

Itämäki I vaiheen tuulivoimaosayleiskaava

Liite 9: Kaavoittajan vastineet kaavoituksen valmisteluvaiheen palautteeseen

Vastineraportti

Sisällysluettelo

1. Yhteenveto lausunnoista	2
1.1. Puolustusvoimat, 3. logistiikkarykmentti	2
1.2. Cinia Oy.....	3
1.3. Elenia Verkko Oyj.....	3
1.4. Elisa Oyj	4
1.5. Fingrid	4
1.6. Ilmatieteen laitos.....	4
1.7. Jokilaaksojen pelastuslaitos.....	4
1.8. Luonnonvarakeskus	6
1.9. Metsähallitus	9
1.10. Pohjois-Pohjanmaan liitto	12
1.11. Pohjois-Pohjanmaan Museo (rakennettu kulttuuriympäristö)	18
1.12. Pohjois-Pohjanmaan museo (arkeologinen kulttuuriperintö).....	19
1.13. Pohjois-Savon ELY-keskus.....	25
1.14. Säteilyturvakeskus STUK.....	25
1.15. Suomen Erillisverkot Oy	25
1.16. Traficom.....	26
1.17. Väylävirasto	26
2. Yhteenveto mielipiteistä.....	28
2.1. Mielipide 1 (4 hlö).....	28
2.2. Mielipide 2	29
2.3. Mielipide 3	29
2.4. Mielipide 4.....	30
2.5. Mielipide 5 (2 hlö).....	31
2.6. Mielipide 6 (5 hlö).....	31
2.7. Mielipide 7	32
2.8. Mielipide 8 (2 hlö).....	34
3. Yhteisvastine mielipiteissä esiin tuotuihin asiakohtiin	35
3.1. Infraääni ja tuulivoiman terveysvaikutukset	35
3.2. Vaikutukset kiinteistönarvoihin	37
3.3. Maisemavaikutukset ja maiseman kokeminen	37
3.4. Virkistyskäyttö	38
3.5. Tuulivoimaloiden turvallisuusriskit.....	38

ITÄMÄEN TUULIVOIMAPUISTON YHDISTETTY YLEIS- KAAVA JA YVA

Itämäen tuulivoimapuiston yleiskaavaa koskeva valmisteluvaiheen aineisto sekä yhdistetty kaava- ja YVA-selostus ovat olleet julkisesti nähtävillä valmisteluvaiheen kuulemista varten aikavälillä 1.6.-15.7.2022.

Nähtäville asettamisesta on kulutettu paikallislehdessä sekä kaupungin internetsivuilla.

Tässä asiakirjassa on kuvattu kaavan valmisteluvaiheen aineistosta sekä kaava-YVA-selostuksesta saadut lausunnot ja mielipiteet yhteysviranomaisen perusteltua päätelmää lukuun ottamatta.

Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ja sen huomioon ottaminen on käsitelty erillisessä asiakirjassa, kaavaselostuksen liitteessä 8.

Lausuntoja saapui 17 ja mielipiteitä 8. Osassa mielipiteitä oli useampi allekirjoittaja.

LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Yhteysviranomaisen lausunnosta: Lausuntojen ja mielipiteiden keskeiset pääkohdat sekä niiden huomioon ottaminen kaavoitusmenettelyssä. Yksityishenkilöiden mielipiteissä ei esitetä nimiä eikä kiinteistörekisteritietoja (Julkisuuslaki).

1. Yhteenvedo lausunnoista

1.1. Puolustusvoimat, 3. logistiikkarykmentti

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Puolustusvoimat antaa erilliset lausunnot alueidenkäytön suunnittelusta ja tuulivoimahankkeen lopullisesta hyväksyttävyydestä. 3. Logistiikkarykmentti antaa lausunnot kaavoista sekä ympäristövaikutusten arvioinnista. Puolustusvoimien lausunnot sensorijärjestelmien tarkemmasta selvittämistarpeesta ja tuulivoimahankkeiden hyväksyttävyydestä antaa Pääesikunnan operatiivinen osasto (PEOPOS). - Alueidenkäytön suunnittelussa on turvattava maanpuolustuksen, rajaturvallisuuden ja rajavalvonnan, väestönsuojelun sekä huoltovarmuuden edellyttämät kehittämistarpeet ja varmistettava, ettei niistä vastaavien tahojen toimintamahdollisuuksia heikennetä. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 4 a §) - Tuulivoimahankkeiden vaikutuksia Puolustusvoimien toimintaan arvioidaan Puolustusvoimien Pääesikunnan operatiivisen osaston tuulivoimahankkeen hyväksyttävyydestä annetun lausunnon perusteella. Tuulivoima-alueen suunnittelussa tulee huomioida, että toteutettavien tuulivoimaloiden koko (suurempi, korkeus > 10 m), määrä(enemmän) tai sijoittelu (> 100 m) ei saa poiketa	Merkitään tiedoksi.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Pääesikunnan lausunnossa hyväksytystä tuulivoimahankkeen ratkaisusta.	
Kaavat tehdään usein oikeusvaikutteisina (osa)yleiskaavoina. Tällöin (osa)yleiskaavaa voidaan käyttää kaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla. Tämän vuoksi tuulivoimahankkeella tulee olla PEOPOS myönteinen lausunto hyväksyttävyydestä ennen kaavan hyväksymistä.	Merkitään tiedoksi ja huomioitavaksi jatkosuunnittelussa.
- Viitteessä 2. PEOPOS korostaa etäisyyksien riittämättömyyttä ja tämän vaikutusta puolustusvoimien toimintaan. On erittäin tärkeää, että hankkeessa noudatetaan esitetyjä suojaetäisyyksiä puolustusvoimien alueisiin. Kaikkien voimaloiden osalta suojaetäisyysvaatimus ei täyty WTG 09-13 ja 16-35 (FCG piir. nro 901, pvä 12.5.2022), poikkeuksellisesti PEOPOS on tämän lausunnossaan hyväksynyt. Lisäksi on huomioitava, että tuulivoimapuisto ei noudata maakuntakaavan mukaisia tuulivoimapuistoille varattuja alueita. Sähkölínjan sijoitus esitetään rakennettavaksi VE 1 mukaisesti Kuonanjärven rannan läheisyyteen. - Puolustusvoimat ei vastusta esitettävää tuulivoimapuisto aluetta mutta edellyttää, että tulevissa hankkeissa noudatetaan maakuntakaavan mukaisia tuulivoimala aluevaatimuksia.	Merkitään tiedoksi.

1.2. Cinia Oy

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Cinia Oy:llä ei ole tällä hetkellä radiotaajuuksia käyttäviä tai kaapeleihin perustuvia viestiverkkoja Pyhäjärven Itämaen tuulivoimapuiston osayleiskaava ja ympäristövaikutusten arviointiohjelman suunnittelualueella, mutta huomioitavaa on, että kyseisen hankkeen vaikutusalueelle ei jatkossa voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä tai telekaapelointeja. Toteutuessaan tuulivoimapuisto haittaa, ja jopa estää, radiotietä käyttävien viestiyhteyksien rakentamista. Cinia Oy:llä ei ole muuta lausuttavaa edellä mainittuihin tuulivoimapuisto- ja voimajohtohankkeeseen.	Merkitään tiedoksi.

1.3. Elenia Verkko Oyj

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Elenia Verkko Oyj on toimittanut Neoen Renewables Finland Oy:lle erillisen lausunnon Itämaen tuulivoimapuiston	Merkitään tiedoksi.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
sähkönsiirtoa koskevista vaihtoehtoista. Elenia Verkko Oyj:llä ei ole huomautettavaa Itämaen tuulivoimapuiston osayleiskaavan luonnoksesta eikä ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta.	

1.4. Elisa Oyj

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Emme ole hanketta vastaan, pyydämme kuitenkin huomioidaan Elisan teleliikenteelle aiheutuvat haitat. Kyseisen hankkeen vaikutusalueelle ei jatkossa voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä	Merkitään tiedoksi.

1.5. Fingrid

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Tuulivoimapuiston vaihtoehtoisia liityntäratkaisuja tulee tarkentaa. Asia vaatii selvityksiä, yhteensovittamista ja keskustelua Fingridin, alueverkkoyhtiöiden sekä alueen muiden tuulivoimatoimijoiden kanssa. Vaihtoehtoisesti voisi tutkia myös liittymistä Parkkimajärven suuntaan. Muistutamme myös, että teidän kannattaa tehdä yhteistyötä muiden tuulivoimatoimijoiden kanssa liityntöjä suunniteltaessa. Lausumme mielellämme jatkossa hankkeen eri vaiheista. Muiden kuin Fingrid Oyj:n omistamien voimajohtojen osalta teidän tulee pyytää erillinen lausunto voimajohtojen omistajilta.	Merkitään tiedoksi ja huomioidaan jatkosuunnittelussa.

1.6. Ilmatieteen laitos

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Viitaten aikaisempaan lausuntoon osayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan dnro 105/020/2021, päivätty 29.9.2021, Ilmatieteen laitoksella ei ole lausuttavaa Itämaen tuulivoimapuiston osayleiskaavan ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta, koska alue on yli 20 km päässä lähimmästä laitoksen säätutkasta.	Merkitään tiedoksi.

1.7. Jokilaaksojen pelastuslaitos

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Pelastuslaitoksen toimintamahdollisuudet onnettomuustilanteessa tulee varmistaa suunnittelemalla ja	Hankkeen suunnittelussa on otettu huomioon pelastuslaitoksen

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
rakentamalla tiestö siten, että se mahdollistaa pelastusajoneuvo-jen operoinnin alueella. Tuulipuiston tulisi olla saavutettavissa vähintään kahdesta suunnasta kaikkina vuodenaikoina. Tämä olisi toivottavaa myös yksittäisten voimaloi-den osalta tai ainakin voimaloille johtavat tiet tulisi suunnitella siten, että jokaiselle yksittäiselle voimalalle johtaa oma pistotie. Näin varmistettaisiin, ettei pääsy esty sa-manaikaisesti useammalle voimalle ja ettei liikenne pääse tukkeutumaan onnettomuustilanteessa.	toimintamahdollisuudet siten, että hankealue on saavutettavissa kahdesta eri suunnasta. Voimaloille johtaa omat pistotiet.
• Tapahtuneissa onnettomuuksissa suuren kokoluokan tuulivoimalasta irtoava jää tai tulipalon/rikkoontumisen vuoksi irtoava osa on voinut lentää jopa 500 metrin päähän aiheuttaen vaaraa ihmisille. Pelastuslaitos suosittelee Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston ohjeistuksen mukaisesti vähintään 600 metrin etäisyyttä asutukseen sekä vaarallisten aineiden laitoksiin ja varastoihin sekä vähintään Liikenneviraston ohjeistuksen mukaista etäisyyttä liikenneväyliin. Lisäksi voimalat tulisi sijoittaa riittävän etäälle mm. rakennuksista, ulkoilureiteistä ja alueella mahdollisesti olevista kansalaisia kiinnostavista muinaismuisto-, luonto- ym. kohteista ja niille johtavista kulkureiteistä. Lisäksi voimaloiden sijoituksessa olisi hyvä ottaa huomioon turvetuotantoalueiden tulipalojen aiheuttama mahdollinen uhka. Pelastuslaitoksella ei ole mahdollisuuksia sammuttaa korkean tuulivoimalan konehuonepaloa, koska soveltuvaa kalustoa ei ole ja sammutustyö on liian suuri riski henkilöstölle.	• Merkitään tiedoksi ja huomioitavaksi toteutusvaiheessa.
• Toiminnanharjoittajan tulisikin varautua omatoimisesti tulipaloihin Pelastuslain (379/2011) 4, 9 ja 14 §:n nojalla. Näin ollen pelastuslaitos esittää, että jo kaavamääräyksillä annettaisiin vaatimus tuulivoimaloiden kohdesuojauksesta. Pelastusviranominen pyytää lisäksi huomioimaan rakentamisen aikaisen raskaan liikenteen ja mahdolliset polttoaineiden ym. kemikaalien aiheuttamat riskit sekä metsäpalovaaran. Metsä- tai ruohikkopalovaaran aikana ja olosuhteiden kuivuuden, tuulen tms. takia muutenkin ollessa sellainen, että tulipalon vaara on ilmeinen, tulisi välttää sellaisia rakennus-, maanmuokkaus- tai muita töitä, joissa on kipinöinnin vaara. Pelastuslaitos antaa tarkemmat tuuli- ja aurinkovoimaloiden riskienhallintaan ja operatiivisiin toimintaedellytyksiin liittyvät lausunnot pyynnöstä rakennuslupavaiheessa.	• Merkitään tiedoksi ja huomioitavaksi toteutusvaiheessa.

1.8. Luonnonvarakeskus

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
• Pyydettyä lausuntonaan Luonnonvarakeskus esittää seuraavan. Lausunnossaan Luke keskittyy Metsästyslaissa (28.6.1993/615) 5 § (13.7.2018/555) lueteltuihin riistalajeihin. • Hankealue on metsäpeuran asuttama kesäisin ja kuuluu myös niiden vaellusreitteihin. Hanke yksin ja yhdessä muiden hankealueiden (Liite 1.) kanssa muodostaa todennäköisesti estevaikutuksen tärkeiden kesälaitumien välillä ja häiritsee siten ekologista käytäväverkostoa. Hankealue saattaa estää paikallisten peurojen tilankäyttöä, koska alueen ympärillä on molemmin puolin peuralle sopivia kesälaitumia, mm. Sivakkaneva, Tervaneva, Puukkoneva, Juurikkaneva ja Vittoudenjärven ranta-alueet metsineen. Peurat kulkevat näiden laikkujen välillä. • Metsäpeuran koko maailmankanta on nykyisin noin 5000 eläimen kokoinen, josta noin 2300 asuu Venäjän Karjalassa ja 850 yksilöä Kainuussa. Suomenselän metsäpeurakanta on osapopulaatioista ainoa, joka voidaan nykyisin lukea elinvoimaiseksi. Metsäpeura on luontodirektiivin II-liitteen mukainen laji, jonka lisääntymisen elinympäristöistä on Suomessa puute, eikä niitä sijaitse Suomessa muualla kuin Suomenselän ja Kainuun alueilla laikuittaisesti. Metsäpeuran elinoloja vastaavissa olosuhteissa tehdyissä porotutkimuksissa on tuulivoimalla havaittu negatiivinen vaikutus erityisesti porojen lisääntymisaikana (ks. Skarin ym. 2015, Skarin ym. 2018 ja Skarin ja Alam 2017), jolloin rakennusaikaisen ja operatiivisen vaiheen vaikutus saattoi ulottua useiden kilometrien päähän. Häiriövaikutuksen lisäksi tuulivoimarakenteiden alle jää merkittävä määrä normaalia talousmetsää, joka lisää yleistä luontokatoa konkreettisesti ja on siis pysyvästi pois metsäpeurojen laidunkierrosta ja muusta luonnontaloudesta.	• Metsäpeuraan kohdistuvat vaikutukset on arvioitu huomioiden käytettävissä oleva, ml. Luken pantadatasta aineistopyynnöllä (laji.fi) saatu tieto ja tehden asiantuntija-arvio peuroille keskeisimmistä alueista. Peuraan kohdistuviin vaikutuksiin, etenkin koko Suomenselän populaation ekologisen verkoston osalta, liittyy väistämättä suuria epävarmuustekijöitä mm. tutkimustiedon puutteellisuuden vuoksi, ja vaikutukset on arvioitu parhaan käytettävissä olevan tiedon mukaan.
• YVA-selostuksessa kerrotaan, että hankealueella todennustusti esiintyy kaikkia suurpetojamme, ajoittain tai läpikulijoina, niiden laajoilla reviereillä. Lausunto 2 (4) Luonnonvarakeskus 1488/00 04 05/2022 7.7.2022 Luonnonvarakeskus Latokartanonkaari 9 PL 2, 00791 Helsinki Puhelin 029 532 6000 Y-tunnus 0244629-2 Lisäksi kerrotaan, että hankealuetta ei ole todettu vuosittain tulkittavien susireviirin alueeksi, vaan lähimmillään aktiivinen susien käyttämä alue sijoittuu hankealueen pohjoispuolelle. Se, että Eteläjokivarressa on metsästäjien mukaan karhureviiri ja ilveksellä on havaittu pentueita riistakameroiden perusteella, viittaa kuitenkin siihen, että alueella on merkitystä	• Vaikutukset suurpetoihin on arvioitu huomioiden se, että alueella voi olla merkitystä niiden reviirinä. Olemassa olevan tiedon perusteella voidaan sanoa suurella varmuudella, että susireviirin ydinalueita ei voi sijoittaa kaava-alueelle. • Havaintoja ei automaattisesti ilmoiteta suurpetoyhdyshenkilöille, mikäli sellaisesta ei ole sovittu. Ensimmäinen kanava on laji.fi.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
myös suurpetojen reviirinä, ei pelkästään ajoittain ja läpikulkua varten. Hankealueella on selostuksen mukaan havaittu myös susipari. Tämä havainto tulee ilmoittaa suurpetoyhdyshenkilölle (mikäli näin ei vielä ole tehty), jotta se saadaan Tassu-järjestelmään ja susista DNA-määrittäminen. Luken susireviirien toteamisella on tiukat kriteerit: Tassu-havaintoja täytyy olla tarpeeksi ja onnistuneita DNA-määrittäksiä. Reviirirajat arvioidaan pääosin tämän petoyhdyshenkilöiden tuottaman havaintomateriaalin perusteella. Havainnointiaktiivisuus vaihtelee ja pelkästään niiden perusteella suurpetojen ja esimerkiksi susien reviirien rajojen määrittäminen on vaikeaa. Lisäksi havaintoja kertyy enemmän sieltä missä on enemmän ihmisaktiivisuutta. Siten alueella tehty havainto susiparista on tärkeä ja tulee ottaa huomioon, vaikka alueella ei tällä hetkellä ole voimassa olevaa reviiristatusta. Tutkimustuloksia tuulivoiman vaikutuksista sudelle meidän olosuhteissamme ei ole. Suden osalta tulisi lisäksi huomioida, että vaikka se onkin sopeutumiskykyinen laji, se on riippuvainen saaliseläimistään (erityisesti hirvi ja metsäpeura). Siten tuulivoiman vaikutukset suteen eivät ole yksin kiinni suorista vaikutuksista lajiin itseensä, vaan myös vaikutuksista sen saaliseläinten käyttäytymiseen ja lisääntymismenestykseen.	Tuulivoiman vaikutuksia suteen ravintoverkon kautta ei ole nykytiedon perusteella mahdollista kattavasti arvioida.
Hankealueella esiintyy kaikkia metsäkanalintulajeja (teeri, metso, pyy, riekko). Teeren soidinalueita sijoittuu kaikille hankealuetta sivuaville avosoille. Metsoja havaittiin melko vähän, eikä alueelta löydetty metson soidinpaikkoja. Linnustokartoitusten osalta Luke huomauttaa, että kanalinuilla on voimakkaat vuosien väliset vaihtelut kannansuuruudessa, joten laskentojen toteuttaminen vain yhtenä vuonna saattaa antaa väärän kuvan alueen merkityksestä lisääntymisympäristönä (etenkin jos kannat ovat alhaiset). Yhden vuoden aineisto on altis satunnaisvaihtelulle. Tällöin tulosten tulkinnessa ja johtopäätöksissä on syytä olla varovainen. Mahdollisten vaikutusten lieventämiseksi Luke suosittelee tornien alaosien maalaamista tummiksi, kuten selostuksessa mainitaan. Lisäksi on syytä ajoittaa rakentamistoimet lisääntymisajan ulkopuolelle.	Vaikutukset on arvioitu vakiintuneen käytännön mukaan.
Selostuksessa kerrotaan, että sähkönsiirron reiteiltä ei työn aikataulun puitteissa ole ollut mahdollista laatia mm. pesimälinnustoselvitystä. Luke huomauttaa, että myös nämä kartoitukset olisivat tärkeitä, kun toimitaan direktiivilajien asuttamisessa ympäristöissä. Luke huomauttaa myös, että Rangifer-suvun peurojen on todettu välttävän	Merkitään tiedoksi.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
voimalinjoja. Voimalinjoilla saattaa myös olla peuroille estevaikutus. Erityisesti vasomisaikaan ja vasojen kanssa kulkevat vaatimet ovat herkkiä ihmishäiriölle.	
Lisäksi kerrotaan, että alueella saattaa olla saukon elinymäristöksi sopivia virtavesiä, mutta alueita ei kuitenkaan ole inventoitu. Saukkojen inventointi tulisi toteuttaa kulkemalla alueen vesistöjen rannat kauttaaltaan läpi.	Saukkoon kohdistuvat vaikutukset kyetään arvioimaan kyllin tarkasti ilman varsinaista saukkoselvitystä tuulivoimahankkeissa, jotka tyypillisesti eivät suoraan vaikuta saukon elinympäristöihin.
Selostuksessa arvioidaan, että vaikutukset eläimistöön ovat väliaikaisia ja vähäisiä (VE2) ja kohtalaisia (VE1, pois lukien metsäpeura, jonka kohdalla vaikutukset arvioidaan suuriksi). Tuulivoiman vaikutuksista eläinlajistoomme on toistaiseksi vain vähän tietoa. On tärkeää tiedostaa, että vaikutusten mitta saattaa poiketa tästä arviosta, mikäli tuulivoiman vaikutukset ja yhteisvaikutukset lajeille laajassa mittakaavassa osoittautuvat merkittävämmäksi. Vaikutusten arvioinnin tulisi perustua tieteelliseen kirjallisuuteen ja tutkimustietoon. Alan konsulttien omakohtaiset kokemukset ja heidän tekemät selvitykset ja niitä koskevat raportit tai muut kirjoitukset lehdissä, joissa ei ole vertaisarviointia, eivät täytä tieteellisen tutkimuksen kriteereitä eivätkä ne näin ollen ole tieteellisesti punnittua tutkimustietoa. Metsäpeuran osalta Luke huomauttaa, että myös VE2 saattaa häiritä Sivakkanevan ja Puukkonevan välillä kulkemista sekä pohjoispuolella sijaitsevan Juurikkanevan sekä Vittoudenjärven välillä ja siitä pohjoiseen kulkemista.	Vaikutusarviointi perustuu parhaaseen käytettävissä olevaan tieteelliseen tietoon, johon liittyvät epävarmuudet on tiedostettu.
Hankealueen välittömässä läheisyydessä on kaksi tuulivoimahanketta ja lähiympäristössä (20 km säteellä) on näiden lisäksi kymmenen tuulivoimahanketta (Liite 2.) On tärkeää ottaa perusteellisesti huomioon tämä muun maankäytön yhteisvaikutus alueella elävien lajien elinolosuhteisiin. Lisäksi vaikutuksia metsästykseseen olisi tullut tarkastella isommassa mittakaavassa samasta syystä.	Yhteisvaikutukset on arvioitu.
Tiivistelmä Hankealue on metsäpeuran asuttama kesäisin ja alue kuuluu myös niiden vaellusreitteihin. Hanke yksin ja yhdessä muiden hankealueiden kanssa muodostaa todennäköisesti estevaikutuksen tärkeiden kesälaitumien välillä ja häiritsee siten ekologista käytäväverkostoa. Alueen ympärillä on molemmin puolin peuralle sopivia kesälaitumia mm. Sivakkaneva, Tervaneva, Puukkoneva, Juurikkaneva ja Vittoudenjärven ranta-alueet metsineen. Peurat	Merkitään tiedoksi.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
kulkevat näiden laikkujen välillä. Alueella on merkitystä myös suurpetojen reviirinä. Alue ei kuulu tällä hetkellä tunnetuille susireviireille, mutta selostuksen mukaan alueella on havaittu myös susipari. Hankealueella esiintyy kaikkia metsäkanalintulajejamme. Mahdollisten vaikutusten lieventämiseksi Luke suosittaa tornien alaosien maa- laamista tummiksi, kuten selostuksessa mainitaan. Lisäksi on syytä ajoittaa rakentamistoimet lisääntymisajan ulko- puolelle. Selostuksessa arvioidaan, että vaikutukset eläimistöön ovat väliaikaisia ja vähäisiä (VE2) ja kohtalaisia (VE1, pois lukien metsäpeura, jonka kohdalla vaikutukset arvioidaan suuriksi). Tuulivoiman vaikutuksista eläinlajis- toomme on toistaiseksi vain vähän tietoa. On tärkeää tie- dostaa, että vaikutusten mitta saattaa poiketa tästä arvi- osta, mikäli tuulivoiman vaikutukset ja yhteisvaikutukset lajeille laajassa mittakaavassa osoittautuvat merkittäväm- mäksi. Metsäpeuran osalta Luke huomauttaa, että myös VE2 saattaa häiritä Sivakkanevan ja Puukkonevan välillä kulkemista sekä pohjoispuolella sijaitsevan Juurikkanevan sekä Vittoudenjärven välillä ja siitä pohjoiseen kulkemista.	

1.9. Metsähallitus

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
• Metsähallitus on vuokrannut alueita Neoen Renewables Finland Oy:lle hankealueelta yhteensä 536 hehtaaria. Met- sähallitus suhtautuu hankkeeseen positiivisesti ja tukee hankkeen toteutumista. Metsähallituksen näkemyksen mukaan sekä VE1 että VE2 ovat toteuttamiskelpoisia. • Luo-1 -merkinnällä on kaavaluonnoksessa merkitty luon- non monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä alu- eita. Kyseisen kaavamerkinnän kaavamääräys on kirjoj- tettu luonnoksessa: "Alueella sijaitsee Metsälain 10 §:n ja/tai Vesilain 11 §:n mukaisia kohteita. Alueen suunnitte- lussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen." Kaavaluonnoksessa luo-1 -mer- kinnällä on rajattu laajoja ojittamattomien soiden alueita, jotka eivät voi olla Metsälain 10 §:n mukaisia kohteita. Metsälain noudattamista valvovan Metsäkeskuksen tul- kinnan mukaan, jos metsätaloudellisesti vähämerkityksel- lisen kohteen pinta-ala on yli 5 hehtaaria, sitä ei pääsään- töisesti voida pitää ympäröivästä metsäluonnosta selvästi erottuvana erityisen tärkeänä elinympäristönä, vaikka muut laissa säädettyt erityisen tärkeän elinympäristön	• Merkitään tiedoksi. • Luo-kaavamääräystä tarkistetaan lausunnossa ehdotetulla tavalla ehdotusvaiheeseen.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
edellytykset täyttyisivätkin. Osa kaavaluonnoksen luo-1 -merkinnöistä ei ole Metsälain 10 §:n mukaisia kohteita. Tämän vuoksi esitetään luo-1 -merkinnän kaavamääräyksen tekstiä muutettavaksi muotoon "Alueella sijaitsee Metsälain 10 §:n ja/tai Vesilain 11 §:n mukaisia kohteita tai muita luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava luontoarvot sekä alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen."	
Luonnonsuojelulliset vaikutukset - Hankkeen luonnonsuojelullisista vaikutuksista Metsähallitus toteaa, että hankealueen välittömään läheisyyteen sijoittuvat Metsähallituksen hallinnassa olevat Tervanevan-Sivakkannevan soidensuojelualue ja sen kanssa suurelta osin päällekkäinen Tervaneva-Sivakkanneva-Pitkäkangas Natura 2000 -alue sekä sähkönsiirtoreitillä sijaitseva metsien monimuotoisuusohjelmassa (METSO) valtiolle hankittu suojelukohde Metso-Lähdemäki. - Tervaneva-Sivakkanneva-Pitkäkankaan Natura-alueelle on tehty Natura-arviointi, joka on YVA-selostuksen liitteenä 6. Lausunto luonnonsuojelullisten vaikutusten osalta perustuu pitkälti tähän liitteeseen ja joiltakin osin YVA-selostukseen ja osayleiskaavaluonnokseen. Natura-arviointi on tehty asianmukaisesti ja tuulivoimahankkeen mahdolliset vaikutukset tunnistettu ja selostettu monipuolisesti ja huolellisesti. YVA-selostuksessa olisi ollut hyvä kuvailla tarkemmin sanallisesti mallinnuksien tuloksia ja hankkeen vaikutuksia maakotkalle esimerkiksi viranomaisliitteessä, mikä olisi oikea esityspaikka myös sääksen pesäpaikkoihin liittyville tiedoille.	Viranomaisliite maakotka- ja sääksivaikutuksista on tehty.
- Tervaneva-Sivakkanneva-Pitkäkankaan Natura-alue on arvioinnissa tunnistettu rauhalliseksi luonnon ydinalueeksi, jonka ekologiset yhteydet muihin ojittamattomiin soihin, lähinnä hankealueen eteläpuolisille Tervanevalle ja Parkonnevalle, ovat tärkeitä sekä tavanomaisen luontotyypeille ominaisen eläimistön että direktiivilajiston kannalta. - Vaikka hanke sinällään ei muuttaisi Natura-alueen suojeluperusteena olevien luontotyyppien tilaa merkittävästi kummassakaan vaihtoehdossa, luontotyypeille ominaiset lajit ja ekologiset yhteydet saattavat kärsiä läheisten voimaloiden häirintävaikutuksista. Tuulivoimarakentaminen muuttaa alueen luonteen luonnontilaisesta ja erämaisestä alueesta visuaaliselta- ja äänimaisemaltaan rakennetuksi ympäristöksi.	Eri seikat huomioitu, myös TUULI-hankkeen ekologiset yhteydet.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Natura-arvioinnissa todettiin kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia useille arvioitaville lajeille/lajiryhmille ja ekologisille yhteyksille ja metsäpeuralle jopa suuri kielteinen vaikutus vaihtoehdolla 1. Myös YVA-selostuksen vertailussa (Taulukko 24-1) vaihtoehdon 1 kielteiset vaikutukset eläimistölle ovat suuret ja useille muille osa-alueille (mm. pesimälinnusto, riista, ihmisten terveys, elinolot ja viihtyisyys) kohtalaiset. Tuulivoimahankkeiden varsin pysyvä luonne (> 25 vuotta), Natura-arvioinnissakin esille tuotu tutkimustiedon vähäisyys monien lajien tai lajiryhmien osalta, tutkimusten lyhytkestoisuus, sekä nyt suunniteltavien voimaloiden huomattavasti aiempaa suurempi koko aiheuttavat arviointiin epävarmuutta. - Ekologinen yhteystarve (hirvieläinten vakiintunut kulureitti) on tällä kohdin tunnistettu myös Pohjois-Pohjanmaan energia ja ilmasto -maakuntakaavan tausta-aineistoksi tehdyssä TUULI-hankkeen viherrakenne- ja ekosysteempipalveluselvityksessä. Paitsi pohjois- eteläsuuntaisena vaellusreitinä, Natura-alue on myös osa läntisen ja itäisen Suomen yhdistävää erämaakäytävää, jota mm. suurpedot hyödyntävät.	
- Edellä mainittujen seikkojen vuoksi Metsähallitus katsoo, ettei voida sulkea pois, etteikö hankkeesta (VE1) voisi aiheutua uhkaa Natura-alueen ekologiselle rakenteelle ja toiminnalle kokonaisuutena. Siten Metsähallitus on myös eri mieltä johtopäätöksistä siltä osin, että VE1 olisi toteuttamiskelpoinen siirtämällä muutamaa voimalapaikkaa alueen lounaiskulmasta 200 -300 metriä kauemmaksi suoalueista. Juuri ne lajit, joihin merkittäviä kielteisiä vaikutuksia on hankkeesta arvioitu tulevan, ovat herkimpiä häiriöille mahdollisesti jopa kilometrien päähän. Hankealueen luoteiskulmalta vähintään 4 voimalan poistaminen ja Parkoneneva -Puukkoneva väliltä 2-4 voimalan siirtäminen kauemmaksi säilyttäisivät Natura-alueen eheyden kannalta tärkeät ekologiset yhteydet varmemmin ja hankealueesta rajautuisi pois myös salassa pidettävien lajien kannalta tärkeitä yhteyksiä saalistusalueille. Arvioinnissa todetun mukaisesti luontoarvojen kannalta parempi toteutusvaihtoehto olisi kuitenkin VE2. Voimassa olevan maakuntakaavan mukaisilla tuulivoima-alueilla on jo valmiiksi osoitettu kokonaisuuden kannalta parhaat sijainnit. - Metsähallitus pitää positiivisena, että sähkönsiirtolinja on siirretty pois suojelukohteen Metso-Lähdemäki päältä, joten siihen ei tule kohdistumaan linjan käsittelytoimenpiteitä.	Myös ELY-keskus on lausunnon saan todennut, ettei merkittäviä vaikutuksia Tervaneva-Sivakkanen Natura-alueeseen muodostu. Itämäki I-kaavaehdotusalue muodostaa osan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn hankealueesta ja voimaloiden sijaintia on tarkistettu. Tervaneva-Sivakkanen soidensuojelualue ei sijoitu Itämäki I-kaavaehdotusalueelle.

1.10. Pohjois-Pohjanmaan liitto

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Itämaen tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu länsiosastaan kahdelle 1. vaihemaakuntakaavassa osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle (tv-1 360 Vittoudenneva ja tv-1 361 Lamminaho). Hankevaihtoehdossa VE 2 18 tuulivoimalaa sijoittuu pääosin näille maakuntakaavan mukaisille tuulivoimaloiden alueelle. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma- ja YVA-suunnitelmavaiheesta vaihtoehdon VE 2 voimaloiden lukumäärä on kasvanut 16 voimalasta 18 voimalaan. - Maakuntakaava muodostaa keskeisen lähtökohdan seudullisten tuulivoimahankkeiden suunnittelulle. Kaavan tavoitteena on tuulivoimarakentamisen kokonaisuuden ohjaaminen ja vaikutusten hallinta koko maakunnan tasolla. Maakuntakaavan ohjausvaikutuksen huomioiminen edellyttää, että kaavan tavoitteet, periaatteet, kaavassa osoitettujen alueiden rajaamisen perusteet ja kaavan suunnitelmääräykset otetaan suunnittelussa huomioon. - Maakuntakaavassa osoitetut tuulivoima-alueet ovat ensisijaisia seudullisten tuulivoima-alueiden sijoittamiskoja. Maakuntakaava on kuitenkin luonteeltaan yleispiirteinen ja alueidenkäytön suunnitelma; siinä esitettyjen tuulivoima-alueiden rajaukset täsmentyvät kuntakaavassa laadittavien YVA-menettelyn ja muiden vaikutustarkastelun perusteella. Maakuntakaavan yleispiirteisyydestä johtuen kaavassa osoitettujen alueiden sijaintia ja laajuutta voidaan tarkentaa yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa. Tämä edellyttää kuitenkin sitä, että maakuntakaavan mukainen vaihtoehto on arvioitu hankkeen vaikutusarvioinnissa muiden vaihtoehtojen ohessa. Tuulivoimaosayleiskaava ei saa olla ristiriidassa maakuntakaavan keskeisten tavoitteiden ja periaatteiden kanssa, eikä kaava saa vaikeuttaa maakuntakaavan toteuttamista.	Merkitään tiedoksi
Maakuntakaavan ohjausvaikutus Selvitettäessä mahdollisuuksia laajentaa maakuntakaavassa osoitettua tuulivoima-aluetta, on tärkeää ottaa huomioon ympäristön ominaispiirteet ja arvot, muut alueidenkäytön reunaehdot sekä yhteisvaikutukset muiden mahdollisten hankkeiden kanssa. Tämän vuoksi Pohjois-Pohjanmaan liitto on esittänyt ennakkoneuvottelussa, osallistumis- ja arviointisuunnitelma- ja YVA-suunnitelmavaiheen lausunnossa ja ensimmäisessä viranomaisneuvottelussa, että hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä laaditaan erillinen arviointi maakuntakaavan ohjausvaikutuksen toteutumisesta. Selvityksessä tulisi tarkastella	Itämaäki I-kaavan ehdotusvaiheen aineistoon liitetään selvitys maakuntakaavan mukaisuudesta.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
hankkeen ja sen eri vaihtoehtojen suhde maakuntakaavan keskeisiin ratkaisuihin ja tavoitteisiin sekä arvioida vaikutuksia maakuntakaavan toteutumisen kannalta. Vastavalla tavalla on toimittu muidenkin tuulivoimahankkeiden osalta, mikäli hankealueen sijainti ja laajuus poikkeavat huomattavasti maakuntakaavan tuulivoimaloiden rajauksesta. Erillistä maakuntakaavan ohjausvaikutusselvitystä ei nähtävillä olevan aineiston perusteella ole vielä laadittu, ja vaikutukset maakuntakaavaan on arvioitu YVA-selostuksessa. Pohjois-Pohjanmaan liiton näkemyksen mukaan tarkastelu ei ole tässä vaiheessa vielä riittävä pohjustamaan laajemman vaihtoehdon mukaisen voimasijoittelun mahdollisuuksia poiketa voimassa olevista maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueista.	
Hankkeen suhde voimassa olevaan maakuntakaavaan Voimassa oleva Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava mahdollistaa vaihtoehdon VE2 toteuttamisen. Sen sijaan vaihtoehdon VE 1 voimasijoittelu poikkeaa voimassa olevan maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueista niin paljon, ettei sitä kokonaisuudessaan voida pitää maakuntakaavan mukaisena. Erillisen maakuntakaavan ohjausvaikutusselvityksen puuttuessa Pohjois-Pohjanmaan liitto ei voi varmistua laajemman vaihtoehdon vaikutuksista maakuntakaavan keskeisiin tavoitteisiin ja periaatteisiin.	Itämäki I-kaavan ehdotusvaiheeseen on tarkistettu voimaloiden sijaintia. Itämäki I-kaava-alue on osa YVA-menettelyn hankealueesta. Kaavan ehdotusvaiheen aineistoon liitetään selvitys maakuntakaavan mukaisuudesta.
Maakuntakaavan tilanne ja TUULI-hanke Pohjois-Pohjanmaan liitto on käynnistänyt uuden maakuntakaavaprosessin loppuvuodesta 2021. Yhtenä merkittävänä teemana energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa tarkastellaan maakunnan tuulivoiman kokonaisuutta, uusia potentiaalisia tuulivoima-alueita ja sähkönsiirtoa maakunnassa TUULI-hankkeen pohjalta (Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla). TUULI-hankkeessa on valmistunut ja maakuntahallitukselle esitelty joulukuussa 2021 useita tuulivoimatuotantoa ja sijoittamista koskevia taustaselvityksiä kuten linnuston päämuuttoreitin päivitysselvitys, viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys, susireviiriselvitys ja sähkönsiirtoselvitys. TUULI-hankkeen sijainninohjausmalli on valmistunut ja esitelty maakuntahallituksen kokouksissa 25.4. ja 23.5.2022. Sijainninohjausmallin tulokset ovat maakuntakaavakartalla ja muissa kaava-asiakirjoissa esitettävän tuulivoimaohjauksen lähtökohtina. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan kuulemisaineisto käsiteltiin maakuntahallituksen kokouksessa 21.6.2022 ja luonnos tulee nähtäville elokuussa 2022.	Merkitään tiedoksi.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Maakuntakaavan hyväksymiskäsittelyn tavoiteaika on syksyllä 2023.	
TUULI-hankkeen sijainninhjausmalli ja energia- ja ilmastovaihe- maakuntakaavan luonnos • Energia- ja ilmastovaihe- maakuntakaavaluonnoksen tuuli- voimamerkinnot laadittiin TUULI-hankkeen sijainninh- jausmallin pohjalta. Sijainninhjausmallin poissulkevassa analyysissä kartoitettiin alueet, joille tuulivoimaa ei ole mahdollista sijoittaa hankkeen ohjausryhmän ja muun vuorovaikutuksen kautta määriteltyjen puskurivyöhykkei- den kautta eli sovittuina etäisyyksinä toimintoihin tai ar- voihin, joihin tuulivoimarakentaminen vaikuttaa merkittä- västi. Näitä ns. Ei-alueita ovat mm. puolustusvoimien toi- minnoilleen määrittelemät suojavyöhykkeet. Itämaen tuu- livoimahankkeen osalta puolustusvoimien alueen neljän kilometrin suojavyöhyke on vaikuttanut sijainninhjaus- mallissa esitetyn tuulivoimapotentialisen alueen rajauk- seen. Energia- ja ilmastovaihe- maakuntakaavan luonnok- sessa uusien tuulivoimaloiden alueiden rajaukset (tv-alu- eet) noudattavat sijainninhjausmallin kriteereiden mu- kaisia rajauksia. Tuulivoimaloiden alueiden raja- us on täsmentynyt niiden tuulivoimahankkeiden osalta, joiden YVA- menettely on valmis ja menettelystä on saatu perusteltu päätelmä. • Pohjois-Pohjanmaan TUULI-hankkeessa Itämaen alue on tunnistettu tuulivoimapotentialiseksi alueeksi (poissul- kien puolustusvoimien alueen 4 km suojavyöhyke). Poh- jois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihe- maakuntakaavan valmisteluaineistossa Itämaen tuulivoima- alue on osoitettu uutena tuulivoimaloiden alueena (tv-1), jonka selite ja suunnittelumääräys ovat samat kuin lainvoimaisessa kolmannessa vaihe- maakuntakaavassa. • Itämaen tuulivoimapuisto on saanut 22.12.2021 puolus- tusvoimilta lausunnon hankkeen hyväksyttävyydestä, jonka mukaan voimaloiden rakentaminen alle neljän kilo- metrin suojaetäisyydelle on mahdollista. Pohjois-Pohjan- maan liitto on tietoinen puolustusvoimien lausunnosta. Tuulivoimaloiden alueiden rajaukset (tv-1, tv-2 ja tv-3) täs- mentyvät maakuntakaavaprosessissa ja vaikutusarvioin- nin myötä. Itämaen tuulivoimapuiston YVA-menettelyn vaikutusarviointi ja perusteltu päätelmä tuovat tärkeää tietoa myös maakuntakaavan ehdotusvaiheen tueksi. Näin ollen energia- ja ilmastovaihe- maakuntakaavan ehdotus- vaiheessa Itämaen tuulivoimapuiston alueelle sijoittuvaa tv-aluemerkintää on mahdollista rajata	• Merkitään tiedoksi.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
yksityiskohtaisemmin. Nykyisen oikeuskäytännön mukaan Itäjäen laajemman vaihtoehdon mukainen yleiskaava voidaan viedä Pyhäjärven kaupungissa hyväksymiskäsittelyyn sen jälkeen, kun energia- ja ilmastovaihekaava on hyväksytty ja alue on osoitettu maakuntakaavassa seudullisesti merkittävänä tuulivoimaloiden alueena (tv-1). Maakuntakaavaa tarkempi kuntakaava ei täten joudu odottamaan maakuntakaavan lainvoimaisuutta mahdollisen oikeuskäsittelyn päätteeksi, vaan yleiskaava voidaan hyväksyä, vaikka maakuntakaavan hyväksymispäätöksestä olisi valitettu oikeusasteisiin.	
Sähkönsiirto - Itäjäen tuulivoimapuiston YVA-menettelyssä tutkittavien sähkönsiirtoreittien vaihtoehdot sijoittuvat hankealueen läheisyydessä osittain puolustusvoimien alueelle ja reitin loppupäässä, lähellä Pysäysperän sähköasemaa Sauviinmäen tuulivoimapuiston alueelle. Erillisessä Itäjäen tuulivoimapuiston sähkönsiirtoselvityshankkeessa tutkitaan lisäksi kahta muuta sähkönsiirtoreittiä, jotka kiertäisivät Sauviinmäen tuulivoimapuiston. Pohjois-Pohjanmaan liiton näkemyksen mukaan hankkeen YVA-menettelyä on täydennettävä niiden uusien reittien osalta, jotka eivät ole sisältyneet YVA-selostusvaiheen arviointiin. Hankkeen suunnittelussa on varmistuttava, ettei että sähkönsiirron sijoittuminen puolustusvoimien alueelle on mahdollista, eikä toiminnassa olevan tuulivoimapuiston alueelle aiheudu kohtuuttomia vaikutuksia. - Sähkönsiirron ratkaisut tuottavat merkittäviä vaikutuksia tuulivoimapuistojen ulkopuolelle. Pohjois-Pohjanmaan liitto pitää erityisen tärkeänä suunnitella hankkeen sähkönsiirtoa yhteistyössä alueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa ja tämä asia nostettiin esille myös Itäjäen tuulivoimahankkeen sähkönsiirtoa koskevassa viranomaisneuvottelussa 9.5.2022. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihekaavakaavan luonnokseen on myös täydennetty yleisiä tuulivoiman suunnittelumääräyksiä sähkönsiirron osalta siten, että ”lähekkäin sijoittuvien tuulivoima-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin, yhteistyössä muiden energiantuotannon hankealueiden kanssa”.	Merkitään tiedoksi.
Välkevaikutukset ja ekologisen yhteyden turvaaminen YVA-selostuksen mukaan vaihtoehdossa VE 1 vuotuinen välkevaikutus puusto huomioiden on laskentapisteessä H 10:30 tuntia. Hankevaihtoehdossa VE 2, yli 8 tunnin	Merkitään tiedoksi ja huomioidaan jatkosuunnittelussa.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
vuotuisia välkevaikutuksia ei aiheudu, kun puuston suo- jaava vaikutus huomioidaan. Hankevaihtoehdossa 1 arvi- oidaan olevan tarvetta välkevaikutusten lieventämistoi- menpiteille. Itämäen hankealueen luoteiskulman läpi kulkee TUULI- hankkeen viherakennus- ja ekosysteemipalveluselvityk- sessä tunnistettu ekologinen yhteys, joka on osoitettu myös energia- ja ilmastovaihtamakaavan luonnok- sen tuulivoiman ja sähkönsiirron teemakartalla (selostuk- sen liite 1). Jatkosuunnittelussa on kiinnitettävä huomiota, että riittävän leveä ekologinen yhteys luonnon ydinaluei- den välillä säilyy tuulivoimapuiston alueen mahdollisen ra- kentumisen jälkeenkin.	
Yhteisvaikutukset - Pohjois-Pohjanmaan liiton arvion mukaan hankkeen yksi todennäköisistä merkittävistä vaikutuksista kohdistuu yhti- vaikutuksiin viereisten Murtomäki ja Murtomäki 2 tuu- livoimapuistojen kanssa. Itämäen tuulivoimapuiston itä- puolelle on rakenteilla Murtomäen 15 voimalan tuulivoi- mapuisto ja sen laajennus, Murtomäki 2, on tullut vireille. - Näin ollen alueelle voisi muodostua noin 43-62 tuulivoima- lan kokonaisuus. Yhteisvaikutuksia lisää myös lähialueen vireille tullut Kokkopetäikön tuulivoimapuisto, joka sijait- see Itämäen tuulipuistohankkeesta noin 5 km pohjoiseen ja 6 km etäisyydellä sijaitseva 16 tuulivoimalan Välikan- kaan tuulivoimapuisto. - Yhteisvaikutusten selvittämiseksi on laadittu melu- ja väl- kemallinnuksia ja näkymäalueanalyysi yhdessä Itämäen ja Murtomäen ja Murtomäki 2 -hankkeen kesken. Yhteisvai- kutukset on arvioitu pääosin kohtalaisiksi tai vähäisiksi. Maakunnallisesti arvokkaaseen Pyhäjärven kulttuurimai- sema-alueeseen maisemavaikutukset on arvioitu lähialu- eella osin vähäiseksi ja hieman kauempana kohtalaisiksi. - YVA-selostuksessa ei ole arvioitu sähkönsiirron yhteisvai- kutuksia muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden kanssa. Jatkosuunnittelua varten on erittäin tarpeellista tehdä yhti- teistyötä muiden lähialueen tuulivoimatoimijoiden kanssa yhteisten sähkönsiirtoreittien toteuttamismahdollisuuk- sista.	Merkitään tiedoksi ja huomioidaan jatkosuunnittelussa.
Raportin kappale kpl 1.2.3 Alueelliset tavoitteet YVA-selostuksen luvussa 1.2.3 mainitut Pohjois-Pohjan- maan ilmastostrategia ja Pohjois-Pohjanmaan energias- trategia ovat korvautuneet Pohjois-Pohjanmaan ilmastotie- kartalla 2021-2030. Näin ollen ilmastostrategia- ja energia- strategiaselvityksiä ei ole syytä enää mainita. Samaiseen	Merkitään tiedoksi ja korjataan kaavaselostukseen.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
lukuun on hyvä myös päivittää tieto hyväksytystä Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelmasta vuosille 2022-2025.	
Yhteenveto - Pohjois-Pohjanmaan seudullisesti merkittävän tuulivoiman kokonaisuus hahmottuu parhaiten maakuntahallituksen 21.6.2022 (§ 97) käsittelemän Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan valmisteluaineiston tuulivoiman ja sähkönsiirron teemakartasta (oheismateriaali, selostuksen liitekartta 1). Teemakartalle on merkitty ensimmäisen, kolmannen ja 8.8.-23.9.2022 nähtäville asetettavan vaihemaakuntakaavan seudullisesti merkittävän tuulivoiman aluerajaukset sekä vireillä olevat, luvitetut ja rakennetut tuulivoimahankkeet. Itämäen tuulivoimapuisto on jo lainvoimaisessa ensimmäisessä vaihemaakuntakaavassa osoitettu seudullisesti merkittävänä tuulivoimaloiden alueena (tv-1 360 Vittoudenneva, 361 Lammimäki). Alueella on myös käynnissä tuulivoimahankkeita (68 Murtomäki, 70 Itämäki, 72 Murtomäki 2), jotka on esitetty teemakartalla. - Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan valmisteluvaiheessa eli elo-syyskuussa nähtäville tulevassa kaavaluonnoksessa alueelle on osoitettu ensimmäisen vaihemaakuntakaavan tv-1 -alueet korvaava uusi tuulivoima-alue (tv-1 392, Itämäki-Murtomäki). Tämä kaavaluonnosvaiheen aluerajaus on tehty TUULI-hankkeen aikaisen vuorovaikutuksen ja hankkeessa laaditun, eri tuulivoima-alueiden suhteen yhteismitallisen sijainninhjausmallin pohjalta. Vaihemaakuntakaavan valmisteluvaiheen kuulemisen aikana saatu palaute otetaan huomioon, kun maakuntakaava-aineistoa työstetään loppuvuodesta 2022 edelleen kohti maankäyttö- ja rakennusasetuksen (MRA 13 §) mukaista viranomaislausuntokierrosta (viranomaiset, kunnat). Tässä vaiheessa vaihemaakuntakaavaan laaditaan myös lisäselvityksiä mm. maisema- ja yhteisvaikutuksista. - Vaihemaakuntakaavan tv-aluerajauksia tarkistetaan muutoinkin tapauskohtaisesti mahdollisten tarkemmassa suunnittelussa laadittujen selvitysten ja YVA-menettelyn päätteeksi yhteysviranomaiselta (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus) saadun perustellun päätelmän pohjalta. Tarvittaessa maakunnan liitto osallistuu yksittäisistä tuulivoima-alueista pidettäviin työneuvotteluihin, joissa saadaan lisätietoa hankealueille laadituista tarkemmista selvityksistä ja viranomaislausunnoista. - Itämäen tuulivoimapuiston osalta tämä tarkoittaa sitä, että maakuntakaavaluonnokseen merkittyä tv-1 -	Merkittään tiedoksi.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
aluerajausta tarkastellaan uudelleen kaiken saadun palautteen ja selvitystiedon pohjalta ennen seuraavaa kuulemiskierrosta. Myös puolustusvoimien antama lausunto otetaan huomioon. Hankekokonaisuudessa on vielä jossain määrin täydennettäviä ja selvitettäviä yksityiskohtia. Pohjois-Pohjanmaan liiton esittämä erillinen arviointi maakuntakaavan ohjausvaikutuksen toteutumisesta tuottaa lisätietoa myös vaihemaakuntakaavaan. Hankekaava-YVA -menettelyn tuottaman perustellun päätelmän ja vaihemaakuntakaavan yhteisvaikutusten selvittelyn myötä Itämeren tuulivoimapuiston jatkokehittämisen edellytykset tarkennetaan Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmasto-vaihemaakuntakaavaan.	

1.11. Pohjois-Pohjanmaan Museo (rakennettu kulttuuriympäristö)

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Itämeren tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa on selvitetty kattavasti hankkeen suunnittelualueella ja vaikutusalueella sijaitsevat valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet. Tuulivoimapuiston vaikutuksista maisemaan on laadittu havainnekuvia ja näkymäalueanalyysi. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvo-kohteita sijoittuu hankealueen lähiympäristöön kaksi. Lähempi näistä on Pitkäkankaan kämppä, joka sijoittuu 1,5 kilometrin päähän vaihtoehdosta VE1. Pyhäjärven kulttuurimaisemat on laaja maakunnallisesti arvokas alue, joka ulottuu kaukoalueelle saakka. Lähimmillään se sijoittuu kahden kilometrin päähän lähimmistä voimaloista. Näin ollen muutoksen voimakkuus on suurin Pyhäjärven kulttuurimaisemassa, jonka tiettyihin osiin voimalat näkyvät hyvin. Voimaloita näkyy erityisesti järven selällä kaakossa mutta paikoitellen myös oikein suuntautuneille ranta-alueille. - Vaihtoehdossa 1 näkyvyysalue on usein lähes kaksinkertainen vaihtoehtoon 2 verrattuna Pyhäjärven kulttuurimaisemien alueella. Itämeren maisemavaikutusten välialueella merkittävimpiä maisemallisia yhteisvaikutuksia Murtomäen tuulivoimapuiston kanssa muodostuu Pyhäjärven pohjoisosan rannoilla sijaitseville kyläalueille sekä Parkkimanjärven koillisrannalle. Itämeren tuulivoimapuiston voimalat sijoittuvat Murtomäen voimaloiden viereen, laajentaen voimalarivistöä länteen; hankevaihtoehdossa 2 laajenema on noin puolet suppeampi kuin hankevaihtoehdossa	Itämeren I-kaavahanke muodostaa osan ympäristövaikutusten arviointimenettelyn hankealueesta. Voimalasijoittelua on tarkistettu Itämeren I-kaavaehdotusvaiheeseen. Vaikutusten arviointia maiseman osalta on tarkistettu ehdotusvaiheen aineistoon.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
1. YVA-selostuksen mukaan muutoksen voimakkuus on hankevaihtoehdossa 1 keskisuuri ja hankevaihtoehdossa 2 melko pieni. Vaihtoehdon 1 osalta vaikutus on kohtalainen ja vaihtoehdon 2 osalta melko vähäinen. Pohjois-Pohjanmaan museon mielestä YVA-selostuksen antama kuva Itä-mäen tuulivoimapuiston maisemallisista vaikutuksista on selkeä. Maakunnallisesti arvokkaan Pyhäjärven kulttuuri-maiseman arvojen osalta VE2 on parempi eikä se heikennä maiseman arvoja niin paljon kuin VE1, ja hankkeen jatko-suunnittelua tulisi jatkaa sen pohjalta.	

1.12. Pohjois-Pohjanmaan museo (arkeologinen kulttuuriperintö)

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Pohjois-Pohjanmaan museo on lausunut Itä-mäen tuulivoi-mapuiston OAS-YVA-suunnitelmasta arkeologisen kulttuu-riperinnön ja rakennetun kulttuuriperinnön osalta 5.11.2021 (OUKA/10987/10.02.01/2021) kahdella erilli-sellä lausunnolla. Näitä lausuntoja ei ole huomioitu Kaa-voittajan vastineissa suunnitelmavaiheen palauttee-seen. Liitteessä 8 erillislausunnoissa on huomioitu Pohjois-Poh-jaanmaan museon lausunto vain rakennetun kulttuuriperin-nön osalta. Pohjois-Pohjanmaan museo huomauttaa, että on tärkeää huomioida molemmat lausunnot hankkeen osalta. - Hankealueelle on tehty arkeologinen inventointi kenttä-kaudella 2021 (Itä-mäen tuulivoimapuiston sekä Itä-mäki-Haapajärvi-voimajohtolinjauksen arkeologinen inven-tointi, Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu, Hans-Peter Schulz). Hankealue on kuulunut osittain myös Pyhäjärven Murto-mäki 2 tuulivoimapuiston arkeologiseen inventoin-tiin (2021. Ahlman Group Oy, Janne Partanen), Keski-Pohja itäosa kulttuuriperintöinventointiin (2013. Hans-Peter Schulz) sekä Murto-mäen tuulivoimapuiston, voimajohto-linjauksen ja sähköaseman selvitysalueen arkeologiseen inventointiin (2014. Hans-Peter Schulz ja Jaana Itäpalo). Sähkölinja on kuulunut osittain Haapajärvi, Koivuhaan säh-köasema-Pyhäjärvi Ruotanen 110 kV voimajohtolinjauk-sen arkeologiseen inventointiin (2021. Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu, Hans-Peter Schulz). - Kaava-alueella sijaitsee kahdeksan kiinteää muinaisjään-nöstä: Leppäkallio (muinaisjäännostunnus 1000042833), Puukkokangas (1000042834), Välikangas (1000042835), Lökölänkangas 2 (1000042848), Paasikkaankangas (1000042849), Kauhunkangas (1000042851),	Tarkistetaan kaavaselostusta mui-naisjäännostunnusten maininnan osalta.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Kiusalankangas (1000037677) ja Orsipuro (1000041888). Muita YVA-hankealueella ja inventointikertomuksessa olevia kohteita ovat: Louhukangas (1000037680), Lökölänkangas (1000025900), Ruunalankangas (1000025906), Ruunala 1 (1000025901), Ruunala 2 (1000025902), Ruunala 3 (1000025903) ja Ruunala 4 (1000025905). Sähkөнsiirtolinjalta inventoidut kohteet: Lähdemäki (1000042854), Välioja 2 (1000042856), Selkanlehto (1000041602), Sysimiilunkangas 1 (1000042857) ja Sysimiilunkangas 2 (1000042858). Edellä mainituista kohteista kaikki muut ovat kiinteitä muinaisjäännöksiä paitsi kohteet Ruunalan-kangas ja Ruunala 4 ovat muita kohteita, eikä niitä siten ole rauhoitettu muinaismuistolailla. Muinaisjäännöskohteiden yhteydessä on hyvä kertoa kohteen muinaisjäänöstunnus ainakin ensimmäisen kerran kohteesta kerrottaessa.	
Kaavamerkinnät ja -määräykset - Kaavakartan merkintöjä tulee yhtenäistää ja täydentää. Kaavaan muinaisjäännökset on merkitty merkinnöillä: sm-1, sm-muinaisjäännos ja pelkkä sm. Muinaisjäännosmerkinnän yhteyteen tulee liittää selostuksen kohdeluetteloa vastaava numero. Kaavakartalla TV-1 alueen vieressä olevalta muinaisjäännökseltä puuttuu sm merkintä ja numero. Se on nimetty muinaismuistoksi. Kyseessä on kohde nro 20 Orsipuro (1000041888). - Tällä hetkellä muinaisjäännökset on merkitty kaavaan pistemäisellä kohdemerkinnällä sm. Osa kohteista muodostuu kuitenkin useasta erillisestä rakenteesta eikä pistemäinen merkintä anna todenmukaista kuvaa kohteen laajuudesta ja vaikutuksesta hankkeeseen ja maankäyttöön. Esimerkiksi kohde 1. Leppäkallio (1000042833) tulee merkitä muinaisjäännosalueena, koska sen muinaisjäännosalue ulottuu tällä hetkellä pitkälle tv 18:sta alueelle. - Kaavassa sm-kohdemerkinnällä voidaan merkitä kohteet Puukkokangas (1000042834), Paasikkaankangas (1000042849), Orsipuro (1000041888), Lökölänkangas 2 (1000042848) ja Välikangas (1000042835). Kohdemerkintään liittyvää määräystä tulee korjata muotoon: Muinaismuistolailla (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäännos. Kohteen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty. Kohdetta koskevista suunnitelmista on pyydetävä alueellisen vastuumuseon (Pohjois-Pohjanmaan museo) lausunto.	- Täydennetään kaavakartan merkintöjä lausunnon mukaisesti. - Itämäki I-kaava-alueen rajausta muodostuu osasta ympäristövaikutusten arviointimenettelyn hankealuetta. Voimalasijainteja on tarkistettu ehdotusvaiheeseen. Muinaisjäännosmerkintöjen numeroinnit on tarkistettu. Voimalasijaintien tarkistuksen myötä Leppäkallio ei sijoitu voimalan lähialueelle. - Sm-kohdemerkinnät on tarkistettu lausunnon mukaisesti niiden kohteiden osalta, jotka sijaitsevat Itämäki I-kaavaehdotusalueella. Muilta osin merkitään tiedoksi ja huomioitavaksi jatkosuunnittelussa. - Leppäkallio ja Kuohunkangas sijaitsevat Itämäki I-kaava-alueella. Ne voidaan merkitä lausunnon mukaisesti pistekatkoviivalla ja erityisominaisuutta ilmaisevalla merkinnällä sm. - Muinaisjäännosten nimet ja muinaisjäännostunnukset on lisätty kaavamääräyksiin. Kohteella

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Kohteet Leppäkallio (1000042833), Kiusalankangas (1000037677) ja Kouhunkangas (1000042851) tulee merkitä kaavakartalle alueen erityisominaisuuksia osoittavalla rasterimerkinnällä (Alue, jolla on säilytettäviä ympäristöarvoja/muinaisjäännöksiä) tai pistekatkoviivalla ja erityisominaisuutta ilmaisevalla merkinnällä sm. Aluemerkitään liitetään määräys: Muinaismuistolaila (295/1963) rauhoitettu kiinteä muinaisjäänös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty. Aluetta koskevista suunnitelmista on pyydettävä alueellisen vastuumuseon (Pohjois-Pohjanmaan museo) lausunto. - Muinaisjäännösten nimet ja muinaisjäännöstunnukset olisi hyvä lisätä listana yleiskaavan kaavamääräyksiin, niin tieto kohteista ei olisi riippuvainen selostuksesta. - Ainakin kolme muinaisjäännöstä rajautuu tv-alueisiin. Kaavamääräykseen tulee lisätä tieto, että muinaisjäännökset tulee merkitä selkeästi maastoon ennen rakennustöiden aloittamista ja niiden ajaksi. Rajauksen tulee noudattaa muinaisjäännösalueen rajausta. Kiinteän muinaisjäännöksen alueelle ei tule osoittaa muuttuvaa maankäyttöä. Tv-alueet tulee ensisijaisesti sijoittaa niin, että muinaisjäännösalueet eivät jää tv-alueen sisään.	Ruunakangas ei vielä ole muinaisjäännöstunnusta. Voimalasijoittelua on tarkistettu. Muinaisjäännöksiä ei sijoitu tv-alueiden sisälle.
Kaavaselostus - Selostuksessa on parempi käyttää termiä arkeologinen kulttuuriperintö, joka on kattaa kiinteiden muinaisjäännösten lisäksi sellaiset rakenteet ja paikat, joita ei lueta muinaismuistolain tarkoittamiin kiinteisiin muinaisjäännöksiin, kuten muut kulttuuriperintökohteet ja irtolöytöpaikat. - Kaavaselostuksesta puuttuu listaus arkeologisen kulttuuriperinnön kohteista, joihin viitataan muinaisjäännöskohdekaavamääräyksessä. Kaavaselostuksen sivulla 54 olevasta kartasta (Kuva 19) puuttuu kaava-alueelta kohde 20 Orsipuro. Kartan kattavalta alueelta puuttuu joitakin kiinteitä muinaisjäännöksiä, ainakin Pirttisaari (1000025899) ja Hoikka (1000025895). - Kaavaselostuksen sivulla 51 kerrotaan, että ”muinaisjäännökset ja tervahaudat otetaan huomioon hankkeen tarkemmassa suunnittelussa ja jätetään rakennustoimenpiteiden ulkopuolelle.” Tervahautoja ei ole syytä erottaa muinaisjäännöskohteista. Tervahaudat ovat pääsääntöisesti kiinteitä muinaisjäännöksiä. Mikäli kaava-alueelta tiedetään tervahautoja, jotka eivät ole kuuluneet	- Tarkistetaan kaavaselostusta terminien osalta. - Täydennetään listaus kaavaselostukseen. - Merkitään tiedoksi ja korjataan ilmaisua.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
arkeologiseen inventointiin, tulee alueelle tehdä täydennysinventointi.	
YVA-selostus - Selostuksessa on parempi käyttää termiä arkeologinen kulttuuriperintö, joka kattaa kiinteiden muinaisjäännösten lisäksi sellaiset rakenteet ja paikat, joita ei lueta muinaismuistolain tarkoittamiin kiinteisiin muinaisjäännöksiin, kuten muut kulttuuriperintökohteet ja irtolöytöpaikat. - YVA-selostuksen sivulla 42. Taulukossa 2-2 viranomaistaho Pohjois-Pohjanmaan museo on muodossa Pohjois-Pohjanmaan aluemuseo. YVA-selostuksen kappaleessa 9.8 Arvioinnin epävarmuustekijät kerrotaan, että ”jos tuulivoimapuiston rakenteiden sijoittelu olennaisesti muuttuu jatkosuunnittelun aikana, on huomioitava, että mahdollisia muita uusia hankealueelle sijoittuvia muinaisjäännöskohteita ei ole tunnistettu inventoinnin yhteydessä”. On huomioitava, että mikäli rakenteiden sijoittelu olennaisesti muuttuu, tulee alueelliselta vastuumuseolta pyytää uusi lausunto. YVA-selostuksen sivulla 144. on virheellisesti arkeologisen inventoinnin tekijän nimi Schutz -> Schulz. - YVA-selostuksen sivulla 149 kerrotaan, että hankealueella sijaitsee kuusi muinaisjäännöskohdetta. Tuulivoimapuiston alueella sijaitsee kahdeksan muinaisjäännöskohdetta ja sähkönsiirtolinjan hankealueella kaksi. Sama virhe toistuu Taulukossa 24-1. - YVA-selostuksen taulukkoon 9-1. Tulee liittää kohteiden muinaisjäännöstunnukset sekä kohteen laji. Kohde Ruunalankangas on muu kohde eikä se siten ole muinaismuistolailla rauhoitettu kiinteä muinaisjäännös. Taulukossa on kirjoitusvirhe Laouhukanags on Louhukangas.	Merkitään tiedoksi.
Vaikutusten arviointi - Muinaisjäännösten aluerajaukset tulee huomioida myös vaikutusten arvioinnissa. Selostuksessa kerrotaan esimerkiksi, että kohde Leppäkallio sijoittuu noin 50 metrin päähän olemassa olevasta tiestä, jota tullaan hankkeen johdosta levenyttämään. Todellisuudessa muinaisjäännösalueen raja on noin kymmenen metrin päässä kyseisestä tiestä. - Liitteessä 1 Vaikutuskohteen herkkyyden/arvon ja muutoksen suuruusluokan määrittämisessä käytetyt kriteerit Taulukossa 3-1. Muinaisjäännöksiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetyt herkkyydkriteerit herkkyydkriteereinä on käytetty Museoviraston suojeltujen kohteiden luokittelun 1.-3. luokkaan. Kyseinen luokittelu ei ole	- Merkitään tiedoksi. - Laadittua arkeologista inventointia on täydennetty. Täydennetty inventointiraportti lisätään kaavan ehdotusvaiheen aineiston liitteeksi. Inventointiraporttiin on lisätty kaksi uutta kohdetta, Ruunakangas ja Nautakangas.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
käytössä eikä tällaisen luokittelun avulla pystytä arvioimaan kiinteiden muinaisjäännösten herkkyyttä hankkeiden vaikutuksiin. Kaikki kiinteät muinaisjäännökset ovat samalla tavalla muinaismuistolailta rauhoitettuja. Arkeologiset kulttuuriperintökohteet on sen sijaan luokiteltu kiinteiden muinaisjäännösten lisäksi useampaan luokkaan: • Poistetut kiinteät muinaisjäännökset (ei rauhoitettu) ovat kohteita, jotka ovat kokonaan tuhoutuneet tai tutkittu. Muu kulttuuriperintökohde ei ole muinaismuistolain tarkoittama muinaisjäännös, mutta niiden säilyttäminen on perusteltua historiallisen merkityksen ja kulttuuriperintöarvojen takia. Mahdollinen muinaisjäännös on pelkän arkistoinventoinnin tai muiden lähteiden perusteella havaittu kohde, joita ole voinut maastossa tarkastuksen tunnistaa tai paikantaa luotettavasti, tai ilmoitettu kohde, jota ei ole ehditty tarkastaa maastossa. • Löytöpaikka on irtaimen muinaisesineen löytöpaikka tai -alue, johon liittyy jonkinlainen paikkatieto. Löydöllä ei ole yhteyttä kiinteään muinaisjäännökseen tai sitä ei voida osoittaa. • Muu kohde on kohde, josta on ilmoitettu tai se on tarkastettu maastossa, mutta sitä ei voida perustellusti sijoittaa mihinkään edellisistä lajiryhmistä. Luokkaan voi kuulua esimerkiksi kohteet, jotka ajoittuvat viime vuosikymmenille. • YVA-selostuksen luvussa 9.3.1 kerrotaan, että muinaisjäännöskohteiden herkkyys/arvo voidaan määrittää luokittelun tai suojelutason mukaan. Tämä antaa virheellisen kuvan muinaisjäännöskohteiden suojelusta. Kaikki kiinteät muinaisjäännökset ovat samalla tavalla rauhoitettuja. Sen sijaan arkeologisten kulttuuriperintökohteiden kohdalla voidaan kohteiden herkkyyttä/arvoa määritellä kohteen luokittelun tai suojelutason mukaan. Arkeologinen kulttuuriperintö on kattotermi, joka käsittää niin kiinteät muinaisjäännökset, muut kulttuuriperintökohteet, löytöpaikat, mahdolliset muinaisjäännökset kuin modernimmat muut kohteet. • Muinaisjäännöksiin kohdistuvissa vaikutuksissa tulee huomioida tuulivoimaloiden sijainnin, tiestön, sähköaseman ja maakaapelilinjojen lisäksi mahdolliset maa-aineksen otto- paikat ja mahdolliset maan läjityspaikat sekä väliaikaiset nosto-, varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueet. Kyseiset rakentamistoimenpiteet tulee ottaa huomioon arvioitaessa hankkeen suoria ja epäsuoria vaikutuksia muinaisjäännöksiin. Myös väliaikainen toiminta voi vahingoittaa tai tuhota muinaisjäännöksiä. Vaikutusten arviointia tulee täydentää tältä osin.	

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Täydennystarpeet Tv-12 alueella on vinovalovarjosteen perusteella mahdollisesti tervahauta (ETRS-TM35FIN P:7062640 I:436455). Lisäksi tv-31 eteläpuolella on mahdollinen tervahauta (P:7057840 I:433805). Museolla ei ole tietoa, onko anomaliat tarkastettu inventoinnin aikana. Jos ei ole, kyseisillä alueilla on syytä tehdä täydennysinventointi etenkin, kun yksi mahdollinen tervahauta on tv-alueella ja toinen kunnostettavan tien vaikutusalueella. YVA-selostuksen sivulla 51 kerrotaan, että luonto- ja ympäristöselvityksissä on koko hankealueelta selvitetty ja rajattu arvokkaat luontokohteet sekä alueet, jotka on syytä jättää rakentamistoimien ulkopuolelle luonnonmonimuotoisuuden säilyttämiseksi. Nämä rajaukset otetaan huomioon jatkosuunnittelussa varastointi- ym. alueiden sijainteja suunniteltaessa. Tämän vuoksi on tärkeää tarkastaa liidarissa näkyvät havainnot, jotta ne voidaan ottaa huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa. - Pohjois-Pohjanmaan museo on antanut arkeologisesta inventointiraportista palautetta hankekonsultille 12.1.2022 (Aihe: Itämaen tuulivoimahankealueen arkeologinen inventointi. Lähettäjä: Matleena Riutankoski). Raporttiin ei ole tehty pyydettyjä tarkennuksia, korjauksia eikä esitettyihin kysymyksiin ole saatu vastauksia, esimerkiksi osa kohdekorteista on edelleen virheellisiä.	
Sähkönsiirtoreitti - Sähkönsiirtoreitin VEB johtoaukean reunassa sijaitsee kiinteä muinaisjäänös Välioja 2. Vaihtoehtona VEC johtoaukealla sijaitsee kiinteä muinaisjäänös Sysimiilunkangas 1. Kohteet tulee merkitä maastoon ennen raivaus- ja rakentamistoimenpiteitä ja otettava huomioon pylväiden sijoitus suunnittelussa, kuten YVA-selostuksessa on mainittu. Pylväät tulee sijoittaa niin, että muinaisjäänös ei jää harusten väliin. - Inventointikertomuksessa kerrotaan, että ulkoinen sähkönsiirron linjaus tarkastettiin kuivilla kankailla ja ojitetuilla rämeillä noin 100-200 metrin leveydeltä. Raportissa mainitaan myös, että linjausvaihtoehdosta VE1B noin 50 metrin päässä sijaitsee kivistä löyöpaikka Välioja Liuska (kohdetunnus 1000018549). Tätä löyöpaikkaa ei kuitenkaan raportin mukaan ole tarkastettu. Löyöpaikka sijaitsee reitin taitekohdassa, jossa sähkönsiirtoreitti kääntyy länsiluoteissuunnasta pohjoisluodesuuntaan. Tämä tarkoittaa sitä, että löyöpaikan kohdalle tulee voimajohdtopylväs. Mikäli linjausvaihtoehto VE1B toteutetaan, tulee kivistä löyöpaikka Välioja Liuska tarkkuusinventoida	Merkitään tiedoksi.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
ennen hankkeen toteuttamista. Tarkkuusinventoinnissa tarkastetaan, liittyykö löytöpaikkaan kiinteää muinaisjään- nöstä. Mikäli liittyy, tulee Pohjois-Pohjanmaan museolta pyytää lausunto	

1.13. Pohjois-Savon ELY-keskus

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Pohjois-Savon ELY-keskus on tutustunut Itämaen tuulivoi- mapuiston osayleiskaavan luonnokseen ja ympäristövai- kutusten arviointiselostukseen. Itämaen tuulivoimapuisto sijoittuu Pyhäjärven kaupungin länsiosaan Pohjois-Pohjan- maan maakuntaan noin 25 km päähän maakuntarajasta. Hankealue on 4000 hehtaari ja hankealueelle suunnitel- laan rakennettavaksi enintään 35 voimalaa. Pohjois-Savon ELY-keskus muistuttaa YVA menettelyssä olevasta Laulurä- meen tuulivoimapuistosta, jossa Pyhäjärvelle ja Kiuruve- delle suunnitellaan 21 tuulivoimalan kokonaisuutta. Laulu- rämeen tuulivoimapuisto sijaitisi hieman yli 20 km päässä Itämaen hankealueesta.	Merkitään tiedoksi.

1.14. Säteilyturvakeskus STUK

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Säteilyturvallisuuden liittyvänä lausuntonaan toteaa seu- raavan: Suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee kaukana asutuksesta. Lähin asuinrakennus on noin 1,6 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Tuulivoimapuiston sähköjohdot ja -laitteet eivät aiheuta säteilyturvallisuuden kannalta merkittäviä sähkö- tai magneettikenttiä lähiym- päristön asukkaille. Säteilyturvallisuuksyyt eivät estä osayleiskaavan luonnoksen toteuttamista. Suunnitellut sähkönsiirtoreitit sijoittuvat harvaan asutulle alueelle. Vain yhden reitin läheisyydessä sijaitsee yksi asuinraken- nus alle 100 metrin etäisyydellä reitin keskilinjasta. Siten säteilyturvallisuuksyyt eivät estä 400 kV tai 110 kV ilmajoh- don rakentamista arviointiselostuksessa esitetyille rei- teille.	Merkitään tiedoksi.

1.15. Suomen Erillisverkot Oy

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Hankkeella ei ole vaikutusta Suomen Erillisverkot Oy:n Verkko-operaattoripalvelut liiketoimintaan.	Merkitään tiedoksi.

1.16. Traficom

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
Todetaan, että Traficomilla ei ole asiasta uutta lausuttavaa, viittaamme aiemmin, 1.11.2021, antamaamme lausuntoon.	Merkitään tiedoksi.

1.17. Väylävirasto

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
- Väylävirasto pyytää huomioimaan hankkeen YVA-suunnitelmasta antamansa lausunnon suunnittelun edetessä. - Väylävirasto tuo esille, että ensisijaisesti tuulivoimalakuljetukset tulisi suunnitella muuta reittiä kuin rautatien tasoristeysten kautta. Erikoiskuljetusten suunnittelu ja toteutus pitää tehdä junaliikenteen ehdoilla. - Tuulivoimalahankkeen suunnittelun aikana on riittävän ajoissa kiinnitettävä huomiota tuulivoimalan osien varastointiin ja kuljetusreittien selvittämiseen. Tuulivoimalakuljetukset vaativat aina erikoiskuljetusluvan. Erikoiskuljetusluvista lupaviranomaisena toimii Pirkanmaan ELY-keskus. Voimaloiden osien kuljetuksia varten maanteiden, siltojen ja rumpujen kantokyky on varmistettava hyvissä ajoin ennen kuljetuksia. Jos rakenteiden vahvistamiselle tai mahdollisten tasoliittymien ym. parantamistoimille todetaan tarvetta, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella. Tämä koskee myös mahdollista valaisinpylväiden ja liikennemerkkien väliaikaista siirtoa sekä liittymien avartamista. Asian osalta tulee olla yhteydessä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen maanteiden kunnossapidon aluevastaavaan. Liittymäluvut maanteille myöntää Pirkanmaan ELY-keskus. Suunniteltu tuulivoimapuisto sijoittuu Iisalmi – Ylivieska -rataosan eteläpuolelle. Rata-osalla on parhaillaan käynnissä Iisalmi – Ylivieska -radan sähköistyshanke, jonka on suunniteltu valmistuvan vuoden 2023 loppuun mennessä. Osayleiskaavaluonnoksen selostuksessa on kuvattu, että tieyhteys hankealueelle on tarkoitus järjestää Haapa-järventieltä (vt 27) Tapanila-Väätti yksityistietä pitkin, joka risteää Iisalmi – Ylivieska -radan Väänin tasoristeyksessä (rata-km 0632+0973). Väyläviraston näkemyksen mukaan tieyhteydet hankealueelle tulisi ensisijaisesti pyrkiä järjestämään nykyisten rautatien eritasoyhteyksien kautta. Mikäli eritasoyhteyksien käyttäminen ei ole mahdollista ja tuulivoimaloiden rakentamisen aikaiset kuljetukset aiotaan ohjata nykyisten tasoristeysten kautta, voi se edellyttää tasoristeyslupaa sekä erityisjärjestelyitä	Merkitään tiedoksi ja huomioidaan jatkosuunnittelussa.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
tasoristeyksissä ja junaliikenteessä. Hankkeeseen ryhtyvän on selvitettävä valittavan kuljetusreitin mahdollinen tasoristeysluvan tarve rakentamisen aikaisille kuljetuksille. Väylävirasto muistuttaa, että ratalain 28 a §:n 3 momentin mukaan, jos tasoristeyksen käyttö lisääntyy merkittävästi tai sen käyttötarkoitus muuttuu, tienpitäjän on haettava lisääntyvään tai muuttuvaan käyttöön oikeuttava Väyläviraston lupa. Ratalain 28 a §:n 5 momentin mukaan Väylävirasto voi liittää lupapäätökseen tasoristeyksen rakentamista, uudenlaista käyttöä, kunnossapitoa ja poistamista sekä tasoristeykseen liittyvää tietä koskevia ehtoja. Väylävirasto huomauttaa, että tuulivoimaloiden rakentamisen aikaisten kuljetusten vaikutukset tasoristeyksiin, tasoristeysturvallisuuteen ja junaliikenteeseen on tarpeen arvioida kaavatyön yhteydessä. Nykyisten tasoristeyksien kautta tehtävät tuulivoimaloiden erikoiskuljetukset voivat lisäksi vaatia erityisjärjestelyitä tasoristeyksissä ja junaliikenteessä kuten tasoristeyksien kansirakenteiden vahvistamista ennen kuljetuksia sekä sähköradan jännitekatkoja. Näiden erityisjärjestelyjen kustannuksista vastaa tuulivoimaloiden rakennuttaja. Tuulivoimaloiden rakennuttajan tulee olla hyvissä ajoin ennen voimaloiden rakentamisen aloittamista yhteydessä Väylävirastoon erikoiskuljetusten vaatimien erityisjärjestelyjen johdosta. Maanteiden osalta lausuu tarkemmin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen L-vastuualue.	

2. Yhteenveto mielipiteistä

Mielipiteitä annettiin yhteensä kahdeksan kappaletta. Annetuissa mielipiteissä korostui huoli asumisviihtyvyyden ja terveyden heikkenemisestä tuulivoimapuiston lähialueilla. Asumisviihtyvyyden heikentymistä oletettiin muodostuvan maisema-, melu ja välkehaitan myötä. Näiden tekijöiden pelätään aiheuttavan myös terveydellisiä haittoja mm. ääniyliherkkyydestä kärsiville.

Mielipiteissä tuotiin esille myös hankealueen luonnon erityispiirteitä ja arvokkaita kohteita, joita toivottiin jätettäväksi tuulivoimarakentamisen ulkopuolelle. Ylipäänsä toivottiin, että luontoarvot sekä kasvillisuuden, että eläimistön osalta otetaan huomioon hankkeen suunnittelussa.

Mielipiteissä käsitellyjä asioita on koottu yhteisvastineisiin kohtaan 3.

2.1. Mielipide 1 (4 hlö)

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
Lähteen 2. kuvan 2. sekä kuvan 3. (ks. alla) melumallinnukset ovat liian epätarkkoja ottaen huomioon lähteen 1. kohdassa 17.2.8 mainitut epävarmuustekijät. Siten tuulivoimapuiston melutaso voi ylittyä mallinnettu 36,1 dB molemmissa hankevaihtoehtoissa ja siten ylittää 40 dB.	Itämäki I-kaava-alue muodostaa osan YVA-menettelyn hankealueesta. Voimalasijainteja on tarkistettu ehdotusvaiheeseen. Vaikutusten arviointia melun osalta on tarkennettu.
Välke- ja varjostusvaikutukset Tuulivoimalan sijaitsevat lounaan ja lännen suuntaan Tapanilaan nähden. Auringonlaskun aikaan tuulivoimaloiden välkevaikutus on merkittävä 3 h vuodessa (Lähde 2 taulukko 13). Lisäksi se ajoittuu juuri ilta-aurinkoon jolloin välke/varjostus on erityisen häiritsevää asuinrakennuksen ja ulkoalueen osalta.	Itämäki I-kaava-alue muodostaa osan YVA-menettelyn hankealueesta. Voimalasijainteja on tarkistettu ehdotusvaiheeseen. Vaikutusten arviointia välkkeen osalta on tarkennettu.
Viestintäyhteydet Lähteen 1. kuvan 20.2 ja 20.3 mukaan tv-antennivastaanottoon voi aiheutua häiriöitä Tapanilan kiinteistön alueella molemmissa hankevaihtoehtoissa. Mitä lähempänä tuulivoimalat sijaitsevat, sen suurempaa haittaa voimalat voivat aiheuttaa tv-signaalille.	Merkitään tiedoksi.
Johtopäätökset - Jotta melu, välke/varjostus ja tv-signaalihaitat minimoituisivat, vaadimme voimaloiden numero 3, 5, 6 ja 29 siirtämistä kauemmaksi Tapanila-tilaan nähden min. 1 km lähteen 3 kartassa olevasta sijainnista tai vaihtoehtoisesti merkittäviä muutoksia kyseisiin voimaloihin, jotta Tapanila-tilaan kohdistuvat haitat minimoituisivat. Lähteet: <i>Lähde 1: Neoen Renewables Finland oy, Itämaen tuulivoimapuisto, Pyhäjärvi Ympäristövaikutusten arviointiselostus FCG oy, 12.5.2022</i>	Itämäki I-kaava-alue muodostaa osan YVA-menettelyn hankealueesta. Voimalasijainteja on tarkistettu ehdotusvaiheeseen. Myös vaikutusten arviointia on tarkistettu. Tuulivoimaloiden aiheuttama melu ei ylitä 40 dB ohjearvoja yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myöskään yli 8 tunnin vuotuisen välkevaikutuksen alueelle ei sijoitu Itämaen läheisyydessä (enintään 3 km etäisyydellä

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
- Lähde 2: Liite 5 Melu ja varjostusmallinnukset, Neoen Renewables Finland oy, Itämaen tuulivoimahanke, FCG oy 6.5.2022 - Lähde 3: Pyhäjärvi kaupunki Itämaen tuulivoimapuiston osayleiskaava, luonnos	lähimmästä voimalasta) asuin- tai loma-ajan rakennuksia. Ilman puuston suojaavaa vaikutusta yli 8 tunnin vuotuisen välkevaikutuksen alueelle ei Itämaen läheisyydessä sijoitu yhtään asuin- tai loma-ajan rakennusta.

2.2. Mielipide 2

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
Kantani: Tulee liian lähelle haja-astus aluetta nyt kaavassa olevat tuulimyllyt matka 1.4 km suoraan linnuntietä. Ja onko tiedossa melu tai ääni haittoja?	Tehtyjen melumallinnusten mukaan tuulivoimaloiden ääni ei ylitä kummassakaan vaihtoehdossa 40 dB ohjearvoja yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myöskään matalataajuisen melun ohjearvot eivät ylitä yhdessäkään asuin- tai lomarakennuksessa.

2.3. Mielipide 3

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
- Vastustamme Itämaen tuulivoimahanketta ko. alueen lähiasukkaina. Voimalat tulevat liian lähelle asutusta. Vaikka aiemmassa kyselyssä voimaloita pyydettiin kauemmaksi asutuksesta, on ne silti uudempaan suunnitelmaan tuotu vain entistä lähemmäksi asutusta. Eikö meitä lähialueen asukkaita kuunnella yhtään??? On kyse meidän kodeistamme, elinympäristöstä ja terveydestä! Tuulivoimayhtiö voisi lähettää edustajansa kasvatusten juttelemaan näin isoista ja painavista asioista lähialueen asukkaiden luo. - Voimalat muuttavat elinympäristömme epämieluisaksi. Joudumme altistumaan tuulivoimalan haittavaikutuksille päivin ja öin (melu, välke, infraäänet, mikromuovi). Tuulivoimalat aiheuttavat moninaisia terveyshaittoja, kuten uni- ja keskittymisvaikeuksia, kuulo- ja tasapaino-ongelmia ym. On tutkittu infraäänten aiheuttavan myös sydämen kollageenimuutoksia. Kuka haluaisi altistaa itsensä ja lapsensa tämmöisille? Voimaloista irtoava mikromuovi on myös varsin huolestuttavaa. Tutkimusten mukaan mikromuovipäästöt ovat vähintään 50kg/voimala/vuosi. Ne leviävät mm. pelloille ja vesistöihin, mistä ne kulkeutuvat ihmisen elimistöön. Tämä lapojen eroosiosta leviävä mikromuovi sisältää muoviteollisuuden kovia kemikaaleja,	Tehtyjen melumallinnusten mukaan tuulivoimaloiden ääni ei ylitä kummassakaan vaihtoehdossa 40 dB ohjearvoja yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myöskään matalataajuisen melun ohjearvot eivät ylitä yhdessäkään asuin- tai lomarakennuksessa. Myöskään yli 8 tunnin vuotuisen välkevaikutuksen alueelle ei sijoitu Itämaen läheisyydessä (enintään 3 km etäisyydellä lähimmästä voimalasta) asuin- tai loma-ajan rakennuksia. Ilman puuston suojaavaa vaikutusta yli 8 tunnin vuotuisen välkevaikutuksen alueelle ei Itämaen läheisyydessä sijoitu yhtään asuin- tai loma-ajan rakennusta.

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
kuten bisfenoli A:ta. Sen käyttöä on nykyisin rajoitettu sen vaarallisuuden vuoksi. Onko näitä mikromuovista syntyviä haittoja edes otettu huomioon? Olemme varsin huolestuneita kaikista haittavaikutuksista. Huolta aiheuttaa myös kiinteistön arvon aleneminen. Se on väistämätöntä, jos lähelle tulee tuulivoimala. Mielestämme tuulivoimayhtiö on velvollinen maksamaan kiinteistön arvon alenemisesta korvausta. Mielen vetää matalaksi oman kodin ympäristön muuttuminen. Kodin, johon muutimme maaseudun rauhaan. Luonnonmukaisuus ja rauhallisuus on hyvin kaukana, kun vieressä on humisevat tuulimyllyt!	- Infraääneen ja mikromuoviin koskeviin kohtiin on vastattu yhteisvastineessa (kohta 3.1.) - Kiinteistön arvon alenemista koskevaan kohtaan on vastattu yhteisvastineessa (kohta 3.2.)

2.4. Mielipide 4

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
Myllyt tulevat liian lähelle asutusta. Alla muutamia perusteluja. Olemme muuttaneet luonnon rauhaan pois hälinästä, mutta nyt sekin ajatus tuhotaan. Rauhallinen elinympäristö muuttuu myllyviidakoksi. Kiinteistön arvon alentuminen huolestuttaa suuresti. Jos joskus talon haluaisi myydä, ei kukaan sitä halua ostaa taustalla pyörivien myllyjen vuoksi. Mielestämme tuulivoimayhtiöltä tulee saada korvausta arvon alenemisesta. Voimat vähentävät myös harrastusmahdollisuuksiamme. Harrastamme luonossa liikkumista ja metsästystä, ja nyt näihin käyttämämme alue pienenee ja muuttuu epämiellyttäväksi. Liikenne tulee kasvamaan meidän kotitiellä, jonka johdosta melu ja pölyhaitat kasvavat. Myös vaaratilanteet kasvavat ottaen huomioon, että meillä on lapsia. Mielestämme tuulivoimayhtiö ei ole ollut tarpeeksi yhteyksissä alueen lähiasukkaihin eikä ota huomioon asukkaiden vastustusta. Vaikka viime kyselyssä pyydettiin myllyjä kauemmaksi asutuksesta, on ne silti uudempaan suunnitelmaan tuotu vain entistä lähemmäksi. Muutenkin kyseenalaistamme, että onko myllyjen haittavaikutuksia tutkittu tarpeeksi tarkkaan (ääni, välke, mikromuovit, terveysvaikutukset). Haluamme jättää tuleville jälkipolville muovilla päällystetyt metsät???? Tämä voimalahanke vaikuttaa meihin asukkaihin suuresti. Tuulivoimayhtiö voisi sen verran arvostaa meitä, että lähettäisi edustajan käymään juttelemassa kasvotusten. On kuitenkin kyse meidän elinympäristöstämme, kiinteistöstämme ja terveydestä.	- Kiinteistön arvoa koskevaan kohtaan on vastattu yhteisvastineessa kohdassa 3.2. - Tehtyjen melumallinnusten mukaan tuulivoimaloiden ääni ei ylitä kummassakaan vaihtoehdossa 40 dB ohjearvoja yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myöskään matalataajuisen melun ohjearvot eivät ylity yhdessäkään asuin- tai lomarakennuksessa. Myöskään yli 8 tunnin vuotuisen välkevaikutuksen alueelle ei sijoitu Itämaen läheisyydessä (enintään 3 km etäisyydellä lähimmästä voimalasta) asuin- tai loma-ajan rakennuksia. Ilman puuston suojaavaa vaikutusta yli 8 tunnin vuotuisen välkevaikutuksen alueelle ei Itämaen läheisyydessä sijoitu yhtään asuin- tai loma-ajan rakennusta. - Mikromuovia ja terveysvaikutuksia koskevaan kohtaan on vastattu yhteisvastineessa kohdassa 3.1.

2.5. Mielipide 5 (2 hlö)

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
- Käymme loma-asunnollamme kesäisin viikoittain, ja olemme hyvin järkyttyneitä Itämaen tuulipuiston myllyjen sijaintipaikoista, koska ne tulevat liian lähelle meidän loma-asuntoamme. Tämä pilaa mökillä olevan rauhallisuuden ja erämaatyylisen lomailumahdollisuuden. Meille on myös tärkeää metsästysmaat, jotka nyt muuttuvat tuulimyllyjen ja siihen vaadittavien maaston muutosten myötä. Tällöin metsästys kärsii, koska riistaeläimillä ei alueella ole entiseen malliin pesintäpaikkoja eikä siihen tarvittavaa rauhallista elinympäristöä. - Lisäksi melu- ja välkehaittaa tulee myös näin lähellä olevista myllyistä. Lisäksi mahdolliset vaikutukset puhelin-, radio- ja televisioyhteyksiin tulee selvittää ennen tuulivoimaloiden rakentamista, jotta turvataan niiden toimiminen. Esim. Jos puhelut hätänumeroon eivät onnistu tai muut viranomastiedotteet eivät saavuta asukkaita alueella, saattaa siitä aiheutua korvaamatonta vahinkoa. Kahden kilometrin ja sitä kauempana olevat myllyjen paikat hyväksymme. - Lähin mylly (numero 18) tulee noin yhden kilometrin päähän. Muut seuraavaksi lähempänä olevat myllyt (numero 15, 17, 19) tulevat alle kahden kilometrin päähän. - Maisema (myllyjen näkyvyys mökille) ja tv:n näkyvyshaitat tulevat olemaan merkittäviä, koska ne alentavat myös kiinteistön arvoa merkittävästi sen jälleenmyyntiarvon kannalta. Näistä edellä mainituista asioista johtuen tulemme vastustamaan kyseistä tuulivoimapuistoa nykyisellä sijainnilla. Liitteenä kuva loma-asunnon paikasta.	- Virkistyskäyttöä koskevaan kohtaan on vastattu yhteisvastineen kohdassa 3.4. - Tehtyjen melumallinnusten mukaan tuulivoimaloiden ääni ei ylitä kummassakaan vaihtoehdossa 40 dB ohjearvoja yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myöskään matalataajuaisen melun ohjearvot eivät ylitä yhdessäkään asuin- tai lomarakennuksessa. Myöskään yli 8 tunnin vuotuisen välkevaikutuksen alueelle ei sijoitu Itämaen läheisyydessä (enintään 3 km etäisyydellä lähimmästä voimalasta) asuin- tai loma-ajan rakennuksia. Ilman puuston suojaavaa vaikutusta yli 8 tunnin vuotuisen välkevaikutuksen alueelle ei Itämaen läheisyydessä sijoitu yhtään asuin- tai loma-ajan rakennusta. - Kiinteistön arvoa ja maisemaa koskeviin kohtiin on vastattu yhteisvastineessa kohdissa 3.2. ja 3.3.

2.6. Mielipide 6 (5 hlö)

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
Mielestämme aiempaa uuden sähkölinjan sijaintiin liittyvää lausumaamme (2.11.2021) Itämaen tuulivoimapuiston osallistumis- ja arviointisuunnitelmaan sekä YVA:an ei ole kaavasuunnitelmassa otettu riittävässä määrin huomioon. Päinvastoin sähkölinja on nyt kaavasuunnitelmassa linjattu entistä lähemmäksi taloamme ja Kuonanjärveä ja siten kaavaluonnoksessa aiottu sähkölinja kulkee osaltamme aiempaa haitallisemmalla sijainnilla. Sähkölinjasta syntyvä haitta tilan metsätaloudelle, maisemalle ja potentiaalisille lisä- ja uudisrakentamismahdollisuuksille on merkittävä, tasoltaan vakava. Myös yleinen maisemallinen	Merkitään tiedoksi. Kaavassa otetaan kantaa ainoastaan kaava-alueen sisäisen sähkölinjan sijaintiin.

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
haitta Kuonanjärvelle on iso. Mahdollisesti haittaa sähkölinjasta voi syntyä myös peltojen maatalouskäytölle. Siirtolinja pitää suunnitella ja rakentaa yhdessä viereisen Murtojärven tuulivoimapuiston kanssa. Nyt kaavassa esitetty siirtolinja hävittää metsämaata runsaasti ja on siten ristiriidassa EU:n LULUCF:n tavoitteiden kanssa. Vastustamme kaavaluonnoksen sähkölinjan sijaintia Kuonanjärven länsipuolella Koivulan talon ja Kuonanjärven lähellä. • Esitetyn kaavan perusteluna ja taustatietona käytetty luontoselvitys (Liite 4B Sähkönsiirtoreittien luontoselvitys) on tehty Koivulan tilan kohdalla eri siirtoreitin sijainnille kuin mitä kaavaehdotuksessa on esitetty. Em. syystä Liite 4B ja YVA vähättelee sähkölinjasta tilallemme ja Kuonanjärven rantamaisemalle aiheutuvia haittoja ja on siis virheellinen. Ehdotetussa kaavassa nyt esitellylle sähkönsiirtoreitin linjaukselle ei ole pyydetty etukäteen omistajien lupaa eikä asiasta ole käyty etukäteen keskusteluja tilan omistajien kanssa. Asia tuli omistajille kaavaehdotuksessa yllätyksenä. Tältä osin NEOEN:in toimintatapa kaavan valmistelussa on ollut huono. • Kaavan perusteena oleva kartta-aineisto ja luontoselvitys ei edelleenkään huomioi viereisellä Lähdemäki-tilalla olevia kahta arvokasta lähdeä, joista on johdettu käyttövesi kahdelle eri tilalle. Esitetty kartta-aineisto on em. osalta puutteellinen ja voi johtaa myöhemmässä vaiheessa virheellisiin päätelmiin. • Tilan tuoreet omistajat kärsivät pysyviä taloudellisia menetyksiä, jos heidän omistamansa maa- ja metsätilan maata otetaan kertakorvauksella sähkölinjakäyttöön. Tilan muut nykyiset haltijat saavat mahdolliset puunmyyntitulot linjan lunastusvaiheessa. He menettävät lunastetun metsämaan tulevaisuuden tuotot ja korvauksetta koko puustopääoman. Myös potentiaalisen vapaa-ajanrakentamismahdollisuuden arvo heikkenee tilalla sähkölinjan takia.	

2.7. Mielipide 7

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
• Huolia sekä ajatuksia suunniteltuun tuulivoimala puiston kaavoitu, sekä rakentamisen tiimoilta. Onko tuulivoima Suomen sittenkään edullisin, ympäristöystävällisin ja toimitus varmin sähköenergia. Ei mikään ulkomainen yhtiö tule Suomeen tekemään voimaloita että Suomessa olisi mahdollisemman edullista ja toimitusvarmaa	• Tehtyjen melumallinnusten mukaan tuulivoimaloiden ääni ei ylitä kummassakaan vaihtoehdossa 40 dB ohjearvoja yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myöskään matalataajuisen melun

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
sähköenergiaa vaan kuittaamaan mahdollisemman suuret tuoton välittämättä mitä se vaikuttaa ihmisiin sekä ympäristöön. • Suunnittelu asiakirjoissa ei rakennuskorkeutta kuin arviot 250-300m huippeilla, jättää tulkintaa onko mahdollisesti 350m lopullinen. Pyhäjärven kaupunki hankejohtajana, onko esteellinen koska kaupunki haluaa mahdollisemman paljon voimaloita maillensa sekä muitten maille. Seurantar ryhmä, en löydä ketä ryhmässä jäsenenä. Viitataan selostus 2.2.3.4 onko missä eepoksessa. Onko ryhmässä esim paikkakunnalla asuvia henkilöitä vai pelkkiä viranhaltioita ja konsultteja. Melu ja varjostusmallinnus. Tavan tallajaan raportissa esitettyjä lukuja tulkita, pitäisi opiskella vähintään yliopiston tutkinta. Herää epäily onko rapparin tekijäkään selvillä kaikesta mitä mikin tarkoittaa, elikkä hankala kyseen alaistaa tai hyväksyä. Melu yleensä jos matalaajuinen 45 desibelin jurina kokoajan korvissa niin saat- taan ruveta tulemaan höperöksi. Selostuksissa ettei voima- loita ole tarkoitus aidata, eikä sanamuoto ettei aidata. Mo- nia sellaisia lauseita lausumia, että jättää rakennuttajalle liian paljon tulkinta mahdollisuuksia joihin hyvä vedota. On emäsian mentäviä reikiä suunnitelmassa. Ostimme kiinteistömme, koska se oli rauhallisella sijainnilla muttei kuitenkaan missään korvessa, sekä vieressä sijaitsee asuma- ton korpimaa joka mahdollistaa luonnossa liikkumisen rau- hallisessa ympäristössä. • Tuulivoiman rakentaminen kestää alueella varmaankin 2-4 vuotta ja työmaa liikenne tulee olemaan suuri, siitä ei ole annettu mitään arviota ajoneuvoa/vuorokausi. Talomme sijaitsee siten että tienkeskilinjasta rakennukseen on 13 metriä. Jos ja kun liikenne lisääntyy niin vaikuttaa asumus mukavuuteen sekä turvallisuuteen. Alueella on 40 kymppin rajoitus jota nytkään ani harva noudattaa. Kokouksessa 20.6.2022 rakentajan edustaja lausui että liikenteen aiheuttama haitta on tilapäinen. Totta varmaankin mutta haitta todellinen joka tulee olemaan kokoajan rakentami- sen aikaan. Kyllä varmaan kaikki turbiinien ym. erikoiskul- jetukset tulee kulkemaan vt-27 suunnalta mutta muu lii- kenne joka tulee vt-4 etelän suunnalta sekä Pyhäsalmen keskustaan tulee rulettamaan nelostietä kohti suorinta reittiä. Tähän vielä lisättävä uteliaat rakentamisesta kiin- nostuneet jotka täydentää liikenteen riittävyyden myös viikonloppuisin. Onko rakentajalla mitään vastuuta että haitat on mahdollisemman vähäiset sekä valvonta vastuu esim nopeus rajoituksista, poliisi tuskin tulee yksityistietä ratsaamaan.	ohjeavot eivät ylity yhdessäkään asuin- tai lomarakennuksessa. • Tuulivoimala-alueita ei ole tarkoi- tus aidata pois lukien sähköase- mien alueet, jotka muodostavat hyvin pienen osan kaava-alueesta. • Kaavaselostuksessa on arvioitu myös rakentamisen aikainen liiken- netuotos.

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
Olen jo aiemmin esittänyt tielinjauksen pientä siirtoa, siirrossa ei menisi muuta kun metsämaata sekä joutomaata uudelle tielinjaukselle ja hyödyttäisi kolmea taloutta jotka tulevat kärsimään lisääntyvästä liikenteestä. Entä jos sittenkin jos sattuu liikenne vahinko onko ainut lohtu että tämä on vain tilapäinen häiriö jonka rakennuttajan edustaja tulee kertomaan vahingon kärsineelle. Tuulivoimaloiden valmistuttua kiinnostus laimenee mennä entisille korpialueille kuuntelemaan tuulivoimaloiden huminoita, sekä katsella nättisti välkkyviä valkeita roottorin lapoja. Jotenkin tuntuu että elukoiden (sammakot, lepakot ym) hyvinvointi on tärkeämpi kun ihmisten tässäkin tapauksessa.	

2.8. Mielipide 8 (2 hlö)

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
Vastustamme hankkeen vaihtoehtoa 1(VE1), jossa ovat voimalat 15, 16, 17, 18 ja 19 tulevat liian lähelle asutusta, kotimme ja moni muu talous on näiden vaikutusalueella. Kuten OAS ja YVA-suunnitelmassa mainitaan, niin melu- ja välkevaikutuksien vaikutusalue on alle 2 kilometrin säteellä tuulipuistosta. Ihmisiin kohdistuva vaikutus on 3 kilometrin säteellä tuulipuistosta. Meitä häiritsee voimaloiden näkyminen ja mahdollinen välke/melu. Jos voimaloista tulee häiriöitä, niiden toimintaa joudutaan rajoittamaan ja jopa pysäyttämään. Se ei ole yhtiön kannalta järkevää toimintaa. Myös mahdolliset vaikutukset puhelin-, radio- ja televisioyhteyksiin tulee selvittää ennen tuulivoimaloiden rakentamista, jotta turvataan niiden toimiminen. Jos esim. hätänumerot, viranomaistiedotteet eivät saavuta asukkaita, tilanne on vakava. Yhteyksien toimiminen vaikuttaa suuresti viihtyvyyteen. Joillakin paikkakunnilla on tuulivoimaloiden ja asutuksen väliseksi etäisyydeksi päätetty 2 km (esim. Uusikaupunki, Pori) ja Pöytyä on päättänyt, että voimaloiden minimietäisyys asutukseen on kymmenen kertaa tuulivoimalan maksimikorkeus siiven kärjestä mitattuna.	Tehtyjen melumallinnusten mukaan tuulivoimaloiden ääni ei ylitä kummassakaan vaihtoehdossa 40 dB ohjearvoja yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla. Myöskään matalataajuisen melun ohjearvot eivät ylitä yhdessäkään asuin- tai lomarakennuksessa. Myöskään yli 8 tunnin vuotuisen välkevaikutuksen alueelle ei sijoitu Itämaen läheisyydessä (enintään 3 km etäisyydellä lähimmästä voimalasta) asuin- tai loma-ajan rakennuksia. Ilman puuston suojaavaa vaikutusta yli 8 tunnin vuotuisen välkevaikutuksen alueelle ei Itämaen läheisyydessä sijoitu yhtään asuin- tai loma-ajan rakennusta.

3. Yhteisvastine mielipiteissä esiin tuotuihin asiakohtiin

3.1. Infraääni ja tuulivoiman terveysvaikutukset

Infraääni

Tuulivoimaloiden terveydelliset vaikutukset on keskusteluissa liitetty yleensä tuulivoimaloiden tuotamaan infraääneen. Infraäänit ovat äänen matalia taajuuksia, taajuudet 1-20 Hz. Jotta infra-ääni olisi ihmiskorvalla kuultavaa, edellyttää se yli 80 dB:n melutasoa.

Tehdyissä tieteellisissä tutkimuksissa ei ole saatu mitään näyttöä, että nykyisten tuulivoimaloiden infraäänellä olisi terveysvaikutuksia. Tutkimusten perusteella sellaisella äänellä, jota ei voida kuulla, ei ole terveysvaikutuksia. Ne tieteellisesti uskottavat tutkimukset, joissa infraäänellä ylipäänsä on saatu terveydellisiä vaikutuksia, ovat edellyttäneet kuulokynnyksen ylityksen ja tällaisia testejä on tehty mm. astronauteille sellaisilla äänenvoimakkuuksilla, jotka ylittävät monikymmenkertaisesti tuulivoimaloiden aiheuttaman melutason. Eli puhutaan äänitasoista, joita esimerkiksi voimakkaat suihku-moottorit tuottavat.

Valtioneuvoston yhteinen selvitys- ja tutkimustoiminta (VN TEAS) on rahoittanut hankkeen, jossa selvitettiin, onko tuulivoimaloiden infraäänellä haitallisia vaikutuksia ihmisten terveyteen. Hanke koostui kolmesta tutkimusosasta: pitkäaikaismittaukset, kyselytutkimus ja kuuntelukokeet. Hankkeen toteuttivat monitieteellisenä yhteistyönä Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy, Työterveyslaitos, Helsingin yliopisto ja Terveiden ja hyvinvoinnin laitos.

Pitkäaikaismittaukset osoittivat, että infraäänitasot olivat asunnoissa merkittävästi suurempia kuin aiemmissa mittauksissa luonnontilaisilla alueilla. Tuulivoimaloiden aiheuttamat infraäänitasot olivat kuitenkin samaa suuruusluokkaa kaupunkiympäristön infraäänitasojen kanssa.

Tutkimuksessa saatiin selville, että infraääni ei ole tuulivoiman koettujen terveyshaittojen syynä. Tutkimuksen päähavainto on se, että ihmiset eivät kyenneet havaitsemaan infraääntä kuuntelukokeissa. Infraääni ei myöskään aiheuttanut elimistössä mitattavia fysiologisia reaktioita. Tulokset viittaavat siihen, että oireilua selittävät muut tekijät kuin tuulivoimaloiden infraääni. Oireilua voi selittää tuulivoimaloiden kokeminen häiritseväksi ja niiden pitäminen terveysriskinä. Toisaalta on mahdollista, että oireet ja sairaudet, jotka eivät liity tuulivoimaloiden infraääneen, tulkitaan niistä johtuviksi. Tulointoihin vaikuttaa myös käynnissä oleva julkinen keskustelu. Samanlaisia monimuotoisia oireita hyvin pienillä altistustasoilla on liitetty myös muihin ympäristötekijöihin, kuten sähkömagneettisiin kenttiin, jolla ei ole tunnettuja terveysvaikutuksia.

Linkki tutkimuksen yhteenvedoon:

<https://tietokayttoon.fi/julkaisu?pubid=34903>

Videojulkaisu tutkimuksen tuloksista:

<https://www.youtube.com/watch?v=MH1SutjnXY4>

Mistä sitten on syntynyt käsitys, että tuulivoima tuottaa terveydelle haitallista infraääntä? Ennen nykyisiä vastatuulivoimaloita valmistettiin mm. Yhdysvalloissa myötätuulivoimaloita, jotka aiheuttivat jopa 10–30 dB voimakkaampia infraäänitasoja kuin saman tehoiset vastatuulivoimalat. Lähellä näitä myötätuulivoimaloita infraäänit nousivat sellaiselle tasolle, että ne saattoivat olla joissain olosuhteissa jopa kuultavissa. Tämä synnytti keskustelun voimaloiden infraäänistä, joka on elänyt tähän päivään saakka, vaikka asia ei liity enää nykyisiin tuulivoimaloihin. Myötätuulivoimaloiden valmistus on lopetettu niiden suurempien meluarvojen takia.

On myös hyvä tiedostaa, että ihminen altistuu infraäänelle joka puolella elinympäristössään, niin kuulokynnyksen alittaville kuin kuulokynnyksen ylittävälle. Niin auton moottori, toimiston ilmanvaihtokone kuin tuuli metsässä ja koskenkohina, kaikki tuottavat infraääntä kuultavan äänen ohella. Lähes kaikki toiminnot ja koneet tuottavat infraääntä, sitä ei vaan yleensä kuulla. Kuulokynnyksen ylittäviä infraäänilähteitä ovat esimerkiksi erilaiset räjäytykset, suihkumoottorit, auton ikkunan auki pitäminen suurissa nopeuksissa tai pyykkikoneen linkous joissain tapauksissa.

Valtteri Hongisto ja David Oliva ovat kansainväliseen tutkimustietoon pohjautuen tehneet kirjallisuustutkimuksen, Tuulivoimaloiden infraäänit ja niiden terveysvaikutukset, Turun ammattikorkeakoulun raportteja 239. Raportti on luettavissa osoitteessa: <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166531.pdf>

Infraäänellä ei ole osoitettu olevan terveysvaikutuksia niin kauan, kun sitä ei voi korvin kuulla. Infraääni on samanlaista ääntä kuin mikä tahansa muu ääni, ja sitä koskevat samat lainalaisuudet.

Tiedeyhteisön näkemys asiasta tähän saakka tehdyn tutkimuksen nojalla on, että millä tahansa äänellä on todennäköisesti terveysvaikutuksia vasta kun äänenpainetaso ylittää kuulokynnyksen.

Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisi keväällä 2017 selvityksen tuulivoimaloiden äänen ja erityisesti infraäänien vaikutuksesta ihmisten terveyteen. Selvityksen toteuttivat yhteistyössä Teknologian tutkimuskeskus VTT, Säteilyturvakeskus, Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitos (THL), Helsingin yliopisto ja Helsinki Ear Institute. Selvityksessä toteutettiin laaja kirjallisuuskatsaus kansainvälisestä tutkimuksesta ja tuulivoiman äänimittauksia suomalaisissa tuulivoimapuistoissa sekä vertailun vuoksi äänimittauksia myös muissa ympäristöissä.

Hallituksen tilaaman selvityksen mukaan kansainvälisissä tutkimuksissa infraäänitasot tuulivoimala-alueiden läheisyydessä olevilla asuinalueilla ovat olleet samaa tasoa tai pienempiä kuin kaupunkien keskusta-alueilla (enimmillään noin 80 dB), mutta suurempia kuin luonnonympäristöissä (poikkeuksena merenranta, jossa aallot aiheuttavat infraääntä).

Kirjallisuuskatsauksen mukaan ei ole tieteellistä näyttöä siitä, että tuulivoimaloiden tuottaman tasoinen infraääni aiheuttaisi terveyshaittaa. Myöskään tähän saakka tehdyissä väestötutkimuksissa ei ole havaittu, että oireilu olisi tuulivoima-alueilla yleisempää kuin muualla.

Selvitys on luettavissa osoitteessa: https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/134869/TEM-rap_28_2017_verkkojulkaisu_Lanki.pdf

Mikromuovi

Ulkomailla on tehty joitain tutkimuksia, joissa on selvitetty mm. vesi- ja raesateiden ja muiden seikkojen vaikutusta tuulivoimaloiden lapojen kulumiseen ja siitä johtuvaan muovivainesten irtoamiseen. Suomen olosuhteissa tutkimusta aiheesta ei ole ainakaan vielä tehty. Suomen tuuli- ja sadeolosuhteet poikkeavat esimerkiksi Pohjanmeren meritulivoimaloilla tehdyn tutkimuksen olosuhteista, eikä tuloksia voi täysin soveltaa Suomen maatulivoimaloihin.

Erityistä huolta on herättänyt tuulivoimalan lapojen rakenteessa käytettävän epoksihartsin sisältämän terveydelle haitallisen bisfenoli A:n irtoaminen ja leviäminen ympäristöön.

Tuulivoimaloiden lapojen rakenteessa oleva epoksilaminaatti on usean eri suojaavan kerroksen alla, ja lapojen kulumisen kohdistuu ensisijaisesti näihin pintakerroksiin. Tuulivoimalan elinkaaren aikana lapoja huolletaan ja mahdollisesti kuluneita suojakerroksia korjataan. Terveydelle haitallisen bisfenoli A:n irtoaminen edellyttäisi suojaavien pintakerrosten vaurioitumista ja eroosiovaikutuksen

kohdistumista sisempiin kerroksiin. Lapojen mahdollinen vaurioituminen tai toimintaan vaikuttava kuluminen havaitaan voimaloiden toiminnan tarkkailussa ja säännöllisesti tehtävissä kuntotarkastuksissa.

3.2. Vaikutukset kiinteistönarvoihin

Kiinteistön arvoon vaikuttavat monet tekijät niin paikallisella kuin valtakunnallisella tasolla, joten on vaikea tehdä oletuksia tuulivoimaloiden vaikutuksista. Mahdollinen kiinteistön arvon aleneminen tuulivoimatoiminnan johdosta ei ole yleistettävissä, vaan on kiinteistökohtainen ja riippuu kiinteistön käyttötarkoituksesta ja sijainnista suhteessa tuulivoimapuistoon ja sen laajuuteen sekä kiinteistölle mahdollisesti aiheutuvista vaikutuksista. Tuulivoiman osalta kiinteistöjen arvoon saattavat vaikuttaa esimerkiksi tuulivoimaloiden aiheuttama melu ja välke tai voimaloiden näkyminen. Yleiskaava ei mallinnusten perusteella aiheuta asuinkiinteistöille määräykset ylittäviä meluvaikutuksia ja myös välkevaikutukset ovat alhaisella tasolla. Maisemallinen vaikutus on huomattavasti kokemusperäisempi, eikä sitä voi melun ja välkkeen tapaan suoraan mitata.

Tuulivoiman vaikutuksia kiinteistönarvoon on tutkittu ulkomailla jonkin verran ja aihetta on käsitelty mm. ruotsalaisessa tutkimuksessa Vindkraftens påverkan på människors intressen (ISBN 978-91-620-6497-6, ISSN 0282-7298). Tutkimuksen tulokset vahvistivat maiseman vaikutusta kiinteistön arvoon, mutta nostivat esille, että maisema ja näkyvät yksityiskohdat etäämmällä kuin 100–200 metriä kiinteistöstä vaikuttivat sen hintaan merkityksettömästi. Toisessa Ruotsissa vuonna 2010 tehdyssä tutkimuksessa, jossa analysoitiin 42 000 pientalomyyntiä viiden kilometrin sisällä yhteensä 120 voimalasta, ei voitu näyttää, että tuulivoiman läheisellä sijainnilla olisi vahvaa suhdetta kiinteistön hinnan kehitykseen.

Ensimmäisen Suomessa tehdyn tutkimuksen mukaan tuulivoimaloilla ei ole ollut vaikutusta asuinkiinteistöjen hintoihin. Suomen Tuulivoimayhdistyksen tilaamaan ja Finnish Consulting Groupin (FCG) sekä Taloustutkimuksen tekemään tutkimukseen valittiin eri puolilta Suomea kuntia, joihin on rakennettu tuulivoimaa vuosien 2012 ja 2021 välisenä aikana.

Kooste selvityksestä on luettavissa osoitteessa: <https://tuulivoimayhdistys.fi/media/tuulivoima-ja-asuinkiinteistojen-hinnat-2022-1.pdf>

Tv-antennit

Hankevastaava vastaa toimenpiteistä, joilla mahdolliset tuulivoimaloista aiheutuneet antenni-tv-vastanottohäiriöt poistetaan. Käytännössä tuulivoimaloiden aiheuttamat häiriöt todennetaan signaalimittauksin ja konkreettinen ratkaisu valitaan tapauskohtaisesti.

3.3. Maisemavaikutukset ja maiseman kokeminen

Tuulivoimahanke luonnollisesti muuttavat maisemaa alueilla, joilla ne näkyvät, eli yleensä suunnitellualueen lähiympäristöön sijoittuvilla riittävän suurilla järvillä, pelloilla, soilla, korkeilla avonaisilla paikoilla ja tuulivoimapuistoa kohti olevilla pitkillä tieosuuksilla.

Tuulipuiston rakentaminen muuttaa olemassa olevaa maisemakuvaa. Suurelta osin metsätalousalueesta koostuva Itämaen hankealue muuttuu voimaloiden rakentamisen myötä energiantuotantoalueeksi. Voimaloiden melko sulkeutuneiden reuna-alueiden maisema muuttuu jonkin verran nykyistä avoimemmaksi, kun tuulivoimapuiston alueella nykyisin olevia metsäautoteitä parannetaan ja joitakin uusia tieosuuksia rakennetaan. Tuulivoimapuiston välittömällä vaikutusalueella visuaalisten teki-
jöiden lisäksi maiseman kokemiseen vaikuttaa tuulivoimaloiden aiheuttama varjostus sekä roottorin pyörimisestä syntyvä ääni. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä voimalat hallitsevat maisemaa.

Maisemakuvassa tapahtuva muutos on suuri. Maisemakuvaan kohdistuvia vaikutuksia ei kuitenkaan voida pitää merkittävänä maisemakuvan tavanomaisuuden vuoksi.

Kaavanlaadinnan yhteydessä maiseman vaikutustenarvioinnin tekee maisema-arkkitehti. Arvioinnissa ei oteta kantaa siihen ovatko voimalat rumia tai kauniita, vaan tutkitaan objektiivisesti alueen maiseman luonnetta ja herkkyyttä suhteessa voimaloiden näkymisen voimakkuuteen.

Maisema on pitkälti subjektiivinen kokemus, eli on katsojasta kiinni, mitkä muutokset maisemassa koetaan positiivisiksi, mitkä neutraaleiksi ja mitkä negatiivisiksi. Näin ollen joitakin ihmisiä voimaloiden ilmestyminen maisemaan voi häiritä paljonkin, mutta toisia ei välttämättä lainkaan.

3.4. Virkistyskäyttö

Tuulivoimapuiston rakentaminen ei estä alueella liikkumista eikä jokamiehenoikeudella tapahtuvaa virkistyskäyttöä. Sähköasemaa lukuun ottamatta tuulivoimapuiston aluetta ei suljeta tai aidata, vaan siellä voi marjastaa, metsästää, ulkoilla tai suunnistaa myös jatkossa. Virkistyskäyttömahdollisuudet poistuvat rakennettavilta alueilta, mutta näiden alueiden osuus hankealueen kokonaispinta-alasta on varsin pieni, ja näilläkin alueilla kulkeminen on sallittua. Tuulivoimaloiden rakentaminen tulee rajoittamaan alueen käyttöä määräaikaaisesti tuulivoimaloita sekä voimaloiden toiminnan vaatimia huolto-aita ja teknisiä verkostoja toteutettaessa. Muuten jokamiehenoikeuksien puitteissa tapahtuvaa tai muuta liikkumista alueella tai olemassa olevaa maankäyttöä ei rajoiteta. Rakennettavat huoltotiet palvelevat kaikkia alueella kulkevia ja helpottavat osaltaan metsään pääsyä. Tuulivoimapuiston toteuttaminen muuttaa kuitenkin alueen metsäistä ympäristöä ja maisemassa tapahtuvat muutokset sekä voimaloiden ääni ja näkyminen voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritseväksi. Myös mahdolliset terveysriskeihin liittyvät pelot voivat heikentää virkistyskäytön miellyttävyyttä tuulivoimapuiston kaava-alueella ja sen lähistöllä. Kaava-alueen virkistyskäyttäjien ympäristö muuttuu tuulivoimarakentamisen seurauksena, mutta kokonaisuutena alueelliset vaikutukset ovat vähäisiä.

Riistaeläimet

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, tiestön ja sähkönsiirron rakentamiskohteilla ja niiden lähiympäristössä suorina elinympäristön pinta-alan menetyksinä ja elinympäristöjen laadun heikkenemisenä sekä rakentamisen aikaisena häiriövaikutuksena. Häiriövaikutusta aiheutuu myös tuulivoimapuiston toiminnan aikana. Vaikutusten suuruutta ja ulottumista on toistaiseksi tutkittu vähän. Häiriö- ja estevaikutuksia sekä elinympäristöjä muuttavia vaikutuksia voi kohdistua erityisesti eläimistöön, jolla on laaja elinpiiri, jolloin eläimet saattavat liikkua ravinnonhankintatavoillaan kaukanakin lisääntymiskoistaan tai elinpiiriensä ydinalueista. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi suurpedot sekä metsäpeura.

Tuulivoimahankkeissa yleisesti metsästyksen kohdistuvat vaikutukset eivät johdu niinkään riistalajien kantojen heikkenemisestä, vaan mahdollisista riistan elinalueiden ja kulkureittien muuttumisesta, jolloin riistalajit siirtyisivät muualle ja osin naapuriseurojen puolelle.

3.5. Tuulivoimaloiden turvallisuusriskit

Tulipalo

Tuulivoimalassa voi syttyä tulipalo joko mekaanisen toimintahäiriön johdosta tai ulkoisen syyn, esimerkiksi salamaniskun tai metsäpalon takia. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden paloturvallisuusstandardit ovat niin korkeat, että tulipaloriski on häviävän pieni. Tuulivoimalassa on palonilmaisulaitteet, jotka pysäyttävät tuulivoimalan automaattisesti havaitessaan savua ja voivat näin ehkäistä

varsinaisen tulipalon. Useimpiin voimalatyyppeihin on myös asennettavissa automaattinen sammutuslaitteisto, joka sammuttaa konehuoneessa havaitut palonalut.

Ylhäällä tuulivoimalan konehuoneessa tai lavoissa syttynyttä tulipaloa voi olla kuitenkin hankalaa sammuttaa ulkoisesti. Riittävän korkealle nostavaa nosturia ei välttämättä ole saatavissa pikaisesti palopaikalle. Pelastusviranomaisen tehtäväksi jää näissä tapauksissa lähialueen evakuoiminen ja vaara-alueen eristäminen lisäonnettomuuksien ehkäisemiseksi. Tuulivoimalat sijoitetaan jo lähtökohdaisesti riittävän suojaetäisyyden päähän esimerkiksi yleisistä teistä, jolloin palavakaan tuulivoimala ei aiheuta vaaraa sivullisille.

Jään tippuminen

Tuulivoimalan kiinteisiin rakennelmiin sekä lapoihin saattaa talviaikana muodostua jäätä voimalan toimintataukojen aikana. Jäänmuodostusta esiintyy kuitenkin harvoin. Tuulivoimapuistoalueella liikkuu vähän ihmisiä etenkin talvisin, joten riski irtoavasta jäädä aiheutuvasta vahingosta on hyvin pieni.

Kiinteisiin rakennelmiin muodostuva jää putoaa irrotessaan suoraan voimalan alapuolelle, mutta pyörivistä lavoista irtoava jää voi lentää kauemmas ja aiheuttaa vahinkoa. Lavoista irtoava jää kuitenkin yleensä jää roottorin halkaisijan sisäpuolelle, eli tässä tapauksessa noin 100 metrin säteelle.

Olemassa olevien riskien takia on kuitenkin suositeltavaa, että alueella liikkuvat noudattavat talviaikana riittävää suojaetäisyyttä. Alueelle tulee myös varoituskylttejä.

Eri voimalaitosvalmistajilla on erilaisia automaattisia menetelmiä jään muodostamisen tunnistamiseen ja -ehkäisyyn. Tähän on olemassa esimerkiksi seuraavia vaihtoehtoja:

Epätasapaino ja vibraatio

Mikäli roottorin lavat jäätyvät, tapahtuu se yleensä epätasaisesti. Tästä syntyvät lapojen painoerot johtavat roottorin kiertoliikkeen kautta voimansiirron epätasapainoon. Tästä aiheutuu vibraatiota, joka tunnistetaan voimalaan asennettavilla sensoreilla.

Käyttöparametrien vertaaminen

Tuulivoimalan käyttöparametreja tallennetaan systemaattisesti sen ollessa käytössä. Tämän avulla tuulivoimalan tehoja verrataan jatkuvasti aikaisempiin samassa tuulennopeudessa toteutuneisiin arvoihin. Lapojen jäätyessä niiden aerodynaaminen profiili muuttuu ja voimalan teho laskee. Tämä havaitaan poikkeamana odotetusta arvosta. Tämä tunnistusvaihtoehto toimii, vaikka lavat olisivat jäätyneet tasaisesti eli symmetrisesti.

Tuulisensoreiden erilaisten mittausarvojen vertaaminen

Tuulivoimaloihin asennetaan sekä kuppianemometri että ultraäänianemometri. Molemmat ovat lämmitettäviä, mutta kuppianemometrissa on osia, joihin ankarissa olosuhteissa saattaa kertyä jäätä johtaen mitatun tuulennopeuden pienenemiseen. Molempien anemometriin mittauksia verrataan toisiinsa.

Automaattiset hälytysjärjestelmät tunnistavat jään muodostumista ja jokaisesta virheilmoituksesta menee tieto etävalvontaan ja tuulivoimala voidaan pysäyttää.

Yhteenvetona voidaan todeta, että sekä tuulivoimalan lavoista irtoavasta jäädä että irtoavista osista aiheutuvat riskit ovat hyvin epätodennäköisiä. Tuulivoimaloista aiheutuneista onnettomuuksista on olemassa vähän tietoja, johtuen vahinkojen hyvin pienestä määrästä suhteessa voimaloiden lukumäärään. Muun muassa Ruotsin ympäristöoikeuden päätöksen (M 3735-09) mukaan riskit tuulivoimaloista irtoavista osista tai jäiden irtoamisesta ovat ”häviävän pienet”. Ympäristöoikeus perustelee sitä muun muassa sillä, että myös Suomea koskevan EU:n konedirektiivin 5 artiklan mukaan koneiden

valmistajien on täytettävä direktiivin mukaiset turvallisuus- ja terveysvaatimukset. Lisäksi mahdollisista riskeistä on ilmoitettava käyttäjälle, mikäli sellaisia on.