet kolminkertaiseksi ja voimaloita suunnitellaan myös 2 km lähemmäksi kiinteistöjä.

Tämä kaikki koskee myös Paljakan luontomatkailuun liittyviä investointeja. Alueelta on tultu hakemaan hiljaisuutta ja koskemattomaa luontoa. Alueen kiinnostavuus erityisesti ulkomaiden matkailijoiden näkökulmasta tulee romahtamaan. Myös eräharrastukseen sekä erämatkailuun hankkeet vaikuttavat taannuttavasti.

4. Hankkeita on arvioitava ennen muuta KOKONAISVAIKUTUSTEN kannalta!

Tuulivoimapuistoilla on monenlaisia kaukovaikutuksia kymmenien ja satojen tuulipuistojen kanssa kymmenien kilometrien etäisyydellä. YVA-selostuksessa ei ole esitetty menetelmiä, aineistoja ja kriteerejä, millä tavalla tämä kokonaisarviointi vaikutuksista mm. luonnon pirstoutumiseen, luonnon monimuotoisuudelle, ihmisten elinkeino- ja vapaa-ajan toiminnalle, asuntojen käytölle ja arvolle, pohjavesille, ilmastopäästöihin, kierrätettävän ja ongelmajätteen määrälle sekä melun määrälle on tehty.

Isolehdon hankkeen ympärille 30 km:n säteellä tulossa 350 teollisen luokan turbiinia! **Hankkeilla tuhotaan vaara -Kainuun kauneimmat maisemat; Saukkovaara – Lumivaara – Peuravaara – Paljakka – Tuomivaarat (Ukko-Halla) – Siikavaara.** Kyseessä ovat myös Kainuun korkeimmat vaarat, joiden luontomatkailu potentiaali on huikea. Ja kaikki tämä ”mukavihreän” siirtymän nimissä!

Visuaalisen maiseman ohella myös **äänimaisema** muuttuu ratkaisevasti, millä on suurta merkitystä niin paikalliselle ihmiselle kuin monille eläimille.

Tuulivoimanpuiston äänisaasteella, välkehtimisellä, valoilla, lapojen liikkeellä ja teiden sekä perustusten ja sähkölinjojen rakentamisella on suuri häiritsevä ja pirstova vaikutus alueen eläimistöön ja luontoon. Luonnon monimuotoisuus laskee edelleen. Vilkkuvat valot muuttavat myös yötaivaan näkymän ja vaikuttavat yöllä muuttavien lintujen suunnistusta.

25.9.2025

Erämainen alue muuttuu luonteeltaan **teolliseksi** rakennetuksi. **Tämä on täysin kestäväntöytä niin luonnon monimuotoisuuden, maiseman kuin alueella asuvien ihmisten kannalta.** Ei ole mieltä siinä, että ilmasto pelastetaan tuhoamalla luontoa ja sen monimuotoisuutta, - mikä on vastoin esim. luonnon monimuotoisuuden ja kestävä käytön strategiaa! Suomen **tavoitteena on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden väheneminen vuoteen 2030 mennessä!**

Äskettäin 17.6. 2024 EU:ssa on hyväksytty **luonnon ennallistamisasetus.**

<https://yle.fi/a/74-20094549>

<https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/metsa/63ba1498-8ce9-44c7-add7-36a0e7934b1a>

"Ennallistamisasetus on osa Euroopan unionin eli EU:n biodiversiteettistrategiaa, jonka jäsenmaat hyväksyivät vuonna 2020. Sen tavoitteena on pysäyttää luontokato ja kääntää luonnon monimuotoisuuden kehitys myönteiseksi vuoteen 2030 mennessä."

Ennallistusasetus tulee voimaan jo 1.7. 2024. - Aikataulu on nopea: *"Vuoteen 2040 mennessä pitää ennallistaa 60 prosenttia ja vuoteen 2050 mennessä 90 prosenttia niistä alueista, joiden luontoarvoja on heikennetty."*

5. On huomioitava, että Lajitieto.fi sivusto ei anna missään määrin luotettavaa kuvaa alueella esiintyvistä eläimistä.

Toteutuessaan Isolehdon tuulivoimapuisto pilkkoi edelleen luonnon ydinalueita ja ekologisista verkostoja, mikä häiritsi lajien liikkumista. Huomioimatta on, mitä "ydinalueiden" ja "ekologisille verkostojen" pilkkoutumiselle merkitsee se, että tuulivoimapuistoja on käytännössä tiivistä rinnakkain moneen suuntaan.

On myös huomioitava, että lajikadosta ja ekologisesta kriisistämme huolimatta suunnitelmat puhuvat säilytettävänä vain "arvokkaista kohteista" - ja "huomionarvoisista lajeista" tarkoittaen EU:n direktiivilajeja. On irvokasta, että tavallinen luonto ja lajisto voidaan aina vaan lähtökohtaisesti uhrata taloudellisille intresseille.

Omien havaintojenikin mukaan UVA:n kylän alueella esiintyy muun muassa **ahma, metsäauris ja** uhanalainen **metsäriekko**. Purojen **tonko – ja raakkukannat** ovat äärimmäisen haavoittuvia veden samentamiselle.

Raakut eli jokihelmisimpukat (Margatifera margatifera) ja niiden avainlaji purotaimen eli tonko ovat äärimmäisen haavoittuvia veden samentumiselle. Minimivarautuminen mitättömällä 50m:n suoja-alueella vesistöön tulee tuottamaan täälläkin tuhoalueita.

25.9.2025

Emäjoki oli vesistöineen aikoinaan jokihelmisimpukan tärkeimpiä biotooppeja. Äskettäin (2023) ilmestyi hankealueen pohjoispuolella sijaitsevan Kaunislehdon museoalueen kunniaksi professori Reijo Heikkisen kirja ”**Jokihelmien lumoissa – helmestystä salomailla**”. - Hankealueen puroissa on syytä tehdä ihan oikeat raakkuinventoinnit.

Peuravaaran nimi viittaa **metsäpeuran (Rangifer tarandus fennicus)** ikivanhaan biotooppiin ja levinneisyysalueeseen. Metsäpeurat (Rangifer tarandus fennicus) ovat olleet täällä jo ennen ihmistä.

Kainuun metsäpeurapopulaation invaasion aikana 2004-2005 metsäpeurat levittäytyivät Emäjoen ja Iijärven länsipuolelle ja etelä-Puolangalle maantie n:ro 78 tuntumaan ja jopa Kongasmäelle. Esim. Ylä-Kainuu -lehti 9.1. 2004 otsikoi juttunsa (2.s): ”*Noin 500 peuraa siirtyi yllättäen Paltamon pohjois-puolelle – Peuroja tulossa Puolangalle?*” (Antero Komulainen).

Suomella on globaali vastuu metsäpeuran säilymisestä lajina. Millaiseksi tullaan tulevaisuudessa noteeraamaan Isolehdon tuulivoima”puiston” merkitys kuoliniskussa Kainuun metsäpeuran jo hiipuvalle populaatiolle? Kannan väheneminen on lähtenyt liikkeelle jo tehometsätalouden vaikutuksesta; vasomisbiotooppiin kuuluvien vanhojen metsien tuhoamisesta ja pirstomisesta – ja jäkäläkankaiden auraamisesta! Ja niin nälkäiset ja uupuneet peurat harhailevat viitostien päälle autojen sekaan.

<https://www.kainuunsanomat.fi/artikkeli/metsapeuran-vasatuotto-laski-kainuussa-jyrkasti-%e2%88%92-peurat-vaeltavat-nyt-talvilaitumille>

Tuulivoimapuistot ja sähkölinjat estävät metsäpeurapopulaation leviämistä vastoin kannanhoitosuunnitelmaa - kuten myös Suomenselällä

<https://www.youtube.com/watch?v=hotEOvaA2Uw>

<https://www.suomenpeura.fi/fi/metsapeura/levinneisyys.html>

https://mmm.fi/documents/1410837/1516659/Metsäpeurakannan+hoito-suunitelma+9_2007/209f011e-61f9-43fb-b799-7475c6675f76

<https://www.kainuunsanomat.fi/artikkeli/tuulivoiman-sijoittelussa-pitaa-huomioida- uhanalaiset-lajit-metsapeuralle-maakuntakaavat-ovat-ratkaisevan-tarkeita-266696225/>

<https://www.kainuunsanomat.fi/artikkeli/tuulivoimaa-tarvitaan-mutta-jyraavatko-myllyt- alleen-metsien-elaimet-nalkamaasta-podcast-selvittaa-260274825/>

LUKE:n 2023 tekemän tieteellisen selvityksen mukaan samaan lajiin ja saman fysiologian omaava poro (Rangifer tarandus tarandus) kiertää tuulivoimapuistot jopa 15 km:n etäisyydellä. Keski-Pohjanmaalla

25.9.2025

tuulivoimapuistot ovat saattaneet **metsäpeurapopulation** kestäättömään asemaan. Ristijärvellä ja koko Kainuussa ollaan tekemässä sama kohtalokas virhe.

Poronhoitoalueen ja Oulujärven väliset tuulivoimalapuistohankkeet voimalinjoinen tulevat toteutuessaan sulkemaan lopullisesti mahdollisuuden, että Kainuun ja Suomenselän populaatiot kohtaisivat Oulujärven pohjoispuolisilla metsä- ja suoalueilla. **Tämä kaikki on kohtalokasta Suomen Peuran eli Kainuun Petran kannalle ja elinmahdollisuuksille!**

6. YVA-selostuksessa **ei ole käytetty uusinta tutkimusta** tuulivoiman vaikutuksista eläimiin. LUKE:n tutkijat julkaisivat kansainvälisessä tiedejulkaisussa loppuvuodesta 2023 artikkelin:

Biological Conservation Volume 288, December 2023

How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review Anne Tolonen – Henri Rautavaara – Mika Jokikokko – Parvez Rana

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320723004834?fbclid=IwAR2azPSwjdMzipR9JqF5IkXhID-KiTMA2UPHrs9J-K8Wq-bmGYhaoA8lgC0>

Tiedetoimittaja Jani Kaaron referaattia (HS 18.12.2023) siteeraten:

”Luonnonvarakeskuksen (Luke) tutkijat ovat laatineet toistaiseksi laajimman katsauksen tuulivoiman vaikutuksesta eläinten siirtymiseen tuulivoiman vaikutusalueelta.

Mukana on yli 84 koejärjestelyä ja 160 tapausta eri puolilta maailmaa, kertoo tiedote.

Herkimmiksi linnuista tuulivoimahäiriöille osoittautuivat **kurjet, pöllöt ja kanalinnut**. Katsaus osoittaa, että **suurin osa tutkituista eläimistä välttää tuulivoimaa**. Osa siirtyy kilometrien päähän tuulivoima-alueilta, osa pienemmän matkan. Lintututkimuksissa 63 prosenttia tutkituista lajeista siirtyi pois tuulivoima-alueilta.

Yllättävä tulos oli myös se, että kanalinnut törmäilevät usein tuulivoimaloihin – ei roottoreihin, vaan pylväisiin. ”On spekuloitu, että valkoinen pylväs tummaa taustaa vasten voi kanalinnun silmin näyttää aukolta metsässä”, sanoo Tolvanen.

Tuulivoimalla voi olla samaan lajiin kahtalaiset vaikutukset, toisaalta siirtyminen ja toisaalta houkutus. Sora voi houkuttaa kanalintuja turbiinien läheisyyteen, koska se on kanalintujen ruoansulatukselle tärkeää.

Toinen ryhmä, jota äänet näyttävät häiritsevän, ovat tarkkakuuloiset pöllöt. Norjassa seurattiin 48 huuhkajareviiriä ennen ja jälkeen tuulivoima-alueen rakentamisen. Jos huuhkajan reviiri sijaitsi 4–5

25.9.2025

kilometriä lähimmästä tuulivoima-alueesta, **huuhkajan todennäköisyys reviirin hylkäämiselle lisääntyi** merkittävästi.

Melko dramaattinen tulos saatiin myös espanjalaistutkimuksessa, jossa selvitettiin **lehtopöllön** elinympäristövalintaa. Tutkijat eivät löytäneet tuulivoima-alueiden läheisyydestä ensimmäistäkään pöllöreviiriä.

Vesilinnuista herkin tuulivoimalle vaikuttaa olevan hiljaisten salolampien lintu, **kaakkuri**. Näyttää on siitä, että kaakkuri karttaa tuulivoimaa pesimäalueilla, mutta etenkin talvehtimisalueilla.

Kymmenet tuhannet kaakkurit viettävät talvensa Pohjanmeren kaakkoisosassa, jonne on viime vuosina rakennettu paljon tuulivoimaa.

Kaakkurit ovat joutuneet pitkälti hylkäämään talvehtimisalueensa. Kilometrin päässä tuulivoimaloista populaatio on supistunut 94 prosenttia ja vielä kymmenenkin kilometrin päässä yli 50 prosenttia.

Nisäkkäistä eniten on tutkittu **poroja ja lepakoita**. Porojen kohdalla tutkimus on miltei yksimielistä. Porot välttelevät tuulivoimaa selkeästi. Joissakin tutkimuksissa **porot pitävät jopa 15 kilometrin** hajurakoa lähimpiin tuulivoimaloihin.

Miksi porot suhtautuvat tuulivoimaan näin, ei vielä tiedetä. Yksi mahdollisuus on, että porot reagoivat tuulivoiman aiheuttamiin infraääniin. Monien suurten nisäkkäiden tiedetään kommunikoivan infraäänillä.

Joissakin tutkimuksissa porot vetäytyvät pois tuulivoimaloiden läheisyydestä erityisesti vasomisaikana. Se voi johtua siitä, että tuulivoima **haittaa emon ja vasan kommunikaatiota**.

Turun yliopiston tutkimuksessa **metsälepakot** välttelivät tuulivoimaloita pysytellen niistä keskimäärin kilometrin päässä.

Kaikki eläimet eivät voi liikkua pois tuulivoima-alueilta, joten jos ne eivät sopeudu tuulivoimaympäristöön, ne kantavat seuraukset nahoissaan.

Hyvä esimerkki ovat lierot, jotka aistivat herkästi maaperän tärinää. Groningenin yliopiston tutkimuksessa vuodelta 2021 havaittiin, että **lierot katoavat** tuulivoimaloiden ympäristöstä. Tuulivoimaloiden lähellä olevissa mittauspisteissä oli 40 prosenttia vähemmän lieroja kuin kaukaisimmissa mittauspisteissä.

Lierot ovat ympäristönsä avainlajeja, joten niiden vähenemisellä voi olla ekosysteemitason seurauksia. Tuulivoiman vaikutukset eläimiin voivat tänä päivänä olla Tolvasen mukaan paljon suuremmat kuin tuoreesta tutkimuksesta voi päätellä. Tämä johtuu siitä, että ehdoton valtaosa tämän

25.9.2025

katsauksen tutkimuksista on tehty aikana, jolloin tuulivoimalat ovat olleet napakorkeudeltaan 50–100 metrin korkuisia.

Nykyiset tuulivoimalat ovat 200–250 metriä (**po. 300-350m**) korkeita ja samalla ovat kasvaneet niiden aiheuttama melu ja infraäänet.”

Miten on huomioitu nämä kansainväliset tutkimustulokset – kun jopa avainlaji lierot pakanevat tuulivoimala-alueelta?

<https://www.is.fi/kotimaa/art-2000010991536.html>

7. Tuulivoiman aiheuttamiin **meteorologisiin mikroilmaston muutoksia** ja niiden vaikutuksia vaarabiotooppien ja ekosysteemien kasvi- ja eläinpopulaatioihin ei YVA-selostuksessa käsitellä ollenkaan. Kasvit ja eläimet ovat sopeutuneet näihin vuosituhansien aikana. Esimerkiksi lämpötilaerot voivat olla jopa 10 C astetta, kun maasto korkeus muuttuu lyhyellä matkalla vertikaalisessa suunnassa vain 50-100m.

Myös ihminen aikoinaan aloitti maanviljelyksensä vaaranlakien supra-akvaattisilla (veden koskemattomilla) lounaaseen tai etelään avautuvilla rinteillä. Kotilan Vasikkasuosta on jopa Suomen vanhimpia siitepölyhavaintoja maanviljelyksestä.

8. Kainuussakin markkinoitu "vihreä ja oikeudenmukainen" siirtymä **ei ole sen enempää reilu kuin vihreäkään**, vaan se on savuvero, joka on luotu jatkuvaan kulutuksen ja tuotannon kasvuun pohjautuvan ja tähtäävän taloudellisen saalistamisen suojaksi. Yleistä on esim, että päästötaseeseen ei huomioida raaka-aineiden, osien ja komponenttien valmistusta – eikä myöskään kuljetuksia muualla kuin hankealueella. Tämähän on harhaanjohtavaa, mutta tietysti tuulivoimayhtiöiden kannalta tarkoituksenmukaista.

Lopuksi. Kaiken edellämainitun pohjalta Törmänmäen Kyläyhdistys ry pitää riittämättömänä Isolehdon tuulivoimapuiston selostuksen perusteita vastustaen alueen kaavoitusta tuulivoimalapuistoksi.

Kunnioittavasti
Törmänmäen Kyläyhdistys ry.

Mielipide 1

Isolehdon tuulivoima-alue

Viite
Diaarinro KAIELY/871/2023

Tehtyjen luontoselvitysten pätevyyden arvioiminen mahdotonta hankkeen ulkopuolisille, koska suunnitteilla olevien tuulivoimaloiden tarkat sijaintitiedot puuttuvat. Sijaintitiedot ovat kyllä hankkeen vetäjillä ja maata

25.9.2025

hankkeeseen vuokranneilla maanomistajilla, mutta vaikutusten lähellä oleville sivullisille maanomistajille asiaa ei ole kerrottu tai saatavilla.

Vaikuttaa näin ollen epärehellisesti toiminnalta. Alueella on runsaasti arvokkaita pienvesistöjä nouseville kaloille, liito-oravia, viitasammakoita, ym. harvinaisia eläimiä sekä harvinaisia kasveja, joiden tuhoutuminen rakentamisolosuhteissa on todennäköistä, jos ei ole tarkkaa tietoa, mihin kohtaan voimat tulevat.

Mielipide 2

Kiinteistölleni rakennetaan tuulimittausmastot, kun mittauksen suorittanut / puretaan pois, eikö voisi tilalle rakentaa tuulivoimalan? koska on valmis aukko, mitään estettä ei tuulivoimalan rakentamiselle näyttäisi olevan!

Mielipide 3

Koskien ko. hanketta Kainuun hyvinvointialue toteaa terveystieteen yhteydessä lausuntonaan tuulivoimaloiden aiheuttamista terveyshaitoista, että niistä on vähän tutkittua tietoa. Mariana Alves-Pereira, joka on tutkinut infraääntä ja äänimaailman haittoja ihmisten terveyteen jo vuodesta 1988 ja jonka koulutustausta on korkeakoulututkinto fysiikasta, ylempi korkeakoulututkinto biolääketieteestä ja ympäristötieteiden tohtori esittää youtube esityksessä otsikolla "Infrasound and frequency noise Marina Alves - Pereira Ahlman 8.9.2018 " asiasta. Väärä mittayksikkö äänen mittaamisessa jona on käytetty dbA yksikköä kun tulisi käyttää dbLin yksikköä. Tuo oikea mittayksikkö selittää miksi ihmisten kärsimät oireet voidaan sivuuttaa, koska dbA yksikkö ei tuo esiin todellista tilannetta. Miksi hirvet ja porot kiertävät tuulivoimalat 5 kilometrin etäisyydeltä? Ilmeisesti ne ovat psyykkeeltään viattomia?

Liitteenä : Low frequency noise legislation -koonti asian tiimoilta. Tutkittua tietoa on lähdeluettelon mukaisesti jo vuodelta 1965!

YVA-arvioinneissa ei missään osassa puututa mikromuoveihin, joita irtoaa siipien rakenteista kun ne iskeytyvä kovalla nopeudella sadetta, räntää ja jäistä sadetta vasten. Ne alkavat rispaantua, vähän kuten vanha lasikuituvene. Siipi rakentuu lasikuidusta, epoksista joka sisältää 33% Bisphenol A ympäristömyrkkyä Tutkimuksessa " Leading Edge erosion and pollution from wind turbine blades" jossa on briteissä ja Norjassa selvitetty paljon mikromuoveja ja bisphenolia irtautuu mikromuoveina luontoon, saatiin arvo 62 kg per turbiini. Eli 20 voimalaa tuottaa enemmän kuin 1,2 tonnia mikromuovia ja myrkkyä luontoon. Ko. tutkimuksen roottorit olivat paljon pienemmät kuin nykyiset suunnitellut, eli tonnimäärät tulevat olemaan oleellisesti suurempia myrkkyjen osalta ja leviävät paljon laajemmalle alalle. Norjassa purettiin poronhoitoalueelta tuulimyllyjä, kun porot alkoivat poikimaan epämuodostuneita vassoja. Nämä kaikki myrkyt leviävät paitsi maaperään, että pohjavesiin ja alapuolen vesistöihin.

Öljyä yhdessä isossa voimalassa on hydrauliöljyä sekä voiteluöljyä 800–1500 litraa. Tiivisteet eivät pidä totaalisesti vaan öljyä pirskontuu ympäröivään luontoon. On helpompi lisätä öljyä voimalaan kuin alkaa korjaamaan 200 metrin korkeassa voimalassa olevia tiivisteitä. Lisäksi sähkömuuntajissa voi olla öljyä 10.000–20.000 litraa. Palolaitoksella sammutustehtävät korkealla oleviin koneyksiköihin ovat liki mahdottomia. Liitteenä tutkimus 8.7.2021. tuosta voimaloiden siipien kulumisesta. Olosuhteet talven ja syksyn osalta ovat paljon samoja kuin Norjassa.

Näitä tuulivoimahankkeita on Suomessa nyt satoja ja niin on myös mikromuovia tuleville sukupolville. Tutkimus osoittaa että mikromuovit haitta-aineineen kertyvät erityisesti aivoihin ja aiheuttava dementiaa. Siirtyvät myös ravintoketjussa kaloihin ja riistaeläimiin kuin myös korjatun rehun kautta tuotantoeläimeen. Lehmien rehun kautta maitoon.

Jätän kertomatta kuinka paljon yhden tuulivoimalan perustaan menee betonia ja terästä. Ja kuinka laajat väylät 100-metriä pitkät roottorin siivet vaativat kuljetukseen. 16 voimalan rakentamisen perustuksiin ajettiin 1.200 autollista betonia ja teräksiä valuun 130 tonnia tuhatta kuutiota betonia kohti.

Liite 1. LOW FREQUENCY NOISE LEGISLATION

Mariana Alves-Pereira¹, Jersy Motylewski², Elzbieta Kotlicka³, Nuno A. A. Castelo Branco⁴

Abstract

Introduction. Legislation regarding low frequency noise (LFN, <500 Hz including infrasound), when existent, is highly deficient. Not only is it expressed in dBA, actually defeating the purpose of evaluating LFN, but no concrete measures are prescribed if excessive LFN is identified. The *status quo* notion that acoustical phenomena are only harmful when perceived by humans cannot be sustained given current scientific facts. The purpose of this report is to demonstrate just how inadequate legislation is regarding LFN control, and how ubiquitous LFN is in locations common to the general public. Methods. Noise assessments were conducted in homes, clubs, public transportation and common automobiles, in 1/3 octave bands and with a lower limiting frequency of 6.3 Hz, measured in dBLin. Overall average noise levels are reported in both dBA and dBLin. Results. Comparative frequency analysis among acoustic environments that possess the same dBA levels show that it is not scientifically valid to presume the existence of comparable acoustic environments merely based on a dBA level, i.e., equal dBA levels does not mean equal acoustic environments. Neither the dBA nor the dBLin parameter adequately reflect the presence of LFN components. Discussion. LFN is ubiquitous in modern society, and yet it is not adequately legislated. Noise-related studies do not take LFN in account and thus yield results that are deemed controversial, contradictory, and inconclusive. No effort is made to control LFN in the homes, nor in other locations of common use to the general public. The implications of ignoring

LFN as an agent of disease for the public health is detrimental to us all as a human society, and a nightmare for future generations.

INTRODUCTION

Noise has always been an important environmental problem. According to the Epic of Gilgamesh, a Babylonian king who lived in 2700 BC, the Great Flood was brought to the planet Earth because the demigods were unable to sleep due to the noise produced by humans (1). In Ancient Greece, metalwork involving hammers was banned within city limits in 600 BC (2), and Pliny the Elder, in 50 CE, noted that people living near the cataracts of the Nile became hard of hearing (3). In Ancient Rome, legislation existed pertaining to the noise associated with iron wheels of wagons that disrupted sleep, while in certain cities of Medieval Europe, horse carriages were not allowed during night time (4).

Today, hearing conservation programs are ubiquitous among most noise-exposed workers, and seem to be effective in the prevention of hearing loss. Legislation is quite specific and limits noise exposure, by dB-level, to well-determined periods of time (in hourly increments), after which the worker must remove him or herself from the noisy environment (5,6). Acoustical phenomena, however, can be much more than just "noise" that causes hearing impairment. Ultrasound (MHz range), is used in a variety of medical diagnostic procedures (for example) and is inaudible to humans. Infrasound, on the other end of the spectrum (<20 Hz), is also inaudible to humans. "Noise" at these frequencies is not heard, and thus cannot produce hearing loss. Consequently, neither ultrasound nor infrasound, are required to be assessed during routine noise evaluation procedures.

The human auditory system captures acoustical phenomena in the range of 20 to 20000 Hz. But the sensitivity at each frequency band is not the same, i.e., different dB levels are required at different frequency bands in order to perceive a sound with the same loudness. The human ear is most tuned to frequencies within the 1000-5000 Hz range; the resonance frequency of the ear is 3500 Hz, and it is within this range that most speech and language occur. Thus, to prevent hearing loss in noise-exposed individuals, measurements mandated by legislation focus primarily on the ranges where the smallest dB-level (sound pressure amplitude) produces audible sound: 1000-5000Hz.

Through a weighting network, or filter, routine noise measurements capture the overall amplitude of the acoustical environment *as if* it were being perceived by the human auditory system, i.e., linearly evaluating the sounds in the 1000-5000 Hz range while de-emphasizing acoustic phenomena below 500 Hz (See Fig. 1). The A-weighting network, which measures the overall amplitude in dBA, is "an approximation of equal loudness perception characteristics of human hearing for pure tones relative to a reference of 40 dB SPL (sound pressure level) at 1 kHz" (7). The A filter simulates human auditory thresholds and is appropriately employed when the goal is to avoid hearing loss. As a result, legislation regarding permissible exposure levels is usually based on dBA level

measurements, and protection against noise is *exclusively* equated with hearing protection devices.

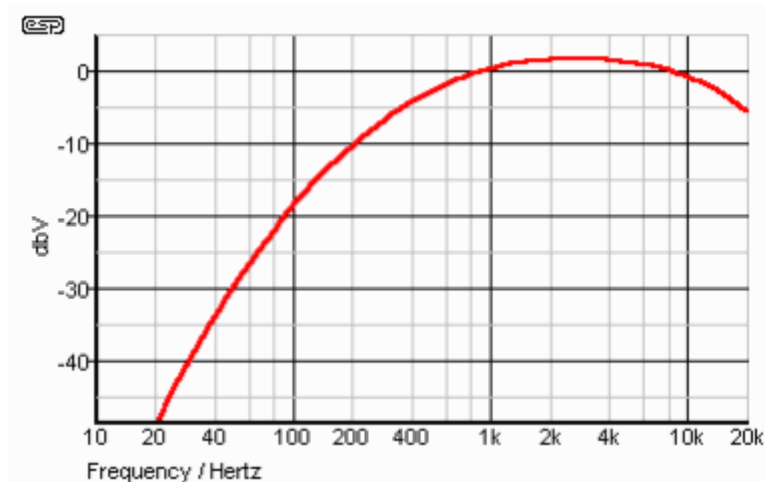


Figure 1 - A-weighting response curve. At 1000 Hz, there is a 0 dB difference between what is measured and what exists in the environment. At 100 Hz, there is a 20 dB difference between what is measured with this weighting system and what actually exists in the environment. Acoustic phenomena below 20 Hz and above 20 kHz are not assessed.

Throughout the decades, it has been assumed that two environments with similar dBA levels are comparable. Throughout the decades, biomedical studies regarding non-auditory pathology caused by noise exposure have been controversial, contradictory, and hence, inconclusive (8)1. Noise-induced, non-auditory pathology has led to a vigorous proliferation of scientific articles since Laird, in 1928, studied the effects of noise on typists and concluded that working in this type of noise environment had a physiological cost to humans (9). Numerous authors have referred to non-auditory pathology (10-21), however, controversial, contradictory, and hence, inconclusive is still the mainstream belief regarding noise-induced, non-auditory pathology (8,22,23).

Given that the vast majority of studies are only measuring the acoustic phenomena as *if* perceived by the human auditory system, it is possible that other acoustical phenomena, not perceived by the auditory system, or not conducive to hearing impairment, be present in the environment. Low frequency noise (LFN) (≤ 500 Hz, including infrasound) has been the object of study by Portuguese researchers since 1980 (24-26)2. LFN has been identified as a genotoxic agent of disease (27-30)3, capable of inducing blood vessel wall thickening as seen in autopsy (8), as well as through light and electron microscopy studies (31-37)4. This can lead to well known consequences such as tumour development (38)3, cardiac infarcts and/or the need for cardiac bypass surgery (24,31-33,39,40). The pathology caused by excessive exposure to LFN is termed vibroacoustic disease (VAD), and has been diagnosed among several occupational and environmentally exposed populations (24). In an attempt to compare VAD-

related studies with research conducted by other authors, one reaches a dead-end: since no frequency spectra are usually provided by the vast majority of noise-related studies, the LFN content of the acoustic environment under study remains unknown.

The goal of this report is to show why acoustic environments must cease to be reported merely in terms of a dB- or dBA-level measurement, and should always include a frequency distribution analysis in order to correctly evaluate noise-induced changes.

METHODS

Within the context of ongoing studies on LFN-induced pathology and VAD, LFN is being evaluated in a variety of different locations in Portugal. All data were obtained with a sound level meter & real-time frequency analyser (Bruel & Kjaer, 2260 Observer, Denmark). Sound pressure levels were documented in dBA and dBLin. Frequency distributions (in dBLin) were obtained in 1/3 octave bands, with a lower limiting frequency of 6.3 Hz. Microphone (Bruel & Kjaer, 4189, Denmark) calibration was achieved with a 1000 Hz pistonphone (Bruel & Kjaer, 4231, Denmark).

Noise was evaluated in the following locations: a) outdoor café in a Portuguese northern interior city of Viseu, with a 90 mm windscreen; b) inside the passenger cabin of a Lisbon subway, en route between the stations of Bela Vista and Chelas; and c) in the waiting room of a doctor's office, located near a busy street in São Domingos de Rana, a suburb of Lisbon.

RESULTS

Even though many locations had comparable dB(A) levels, the corresponding dB(Lin) values differed greatly (See Table 1).

Table 1 - Summary of dB-level data.

Location	dB-Level (dBA)	dB-Level (dBLin)
Outdoor Café	64.6	73.7
Subway	64.3	87.3
Doctor's Office	64.0	75.4

The distribution of acoustic energy along the different 1/3 octave bands also differed among the 3 different locations (See Fig. 2).

25.9.2025

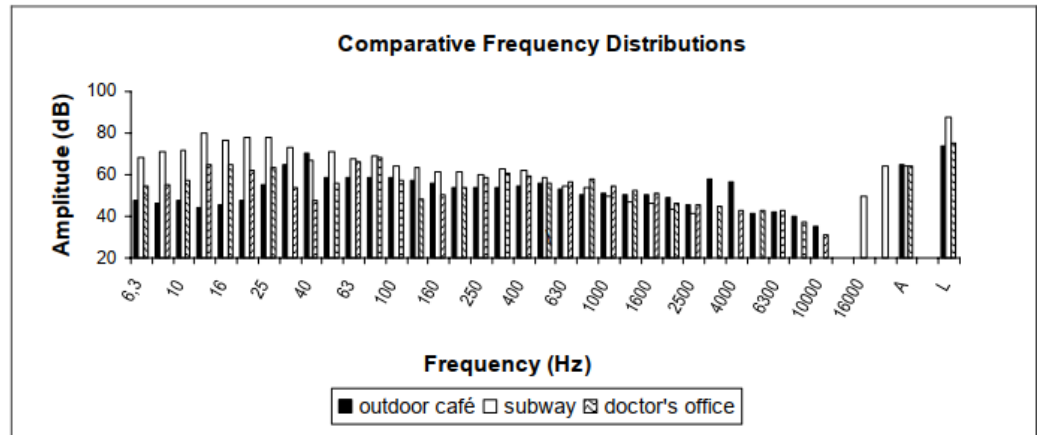


Figure 2 - Comparison of frequency distributions of measurements taken in 3 different locations: a) an outdoor café, b) passenger cabin of a Lisbon subway, and c) in a doctor's office waiting room. Although location dBA-level measurements are comparable (Bars labelled A) (64.6 vs. 64.3 vs. 64.0 respectively), their dBLin levels (Bars labelled L) show a much larger difference (73.7 vs. 87.3 vs. 75.4, respectively). The distribution of acoustic energy throughout the 1/3 octave frequency bands differs among all three locations, particularly in the lower frequency bands.

DISCUSSION

These results clearly indicate that “noisy” environments merely described by a dB-level measurement are acoustically insufficiently characterized. Considering that exposure to different frequencies induces different effects (41-44), comparing acoustical environments merely on the basis of a dB-level measurement is not a scientifically valid methodology. Each organ has its own resonance frequency so it cannot be assumed that they will respond equally when presented with “noisy” environments that have a dissimilar predominance of acoustic energy among the different 1/3 octave frequency bands.

Law- and policy-makers who insist on maintaining the dBA standard for all noise assessments, are providing a great disservice to human societies. The lack of frequency spectral analysis impedes any possible comparison amongst noise-related studies, consequently promoting the development of controversial, contradictory, and inconclusive studies. By not acknowledging LFN as an agent of disease, many noise studies conducted today and that do not adequately describe their acoustic environments (with information of amplitude and frequency) will certainly be deemed non-useful. A possible solution to the quagmire is the topic of an independent report⁵.

SUMMARY

1 – It is invalid to compare acoustical environments merely based on dB-level measurements because, despite comparable dB-level

measurements, the distribution of the acoustic energy over the frequency spectra can be substantially distinct.

2 – Despite the fact that legislation does not require a frequency spectrum analysis, the amount and type of low frequency noise present in a “noisy” environment should be assessed.

3 – Since each organ has its own resonance frequency, it cannot be expected that equal responses will be obtained with acoustical environments that have dissimilar frequency distributions. Hence, biomedical studies, in particular, should cease to report their acoustical stimuli merely as a dB-level measurement, and should always include a frequency spectrum analysis.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors would like to thank INVOTAN and the Escola Superior de Tecnologia de Setúbal (IPS) for continuous support. M. Alves-Pereira also thanks IMAR (Instituto do Mar) for hosting project POCTI/MGS/41089/2001 and FCT (Fundação para a Ciência e Tecnologia) for its funding.

Liite 2. Leading Edge erosion and pollution from wind turbine blades 5 th. Edition - English

Asbjørn Solberg, Bård-Einar Rimereit and Jan Erik Weinbach

Preface

We have put together a report on an under-communicated topic; emissions of microplastics and possible toxic compounds from Wind turbines. Our estimates for emissions are based on the report "*Rain Erosion Maps for Wind Turbines Based on Geographical Locations: A Case Study in Ireland and Britain*" University of Strathclyde, 2021.1

It is difficult to find good and impartial sources for the problem of emissions from wind turbine blades. Reports that have been published and research that has been done on the topic are most often carried out by authors who have their most important source of income from wind power, such as reports from www.epoksy-europe.eu. The report from Strathclyde is one of the few reports dealing with the volume of emissions from the turbine blades. Just days after our first edition was released the University of Strathclyde announced "*Aker Offshore Wind, Aker Horizons and Strathclyde to collaborate on accelerating recycling glass fibre products*".2

The University of Strathclyde is one of three universities in Glasgow, Scotland. The university has its roots in Anderson's Institution which was established in 1796, and gained status as a university in 1964. It was ranked 38th out of 126 British universities on the Complete University Guide's list for 2016 and number 33 out of 119 British universities at The Guardians 2016. -list. (Wikipedia)

We have estimated emissions from the leading edge of wind turbine blades by calculating the mass loss from Norwegian wind turbines based on the report from the University of Strathclyde.

Already in 2013, rotor blades from wind turbines accounted for 27% of Europe's consumption of epoxy.³ Depending on production method the epoxy in rotor blades contains as much as approx. 33% Bisphenol A.⁴ Nevertheless, there is remarkably little available information on microplastic emissions from turbine blades. However, there are many reports from the industry that focus on wear and maintenance. This indirectly confirm the issues we describe.

Bisphenol A is on the «Norwegian priority list of dangerous substances». These are chemicals that are considered to pose a serious threat to health and the environment are placed on the Norwegian priority list. The list serves as an important tool for which substances the authorities should work specifically with, and it gives an important signal to the business community that these are substances where it is important to work for reduction in use or emissions.⁵

In the 3rd edition, some references were replaced so that now the reference goes directly to main sources where they previously went via our report. For example, footnotes 2 and 3. In the 4th edition, some typing errors were corrected and an updated calculation of erosion for the Norwegian coast were made.

This edition is in English and we have added facts and information given to us (29. April and 4. May) from the researchers of the Strathclyde rapport. We understand the facts and information to support our estimates and calculations.

We would also like to thank and credit Veronica Metcalfe for solid help with this English edition.

Summary

There are examples from both the UK and Denmark that after 5 years you either have to make very large critical, costly repairs such as at London Array Park or demolition / replacement as at Anholt in Denmark. Both locations with wing diameter of 120 meters.

Experiments carried out at the University of Strathclyde show that a rainfall with pure particle-free fresh water of 50 mm pr. month results in a mass loss of 0.037% pr. month and a rainfall of 500 mm pr. month gives a mass loss of 0.199% pr. month. The wear with seawater (3.5% salinity) is 40% greater.⁶

A turbine blade is simply explained as fiberglass mats, epoxy resin and hardener.

Epoxy, in contrast to polyester, contains 33% Bisphenol A which is considered very harmful to health. The blades of a 4.2 MW turbine for

25.9.2025

areas with harsh weather have a diameter of 130-140 m and the total weight is just under 60 tonnes, with longer blades they weigh well over 60 tonnes each.

We estimate a total weight of 60 tonnes per. turbine.

We estimate the total of exposed leading edge (LE) weight to be 700 kg. Many places along the Norwegian coast have annual rainfall of approx. 2,500 millimetres. This gives us the formula for wear and tear: $f(x) =$

$$0.979 \% * \left(\frac{\text{diameter}}{100} \right)^{11,4}$$

And an estimated annual emission of microplastics of approx. 62 kg per year per turbine.

And 20 turbines more than 1.2 tonnes each year and 31 tonnes over 25 years.

In Norway there are close to 400 turbines with a wing diameter of 130 meters or more. Estimated total emissions from these 400 turbines are 25 tonnes a year.

Over the course of 25 years, this amounts to an estimated 620 tonnes!

We point out that we have calculated the annual precipitation as rain. If the precipitation consists of a lot of snow, ice and hail, with salt or sand, mass loss from Leading Edge (LE) will increase beyond this.

25.9.2025

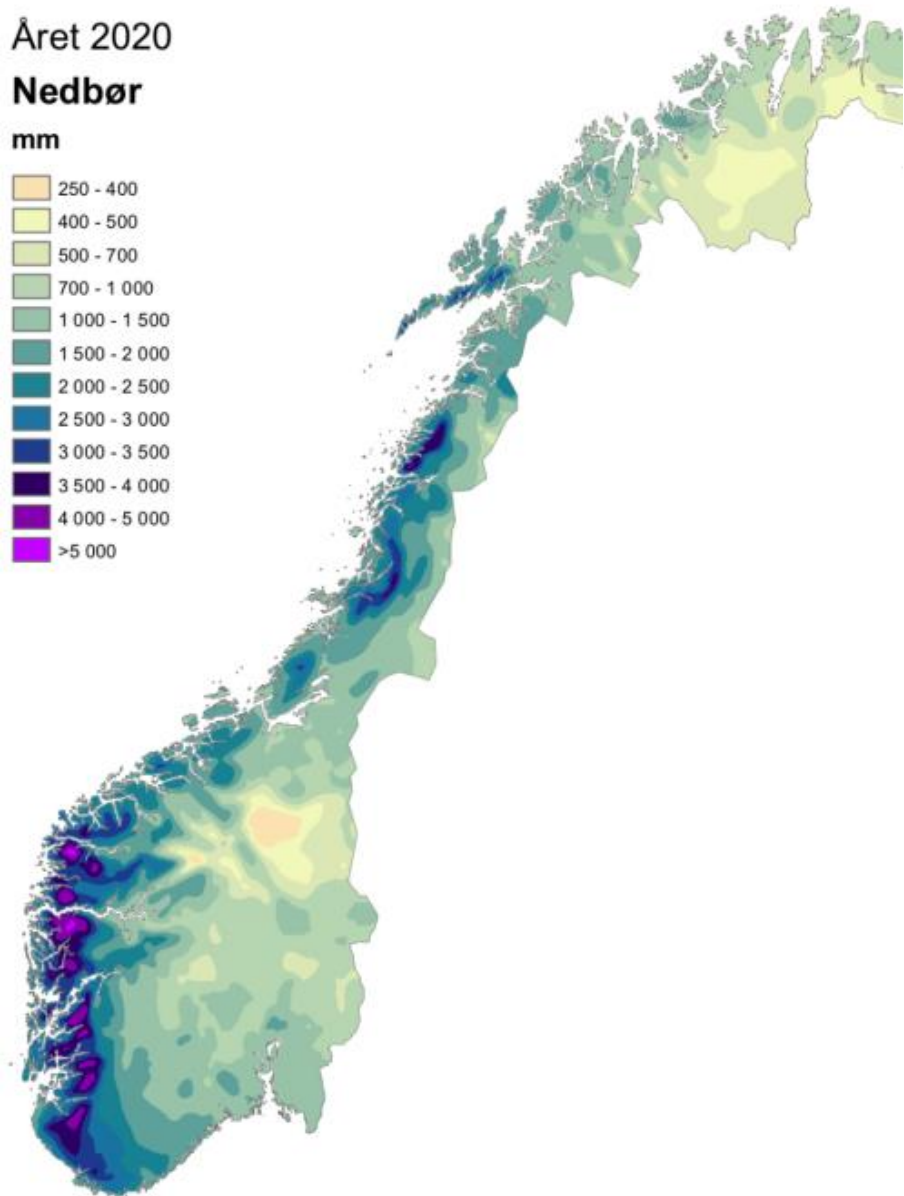
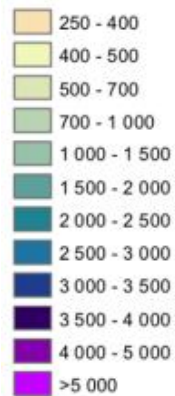
Climatological overview (NORWAY) rain 2020 7

Klimatologisk oversikt

Året 2020

Nedbør

mm



Normalperioden er 1961 - 1990

Through NORWEA, the wind industry states a total annual emission of max 150 grams pr. turbine⁸.

That is a maximum of 60 kg for 400 turbines.

Our estimates show that emissions can be 41 000 % greater than the figures provided by NORWEA.

It is important to note that the wear on rotor blades is exponential. Erosion Rate is exponential to Impact Speed or Impact Energy (see figure 4). New and larger turbines will have far greater mass losses.

25.9.2025

The average temperature in many places along the coast is below 4 degrees from November to April, which gives at least 5 months with the risk of icing and hail, in other words periods of higher average mechanical stress and emissions than those found in Scotland.

25 tonnes of annual emissions in the form of micro- and nanoplastics are thus sprinkled over outfields, pastures, soils, water sources and eventually fjords and sea areas.

How much of this will be Bisphenol A is uncertain, **but 1 kilo of bisphenol A is enough to pollute 10 billion litres of water. That's 10 000 000 000 litres.**

Since 2017, the WHO has advised that drinking water should have a maximum of 0.1 micrograms of BPA pr. litre. This is 0.000 000 1 grams per litre of water⁹.

The environmental protection authorities in Norway have statistics on emissions of free Bisphenol A. These statistics are given in grams with emissions. Emissions from the wind industry are not included, and no decision has been made as to whether emissions from the wind industry can be broken down into harmful substances.

Introduction

Some reports say the coating is polyurethane while "*On the Material, Characterization of wind turbine-B_2017*" says that the cover layer on the Leading edge is also a specially developed epoxy "*developed for Leading Edge Protection*" (LEP)¹⁰. The same report also explains the mechanisms surrounding damage caused by raindrops, defined as the Water Hammer pressure effect.

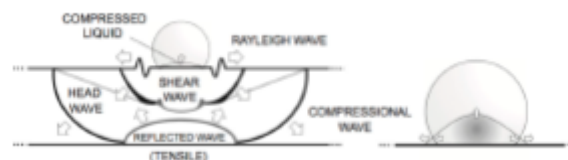


Figure 1 source: *On the Material, Characterisation of wind turbine-B_2017*

The fact that all objects that move quickly through air, hail and rain wear has been a known problem in the aviation industry since 1940, also in other industries there is a well-known problem with wear caused by flow.

The wind power industry has chosen to neglect and under communicate this in much the same way as the tobacco and sugar industry dealt with health effects.

That there is a wear problem today and that there will be a significantly bigger problem with larger turbines in the future, is confirmed by "*On the Material, Characterization of wind turbine-B_2017*" ¹¹, which says: *Rain erosion protection coatings have been proposed, tested and validated with particular industrial solutions, but the proposed solutions are still not as reliable as the wind energy industry requires. Rain erosion has thus become a scientific challenge for the wind industry since there are no well-defined methodologies to design coatings against rain erosion and it is*

25.9.2025

unclear how to modify their properties depending on the location, weather conditions, etc.

What we know about the forces and mechanical stresses on wind turbines is that the stresses increase exponentially as the turbines become larger. Offshore wind turbines will wear 40-50% more due to salinity. Offshore wind is more unprofitable than land-based, and it thus requires much larger turbines, which in turn will result in much larger emissions. Longer rotor blades, give increased speed in the blade tip. The industry is well aware of increased mass loss and thus increased emissions when they increase blade speed, but they believe increased blade wear can be justified by requiring less investment, e.g. that it requires lower investment costs, i.e. smaller and cheaper gearboxes.

The purpose of the report from Strathclyde is to predict the need for maintenance, but it also quantifies the mass loss in rotor blades. The report from Strathclyde focuses on a test of mass loss on a material sample. The selected measurement for erosion is mass loss as a percentage of the original sample. The ideal loss data would be the mass loss connected with area. Then the mass loss calculations would be easier to predict. But no body publishes data like this, therefore the Strathclyde report is the best available source.

The mass of the test material was measured before the experiment and after each exposure time. This will result in a direct numerical relationship between average monthly rainfall and erosion as a mass loss.

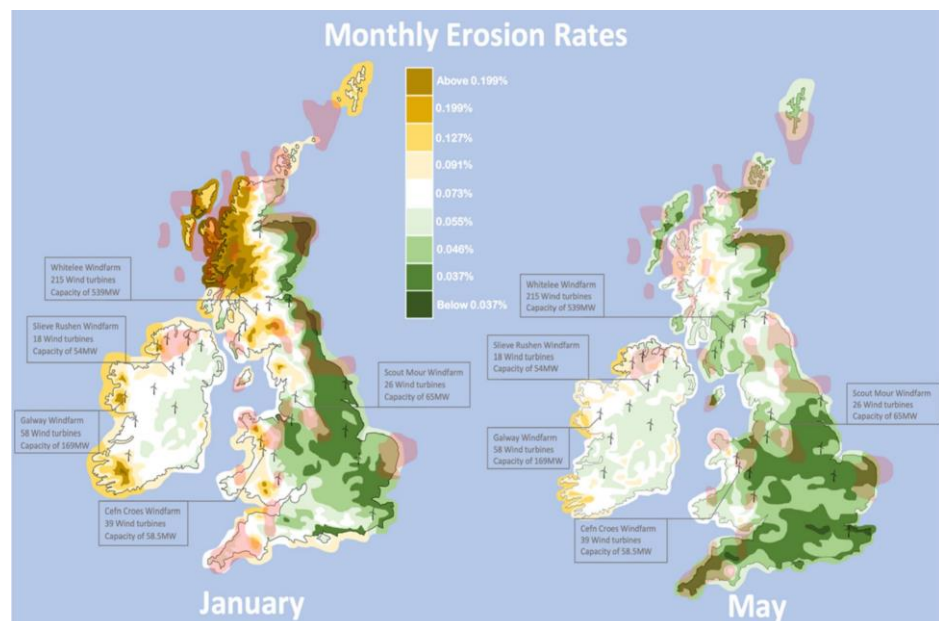


Figure 1. The monthly erosion rates in January and May with overlays of major wind turbine farms and areas of frequent hail. Source: Journal of Bio- and Tribo-Corrosion · March 2021)

The pulp loss mainly consists of two-component epoxy. A turbine wing is largely made of fiberglass reinforced epoxy where epoxy makes up

25.9.2025

approx. 40% of the pulp and fiberglass make up 60%. In addition, some balsa wood, divinycell (a kind of hard foam) and some other materials are used to create the profile for the wing construction.

Epoxy contains 33% bisphenol A. This amounts to approx. 13 - 15% of the total weight of a rotor blade. In other words, there is a lot of microplastic, **and a large part of this is bisphenol A.**

In this document, we do not consider the state of the emissions of microplastics, or the distribution of inert and harmful substances in the form of free chemicals. To differentiate this is an isolated large scientific work that should be carried out as it is known that all substances are broken down to a greater or lesser degree.

Pollution authorities throughout Europe should jointly launch a major impact assessment. Since we are talking about large emissions from turbine plants, one should also look at how epoxy is broken down in the animals' digestive system with mechanical processing, heat and acid.

“Bisphenols are not covalently bound to the polymeric structure, from which with time, or due to physical and / or chemical factors such as heat and acidity, can be gradually released into the external environment, contaminating water, soil and sediments, and later the rest of the agro-food chain.”¹²

The special thing about emissions from land-based wind turbines in Norway is that they are located higher than water sources and biotopes, and that they will be able to spread the problem over relatively large areas such as outfields and pastures. **In addition, many of these discharges could end up in drinking water sources.**

Loss of bisphenol will apply to those areas of the blade that are not covered by surface treatment, i.e damaged areas, and whether epoxy is used in the surface treatment. Where polyurethane cover layers are used, bisphenol will probably not be released until the cover layer has worn away¹³, but the mass losses are microplastic and it will enter the food chain. Polyurethane contains isocyanates which are known to be both carcinogenic and allergenic.

The bisphenol A (BPA) content of the emissions will increase throughout the period of use and after use, as the materials are uncovered and exposed. In particular, current practice of burying rotor blades in landfills will result in high emissions over a long period of time.

The experiments performed at the University of Strathclyde in short The Strathclyde report only looks at rain (no ice, snow or hail), but describes that previous studies show that hail causes both surface damage and micro delamination that results in accelerated and large mass losses due to rain.

Weather data are taken from Ireland and Scotland. Data are collected in January and May, which are the wettest and driest months, respectively. The test specimens are exposed to a similar load as the average weather for a 20-year period from the weather data.

The speed in the test was 60 m/s, which corresponds to the speed at the end of a 50-meter wing. In other words, the test is relevant for large parts of the turbine blades. The rotor speed increases exponentially beyond the blade wing. For example, turbines with a diameter of 140 meters on the wings have a speed of approx. 80-100 m/s at the tip. The inner part of a turbine blade will wear considerably less than the tip.

The experiment was also repeated with salt water with a view to offshore wind turbines. Salinity was 3.5%, which is equivalent to seawater in the UK and Ireland. The mass loss then increases by 40-50%.

Mass loss also results in increased turbulence and drag, which results in lost efficiency. To counteract lost production, the blade angle is changed, which exposes a larger surface to mechanical wear, which in turn results in increased mass loss.

The University of Strathclyde writes that they have used the same material as on wind turbine blades, but which is not further described, e.g. about which surface treatment has been used in the experiments. It can mean that the figures only apply to open exposed epoxy without surface treatment, even though the text indicates that complete sheets of coating have been used in the experiments. The authors have been contacted but we have not been contacted at the time of writing.

The report says the following about the wear:

"The degradation of the sample should erode in three distinct stages. The first is the initiation period; where the sample is at its smoothest and difficult to penetrate, this is when the turbine blades are brand new and operating at optimal efficiency.

Secondly is steady state erosion; where the sample has been impacted by a critical number of drop-lets to affect the surface roughness of the sample enough to instigate more considerable erosion which continues at a constant rate. It is during this stage that the turbine starts to decline in efficiency.

Lastly the third stage is the final erosion region where the erosion rate decreases, however, this is when the turbine blade is at its most vulnerable and the erosion on the blades can begin to become structural weak points."

From other reports

Another report "Sustainable_End-of-

Life_Management_of_Wind_Turbine"¹⁴ acknowledges the problem: "*For erosion protection, a load reducing strategy can be realized as so-called erosion safe control, i.e., reduction of tip speed during heavy rain.*" (page 4).

Report Accelerated rain erosion of wind turbine from DTU15: "*The liquid coating materials contain the same basic compositional components: resin, solvents, pigments and additives.*" (page 9).

We have looked at a number of reports and all conclude that erosion due to rain is a major problem. The reports focus mainly on operation and maintenance, not on emissions and environmental damage.

With the increasing size of the turbines, which gives high speed to the blades, it appears that edge tape and similar do not meet goals. Modern and large wind turbines therefore use a layer of polyurethane-based paint/varnish on top of the epoxy gelcoat or epoxy coating as protection. In addition to Leading Edge Erosion (LEE), several research sources mention pitting and delamination as known problems.

Other comments

There are examples from both the UK and Denmark that after 5 years you either have to make very large critical, costly repairs such as at London Array Park or demolition/replacement and Anholt in Denmark. Both locations with a blade diameter of 120 meters.

The average temperature in many places on the Norwegian coast is below 4 degrees from November to April. This means minimum 5 months with danger of icing and hail. In parts (like Troms and Finnmark) there are more extreme weather conditions. Norway will have higher average mechanical load and emissions than those found in Denmark, England and Scotland.

Leading Edge Erosion (LEE) causes an annual production loss of somewhere between 56 and 75 million euros. A large industry has emerged around the maintenance of rotor blades. That this industry can live off the alleged emissions/mass loss of 0-50 grams (max 150 grams per turbine) is a logical shortcoming which

at best appears naive. But our environmental authorities accept this as the truth. For Norway (with 1164 turbines) the total annual maintenance would be max 174 kg.

The maintenance costs for a 500 MW offshore wind turbine plant will be between 2 and 8 million pounds per. year. A quick calculation indicates that it can be up to £80,000 per turbine.

The same source tells that repairs and production losses cause lifetime costs of 1.3 million pounds¹⁶.

This confirms that the industry calculates large emissions from wear from rotor blades.

Several reports show that the maximum speed for today's large turbines is just below 100 m/s, while larger turbines will have speeds up to 110 m/s.

The speed cannot increase indefinitely as the flow speed becomes unfavourably high and the efficiency will decrease.

The choice of turbine type in many places confirms that large loads are expected on both the rotor blades and the construction itself.

Wear and emissions can be divided into three phases:

Phase 1 - wear on polyurethane coatings, the Leading-edge protection (LEP), which is not as environmentally critical but it releases microplastics that contain isocyanates and other substances that are carcinogenic and allergenic. Some turbines have epoxy as (LEP) instead of polyurethane.

25.9.2025

Phase 2 - wear on Gelcoat- which is an epoxy. This gives emissions but not major mechanical weakening on the turbine blade.

Phase 3 - wear into the glass epoxy layer under the gelcoat. This results in increasing emissions and structural problems on the turbine blades.

Results and conclusion

Disclaimer: The University of Strathclyde report says too little about test criteria and our estimates must therefore be regarded as qualified estimates. Nevertheless, they provide grounds for assuming that there may be a significant problem that clearly needs to be highlighted and taken very seriously. In our estimates we use the results from the University of Strathclyde report.

We have in this report carried out estimates for climate along the Norwegian coast. We have calculated mass loss on the leading edge (LE) from 50 meters and beyond on the blade. The estimates show that there are almost certainly large and strongly under communicated emissions from the wind turbine industry. Increased blade diameter gives increased tip speed. With speeds more than 300 km/h = 83 m/s, the encounter with raindrops, hail and ice

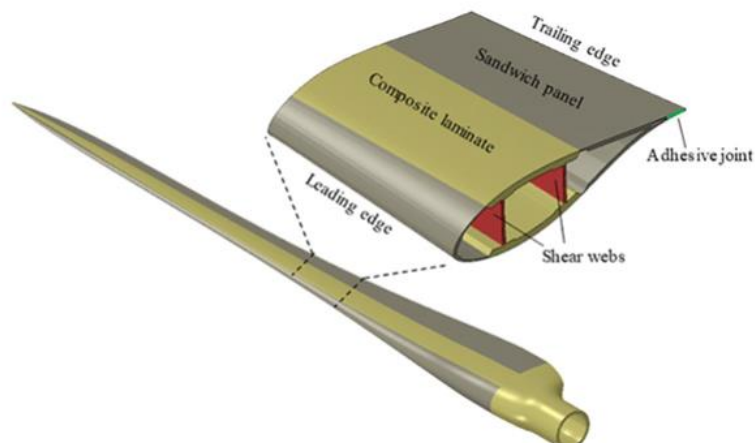


Figure 3 Typical wing profile

In our estimate, we have used a Vestas 136 turbine, with a diameter of 136 meters and a total blade weight

of approx. 60 tons. We have used 700 kg as exposed Leading edge per turbine. That is little more than 1% of the total blade weight.

After we published our first edition of this report Kieran Pugh, PhD University of Strathclyde, wrote this in an email dialogue with us *"The affected area which the experiments were conducted, which was at the tip on the leading edge, will weigh 50kg max. This is due to the tip only traveling at the speed tested. This is the upper estimate of the combined three blades"*.

In our estimate, we have used 12 kg as weight on LE on the last meter of the blade (the tip). It gives 36 kg for all three blades. It is approx. 40% less than the weight Kieran Pugh states as maximum weight.

25.9.2025

Kieran Pugh also states that based on 50 kg the erosion is 0.5735 kg per turbine per year. He specified *"This is also a worst-case scenario involving assumptions like the turbine is operating at maximum operational speed at all times during rain, this means this estimate of mass loss is at the most extreme case and is unlikely to increase."*

With our formula we get an annual erosion of 0.220 kg with 36 kg LE and 60 m/s. It seems that our estimates are very cautious compared to what Kieran Pugh himself has as erosion at 60 m/s.

In the beginning (phase 1) our estimated emission figures will be set too high, but when there is visible wear and tear, our figures will probably be low (see phases 1, 2 and 3).

When the wear has reached a certain point, it will begin to break down into larger particles and the emissions will accelerate.

We have reviewed a number of reports on maintenance and it is clear that a turbine blade cannot survive 15-20 years in exposed environments without significant maintenance.

Previously, suppliers of maintenance services showed and discussed the jobs together with figures and documentation. In 2021, almost all information will be kept hidden and it is very difficult to find available figures and data. This can be regarded as a confirmation that the emissions are high.

It is worth noting that weight, volume and consequently the emission figures will increase in the 3rd power as a result of increasing size of turbines and salinity in the air will increase this problem by another 40%. The experiments at Strathclyde show that a rainfall with pure particle-free fresh water of 50 mm per month. results in a mass loss of 0.037% per mnd. and that a rainfall of 500 mm per. mnd. gives a mass loss of 0.199% per. mnd. The wear with seawater (3.5% salinity) is 40% greater. Many places on the Norwegian coast have annual rainfall of approx. 2,500 millimeters.

This gives us this formula for wear and tear

$$f(x) = 0,972 \% * \left(\frac{\text{diameter}}{100} \right)^{11,4}$$

We use an estimate of 700 kg as weight on the exposed leading edge. This will give an annual loss of 62 kg per year per turbine.

20 turbines are likely to produce emissions greater than 1.2 t per year and 31 t over 25 years. We only count the annual rainfall as rain. If there is a season with a lot of ice and hail, the mass losses will increase beyond this.

25.9.2025

Climatological overview (NORWAY) rain 2020

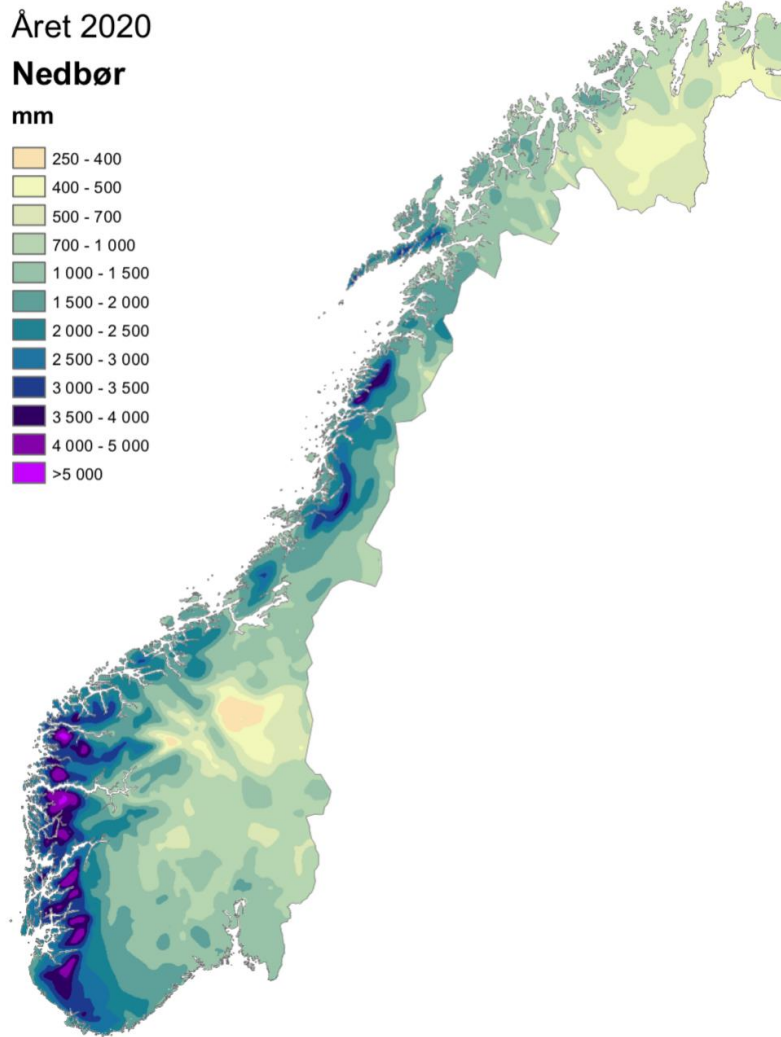
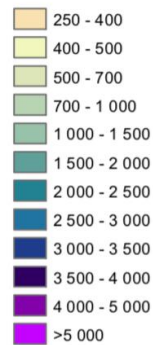


Klimatologisk oversikt

Året 2020

Nedbør

mm



Normalperioden er 1961 - 1990

Conclusion

The report from Strathclyde mentions that hail and harsh weather conditions will increase wear and tear. Based on the Strathclyde report it is unlikely that erosion with Norwegian winter conditions will be as low as for Scotland and Ireland. 62 kg annual erosion of micro- and nanoplastics is therefore probably a cautious estimate per. turbine.

In Norway, according to NVE, there are close to 400 turbines with a wing diameter of 130 meters or more. An estimate is then that the total emissions from these 400 turbines are approx. 25 tonnes a year.

In the course of 25 years, it amounts to an estimated 620 tonnes!

25.9.2025

Through NORWEA, the industry states a total annual emission of a maximum of 150 grams per turbine¹⁸.

This corresponds to a maximum of 60 kg for 400 turbines.

Our estimates show that the emissions can be over 41 000 % greater than what NORWEA states.

Note that the erosion is exponential.

Larger turbines with higher tip speed will have much more erosion. Erosion Rate is exponential to Impact Speed or Impact Energy (see graph)

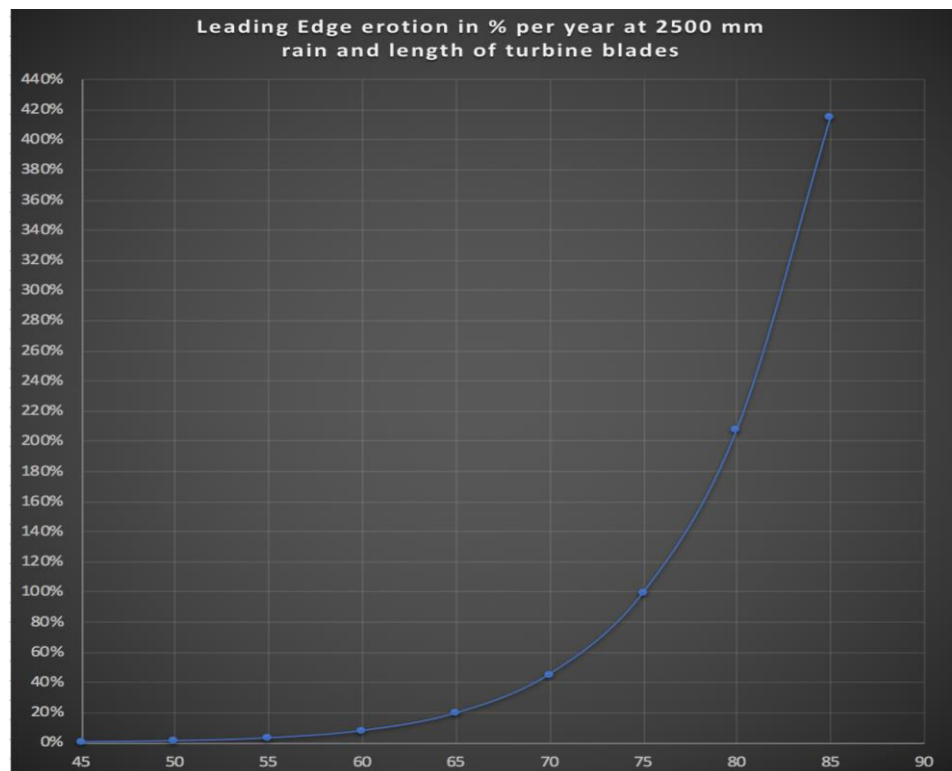


Figure 4. erosion (loss in percent) as a function of precipitation, speed and length of turbine blades

The average temperature in many places on the Norwegian coast is below 4 degrees from November to April. This gives the risk of at least 5 months with of icing and hail and long periods of higher average mechanical stress and emissions than those found in Scotland.

25 tonnes of annual emissions in the form of micro- and nanoplastics, which are sprinkled over outfields, pastures, water sources and eventually sea areas.

How much of this will be epoxy made with Bisphenol A (BPA) is uncertain, but 1 kilo of BPA is enough to pollute 10 billion litres of water. That's 10,000,000,000 litres.

25.9.2025

Since 2017, the WHO has advised that drinking water should have a maximum of 0.1 micrograms of BPA per litre. That is the same as 0.0000001 grams per litre of water¹⁹.

Food producers, dairy farms, reindeer slaughterhouse and Norwegian sheep farmers market pure milk and pure meat from Norwegian mountains. Fish and seafood is a major export industry. With large emissions of toxic compounds from the wind turbine industry, this industry will be exposed. Wind turbines can have major ecological, health and economic consequences.

We do not know any wind turbine facilities having applied for or received emission permit.



Figure 5 Photo: A small blade profile - to get an impression of proportions. Own photo, from testing

Guleslettene wind power plant (Florø in Norway) – an example

Guleslettene which has been in focus due to conflict with the municipal waterworks, has approx. 3575 mm rain per. year. They have Vestas 136 turbines with a diameter of 136 m on the wingspan.

The formula for calculating wear then becomes

$$f(x) = 1,4 \% * \left(\frac{\text{diameter}}{100} \right)^{11,4}$$

It gives an estimate of 90 kg of emissions of micro- and nanoplastics per turbine and 3,960 kg annual emissions.

Over 25 years the emissions will be 99 tonnes.

25.9.2025

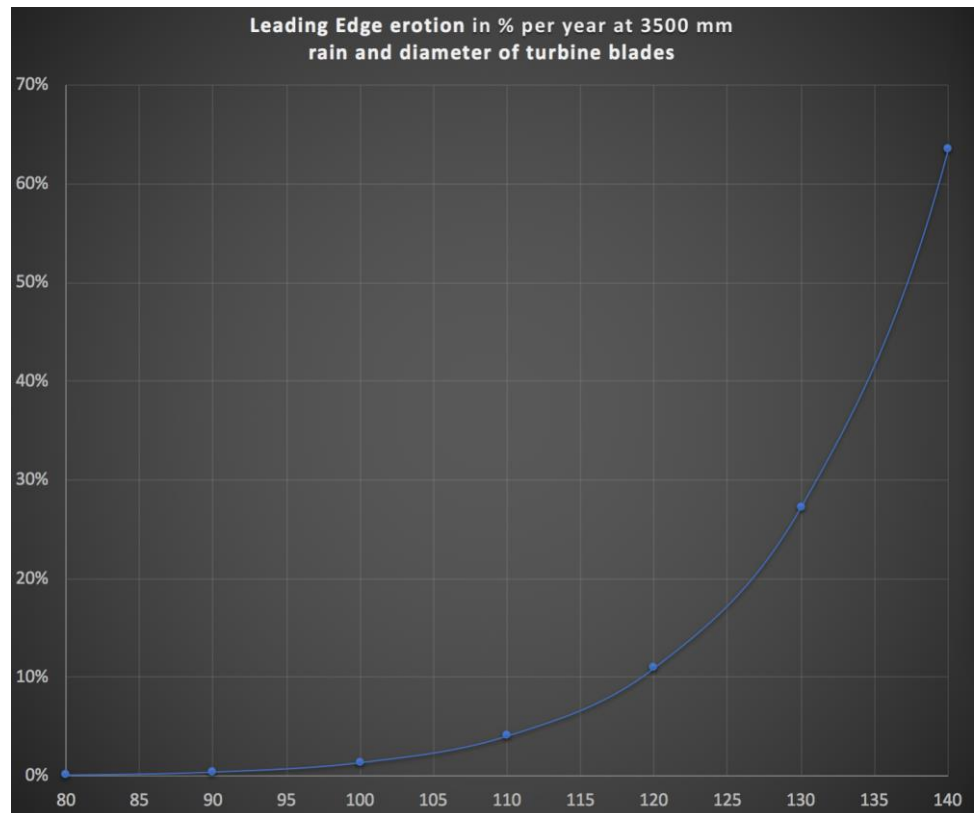


Figure 6. erosion (loss in percent) as a function of precipitation, speed and length of turbine wing

Logical check

In the absence of good published documentation that quantifies mass losses, we have found this one report from Strathclyde.

In the report, *The increasing importance of leading-edge erosion and a review of existing protection solutions from 201920*, it appears that there are large and known problems with mass loss and that they will increase with offshore wind:

“Blade leading edge erosion has become an important issue for the offshore wind industry.” and it goes on “... greater blade lengths and higher tip speeds, as well as a move to new markets with monsoonal climates, has caused leading edge erosion to progress from an issue that only affects a small number of turbines in the most extreme environments to a major problem that effects entire wind farms.” It also states “..As a result, blades can experience significant erosion within just a few years, which considering their supposed 25-year service life, is a serious problem.”

You can also read about accelerated tests performed at 135 m/s where LEP is worn through in 30 minutes. When we know that offshore turbines get up to 110 m/s, the emissions from offshore wind must be large. Here is a short quote about Bisphenol A from a blog within the construction industry. The author has many years of experience with environmental classification and is affiliated with Statsbygg. She can't find any good

explanations for whether epoxy contains Bisphenol A or not, nor how much. The author writes that she received the following answer from the Norwegian Environment Agency:

"Bisphenol A and Epichlorohydrin = epoxy resin are not currently on the priority list, but it is harmonized classified (a substance that has been adopted in the EU / EEA and included in Annex VI of CLP), among others. a with environmental hazard classification H411 «Toxic, with long-term effect on life in water».

The Norwegian Environment Agency therefore recommends, based on both the environmental hazard classification and the suspicion that it has endocrine disrupting effects, that it is a good "precautionary principle" that one tries to find other and more environmentally friendly alternatives.

Remember that Bisphenol A amounts to approx. 13 - 15% of casting weight of a turbine blade.

When it comes to wind turbines and the environment, no rules or guidelines have been made that safeguard people's health, pollution and the environment.

Dismantling and demolition

In Norway there are no requirements or guidelines for either disassembly or handling turbine blades after the end of use. The only thing that exists is a requirement that after 12 years of operation, money must be set aside for demolition. That money is set aside presupposes that there is money in the operating company, legally it is the landowner who is responsible for clean-up.

The practice of demolition has been so-called controlled rollover into terrain, it pollutes the terrain a lot and it makes much of what is described as circular economy impossible, especially when it comes to all fiberglass and epoxy. The only reason to roll over in terrain is that it costs approximately only approx. 33% compared to disassembly.

Rotor blades pollute during operation and are an environmental problem after the operation phase, there are no requirements for how this composite waste is to be handled.

When it comes to alternative use, there are currently few or no good methods.

The wind turbine industry has previously dumped some of the waste in Africa through so-called secondhand sales, today most of it is buried all over the world. Often the turbines will remain standing after the end of the operational phase, there is a real danger in Norway as well.

25.9.2025



Figure 7 Photo: Bending test of a section on a wing profile. Own photo, from testing

Mielipide 4

Hei,

Oheessa mielipide Ristijärven Isolehdon tuulivoimateollisuusalueesta:

Sytä miksi Isolehdon tuulivoimahanke pitäisi hylätä:

-Luonnolle aiheutuva tuho

-Eläin selvitykset tulee tehdä huolella ja pitkällä aikavälillä, alueella liikkuu monia uhanalaisia lajia. Mm. Muutama viikko sitten havaittu maakotka.

-Ekologiset käytävät tuhoutuvat

-Alueella liikkuu EU:n suojeludirektiivissä oleva metsäpeura, elinalueet pirstoutuvat ja laumat eivät pysty liikkumaan luonnollisella tavalla monien tuulivoima-aluiden takia.

-Tuulivoima teollisuusalueiden yhteisvaikutuksia tulee tutkia huolella. Välittömässä läheisyydessä on Lumivaaran tuuliteollisuusalue ja suunnitteilla oleva Pieni-Paljakan tuuliteollisuusalue. Lisäksi aivan lähelle on suunniteltu lukuisia muita hankkeita. Nyt vaaditaan malttia ja hyvin huolellista pohtimista onko todellakin sen arvoista pilata koko Kainuun valttikortti eli luonnonrauha ja upeat vaaramaisemat.

25.9.2025

-Luontomatkailu kärsii

-Kiinteistöjen arvo romahtaa

-Maakunnallisesti tärkeä maisema-alue tuhoutuu (Latvan kylä), 26 talon eläväinen kylä

-Tuulivoimarakentamiselle on huomattavasti parempiakin paikkoja, kuten kaivosalueet, tehdasalueet, satamat, moottoriteiden varret ja tasaiset peltoalueet.

-Keskelle Kainuun korkea ei tuulivoima teollisuusalueet kuulu. Luonto kadosta puhutaan koko ajan enemmän ja tämä "vihreä" siirtymä on iso osa tätä ongelmaa, Metsään rakennetut tuulivoimalat, huoltotiet ja jättimäisen kokoiset sähkölinjat aiheuttavat vain lisää luontokatoa.

Mielipide 5

KAIELY/871/2023 Mielipide Isolehdon tuulivoimahankkeen YVA-selostukseen

Isolehdon suunnitellulle tuulivoima-alueelle ei pidä sallia ollenkaan tuulivoimaa.

Lähellä on jo toiminnassa oleva Lumivaaran tuulivoimama-alue, sekä suunnitteilla Pikku-Paljakan voimalahankealue. Kaavaselostuksessa todetaan yhteisvaikutuksien osalta usean hankkeen aiheuttavan huolta paikallisissa, mutta osan tottuvan niihin. Voimme todeta, että hankkeet eivät pelkästään aiheuta huolta, vaan niistä aiheutuu todellista haittaa toteutuessaan. Tämä ei toteuta hyvää hallintoa, jos jo kaavan suunnitteluvaiheessa ja YVA-selvityksien yhteydessä voidaan todeta yhteisvaikutuksien aiheuttavan alueen muuttumista maaseutumaisesta luonnonrauhaisasta alueesta teolliseksi tuotantoalueeksi, jolla melutaso ylittää rauhallisen keskikokoisen kaupunkitaajaman melutason ja roottorit pyörivät auringossa yli kolmensadan metrin korkeudessa.

Tästä huolimatta selostuksen mukaan vaikutukset alueen elinoloihin ja viihtyvyyteen eivät olisi merkittäviä. Tämä suunniteltu tuotantoalue, valtavan korkeilla myllyillä ja suurella määrällä suunniteltu kokonaisuus sekä heikentäisi asumisviihtyvyyttä että muuttaisi luontoa alueella huomattavasti. Oheinen kuva on välkeraportista, mutta kuvaa hyvin myllyjen määrän ja sijainnin. Se on aika mykistävää. Koko Peuravaarantie jää myllyjen ympäröimäksi. Ja selostuksen melumallinnuksen mukaisesti Härkövaaraan tulee myllyjen melu joka suunnasta kaikilla tuulensuunnilla. Ja maisemavaikutukset näkyvät pitkälle muuallekin. Alueella asuville ja lomaileville ihmisille tästä on pääasiassa pelkkää haittaa.

Ja mitä sitten kun voimalakäyttö loppuu? Myllyt on voitu myydä moneen kertaan. Vaikka kuinka nyt lupaillaan, että ne siivotaan pois, niin meidän on vaikea luottaa siihen. Liian paljon on näyttöä siitä, kuinka yhtiö ajetaan

25.9.2025

konkurssiin ja lopetettuja kaivoksia ym. ympäristöä muuttaneita laitoksia vain jätetään olemaan paikallisten asukkaiden harmiksi. Ulkomaisia yrityksiä ei todellakaan kiinnosta jälkien siivoaminen sen jälkeen kun rahat on kiskottu pois.

Jos uudetkin tuulivoimalat alueelle kuitenkin sallitaan, rajoitusten on oltava tiukat. Alueelle suunnitellaan yli 300 metrin korkuisia voimaloita. Suomessa ei nettitietojen mukaan ole missään vielä vastaavia, vaan korkein on 250 metriä.

Kaavassa on huomioitava alueen nykyinen hiljaisuus. Suuri määrä voimakkaita myllyjä muuttaa äänimaailmaa radikaalisti. Enää ei metsässä kuunnella hiljaisuutta. Jotta piholla ja taloissa voisi jatkossakin kuunnella hiljaisuutta, täytyy kunnan määrittää minimietäisyys myllystä rakennuksiin. Etäisyyden on oltava kunnollinen. Monessa kunnassa, esimerkiksi Kajaanissa, minimietäisyys on 2 km. Tämän pitäisi olla ehdoton minimi myös Ristijärvellä.

Mallinnustulosten perusteella desibelitasot ovat keskimäärin muutaman pykälän alle haitallisen 40 dB:n melutason. Ja raportissa myös kerrotaan, että meluhaittaa voi tulla jo 20 dB:n melutasolla. Ei tuollaisilla tuloksilla voida mitenkään todeta, että merkittävää haittaa ei tulisi. Käykää itse kuuntelemassa mittarin kanssa, että miltä Härkövaaraan mallinnettu jatkuva 37dB taustamelu kuulostaa, siitä on hiljaisuus kaukana! Ei sellaista melua kukaan halua pihalleen, edes kaupunkilainen.

Melun lisäksi myllyistä aiheutuu merkittävää haittaa maisemaan. Myllyistä osa on tulossa vaaran päälle, josta ne näkyvät todella kauas. Ja vaikka kaikki myllyt eivät niin korkealle tulisikaan, on vakituista ja vapaa-ajan asutusta juurikin vaarojen päällä, josta näkee kauas. Havainnekuvia oli melko harvasta kohdasta, mutta niistäkin kyllä käy selväksi se, että maiseman ne pilaavat täysin, vaikka olisivat kaukana. Pappilannrannasta ja Karpinvaarantieltä näkymät olivat ihan hirveät. Lisäksi pimeällä myllyissä vilkkuvat valot ovat todella kirkkaat. Ja koska myllyt ovat kokonaiskorkeudeltaan jopa 320 metriä, ne näkyvät vielä paljon paremmin kuin Lumivaarassa tällä hetkellä olevat 230 metrin myllyt, jotka nekin näkyvät todella kauas.

Luontoarvot: Luontovaikutuksien osalta olisi erityisen tärkeää jättää kaksi pohjoisinta Ristikorven seudulle suunniteltua rakennuspaikkaa (myllyt 2 ja 9) pois, koska alue on maastokartoitusten sekä aiempien tietojen varjossa luontoarvoiltaan erityisen rikasta, sekä sijaitsee lähellä Peuravaaran suojeltua vaaran lakea ja Ristikorven YSA:a. Ehdotettu tielinjaus suon yli muuttaisi väistämättä suon vesitaloutta ja samalla vaarantaisi suopunakämmekkä esiintymän, luontokartoituksen raportin kohteessa 6, jota kuvataan näin: Lajistoltaan edustava suokuvio ojitettujen/harvennettujen kuvioiden keskellä. Merkittävä suopunakämmekän esiintymä.

Myöskin liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan suojelemiseksi tuulimyllyn sijoittaminen näin lähelle ydinhabitaattia ja sitä tukevien

25.9.2025

ruokailu- ja siirtymäalueiden päälle vaarantaisi merkittävästi LLP säilymisen.

Muutoin luontovaikutuksien arviointien osalta meidän täytyy huomauttaa, että arvio ettei karhuja alueella esiintyisi kuin harvakseltaan, ja samassa raportissa sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä todetaan alueelle haettavan karhun metsästyksen kaatolupia on ristiriitainen, ja täten olisi varmastikin aiheellista selvittää karhujen esiintymistä alueella tarkemmin.

Metsäpeuran osalta on tiedossa, että ne käyttävät läheisiä alueita talvehtimiseen ja mahdollisesti myös vasomisalueena. Porojen osalta tiedetään, että vasallinen vaadin väistää tuulivoiman tuotantoalueita useiden kilometrien päästä, ja asiantuntija-arvio on, että metsäpeuralla välttelyetäisyys olisi samaa luokkaa. Täten olisi tärkeää selvittää tässä selostuksessa esitettyä tarkemmin metsäpeurojen poikima-alueiden sijoittuminen suhteessa suunniteltuun tuotantoalueeseen.

Turvallisuus: Alueelle on Isolehdon lisäksi suunnitteilla useita muita voimaloita. Nykyisessä maailmantilanteessa ei ole vaikea kuvitella, että vihollinen kohdistaisi toimenpiteitä merkittävään energiantuotantoalueeseen.

Mielipide 6

Vaikka uusiutuva energia on tärkeä osa ilmastotavoitteita, emme voi sokeasti hyväksyä hankkeita, joiden vaikutukset paikalliselle luonnolle, maisemalle ja ihmisille ovat vakavia ja peruuttamattomia.

Isolehdon alue on osa herkkää ja ainutlaatuista kainuulaista luontoa. Alueella liikkuu uhanalaisia lintulajeja ja villieläimiä, joiden elinolosuhteet vaarantuvat pysyvästi, jos valtavat tuulivoimalat ja niihin liittyvä infrastruktuuri rakennetaan. Vaikutukset eivät rajoitu vain suoraan rakennusalueeseen.

Tuulivoimaloiden rakentaminen vaatii merkittäviä maansiirtoja, teiden rakentamista sekä sähkölinjojen ja huoltoreittien avaamista. Tämä kaikki johtaa metsien pirstoutumiseen, joka on yksi suurimmista yksittäisistä syistä luonnon monimuotoisuuden vähenemiseen. Kun elinalueet katkeavat tai kaventuvat, monet lajit katoavat tai siirtyvät pois. Lisäksi melu kantautuu kauas ja maisemallinen arvo katoaa.

Rakentaminen, ojitukset ja teiden perustaminen lisäävät eroosiota, kiintoaineksen ja ravinteiden valuntaa vesistöihin. Ilmastomuutoksen lisäämät sateet yhdessä maaperän muutosten kanssa pahentavat tätä riskiä. Nykyisin tiedetään, että metsäojitusten vesistövaikutukset voivat kestää jopa vuosikymmeniä.

Moni pelkää, että paikallisyhteisön ääni jää suurten energiayhtiöiden ja konsulttien raporttien varjoon. Tuulivoimaloiden sijoittaminen lähelle koteja heikentää asumisviihtyvyyttä, laskee kiinteistöjen arvoa ja aiheuttaa pitkäaikaisia terveysvaikutuksia esimerkiksi melun ja välkkeen kautta.

25.9.2025

Ilmastokriisin rinnalla elämme myös luontokatoa, ja nämä kaksi kriisiä on ratkaistava samanaikaisesti, ei toistensa kustannuksella.

Kestävä kehitys ei saa tarkoittaa sitä, että syrjäseutujen luonto ja ihmiset uhrataan energiantuotannon alttarille.

Tämä asiakirja KAIELY/871/2023 on hyväksytty sähköisesti / Detta dokument KAIELY/871/2023 har godkänts elektroniskt

Ratkaisija Myllyoja Sari 25.09.2025 13:09

Esittelijä Keränen Emma 25.09.2025 13:06