

Munsterinkankaan tuulivoimapuiston yleiskaava

Liite 10: Kaavoittajan vastineet kaavoituksen valmisteluvaiheen palautteeseen

Vastineraportti

Sisällysluettelo

1. Yhteenveto lausunnoista	2
1.1. Fingrid	2
1.2. Ilmatieteen laitos.....	2
1.3. Keiteleen kunta.....	2
1.4. Keski-Suomen ELY-keskus.....	3
1.5. Kuopion kulttuurihistoriallinen museo.....	4
1.6. Lintuyhdistys Kuikka ry	5
1.7. Luonnonvarakeskus	7
1.8. Mhy Savotta, MTK Metsänomistajat ja MTK Pohjois-Savo	8
1.9. MTK-Pielavesi	9
1.10. Pohjois-Savon ELY-keskus.....	10
1.11. Savon Voima Verkko Oy	10
1.12. Suomen metsäkeskus	11
1.13. Väylävirasto	11
1.14. Ylä-Savon ympäristölautakunta.....	12
1.15. Ympäristöterveyspalvelut, Tervon kunta	14
2. Yhteenveto mielipiteistä.....	15
2.1. Mielipide 1.....	15
2.2. Mielipide 2.....	15
2.3. Mielipide 3.....	16
2.4. Mielipide 4.....	17
2.5. Mielipide 5 (sama sisältö kuin MP 4, eri allekirjoittaja)	23
2.6. Mielipide 6 (2 hlö).....	29
2.7. Mielipide 7	34
2.8. Mielipide 8 (46 hlö)	40
3. Yhteisvastine mielipiteissä esiin tuotuihin asiakohtiin	52
3.1. Infraääni ja tuulivoiman terveysvaikutukset	52
3.2. Vaikutukset kiinteistönarvoihin.....	54
3.3. Maisemavaikutukset ja maiseman kokeminen	54
3.4. Virkistyskäyttö	55
3.5. Tuulivoimaloiden turvallisuusriskit.....	55

MUNTTERINKANKAAN TUULIVOIMAPUISTON YLEISKAAVA

Muntterinkankaan tuulivoimapuiston yleiskaavaa koskeva valmisteluvaiheen aineisto on ollut julkisesti nähtävillä valmisteluvaiheen kuulemista varten aikavälillä 5.10-19.11.2023.

Nähtäville asettamisesta on kulutettu paikallislehdessä sekä Pielaveden ja Keiteleen kuntien internetsivuilla.

Tässä asiakirjassa on kuvattu kaavan valmisteluvaiheen aineistosta saadut lausunnot ja mielipiteet.

YVA-prosessiin kuuluva yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ja sen huomioon ottaminen on käsitelty erillisessä asiakirjassa, kaavaselostuksen liitteessä 11.

Lausuntoja saapui 15 ja mielipiteitä 8. Osassa mielipiteitä oli useampi allekirjoittaja.

LAUSUNNOT JA MIELIPITEET

Yksityishenkilöiden mielipiteissä ei esitetä nimiä eikä kiinteistörekisteritietoja (Julkisuuslaki).

1. Yhteenveto lausunnoista

1.1. Fingrid

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none">Fingridillä ei ole lausuttavaa tässä vaiheessa. Huomiona muistutamme, että tässä kaavaa ja YVA-menettelyä koskevassa lausunnossa ei oteta kantaa esitettyihin teknisiin ratkaisuihin. Muiden kuin Fingrid Oyj:n omistamien voimajohtojen osalta teidän tulee pyytää erillinen lausunto voimajohtojen omistajilta.	<ul style="list-style-type: none">Lausunnossa esitetyt asiat merkitään tiedoksi ja huomioitavaksi jatkosuunnittelussa.Paikalliselta sähköverkkoyhtiöltä Savon Voima Verkko Oy:ltä on pyydetty lausunto.

1.2. Ilmatieteen laitos

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none">Ilmatieteen laitoksella ei ole lausuttavaa Muntterinkankaan tuulivoimapuistohankkeen tuulivoimaosayleiskaavan valmisteluvaiheen aineistoon, koska alue on yli 20 km päässä lähimmästä laitoksen säätutkasta.	<ul style="list-style-type: none">Merkitään tiedoksi.

1.3. Keiteleen kunta

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none">Keiteleen kunnalla ei ole lausuttavaa asiaan.	<ul style="list-style-type: none">Merkitään tiedoksi.

1.4. Keski-Suomen ELY-keskus

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>Maisema</p> <ul style="list-style-type: none"> Voimaloiden suuri koko ja hankkeen mittakaava huomioiden lähi- ja välialueen etäisyyden määrittely voisi ulottua kauemmas kuin kaavaselostuksessa käytettyyn 14 kilometriin, esim. 20 kilometriin asti. Hankkeen vaikutusalueen maiseman nykytilan kuvaus painottuu valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvotettuihin kohteisiin. Niiden ohella nykytilan kuvauksessa tulisi analysoida yleisesti maiseman ominaispiirteitä, luonnetta ja laatua sekä eri maisematyyppien herkkyyttä ja niiden suhdetta hankealueeseen, ja yhteisvaikutusten arvioinnin osalta useisiin hankealueisiin. Maisema-analyytikartta tai muu visualisoitu yhteenveto auttaisi tätä hahmottamaan. Kymönkosken reitti ja Pasalan kulttuurimaisema -maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen kohdistuvia maisemavaikutuksia tulisi arvioida. Hankkeen vaikutusalueelle sijoittuvia perinnebiotooppi-kohteita ja hankkeen vaikutuksia niihin ei ole käsitelty kaavaselostuksessa, selostusta tulisi täydentää tältä osin. Maisemavaikutusten arvioinnin välineinä on käytetty näkymäalueanalyysiä ja havainnekuvia. Suuntaa antavan näkymäalueanalyysin perusteella voimalat näkyisivät Keski-Suomen puolella pienialaisesti kaukovaikutusalueella. Näkymäalueanalyysin tulokset tulisi esittää niin, että myös hankkeen kaukovaikutusalue (25 km asti) on kokonaisuudessaan nähtävissä analyysikartoilla. Havainnekuvapistteistä yksi, kuvauspiste nro 9. sijaitsee Keski-Suomen puolella Viitasaaren Kolkku-järven länsirannalla. Etäisyyttä lähimpään voimalaan on n. 14 kilometriä. Vaikutuksen merkittävyydestä tällä havainnekuvapistteellä ei ole esitetty kaavaselostuksessa arviota. Muntterinkankaan hankkeesta n. 10-20-30 km länsi-luoteeseen, Keski-Suomen suuntaan, on useita meneillään olevia tuulivoimahankkeita. Maisemaan kohdistuvien yhteisvaikutusten arvioinnin merkitys korostuu näillä etäisyyksillä hankealueesta. Muntterinkankaan suunnitellut voimalat ovat jopa 350 metriä korkeita, jolloin merkittävimmät Muntterinkankaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset voivat kaavaselostuksen mukaan ulottua hankkeen välialueen ulkorajalle, noin 14 kilometrin etäisyydelle saakka. 10-20 km etäisyydelle Muntterinkankaasta sijoittuu mm. useita eri Kangasjärvien tv-hankkeita ja Varisvuoren tv-hanke. Yhteisvaikutuksia Keski-Suomen puolelle 	<ul style="list-style-type: none"> Välialueen kokoa on laajennettu 16 kilometriin asiantuntijan näkemyksen mukaisesti Maisemavaikutusten arvioinnin tueksi on laadittu näkemäalueanalyysi ja havainnekuvat. Maisema-analyytikartan ei nähdä tuovan merkittävästi lisäarvoa. maakunnallisesti arvokas maisema-alue Kymönkosken reitti ja Pasalan kulttuurimaisema ja sille kohdistuvat vaikutukset huomioidaan selostuksessa Maisemavaikutusten arvioinnin osalta perinnebiotooppikohteita ei löytynyt voimaloiden lähialueelta (0–7 km) Näkymäalueanalyysi 25 kilometriin asti on esitetty näkymäalueanalyysi ja havainnekuvasovitteet liiteraportissa Kuvauspisteen 9 havainnekuva lisätään selostukseen Alle 20 kilometrin etäisyydelle ulottuvien muiden suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden voimalatietoja ei ole ollut saatavilla esimerkiksi näkymäalueanalyysin tuottamiseen. Yhteisvaikutusten arviointia täydennetään maiseman muutoksen suuruutta käsitellen sekä huomioiden Kolkku-järvi.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>syntyy todennäköisesti esim. Kolkku-järven avoimessa maisemassa. Yhteisvaikutusten arviointi jää kuitenkin puutteelliseksi; kaavaselostuksen mukaan alle 20 kilometrin etäisyydellä Muntterinkankaan voimaloista sijaitsevien muiden tuulivoimahankkeiden osalta ei ole voitu voimalatietojen puutteen takia luoda yhteisvaikutuksista esim. näkymäalueanalyysiä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Hankkeen jatkosuunnittelussa maisemavaikutuksen merkittävyyden arviointi tulisi tehdä myös yhteisvaikutusten osalta tarkastelemalla samanaikaisesti maiseman herkkyyttä ja siihen kohdistuvan muutoksen suuruutta. Etenkin pitäisi pyrkiä arvioimaan miten useat voimalat vaikuttavat herkkien kohteiden maisemakuvaan ja miten vaikutuksia voidaan lieventää. 	
<p>Luonto</p> <ul style="list-style-type: none"> Keski-Suomen ELY-keskus toteaa, että YVA-selostuksessa on tunnistettu Heinä-Suvanto - Hetejärven Natura-alue ja sen arvo linnustollisesti merkittävänä SPA-alueena. Kohteen suojelun perusteena olevaa Natura-tietolomaketta ja siinä ilmoitettuja luontotyyppisiä ja lajeja ei ole esitetty YVA-ohjelmassa. Keski-Suomen ELY-keskus kuitenkin yhtyy selostuksen arvioon siitä että, Natura-alueet sijoittuvat siinä määrin etäälle suunnitelluista tuulivoimaloista ja sähkönsiirtoreitistä, ettei niiden suojelun perusteena oleville luontotyypeille tai lajistolle kohdistu haitallisia vaikutuksia. 	<ul style="list-style-type: none"> Merkitään tiedoksi.

1.5. Kuopion kulttuurihistoriallinen museo

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>Arkeologinen kulttuuriperintö</p> <ul style="list-style-type: none"> Muut kulttuuriperintökohteet ovat sellaisia ihmisen tuottamia jäännöksiä, jotka eivät ole muinaismuistolailta rauhoitettuja. Muita kulttuuriperintökohteita on kuitenkin perusteltua säilyttää niiden historiallisen merkityksen ja kulttuuriperintöarvojen takia. Inventoinnissa hankealueelta havaittiin kaikkiaan kuusi muuksi kulttuuriperintökohteeksi luokiteltavaa kohdetta sekä yksi ns. muu kohde. Hankealueelta ei tunneta muinaismuistolain (295/1963) rauhoittamia kiinteitä muinaisjäännöksiä. Osayleiskaavassa ja osayleiskaavan selostuksessa hankealueella sijaitsevat arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet on virheellisesti esitetty kiinteinä muinaisjäännösinä, vaikka ne eivät sitä ole. Virhe on systemaattinen ja esiintyy 	<ul style="list-style-type: none"> Korjataan kaavaselostusta ja kaavakarttaa arkeologisen kulttuuriperinnön osalta. Muutetaan kaavaselostuksen kapaleen 8.6 nimi muotoon Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön Osoitetaan kaava-alueelle sijoittuvat muut kulttuuriperintökohteet merkinnällä s- Muu kulttuuriperintökohde ja määräyksellä Muu kulttuuriperintökohde, historiallisen ajan asuinpaikka. Alueella olevat

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>tekstissä, kartoissa, karttojen selitteissä sekä karttojen kuvausteksteissä. Asia tulee korjata, jotta se ei aiheuta sekaannusta vertailtaessa inventointiraporttia, muinaisjäänösrekisteriä ja kaava-aineistoa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vastuumuseo esittää, että kappaleen 8.6 nimi muutettaisiin muotoon <i>Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön</i>, jolloin otsikkotasolla vastattaisiin paremmin myös sisältöön. • Alueellinen vastuumuseo puoltaa muiden kulttuuriperintökohteiden merkitsemistä kaavaan ja niiden huomioimista tuulivoimapuiston rakentamisessa ja käytössä. Kaavakarttaan muut kulttuuriperintökohteet on mahdollista merkitä osa-aluemerkinnällä /s ja siihen liittyvällä aavamääräyksellä <i>”Muu kulttuuriperintökohde, historiallisen ajan asuinpaikka. Alueella olevat historialliset rakenteet on säilytettävä. Suuremmista kohdetta koskevasta suunnitelmasta tulee neuvotella alueellisen vastuumuseon (Pohjois-Savon alueellinen vastuumuseo) kanssa.”</i> • Kaavakartalle ja kaavaselostukseen on merkittävä selkeästi kunkin kohteen nimi ja muinaisjäänösrekisterin tunnus. Kohdetietoihin on mahdollista merkitä myös kohteen tyyppi ja ajoitus. Osayleiskaava-alueella olevat kohteet ovat: Levälampi, 1000048199, historiallisen ajan asuinpaikka ja Teerilampi, 1000045330, historiallisen ajan asuinpaikka. • Kaavaluonnokseen on merkitty inventoinnissa dokumentoitu ja muuksi kohteeksi arvioitu <i>Pieni Honkamäki</i>. Vastuumuseon arvion mukaan kohdetta ei ole syytä merkitä kaavakartalle sillä sen suojelullinen arvo on selvästi heikompi kuin muiden kulttuuriperintökohteiden arvo. 	<p>historialliset rakenteet tulee pyrkiä säilyttämään. Suuremmista kohdetta koskevasta suunnitelmasta tulee neuvotella alueellisen vastuumuseon (Pohjois-Savon alueellinen vastuumuseo) kanssa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korjataan kaavaselostusta ja kaavakarttaa arkeologisten kohteiden tietojen osalta. • Poistetaan Pieni Honkamäki-muu kohde kaavakartalta.

1.6. Lintuyhdistys Kuikka ry

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Linnustoselvityksiin käytetty maasto aika on riittävä antamaan oikean kuvan sen hetken linnuston tilasta. Yhden pesintäkauden aikainen tarkkailu ei kuitenkaan anna käsitystä vaihteluvälistä, missä linnuston määrät hankealueella todellisuudessa vaihtelevat. Alueen linnuston lajistoa ja yksilömääriä tulee seurata pidemmällä ajanjaksolla. Vasta näistä tuloksista voidaan tehdä johtopäätöksiä siitä, miten hanke vaikuttaa linnustoon. 	<ul style="list-style-type: none"> • Yhteysviranomaisen perustellun päätelmän mukaan ympäristövaikutusten arviointi on luontovaikutusten osalta tehty kattavasti ja perusteellisesti. Myös käytetyt menetelmät vastaavat hyvin tarvetta ja selvitykset on tehty oikeana ajankohtana. • Hankkeeseen tehdyt linnustoselvitykset ovat riittävät, jotta

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
	<p>hankkeesta aiheutuvat vaikutukset on voitu arvioida kattavasti.</p>
<ul style="list-style-type: none"> YVA-selostukseen koottu kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden linnustovaikutuksista on kattava. Kirjalliset tutkimustulokset eivät kuitenkaan ole suoraan sovellettavissa yksittäiseen tuulivoimahankkeeseen. Kirjallisuusselvitysten merkitys Munterikankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiperusteena ei mielestämme ole riittävä. Linnustovaikutusten arviointi tulee tehdä alueelta tehtyihin havaintoihin pohjaten. 	<ul style="list-style-type: none"> Yhteysviranomaisen perustellussa päätelmässä todetaan seuraavasti: <i>Ympäristövaikutusten arviointi on luontovaikutusten osalta tehty kattavasti ja perusteellisesti. Myös käytetyt menetelmät vastaavat hyvin tarvetta ja selvitykset on tehty oikeana ajankohtana. Voimaloiden tarkemmalla sijoittelulla on voitu vaikuttaa positiivisesti luontoasioihin, verrattuna aikaisempiin sijoituspaikkasuunnitelmiin. Vaikutukset ei kokonaisuutena yllä merkittäville tasolle.</i>
<ul style="list-style-type: none"> YVA selostuksen yhteenveto-osuudessa ilmenee mielestämme linnustovaikutusarvioihin liittyvä epäkohta. Selostuksen sivulla xix on esitetty: <i>” Talousmetsien uhanalaisille lintulajeille hankkeen vaikutukset jäävät kuitenkin vähäisiksi ja ovat merkityksettömiä suhteessa alueella harjoitettavaan metsätalouteen.”</i> YVA-selostuksessa asiaa pitäisi mielestämme käsitellä näiden kahden elinkeinomuodon, metsätalouden ja energiatuotannon, yhteisvaikutuksina. Selostuksessa tulisi selvittää mitä myönteisiä tai kielteisiä vaikutuksia tuulivoimahankkeella on yhdessä alueella harjoitetun metsätalouden kanssa koko tuulivoimalan toiminta-ajan paikalliselle linnustolle. Ilman kyseistä yhteisvaikutusten tarkastelua ei voida tehdä johtopäätöstä hankkeen vaikutusten merkityksettömyydestä linnustolle. 	<ul style="list-style-type: none"> Metsätaloustoimet perustuvat ja ne ajoitetaan metsänomistajien metsäsuunnitelmien mukaisesti. Metsäsuunnitelmat eivät ole julkista tietoa. Käytännössä tuulivoima-alueen jollain osa-alueella tehdään aina jotain metsätaloustoimia, joilla on vaikutusta alueen pesimälinnustoon. Yhteisvaikutuksia arvioitaessa huomioidaan eri hankkeiden yhteisvaikutukset.
<ul style="list-style-type: none"> Linnustonselvityksen osalta päätelmät on esitetty ilman selvityksissä saatuja lajilistoja tai havaittujen lintujen lukumääriä. Selvitysten taulukot tulee liittää selostukseen. 	<ul style="list-style-type: none"> Linnustonselvityksen tulokset on esitetty kaava-aineiston liitteenä olevassa luonto- ja linnustonselvitysraportissa.
<ul style="list-style-type: none"> Mielestämme lintujen tarkkailua tulee tehdä vuosittain aina viidenteen vuoteen tuotannon käynnistymisestä vähintään kaksi kertaa vuodessa tehtävillä seurannoilla ja tarkkailun on kohdistuttava koko lintupopulaatioon. 	<ul style="list-style-type: none"> Munterikankaan hankealue on linnustollisilta arvoiltaan melko vaatimaton, joten tuulivoimapuiston toiminnan aikaisia seurantoja ei katsota tarpeellisiksi. Hankealueen luonto koostuu pitkälti tavanomaisesta talousmetsästä ja talousmetsän lajeista, joiden seurannoista löytyy jo paljon olemassa olevaa tietoa.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Selostuksesta puuttuu toimenpiteet, miten vaikutuksia linnustoon pyritään vähentämään. Lahopuun jättämäinen maastoon, lintujen pesintärauhan kunnioittaminen hanke-toissa sekä rakentamisen että käytön aikana, tekopesien ja pönttöjen lisääminen hankealueelle ja sen laiduille voisivat olla konkreettisia toimenpiteitä, joilla hankeyhtiö voitaisiin velvoittaa pienentämään linnustoon kohdistuvia haittoja. Törmäysvaikutusten pienentämiseksi kaavoituksen yhteydessä tulee määrätä tuulivoimaloiden rungon väriksi jokin muu kuin valkoinen, ainakin maan pinnasta puiden latvusten korkeudelle asti. 	<ul style="list-style-type: none"> Muntterinkankaan hankealue on linnustollisilta arvoiltaan melko vaatimaton, ja tehtyjen selvitysten perusteella tuulivoimapuiston rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset linnustoon on katsottu vähäisiksi. Erityisiä lieventämistoimia ei näin ollen ole tarpeen esittää.

1.7. Luonnonvarakeskus

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Luke näkee puutteena, että soidinpaikkaselvitykset on toteutettu vain yhtenä vuonna. Kanalinnuilla on voimakkaat vuosien väliset vaihtelut kannansuuruudessa, joten laskentojen toteuttaminen vain yhtenä vuonna saattaa antaa väärän kuvan alueen merkityksestä lisääntymisympäristönä. Luke huomauttaa, että luontoselvityksissä olisi syytä karvoittaa myös tavanomaiset metsäkohteet, jotta kokonaiskuva alueen linnustosta, kuten metsäkanalinnuista, ei jäisi erityiskohteiden varaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Metsäkanalintujen merkittävät soidinalueet pysyvät yleensä vuodesta toiseen samalla paikalla tai vaihtavat paikkaa hitaasti. Pienet, alle kolmen koiraan soitimet ovat liikkuvampia ja vaihtavat paikkaa. Usean vuoden selvityksissä löydettäisiin pääasiassa samat merkittävät soidinalueet Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitykset on vallitsevan menettelytavan mukaan tehty yhtenä vuonna eikä viranomaisen ole vaatinut selvitysten tekoa useana vuonna.
<ul style="list-style-type: none"> Hankealueella voi siten esiintyä kaikkia neljää suurpetoa ja alueella ja/tai sen läheisyydessä on havaittu suurpetojen pentueita. Luke tuo esille, että tehdyt selvitykset mahdollistavat vain karkean arvion ko. lajien esiintymisestä alueella. Hankealueen merkitystä näiden lajien lisääntymis- ja levähdysalueina, ei voida tehtyjen selvitysten avulla määrittää. Vaikutukset elämistöön arvioidaan selostuksessa kauttaaltaan vähäisiksi. Luke huomauttaa, että tuulivoiman vaikutuksista eläinlajistoomme on toistaiseksi vain vähän tietoa. On tärkeää tiedostaa, että vaikutusten mitta saattaa poiketa näistä selostuksessa tehdyistä arvioista, mikäli tuulivoiman vaikutukset ja mm. useiden alueella olevien tuulivoimapuistojen yhteisvaikutukset lajeille laajassa mitakaavassa osoittautuvat merkittävämmäksi. Osalla 	<ul style="list-style-type: none"> Suurpetojen esiintymisestä tietoja on saatu Luonnonvarakeskuksen havaintotietojärjestelmän suurpeto-osiosta (www.luonnonvaratieto.luke.fi), vuosittaisista suurpetojen kannanarviointiraporteista, aluetta tuntevien suurpetoyhdistysten henkilöiden ja metsästysseurojen haastatteluista (2023) sekä luontoselvitysten maastotöiden yhteydessä tehdyistä havainnoista. Suurpetojen lisääntymispaikat eivät ole tiedossa eikä luontoselvitys sisällä erillisiä suurpetojen

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>lajeista mahdollinen vaikutusalue (yhteisvaikutukset) saattaa olla hyvin laaja. Tilanne on tällainen, kun samoille reviireille ja lajin esiintymisalueille (esim. susi ja karhu) suunnitellaan useita tuulivoimahankkeita. Luke näkee, että vaikutusten tarkastelu mm. suurpetojen osalta on selostuksessa suppea ja riittämätön.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yhteisvaikutuksia lajien elinmahdollisuuksien muutoksiin ja ekologiin käytäviin tulee tarkastella perusteellisesti laajassa mittakaavassa ja myös muun lajiston kuin linnuston osalta. 	<p>esiintymisselvityksiä, joita voitaisiin hyödyntää vaikutusarvioinnissa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suurpetojen elinpiirit ovat laajoja, joten niihin vaikuttaa myös muu hankealueen ulkopuolelle sijoitettava toiminta. Mahdollisen seurannan toteuttaminen yksittäisen hanketoimijan osalta ei ole perusteltua. Mikäli seuranta toteutetaan yhdessä alueen muiden tuulivoimatoimijoiden kanssa, pystytään saamaan parempi kuva tuulivoiman vaikutuksesta suurpetojen käyttäytymiseen, lisääntymismenestykseen sekä mahdollisuuteen käyttää tuulivoima-alueita elinympäristönään.
<ul style="list-style-type: none"> • Ehdotus seurantaohjelmaksi on direktiivilajien osalta suppea. Selostuksessa kerrotaan, että hankealue on linnustolta vaatimaton ja seurantoja ei nähdä tarpeelliseksi. Luke huomauttaa, että seuranta tulisi linnuston lisäksi tehdä myös mm. suurpetojen osalta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Merkitään tiedoksi. • Suurpetojen elinpiirit ovat laajoja, joten niihin vaikuttaa myös muu hankealueen ulkopuolelle sijoitettava toiminta. Mahdollisen seurannan toteuttaminen yksittäisen hanketoimijan osalta ei ole perusteltua. Mikäli seuranta toteutetaan yhdessä alueen muiden tuulivoimatoimijoiden kanssa, pystytään saamaan parempi kuva tuulivoiman vaikutuksesta suurpetojen käyttäytymiseen, lisääntymismenestykseen sekä mahdollisuuteen käyttää tuulivoima-alueita elinympäristönään.

1.8. Mhy Savotta, MTK Metsänomistajat ja MTK Pohjois-Savo

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Tuulipuiston purkamisen yhteydessä lähtökohtana tulee olla, että perustukset puretaan tuulivoimalan purkamisen yhteydessä. Tähän viittaavat myös usein kuntien rakentamis- tai ympäristönsuojelumääräykset. 	<ul style="list-style-type: none"> • Purkamista ja jätteen käsittelyä koskevat asiat ovat sopimusasioita. Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen eikä tuulivoimalaa voida asettaa erilaiseen asemaan, ellei siitä säädetä laissa. Kaavaan ei voida ottaa määräystä,

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
	<p>joka velvoittaisi purkamaan tuuli-voimalan sen käytön päätyttyä. Tuulivoimayleiskaava on voimassa toistaiseksi ja kaavan aluevaraus osoittaa sen, mihin tarkoitukseen alueet on suunniteltu käytettäväksi.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Sähkön siirtolinja on merkittävä osa hanketta. Maanomistajat ovat huolissaan erityisesti liityntäjohtojen korvausten matalasta tasosta. Johtoalueet lunastetaan lunastustoimituksen kautta, jonka lähtökohtana on yleishyödyllisyys. Johtoalueet tulisi sisällyttää tuuli-voimalan vuokra-alueisiin, jolloin korvausmenettely olisi oikeudenmukainen kaikkia vaikutuksia kokevia maanomistajia kohtaan. Uudenlaiset pylväsmallit ja muut mahdolliset keinot, joilla linjojen alle jäävä maa-alue voidaan minimoida, tulee selvittää. 	<ul style="list-style-type: none"> Kaavassa ei oteta kantaa sähkön-siirtolinjan toteutukseen tai siihen liittyviin korvausasioihin.
<ul style="list-style-type: none"> Kaavaselostuksessa vaikutukset metsätalouteen on kuvattu varsin hyvin. Selostuksessa todetaan, että "Tuuli-voimaloiden rakentaminen muuttaa pääosin metsätalouden käytössä olevan alueen energiantuotantoalueeksi". Tämä on hieman harhaanjohtava toteamus. 	<ul style="list-style-type: none"> Tarkennetaan kaavaselostusta esitetyn lauseen osalta.
<ul style="list-style-type: none"> Osallistamisessa on mainittu kolme yleisötilaisuutta, josta kolmas "tarvittaessa". Huomautamme, että yleisötilaisuuksia ei ole koskaan liikaa. 	<ul style="list-style-type: none"> Merkitään tiedoksi.
<ul style="list-style-type: none"> luo -kohteet: metsälain 10 §:n mukaisia kohteita tai muita luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä alueita ei tule sisällyttää kaavaan. Kohteet huomioidaan ko. lain perusteella metsänkäsittelyssä ja siinä yhteydessä toimeenpaneva viranomaisena on Metsäkeskus. Metsien käyttöä ohjataan myös metsäsertifioinnin ja Metsänhoitosuosituksen kautta. Kaava on pitkäaikainen ja melko pysyvä maankäytön ohjauksen työkalu. Yksittäisen lain, kuten Metsälain tulkinnat saattavat muuttua (ovatkin viime vuosina muuttuneet). Näin ollen on järkevintä, että tulkinnan kunkin lain soveltamisesta tekee toimivaltainen viranomaisena. 	<ul style="list-style-type: none"> Luo-kohteiden merkitseminen kaavaan on perusteltua, koska ne välittävät tietoa alueen luontoarvoista. Luo-kohteiden rajauksen perusteena on vesilain suojellun luontotyyppin (VL 2 luku 11 §), uhanalaisen luontotyyppin, uhanalaisen lajin tai direktiivilajin esiintyminen kohteella.

1.9. MTK-Pielavesi

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Kaavoitusasioissa pitää kuunnella lähialueen asukkaita ja maanomistajia. 	<ul style="list-style-type: none"> Merkitään tiedoksi.

1.10. Pohjois-Savon ELY-keskus

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Ympäristövaikutusten arviointi on luontovaikutusten osalta tehty kattavasti ja perusteellisesti. Myös käytetyt menetelmät vastaavat hyvin tarvetta ja selvitykset on tehty oikeana ajankohtana. Voimaloiden tarkemmalla sijoittelulla on voitu vaikuttaa positiivisesti luontoasioihin, verrattuna aikaisempiin sijoituspaikkasuunnitelmiin. Vaikutukset ei kokonaisuutena yllä merkittävälle tasolle. 	<ul style="list-style-type: none"> Merkitään tiedoksi.
<ul style="list-style-type: none"> Voimalinjan arvokkaaksi kuvattu puro tulee ylittää rakennusvaiheessa siltaratkaisulla tai maan ollessa jäässä sekä ottaa huomioon mahdolliset vesilain reunaehdot. Vesitalouteen vaikuttavat koneurat on syytä tasoitella, kuten selostuksessa esitetäänkin. Lähelle liito-oravakohdetta sijoitettava voimalatie tulee sijoittaa siten, että se ei vaikuta lainkaan liito-oravaesiintymään, koska vaihtoehtoja tielle on tarjolla. 	<ul style="list-style-type: none"> Merkitään tiedoksi ja huomioitavaksi jatkosuunnittelussa. Lausunnossa mainittu liito-oravakohde sijoittuu nykyisen tien vierele. Hankkeen jatkosuunnittelussa varmistetaan, että mahdolliset nykyisen tien parantamistoimet kohdennetaan vastakkaiselle puolelle tietä suhteessa liito-orava-alueeseen
<ul style="list-style-type: none"> Luonto- ja linnustoselvitysraportissa kuvattuja lukuisia luontokohteita ei ole numeroitu mihinkään karttaan, mikä tulee korjata. Niissä on myös suojelunarvoisia kohteita kuten lettoja, korpia ja pienvesiä, joiden suojelutarpeen selvittämiseen tulee varautua yleiskaavavaiheessa. 	<ul style="list-style-type: none"> Luontokohteiden numerointi on lisätty luontoselvityksen liitekarttaan. Arvokohteet esitetään numeroituna kaavaselostuksessa.
<ul style="list-style-type: none"> Pohjois-Savon ELY-keskus toteaa, että se tulee antamaan Muntterinkankaan tuulivoimahanketta koskevasta ympäristövaikutusten arviointiselostuksesta perustellun päätelmän 15.1.2024 mennessä. Perustellussa päätelmässä tullaan ottamaan tarkemmin kantaa hankkeen todennäköisesti merkittäviin ympäristövaikutuksiin, tehtyihin selvityksiin sekä mahdollisiin epävarmuustekijöihin, joihin tulee hankkeen jatkotyössä (kaavoitus) selvittää. 	<ul style="list-style-type: none"> Merkitään tiedoksi. Perustellun päätelmän huomioon ottaminen on kaavaselostuksen yhtenä liitteenä.

1.11. Savon Voima Verkko Oy

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Kaava-alueella ei sijaitse Savon Voima Verkko Oy:n jakeluverkkoa eikä suurjännitteistä jakeluverkkoa. Alustavan sähkönsiirtoreitin varrella sijaitsee kuitenkin jakeluverkkoa, mikä tulee ottaa huomioon hankkeen edetessä (mm. risteämät, vaarajännitteet ja turvaetäisyydet). Tämän tuulivoimahankkeen mahdollinen liityntäpiste on Savon Voima Verkko Oy:n voimajohto. Tuulivoimahankkeen mahdollinen liityntä Savon Voima Verkko Oy:n 	<ul style="list-style-type: none"> Merkitään tiedoksi ja huomioitavaksi jatkosuunnittelussa. Voimajohdon mahdollisesta toteuttamisesta ja tuulivoimaloiden sijoittamisesta käydään tarpeelliset keskustelut Savon Voima Verkon ja hanketoimijan välillä.

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>sähköverkkoon vaatii jatkoselvityksiä. Lopullisesta liittymistehosta ja liittynän teknisestä ratkaisusta sovitaan erillisellä liittymäsopimuksella.</p> <p>Tuulipuiston alueella menee SVV:n maakuntakaavaan tekemä varaus 110 kV voimajohdosta. Tuulipuistohankkeen edetessä tulee tuulipuiston liittytäjohdon ja tuulivoimaloiden tarkempi sijoitus sopia yhdessä SVV:n kanssa yhteensovittamisen mahdollistamiseksi.</p>	

1.12. Suomen metsäkeskus

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Valmistelun yhteydessä tulee arvioida laajasti osana elinkeinovaikutuksia myös vaikutuksia alueella harjoitettavaan metsätalouteen. Kaavan valmistelussa on ollut osallisina metsäalan sidosryhmiä. Alueen metsänomistajien osallistaminen hankeprosessiin tulisi varmistaa esimerkiksi erillisellä tiedottamisella maanomistajille. Huomioitavaa on, että kaikki maanomistajat eivät välttämättä asu kaavan vaikutusalueella, joten asukaskysely ei ole riittävä toimenpide. Selvityksenä voisi olla myös alueen maanomistajille lähetettävä kysely, koska maankäytön muutos voi koskettaa heidän omaisuuttaan ja sen käyttömahdollisuuksia esimerkiksi metsätalouden ja virkistyskäytön osalta. 	<ul style="list-style-type: none"> Vaikutuksia metsätalouteen on käsitelty kaavaselostuksen luvussa 8.12.2. Vaikutuksia metsätalouteen on käsitelty kaavaselostuksen luvussa 8.12.2. Tuulivoima-alueella vaikutus metsätalouteen on vähäinen: metsätaloutta on edelleen mahdollista harjoittaa suurimmalla osalla hankealuetta ja alueen saavutettavuus ja siten myös metsätalouden harjoittamisen edellytykset tulevat parantumaan, kun alueen metsätieverkostoa parannetaan.
<ul style="list-style-type: none"> Metsäkeskus muistuttaa sen avoimesta metsävara- ja luontotiedosta, joka on jatkossakin vapaasti hyödynnettävissä vaikutusten arviointiin. Metsäkeskuksella on tietojärjestelmässään metsänomistajien yhteystiedot ja kattava metsä- ja luontotieto. Suomen metsäkeskuksen metsävaratieto on avointa aineistoa ja hyödynnettävissä valmistelutyössä. Metsäkeskukselle voi tehdä tietopyyntöjä suunnittelutyön tueksi, josta on hyötyä esimerkiksi metsänomistajien tavoittamisessa ja luontokartoituksissa. 	<ul style="list-style-type: none"> Merkitään tiedoksi.

1.13. Väylävirasto

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Väylävirastolla ei ole lausuttavaa vesiväylien tai rautateiden näkökulmasta. 	<ul style="list-style-type: none"> Merkitään tiedoksi.

1.14. Ylä-Savon ympäristölautakunta

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Ympäristövaikutusten arviointiselostusta ja tuulivoi-mayleiskaavaluonnosta voidaan kokonaisuutena pitää asi-antuntevasti laadittuina ja niissä on hyvin huomioitu eri vaikutukset. Selostukset ovat rakenteeltaan selkeitä ja hel-posti luettavia laajoja paketteja asiasta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Merkitään tiedoksi.
<ul style="list-style-type: none"> • Iisalmen kaupungin ympäristönsuojelupalveluille ei ole tullut kutsua toiseen seurantaryhmän kokoukseen eikä ko-koukseen ole näin ollen voitu osallistua. Iisalmen kaupun-gin ympäristönsuojelupalvelut on hoitanut Pielaveden kunnan ympäristönsuojelun tehtäviä 1.1.2023 alkaen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Merkitään tiedoksi ja huomioita-vaksi jatkosuunnittelussa.
<ul style="list-style-type: none"> • Melu- ja välkemallinnukset karttoineen ovat selkeät. Melu- ja välkemallinnuksissa on tehty erilaisilla voimala-tyypeillä. Ympäristölautakunta muistuttaa, että mikäli voi-maloiden melu tai välke aiheuttaa naapurussuhdelain mukaista kohtuutonta haittaa naapurustossa, voidaan yk-sittäiset voimalat vaatia luvitettavaksi myöhemmin ympä-ristönsuojelulain nojalla. 	<ul style="list-style-type: none"> • Merkitään tiedoksi ja huomioita-vaksi jatkosuunnittelussa. Lausun-tokohta on tiedostettu suunnitte-lussa.
<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeen jatkototeutukseen ympäristölautakunta esittää, että melu- ja välkevaikutukset voivat muuttua, mikäli voi-malatyyppejä muutetaan mallinuksissa käytetyistä. Melu-mallinnus on tehty halkaisijaltaan 172 m roottorilla eikä välkemallinnuksessa käytetyllä halkaisijaltaan 250 m ole-valla roottorilla. Viimeistään hankkeelle mahdollisesti myönnettävissä rakennusluvissa tulee vaatia voimaloiden melutason tarkistusmittaukset ainakin kohteissa, joissa mallinuksissa todettiin korkeimmat melutasot Pielave-den kunnan alueella (C, L, O, Q, R) sekä Keiteleen kunnan alueella olevilla kohteilla. 	<ul style="list-style-type: none"> • Merkitään tiedoksi ja huomioita-vaksi jatkosuunnittelussa. Hanke-toimija puoltaa tarkastusmittaus-ten vaatimista rakennusluvassa. Hanketoimija haluaa kuitenkin to-deta, että voimalaitoksen melumal-linuksen oleellisimmat lähtötiedot ovat mallinuksessa käsitellyn voi-malamallin lähtöäänitaso dB(A), äänen taajuusjakauma ja napakor-keus (tornikorkeus). Siipien pituus ei suoraan vaikuta melun leviämi-seen, vaan on voimalamallin omi-naisuus, jonka mahdollinen vaiku-tus meluvaikutuksiin on jo huomi-oitu voimalamallin lähtöäänita-sossa. Rakennuslupavaiheessa tul-laan määrittämään rakennusluvan mukaisen tuulivoimalatyyppin suu-rin sallittu lähtöäänitaso (dB(A)).
<ul style="list-style-type: none"> • Keisarinkankaan (0859516) 2-luokan pohjavesialue sijait-see vain noin sadan metrin etäisyydellä suunnitellusta 	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeesta ei aiheudu pitkäaikaisia pysyviä vesistövaikutuksia. Kaava-

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>sähkönsiirtoreitistä. Hankealueella on useita lähteisiä ympäristöjä, joista osa on ennallistettu ja osa varsin luonnontilaisia. Pohjavesialueen ja lähteiden tila ei saa vaarantua rakentamisen johdosta. Selvityksessä ei mainita onko hankealueella tai suunnitellun sähkönsiirtoreitin alueella talousvesikaivoja.</p>	<p>alueella ei sijaitse mahdollisille vesistövaikutuksille herkkiä kohteita. Tuulivoimapuiston kaava-alue tai voimajohtoreitti eivät sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, joten suoria vaikutuksia pohjavedenlaadulle tai pohjaveden muodostumis- ja kulkeutumisolosuhteisiin ei ole.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Selostuksissa on esitetty, että perustukset jätetään maahan tai poistetaan sen mukaan mitä rakennusluvassa tai muilla sopimuksilla on sovittu, ja mitkä ovat purkamisajankohdan ympäristömääräykset. Ympäristölautakunnan näkemyksen mukaan, tämänhetkisen jätelainsäädännön hengen mukaisesti, perustukset tulee lähtökohtaisesti purkaa maasta pois, mikäli tilalle ei rakenneta uutta voimalaa. Hankkeen jatkototeutukseen lautakunta esittääkin, että myönnettävissä voimaloiden rakennusluvuissa huomioidaisiin myös rakenteiden purkamiseen liittyviä asioita. 	<ul style="list-style-type: none"> Merkitään tiedoksi. Rakennusluvassa ei nykyisen lainsäädännön mukaan oteta kantaa perustusten purkamiseen.
<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelualueelle ei sijoitu asuinrakennuksia, mutta kaava-alueen rajalle sijoittuu kaksi lomarakennusta, lähimmillään 0,7 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Lähin asuinrakennus sijoittuu noin 1,5 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Kaava-alueen itä- ja koillispuolella Pielaveden rannoilla sekä lounaispuolella Vuonamonlahden rannoilla sijaitsee runsaasti lomarakennuksia. Ylä-Savon ympäristölautakunta suosittelee, että etäisyys tuulivoimaloista vakiutisiin asuinrakennuksiin ja lomarakennuksiin on vähintään kaksi kilometriä. 	<ul style="list-style-type: none"> 0,7 km etäisyydellä sijaitsevan lomarakennuksen käyttötarkoitus on muutettu ja asia on kirjattu kaavaselostukseen. Suositus merkitään tiedoksi, tuulivoimarakentamiselle ei ole määritelty vähimmäisetäisyyttä asutukseen. Tehtyjen selvitysten mukaan melun ja välkkeen ohje- ja suositusarvot eivät ylity asuin- tai lomarakennusten osalta. Pielaveden kunta on linjannut, että tuulivoimaloista tulee olla vähintään 1,5 km etäisyys lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin sekä kaavassa osoitettuihin rakentamattomiin rakennuspaikkoihin. Kunnan määrittämä linjaus perustuu Pohjois-Savon liiton maakuntakaavoituksessa määrittämään vähimmäisetäisyyteen.

1.15. Ympäristöterveyspalvelut, Tervon kunta

Lausunto	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none">Munsterinkankaan tuulivoimapuiston osayleiskaavan esitettyä muutosta toteutettaessa ja rakennettaessa esitetyn kaavan mukaan tulee rakenneratkaisut ja rakentamisen valinta toteuttaa siten, että niiden seurauksena ja tuulivoimapuiston käytön seurauksena ei synny tilanteita, joista voi aiheutua välitöntä ja välillistä terveyshaittaa alueen lähiasutukselle, pohja- ja pintavesille ja elintarvikkeiden alkutuotannolla ja mihinkään tuotanto ketjun vaiheeseen.	<ul style="list-style-type: none">Merkitään tiedoksi ja huomioitavaksi jatkosuunnittelussa.

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. Mielipiteissä tuotiin esille myös mm. voimaloiden purkamiseen, maa-ainestenottoon, luontoarvoihin ja lähialueen tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksiin liittyviä asioita.

Mielipiteissä käsiteltyjä asioita on koottu yhteisvastineisiin kohtaan 3.

2.1. Mielipide 1

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Meitä ei ainakaan tuulipuisto häiritse. Rakentakaa vaan, sähköä tarvitaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Merkitään tiedoksi.

2.2. Mielipide 2

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Esitämme jotta vakituisten kuten myös vapaa-ajan asukkaiden elämisen jatkuminen tuulivoimapuiston ympärillä olisi mahdollista ja inhimillistä. Niin tekkää sellainen muutos että voimaloita siirretään lähemmäs toisiaan ja keskenmälle tuulivoimapuistoaluetta niin että lähimpään vakituiseen asumukseen tai loma-asuntoon tulee vähintään 5 km. 	<ul style="list-style-type: none"> Voimalasijainnit on suunniteltu niin, että melun ja välkkeen ohje- ja suositusarvot eivät ylity asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Tuulivoimalat sijoittuvat vireillä olevassa Pohjois-Savon 2. vaihemaa-kuntakaavassa osoitetulle tuulivoimaloiden alueelle. Tuulivoimalat tulee sijoittaa riittävän etäälle suhteessa toisiinsa, jotta tuulivoimaloiden tuulisuusolosuhteet pysyvät riittävinä. Liian lähelle toisiaan nähdessä sijoitetut tuulivoimalat vähentäisivät tuulivoimaloista saatavaa tuotantoa merkittävästi, koska tällöin tuulivoimalat heikentäisivät toistensa tuulisuusolosuhteita. Pielaveden kunta on linjannut, että tuulivoimaloista tulee olla vähintään 1,5 km etäisyys lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin sekä kaavassa osoitettuihin rakentamattomiin rakennuspaikkoihin. Kunnan määrittämä linjaus perustuu Pohjois-Savon liiton maakuntakaavoituksessa määrittämään vähimmäisetäisyyteen.

2.3. Mieli pide 3

Mieli pide	Mieli piteen huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Munterinkankaan tuulivoimaosayleiskaavan valmisteluvaiheen arvioinnissa on asiantuntevasti ja kattavasti arvioitu hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. • Aineiston luonto- ja linnustaselvitysraportin perusteella hankesuunnittelussa voidaan jättää rakentamistoimien ulkopuolelle löydetty luontokohteet sekä luontoarvoiltaan ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät aluekokonaisuudet. • Selvityksen mukaan ihmisen havaitsemista merkityksellisistä muutoksista pienitaajuinen melu ja välkevaikutus jää hankealueen sisälle. • Ihmisten viihtyvyyden kannalta hankkeen vaikutuksista merkittävin on tuulivoimaloiden aiheuttamat maisemamuutokset. Näkemäalueanalyysikartan mukaan Tikkalanniemeen voimat eivät näkyisi lainkaan tai vain vähän. Munterinkankaan tuulivoimahankkeen pyrkimyksenä on vastata osaltaan kansainvälisiin ja kansallisiin ilmastotavoitteisiin. Selostuksessa on käsitelty myös Hiilineutraali Pohjois-Savo-hankkeen tavoitteita mainitsematta sitä luetelluissa ohjelmissa. Maapallon merien poikkeuksellisen nopean lämpenemisen ja lisääntyneiden sään ääri-ilmiöiden johdosta ilmastotavoitteita tulisikin tiukentaa. • Aineistossa kerrotut tuulivoimahankkeen vaikutukset luontoon, ympäristöön ja ihmisiin ovat täysin hyväksyttäviä huomioiden tavoiteltu vaikutus ilmastoon. Hanke tulee toteuttaa mahdollisimman nopeasti. • Pielaveden asukasmäärä vähenee todennäköisesti viimeistään vuonna 2025 alle neljän tuhannen asukkaan. Samalla väestö eläköityy. Niiden vaikutuksista kunnan verotulot vähenevät. Tuulivoimaloiden kiinteistöverotulot tuovat verotuloihin merkittävän täydennyksen. Tuulivoimaloiden rakentaminen ja niiden käyttöaikainen huolto ja ylläpito tuovat alueelle kaivattuja työpaikkoja ja lisäävät palvelukysyntää. Tuulivoimaloista saadaan myös vuokratuloja. Tuulivoimaloilla on suuri merkitys Pielaveden elinvoimaisuuden tai jopa elinkelpoisuuden ja itsenäisyyden ylläpitämiseksi. • Munterinkankaan tuulivoimaosayleiskaavan valmistelua tulee jatkaa mahdollisimman pikaisesti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Merkitään mieli pidekohdat tiedoksi.

2.4. Mieli pide 4

Mieli pide	Mieli piteen huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Italia ympäristölainsäädäntö määrää purettavaksi tuulivoimaloiden maanpäällisten osien lisäksi kaikki maanalaiset osat. Viranomaisten pitää valvoa tämän koskemaan myös Suomea eli on huolehdittava, että kaikki tuulivoimalasta aiheutuneet jätteet on Suomen lainsäädännön mukaan purettava. Kangasniemellä todettiin 6.5.23, että tuulivoimaloiden kaikki kokonaispurkukustannukset ovat 700 000-1 milj. euroa/voimala. Sopimuksissa olevat vakuusrahastot puuttuvat tai ne ovat täysin riittämättömiä. 	<ul style="list-style-type: none"> Purkamista ja jätteen käsittelyä koskevat asiat ovat sopimusasioita. Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen eikä tuulivoimalaa voida asettaa erilliseen asemaan, ellei siitä säädetä laissa. Kaavaan ei voida ottaa määräystä, joka velvoittaisi purkamaan tuulivoimalan sen käytön päätyttyä. Tuulivoimayleiskaava on voimassa toistaiseksi ja kaavan aluevaraus osoittaa sen, mihin tarkoitukseen alueet on suunniteltu käytettäväksi.
<ul style="list-style-type: none"> Miksi tuulivoimayhtiöt saavat pilata luonnon, esi-isien rakentamat kiinteistöt ja maisemat. Kansalaiset ovat sitoutuneet omalta osaltaan suojelemaan luontoa: ohjelmassa esitellään Natura-alueita, luonnonsuojelualueita ja luonnonsuojeluohjelmia. Alueet vaikuttavat suurella alueella. Kohdellaanko kaavoissa kunnioittavasti em. alueiden luovuttajia vai ovatko ne kauppatavaraa? 	<ul style="list-style-type: none"> Yhteysviranomaisen perustellussa päätelmässä todetaan seuraavasti: <i>Ympäristövaikutusten arviointi on luontovaikutusten osalta tehty kattavasti ja perusteellisesti. Myös käytetyt menetelmät vastaavat hyvin tarvetta ja selvitykset on tehty oikeana ajankohtana. Voimaloiden tarkemmalla sijoittelulla on voitu vaikuttaa positiivisesti luontoasioihin, verrattuna aikaisempiin sijoituspaikkasuunnitelmiin. Vaikutukset ei kokonaisuutena yllä merkittävälle tasolle.</i>
<ul style="list-style-type: none"> Suurten linjojen alle tuhotaan biodiversiteettiä laajoilta alueilta. Useat tutkijat ovat raportoineet, että hyönteiset, muuttolinnut ja varsinkin lepakot kuolevat tuulivoimaloiden siipiin. Miten metsien ja luonnon raiskaaminen suhteutetaan Suomen ympäristökeskuksen antamaan varoitukseen maankäyttösektorista? Metsänomistajat eivät ymmärrä tällaista hiilinielujen vähentämistä. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeen vaikutuksia ilmastoon ja ilman laatuun on käsitelty kaavaselostuksen kappaleessa 8.18. joka koskee myös hiilinieluja. Hankkeen vaikutukset eläimistöön on tehtyjen selvitysten perusteella arvioitu vähäisiksi.
<ul style="list-style-type: none"> On huomioitava, että jokaisen tahon on huomioitava kaikkien hankealueiden ympäristössä olevan 14 eri vaiheissa olevaa tuulivoimahanketta (50 km). Kuka siis kantaa vastuun tilanteen kokonaiskuvasta? 	<ul style="list-style-type: none"> Kaavaselostuksen luvussa 8.19 on käsitelty hankkeen yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Rissalassa sijaitsee Suomen modernein ja tärkein yksikkö, joka harjoitelee alueella matalalentojaan Pielavedenkin kohteissa. Muntterinkankaan alueella sijaitsee armeijan tärkeä yksikkö Koivujoella. Nato on aloittanut lentonsa omilla yksiköillään eli em. kohteiden sopivuus alueelle on arvioitava uudelleen mm. kaavoituksessa. 	<ul style="list-style-type: none"> Puolustusvoimilta on pyydetty ja saatu puoltava lausunto hankkeesta.
<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimaa rakennettaessa on kartoitettava rakennettavien tuulivoimayksiköiden palamisriskit, kaatumiset ja muut ongelmalliset riskitilanteet. 	<ul style="list-style-type: none"> Kts. Yhteisvastineen kohta 3.5
<ul style="list-style-type: none"> Alueelle kaavailtu sähköasema, josta siirto Savon Voiman voimalinjoille, lisäksi toinen sähköasema. Alueella (alle 500 m) 6 rakennusta eli onko lisääntyvästä leukemiariskistä tiedotettu asukkaille? 	<ul style="list-style-type: none"> Magneettikentällä ei ole suoria vaikutuksia ihmisen kehoon voimajohdon alla tai läheisyydessä. Tuulivoimahankkeen sähkönsiirtojärjestelmät eivät käytännön tasolla eroa esimerkiksi yleisen jakeluverkon 110 kV suurjänniteverkoista ja keskijänniteverkoista. Viranomaisen (STM 1045/2018) asettama toimenpideraja (eli turvallisen altistuksen raja) on merkittävän ajan altistumiselle 200 µT (mikroteslaa). Tämän lisäksi säteilyturvakeskus (STUK) suosittelee, että "--vaikka voimajohtojen magneettikenttien terveysvaikutuksista ei ole kiistatonta tieteellistä näyttöä, voi voimajohdon läheisyys huolestuttaa. Siksi asuinrakennukset olisi Säteilyturvakeskukseen (STUK) suosituksen mukaisesti syytä sijoittaa siten, että voimajohtojen niihin aiheuttaman magneettikentän pitkäaikainen keskiarvo ei olisi suurempi kuin 0,4 mikroteslaa." (Sähköverkot ja voimajohdot Säteilyturvakeskus STUK). Vertailun vuoksi, 110 kV johdon alla magneettikentän suuruus on maksimissaan noin 10 µT ja tippuu alle 0,4 µT tason jonnekin 40-50 metrin etäisyydellä 110 kV johdon ja sähköaseman etäisyydellä. Vertailun vuoksi, magneettikentän taustasäteily on normaalissa kotitaloudessa noin 0,1 µT etäämpänä kotitalouslaitteilta ja

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
	<p>nousee yli 0,6 μT arvoon alle metrin etäisyydellä kotitalouslaitteiden lähellä, ollen mahdollisesti jopa n. 100 μT tai yli mikrotreslaa kotitalouslaitteiden (fingrid-voimajohtojen sahko ja magneettikentat web.pdf).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yhteenvetona toteamme, että tuulipuiston sähköverkkoinfrastuktuuri ei voi aiheuttaa sellaisia sähkö- tai magneettikentän muutoksia, jotka edes erottautuisivat lähialueen kotitalouksien jo olemassa olevasta kotitalouslaitteiden luomasta sähkö- ja magneettikentästä eivätkä täten lisää lähialueiden asukkaiden altistusta. Turvallisen altistuksen viranomaisrajat edes pitkäaikaiselle altistukselle eivät ylity edes 110 kV voimajohdon alla tai sähköaseman välittömässä läheisyydessä.
<ul style="list-style-type: none"> • Sähkönsiirto aiotaan toteuttaa sähkönsiirron maakaapeleilla. Nämä ovat luonnon kannalta poissuljettuja, sillä maahan kaivetut kumimuovi -seoksella päällystetyt sähkökaapelit kuluvat. Routiva maaperä jauhaa ajan kulussa suojaputken ja eristekerroksen. Mikromuovit päätyvät niistä tehokkaasti ruosteena pohjavesiin. Sähkön siirtolinjat ja tuulivoimalat kuluttavat laajalta alueelta maaston tuhoutumista. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tuulivoimapuiston sisäinen sähköverkko tullaan toteuttamaan keskijännitteisin maakaapelein. Maakaapeleiden rakentaminen muokkaa ympäristöä vähemmän kuin esim. ilmajohto. Maakaapelit tullaan sijoittamaan pääasiassa parannettavien/uusien tieyhteyksien yhteyteen ja maakaapelit asennetaan hiekalla täytettyihin kaapeliojiin, joka suojaa itse kaapelia. Maakaapelit eivät kulu ja maakaapeleista ei aiheudu esitettyä ympäristöhaittaa.
<ul style="list-style-type: none"> • Pielavesi ei kaipaa mitään Eiffel -tornien suuruisia 350 metrisiä tuulivoimaloita, joita ei ole missään maailmalla. Konsulttifirmoilla ole käytössä mitään 3D -mallinnuksia. Alueella oleville kunnan asukkaille on järjestettävä lentonäytökset, jotka lentävät 350 m:n korkeudessa. Käytetty lentokorkeus kertoo asukkaille todellisen tilanteen 	<ul style="list-style-type: none"> • Merkitään tiedoksi. Hankkeen maisemaan ja kulttuuriympäristöihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu kattavasti hankkeen vaikutusten arvioinneissa mm. näkyvyysanalyysin ja kuvasovittein. Maisemaa tarkkaillaan lähtökohtaisesti maanpinnantasolta ja arvioinnit kohdennetaan myös tälle tasolle.

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Ympäristön vaikutusalue ulottuu laajalle alueelle. Alue on kahden vesistön välissä eli sijaitsee Pielaveden ja Keiteleen kuntien alueella, kuntarajan molemmin puolin. Vesistöt ovat Pielaveden Hirvenselän ja Nilakan Vuonamonlahden välinen alue, joka asettaa suuret vesistöä kuormittavat ongelmat kahden suuren vesistöalueen keskellä. Valuma-alueiden suunta ulottuu lähialueelle ja edelleen Pielaveden puolella Laukkalaan, Saarelaan, Koivujoelle, Joutsenniemeen ja Laukkalaan. Vettä käytetään mm. ruoka- ja pesuvetenä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeesta ei aiheudu pitkäaikaisia pysyviä vesistövaikutuksia. Kaava-alueella ei sijaitse mahdollisille vesistövaikutuksille herkkiä kohteita. Tuulivoimapuiston kaava-alue tai voimajohtoreitti eivät sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, joten suoria vaikutuksia pohjavedenlaadulle tai pohjaveden muodostumis- ja kulkeutumisolosuhteisiin ei ole.
<ul style="list-style-type: none"> • Muntterinkankaan kaavailtu vesialue ovat suurelta osaltaan suurelta osaltaan pohjavesialueita, jotka tällä hankkeella lopullisesti tuhoataan. Viinikkalan alueella sijaitsee Keiteleen kunnan puhdistamo. Laukkalan seudun vesiosuuskunnan ottaa pohjavettä, senkin veden tarve on selvitettävä tarkoin. Alueella virtaa muitakin virtavesistöjä, lähteitä, noroja, lampia ja puroja, joista jokainen vaatii omat selvityksensä virtaamissuuntineen. Hankkeen suunniteltu sähkönsiirto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaikutukset pintavesiin ilmenevät ainoastaan hankkeen rakentamisaikana voimalapaikkojen ja tiestön rakentamisen kautta syntyvänä kiintoainekuormituksena alueen ojaverkostoon ja alapuolisiin vesistöihin. Tämä vaikutus on lyhytaikainen ja luonteeltaan ohimenevä. Hankealue ei sijoitu pohjavesialueelle tai vaikuta alueelliseen vedenhankintaan.
<ul style="list-style-type: none"> • Tuulivoimaloiden lavat levittävät vakavia sairauksia aiheuttavia mikro- ja nanomuovipäästöjä ympäristöön, jotka valuvat ja suodattuvat pohjavesiin. Bisfenoli A ja BPA leviävät luontoon ja ilmakehään Ne aiheuttavat syöpää ja ne käyttäytyvät todennäköisesti elimistössä hormonin tavoin. Voimaloiden lavoista irtoaa mikromuovia ja pienhiukkasia kaikkeen elolliseen luontoon 70 kg/vuosi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Katso yhteisvastine kohta 3.1.
<ul style="list-style-type: none"> • Vesistöjen alueille ja niiden välittömään läheisyyteen ei saa rakentaa mitään vedenottoa vaarantava Maailmalla on jo kokemusta siitä, miten tuulivoimaloista aiheutuva maatarinä sekoittaa maasedimenttejä ja pohjavedet ovat pilaantuneet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeella ei ole vaikutusta vedenottoon tai pohjavesiin.
<ul style="list-style-type: none"> • Minne YVA -arvioinnissa on jätetty vesialueen osakaskunnat eli (tarkoituksella?) suuri joukko maanomistajia eli missä ovat heidän lausuntonsa? 	<ul style="list-style-type: none"> • YVA- ja kaava-aineisto ovat olleet julkisesti nähtävillä ja niistä on pidetty yhteiset yleisötilaisuudet OAS- ja valmisteluvaiheessa. Kaikilla osallisilla on ollut mahdollisuus esittää aineistosta mielipiteensä.

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Arvioinnissa ei puhuta mitään esiintyvistä kalakannoista, ravuista ja muista vesiympäristössä olevista eliölajeista. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeella ei katsota olevan vaikutusta kalakantoihin tai vesiympäristön lajeihin.
<ul style="list-style-type: none"> Pohjois-Savo on monipuolinen riistakeskus, joten luonnon biodiversiteetti on uhattuna sekä sähkötuotannon että tuulivoimaloiden osalta. Tuulivoimatuotanto pirstaloi alueet ja vähentää riistakantojen siirtymistä niiden luonnollisilla alueilla. Luonnon monimuotoisuuden kehitystä sekä nyt ja tulevaisuudessa on turvattava. 	<ul style="list-style-type: none"> Vaikutuksia riistaan on arvioitu kaavaselostuksessa sekä yhteisvästineissa kohdassa 3.4.
<ul style="list-style-type: none"> Perustuslaki sanoo: "Jokaisen ihmisen omaisuuden suoja on turvattu perustuslain tasolla. Jokaisella on oikeus käyttää omaisuuttaan haluamallaan tavalla, ja muiden on kunnioitettava toisen omaisuutta. Ketään ei myöskään voida estää tai rajoittaa käyttämästä omaa omaisuuttaan parhaaksi katsomallaan tavalla." Minun omaisuuttani ei ole kunnioitettu Muntterinkankaan tuulivoimakaavavaiheilla eikä myöskään tyttärieni omaisuutta tiedotuksen eikä muutoinkaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Kaavahankkeesta tiedotetaan kaikissa kaavaprosessin vaiheissa paikallislehdessä, kunnan nettisivuilla sekä yleisötilaisuuksin. Hankkeesta on pidetty kaksi yleisötilaisuutta ja hankkeesta on uutisoitu myös muissa kuin virallisissa yhteyksissä.
<ul style="list-style-type: none"> Olen Ilmattaren Muntterinkankaan tuulivoimahankkeessa maakiinteistön omistaja eikä asiasta oltu ilmoitettu itselleni eikä kenellekään muulle perheelle. Vieläkään osa kansalaisista ja mökkiläisistä eivät tiedä, mitä lähitulevaisuudessa on tulossa. Asukaskyselyjä ei voi järjestää nettikyselynä, vaan sitä varten on yhdessä Pielaveden kunnan kanssa lähetettävä kysely postitse kaikille asianosaisille esim. 20 km säteellä kustakin tuulivoimayksiköstä. Jokaiselle löytyy virallinen osoite omistuksistaan eri tietojärjestelmistä. Sähköiset kyselyt eivät palvele vanhempaa väestöä. Olen tutustunut asukaskyselyyn, jossa vastaus% on 39 %. 1) Tällainen otos ei ole tieteellisesti pätevä, koska suurin osa ei ole voinut osallistua. 2) Mikään tilasto ei ole luotettava, jos itse laatii ja raportoi sen eli raportoijan pitää olla puolueeton taho. 	<ul style="list-style-type: none"> Kaavahankkeesta tiedotetaan kaikissa kaavaprosessin vaiheissa paikallislehdessä, kunnan nettisivuilla sekä yleisötilaisuuksin. Hankkeesta on pidetty kaksi yleisötilaisuutta ja hankkeesta on uutisoitu myös muissa kuin virallisissa yhteyksissä. Asukaskysely on toteutettu postikyselynä maaliskuussa 2023. Kysely lähetettiin alle viiden kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista ja alle yhden kilometrin etäisyydellä sähkönsiirron reittivaihtoehdosta kaikille kotitalouksille ja lomarakennusten omistajille sekä lisäksi 5–10 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista satunnaisesti valituille kotitalouksille. Kyselyn otos oli 500. Mikäli asukaskysely on jäänyt saamatta, syynä voi olla markkinointikielto, yli 85 vuoden ikä, virhe tai epäselvyys rekisteritiedoissa. Kyselyaineisto on pyydettyessä lähetetty jälkikäteen, jos asukas on ollut yhteydessä ja

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
	<p>ilmoittanut, ettei ole saanut alkuperäistä kyselyä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Huomioitavaa on, että hankkeesta on tiedotettu laajemmin, kuin laki edellyttäisi.
<ul style="list-style-type: none"> Arviointiohjelmassa puuttuu yhtenä tärkeänä osana kuntien terveydensuojeluviranomaisten vastuut terveyshaittojen ehkäisemiseksi, selvittämiseksi ja poistamiseksi. Lausunnosta puuttuu varsinkin kokonaisalueen Sote -ratkaisu tuulivoimaloiden terveysvaikutuksista. Miksi tämäkin tärkein lausunto puuttuu tämänkin Munterikorven arvioinnista. Terveyteen liittyviä teemoja pitää tarkastella laajasti sekä sosiologisesti että lääketieteellisesti. Tuulivoimaloiden lähellä ja ympäristössä olevien ihmisten usko tulevaisuuteen on mennyt, tilannetta hallitsee epätoivo, tuska, epätietoisuus tulevasta. Millainen mielipiteenne olisi, jos monelta suunnalta kotinne tai vapaa-ajan asuntoon kuuluisi monelta suunnalta melu- ja välkevaikutukset? Monet pielaveteläiset ovat aikeissa muuttaa pois näiden vakavien terveysongelmien vuoksi. Saksan kansallisen yleisradion mukaan ympäristöministeriö on myöntänyt, että tuulivoimalaitokset tuottama infraääni aiheuttaa terveydelle monenlaisia terveyshaittoja. Tutkimukset vahvistavat kiistatta pienitaajuisen äänen ja infraäänen olevan ihmiselle vaarallista, jota tukee Maailman terveysjärjestön (WHO). Tuulivoimaloiden synnyttämän infraäänen terveysvaikutuksista julkaistiin suomenkielinen yhteenveto vuonna 2021 Terveysviranomaisten kansalaisten terveyttä koskevien seikkojen on tiedotettava julkisuuteen sekä paikallisten että alueen Soten antamana lausuntona Terveysvaikutukset ovat kiistattomia ja uusia tieteellisiä arvioita julkaistaan jatkuvasti. 	<ul style="list-style-type: none"> Voimalasijainnit on suunniteltu niin, että melun ja välkkeen ohje- ja suositusarvot eivät ylity asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Ympäristöterveysviranomaiselta on saatu lausunnot. Tuulivoiman vaikutuksia terveyteen on käsitelty laajemmin yhteisvastineissa kohdassa 3.1.
<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimalat laskevat kiinteistön arvoa maaseudulla jopa 23 % Euroopassa on laadittu tutkimuksia tuulivoimaloiden vaikutuksista kiinteistön hintaan. Ne osoittavat, että negatiivinen vaikutus on sitä suurempi mitä lähempänä asuntoa voimalat sijaitsevat. Negatiivinen vaikutus voimistuu, jos asuntoon kohdistuu myös välke- ja heijastusvaikutuksia kuten kaikissa Pielaveden voimaloissa tapahtuu. Tuulivoimahankkeissa usein todetaan, että alueet ovat metsäaluetta. Tosiasia on kuitenkin, että voimalat 	<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimaloiden vaikutuksia kiinteistöjen arvoon on käsitelty yhteisvastineissa kohdassa 3.2. Voimalasijainnit on pyritty valitsemaan siten, että vaikutukset asutukseen olisivat mahdollisimman vähäiset.

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
<p>suunnitellaan rakennettaviksi ihmisten asuinalueiden viereen kuten kaikilla Pielaveden suunnitteilla olevilla alueilla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kun kaikki kustannukset lasketaan yhteen, tuulivoimaloista ei ole merkittävää tuloa kunnalle. • Kuntien päättäjät kantavat päätöksissään kuntalaisten ja lomalaisten terveyteen tekemänsä vastuut. Vastuutaan he voivat vähentää vaatimalla jokaisesta tuulivoimasta ympäristöluvan. • Munterinkankaan vesistöjen äärellä on rakentamattomia kesämökkikiinteistöjä, kukaan ei halua muuttaa niihin tuulivoimaloiden haittojen vuoksi. Monet mökkiläiset ja kiinteistöjen omistajat eivät halua kunnostaa omaisuuttaan, jos toteavat sen turhaksi. • Pielavesi menettää asukkaitaan ja elinkeinotoiminnan väheneminen heijastuu kunnan verotuloihin. 	

2.5. Mielipide 5 (sama sisältö kuin MP 4, eri allekirjoittaja)

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Italia ympäristölainsäädäntö määrää purettavaksi tuulivoimaloiden maanpäällisten osien lisäksi kaikki maanalaiset osat. Viranomaisten pitää valvoa tämän koskemaan myös Suomea eli on huolehdittava, että kaikki tuulivoimalasta aiheutuneet jätteet on Suomen lainsäädännön mukaan purettava. • Kangasniemellä todettiin 6.5.23, että tuulivoimaloiden kaikki kokonaispurkukustannukset ovat 700 000-1 milj. euroa/voimala. Sopimuksissa olevat vakuusrahastot puuttuvat tai ne ovat täysin riittämättömiä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Purkamista ja jätteen käsittelyä koskevat asiat ovat sopimusasioita. Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen eikä tuulivoimalaa voida asettaa erilaiseen asemaan, ellei siitä säädetä laissa. Kaavaan ei voida ottaa määräystä, joka velvoittaisi purkamaan tuulivoimalan sen käytön päätyttyä. Tuulivoimayleiskaava on voimassa toistaiseksi ja kaavan aluevaraus osoittaa sen, mihin tarkoitukseen alueet on suunniteltu käytettäväksi. •
<ul style="list-style-type: none"> • Miksi tuulivoimayhtiöt saavat pilata luonnon, esi-isien rakentamat kiinteistöt ja maisemat. Kansalaiset ovat sitoutuneet omalta osaltaan suojelemaan luontoa: ohjelmassa esitellään Natura-alueita, luonnonsuojelualueita ja luonnonsuojeluohjelmia. Alueet vaikuttavat suurella alueella. Kohdellaanko kaavoissa kunnioittavasti em. alueiden luovuttajia vai ovatko ne kauppatavaraa? 	<ul style="list-style-type: none"> • Yhteysviranomaisen perustellussa päätelmässä todetaan seuraavasti: <i>Ympäristövaikutusten arviointi on luontovaikutusten osalta tehty kattavasti ja perusteellisesti. Myös käytetyt menetelmät vastaavat hyvin tarvetta ja selvitykset on tehty</i>

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
	<p><i>oikeana ajankohtana. Voimaloiden tarkemmalla sijoittelulla on voitu vaikuttaa positiivisesti luontoasioihin, verrattuna aikaisempiin sijoituspaikkasuunnitelmiin. Vaikutukset ei kokonaisuutena yllä merkittävälle tasolle.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • Suurten linjojen alle tuhoetaan biodiversiteettiä laajoilta alueilta. Useat tutkijat ovat raportoineet, että hyönteiset, muuttolinnut ja varsinkin lepakot kuolevat tuulivoimaloiden siipiin. Miten metsien ja luonnon raiskaaminen suhteutetaan Suomen ympäristökeskuksen antamaan varoitukseen maankäyttösektorista? Metsänomistajat eivät ymmärrä tällaista hiilinielujen vähentämistä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeen vaikutuksia ilmastoon ja ilman laatuun on käsitelty kaavaselostuksen kappaleessa 8.18. joka koskee myös hiilinieluja. • Hankkeen vaikutukset eläimistöön on tehtyjen selvitysten perusteella arvioitu vähäisiksi.
<ul style="list-style-type: none"> • On huomioitava, että jokaisen tahon on huomioitava kaikkien hankealueiden ympäristössä olevan 14 eri vaiheissa olevaa tuulivoimahanketta (50 km). Kuka siis kantaa vastuun tilanteen kokonaiskuvasta? 	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeen osalta on arvioitu yhteisvaikutukset tiedossa olevien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa, yhteisvaikutuksia on käsitelty kaavaselostuksessa kohdassa 8.19. Huomioitavaa on myös, että kaikki hankkeet eivät välttämättä toteudu.
<ul style="list-style-type: none"> • Rissalassa sijaitsee Suomen modernein ja tärkein yksikkö, joka harjoittelee alueella matalalentojaan Pielavedenkin kohteissa. Muntterinkankaan alueella sijaitsee armeijan tärkeä yksikkö Koivujoella. Nato on aloittanut lentonsa omilla yksiköillään eli em. kohteiden sopivuus alueelle on arvioitava uudelleen mm. kaavoituksessa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puolustusvoimilta on pyydetty ja saatu puoltava lausunto hankkeesta.
<ul style="list-style-type: none"> • Tuulivoimaa rakennettaessa on kartoitettava rakennettavien tuulivoimayksiköiden palamisriskit, kaatumiset ja muut ongelmalliset riskitilanteet. 	<ul style="list-style-type: none"> • Turvallisuusriskejä on käsitelty yhteisvastineen kohdassa 3.5.
<ul style="list-style-type: none"> • Alueelle kaavailtu sähköasema, josta siirto Savon Voiman voimalinjoille, lisäksi toinen sähköasema. Alueella (alle 500 m) 6 rakennusta eli onko lisääntyvästä leukemiariskistä tiedotettu asukkaille? 	<ul style="list-style-type: none"> • Magneettikentällä ei ole suoria vaikutuksia ihmisen kehoon voimajohdon alla tai läheisyydessä. Tuulivoimahankkeen sähkönsiirtojärjestelmät eivät käytännön tasolla eroa esimerkiksi yleisen jakeluverkon 110 kV suurjänniteverkoista ja keskijänniteverkoista. Viranomaisen (STM 1045/2018) asettama toimenpideraja (eli turvallisen altituksen raja) on merkittävän ajan

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
	<p>altistumiselle 200 μT (mikroteslaa). Tämän lisäksi säteilyturvakeskus (STUK) suosittelee, että "-- vaikka voimajohtojen magneettikenttien terveysvaikutuksista ei ole kiistatonta tieteellistä näyttöä, voi voimajohdon läheisyys huolestuttaa. Siksi asuinrakennukset olisi Säteilyturvakeskuksen (STUK) suosituksen mukaisesti syytä sijoittaa siten, että voimajohtojen niihin aiheuttaman magneettikentän pitkäaikainen keskiarvo ei olisi suurempi kuin 0,4 mikroteslaa." (Sähköverkot ja voimajohdot Säteilyturvakeskus STUK). Vertailun vuoksi, 110 kV johdon alla magneettikentän suuruus on maksimissaan noin 10 μT ja tippuu alle 0,4 μT tason jo noin 40-50 metrin etäisyydellä 110 kV johdon ja sähköaseman etäisyydellä. Vertailun vuoksi, magneettikentän taustasäteily on normaalissa kotitaloudessa noin 0,1 μT etäämpänä kotitalouslaitteilta ja nousee yli 0,6 μT arvoon alle metrin etäisyydellä kotitalouslaitteiden lähellä, ollen mahdollisesti jopa n. 100 μT tai yli mikroteslaa kotitalouslaitteiden (fingrid-voimajohtojen_sahko_ja_magneettikentat_web.pdf).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yhteenvedon toteamme, että tuulipuiston sähköverkkoinfrastuktuuri ei voi aiheuttaa sellaisia sähkö- tai magneettikentän muutoksia, jotka edes erottautuisivat lähialueen kotitalouksien jo olemassa olevasta kotitalouslaitteiden luomasta sähkö- ja magneettikentästä eivätkä täten lisää lähialueiden asukkaiden altistusta. Turvallisen altistuksen viranomaisrajat edes pitkäaikaiselle altistukselle eivät ylity edes 110 kV voimajohdon

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
	<p>alla tai sähköaseman välittömässä läheisyydessä.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Sähkansiirto aiotaan toteuttaa sähkönsiirron maakaapeleilla. Nämä ovat luonnon kannalta poissuljettuja, sillä maahan kaivetut kumimuovi -seoksella päällystetyt sähkökaapelit kuluvat. Routiva maaperä jauhaa ajan kuluksa suoja putken ja eristekerroksen. Mikromuovit päätyvät niistä tehokkaasti ruosteena pohjavesiin. Sähkön siirtolinjat ja tuulivoimalat kuluttavat laajalta alueelta maaston tuhoutumista. 	<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimapuiston sisäinen sähköverkko tullaan toteuttamaan keskijännitteisin maakaapelein. Maakaapeleiden rakentaminen muokkaa ympäristöä vähemmän kuin esim. ilmajohto. Maakaapelit tullaan sijoittamaan pääasiassa parannettavien/uusien tieyhteyksien yhteyteen ja maakaapelit asennetaan hiekalla täytettyihin kaapeliojiin, joka suojaa itse kaapelia. Maakaapelit eivät kulu ja maakaapeleista ei aiheudu esitettyä ympäristöhaittaa.
<ul style="list-style-type: none"> Pielavesi ei kaipaa mitään Eiffel -tornien suuruisia 350 metrisiä tuulivoimaloita, joita ei ole missään maailmalla. Konsulttifirmoilla ole käytössä mitään 3D -mallinnuksia. Alueella oleville kunnan asukkaille on järjestettävä lentonäytökset, jotka lentävät 350 m:n korkeudessa. Käytetty lentokorkeus kertoo asukkaille todellisen tilanteen 	<ul style="list-style-type: none"> Merkitään tiedoksi. Hankkeen maisemaan ja kulttuuriympäristöihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu kattavasti hankkeen vaikutusten arvioinneissa mm. näkyvyysanalyysien ja kuvasovittein. Maisemaa tarkkaillaan lähtökohtaisesti maanpinnantasolta ja arvioinnit kohdennetaan myös tälle tasolle.
<ul style="list-style-type: none"> Ympäristön vaikutusalue ulottuu laajalle alueelle. Alue on kahden vesistön välissä eli sijaitsee Pielaveden ja Keiteleen kuntien alueella, kuntarajan molemmin puolin. Vesistöt ovat Pielaveden Hirvenselän ja Nilakan Vuonamonlahden välinen alue, joka asettaa suuret vesistöä kuormittavat ongelmat kahden suuren vesistöalueen keskellä. Valuma-alueiden suunta ulottuu lähialueelle ja edelleen Pielaveden puolella Laukkalaan, Saarelaan, Koivujoelle, Joutsenniemeen ja Laukkalaan. Vettä käytetään mm. ruoka- ja pesuvetenä. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeesta ei aiheudu pitkäaikaisia pysyviä vesistövaikutuksia. Kaava-alueella ei sijaitse mahdollisille vesistövaikutuksille herkkiä kohteita. Tuulivoimapuiston kaava-alue tai voimajohtoreitti eivät sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, joten suorilla vaikutuksia pohjavedenlaadulle tai pohjaveden muodostumis- ja kulkeutumisolosuhteisiin ei ole.
<ul style="list-style-type: none"> Muntterinkankaan kaavailtu vesialue ovat suurelta osaltaan suurelta osaltaan pohjavesialueita, jotka tällä hankkeella lopullisesti tuhoataan. Viinikkalan alueella sijaitsee Keiteleen kunnan puhdistamo. Laukkalan seudun vesiosuuskunnan ottaa pohjavettä, senkin veden tarve on selvitettävä tarkoin. Alueella virtaa muitakin virtavesistöjä, lähteitä, noroja, lampia ja puroja, joista jokainen vaatii 	<ul style="list-style-type: none"> Vaikutukset pintavesiin ilmenevät ai-noastaan hankkeen rakentamisaikana voimalapaikkojen ja tiestön rakentamisen kautta syntyvänä kiinto-ainekuormituksena alueen ojaverkoston ja alapuolisiin vesistöihin. Tämä vaikutus on lyhytaikainen ja luonteeltaan ohimenevä. Hankealue

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
omat selvityksensä virtaamissuuntineen. Hankkeen suunniteltu sähkönsiirto.	ei sijoitu pohjavesialueelle tai vaikuta alueelliseen vedenhankintaan.
<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimaloiden lavat levittävät vakavia sairauksia aiheuttavia mikro- ja nanomuovipäästöjä ympäristöön, jotka valuvat ja suodattuvat pohjavesiin. Bisfenoli A ja BPA leviävät luontoon ja ilmakehään Ne aiheuttavat syöpää ja ne käyttäytyvät todennäköisesti elimistössä hormonin tavoin. Voimaloiden lavoista irtoaa mikromuovia ja pienhiukkasia kaikkeen elolliseen luontoon 70 kg/vuosi. 	<ul style="list-style-type: none"> Katso yhteisvastine kohta 3.1.
<ul style="list-style-type: none"> Vesistöjen alueille ja niiden välittömään läheisyyteen ei saa rakentaa mitään vedenottoa vaarantava Maailmalla on jo kokemusta siitä, miten tuulivoimaloista aiheutuva määräinen sekoittaa maasedimenttejä ja pohjavedet ovat pilaantuneet. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeella ei ole vaikutusta vedenottoon tai pohjavesiin.
<ul style="list-style-type: none"> Minne YVA -arvioinnissa on jätetty vesialueen osakaskunnat eli (tarkoituksella?) suuri joukko maanomistajia eli missä ovat heidän lausuntonsa? 	<ul style="list-style-type: none"> YVA- ja kaava-aineisto ovat olleet julkisesti nähtävillä ja niistä on pidetty yhteiset yleisötilaisuudet OAS- ja valmisteluvaiheessa. Kaikilla osallisilla on ollut mahdollisuus esittää aineistosta mielipiteensä.
<ul style="list-style-type: none"> Arvioinnissa ei puhuta mitään esiintyvistä kalakannoista, ravuista ja muista vesiympäristössä olevista eliölajeista. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeella ei katsota olevan vaikutusta kalakantoihin tai vesiympäristön lajeihin.
<ul style="list-style-type: none"> Pohjois-Savo on monipuolinen riistakeskus, joten luonnon biodiversiteetti on uhattuna sekä sähkötuotannon että tuulivoimaloiden osalta. Tuulivoimatuotanto pirstaloit alueet ja vähentää riistakantojen siirtymistä niiden luonnollisilla alueilla. Luonnon monimuotoisuuden kehitystä sekä nyt ja tulevaisuudessa on turvattava. 	<ul style="list-style-type: none"> Vaikutuksia riistaan on arvioitu kaavaselostuksessa sekä avattu yhteisvastineissa kohdassa 3.4.
<ul style="list-style-type: none"> Perustuslaki sanoo: "Jokaisen ihmisen omaisuuden suoja on turvattu perustuslain tasolla. Jokaisella on oikeus käyttää omaisuuttaan haluamallaan tavalla, ja muiden on kunnioitettava toisen omaisuutta. Ketään ei myöskään voida estää tai rajoittaa käyttämästä omaa omaisuuttaan parhaaksi katsomallaan tavalla." Minun omaisuuttani ei ole kunnioitettu Munterinkankaan tuulivoimakaavailuilla eikä myöskään tyttärieni omaisuutta tiedotuksen eikä muutoinkaan. Itse henkilökohtaisesti sain sattumalta tietää Ilmattaren Munterinvuoren tuulivoimahankkeesta olevani alueen omistaja eikä asiasta oltu ilmoitettu itselleni eikä 	<ul style="list-style-type: none"> Kaavahankkeesta tiedotetaan kaikissa kaavaprosessin vaiheissa paikallislehdessä, kunnan nettisivuilla sekä yleisötilaisuuksin. Hankkeesta on pidetty kaksi yleisötilaisuutta ja hankkeesta on uutisoitu myös muissa kuin virallisissa yhteyksissä. Asukaskysely on toteutettu postikyselynä maaliskuussa 2023. Kysely lähetettiin alle viiden kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista ja alle yhden kilometrin

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
<p>kenellekään muulle perheelle. Vieläkään osa kansalaisista ja mökkiläisistä eivät tiedä, mitä lähitulevaisuudessa on tulossa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Asukaskyselyjä ei voi järjestää nettikyselynä, vaan sitä varten on yhdessä Pielaveden kunnan kanssa lähetettävä kysely postitse kaikille asianosaisille esim. 20 km säteellä kustakin tuulivoimayksiköstä. Jokaiselle löytyy virallinen osoite omistuksistaan eri tietojärjestelmistä. Sähköiset kyselyt eivät palvele vanhempaa väestöä. Olen tutustunut asukaskyselyyn, jossa vastaus% on 39%. 1) Tällainen otos ei ole tieteellisesti pätevä, koska suurin osa ei ole voinut osallistua. 2) Mikään tilasto ei ole luotettava, jos itse laatii ja raportoi sen eli raportoijan pitää olla puolueeton taho. 	<p>etäisyydellä sähkönsiirron reittivaihtoehdosta kaikille kotitalouksille ja lomarakennusten omistajille sekä lisäksi 5–10 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista satunnaisesti valituille kotitalouksille. Kyselyn otos oli 500. Mikäli asukaskysely on jäänyt saamatta, syynä voi olla markkinointikielto, yli 85 vuoden ikä, virhe tai epäselvyys rekisteritiedoissa. Kyselyaineisto on pyydettyä lähetetty jälkikäteen, jos asukas on ollut yhteydessä ja ilmoittanut, ettei ole saanut alkuperäistä kyselyä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Huomioitavaa on, että hankkeesta on tiedotettu laajemmin, kuin laki edellyttäisi.
<ul style="list-style-type: none"> Arviointiohjelmassa puuttuu yhtenä tärkeänä osana kuntien terveydensuojeluviranomaisten vastuut terveyshaittojen ehkäisemiseksi, selvittämiseksi ja poistamiseksi. Lausunnosta puuttuu varsinkin kokonaisalueen Sote -ratkaisu tuulivoimaloiden terveysvaikutuksista. Miksi tämäkin tärkein lausunto puuttuu tämänkin Munterikorven arvioinnista. Terveyteen liittyviä teemoja pitää tarkastella laajasti sekä sosiologisesti että lääketieteellisesti. Tuulivoimaloiden lähellä ja ympäristössä olevien ihmisten usko tulevaisuuteen on mennyt, tilannetta hallitsee epätoivo, tuska, epätietoisuus tulevasta. Saksan kansallisen yleisradion mukaan ympäristöministeriö on myöntänyt, että tuulivoimalaitokset tuottama infräänä aiheuttaa terveydelle monenlaisia terveyshaittoja. Tutkimukset vahvistavat kiistatta pienitaajuuden äänen ja infräänä olevan ihmiselle vaarallista, jota tukee Maailman terveysjärjestön (WHO). Tuulivoimaloiden synnyttämän infräänä terveysvaikutuksista julkaistiin suomenkielinen yhteenveto vuonna 2021 Terveysviranomaisten kansalaisten terveyttä koskevien seikkojen on tiedotettava julkisuuteen sekä paikallisten että alueen Soten antamana lausuntona Terveysvaikutukset ovat kiistattomia ja uusia tieteellisiä arvioita julkaistaan jatkuvasti. 	<ul style="list-style-type: none"> Voimalasijainnit on suunniteltu niin, että melun ja välkkeen ohje- ja suositusarvot eivät ylity asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Ympäristöterveysviranomaiselta on saatu lausunnot. Tuulivoiman vaikutuksia terveyteen on käsitelty laajemmin yhteisvastineissa kohdassa 3.1.
<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimalat laskevat kiinteistön arvoa maaseudulla jopa 23 % 	<ul style="list-style-type: none"> Voimalasijainnit on suunniteltu niin, että melun ja välkkeen ohje- ja

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Euroopassa on laadittu tutkimuksia tuulivoimaloiden vaikutuksista kiinteistön hintaan. Ne osoittavat, että negatiivinen vaikutus on sitä suurempi mitä lähempänä asuntoa voimalat sijaitsevat. Negatiivinen vaikutus voimistuu, jos asuntoon kohdistuu myös välke- ja heijastusvaikutuksia kuten kaikissa Pielaveden voimaloissa tapahtuu. • Tuulivoimahankkeissa usein todetaan, että alueet ovat metsäaluetta. Tosiasia on kuitenkin, että voimalat suunnitellaan rakennettaviksi ihmisten asuinalueiden viereen kuten kaikilla Pielaveden suunnitteilla olevilla alueilla. • Kun kaikki kustannukset lasketaan yhteet, tuulivoimaloista ei ole merkittävää tuloa kunnalle. • Kuntien päättäjät kantavat päätöksissään kuntalaisten ja lomalaisten terveyteen tekemänsä vastuut. Vastuutaan he voivat vähentää vaatimalla jokaisesta tuulivoimasta ympäristöluvan. • Munterinkankaan vesistöjen äärellä on rakentamattomia kesämökkikiinteistöjä, kukaan ei halua muuttaa niihin tuulivoimaloiden haittojen vuoksi. Monet mökkiläiset ja kiinteistöjen omistajat eivät halua kunnostaa omaisuuttaan, jos toteavat sen turhaksi. • Pielavesi menettää asukkaitaan ja elinkeinotoiminnan väheneminen heijastuu kunnan verotuloihin. • 	<p>suositusarvot eivät ylity asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Ympäristöterveysviranomaiselta on saatu lausunnot. Tuulivoiman vaikutuksia terveyteen on käsitelty laajemmin yhteisvastineissa kohdassa 3.1.</p>

2.6. Mielipide 6 (2 hlö)

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • Pelkästään alueelle suunnitellut tiet vaativat valtavat määrät maa-ainesta, joka on tarkoitus lähialueelta saada. Tämä valtava tieverkosto ei voi olla ympäristöteko. Sorainesten saaminen tiepohjaan vaatii massiiviset määrät mursketta, joka myöskin tuhoaa alueen luontoa ja jättää karut näkymät. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suunnittelussa hyödynnetään osaksi olemassa olevaa tieverkostoa. Tuulivoimaloiden rakentamisen aikaisia liikennevaikutuksia on arvioitu kaavaselostuksen kohdassa 8.13. Kaavan ehdotusvaiheessa tutkitaan mahdollisuuksia maa-ainesten ottoon hankealueelta.
<ul style="list-style-type: none"> • Samoin tuulivoimalan alle hakataan 1,5-2 hehtaarin aukko ja myös tuulivoimaloiden välille tehdään uudet tiet. Tuulivoimaloiden, sähkönsiirtolinjan ja teiden alle hupenee valtavat määrät metsää jossa siten menetetään myös hiilinielut. Uuden metsän kasvaminen kestää kymmeniä vuosia. Ei ole hiilineutraalia hakata kymmenien hehtaarien aukkoja sähkölinjoille ja tuulivoimaloille. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaikutusten arvioinnissa on arvioitu vaikutukset myös ilmastoon. Tuulivoimaloiden ja voimajohtojen materiaaleista, rakentamisesta ja hiilivarastojen muutoksesta syntyvä alkuvaiheen hiilivelka pienee nopeasti tuulivoimapuiston käyttövaiheessa, kun tuulivoimalla

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
	<p>korvataan ilmaston kannalta haitallisemmilla energialähteillä tuotettua sähköä ja yhteiskunnan sähköistyessä myös muuta energiantuotantoa.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Hankkeen metsäluontoa pirstova vaikutus ei ole hyväksyttävää vaan haittaa luonnon monimuotoisuutta mm. linnuston osalta. FCG pitää esim. linnustovaikutuksia vähäisinä ja väheksyttävänä, mutta tarkkailusta ei voi kovin todellista tietoa saada noin vähäisten tarkkailupäivien sationa. 	<ul style="list-style-type: none"> Yhteysviranomaisen perustellun päätelmän mukaan ympäristövaikutusten arviointi on luontovaikutusten osalta tehty kattavasti ja perusteellisesti. Myös käytetyt menetelmät vastaavat hyvin tarvetta ja selvitykset on tehty oikeana ajankohtana.
<ul style="list-style-type: none"> Linnusto ja eläimistö on selvityksen mukaan tavanomaista. Alueella on kuitenkin tavattu myös erittäin uhanalaista hömötiaista, jonka elinympäristö vaarantuu. Lintujen pesimäaika on myös rauhoitus aika, jonka aikana hakkuu- ym. toimenpiteitä metsissä ei saa tehdä. Käsittääkseni myös tavanomainen on säilyttämisen arvoista eikä tuulivoimalla tuhottavaa. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeeseen tehdyt linnustonselvitykset ovat riittävät, jotta hankkeesta aiheutuvat vaikutukset on voitu arvioida kattavasti.
<ul style="list-style-type: none"> Luontovaikutukset on teettävä puolueettomassa valvonnassa, jolla on varmasti paremmat tiedot alueen luonnosta, linnuista ja muista eläimistä kuin muutaman päivän alueella oleskelevalla FCG:n tutkijalla. 	<ul style="list-style-type: none"> Yhteysviranomaisen perustellussa päätelmässä todetaan seuraavasti: <i>Ympäristövaikutusten arviointi on luontovaikutusten osalta tehty kattavasti ja perusteellisesti. Myös käytetyt menetelmät vastaavat hyvin tarvetta ja selvitykset on tehty oikeana ajankohtana. Voimaloiden tarkemmalla sijoittelulla on voitu vaikuttaa positiivisesti luontoasioihin, verrattuna aikaisempiin sijoituspaikkasuunnitelmiin. Vaikutukset ei kokonaisuutena yllä merkittävälle tasolle.</i>
<ul style="list-style-type: none"> Koko hankkeesta tulee valitettavasti vaikutelma, että Ilmatar ei ole kiinnostunut selvittämään lukuisien muiden lähi-alueelle suunniteltujen tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia. Alle 20 km säteellä on neljä suunnitteilla olevaa tuulivoimahanketta. 20-30 km säteellä 9 tuulivoimahanketta. Aivan liikaa ja kukaan ei ole pystynyt/halunnut selvittää yhteisvaikutuksia luotettavalla tavalla. Jo pelkästään vaikutukset maisemaan ovat valtavat eikä mitenkään hyväksyttävissä. Kamala ajatus, että Pielavedelläkin voimaloita 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeen osalta on arvioitu yhteisvaikutukset tiedossa olevien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa, yhteisvaikutuksia on käsitelty kaavaselostuksessa kohdassa 8.19. Huomioitavaa on myös, että kaikki hankkeet eivät välttämättä toteudu.

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
<p>näkyisi kaikissa ilmansuunnissa, kuten FCG:n esitys sanoo näkyvän.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Kuinka tuulivoimayhtiö korvaa selvityksen mukaiset merkittävät haittavaikutukset maiseman muutoksessa hankealueen lähiympäristön vakituksille ja loma-asukkaille? Tämä vaikuttaa elinoloihin, äänimaisemaan ja valo-olosuhteisiin. Raskas liikenne vähentää turvallisuutta kapeilla ja jo ennestään huonokuntoisilla kyläteillä. 	<ul style="list-style-type: none"> Voimalasijainnit on pyritty valitsemaan siten, että vaikutukset asutukseen olisivat mahdollisimman vähäiset. Hankkeen merkittävimmät vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat hankkeen rakentamisvaiheessa. Rakentamisesta aiheutuva liikenne haitta tuulivoimapuiston lähiympäristössä on kuitenkin kestoltaan melko lyhytaikainen ja luonteeltaan tilapäinen, joten vaikutukset liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen ovat kokonaisuutena ohimeneviä. Tuulivoimapuiston toiminnan aikana liikenteeseen ei kohdistu oleellisia vaikutuksia.
<ul style="list-style-type: none"> Aluetalouden näkökulmasta tuulivoiman rakentaminen Pielavedelle ei ole ekoteko eikä vaikuta alueen työllisyyteen eikä yritystoimintaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeella on arvioitu olevan positiivisia vaikutuksia aluetalouteen rakentamisvaiheessa. Hankkeella on vaikutusta työpaikkojen lisääntymiseen, alihankintatöihin yrittäjille ja verotuloihin, erityisesti kiinteistöveroon.
<ul style="list-style-type: none"> Melumallinnukset antaa kyseenalaisen kuvan. Laskelmissa on käytetty Vestas- merkistä voimalaa. Sehän voi olla (jos toteutuu) aivan jokin muu ja laskelmilla ei ole mitään merkitystä. Asumisterveysasetus on vuodelta 2015, nykykehityksellä on moni asia muuttunut. Monessa kohdin viitataan melun olevan satunnaista, mutta voimalan ollessa tuotannossa melu on jatkuvaa. Mallinuksissa on käytetty +15 C lämpötilaa. Talvella tilanne onkin aivan toinen, kuuluu todella hyvin, puissa ei ole lehtiä ja kirkas talvisää johtaa ääniä hyvin. Ja onko mittauskorkeus 4 m oikea? Eiköhän ääni tule korkeammalta ja leviää hyvin ympäristöön. Kaikki mallinuksissa esitetty melu on vain oletuksia ja laskelmia, joihin ei pysty luottamaan. Laskelmia ei ole tehty suunnitelmissa olevalla voimalatyyppillä ja samankokoisella voimalalla. Lisäksi voimalat on sijoitettu hankealueelle liian lähelle toisiaan, mikä on omiaan lisäämään äänihaittaa. 	<ul style="list-style-type: none"> Meluselvityksessä on käytetty yhtä meluisimpaa markkinoilta löytyvää tuulivoimalamallia, jotta varmistetaan siitä, että rakennuslupavaiheessa ei tule riskiä siitä, että lopullisesti valittavasta voimalamallista aiheutuisi melun ohjearvojen ylityksiä. Mikäli toteutukseen päätyy eri voimalamalli kuin osayleiskaavoituksessa käytetty, tullaan melumallinuksia päivittämään siten, että selvitysten pohjalta voidaan riittävän luotettavasti varmistua siitä, ettei raja- tai ohjearvojen ylityksiä tapahdu. Tehty mallinnus on laadittu Ympäristöministeriön ohjeistuksen (28.2.2014) mukaisesti.

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Jos jotain mallinnuksia etukäteen YRITETÄÄN tehdä, pitäisi ne mielestäni tehdä vähintään kaikkien pihoilta, jotka asuvat 7 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista. Joka pihalla on erilaiset lähtökohdat. Samoin näkemäanalyysit pitäisi tehdä 7 km säteellä joka talon pihasta eikä konsultin valikoimista satunnaisista kohteista. 	<ul style="list-style-type: none"> Näkemäalueanalyysillä arvioidaan voimaloiden näkymistä eri kohdista. Näkemäalueanalyysin perusteella on valittu havainnekuvien ottopaikat.
<ul style="list-style-type: none"> Kaavaluonnoksessa voimat sijaitsevat liian lähellä asuin- ja lomarakennuksia. Välimatka pitäisi olla vähintään 5 km. Muntterinkankaan tuulivoimalahankkeessa lähin asuinrakennus on 1,5 km päässä. Nämä eivät voi olla asioita, jotka ohitetaan sanonnalla ”vähäinen haitta”. <p>”Yleiskaavan suunnittelun tavoitteena on ohjata tuulivoimapuiston rakentamista luonnonympäristön ominaispiirteet ja ympäristövaikutukset huomioon ottaen sekä rakentamisesta mahdollisesti aiheutuvia haitallisia vaikutuksia lieventäen.” Kuinka kaavan laatija aikoo lieventää haitallisia vaikutuksia?</p>	<ul style="list-style-type: none"> Voimalasijainnit on suunniteltu niin, että melun ja välkkeen ohje- ja suositusarvot eivät ylity asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Lisäksi voimaloiden ja asuin- tai lomarakennusten välisenä etäisyytenä on pidetty vähintään 1,5 km, vaikka melun ja välkkeen ohje- ja suositusarvot eivät ylittyisikään. Pielaveden kunta on linjannut, että tuulivoimaloista tulee olla vähintään 1,5 km etäisyys lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin sekä kaavassa osoitettuihin rakentamattomiin rakennuspaikkoihin. Kunnan määrittämä linjaus perustuu Pohjois-Savon liiton maakuntakaavoituksessa määrittämään vähimmäisetäisyyteen.
<ul style="list-style-type: none"> Miksi suunnittelualue on mittavasti suurempi kuin hankealue? 	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelualue ei ole hankealuetta suurempi. Suunnittelua tehdään hankealueella.
<ul style="list-style-type: none"> ”Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.” Miten tapahtuu tämä? Pikemminkin päinvastoin! 	<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimala ei aiheuta tärinää, voimalasijainnit on suunniteltu siten, etteivät melun ja välkkeen ohje- ja suositusarvot ylity asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Tuulivoimalasta ei aiheudu huonoa ilmanlaatua aiheuttavia päästöjä.
<ul style="list-style-type: none"> Eikä tuulimyllyjen lavoista, jotka huojuvat 350 m korkeudessa, irtoa myöskään mikromuovia, näin kertoivat. Ympäristöön leviävästä mikromuovista on jo lukemattomia selvityksiä olemassa. 	<ul style="list-style-type: none"> Mikromuovia on käsitelty yhteisvastineiden kohdassa 3.1.
<ul style="list-style-type: none"> Lisäksi huomio kannattaisi kiinnittää myös siihen, että lähdeluettelon mukaan suurin osa lähteistä, joita on käytetty on vuosilta 2006-2014. Kertakaikkisen vanhentunutta 	<ul style="list-style-type: none"> Lähdeaineistona on käytetty tutkittuun tietoon perustuvia julkaisuja. Suunnittelua valvovat lisäksi useat viranomaiset.

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
<p>tietoa monelta osin. Ja ne, jotka on uudempaa on FCG:n omaa "tutkimusta".</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Kyllä näissä suunnitelmissa (jos voimala tulisi rakennettavaksi) tulisi lähialueen asukkaille maksaa vähintään kunnollinen kompensatio kiinteistöjen arvon alenemisesta, maisemahaitoista ja melusta. Sekä kiinteistöt vapauttaa myös kiinteistöverosta. 	<ul style="list-style-type: none"> Kiinteistöjen arvon alenemista on käsitelty yhteisvastineissa kohdassa 3.2. Kiinteistöverosta päättää Pielaveden kunta. Tuulivoimahankkeesta ei ole tunnistettu muodostuvan sellaisia vaikutuksia, jotka johtaisivat tarpeeseen kompensoida haittoja.
<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimalan tultua käyttöikänsä loppuun, olisi vakuusrahaston myös oltava riittävän suuri purkukustannuksille. Vakuuden pitää olla riittävän suuri ja euroistettu, joka riittää kaikkiin purkukustannuksiin, myös betonisen perustuksen purkuun ja turvattu myös konkurssin tai tuulivoimalan myynnin varalta. 	<ul style="list-style-type: none"> Merkitään tiedoksi. Tuulivoimaloiden ennallistamisvakuus on määritetty maanvuokrasopimuksissa.
<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimayhtiöt käyttävät hyväkseen nykyistä jäljessä laahaavaa lainsäädäntöä. Muntterinkankaan ja Vornankorven hankkeet ovat Ilmatar Oy:n hankkeita molemmat ja näihin on Pielaveden kunnan vaadittava ympäristölupa. 	<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimaloille voidaan Suomen lainsäädännön perusteella myöntää rakennuslupa yleiskaavan perusteella. Suomessa kunta vastaa oman alueensa kaavoittamisesta, eli hankealueen sijaitessa kahden kunnan alueella, on kummankin kunnan laadittava oma yleiskaavansa. Tuulivoimahankkeet eivät tarvitse lähtökohtaisesti ympäristölupaa. Jos alueen lähellä on pysyvää tai loma-asutusta, voi tuulivoimarakentaminen edellyttää ympäristönsuojelulain nojalla myönnettävää ympäristölupaa. Tällainen tilanne voisi tulla siinä tapauksessa kyseeseen, jos melusta tai välkkeestä aiheutuisi ohje- tai suositusarvojen ylityksiä.
<ul style="list-style-type: none"> Pielavesi-Keitele lehdessä on lähiaikoina ollut useita kirjoituksia myös loma-asukkailta, jotka ovat hyvin huolestuneina seuranneet suunniteltuja tuulivoimahankkeita. Toivottavasti myös loma-asukkaiden mielipiteet tulevat huomioiduiksi. 	<ul style="list-style-type: none"> Loma-asukkaat ovat myös osallisia, eli niitä joiden asumiseen, työhön tai muihin oloihin valmisteilla oleva kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Mikäli osallinen jättää mielipiteensä, se tulee huomioiduksi ja käsitellyksi kaavaprosessin yhteydessä. Saapuneet palautteet

Mielipide	Mielipiteen huomioon ottaminen
	koostetaan ja niihin laaditaan kaavanlaatijan perustellut vastineet.

2.7. Mielipide 7

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Työllistymisen vaikutukset ovat liioiteltuja Rakennusaikaiset ja käytön aikaiset työt hoitavat enimmäkseen ulkomaiset kokeneet työntekijät; se on jo tuttua maassamme. Pielaveden elinkeinoelämää nämä siirtotyöläiset tuskin paljoo piristävät. Kunnalle mahdollisesti tulevien verotulo-odotusten kanssa on oltava hyvin varovainen. Verolait muuttuvat hyvin nopeasti. Kiinteistöverotuotot voivat osin valua valtion kassaan; arvonlisäverotulot menevät valtiolle ja tuloverot riippuvat työntekijöistä ja paikallisista yrityksistä. Kuntalaiset odottavat realistisia lukemia työllistettävien määristä. Myös kunnan laatimia arviolaskelmia tuuliteollisuusalueen rakentamisen ja käytön aikaisista tuotoista ja vastaavista kuluista. Hankkeen alueellisesta merkityksestä talouden kannalta on esitetty ylisuuria lukemia työllisyyden (ka. 24 henkilötyövuotta, YVA-selostus) ja voimaloiden tuotantoajan suhteen – 35 v. – joka aika on sekin yliarvioitu. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeen arvioidut vaikutukset työllisyyteen, verotuloihin ja muihin mielipiteessä esitettyihin asioihin perustuvat käytettävissä olleisiin selvityksiin, tutkimuksiin ja asiantuntija-arvioihin.
<ul style="list-style-type: none"> Rakentamisen ja käytön aikana ei kaikilta osin noudateta lakeja, vaan aiheutetaan asukkaille kohtuutonta haittaa (esim. Naapuruussuhdelaki, Jätelaki). Tällaisille massiivisille teollisuusrakennuksille pitäisi velvoittaa ympäristöluvan hankkiminen ihan kunnan tulevaisuutta ja oikeusturvaa silmällä pitäen. 	<ul style="list-style-type: none"> Voimalasijainnit on suunniteltu niin, että melun ja välkkeen ohje- ja suositusarvot eivät ylitä asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Tuulivoimahankkeet eivät tarvitse lähtökohtaisesti ympäristölupaa. Jos alueen lähellä on pysyvää tai loma-asutusta, voi tuulivoimarakentaminen edellyttää ympäristönsuojelulain nojalla myönnettävää ympäristölupaa. Tällainen tilanne voisi tulla siinä tapauksessa kyseeseen, jos melusta tai välkkeestä aiheutuisi ohje- tai suositusarvojen ylityksiä.
<ul style="list-style-type: none"> Ylä-Savoon ja sen lähialueille on suunnitteilla joka puolelle hankealueita, ja useimmiten kuntien raja-alueille. Se ei ole asukkaista oikeudenmukaista. Seudun kaikkien tuulivoimala-alueiden yhteisvaikutukset pitää arvioida uudelleen. Pielaveden kuntaan alueita on nyt suunnitteilla 3 ja naapurikuntien puolella lisää. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeen osalta on arvioitu yhteisvaikutukset tiedossa olevien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa, yhteisvaikutuksia on käsitelty kaavaselostuksessa kohdassa 8.19. Huomioitavaa on myös, että kaikki

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
	<p>hankkeet eivät välttämättä toteudu.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Suunnitellut voimalat ovat suurempia kuin mitä Suomessa on koskaan rakennettu, kokonaiskorkeus 350 m. Niiden haitoista ei ole kokemusta eikä ajantasaista ohjeistusta äänen (kuultava melu sekä infraääni) sekä valon ja välkkeen osalta. Näistä haitoista on jo tarpeeksi tutkimustietoa, joka on otettava huomioon. • Korkeutensa vuoksi ne pitää myös harustaa, joka lisää myös linnuille törmäyspaikkoja. • Koska melumallinnukset ovat vanhentuneet, on voimaloiden sijoittelussa virheitä; ne on suunniteltu liian lähelle toisiaan. Niiden yhteisvaikutukset voimistavat melua ja ns. häiriövirtaus heikentää lisäksi tuotannon tehokkuuteen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Meluselvityksessä on käytetty yhtä meluisimpaa markkinoilta löytyvää tuulivoimalamallia, jotta varmistetaan siitä, että rakennuslupavaiheessa ei tule riskiä siitä, että lopullisesti valittavasta voimalamalista aiheutuisi melun ohjearvojen ylityksiä. Mikäli toteutukseen päätyy eri voimalamalli kuin osayleiskaavoituksessa käytetty, tullaan melumallinnuksia päivittämään siten, että selvitysten pohjalta voidaan riittävän luotettavasti varmistua siitä, ettei raja- tai ohjearvojen ylityksiä tapahdu. • Tehty mallinnus on laadittu Ympäristöministeriön ohjeistuksen (28.2.2014) mukaisesti. • Tuulivoimaloiden sijoitussuunnittelussa on otettu huomioon suunniteltujen voimaloiden edellyttämä tilantarve suhteessa toisiinsa.
<ul style="list-style-type: none"> • Voimaloiden pitäisi kestää jopa 35 vuotta, mutta uudemman tiedon valossa niiden realistinen käyttöikä saattaa olla vain 12–15 vuotta. Näin lyhytaikainen investointi ei liene kannattava? Käyttöään lopussa purkutavara pitäisi pystyä kierrättämään, myös perustukset on purettava. Niitä ei voimassa olevan lain mukaan saa jättää maastoon. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tuulivoimarakentaminen on liiketoimintaa. Mikäli toiminta ei olisi kannattavaa, ei voimaloita rakennettaisi. Tuulivoimalat on mitoitettu kestämään koko niiden elinkaaren ajan (35 vuotta).
<ul style="list-style-type: none"> • Olemassa olevien teiden leventäminen (22 m) ja uusien teiden rakentaminen tuhoaa myös puustoa ja maan pieneliöstöä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Olemassa olevia teitä ei levennetä kaikista kohdista, vain niistä joista se on tarpeellista.
<ul style="list-style-type: none"> • Voimala-alueen maanrakennustyöt aiheuttavat liikennöintiä voimala-alueen ja lähistöllä olevien kiviaineslouhosten välillä. Louhiminen ja kuljetus aiheuttaa melua ja pölyä. Louhoksien jäljet jäävät ikuisiksi vaaranpaikoiksi luontoon. Hankkeen rakennusaikaiset suuret kuljetukset (jopa 7000 kuljetusta) aiheuttavat muulle liikenteelle ja kunnan asukkaille haittaa ja mm. työmatkalaisille myöhästymisiä. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toteutuksessa hyödynnetään osaksi olemassa olevaa tieverkostoa. Tuulivoimaloiden rakentamisen aikaisia liikennevaikutuksia on arvioitu kaavaslostuksen kohdassa 8.13. Kaavan ehdotusvaiheessa tutkitaan mahdollisuuksia maa-ainesten ottoon hankealueelta. Hankkeen merkittävimmät vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat hankkeen

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
	<p>rakentamisvaiheessa. Rakentamisesta aiheutuva liikenne haitta tuulivoimapuiston lähiympäristössä on kuitenkin kestoaltaan melko lyhytaikainen ja luonteeltaan tilapäinen, joten vaikutukset liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen ovat kokonaisuutena ohimeneviä. Tuulivoimapuiston toiminnan aikana liikenteeseen ei kohdistu oleellisia vaikutuksia.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Hankealueen läheisyydessä sijaitsee Keiteleen Viinikkalan pohjavesialue. Myös voimajohtokadun vieressä on Keisarinkankaan pohjavesialue. Alueella on myös paljon lähteitä ja niiden ympäristössä vehreätä kasvustoa. Kun maaperään kohdistetaan rakennusaikana rankkoja toimenpiteitä, on vaara pohjavesien pilaantumisen. Voimaloiden tuotantoaikana on vaara myös öljy- ja tulipalovahingoille. • Voimaloiden suuren korkeuden (350 m) vuoksi näihin on kiinnitettävä erityistä huomiota myös pelastustoimen osalta 	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeesta ei aiheudu pitkäaikaisia pysyviä vesistövaikutuksia. Kaava-alueella ei sijaitse mahdollisille vesistövaikutuksille herkkiä kohteita. Tuulivoimapuiston kaava-alue tai voimajohtoreitti eivät sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, joten suoraa vaikutuksia pohjavedenlaadulle tai pohjaveden muodostumis- ja kulkeutumisolosuhteisiin ei ole. • Pelastustoimen osalta suunnittelussa on tiedostettu huomioitavat asiat.
<ul style="list-style-type: none"> • Suunniteltu tuuliteollisuusalue sijaitsee asutuksen lähellä ja toteutuessaan tulee häiritsemään pahasti lähialueen vakituista ja vapaa-ajanasutusta. Se aiheuttaa lähialueen maaseudun autioitumista ja kiinteistöjen arvonalennusta. Voimalat ovat korkeimpia mahdollisia, joten ne näkyvät kauaksi. Etäisyys asutukseen on ehdottomasti liian pieni. Kantamme on, että alle 5 km asutuksesta ei pidä voimaloita rakentaa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kiinteistöjen arvon alenemista on käsitelty yhteisvastineissa kohdassa 3.2. • Voimalasijainnit on suunniteltu niin, että melun ja välkkeen ohje- ja suositusarvot eivät ylitä asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Lisäksi voimaloiden ja asuin- tai lomarakennusten välisenä etäisyytenä on pidetty vähintään 1,5 km, vaikka melun ja välkkeen ohje- ja suositusarvot eivät ylittyisikään. • Pielaveden kunta on linjannut, että tuulivoimaloista tulee olla vähintään 1,5 km etäisyys lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin sekä kaavassa osoitettuihin rakentamattomiin rakennuspaikkoihin. Kunnan määrittämä linjaus perustuu Pohjois-Savon liiton

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
	<p>maakuntakaavoituksessa määrittämään vähimmäisetäisyyteen.</p>
<ul style="list-style-type: none"> Lentoeste- ja yölliset valot, melu, välke maan värinä ja infraääni yhdessä aiheuttavat terveydellisiä haittoja ja sosiaalisia ongelmia. Mahdollista uutta asutusta ja rakentamista ei seudulle tule, alueen vetovoimaisuus menetetään. 	<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoiman vaikutuksia terveyteen on käsitelty laajemmin yhteisvastineissa kohdassa 3.1.
<ul style="list-style-type: none"> Havainnekuvat ja -analyysit: Kuva-aineisto on kuvattu matalilta paikoilta, pelloilta ja rannalta. Havainnekuva-aineistoa olisi esitettävä myös korkeilta paikoilta ja asumusten pihoilta. Nyt esitetyt havainnekuvat eivät esitä realistista maisemaa asuinkiinteistöjen pihoilta, sinnehan ne näkyvät eri tavalla. Lisäksi yökuvia on vain kahdesta kohteesta. Alue on kuitenkin laaja ja tuulivoimalat näkyvät eri puolille pitäjää, kuten myös Pielaveden keskustaan ja Hirvenselälle, Laukkalaan, Vaaraslahteen, Säviän ja Keiteleeseen suuntiin. Näistä tarvittaisiin myös havainnekuvat. 	<ul style="list-style-type: none"> Näkemäalueanalyysillä arvioidaan voimaloiden näkymistä eri kohdista. Näkemäalueanalyysin perusteella on valittu havainnekuvien ottopaikat. Näkemäalueanalyysikartoilta on tarkasteltavissa, kuinka monta voimalaa minnekin tulee näkymään.
<ul style="list-style-type: none"> Luonnontilaisten, vesilain mukaan suojeltujen purojen, pienvesi- ja lähdeympäristöjen varrella on rehevää kasvustoa ja mm. viitasammakon asuinalueita. Nämä alueet ovat vaarassa vahingoittua. Hankealueella ja johtokatualueella on myös joitain harvinaisia ja rauhoitettuja kasveja ja sammalia, jotka ovat valtakunnallisesti silmälläpidettävien (NT) lajien joukossa. 	<ul style="list-style-type: none"> Yleisesti eläimistöön kohdistuvat vaikutukset on tehtyjen selvitysten perusteella arvioitu vähäisiksi. Alueella on yksi viitasammakon elinympäristö Honkalammen ympäristössä. Suunnittelussa on huomioitu tämä ja muut alueelta selvityksissä tunnistetut arvokkaat luontokohteet.
<ul style="list-style-type: none"> Hankealueella tavattavien lintujen elinalue pirstaloituu, ravinnonsaanti ja pesimäpaikat kärsii. Sekä pesimälinnut että metsäkanalinnut ja petolinnut vähenevät. Varsinkin metsäkanalinnuista osa tuhoutuu törmäyksissä torneihin ja haruksiin. Niiden soidinpaikat eivät kokemuksen mukaan enää onnistu tuuliteollisuusalueella (asukastiedot Pihtiputaalta). Läheisyydessä pesivät petolinnut ja muut harvinaiset linnut on huomioitava. Lintujen kuten myös lepakoiden luontohavainnot vaikuttavat YVA-selosteessa nopeasti tehdyiltä, pidempiaikainen seuranta olisi antanut oikeamman kuvan. Lepakoiden elinolosuhteisiin ei YVA-selosteen mukaan tuulivoimalla ole kuin vähäinen vaikutus. Lepakot ovat kuitenkin herkkiä luonnon monimuotoisuuden muutoksille ja teollisuusalueen tuomiselle niiden elinalueelle 	<ul style="list-style-type: none"> Tehtyjen selvitysten perusteella hankkeen vaikutukset tavanomaiseen sekä suojelluiksi arvokkaaseen pesimälajistoon on arvioitu kokonaisuudessaan vähäisiksi. Yhteysviranomaisen perustellussa päätelmässä todetaan seuraavasti: <i>Ympäristövaikutusten arviointi on luontovaikutusten osalta tehty kattavasti ja perusteellisesti. Myös käytetyt menetelmät vastaavat hyvin tarvetta ja selvitykset on tehty oikeana ajankohtana. Voimaloiden tarkemmalla sijoittelulla on voitu vaikuttaa positiivisesti luontoasioihin, verrattuna aikaisempiin sijoituspaikkasuunnitelmiin.</i>

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
	<p><i>Vaikutukset ei kokonaisuutena yllä merkittävälle tasolle.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> Liito-oravan kohdalla on syytä olla huolestunut, niiden elinmahdollisuudet ovat todellisessa vaarassa. Puita kaadetaan ja ravinnon kannalta tärkeät lehtipuut poistetaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeessa on laadittu liito-oravainventoinnit ja liito-oravareviirit on huomioitu hankkeen suunnittelussa niin, ettei niihin kohdistu heikennyksiä. Puustoa poistetaan hankealueen koko huomioiden hyvin vähän: Pielaveden kunnan puolella noin 1,4 % ala.
<ul style="list-style-type: none"> Paikallisten olosuhteiden ja luonnon parhaita asiantuntijoita ovat seudun omat asukkaat. Heillä on monien sukupolvien tietämys ympäröivästä luonnosta. Asukkaat olisivat mielihyvin ja jopa ilmaiseksi mukana kertomassa ja opastamassa luonnon olosuhteiden kartoituksessa. Ehkä silloin päästäisiin parempiin tuloksiin ja luottamus lisäntyisi. Asukkaat on sivuutettu hankkeen suunnittelussa. Asukaskyselyn tuloksista: On tullut ilmi, että hyvin moni asukas ei ole saanut asukaskyselyä. Isompi otanta olisi taannut paremmat tulokset. 	<ul style="list-style-type: none"> Kaavahankkeesta tiedotetaan kaikissa kaavaprosessin vaiheissa paikallislehdessä, kunnan nettisivuilla sekä yleisötilaisuuksin. Hankkeesta on pidetty kaksi yleisötilaisuutta ja hankkeesta on uutisoitu myös muissa kuin virallisissa yhteyksissä. Hankkeen yhteydessä on haastateltu alueen metsästäjiä sekä toteutettu asukaskysely postikyselynä maaliskuussa 2023. Kysely lähetettiin alle viiden kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista ja alle yhden kilometrin etäisyydellä sähkönsiirron reittivaihtoehdosta kaikille kotitalouksille ja lomarakennusten omistajille sekä lisäksi 5–10 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista satunnaisesti valituille kotitalouksille. Kyselyn otos oli 500. Mikäli asukaskysely on jäänyt saamatta, syynä voi olla markkinointikielto, yli 85 vuoden ikä, virhe tai epäselvyys rekisteritiedoissa. Kyselyaineisto on pyydettyessä lähetetty jälkikäteen, jos asukas on ollut yhteydessä ja ilmoittanut, ettei ole saanut alkuperäistä kyselyä.
<ul style="list-style-type: none"> Toisin kuin informoidaan, tuulivoima ei lisää muuttohalukkuutta kuntaan, eikä edes entisten asukkaiden pysyvyyttä siellä. Kunta menettää vetovoimaisuutensa ja väki vähenee edelleen. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeen arvioidut vaikutukset aluetalouteen perustuvat käytettävissä olleisiin selvityksiin, tutkimuksiin ja asiantuntija-arvioihin.

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> Voimalat saastuttavat luontoa monella tapaa: niihin käytetään uhanalaisia raaka-aineita ja lavat päästävät luontoon mikromuovisaastetta ja mahdollisesti kemikaaleja sekä öljyjä. Ne saastuttavat maatalousmaan ja marjastusalueet. 	<ul style="list-style-type: none"> Mikromuovia on käsitelty yhteisvastaineissa kohdassa 3.1. Tuulivoimalasta ei pääse luontoon normaalitytilanteessa öljyjä tai muita kemikaaleja. Tämä tulee kyseeseen ainoastaan onnettomuustilanteessa.
<ul style="list-style-type: none"> Lapojen kierrätys ei onnistu eikä perustuksia pureta. Purkuvakuudet tuskin kattavat vuosien päästä lankeavat kulut. Perustukset pitäisi purkaa rakennusaikana voimassa olevan lain perusteella. Kaapeleiden suojaputket jätetään kaapeliojiin. Ne jäävät luontoon liuottaen myrkkijä pohjavesiin. Isoja alueita rakennetaan paksulle kivikerrokselle, sen ennallistaminen ei onnistu vuosikymmenien päästä. 	<ul style="list-style-type: none"> Ilmatar Energy Oy on sitoutunut ensimmäisenä toimijana Suomessa kierrättämään tuulivoimaloidensa lavat Stena Recycling Oy:n kierrätysratkaisun avulla. Tuulivoimaloiden lavoista tehtyä mursketta voidaan käyttää sementin raaka-aineena ja näin kyetään korvaamaan neitseellisiä raaka-aineita. Stena toimittaa tuulivoimaloiden lasikuidun sementin valmistuksessa hyödynnettäväksi pääasiassa Eurooppaan. (Stena Recycling Oy 2021). Tuulivoimaloiden ennallistamisvakuus on määritetty maanvuokrasopimuksissa. Purkamista ja jätteen käsittelyä koskevat asiat ovat sopimusasioita. Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen eikä tuulivoimalaa voida asettaa erilaiseen asemaan, ellei siitä säädetä laissa. Kaavaan ei voida ottaa määräystä, joka velvoittaisi purkamaan tuulivoimalan perustuksen sen käytön päätyttyä. Perustusten purkamisen osalta tullaan valitsemaan ympäristön kannalta soveltuvin mahdollinen ratkaisu, mikäli voimaloiden purkaminen joskus tulee ajankohdattaiseksi. Maakaapeleista tai niiden suojarakenteista ei liukene mitään aineita maaperään.

2.8. Mielipide 8 (46 hlö)

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>Maa-aines</p> <ul style="list-style-type: none"> YVA-selostuksessa mainitaan, että maa-aines, sora ja murske, pyritään hankkimaan hankealueen lisäksi lähialueilta. Maa-ainesten otto paikkoja ei ole selvityksessä kerrottu. On selvitetävä tarkasti, mistä kaikkialta rakentamisen kivimateriaalia Muntterinkankaalla (ja ylipäätään Pohjois-Savossa) aiotaan ottaa ja tehtävä selvitykset, miten louhokset ja kivimateriaalin kuljetukset vaikuttavat ympäristöön ja kuinka paljon asutukselle ja kulkuväylille aiheutuu meteliä, pölyä ja liikennettä. Miten ympäristövaikutuksia arvioidaan tarkasti tai ensinkään, jos ei ole tiedossa, mistä materiaalia otetaan? Keskimäärin on arvioitu, että vastaavankokoiseen hankkeeseen tarvitsee Suomessa 12000-18000 liikennöintiä. YVA-selostuksessa on arvioitu tätä huomattavasti pienempi kuljetusten määrä. Onko se ala-kanttiin? Kun Pohjois-Savoon ja lähiympäristöön suunnitellaan ainakin 1400 uutta voimalaa, kukaanko ei tiedä, mistä ja paljonko lähialueilta tulaisiin kyseisiä raaka-aineita kaikkia näitä hankkeita varten ottamaan? Kallioräjähdyksistä, soranotosta, murskettamisesta aiheutuu haittaa niin luonnolle kuin asukkaillekin niillä alueilla, missä niitä toteutetaan. 	<ul style="list-style-type: none"> Toteutuksessa hyödynnetään osaksi olemassa olevaa tieverkostoa. Tuulivoimaloiden rakentamisen aikaisia liikennevaikutuksia on arvioitu kaavaselostuksen kohdassa 8.13. Kaavan ehdotusvaiheessa tutkitaan mahdollisuuksia maa-ainesten ottoon hankealueelta. Hankkeen merkittävimmät vaikutukset liikenteeseen aiheutuvat hankkeen rakentamisvaiheessa. Rakentamisesta aiheutuva liikenne haitta tuulivoimapuiston lähiympäristössä on kuitenkin kestoltaan melko lyhytaikainen ja luonteeltaan tilapäinen, joten vaikutukset liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen ovat kokonaisuutena ohimeneviä. Tuulivoimapuiston toiminnan aikana liikenteeseen ei kohdistu oleellisia vaikutuksia.
<p>Pohjavesi, lammet, suolammet, suot ja pienvedet</p> <ul style="list-style-type: none"> Muntterinkankaan ympäristön vaikutusalue ulottuu laajalle. Sen alueella ja lähellä on useampi vesistö- ja valuma-alue. Muntterinkankaan hiekkojen läpi suodattuvaa vettä käytetään ruokavetenä. Monissa taloissa vesi tulee omasta kaivosta ja vesi on peräisin Muntterinkankaalta. Pohjavesien osalta YVA-selostus ei anna vakuuttavaa selvitystä. Hatarien arvioiden perusteella ei voida osoittaa, ettei suunnitelluista voimaloista ole haittaa pohjavesille. YVA-selostuksen pohjavesivaikutuksiin liittyvät osiot ovat sekavia ja epävarmoja. Pohjavettä pilaavia aineita tuulivoimatuotannossa ovat mm. öijytuotteet, väri-, ja liotinaineet, polttoaineet, myrkyt ja mikromuovi. Pilaavia aineita voi joutua pohjaveteen haitallisten aineiden kuljetuksesta aiheutuen ja maa-ainesten otto paikoista ja kivilouhoksista, ei pelkästään itse voimaloista. Myös maan pintakerroksen vähentäminen ja poistaminen, kun voimaloiden perustuksia rakennetaan ovat riski pohjavesille. Muntterinkankaalla ei ole takeita siitä, että Viinikkalan vedenottamon pohjaveden puhtaus säilyy, mikäli alueelle rakennetaan tuulivoimaloita. Hankealue sijoittuu 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeesta ei aiheudu pitkäaikaisia pysyviä vesistövaikutuksia. Kaava-alueella ei sijaitse mahdollisille vesistövaikutuksille herkkiä kohteita. Tuulivoimapuiston kaava-alue tai voimajohtoreitti eivät sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, joten suoraa vaikutuksia pohjavedenlaadulle tai pohjaveden muodostumis- ja kulkeutumisolosuhteisiin ei ole. Vaikutukset pintavesiin ilmenevät ainoastaan hankkeen rakentamisaikana voimalapaikkojen ja tiestön rakentamisen kautta syntyvänä kiintoainekuormituksena alueen ojaverkostoon ja alapuolisiin vesistöihin. Tämä vaikutus on lyhytaikainen ja luonteeltaan ohimenevä. Tuulivoimapuiston toiminta-aikaan liittyy riski voimaloiden öljypäästöistä. Päästöriski kuuluu

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>yksinkertaisesti liian lähelle Viinikkalan pohjavesialuetta. Miten hankeyhtiö aikoo varmistaa, että rakentaminen ei muuta tai pilaa pohjavesien laatua? Pohjavesialueiden, niin Viinikkalan kuin Keisarinkankaan muodotumisalueet tulee selvittää tarkemmin.</p> <p>Maailmalla on kokemusta siitä, että tuulivoimaloista aiheutuva maatärinä sekoittaa maasedimenttejä ja pohjavedet ovat pilaantuneet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • YVA-selostuksessa on mainittu vesilain (VL 2 luku 11 § ja VL 3 luku 2 §) mukaisesti suojeltavat Sarvilampi, Särkilampi ja Soidinlampi ja Vääräpuro. Selvityksestä ei käy kattavasti ilmi vaikutukset Muntterinkankaan ja sen läheisyydessä olevien alueiden lampiin, soihin ja muihin pieniin vesialueisiin. Erityisesti pienvedet, suojellut tai ei, joita alueella on paljon, purot, norot, lähteet ja lähteiköt, ovat alttiita ympäristön ja veden laadun muutoksille. • YVA-selostuksen sivun 415 taulukossa todetaan seuraavaa: ”osin turveperäisistä maalajeista johtuen alueen rakentaminen voi vaatia paikoin huomattavia massanvaihtoja ja täyttöjä. Vaikutukset pintavesiin ilmenevät ainoastaan hankkeen rakentamisaikana voimalapaikkojen ja tien rakentamisen kautta syntyvänä kiintoainekuormituksen alueen ojaverkostoon ja alapuolisiin vesistöihin.” Sivulla 222 todetaan lisäksi, että ”maarakentamisesta aiheutuvat vaikutukset pintavesille ovat tilapäisiä, kestävät arviolta joitakin viikkoja.” Näinköhän tämä pitää lainkaan paikkansa? Arvio on paremminkin täysin epärealistinen. • Pienimmän etäisyyden arvokkaasta luontokohteesta sanotaan olevan 120 metrin päässä. Miten luontokohteen käy esimerkiksi öljyvahingon sattuessa? Muualta maailmalta on tietoja, joissa kerrotaan tuulivoimalan öljyvahingon roiskuttaneen öljyä jopa 300 metrin päähän voimalasta. Vaihteistot ovat yksi johtavista tuuliturbiinien vikojen lähteistä aiheuttaen öljyvuotoja. Jopa älykkäällä ohjauksella varustelluissa tuulivoimaloissa voivat voitelu- ja vaihteistoöljy aiheuttaa arvaamattomia vahinkoja. Öljyvuotoja aiheuttavat huonontuneet tiivisterenkaat, tukkeutuneet öljynsuodattimet, ja liian korkea öljynpaine. 	<p>voimalan vaurioituminen siten, että öljyä pääsee maaperään tai huoltotoimintaan liittyvä öljyvahinko. Voimalat on suunniteltu siten, että vuodot jäävät rakenteiden sisään.</p>
<p>Mikromuovi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiedot mikromuovipäästöistä ovat puutteelliset. Muntterinkankaasta on tehtävä realistiset arviot siivistä irtoavan mikromuovin määrästä tai vähintään laaja kirjallisuustietoihin perustuva selvitys voimaloiden mikromuovipäästöistä ja niiden vaikutuksista ympäristöön 	<ul style="list-style-type: none"> • Mikromuovia on käsitelty yhteisvastineen kohdassa 3.1.

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>Vaikutukset metsästyksen</p> <ul style="list-style-type: none"> Muulla Suomessa on todettu, että metsäkanalinnut häviävät tuulivoima-alueelta. YVA-selostuksessa ja infotilaisuudessa kerrotaan, että tuulivoimaloista on metsäkanalintuihin ja riistaeläimiin, ylipäätään mihinkään muuhun kuin liito-oraviin vain vähäistä vaikutusta tai ei vaikutusta lainkaan. YVA-selostuksessa todetaan, ettei tämän kokoluokan voimaloista ole vielä edes tutkittua tietoa. Vaikutuksista riistakantoihin ja eläinten käyttäytymiseen tuulivoima-alueilla on tehtävä useamman vuoden kestävä tutkimukset ennen rakentamispäätöksiä. 	<ul style="list-style-type: none"> Yhteysviranomaisen perustellussa päätelmässä todetaan seuraavasti: Ympäristövaikutusten arviointi on luontovaikutusten osalta tehty kattavasti ja perusteellisesti. Myös käytetyt menetelmät vastaavat hyvin tarvetta ja selvitykset on tehty oikeana ajankohtana. Voimaloiden tarkemmalla sijoittelulla on voitu vaikuttaa positiivisesti luontoasioihin, verrattuna aikaisempiin sijoituspaikkasuunnitelmiin. Vaikutukset ei kokonaisuutena yllä merkittävälle tasolle.
<p>Luonnonsuojelualueet</p> <ul style="list-style-type: none"> Suunnitellun alueen lähellä on luonnonsuojelualueita, joita ei ole riittävästi huomioitu arviointiohjelmassa. Tuulivoimaloita ei pidä kaavoittaa eikä rakentaa tällaisten alueiden läheisyyteen. 	<ul style="list-style-type: none"> Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja muut niitä vastaavat alueet sijoittuvat niin etäälle suunnitelluista tuulivoimaloista, että vaikutukset jäävät kokonaan muodostumatta. Hanke ei heikennä lähimpien suojelualueiden tai suojeleuhjelmien kohteiden suojeluperusteita.
<p>Yhteisvaikutukset ja vaikutukset naapurikuntiin</p> <ul style="list-style-type: none"> Kaavaselostuksessa on useita kappaleita yhteisvaikutuksista, mutta ei mitään konkretiaa. Todetaan esimerkiksi, ettei yhteisvaikutuksia alle 20 kilometrin etäisyydellä Munterinkankaan voimaloista sijaitsevien muiden tuulivoimahankkeiden osalta ole voitu luoda yhteisvaikutuksista näkymäalueanalyysiä voimalatietojen puutteen takia. Vaikutuksia naapurikuntiin on selvitetty vain Keiteleen osalta, jonka alueelle on suunniteltu kolme (3) voimalaitosta vaihtoehdossa VE1. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeen osalta on arvioitu yhteisvaikutukset tiedossa olevien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa, yhteisvaikutuksia on käsitelty kaavaselostuksessa kohdassa 8.19. Huomioitavaa on myös, että kaikki hankkeet eivät välttämättä toteudu.
<p>Vaikutukset rakentamattomiin loma-asuntotontteihin</p> <ul style="list-style-type: none"> Pielavesijärven länsirannalla ja Hirvenselän vastarannalla on noin 120 rakentamatonta loma-asuntotonttia. Jos tuulivoima-alueen lähellä sijaitsevaa kiinteistöä ei kukaan halua ostaa ja se siten on arvoton, voidaan puhua omaisuuden menetyksestä. Omaisuuden suojasta on säädetty perustuslain 15 §:ssa: Jokaisen omaisuus on turvattu. 	<ul style="list-style-type: none"> Kiinteistön arvoa on käsitelty yhteisvastineen kohdassa 3.2.

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>Tulipalot ja vahingot voimalaitoksissa</p> <ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimaloiden konehuonepaloa ei ole mahdollista sammuttaa pelastustoimen toimenpitein ja putoavat osat aiheuttavat mm. maastopalojen vaaran kuivana aikana. Mistä asti esimerkiksi tulee korkean paikan pelastushenkilöstö, jos voimaloiden huoltohenkilölle sattuu tapaturma tai sairauskohtaus? Onko hankeyhtiöllä pelastuslain 15 § mukainen pelastussuunnitelma laadittuna? 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeelle laaditaan pelastussuunnitelma hankkeen rakentamisvaiheessa, ennen sen käyttöönottoa. Turvallisuusriskejä on käsitelty kaavaselostuksessa ja yhteisvastineen kohdassa 3.5.
<p>Lentoestevalot</p> <ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimaloissa on lentoestevalot, jotka näkyvät kauaksi. Tärkeimmät pimeän ajan kuvat eli kuvat hankealueen lähellä olevista taloista nähtynä puuttuvat selostuksesta kokonaan. Valo on lähimpiin taloihin häiritsevän voimakas muutoin täysin pimeällä Munterinkankaan alueella. Keinovalon on useissa tutkimuksissa todettu vaikuttavan eläinten, ihmisten ja kasvien vuorokausirytmiiin ja hormonitoimintaan sekä esimerkiksi hyönteisten lisääntymiseen eikä asiaa pidä vähätellä. 	<ul style="list-style-type: none"> Pimeän ajan kuvat on esitetty kaavaselostuksen liitteenä olevassa näkemäalueanalyysi ja havainnekuvasovitteet-raportissa.
<p>Vaikutukset radiojärjestelmiin</p> <ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimaloiden on monissa tapauksissa todettu vaikuttaneen TV-vastaanoton laatuun maanpäällisissä TV-lähetysverkoissa. Tv-vastaanotto Pyhäsalmentien varressa olevissa taloissa tapahtuu pääosin Pihtiputaan radio- ja tv-asemalta, ei lisalmen radio- ja tv-asemalta, kuten kaavaselostuksessa oletetaan. Tarvitaan selvitys siitä, miten korkeat voimalat vaikuttavat esimerkiksi Pihtiputaan suunnasta tulevaan televisiosignaaliin. 	<ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimaloiden on useissa tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä antenni-tv-vastaanottoon voimaloiden lähialueilla. Tuulivoimala voi myös katkaista radiolinkkiyhteyden, jos voimala sijoittuu suoraan lähettimen ja vastaanottimen väliin. Häiriöiden esiintyminen riippuu voimaloiden sijainneista suhteessa TV-mastoon ja TV-vastaanottimeen, lähettimen signaalin voimakkuudesta ja suuntauksesta, sekä maaston muodoista ja muista mahdollisista esteistä vastaanottimen ja lähettimen välillä. <p>Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan hankealueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Pihtiputaan ja lisalmen radio- ja tv-asemilta. Hankealueen länsipuolella tv-vastaanotto tapahtuu pääosin Pihtiputaan radio- ja tv-asemalta ja itäpuolella lisalmen radio- ja tv-asemalta, eikä tilannetta, jossa tuulivoimalat sijoittuvat lähettinaseman ja vastaanottimen väliin käytännössä synny. Näin ollen tuulivoimapuiston ei arvioida</p>

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
	<p>aiheuttavan juurikaan häiriöitä antenni-tv-vastaanottoon.</p> <p>Hanketoimija teettää Digitalla rakennuslupavaiheessa tarkemman selvityksen mahdollisista TV- ja radiohäiriöistä tuulivoimahankkeen lähialueella. Jos häiriöitä TV-kuvassa ilmenee tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen, häiriö pyritään poistamaan antennin tarkennetulla suuntauksella tai vastaanottosuunnan muutoksella. Jos tämä ei auta, asennetaan talokohtaisia signaalin vahvistimia tai vaihtoehtoisia signaalin vastaanottomuotoja. Näiden toimenpiteiden toteuttamisesta vastaa hanketoimija.</p>
<p>Vaikutukset työllisyyteen, kiinteistövero, haitat kunnalle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tuulivoimahankkeen vaikutukset paikallisväestön työllistymiseen ovat liioiteltuja. Rakennusajan ja tuulivoimaloiden käytön aikaiset työt tekevät sopimusurakoitsijat ja ulkomaiset kokeneet työntekijät. • Kunnalle tulevista kiinteistöverotuloista ei ole saatu selvyyttä infotilaisuuksissa sen paremmin hankeyhtiön kuin kunnan edustajilta. Onko laadittu ja kuntalaisille nähtävillä kunnan laatimia arvioita Muntterinkankaan tuuliteollisuusalueen rakentamisen ja käytön aikaisista tuotoista? Ja vastaavasti kuluista? Onko kunta arvioinut mahdollisia tappioita? Menetetäänkö kunnasta poismuuttavien mökkiläisten ja vakituisten asukkaiden myötä tuulivoimaloista saatava kiinteistöverohyöty kokonaan? Entä paljonko kunnalle tulee maksettavaa, jos loppujen lopuksi kunta vastaa tuulivoimaloiden purkamiskustannuksista? 	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeen arvioidut vaikutukset työllisyyteen, verotuloihin ja muihin mielipiteessä esitettyihin asioihin perustuvat käytettävissä olleisiin selvityksiin, tutkimuksiin ja asiantuntija-arvioihin. • Nyt suunniteltavilla tuulivoimaloilla kiinteistövero arvioidaan olevan kokoluokassa 30 000 EUR/vuosi/voimala, 2,5 % vuosittaisella ikäalennuksella 40 % minimiverotusarvoon asti. Kiinteistöverotulojen lisäksi hankepaikkakunnalle perustettu yhtiö maksaa yhteisöveroa. • Kunnalle ei aiheudu kuluja tuulivoimahankkeen suunnittelusta taikka sen toteuttamisesta. Hanketoimija on tehnyt kunnan kanssa kaavoitus-sopimuksen jossa mm. määritellään siitä, että hanketoimija vastaa kaikista kaavoituksesta aiheutuvista kuluista. • Hanketoimija vastaa tuulivoimaloiden purkamisesta ja niistä aiheutuvista kustannuksista.

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>Kansallisvesi</p> <ul style="list-style-type: none"> Pielavesi-järvi kuuluu jokien suojelulla suojeltuun Rautalammin vesireittiin. Rautalammin reitti on kansainvälisesti merkittävä vesireitti, jota kutsutaan myös Kansallisvedeksi. Se on säilynyt lähes luonnontilaisena erämaisena alueena ja on todettu yhdeksi valtakunnan arvokkaimista vesireiteistä. Vaikka jokien suojelulaki koskee ensisijaisesti vesivoiman rakentamista, ei Rautalammin reitin rannoille ja läheisyyteen pidä kaavoittaa eikä rakentaa minkäänlaisia voimaloita, ei myöskään tuulivoimateollisuutta, mikä vaarantaa puhtauden ja pilaa arvokkaat maisemat. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeen vaikutukset pintavesiin muodostuvat vesistöihin kohdistuvasta kiintoaines- ja ravinnekuormituksesta. Hankkeesta ei aiheudu pitkäaikaisia pysyviä vesistövaikutuksia. Maarakentamisesta aiheutuvat vaikutukset pintavesille ovat tilapäisiä, kestävät arviolta joitakin viikkoja ja ulottuvat lähinnä metsätalouden ojestoihin. Tuulivoima-alueen rakentamisen aikana ei käytetä sellaisia aineita, jotka voisivat haitallisessa määrin liueta maaperään ja joutua valunnan kautta vesistöihin. Edellä mainittujen seikkojen perusteella voidaan todeta, että vaikutukset Rautalammin reittiin, Kuhankosken yläpuolisessa vesistöissä -koskien suojelun alueeseen ovat olemattomat. Maisemassa tapahtuvien muutosten vaikutukset virkistyskäyttökokemukseen on tunnistettu vaikutusten arvioinnissa.
<ul style="list-style-type: none"> YVA-selvityksessä ei oteta kantaa eikä selvitetä vaikutuksia hankealueen ympärillä olevien vesistöjen kala- ja rapukantoihin, saati muihin vesissä eläviin eliölajeihin. 	<ul style="list-style-type: none"> Hankkeella ei katsota olevan vaikutusta kalakantoihin tai vesiympäristön lajeihin.
<p>Voimaloiden sijoittelu</p> <ul style="list-style-type: none"> Tuulivoimaloita ei ole sijoitettu Munterinkankaalla toisiinsa nähden niin, ettei niistä aiheudu haittaa alueen muille tuulivoimaloille. Voimaloiden keskinäinen välimatka on liian lyhyt, jolloin ne aiheuttavat häiriötä ilmanvirtaukseen. Koska tuulivoimalat kiistatta on suunniteltu liian lähelle toisiaan, on yleiskaava laadittu virheellisesti. 	<ul style="list-style-type: none"> Munterinkankaan tuulivoimahankkeen sijoitussuunnittelussa on otettu huomioon se, että tuulivoimalat ovat riittävän etäällä toisistaan. Hankkeen voimalat on sijoitettu selvästi kauemmaksi toisistaan verrattuna aikaisemmin laadittuihin tuulivoimakaavoihin, joissa voimaloiden kokonaiskorkeudet olivat matalampia kuin Munterinkankaalle suunnitellut.

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>Kulttuuriperinteeseen kuuluvat vanhat kantatilat, talot ja pihapiirit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saaren kartano • Uurave • Uudisharju • Hirsikangas • Kekkola eli Tuomisto 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaikutuksia rakennettuun kulttuuriperintöön on arvioitu suunnittelutyön aikana. Mainituista muut paitsi Hirsikangas ja Kekkola ovat maakunnallisesti tärkeitä kohteita. Kekkola on arvioitu paikallisesti arvokkaaksi kohteeksi. Hirsikangasta ei ole arvotettu, mutta se sijaitsee hankealueesta koilliseen. Vaikutukset rakennettuun kulttuuriperintöön on tunnistettu ja huomioitu suunnittelutyössä.
<p>Voimaloiden rakentaminen ja tiet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Huomattava osa rakennusvaiheen päästöistä on jätetty selostuksesta kokonaan puuttumaan tai niistä on epävarmuutta. Eikö nämä pitäisi olla tiedossa, jotta kokonaisvaikutus rakentamisen ilmastovaikutuksista olisi edes jotenkin tiedossa ja realistinen?! 	<ul style="list-style-type: none"> • Vaikutusten arvioinnissa on arvioitu vaikutukset myös ilmastoon. Tuulivoimaloiden ja voimajohtojen materiaaleista, rakentamisesta ja hiilivarastojen muutoksesta syntyvä alkuvaiheen hiilivelka pienee nopeasti tuulivoimapuiston käyttövaiheessa, kun tuulivoimalla korvataan ilmaston kannalta haitallisemmilla energialähteillä tuotettua sähköä ja yhteiskunnan sähköistyessä myös muuta energiantuotantoa.
<ul style="list-style-type: none"> • YVA-selostuksessa esitetään tuulivoimaloiden käyttöäiksi 30-35 vuotta. Mikä takaa, että voimalat kestävät näin kauan? Suomessa ja maailmalla on purettu vasta 10 tai 15 vuotta toiminnassa olleita voimaloita, kun voimaloihin ei ole enää ollut saatavilla osia tai valmistaja/omistaja on mennyt konkurssiin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tuulivoimarakentaminen on liiketoimintaa. Mikäli toiminta ei olisi kannattavaa, ei voimaloita rakennettaisi. Nyt rakennettavien tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on mitoitettu 35 vuodelle.
<ul style="list-style-type: none"> • Infotilaisuuksissa on kerrottu, että tuulivoimaloiden perustukset, tietoliikenneyhtyskaapelit ja sähkönsiirtolinjojen maakaapelointi jäävät maahan, eikä niiden osalta ole purkuvelvotteita ja että jos laki jossakin vaiheessa muuttuu, niin perustusten ja kaapelointien purku ja maisemointi jää maanvuokraajalle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Purkamista ja jätteen käsittelyä koskevat asiat ovat sopimusasioita. Tuulivoimarakentamiseen sovelletaan samoja säännöksiä kuin muuhunkin rakentamiseen eikä tuulivoimalaa voida asettaa erilliseen asemaan, ellei siitä säädetä laissa. Kaavaan ei voida ottaa määräystä, joka velvoittaisi purkamaan tuulivoimalan sen käytön päättyttyä. Tuulivoimayleiskaava on voimassa toistaiseksi ja kaavan aluevaraus osoittaa sen, mihin tarkoitukseen

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
	<p>alueet on suunniteltu käytettäväksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Perustusten ja kaapelointien mahdollinen purku ja maisemointi ei jää maanomistajan vastuulle vaan niistä vastaa hanketoimija.
<p>Näkymäalueanalyysit ja havainnekuvat</p> <ul style="list-style-type: none"> YVA-selostuksessa esitetyt havainnekuvat ovat riittämättömiä. Kaikkein tärkeimmät kuvat eli mallinnukset talojen pihoilta alle kahden ja kolmen kilometrin etäisyydellä voimallaitoksista puuttuvat kokonaan. On tiedossa, että havainnekuvia varten on kuvia otettu talojen pihoilta, jotka sijaitsisivat voimaloista alle kolmen kilometrin päästä. Ilmeisesti havainnekuvat näistä on tarkoituksellisesti jätetty pois YVA-selostuksesta. Päivä- ja yöaikaiset havainnekuvat hankealueen ympäriltä tulee tehdä kaikista alle 3km etäisyydellä olevista taloista ja loma-asunnoista ja toimittaa asukkaille ennenkuin aluetta kaavoitetaan. Havainnekuvat maakunnallisesti merkittävistä kohteista, kuten Puijo, Väisälänmäki ja Haminalahti puuttuvat kokonaan. Havainnekuvat Pielaveden kirkonkylästä, Keiteleen kirkonkylästä ja Kirkkosaaresta (RKY 2009 –kohde) puuttuvat. Havainnekuvat Salonsaaresta ja Kaitamosta puuttuvat. 	<ul style="list-style-type: none"> Maisemavaikutuksia on arvioitu kattavasti YVA-selostuksessa, ja näitä arvioinnin tuloksia on hyödynnetty kaavaselostuksessa. Kaavaselostuksen liitteeksi kootussa näkemäalueanalyysi- ja havainnekuvaraporttiin on pyritty kokonaan mahdollisimman kattava kuva-aineisto. Voimaloiden näkymistä muualla kuin havainnekuviissa esitetyillä alueilla voidaan arvioida näkemäalueanalyysikartan avulla. Maisemavaikutusten arvioinnissa on arvioitu voimaloiden näkymistä mielipiteessä esitettyihin kohteisiin kaavaselostuksen kohdassa 8.7.
<p>Arkeologinen inventointiraportti</p> <ul style="list-style-type: none"> Ylimmäisen rannalla on suojellun suoalueen vieressä lähellä Niskalansuota kohde, jossa on lehtomaista kangasmaastoa, mahdollisesti kaskiröykkiöitä ja entinen talonpaikka. Kohdetta ei ole inventoitu eikä lainkaan mainittu YVA-selostuksessa. Hankealueella ja sen ympäristössä voi olla muitakin tuntemattomia esihistoriallisia asuinpaikkoja. 	<ul style="list-style-type: none"> Inventoinnissa on kartoitettu hankealueella sijaitsevat arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet. Mainittu kohde ei sijaitse hankealueella.
<p>Luonto- ja linnustaselvitysraportti</p> <ul style="list-style-type: none"> Muntterinkankaan alueella on paljon suojeltavia luontokohteita. Arviointiohjelmassa ei ole tehty riittävän tarkkoja ja pitkäkestoisia luonto- ja ympäristöselvityksiä. Linnustoa on selvitetty vain keväällä 2023. Alueella on teeriä ja metsoja, mutta YVA-selostuksessa kerrotaan, ettei pystytä varmasti sanomaan, onko alueella metsojen soidinaluetta. Asia on varmasti selvitettävissä. Muntterinkankaalla ja sen läheisyydessä olevat metsäkanalinnut ja niiden soidinalueet on huomioitava ja selvitettävä 	<ul style="list-style-type: none"> Yhteysviranomaisen perustellussa päätelmässä todetaan seuraavasti: <i>Ympäristövaikutusten arviointi on luontovaikutusten osalta tehty kattavasti ja perusteellisesti. Myös käytetyt menetelmät vastaavat hyvin tarvetta ja selvitykset on tehty oikeana ajankohtana. Voimaloiden tarkemmalla sijoittelulla on voitu vaikuttaa positiivisesti</i>

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>paremmin. Paikallisilta metsästysseuroilta ja metsästäjiltäkin olisi voinut soidinalueista tiedustella. Onko tehty aiotut metsästäjähaastattelut?</p> <ul style="list-style-type: none"> • YVA-selostuksessa todetaan metsäkanalintujen olevan erityisen herkkiä voimaloihin törmäämiselle, joten alueen tuulivoimaloiden voidaan olettaa vaarantavan metsäkanalintupopulaatioita. Selvityksessä ei ole kerrottu, miten Munterinkankaalla aiotaan minimoida törmäyksiä. • Liito-orava- ja viitasammakoselvityksiä on tehty vain kuutena maastotyöpäivänä. On yleisesti tiedossa, että alueen pienillä suolammilla on runsaasti viitasammakoita, joten selvitykseksi ei riitä, että tutkitaan vain niiden todennäköisin esiintymispaikka. YVA-selostuksessa todetaan sammakkoeläinten olevan erityisen herkkiä äänille. • Kartoittamatta on jäänyt kokonaan viitasammakolle potentiaalinen Jokilammen alue eli lajia voidaan olettaa olevan alueella havaittua runsaammin. Alueelta on löydetty direktiivilaji viitasammakon lisäksi myös ruskosammakoita. Todennäköisesti alueella on myös rupikonnia, koska niitä tavataan alueen ulkopuolella runsaasti. Alueella siis esiintyy selvästi eri lajien elinvoimaisia sammakpopulaatioita ja tuulivoiman rakentaminen ja käyttö sekä niistä aiheutuva meluja värinävaikutus voi tuhota niiden elinedellytykset alueella. • Liito-oravista YVA-selostuksessa arvioidaan, että niille voimaloista koituu vain kohtalaista haittaa. Lajin selviämisen kannalta on merkitystä sillä, poistetaanko sille soveltuvat tärkeät ravinnonhankintapaikat, vaikka lisääntymis- ja levähdyspaikat jätettäisiin. YVA-selostuksessa pohditaan, poistetaanko haapoja vai poistetaanko tienreunuspuusto, ja päädytään arvioon, että liito-oravalle koituu vain kohtalaista haittaa, vaikka todellisuudessa tulotaisiin poistamaan sekä haapapuut että tienreunuspuusto. Tuulivoimat heikentäisivät liito-oravan menestymismahdollisuuksia alueella ja vaikuttaisivat sen populaatioon kielteisesti. • Alueella on pöllöjä, palokärkiä, haukkoja ja korppeja. Ainoa mikä YVA-selostuksessa myönnetään on helmipöllön pesäpuiden tuhoutuminen rakennusvaiheessa. Onko tutkittu, haittaako voimaloiden melu pöllöjen kuulemista, mistä johtuen pöllöt eivät pystyisi saalistamaan? • YVA-selostuksessa todetaan, että ulkomaisten tutkimusten mukaan lepakoiden kuolleisuus on tuulivoima-alueiden ympäristössä suurta. YVA-selostus esittelee eri lepakolajien törmäysalttiutta, ja toteaa, ettei suunnitellun suuruisista voimaloista ole vielä edes tutkittua tietoa. Silti 	<p><i>luontoasioihin, verrattuna aikaisempiin sijoituspaikkasuunnitelmiin. Vaikutukset ei kokonaisuutena yllä merkittävälle tasolle.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hankkeen yhteydessä on toteutettu metsästäjähaastattelut. • Törmäysriskille alttiimpia lajeja havaittiin Munterinkankaan luontselvityksissä erittäin vähän. Alueen metsokanta oli heikko, eikä yhtään merkittävää soidinaluetta paikannettu. Pesiviä joutsenia, kurkia tai hanhia ei havaittu. Hankealueelta paikannettiin yksi päiväpetolinnun pesäpuu, joka oli selvitysten aikaan asumaton. Hankealueen koillispuolella pesivän sääksen ei havaittu lentävän hankealueella, minkä lisäksi pesä sijaitsee suositeltujen suojavyöhykkeiden ulkopuolella yli kolmen kilometrin päässä lähimmästä voimalapaikasta. Lisäksi hankealueella havaittu kevät- ja syysmuutto oli erittäin heikkoa, jopa sisämaakohteeksi. Muutonseurannan tuloksia verrattiin lähitöllä (noin 20 kilometrin etäisyydellä idässä) sijaitsevan Vornankorven tuulivoimapuiston kevätmuutonseurannassa saatuihin tuloksiin, joten myös alueellisesta muutosta pystyttiin muodostamaan melko hyvä kuva. Molemmissa hankkeissa havaittu muutto oli erittäin vaisua ja muuttajamäärät kaikkien seurannan kohdelajien osalta (petolinnut, laulujoutsen, kurki ja hanhet) erittäin matalia. Näistä syistä tuulivoimahankkeen törmäysvaikutukset on arvioitu kokonaisuutena merkittävyydeltään vähäisiksi. • Hankealueella suoritetuissa viitasammakokartoituksessa todettiin yksi lisääntymis- ja levähdyspaikka Honkalammen pohjoisrannalta. Suunnittelussa on huomioitu

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>todetaan, että tuulivoimaloiden merkitys lepakoille on vähäinen. Ennen tällaisten johtopäätösten tekoa pitäisi odottaa kotimaisten puolueettomien useamman vuoden kestävien tutkimusten tuloksia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yleisesti tiedetään, että elinympäristöjen pirstoutuminen on suuri syy lajien uhanalaistumiseen ja monimuotoisuuden heikkenemiseen. Rakennustoiminnan ja tuulivoimatuotannon vaikutukset eliöstöön ovat laaja-alaisia, eikä niitä tunneta tarkkaan Tuulivoiman rakentaminen ei ole heikennys pelkästään uhanalaisille lajeille vaan kaikille ihan tavallisillekin lajeille. Tavanomaisten lajien merkityssä ei pidä väheksyä. Kun tuulivoima-alueita rakennetaan viereen, elinympäristöjen pirstoutuminen on väistämättä. 	<p>tämä ja muut alueelta selvityksissä tunnistetut arvokkaat luontokohteet. Myös mainittu Jokilammen alue on tunnistettu ja merkitty luontokohteeksi kaavakartalle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hankkeen eläimistöön ja niiden elinoloihin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu parhaan saatavilla olevan tiedon mukaisesti ja laadittu kattavat selvitykset.
<p>Asukaskyselyn yhteenveto ja kyselylomake</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arviointiohjelmassa on lähetetty asukkaille kaiketi noin 500 kyselyä. Kuitenkin hankealueen lähellä on useita asukkaita ja mökkiläisiä, jotka eivät ole saaneet kyselyä. Miksi mielipidekyselyä ei ole lähetetty kaikille lähialueen mökkiläisille ja asukkaille? • Mielipidekyselyn osallistumisprosentti on ollut vain 39 %. Ovatko tulokset tieteellisesti päteviä, jos vain pieni osa on osallistunut? Toisekseen ovatko kyselyn arviot luotettavia, kun konsulttiyhtiö on sen itse laatinut, kyselyt, arvioinnit ja raportoinut? Asukaskysely olisi tullut teettää täysin puolueettomalla taholla. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asukaskysely on toteutettu postikyselynä maaliskuussa 2023. Kysely lähetettiin alle viiden kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista ja alle yhden kilometrin etäisyydellä sähkönsiirron reittivaihtoehdosta kaikille kotitalouksille ja lomarakennusten omistajille sekä lisäksi 5–10 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista satunnaisesti valituille kotitalouksille. Kyselyn otos oli 500. Mikäli asukaskysely on jäänyt saamatta, syynä voi olla markkinointikielto, yli 85 vuoden ikä, virhe tai epäselvyys rekisteritiedoissa. Kyselyaineisto on pyydettyessä lähetetty jälkikäteen, jos asukas on ollut yhteydessä ja ilmoittanut, ettei ole saanut alkuperäistä kyselyä.
<p>Melumallinnukset</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melumallinnukset antavat vääriä tuloksia. Melun mallinnukset on tehty Ympäristöministeriön 2/2014 täysin vanhentuneen ohjeen mukaan, mikä on tehty huomattavasti pienemmillä voimaloilla, joten laskentatulokset eivät voi pitää paikkaansa. Koska Suomessa ei ole ajantasaista melumallinnusta, eikä tuulivoiman aiheuttaman melun häiritsevintä osaa tarvitse ottaa nykyisissä mittauksissa huomioon, ei hankeyhtiöt voi väittää melumallinnuksen pätevän esimerkiksi sellaisiin 350 metriä korkeisiin tuulivoimaloihin 	<ul style="list-style-type: none"> • Meluselvityksessä on käytetty yhtä meluisimpaa markkinoilta löytyvää tuulivoimalamallia, jotta varmistetaan siitä, että rakennuslupavaiheessa ei tule riskiä siitä, että lopullisesti valittavasta voimalamalista aiheutuisi melun ohjearvojen ylityksiä. Mikäli toteutukseen päätyy eri voimalamalli kuin osayleiskaavoituksessa käytetty, tullaan melumallinnuksia päivittämään siten,

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
<p>joita Muntterinkankaalle ja muualle Pielavedelle ollaan suunnittelemassa/rakentamassa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Suomessa aiemmin tehtyjen infraäänimittausten olennaisin virhe on se, että infraäänien analysointi on tehty terssikaista-analyysinä. Tämä analyysitapa johtaa täysin virheelliseen arvioon infraäänien haitallisuudesta - hävittäessään mahdollisuuden tuulivoimaloiden lapataajuisen melun (ääneksen) ja lapataajuisen ääneksen harmonisten komponenttien analysointiin. Tutkimus tuo esille sen, että tuulivoimaloista tehtyjen melumallinnusten ohjeistuksessa ja melun raja-arvojen määrittelyssä on vakavia puutteita. • Tuulivoimaloiden infraäänien terveystutkimuksia ei ole Suomessa tehty, myöskään pitkäaikaisaltistumista infraäänelle ei ole tutkittu. • On huomioitava, että YVA-selostuksessa mallinnukset on tehty 7,2 MW voimaloiden arvoilla, joissa roottorin halkaisija on 172 metriä. Kuitenkin alueelle ollaan mahdollisesti rakentamassa yksikköteholtaan 10 MW:n voimaloita, joissa roottorin halkaisija on 250metriä. • YVA-selostuksessa mainitaan infraäänien osalta ihminen, mutta eliöstöön kohdistuvat vaikutukset on kokonaan sivuutettu. Myös kuuluvan melun vaikutus eliöstöön tulee selvittää tutkimuksin. • Kaavaselostuksessa kerrotaan meluvaikutusten olevan asutukselle olematonta. Tämä on täysin väärä arvio/väite. 	<p>että selvitysten pohjalta voidaan riittävän luotettavasti varmistua siitä, ettei raja- tai ohjearvojen ylityksiä tapahdu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Voimalaitoksen melumallinnuksen oleellimmat lähtötiedot ovat mallinnuksessa käsitellyn voimalamallin lähtöäänitaso dB(A), äänen taajuusjakauma ja napakorkeus (tornikorkeus). Siipien pituus ei suoraan vaikuta melun leviämiseen, vaan on voimalamallin ominaisuus, jonka mahdollinen vaikutus meluvaikutuksiin on jo huomioitu voimalamallin lähtöäänitasossa. • Tehty mallinnus on laadittu Ympäristöministeriön ohjeistuksen (28.2.2014) mukaisesti. Infraääntä on käsitelty yhteisvastineiden kohdassa 3.1.
<p>Muntterinkankaan tuulivoimahankkeen välkeselvitys</p> <ul style="list-style-type: none"> • YVA-selostuksessa myönnetään, että voimaloiden näkymien ja välkemallinnukset voivat olla epärealistisia tilanteissa, jossa lähiympäristöön muodostuu esimerkiksi hakkuuaukeita. Koska alue on pääasiassa metsätalouskäytössä, tulee sinne väistämättä uusia hakkuuaukeita enemmän tai myöhemmin. Voimalat eivät ole sen jälkeen enää piilossa metsän takana, vaan näkyvät ja välkkyvät uusille alueille. • Onko olemassa tutkimuksia siitä, miten välke vaikuttaa eliölajeihin hankealueella? 	<ul style="list-style-type: none"> • Välkemallinnuksessa on esitetty todennäköisen välkkeen määrä ilman puuston suojaavaa vaikutusta. • Voimaloiden lapojen pyöriminen sekä siitä syntyvä ääni, varjostukset ja valon välke aiheuttavat este- ja häiriövaikutuksia, jotka voivat tehdä alueesta epäsuotuisan ruokailu-, lepäily- tai pesimäalueena. Osa lintulajeista välttelee tuulivoima-alueita täysin, mutta toisaalta joidenkin lajien käyttäytymisessä ei olla havaittu muutosta. Estevaikutukset ovat merkittävät, jos voimalat sijaitsevat pesän ja saalisalueen välissä tai tärkeillä muuttoreiteillä lisäten törmäysriskiä. Muntterinkankaan hankealue ei sijaitse näillä kuvatuilla estealueilla,

Mielipide	Lausunnon huomioon ottaminen
<ul style="list-style-type: none"> • YVA-selostuksessa on niinkään useissa kohti viitattu tuulivoimayhdistyksen tekemiin selvityksiin. Voidaanko näitä selvityksiä pitää puolueettomina? Tuulivoimayhdistys on voimalarakentajien etujärjestö. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selvityksen puolueettomuuden arvioiminen kuuluu viranomaisille. Yhteysviranomainen on pitänyt Muntterinkankaan hankkeessa laadittuja selvityksiä riittävinä.
<ul style="list-style-type: none"> • Pielaveden Kunnan teknisen lautakunnan asettama 1,5 km vähimmäisetäisyys ei ole riittävä. Voimaloiden välimatka lähimpiin asutuksiin olisi Pielavedelle suunnitelluissa hankkeissa oltava minimissään viisi (5) kilometriä. Melu-, valo-, ja välkehaitta on liian suuri vain minimissään 1,5 km päässä asutuksesta olevista voimaloista. 	<ul style="list-style-type: none"> • Voimalasijainnit on suunniteltu niin, että melun ja välkkeen ohje- ja suositusarvot eivät ylity asuin- tai lomarakennusten kohdalla. Voimaloiden ja asuin- tai lomarakennusten välisenä etäisyytenä on pidetty vähintään 1,5 km, vaikka melun ja välkkeen ohje- ja suositusarvot eivät ylittyisikään. Lainsäädännössä ei säädetä vähimmäisetäisyydestä tuulivoimaloiden ja asutuksen välillä. • Pielaveden kunta on linjannut, että tuulivoimaloista tulee olla vähintään 1,5 km etäisyys lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin sekä kaavassa osoitettuihin rakentamattomiin rakennuspaikkoihin. Kunnan määrittämä linjaus perustuu Pohjois-Savon liiton maakuntakaavoituksessa määrittämään vähimmäisetäisyyteen.
<ul style="list-style-type: none"> • Kunnan tulee vaatia ympäristölupa, niin ABO Windin kuin Ilmatar Oy:n hankkeissa. Voimaloiden purkamiseen, kuten myös tietoliikenneyhteyksikaapelointien ja sähkönsiirtolinjojen maakaapelointien purkamiseen on kiinnitettävä huomiota ja vaadittava, että voimalat puretaan perustuksiin ja maasto ennallistetaan kaikilta osin jätelain mukaisesti ja että tuulivoimayhtiöt perustavat riittävät vakuusrahastot, mitkä kattavat kaikki purkamiskustannukset, myös perustusten ja kaapelointien purkamisen. On huolehdittava sopimuksellisesti myös siitä, että seikat joita hankeyhtiöltä vaaditaan pätevät myös voimaloiden omistuksen vaihtuessa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tuulivoimahankkeet eivät tarvitse lähtökohtaisesti ympäristölupaa. Jos alueen lähellä on pysyvää tai loma-asutusta, voi tuulivoimarakentaminen edellyttää ympäristönsuojelulain nojalla myönnettävää ympäristölupaa. Tällainen tilanne voisi tulla siinä tapauksessa kyseen, jos melusta tai välkkeestä aiheutuisi ohje- tai suositusarvojen ylityksiä.
<ul style="list-style-type: none"> • Tanskalaisen tutkimuksen mukaan tuulivoimalat laskevat asuntojen hintaa, erityisesti etäisyyksillä 0-3 km tuulivoimaloista. Kunnan on korvattava kiinteistöjen ja rakentamattomien loma-asuntotonttien arvon aleneminen niiden omistajille. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kiinteistöjen arvon laskua on käsitelty yhteisvastineen kohdassa 3.1.

3. Yhteisvastine mielipiteissä esiin tuotuihin asiakointiin

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 Terveyden 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. Tulkintoihin 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 yhteenvetoon:

<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 infraäänin vaikutuksesta ihmisten terveyteen. Selvityksen toteuttivat yhteistyössä Teknologian tutkimuskeskus VTT, Säteilyturvakeskus, Terveyden 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_verkkajulkaisu_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 muovainesten irtoamiseen. Suomen olosuhteissa tutkimusta aiheesta ei ole ainakaan vielä tehty. Suomen tuuli- ja sadeolosuhteet poikkeavat esimerkiksi Pohjanmeren merituuvoimaloilla tehdyn tutkimuksen olosuhteista, eikä tuloksia voi täysin soveltaa Suomen maatuulivoimaloihin.

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 kuluminen 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 tai nouseminen 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 arvon alenemiseen 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. Tuulivoimaloilla voi myös olla myönteisiä vaikutuksia joidenkin kiinteistöjen arvoon, esimerkiksi pitkien maanvuokrasopimuksien sekä alueen tieosuuksien kunnossapidon parantumisen myötä.

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-vastaanottohäiriöt 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 suunnittelualueen 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 Munterinkankaan 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 tekijöiden lisäksi maiseman kokemiseen vaikuttaa tuulivoimaloiden aiheuttama varjostus sekä roottorin pyörimisestä syntyvä ääni. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä voimat 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 voimat 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 jokaisenoikeudella 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 huoltoita 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 häiritsevänä. 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 rakentamispaikoilla 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 ravinnonhakumatkoillaan kaukanakin lisääntymispaikoistaan 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 jäästä 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 anemometrien mittaustuloksia verrataan toisiinsa.

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

Yhteenvedon voidaan todeta, että sekä tuulivoimalan lavoista irtoavasta jäästä 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.