

Liite 2 Yhteysviranomaisen lausunnon huomioiminen

Yhteenvedo yhteysviranomaisen antamasta lausunnosta	Huomioiminen arvioinnissa
Hankekuvaus	
<p>Hankkeen tekninen kuvaus on esitetty arviointiohjelmavaiheeseen riittävällä tavalla. Hankealue on varsin laaja, joten jatkossa tulee esittää myös tarkempia karttoja, joiden avulla eri vaikutuksia voidaan kohdistaa paremmin maasto-olosuhteisiin.</p>	<p>YVA-selostuksessa on esitetty vaikutustyypeittäin (luvut 8–24) tarkempia karttoja tarpeen mukaan teemasta riippuen. Lisäksi YVA-selostuksen liitteenä 1 on esitetty tarkemmat karttakuvat hanke-suunnitelmasta.</p>
<p>Selostuksessa tulee arvioida tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sähkönsiirron rakentamiseen tarvittavat maa-ainesmäärät ja niiden saatavuus. Myös rakentamisessa syntyvien ylijäämämaiden määrät ja käyttö tulee kuvata. Arviointiselostuksessa tulee esittää myös muut toiminnan aikana ja toiminnan päättyessä syntyvät jätteet, niiden määrät ja käsittelymenetelmät lainsäädännölliset vaatimukset huomioon ottaen. Käytöstä poistoon liittyvässä kuvauksessa tulee esittää tiedot voimaloiden ja voimajohtojen poistamisesta vastaavista tahoista.</p>	<p>Maa-ainesmäärät on esitetty YVA-selostuksen luvuissa 16 Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet ja 23 Luonnonvarojen hyödyntäminen. Maa-ainekset pyritään ottamaan hankealueelta. Hankkeen rakentamisessa pyritään massatasapainoon, jossa rakentamisen yhteydessä poistettavat maa-ainekset pyritään hyödyntämään tai läjittämään hankealueella. Luvussa 23.3.3 on kuvattu syntyvien ylijäämämaiden ja jätteiden käsittelyä ja kiertotaloutta. Kun hanke on tullut elinkaarensa päähän, tuulivoimalat ja muut rakenteet käsitellään silloin voimassa olevan lainsäädännön mukaisesti. Tuulivoimaloiden ja muiden rakenteiden purkamisesta ja alueen ennallistamisesta vastaa tuulivoimapuiston omistaja.</p>
Tarkasteltavat vaihtoehdot	
<p>Kumpikaan esitetty tuulivoimavaihtoehto ei sijaitse maakuntakaavan mukaisella tuulivoima-alueella, mistä huomautetaan mm. Keski-Pohjanmaan liiton, Metsähallituksen sekä ELY-keskuksen alueidenkäyttöryhmän lausunnoissa. Kokkolan kaupunginhallituksen ja rakennus- ja ympäristölautakunnan sekä Metsähallituksen lausunnoissa todetaan, että tuulivoiman osalta vaihtoehdot myös poikkeavat toisistaan vain vähän, jolloin arvioitaviin vaikutuksiin ei välttämättä tule selviä eroavaisuuksia.</p>	<p>Tuohimaa-Riutanmaan hanketta ei ole osoitettu voimassa olevassa vaihemaakuntakaavassa, joten tältä osin hanke on ristiriidassa voimassa olevan maakuntakaavan kanssa. Tällä hetkellä uusi maakuntakaava on laadinnassa ja Kokkolan strategisessa aluerakenneyleiskaavassa Tuohimaan alue on osoitettu tuulivoiman selvitysalueeksi. Alueen kehittäminen tuulivoima-alueeksi tulee tapahtua tarkempien selvitysten, ympäristövaikutusten arvioinnin ja yleiskaavatason kaavaprosessin kautta. Muiden avaintemojen osalta</p>

	<p>hankealueelle ei ole osoitettu suunnitteluun vaikuttavia merkintöjä.</p> <p>YVA-ohjelmavaiheen jälkeen hankevaihtoehtoihin on tullut muutoksia sekä voimalamääriin että sijoitteluun. Vaihtoehtoja on täsmennetty perustuen erityisesti luonto- ja muissa ympäristöselvityksissä saattuihin tuloksiin. Lisäksi myös teknistaloudelliset näkökohdat on huomioitu. YVA-ohjelmavaiheessa tarkasteltiin enintään 73 ja 65 voimalan kokonaisuuksia, kun taas YVA-selostusvaiheessa tarkastellaan enintään 49 ja 21 voimalan kokonaisuuksia. Molemmissa vaihtoehtoissa on poistettu voimalapaikkoja hankealueen koillis-itäisessä päädyssä. Vaihtoehtojen vaikutuksia on arvioitu vaikutustyypeittäin luvuissa 8–24.</p>
<p>Yhteysviranomaisen toteaa arviointiohjelman mukaisten vaihtoehtojen olevan maakuntakaavan toteuttamisen kannalta haasteellisia ja pitää perusteltuna ottaa tarkasteluun vaihtoehdon, joka on maakuntakaavan mukainen. Pienemmän vaihtoehdon mukanaolo toisi vaihtoehtojen vaikutusten tarkasteluun myös todennäköisesti enemmän eroavaisuuksia.</p>	<p>Tuulivoimahanketta ei ole osoitettu voimassa olevassa vaihemaakuntakaavassa. Uusi maakuntakaava on tekeillä ja Tuohimaan alue on Kokkolan strategisessa aluerakennelyskaavassa osoitettu tuulivoiman selvitysalueeksi. Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntaliittojen alueille on tehty yhteinen selvitystyö alueiden potentiaalisista uusista tuulivoimatuotannon alueista. Kyseisen selvityksen sekä Keski-Pohjanmaan liiton vuoden 2025 jatkotarkastelun mukaan Tuohimaa-Riutanmaan hankealue on potentiaalinen tuulivoimatuotannon alue.</p> <p>Hankevaihtoehdot ovat muuttuneet YVA-ohjelmavaiheen jälkeen, ja YVA-selostusvaiheessa tarkastelussa on aiempaa pienemmät vaihtoehdot. Vaihtoehdossa VE1 tarkasteltiin enintään 49 voimalan sijoittamista hankealueelle ja vaihtoehdossa VE2 enintään 21 voimalan sijoittamista alueelle.</p>

Liittyminen alueen muihin hankkeisiin	
<p>Arviointiohjelmassa on kuvattu kappaleissa "Hankkeen tausta ja tavoitteet" sekä "Hankkeen alueellinen merkitys", kuinka hanke liittyy muihin ohjelmiin ja suunnitelmiin. Muut lähialueella sijaitsevat tuulivoimahankeet sekä muut alueen hankkeet, kuten kaivosteollisuus ja turvetuotanto, liittyvät hankkeiden yhteisvaikutuksiin, ja tulisikin kuvata paremmin siinä yhteydessä.</p>	<p>Muut lähialueella sijaitsevat hankkeet on kuvattu ja esitetty luvussa 2.6. Arvioinnin aikana tehtiin yhteisvaikutusten mallintamisen ja arvioinnin toteuttamisen mahdollistamiseksi päätös, että yhteisvaikutuksissa huomioidaan tuulivoimahankeet, joista on julkisesti saatavilla vähintään YVA-ohjelma ennen 25.2.2025.</p>
Hankkeen suhde ohjelmiin ja suunnitelmiin	
<p>Hankkeen suhde kansainvälisiin ja kansallisiin ja paikallisiin ohjelmiin on hyvä esittää arviointiselostuksessa kootusti sen lisäksi, että niistä kerrotaan eri vaikutusarviointien yhteydessä.</p>	<p>Hankkeen suhdetta kansainvälisiin, kansallisiin ja paikallisiin tavoitteisiin on kuvattu luvussa 2.2, sekä niiden vaikutusarviointien yhteydessä, missä käsittely on tarkoituksenmukaista.</p>
YVA-menettelyn ja osallistumisen järjestäminen	
<p>Arviointiselostusvaiheessa asianosaisten osallistumismahdollisuuksin tulee kiinnittää huomiota varsinkin koronapandemian mahdollisesti jatkuessa. Asukaskysely antaa parhaimmillaan paljon tietoa sekä alueen olosuhteista että alueen asukkaiden suhtautumisesta hankkeeseen. Saatuja tietoja tulee käyttää arviointiselostuksessa arvioitaessa hankkeen vaikutuksia.</p>	<p>Osallistumista, vuorovaikutusta ja tiedotusta on kuvattu luvussa 6.5. YVA-menettelyyn kuuluvien osallistamisten keinojen lisäksi hankkeesta vastaava on järjestänyt ylimääräisiä tilaisuuksia hankkeen lähialueella, joita on kuvattu tarkemmin luvussa 6.5.5.</p> <p>Hankkeessa toteutettiin kaksi asukaskyselyä, joista ensimmäinen toteutettiin vuodenvaihteessa 2021–2022 ja toinen syksyllä 2025. Asukaskysely päädyttiin toteuttamaan uudelleen vuonna 2025 hankesuunnitelmassa tapahtuneiden muutosten myötä.</p>
Ympäristön nykytila ja sen kehitys	
<p>Arvioitavien sähkönsiirtoreittien nykytilan kuvausten riittävyys vaihtelevat osa-alueittain, esimerkiksi kaikissa hankealueen nykytilaa koskevissa kartoissa ei sähkönsiirtovaihtoehtoja ole merkitty näkyviin. Alueen kaavoitus on esitetty karttakuvin, mutta näistä kartoista puuttuvat sähkönsiirtolinjojen reittivaihtoehdot. Arviointiselostuksessa tuleekin huomioida myös sähkönsiirtoreittien vaikutusalueille sijoittuvat kaavat. Luontoselvityksiä on täydennetty ohjelmavaiheen jälkeen, niiden osalta myös sähkönsiirtoreittien nykytila tulee päivittää arviointiselostukseen.</p>	<p>YVA-selostuksessa on esitetty tarkastelussa olevat sähkönsiirron reittivaihtoehdot kaikilla kartoilla. Aiheen mukaan karttoja on laadittu sähkönsiirron reittien varsille kohdistettuna, jotta on voitu varmistaa karttojen riittävä havainnollistaminen ja selkeys.</p> <p>Alueen kaavoitusta on käsitelty luvussa 8, ja luvussa on huomioitu</p>

	<p>sähkönsiirtoreittien vaikutusalueille sijoittuvat kaavat.</p> <p>Kaikkien vaikutustyyppien nykytilakuvaus on päivitetty ajan tasalle YVA-selostukseen, mukaan lukien luonto-osuudet (luvut 18–21).</p>
<p>Ohjelmassa on todettu, että lähialueella sijaitsee myös turkistarha, mutta sitä tai muitakaan eläinsuojia ei ole merkitty karttoihin. Yhteysviranomaisen katsoo, että turkistarhat sekä muut eläinsuojat tulee huomioida selostusvaiheessa sekä tuulivoima-alueen että sähkönsiirtoreittien osalta.</p>	<p>Turkistarha on lopettanut toimintansa, ja täten turkistarhaukseen ei aiheudu hankkeesta vaikutuksia eikä sitä ole erikseen esitetty kartoilla. Hankealueelle tai sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu eläinsuojia.</p>
<p>Jätetyissä mielipiteissä on huomautettu nykytilan kuvauksesta puuttuvista suojelualueista Raikonevalla sekä uhanalaisten tai rauhoitettujen lintujen pesäpaikoista. Arviointiselostusta varten tulee selvittää annetut tiedot ja tarvittaessa lisätä asianmukaiset merkinnät itse arviointiselostuksessa esitettävään karttaan, sekä huomioida esitetyt kohteet vaikutusten arvioinnissa.</p>	<p>Suojelualueiden nykytilankuvausta on täydennetty puuttuvilla suojelualueiden rajauksilla ja soidensuojelualueiden täydennysehdotuksen kohteilla arviointiselostuksessa.</p> <p>Suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien havaintopaikat ja vaikutukset lajeille esitetään arviointiselostuksessa.</p> <p>Petolintujen pesäpaikat esitetään luottamuksellisessa viranomaisliitteessä, mutta vaikutukset petolinnuille esitetään julkisesti arviointiselostuksessa.</p>
<p>Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun asetuksen mukaista todennäköisen vaikutusalueen kehitystä tuulivoima-alueen tai sähkönsiirtoreittien osalta ei ole kuvattu. Arvio nykytilan kehityksestä tulee kuvata arviointiselostuksessa, esim. vaihtoehdon VE0 arviointien yhteydessä.</p>	<p>Vaikutusalueen kehitystä on kuvattu luvussa 2.4. Tuohimaa-Riutanmaan hankealueen lähiseudulla on useita tuulivoimahankkeita suunnitteilla sähkönsiirtoreitteineen ja potentiaalisia tuulivoimatuotannon alueita on tunnistettu maakuntakaavatasolla. Tämän myötä vaikutusalueelle voi aiheutua vaikutuksia tuulivoimatuotannosta riippumatta Tuohimaa-Riutanmaan hankkeen toteutumisesta, mikäli muut hankkeet kehittyvät suunnitellusti. YVA-selostuksessa vaikutuksia on arvioitu tämänhetkiseen nykytilaan, joka vastaa varovaisuusperiaatteen mukaisesti herkintä tilaa.</p>
<p>Arvioitavat vaikutukset ja vaikutusalueen rajaus</p>	
<p>Arviointiselostuksessa tulee esittää selkeästi arvioinnissa käytetyt menetelmät jokaisen tarkasteltavan vaikutuksen</p>	<p>YVA-selostuksessa on jokaisen vaikutustyyppin (luvut 8–24) osalta</p>

<p>osalta. Arvioinnissa tulee huomioida sekä mahdolliset positiiviset että negatiiviset vaikutukset. Vaikutuksia tulee selvittää riittävän laajasti rakentamisen, käytön ja käytöstä poiston ajalta. Arviointiohjelmassa ei ole eritelty odotettavissa olevia vaikutuksia erikseen tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron osalta. Arviointiselostuksessa tulee huomioida, että vaikutukset eritellään molempien osalta selkeästi.</p>	<p>esitetty vaikutusmekanismit ja arviointimenetelmät omassa luvussaan. Vaikutuksia on tarkasteltu rakentamisen, käytön ja käytöstä poiston ajalta (luvut 8–24). Vaikutustyyppien osalta on nostettu esiin sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia ja vaikutukset on esitetty jokaisen tarkastelussa olevan vaihtoehdon osalta: VE0, VE1, VE2, SVE1, SVE2, SVE3 ja SVE4.</p>
<p>Arviointiselostuksessa tulee esittää hankkeen vaikutusalueet vaikutuskohteittain, myös karttakuvin. Arviointiselostuksessa vaikutusten osalta tulee myös huomioida 0-vaihtoehto. Koska arviointiohjelmassa ei ole esitetty nykytilan kehitystä, mikäli hanketta ei toteuteta, se tulee arviointiselostuksessa esittää esimerkiksi 0-vaihtoehdon kuvausten yhteydessä.</p>	<p>Vaikutusalueita on kuvattu sanallisesti sekä kartoilla YVA-selostuksen luvuissa 8–24. Vaikutusalueet vaihtelevat vaikutustyyppin mukaan.</p> <p>Nykytilan kehitys on kuvattu YVA-selostuksen luvussa 2.4. YVA-selostuksessa vaikutuksia on arvioitu tämänhetkiseen nykytilaan, joka vastaa varovaisuusperiaatteen mukaisesti herkintä tilaa.</p>
<p>Esitys tarkastelualueen laajuudesta on pääosin kattava ja arviointiselostuksessa tarkastelualueita tulee tarvittaessa tarkentaa tehtyjen arviointien perusteella. Voimansiirto-reitin osalta kaikkien vaikutusten kohdalla ei ole kerrottu vaikutusalueen arvioitua laajuutta, tai arviointiohjelmasta ei selkeästi käy ilmi, tarkoitetaanko rakenteilla tuulivoimaloiden lisäksi myös sähkönsiirtoon tarvittavia rakenteita. Arviointiselostuksessa tulee selkeästi esittää vaikutusalueet myös sähkönsiirron osalta.</p>	<p>Tarkastelu- ja vaikutusalueiden rajaukset on kuvattu vaikutustyypeittäin YVA-selostuksen luvussa 7.2. Tarkastelu- ja vaikutusalueet ovat riippuvaisia vaikutustyyppistä ja arvioinnissa on huomioitu tuulivoimaloiden lisäksi sähkönsiirto.</p>
<p>Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön</p>	
<p>ELY-keskuksen alueidenkäyttöryhmä huomauttaa lausunnossaan, että alueella on jo useita hankkeita, ja kaavojen yhteisvaikutustarkastelu tulee siksi tehdä huolellisesti. Yhteysviranomaisen toteaa myös, että tuulivoima-alueelle, sen läheisyyteen sekä sähkönsiirtoreittien alueelle sijoittuu useita eriasteisia kaavoja. Arviointiohjelmassa ei ole esitetty karttakuvalla sähkönsiirron reittivaihtoehtoja suhteessa olemassa oleviin ja suunnitteilla oleviin kaavoihin. Nämä tulee esittää arviointiselostuksessa. Lisäksi yhteysviranomaisen edellyttää täydentämään tietoja hankkeen vaikutusalueella sijaitsevista kaavoista ja niiden suunnittelumääräyksistä. Selostuksessa tulee arvioida tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron vaihtoehtojen vaikutukset Keski-Pohjanmaan maakuntakaavan aluevarauksiin ja suunnittelumääräyksiin sekä muihin hankkeen vaikutusalueella sijoittuviin kaavoihin ja niiden merkintöihin. Selostuksessa tulee tarkastella myös mah-</p>	<p>Alueen tuulivoimakaavojen yhteisvaikutusta on arvioitu luvussa 3.4. Hankkeen ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen suhdetta alueen läheisyydessä voimassa oleviin eriasteisiin kaavoihin on arvioitu luvussa 3.3.</p> <p>Karttakuva sähkönsiirron reittivaihtoehtojen suhteesta olemassa oleviin ja vireillä oleviin kaavoihin on esitetty luvuissa 3.2.1.2 ja 3.2.1.4.</p> <p>Hankkeen vaikutusalueella sijaitsevien kaavojen ja niiden suunnittelumääräysten tiedot on esitetty luvussa 3.2.</p>

<p>dollisia kaavojen päivittämistarpeita tästä hankkeesta johtuen. Arvio tulee tehdä sekä tuulivoima-alueen että sähkönsiirtolinjojen osalta.</p>	<p>Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron vaihtoehtojen vaikutuksia Keski-Pohjanmaan maakuntakaavaan ja muihin hankkeen vaikutusalueelle sijoittuviin kaavoihin ja kaavojen mahdollisia päivitystarpeita on tarkasteltu luvussa 3.3.</p>
<p>Vaikutukset elinkeinoin ja talouteen</p>	
<p>Esitetty arviointi on pääosin riittävä. Annetuissa lausunnoissa on kiinnitetty huomiota mm. kaivosteollisuuteen, turvetuotantoon ja maatalouteen, mukaan lukien turkistarhaus. Nämä tulee osana alueen elinkeinoja huomioida. Koska alueella on vireillä useita erityyppisiä hankkeita, voi niillä olla myös ristikkäisiä vaikutuksia talouteen, mikä arvioinnissa tulisi huomioida.</p>	<p>YVA-selostuksen luvussa 14.3 on arvioitu vaikutuksen työllisyyteen ja elinkeinoin. Arviossa on huomioitu kaivosteollisuus, turvetuotanto, maatalous ja turkistarhaus. Tuulivoimahanke ei sijoitu turvetuotantoalueelle, joten vaikutuksia turvetuotantoon ei kohdistu. Hankealueen kaakkoispuolelle sijoittuvat turvetuotantoalueet on todettu olevan käytöstä poistuvia alueita. Turkistarha on lopettanut toimintansa, joten vaikutuksia turkistarhaukseen ei täten aiheudu. Hankkeen yhteensovittamista kaivostoiminnan kanssa tarkastellaan. Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta malminetsinnälle.</p>
<p>Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja muinaisjäänneksiin</p>	
<p>K.H. Renlundin museon lausunnossa edellytetään, että katselupisteiksi valikoidaan erityisesti valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet noin 20 km säteellä hankealueesta. Kokkolan kaupungin ympäristö- ja rakennuslautakunnan lausunnossa kuvasovitteet nähdään tarpeelliseksi maisema-alueiden ja asutusalueiden lisäksi myös arvokkaiden avosoitten alueilta. Hankealueen lähiympäristössä (20 km säteellä) on huomattava määrä arvokkaita kulttuuriympäristöjä sekä maisema-alueita, joten myös yhteysviranomaisen näkee maisemavaikutusten arvioinnissa tärkeäksi riittävän ja monipuolisen havainnekuvien määrän. Arvioinnissa tulee havainnollistaa myös lentoestevalojen vaikutukset yöaikaiseen näkymään.</p>	<p>Kuvauspisteet on valittu huomioiden valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet sekä asutusalueet. Valokuvia on otettu 28 eri kuvauspisteestä 20 km säteellä hankealueesta. Valokuvia on otettu eri vuodenaikoina, ja lisäksi on havainnollistettu yöaikaista vaikutusta. Kartta kuvauspisteistä on esitetty YVA-selostuksen luvussa 9.1 sekä YVA-selostuksen liitteessä 3 sekä sen alaliitteissä.</p> <p>Hankkeen havainnollistamisesta maisemassa on lisäämistä wpd:n nettisivuilla: https://www.wpd.fi/tuohimaa-riutanmaa-videosovitteet/</p>
<p>Arviointiohjelman mukaan kuvasovitteet laaditaan kahdella eri objektiivin polttovälillä samasta paikasta otettuihin valokuviin. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että</p>	<p>Kuvasovitteet on esitetty YVA-selostuksen liitteessä 3. Kussakin liitteessä on kuvattu valokuvau-</p>

<p>arviointiselostuksessa esitettävien kuvien yhteydessä tulee selkeästi kertoa, mitä valittu polttoväli tarkoittaa kuvan tulkinnan kannalta. Maisemavaikutusten arvioinnissa tulee myös tarkastella mahdollisia yhteisvaikutuksia lähialueiden muiden tuulivoima- sekä sähkönsiirtohankkeiden kanssa. Yhteisvaikutukset tulee huomioida myös kuvasovitteissa.</p>	<p>menetelmät sekä eri objektiivin polttovälin vaikutus. Vaikutusten arvioinnissa luvussa 9 on huomioitu hankkeen maisemavaikutusten lisäksi eri tuulivoimahankeiden yhteisvaikutukset. Lisäksi on laadittu havainnekuvia yhteisvaikutusten havainnollistamiseksi. Yhteisvaikutusten havainnekuvat on esitetty YVA-selostuksen liitteessä 3.</p>
<p>K.H. Renlundin museo on lausunnossaan huomauttanut, että YVA-ohjelman kartasta (kuva 5-17) puuttuu vielä vuonna 2021 löydettyt muinaisjäänköhteet. Lausunnon mukaan karttaan merkittyihin kohteisiin tulisi lisätä numerot, sekä myös esittää kohteet taulukkomuodossa. Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiselostuksessa tulee esittää kaikki muinaisjäänköhteet selkeästi niin, että karttojen merkinnät voidaan helposti yhdistää tekstissä esitettyihin kohteisiin.</p>	<p>YVA-selostuksessa on huomioitu Museoviraston rekisterin mukaiset muinaisjäänköhteet (tilanne 12/2025). Kartalla on esitetty kohteiden nimet, jolloin ne ovat helpommin yhdistettävissä YVA-selostuksessa esitettyihin kohteisiin.</p>
<p>Vaikutukset kasvillisuuteen, luontotyyppeihin, suojelualueisiin sekä muihin luontoarvoiltaan merkittäviin kohteisiin</p>	
<p>Arviointiohjelmassa esitetyt selvitykset ovat pääosin riittäviä. Arviointiselostuksessa tulee perustella, miksi sähkönsiirtoreittien osalta selvitettyjen vyöhykkeiden leveys on erilainen eri reittivaihtoehdoilla. Kaustisen kunnan lausunnossa kiinnitetään huomiota hankealueen reunalla sijaitsevaan Tervalammennevaan, jonka säilyminen luonnonmukaisena tulee huomioida tuulipuistoa suunniteltaessa. Kokkolan kaupungin ympäristö- ja rakennuslautakunta katsoo lausunnossaan, että uuden tiestön, tuulivoimaloiden ja ojitusten yhteisvaikutuksia elinympäristöjen pirstoutumiseen ja soiden vesitalouteen tulee selvittää arvioinnissa. Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiselvityksessä tuleekin huomioida muiden vaikutusten lisäksi erityisesti mahdollisesti tarvittavan tiestön, rakennuspaikkojen ja niiden kuivattamiseen tarvittavien ojitusten vaikutukset hankealueen ja sen läheisyydessä sijaitsevien soiden, uomien ja pienvesistöjen vesitaseeseen ja sitä kautta myös luontoarvoihin.</p>	<p>Arviointiselostuksessa sähkönsiirtoreittien tarkastelualueetta on yhdenmukaistettu.</p> <p>Tervalammenneva on huomioitu arviointiselostuksessa arvokkaana luontokohteena.</p> <p>YVA-selostuksessa alueelta tunnistetut arvokkaat ja huomionarvoiset kasvillisuus- ja luontotyyppikohteet on otettu huomioon hankesuunnittelussa ja niiden kohdekohtaiset vaikutusarviot ovat osana kappaletta 18.3.</p>
<p>Esitetyt Natura-arviointit ovat perusteltuja. Arviointiselostuksessa tulee esittää hankkeen vaikutukset Natura-alueisiin, sekä ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikön lausunnon mukaisesti arvio siitä, kuinka hanke vaikuttaa suojelualueiden väliseen kytkeytymiseen tai vastaavasti elinympäristöjen pirstaloitumiseen. Mikäli haitallisia vaikutuksia on mahdollista syntyä, tulee myös esittää lievennyskeinoja niiden vähentämiseksi. Arviointiselostuksen tekstien ja karttakuvien tulee olla yhteneväisiä huomioiden myös suunnitteilla olevat suojelualueet.</p>	<p>YVA-selostuksessa Natura-arvioiden tiivistelmät on esitetty kappaleessa 21 ja arvioista on laadittu erillinen dokumentti, joka on osana YVA-selostusta (Liite 19). Suojelualueiden välistä kytkettyneisyyttä ja ekologisten verkostojen toteutumista alueella on tarkasteltu YVA-selostuksessa kappaleessa 21.4. sekä Natura-arvioinneissa. Arviointi-</p>

	neissa on esitelty myös lievennyskeinoja.
Vaikutukset linnustoon ja eläimistöön	
<p>ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikön lausunnossa todetaan, että linnustoseelvityksiä tulee täydentää törmäysmallinnuksella sekä voimajohtoreittien varrella tulee metsäkanalinnuston lisäksi huomioida ja kartoittaa myös muut törmäysalttiit, erityisesti uhanalaiset lajit. Myös Luonnonvarakeskus on lausunnossaan kiinnittänyt huomiota metsäkanalintujen erityiseen törmäysalttiuteen, ja niiden soidinpaikkojen huomioimiseen. Voimaloiden ja voimajohtopylväiden sijoittelussa tulee huomioida riittävä etäisyys soidinpaikkoihin. Yhteysviranomaisen katsoo, että jos tehtyjen selvitysten mukaan alueella on runsaasti törmäysalttista lajistoa, joten törmäysmallinnukset tulee tehdä lausunnon mukaisesti. Maakotkan elinympäristömallinnuksen tarve tulee selvittää Metsähallitukselta ELY:n luonnonsuojeluyksikön lausunnon mukaisesti. Lisäksi tulee huomioida muiden suurten petolintujen saalistuslennot, ja selvittää sekä tuulivoimaloiden että sähkönsiirtoreittien vaikutukset niihin.</p>	<p>Maakotkan osalta on tarkasteltu törmäysriskiä elinympäristömallin pohjalta. Muiden petolintujen osalta vastaavaan tarkasteluun ei ole riittävästi aineistoa saalistuslennoista, mutta riskiä on arvioitu reviirien sijoittumisen pohjalta. Petolintutarkkailuja on tehty poikkeuksellisen runsaasti sekä puiston, sähkönsiirtoreittien, että muiden alueen tuulivoimapuistojen alueella. Muuttolinnuista törmäysmallinnus tehtiin kurjelle, joka on alueen runsaslukuisin suurikokoinen ja törmäysaltis muuttaja. Vaihtoehdossa VE1 kaikkiaan neljä voimalaa sijoittuu noin 600–800 metrin etäisyydelle yhdestä metson soidinkeskuksesta. Sen sijaan vaihtoehdossa VE2 kaikki voimalat sijaitsevat yli kilometrin etäisyydellä sekä metson että teeren tunnetuista soidinpaikoista.</p>
<p>Useissa lausunnoissa on erityisesti kiinnitetty huomiota metsäpeuran esiintymiseen alueella. Aiemmissa alueella tehdyissä selvityksessä alue on tunnistettu metsäpeuran vasomisalueeksi. Myös arviointiohjelmassa todetaan, että alue sijoittuu metsäpeuran Suomenselän populaation alueelle. Keski-Pohjanmaan vahvistetun maakuntakaavan yleisissä suunnittelumääräyksissä edellytetään, että tuulivoima-alueiden ja niihin liittyvien sähkölinjojen ja teiden suunnittelussa on otettava huomioon sekä hankekohtaiset että yhteisvaikutukset muuttolinnustoon, suurpetolintujen pesimisreviireihin sekä metsäpeurojen tärkeimpiin elinympäristöihin ja ehkäistävä merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen. Yhteysviranomaisen toteaa, että vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida Metsähallituksen, Luonnonvarakeskuksen sekä ELY-keskuksen kanta, jonka mukaan metsäpeuran vasomisaluetta ei ole biologiselta kannalta perusteltua tarkastella ainoastaan paikkana, jossa vasominen tapahtuu, vaan alue tarkoittaa laajempaa vasanhoitoaluetta, jota vaadin vasoineen käyttää, ja jolla se liikkuu vasanhoitojaksolla. Yhteysviranomaisen katsoo, että metsäpeurojen elinympäristömallinnus on syytä toteuttaa Metsäpeura LIFE -hankkeessa valmisteltua mallinnusta käyttäen, kuten Metsähallituksen ja ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikön lausunnoissa on todettu.</p>	<p>Metsäpeuran osalta on laadittu saatavissa olevien tietojen, kuten GPS-pantadatan ja LIFE-hankkeessa tuotetun mallinnuksen, pohjalta laajat analyysit metsäpeuran elinympäristöjen, vasomisalueiden sekä ekologisen yhteyksien osalta hankealueen lähiympäristössä. Vaikutukset on arvioitu tieteelliseen tietoon sekä annettuihin suosituksiin perustuvilla arviointiperusteilla, jotka on esitetty lajikohtaisessa erillisraportissa, huomioiden myös lähialueen muiden hankkeiden yhteisvaikutukset. Lisäksi vaikutukset metsäpeuralle on arvioitu Natura-arviossa kahdelle lähimmälle Natura-alueelle, Pilvineva sekä Kotkanneva ja Pikku-Koppelon metsät, joilla se on suojeluperustelajina. Merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäisemiseksi on esitetty lievennyskeinoja.</p>

<p>Tehtävissä liito-oravaselvityksissä tulee huomioida myös lajin potentiaaliset esiintymisalueet ja selvitysten riittävä ja oikea-ajallinen kesto. Alueella on havaittu useita suurpetoja, ja hankkeessa onkin tärkeä selvittää sen vaikutukset niiden reviereihin. Hankealuetta todennäköisesti hyödyntävät suurpedot, susi ja ahma, ovat luontodirektiivin liitteen IV lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdysalueiden heikentäminen ja hävittäminen on kiellettyä. Yhteysviranomaisen edellyttää tarkistamaan alueen merkitys ko. lajeille arviointiohjelmassa esitetyn lisäksi esim. riistakeskuksen suurpetoyhteyshenkilöiden ja Luonnonvarakeskukselta saatavien tietojen ja lumijälkihavaintojen avulla. Muiden direktiivilajien osalta yhteysviranomaisen katsoo arviointiohjelmassa esitetyt selvitykset riittäviksi.</p>	<p>Liito-oravaselvitystä on täydennetty vuonna 2021, ja lajille soveltuvat kohteet on käyty tarkastamassa vuonna 2021 koko tuulivoima-alueella. Varsinaisen liito-oravakartoituksen lisäksi papanoita ja sopivia pesäpaikkoja etsittiin sopivista ympäristöistä koko tuulivoimahankealueella myös muiden selvitysten yhteydessä.</p> <p>Suurpetojen esiintymistä on selvitetty lumijälkilaskennoin vuonna 2021, ja tietoja täydennettiin metsästäjähaastatteluin (luku 15) sekä Luonnonvarakeskuksen aineistojen avulla arviointiselostusvaihetta varten. YVA-selostuksen osana on myös laadittu erillinen suurpeto selvitys (Liite 17), jossa on hyödynnetty Luonnonvarakeskuksen tuoreita aineistoja.</p>
<p>Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohja- ja pintavesiin</p>	
<p>ELY-keskuksen vesihuoltoryhmä sekä ympäristönsuojeluryhmä huomauttavat, että uudessa 4.5.2021 valmistuneessa pohjavesiluokituksessa on Halsuan Liedeksen pohjoispuolelle lisätty Isonevan (1007451) 2-luokan pohjavesialue. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että tämä tulee päivittää arviointiselostuksen tietoihin. Mahdolliset lähdepurkaumat hankealueelta ja voimajohtoreiteiltä niiltä osin, kun niihin saattaa olla vaikutusta suunnitteluilla rakentamispaikoilla (voimalat, voimajohtopylväät, tiestö) tulee selvittää.</p>	<p>4.5.2021 valmistunut pohjavesiluokitus on huomioitu selostuksessa. Isoneva (1007451, 2 lk) on lähin luokiteltu pohjavesialue 320 metrin etäisyydellä tuulivoimapuiston hankealueen rajasta ja etäisyys pohjavesialueelta lähimpään voimalapaikkaan on noin 1 250 metriä. Hankkeen vaikutukset pohjaveteen ovat vähäisiä ja paikallisia sekä keskittyvät rakentamisalueille ja rakentamisvaiheeseen. Lähteitä on käyty tarkastamassa selvitysten yhteydessä.</p>
<p>ELY-keskuksen ympäristönsuojeluryhmän lausunnossa on todettu, ettei peruskuivatukselle eikä vesieliöiden liikkumiselle saa aiheutua haittaa. Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiselostuksessa tulee esittää, onko alueella ojitusyhteisöjä ja kuinka ne on huomioitu hankealueen tiestön rakentamisessa/kunnostamisessa ja rakentamispaikkojen kuivatuksessa, sekä pintavesien johtamisessa. Arviointiselostuksessa tulee lisäksi selvittää, aiheutuuko rakentamisen aikaisista toimenpiteistä vesilain mukaan kiellettyjä seurauksia alueen vesistöille.</p>	<p>Selostuksessa on esitetty kartalla tuulivoimapuiston ja vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien läheisten ojitusyhteisöjen sijainti. Alueella on tehty alustavaa tarkastelua liittyen mm. kuivatus- ja ojitustarpeisiin, mutta suunnitelmat tarkentuvat, kun voimaloiden sijainnit ja tiesuunnitelmat varmistuvat. Suunnittelun edetessä huomioidaan alueen ojitusyhteisöt ja tarpeen mukaan ollaan ojitusyhteisöihin yhteydessä. Vaiku-</p>

	tuksia vesilain mukaisiin vesistöihin on käsitelty selostuksen luvussa 18.
Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun	
<p>Yhteysviranomaisen toteaa, että kivihiilen energiakäytön kieltö astuu voimaan 1.5.2029, minkä takia ei ole tarkoituksenmukaista verrata tuulivoimalla tuotettua sähköä tämänhetkisen sähköntuotannon päästökertoimen avulla. Arvioinnissa ei tule käyttää kiinteitä, sähköntuotannon marginaalipäästökertoimia tai tiettyjen polttoaineiden päästökertoimia, vaan arvioinnissa tulee käyttää tuulivoimapuiston tuotannon ajankohdalle ennustettavaa sähköntuotannon päästökertoiminta. Lisäksi arviointityössä tulee arvioida suunniteltavan tuulivoimapuiston tuotannon aikaisen sähkön tuotantorakennetta ja mahdollista säätövoiman tarvetta sekä sähköverkkojen siirtoyhteyksien riittävyttä.</p>	<p>Arvioinnissa on verrattu hankkeen myötä tuotettavan sähköenergian päästöjä Suomen ympäristökeskuksen laatiman skenaarion mukaisiin sähköntuotannon keskimääräisiin päästöihin tuulivoimapuiston tuotannon ajankohtana. Tuotannon aikaista sähkön tuotantorakennetta ja mahdollista säätövoiman tarvetta sekä siirtoyhteyksien riittävyttä ei ole erikseen tarkasteltu, sillä niiden arvioimisen yksittäisen tuulivoimahankeen kannalta on katsottu olevan epävarmaa. Hankkeessa on varaus energiavarastolle sähköaseman yhteydessä. Arvioinnissa on noudatettu viime vuosina vakiintunutta käytäntöä ilmastovaikutusten arvioimiseksi YVA-menettelyissä.</p>
<p>Arviointiohjelmassa ei käy ilmi, kuinka tuulivoimapuiston koko elinkaaren aikaiset päästöt huomioidaan. Arviointiselostuksessa tulee huomioida tuotannon aikaisten päästöjen lisäksi tuulivoimaloiden osien kuljetuksen, tuulivoimapuiston rakentamisen sekä tuulivoimaloiden purkamisen päästöt. Arviointiselostuksessa tulee esittää selkeät laskentaperusteet ja käytetyt tietolähteet. Tuulivoimapuiston päästökerron tulee ilmoittaa g CO₂/kWh huomioon ottaen laitoksen koko elinkaari.</p>	<p>Arvioinnissa on huomioitu koko tuulivoimapuiston elinkaari materiaalien hankinnasta toiminnan päättymiseen. Arviointimenetelmät on kuvattu yksityiskohtaisesti omassa liitteessään 21. Laskennan tulos on esitetty sekä absoluuttisina kasvihuonekaasupäästöjen määrinä että yksikössä gCO₂e/kWh.</p>
<p>Vaikutukset ilmanlaatuun tulee arvioida erikseen myös koko hankkeen elinkaaren ajalta.</p>	<p>Ilmanlaatuvaikutuksia on arvioitu koko elinkaaren ajalta omassa luvussa (luku 13). Vaikutukset muodostuvat lähinnä rakentamisvaiheessa pölyämisestä. Kokonaisuudessaan vaikutukset on arvioitu vähäisiksi kielteisiksi.</p>
Vaikutukset liikenteeseen	
<p>Yhteysviranomaisen huomauttaa, että liikenteen vaikutusten osalta tulee huomioida tuulivoima-alueen rakentamisen lisäksi myös voimajohdon rakentamisen aiheuttama liikenne. Vaikutusten tarkastelu tulee ulottua kaikille hankkeen rakentamisen aiheuttamien kuljetusten käyttämille reiteille. Liikenteellisten vaikutusten tarkastelussa tulee huomioida kaikki liikennemuodot sekä liikenteen aiheuttamat vaikutukset kuljetusreittien varrella asuville asukkaille. Arvioinnissa tulee huomioida Väyläviraston Tuulivoimalaohje (8/2012) sekä</p>	<p>Arvioinnissa on huomioitu kaikki hankkeen rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset liikenteeseen, mukaan lukien sähkönsiirto. Vaikutuksia on tarkasteltu kaikkien hankealueelle suuntautuvien teiden osalta, joita todennäköisesti kuljetuksissa hyödynnetään. Rautatieliikenteeseen ei kohdistu vaikutuksia. Hankkeessa suunniteltujen voimaloiden koko-</p>

maakaapeleiden ja sähkönsiirron osalta Väyläviraston lausunnossa mainitut ohjeet, määräykset sekä laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005).

naiskorkeus on enemmän kuin korkeusrajoitusalueen maksimikorkeus, joten korkeusrajoituksella voi olla vaikutusta hankkeessa toteutettavien voimaloiden kokonaiskorkeuteen. Tosin hankkeen kahdelle voimalalle on haettu lentoestelupaa, jotka on myönnetty ja voimassa 22.2.2027 saakka.

Liikenteellinen saavutettavuus selvitys on laadittu YVA-menettelyn yhteydessä (liite 8).

Arvioinnissa on huomioitu esitetyt ohjeet, joiden lisäksi on hyödynnetty myös Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen laatimaa raporttia Tuulivoimarakentamisen tienpitäjän näkökulmasta (2023) ja Etelä- ja Keski-Pohjanmaan liittojen laatimaa selvitystä alueen tuulivoimasta ja erikoiskuljetuksista (2013) sekä Väyläviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohjetta (2018a) ja Liikenneviraston 12.10.2018 antama määräystä.

Väylävirasto huomauttaa lausunnossaan, että voimajohtoreitit tulisi aina sijoittaa mahdollisuuksien mukaan samoihin johtolinjoihin, jolloin vaikutukset tiestöön jäisivät mahdollisimman pieniksi. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen liikennevastuualueen lausunnossa huomautetaan, että Längentien osalta on laadittu tiesuunnitelma "Maantien 18097 parantaminen ja uuden linjaaminen Kokkola (Ullava)". Uusi linjaus tulee huomioida tuulivoimaloiden sijoittelussa. Yhteysviranomaisen toteaa, että vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida olemassa oleva sekä suunnitteilla oleva tiestö, ja syntyvien vaikutusten osalta tulee esittää myös lievennyskeinoja.

Sähkönsiirtoreittien suunnittelussa on otettu huomioon lähialueelle suunnitellut muut sähkönsiirtoreitit. YVA-ohjelmavaiheen jälkeen reittien linjauksia on tarkennettu mm. tarkentuneiden liityntäpisteiden sijaintien myötä sekä muiden hankkeiden sähkönsiirtoreittien sijoittelun osalta, jotta samaa johtokäytävää voidaan hyödyntää. YVA-ohjelmavaiheen jälkeen yhdeksi sähkönsiirron reittivaihtoehdoksi lisättiin tarkasteluun maakaapelina toteutettava SVE4, joka suuntautuu Kairinevan suunnitellulle sähköasemalle.

Tuulivoimaloita ei ole suunniteltu maantien 18097 parantamisen tai uuden linjauksen alueelle, joten tuulivoimaloilla ei ole vaikutusta tiesuunnitelmaan. Liikennevaikutusten arvioinnissa on huomioitu hanke-

	<p>alueen lähiseudulle sijoittuvat tiet sekä kuljetusreitit tiestö.</p> <p>Liikennevaikutusten lieventämistä on kuvattu YVA-selostuksen luvussa 12.7.</p>
<p>Vaikutusten arvioinnissa tulee huomioida myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset liikenteeseen. Vaikka hankkeet eivät toteutuisi yhtä aikaa, usean ison rakennushankkeen perättäinen toteutuminen saattaa aiheuttaa liikenteen osalta pitkäkestoisia vaikutuksia lähialueiden asukkaille, jos käytettävät reitit ovat yhteneviä. Lisäksi myös muun tyyppiset hankkeet, kuten alueen kaivoshankkeet, saatavat aiheuttaa lisääntyntä liikennettä, joka tulee huomioida arvioitaessa yhteisvaikutuksia.</p>	<p>Yhteisvaikutukset on arvioitu luvussa 12.4. Vaikutukset riippuvat paljolti siitä, miten eri hankkeiden toteutuminen, rakentamisaikataulut ja sen myötä kuljetukset ajoittuvat, mutta joka tapauksessa useiden hankkeiden toteutuminen rasittaa käytettävää tiestöä ja vaikutukset liikennemääriin ja -turvallisuuteen voivat kasvaa.</p>
<p>Melu- ja välkevaikutukset</p>	
<p>Yhteysviranomaisen muistuttaa, että melumallinnukset ja niiden raportointi tulee toteuttaa ympäristöministeriön ohjeiden mukaisesti ja lähtökohtaisesti melumallinnukset tulee tehdä vastaavan tehoisilla ja kokoisilla tuulivoimaloilla, jotka arviointiohjelman vaihtoehdoissa on esitetty. Mikäli melumallinnuksia ei voida laatia YVA-menettelyn vaihtoehdoissa esitetyillä voimalatyypeillä, tulee arvioinnissa erityistä varovaisuusperiaatetta noudattaen esittää arviot voimaloiden tehon, korkeuden ja roottorin halkaisijan muutoksen vaikutuksista lähtömelutasoon ja melun leviämiseen. Mahdolliset poikkeavuudet ja epävarmuustekijät lähtömelutasossa tulee esittää myös pienitaajuisen melun leviämistä esitettävien laskelmien osalta.</p>	<p>Melumallinnukset on toteutettu ympäristöministeriön 2/2024 melumallinnusohjeen mukaisilla laskentaparametreilla keskiäänitasolle LAeq sekä pienitaajuisen melun laskennalle. Laskentatilanteiden yksityiskohtaiset lähtötiedot ja laskentatulokset on esitetty liitteessä 6.</p> <p>Melumallinnuksissa käytetty voimalamalli on Future F200, voimalan Vestas V172 7,2 MW äänipäästö-tiedoilla ja käyttäen +2 dB:n äänipäästön varmuusarvoa. Kyseessä on yleistys tulevaisuuden voimalamallista, jota ei vielä ole markkinoilla, ja jonka pohjana on käytetty varovaisuusperiaatteen mukaisesti äänekkäintä tiedossa olevaa voimalamallia.</p>
<p>ELY-keskuksen ympäristönsuojeluyksikkö huomauttaa lausunnossaan, että lähellä asutusta olisi hyvä huomioida sähkönsiirrosta aiheutuva koronamelu. Sähkönsiirtoreitien osalta lähin asutus on 70 m päässä Lylynevalla, ja SVE3 on linjattu paikoin asutuksen läheisyyteen. Yhteysviranomaisen katsoo, että voimajohtoreittivaihtoehtojen osalta koronamelu tulee arvioida lausunnon mukaan.</p>	<p>Sähkönsiirrosta aiheutuva koronamelu on huomioitu ja vaikutukset on esitetty YVA-selostuksen luvussa 10.5.2. Arvion mukaan koronamelun taso jää vaihtoehdoissa SVE1, SVE2 ja SVE4 hyvin alhaiseksi. Vaihtoehdossa SVE3 yksi asuinrakennus Härkänevantien varrella sijaitsee alle 100 metrin etäisyydellä johtoreitin keskilinjasta, jolloin koronamelun taso voi olla tasolla 40 dB asuinrakennuksen piha-alueella, mi-</p>

	<p>kä alittaa yöajan ympäristömelun ohjearvon 50 dB.</p>
<p>Varjostusmallinnukset tulee toteuttaa arviointiohjelmassa esitetyillä voimalatyypeillä eikä arvioinnissa tule huomioida puuston välkehaittaa vähentävää vaikutusta. Koska Suomessa ei ole määritetty ohjearvoja välkkeen määrälle, vaikutusten arvioinnissa tulee käyttää apuna muiden maiden suosituksia arviointiohjelmassa esitetyn mukaisesti.</p>	<p>Välkemallinnuksen tulokset ja vaikutusarviointi on esitetty YVA-selostuksen luvussa 11. Välkemallinnuksessa hankkeen voimaloiden napakorkeutena on käytetty 200 metriä ja roottorin halkaisijana 200 metriä. Voimaloiden lavan leveydelle on käytetty profiilia, joka on skaalattu olemassa olevasta voimalatyypistä N163. Profiilia on pidennetty 100 metriin ja samalla levennetty siten, että lavan levein kohta on 4,5 metriä (N163:n lapaprofiilin levein kohta on 4,15 m).</p> <p>Puustoa ei ole huomioitu mallinuksissa.</p> <p>Välkevaikutusten arvioinnissa todennäköisiä välkeajoja on verrattu Ruotsin ja Tanskan suositusarvoihin ja teoreettisen maksimivälkkeen välkeajoja Saksan ohjearvoihin.</p>
<p>Melun ja välkkeen arvioinnissa tulee esittää selkeästi voimaloiden etäisyydet lähimpiin vakituisiin ja vapaa-ajan asuntoihin. Melu- ja välkemallinnusten tulosten perusteella tulee selostuksessa ilmoittaa asuin- ja lomarakennusten määrä kullakin melu- ja välkevyöhykkeellä. Myös hankkeen rakentamisen sekä liikenteen aiheuttaman melun vaikutukset tulee arvioida. Yhteisvaikutusten arviointi korostuu kyseisessä hankkeessa lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden vuoksi. Melu- ja välkemallinnukset tulee yhteisvaikutuksia arvioitaessa esittää myös karttakuvina.</p>	<p>Hankkeen melun ja välkkeen vaikutusten arviointi on tehty ja tulokset on esitetty luvuissa 10 ja 11 sekä liitteissä 6 ja 7. Tulosten esittämisessä on hyödynnetty havainnollistavia karttakuvia.</p> <p>Kaikki asuin- ja lomarakennukset jäävät välkevyöhykkeiden ulkopuolelle. Mikään asuin- tai lomarakennus ei sijoitu 40 dB:n tai sitä korkeamman melun melu- ja välkevyöhykkeelle.</p> <p>Ohjearvot eivät ylitä välkkeen tai melun osalta tarkastelluilla vaihtoehdoilla VE1 tai VE2 (ks. tarkemmin luku 10 ja luku 11, sekä liitteet 6 ja 7).</p> <p>Yhteisvaikutusten arviointi on tehty ja tulokset on esitetty luvuissa 10 ja 11 sekä liitteissä 6 ja 7. Tulosten esittämisessä on hyödynnetty havainnollistavia karttakuvia.</p>

Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen, terveyteen, alueen virkistyskäyttöön ja aineelliseen omaisuuteen	
<p>Yhteysviranomaisen edellyttää, että arviointiselostukseen tarkennetaan tiedot sekä sähkönsiirtoreittien että tuulivoimaloiden sijainneista suhteessa asutukseen. Mieli-piteissä on esitetty huoli tuulivoimaloiden vaikutuksista ihmisten terveyteen ja elinoloihin. Arviointiselostuksessa tulee selvittää myös eri voimajohtoreittien sähkö- ja magneettikenttien vaikutuksia ihmisten elinoloihin.</p>	<p>Luvussa 15.2 on esitetty sähkön-siirtoreittien ja tuulivoimaloiden sijainti suhteessa asutukseen tekstissä ja kartoilla. Luvussa 15.4 on käsitelty sekä tuulivoiman että ulkoisen sähkönsiirron terveysvaikutuksia ml. sähkö- ja magneettikentät.</p>
<p>Useamman henkilön allekirjoittamassa mielipiteessä kerrotaan erityisesti Raikoharjun alueen merkityksestä metsästykselle. Hankealueella (tuulivoima ja sähkönsiirto) harrastetaan metsästyksiä ja alueita käytetään muuhun virkistyskäyttöön. Yhteysviranomaisen katsoo, että vaikutuksia riistalajistoon ja metsästykseseen tulee arvioida osana virkistyskäyttöä.</p>	<p>Osana hankkeen YVA-menettelyä toteutettiin haastattelut kolmelle metsästysseuralle, joista yksi metsästää Raikoharjun alueella. Haastatteluiden pääkohdat on kuvattu luvussa 15.3.4 ja vaikutukset metsästykseseen on huomioitu arviointitekstissä.</p>
<p>Arviointiohjelmassa jätetyissä mielipiteissä on esitetty, että hankkeen sähkönsiirrolla on vaikutusta erityisesti maanomistukseen ja kiinteistöjen käytettävyyteen. Yhteysviranomaisen katsoo, että arvioitaessa vaikutuksia aineelliseen omaisuuteen tulee selvittää, voiko mainittuja vaikutuksia syntyä ja missä laajuudessa.</p>	<p>Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen on arvioitu luvussa 8 yhdyskuntarakenne ja maankäyttö.</p>
Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	
<p>Tuulivoimahankealueella sijaitsee arviointiohjelman mukaisesti kallioulouhos, sekä hankealueen läheisyydessä useita turvetuotantoalueita, kaivospiiri sekä lähialueille on tehty kaivospiirihakemuksia ja malminetsintälupahakemuksia. Lisäksi tuulivoimahankealueen rajalla on voimassa olevia valtauksia. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että arvioitaessa vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen tulee huomioida myös em. hankkeet.</p>	<p>Kalliokiviaineksen otto ei enää nykyisin hankealueella ole, vaan lupa ja ottotoiminta ovat päättyneet vuonna 2023 (Luku 23.2, kuva 23-1).</p> <p>Hankealueen kaakkoispuolelle sijoittuvat turvetuotantoalueet on todettu olevan käytöstä poistuvia alueita. Osa hankealueen lähelle sijoittuvista turvetuotantoalueista ovat jo poistuneet käytöstä.</p> <p>Hankkeen yhteensovittamista kaivostoiminnan kanssa tarkastellaan. Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta malminetsinnälle (luku 23, kuva 23-1).</p>
Turvallisuuden sekä tutka- ja viestintäyhteyksiin liittyvät vaikutukset	
<p>Liikenne- ja viestintävirasto Traficom on edellyttänyt suunnittelussa varmistamaan, että TV- ja matkaviestintäpalvelut sekä tutkat ja radiolinkit toimivat myös jatkossa riittävän häiriöttömästi. Digita Oy on muistuttanut tuuli-</p>	<p>Lausunnot on huomioitu luvussa 24. Mikäli tuulivoimahanke kuitenkin aiheuttaa häiriötä, on hankkeesta vastaava velvollinen tekemään</p>

<p>puiston ja eri hankkeiden yhteisvaikutuksista antenni- tv:n vastaanottoon ja sitä kautta mm. yleiseen turvallisuuteen. Arvioitaessa vaikutuksia tutka- ja viestintäyhteyksiin tulee edellä mainitut lausunnot huomioida. Mahdollisilla viestintäyhteyksien häiriöillä voi olla vaikutusta myös yleiseen turvallisuuteen. Mahdollisilla viestintäyhteyksien häiriöillä voi olla vaikutusta myös yleiseen turvallisuuteen, mikä tulee huomioida vaikutusten merkittävyttä arvioitaessa. Lausuntojen mukaan hankevastaava on vastuussa häiriöiden poistamisesta kustannuksellaan. Arviointiselostuksessa tulee esittää toimet häiriöiden poistamiseksi.</p>	<p>tarvittavat toimenpiteet häiriöiden poistamiseksi. Yleisin toimenpide antenni-tv-signaalin häiriön poistamiseksi on antennien uudelleen suuntaus ja vahvistimen asentaminen. Hankesuunnitelma on päivitetty ja tarkasteltujen vaihtoehtojen laajuus on pienentynyt YVA-ohjelmavaiheesta. Yhteisvaikutukset voivat olla merkittävät, mikäli useat suunnitellut hankkeet toteutuvat, mutta tällä hetkellä hankkeet ovat pääosin vireillä eikä niiden toteutumisesta ole varmuutta ja hankesuunnitelmat voivat vielä muuttua.</p>
<p>Yhteisvaikutusten arviointi</p>	
<p>Useassa annetussa lausunnossa, mm. Kaustisen kunnan, K.H. Renlundin museon, Kokkolan kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunnan, Luonnonvarakeskuksen sekä Metsähallituksen lausunnoissa kiinnitetään huomiota alueella sijaitseviin useisiin muihin hankkeisiin. Esim. Neova Oyj:n Kairinnevan tuulivoimahanke, Fingrid Oyj:n 400 kV:n sähkönsiirtolinjahanke sekä Längän kaivospiiri sijaitsevat Tuohimaa-Riutanmaan hankkeen välittömässä läheisyydessä. Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiselostuksessa tulee erityisesti huomioida näiden hankkeiden osalta yhteisvaikutusten lisäksi myös hankkeiden toteuttamiseen aiheuttavia vaikutuksia molemminpuolisesti. Myös ELY-keskuksen luonnonsuojeluyksikön lausunnossa edellytetään, että useiden alueen hankkeiden johdosta tulee selvittää, miten jäljelle jäävät luonnontilaiset alueet kytkeytyvät toisiinsa. Yhteysviranomaisen näkee em. selvittämisen tarpeelliseksi sekä tuulivoimalueiden että voimajohtoreittien osalta.</p>	<p>Hankkeiden yhteisvaikutuksia luonnontilaisiin alueisiin ja niiden kytkeytyneisyyteen on tarkasteltu alueen ekologisten verkostojen ja yhteyksien kautta YVA-selostuksen kappaleessa 21.4. Alueiden kytkeytyneisyyttä on tarkasteltu myös osana erillisiä Natura-arviointeja liitteessä 19. Muiden alueen hankkeiden yhteisvaikutuksia luontoarvoihin on tarkasteltu myös luvuissa 18–21.</p> <p>Yhteisvaikutukset on arvioitu jokaisen vaikutustyyppin osalta ja vaikutusten arviointi on esitetty kyseisen vaikutustyyppin luvussa (luvut 8–24).</p>
<p>Eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusten arvioinnissa tulee arvioida erityisesti ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, maisemaan ja linnustoon kohdistuvia vaikutuksia. Koska hankkeen läheisyyteen sijoittuu useita hankkeita, arvioinnissa tulee huomioida erityisesti eri hankkeiden väliin jäävälle asutukselle aiheutuvat vaikutukset. Aiemmin eri vaikutusosioiden yhteydessä on lisäksi esitetty tarkempia huomioitavia vaikutuksia, joita tulee arvioida. Yhteisvaikutuksia arvioitaessa tulee arvioida myös sitä, voivatko muut hankkeet rajoittaa tätä hanketta.</p>	<p>Yhteisvaikutukset on arvioitu jokaisen vaikutustyyppin osalta ja vaikutusten arviointi on esitetty kyseisen vaikutustyyppin luvussa (luvut 8–24). Yhteisvaikutuksia maiseman ja asutuksen osalta on arvioitu luvuissa 9.4 ja 15.5. Hankkeen havainnollistamisesta maisemassa on lisäaineistoa wpd:n nettisivuilla: https://www.wpd.fi/tuohimaa-riutanmaa-videosovitteet/</p>
<p>Rinnakkaiset voimajohtot voivat aiheuttaa huomattavan leveitä johtokäytäviä, joten yhteisvaikutusten arvioinnissa tulee huomioida maisemavaikutusten lisäksi mm. vaikutukset eläimistöön ja kasvillisuuteen sekä vaikutukset elinkeinoihin, kuten maatalouteen.</p>	<p>Rinnakkaisten voimajohtojen vaikutukset on arvioitu jokaisen vaikutustyyppin osalta luvuissa 8–24. Valtakunnalliset alueidenkäyttöta-voitteet ohjaavat suunnittelemaan</p>

	voimajohtoja rinnakkain samaan johtokäytävään.
Vaikutusten vertailu ja merkittävyyden arviointi sekä nollavaihtoehdon vaikutukset ja epävarmuustekijät	
<p>Esitetty merkittävyyden arviointi täyttää YVA-lain vaatimukset. YVA-lain periaatteen mukaan olennaista on löytää merkittävät ympäristövaikutukset, joko positiiviset tai negatiiviset vaikutukset, ja vaikutusten merkittävyys tulee kuvata perustellusti.</p>	<p>Vaikutusten arvioinnissa on hyödynnetty soveltuvin osin IMPERIA-hankkeessa kehitettyjä ns. monitavoitearvioinnin käytäntöjä ja työkaluja vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa. Vaikutuksen merkittävyys on arvioitu jokaisen vaikutustyyppin osalta luvuissa 8–24.</p>
<p>Nollavaihtoehdon vaikutus tulee arvioida vaikutuskohteittain. Arviointi tulee esittää myös taulukossa yhdessä muiden vaihtoehtojen kanssa. Arvioinnin epävarmuustekijät tulee esittää jokaisen vaikutuskohteen osalta erikseen.</p>	<p>Nollavaihtoehdon vaikutus sekä epävarmuustekijät on arvioitu ja esitetty vaikutuskohteittain luvuissa 8–24. VE0 vaikutus on esitetty myös jokaisen vaikutustyyppin osalta vaikutusten merkittävyyttä kuvaavassa taulukossa.</p>
Haittojen ehkäisy, lieventäminen ja vaikutusten seuranta	
<p>Esitetty epävarmuustekijöiden arviointi vaikutusosioittain on riittävä. Arviointiselostuksessa esitettävien haitallisten vaikutusten vähentämiskeinojen tulee olla toteutuskelpoisia ja riittävän konkreettisia.</p>	<p>Lieventämiskeinoja on esitetty vaikutuskohteittain luvuissa 8–24.</p>
Hankkeen edellyttämät luvat, suunnitelmat ja päätökset	
<p>Hankkeen tarvitsemat luvat on selvitetty kattavasti. Lisäksi tulee huomioida, tarvitaanko rakentamisessa syntyvien maa-ainesten läjittämiseen erillisiä lupia.</p>	<p>Hankkeen rakentamisessa pyritään massatasapainoon, jossa rakentamisen yhteydessä poistettavat maa-ainekset pyritään hyödyntämään hankealueella. Puhtaille ylijäämämaille ei tarvitse erillisiä lupia, jos maa-ainekset hyödynnetään alueella rakentamisen yhteydessä. Mikäli maa-aineksille ei ole käyttökohdetta tai ne eivät ole rakentamiskelpoisia ja ne tulee läjittää, niin läjitysalueelle vaaditaan ympäristölupa. Ympäristölupa haetaan kunnalta tai LVV:ltä läjitysmäärästä riippuen.</p>