

Liite 2. Yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antaman lausunnon huomioiminen

Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta	
Hankkeen tausta, tekninen kuvaus ja toteuttamisaikataulu	
Arviointiohjelmassa ei ole esitetty hankealueen tuulioloja ja mittaustuloksia, jotka tuulivoimahankkeissa on pääsääntöisesti esitetty perusteluna hankkeen kannattavuudesta ja soveltuvuudesta tuulivoimatuotantoon. Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiselostukseen tuulisuustiedot tulee lisätä.	Tuulisuustiedot lisätty lukuun 5.
Arviointiohjelman ilmasto-osiossa mainitaan Utajärven kuuluvan HINKU-kuntiin sekä Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta. Nämä maakunnan ja kunnan tavoitteet olisi hyvä mainita hankkeen tavoitteiden yhteydessä.	Lisätty lukuun 7.2.
Arviointiselostukseen tulee päivittää ilmasto- ja energiapolitiikan suunnittelujärjestelmät: - Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman on valtioneuvosto hyväksynyt 2.6.2022 (KAISU 2030). - Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia: Hiilineutraali Suomi 2035 on valmistunut 30.6.2022 - Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumis-suunnitelma 2022 on hyväksytty 15.12.2022 - Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma 8.7.2022	Lisätty lukuun 7.2.
Lisäksi tulee lisätä Kiertotalouden strateginen ohjelma, joka on vuonna 2021 valtioneuvoston hyväksymä periaatteellinen ohjelma, tavoitevuosi 2035. Ohjelmat ja strategiat olisi hyvä esittää taulukkomuodossa.	Lisätty lukuun 7.2.
Arviointiselostuksessa tulee olla tiedot mm. tiestön rakentamisesta sekä maa-ainesten hankinnasta ja määrästä.	Tiestön rakentamista, maa-ainesten hankintaa ja määriä on kuvattu luvuissa 6.1.5 ja 6.4.6.
Voimalat, tiet, sähköasemat ja muut rakennelmat tulee esittää selvästi kartoilla.	Hankesuunnitelma on kuvattu vaihtoehtokartoilla luvussa 4.1.
Hankkeen aikataulu olisi hyvä esittää aikajana-aviossa, jossa näkyisi kaikki YVA- ja kaavamenettelyn vaiheet mukaan lukien yleisötilaisuudet, seurantaryhmän kokoukset ja viranomaisneuvottelut. Aikataulu tulee päivittää arviointiselostukseen.	Aikataulu on kuvattu luvussa 3.
YVA-menettelyn kuvaus	
Arviointiohjelmassa on kuvattu YVA-menettelyä osin puutteellisesti. Yhteysviranomaisen selvittää, että YVA-lain (YVAL 252/2017) mukaan YVA-menettely ei pääty perusteltuun päätelmään. Lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Yhteysviranomaisen on lupaviranomaisen pyynnöstä esitettävä näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöitävä, miltä osin se ei enää ole ajan tasalla, ja miltä	Tarkennettu lukuun 8.1.

	
osin arviointiselostusta on täydennettävä perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi. Arviointiselostuksen täydentämisessä noudatetaan mitä YVA-lain 20 §:ssä on säädetty arviointiselostuksesta kuulemisesta. Yhteysviranomaisen antaa tämän jälkeen ajantasaistetun perustellun päätelmän YVAL 23 §:n mukaisesti. Nämä YVA-lain kohdat tulee sisällyttää arviointiselostukseen.	
Hankekuvaus ja hankkeen vaihtoehdot	
Yhteysviranomainen toteaa, että arviointiohjelmassa ei ole tuotu esiin hankealueen laajuuden määrittelyn, voimaloiden sijoittelun ja vaihtoehtojen muodostumisen periaatteita. Nämä tulee käydä ilmi arviointiselostuksessa.	Hankkeen taustaa, tarkoitusta ja perusteita on kuvattu luvussa 5. Luvussa 4 on avattu YVA-selostuksessa arvioitavia vaihtoehtoja.
Hankkeen jatkosuunnittelussa on huomioitava maakuntakaavoitukseen liittyvät näkökohdat ja aikataulut, joita on käsitelty tarkemmin kaavoituksen yhteydessä. Yhteysviranomaisen muistuttaa, että mikäli Tornikankaan aluetta ei tulla lopullisessa, maakuntavaltuuston hyväksymässä energia- ja ilmastovaihemaakunta-kaavassa osoittamaan tuulivoimaloiden alueena, ei hanketta voida toteuttaa. Lisäksi 8.8.-23.9.2022 nähtävillä olleen energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavaluonnoksen tuulivoimala-alueiden rajauksiin voi tulla muutoksia ehdotus- tai hyväksymisvaiheessa.	Suhde kaavoitukseen on arvioitu luvussa 18 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö sekä liitteessä 15.
YVA-menettely toimii parhaimmillaan suunnittelun välineenä ja YVA:n tulisi vaikuttaa ympäristöllisesti hyväksyttävän hankkeen löytymiseen. Arviointityön edetessä on suunnittelusta voitava poistaa ne voimamat, jotka vaikutustarkastelun perusteella eivät ole toivottavia.	Hankesuunnitelmaa on tarkennettu selvitysten tulosten ja saadun palautteen perusteella. Vaihtoehto VE1 nähdään toteuttamiskelvottomana, eikä sitä näin ollen arvioida YVA-selostuksessa. YVA-selostukseen on otettu mukaan vaihtoehto VE3, jonka voimalamäärä on pienempi kuin vaihtoehdossa VE2, jonka lisäksi tarkasteltujen voimaloiden kokonaiskorkeutta on pienennetty 330 metristä 300 metriin.
Pohjois-Pohjanmaan liitto huomauttaa lausunnossaan, että YVA-ohjelmassa ei ole kerrottu liittymisjohtojen jännitetasoa eikä esitetty kartalla kokonaiskuvausta liittymisestä suunniteltuun Pahkavaara - Pyhänselkä 400 kV:n voimajohtoon. Liitto katsoo, että YVA-selostusvaiheeseen olisi hyvä tutkia olisiko sähkönsiirto mahdollista toteuttaa rakentamalla vain yksi liittynäjohto Ponteman asemalle.	YVA-selostuksen luvuissa 4.2.1, 6.1.6 ja 6.1.8 on kuvattu voimajohdon tietoja. YVA-selostuksessa arvioidaan vain sähkönsiirtovaihtoehto SVE2, jolloin rakennettaisiin vain yksi liittynäjohto hankealueen länsiosasta Ponteman sähköasemalle. YVA-ohjelmavaiheessa mukana ollut sähkönsiirtovaihtoehto SVE1 on jäänyt pois suunnittelusta, eikä sitä näin ollen arvioida YVA-selostuksessa.
Yhteysviranomaisen suosittelee toimimaan yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa ja hyödyntämään olemassa olevia voimajohtokäytäviä. Pohjois-Pohjanmaan liiton esittämät näkökohdat tulee ottaa huomioon.	Tornikankaan hankkeessa liittyminen valtakunnan verkkoon tapahtuu Ponteman sähköasemaan ja Pahkavaara – Pyhänselkä -johtoon, johon on suunniteltu liitettäväksi mm. Pahkavaaran, Maaselän ja Ponteman hankkeet.
Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	
Yhteysviranomaisen toteaa, että lupaviranomaisten sijaan/lisäksi tarvittavat luvat olisi hyvä esittää taulukkomuodossa erotellen tarvittavat luvat ja muut mahdollisesti edellyttävät luvat. Vesilain mukaisen luvan ja poikkeamisluvan sekä luonnonsuojelulain ja	Metsälaki ohjaa vain metsätaloustoimia, jolloin sen poikkeusluvalle ei arvioida olevan tarvetta. Hankkeessa Vesilain 3 luvun 2 § mukainen lupa voi tulla kyseeseen riippuen esimerkiksi

metsälain poikkeamislupien tarvetta tulee arviointiselostuksessa arvioida.	siitä, kuinka tien parannukset ojien ja jokien yli tullaan toteuttamaan. Lisäksi hankkeesta tulee tehdä ojitushankkeet.
Mahdollisesti tarvittaviin lupiin on hyvä lisätä myös tarvittaessa tieverkon parantamiseen liittyen maanteiden osalta tarvittavat suunnittelu- ja työluvat. Maanteiden tiealueille tehtävien muutosten suunnitteluun voidaan edellyttää suunnittelulupaa, jonka myöntää tarvittaessa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue. Lisäksi kaikkiin maanteillä tehtäviin töihin tulee hakea työ lupa Pirkanmaan ELY-keskukselta. Taulukossa 11-1 liittymäluvan osalta lupaviranomaiseksi mainitaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus. Tiettyjen maanteiden osalta luvan myöntää kuitenkin Pirkanmaan ELY-keskus, joten molemmat ELY-keskukset on hyvä mainita ko. kohdassa.	Tarvittavien suunnitelmien, lupien ja päätösten tietoja on päivitetty lukuun 38.
Traficom in lausunnossa esitetyt huomautukset liittyen lentoesteluihin tulee ottaa huomioon arviointiselostuksessa.	Huomioitu luvussa 38.1.9.
Ympäristön nykytila ja kehitys, arvioitavat ympäristövaikutukset ja menetelmät	
Hankkeen todennäköisesti merkittävien vaikutusten joukkoon tulee lisätä sähkönsiirron maisema- ja linnustovaikutukset.	Huomioitu arvioinnissa.
Yhteysviranomaisen toteaa, että tuulivoimahankkeissa on yleisesti käytetty monitavoitearviointia Imperia-hankkeessa kehitettyä menetelmää käyttäen. Arviointiohjelmassa Imperiaa ei mainita, vaikka kuvauksen perusteella menetelmää aiotaan käyttää. Mikäli Imperia-menetelmää käytetään, se tulee mainita ja lisätä lähdeluetteloon.	Arvioinnissa on käytetty monitavoitearviointia, joka on kehitetty Imperia-hankkeessa. Imperia on mainittu arviointimenetelmäkuvauksen yhteydessä luvussa 9.6 ja lisätty lähdeluetteloon.
Vaikutusten arvioinnissa käytetyt herkkyyskriteerit vaikutustyypeittäin sekä asukaskyselyn tulosten käyttäminen merkittävyyden arvioinnissa tulee avata huolella.	Vaikutusten arvioinnissa käytetyt kriteerit on esitetty liitteessä 3. Keskeisimmät asukaskyselyn tulokset on käyty läpi elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa luvussa 28. Kyselyn tuloksia on käytetty nykytilan ja sen kehityksen kuvauksessa ja vaikutusalueen väestöryhmien tunnistamisessa (asukkaat, loma-asukkaat, virkistyskäyttäjät). Eri kohderyhmien näkemyksiä on koostettu sekä asukaskyselyn tuloksista kuin myös muusta hankkeen aikana annetusta palautteesta. Kyselyn ja muun palautteen avulla on esimerkiksi tunnistettu, että tietyt alueet ovat asukkaiden kannalta erityisen tärkeitä virkistyskäyttöalueita, tai että tietyt muutokset koetaan alueella erityisen merkittäviksi.
YVA-asetuksen tarkoittamaa ympäristön vaikutusalueen kehittymistä ei arviointiohjelmassa ole kuvattu. Arviointiselostuksessa tulee arvioida vaikutusalueen kehitystä, mikäli hanketta ei toteuta (0-vaihtoehto).	Nykytilan kehittymistä on kuvattu kunkin vaikutusosa-alueen yhteydessä. Hankealueella ei ole tiedossa merkittäviä vaikutusalueen nykytilaa muuttavia tekijöitä.
Vaikutusten arvioinnin tueksi on olemassa uusi vaikutusarviointiopas (Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen	Oppaan korjattua painosta on hyödynnetty vaikutusten arvioinnissa.

ympäristökeskuksen raportteja 47/2021), jota tulee mahdollisuuksien mukaan hyödyntää.	
Yhteysviranomaisen näkee perustelluksi varautua selvittämään myös haruksellisten voimaloiden vaikutukset.	Haruksellisten voimaloiden vaikutukset on arvioitu luvussa 33.
Selvitettäviin asioihin kuuluu myös maa-ainesten oton vaikutukset.	Maa-ainestenottoa on kuvattu hankekuvauksessa ja vaikutuksia arvioitu maa- ja kalliopöytävaikutusten ja luonnonvara-arvioinnin yhteydessä luvuissa 10 ja 21.
Vaikutusalueen raja	
Yhteysviranomaisen toteaa, että eri vaikutustyyppien erilaisesta ilmenemisestä huolimatta on havainnointi riittävällä tavalla aluetta, jolle vaikutuksia aiheutuu.	Vaikutusaluetta on kuvattu luvussa 9.3.
Maisemavaikutusten arvioinnissa tulee huomioida, että Ympäristöministeriön opas maisemavaikutusten arvioinnista on vuodelta 2006, jolloin voimaloiden korkeudet olivat huomattavasti nykyistä matalampia. Tämä tulee huomioida mm. etäisyysvyöhykkeiden määrittelyssä. Esimerkiksi oppaan mukainen välitön vaikutusalue 0–200 metriä ei kata edes hankkeen tuulivoimaloiden maksimikorkeuden (330 m) mukaista kaatumisaluetta. Kattavat maisemaselvitykset tulee tehdä riittävän laajalta vaikutusalueelta.	Maisemavaikutusten arvioinnissa on huomioitu Ympäristöministeriön vuonna 2024 päivittynyt opas koskien tuulivoimaloiden maisemavaikutusten arviointia ja mm. etäisyysvyöhyketarkastelu vastaa uusinta ohjeistusta. Tuulivoimaloiden lähivaikutusalue on 0–8 km, välivaikutusalue 8–16 ja kaukovaikutusalue 16–30 km. Lausunnossa mainittu 0–200 m lähivaikutusalue koskee voimajohtojen arvioinnissa sovellettavia etäisyysvyöhykkeitä. Tornikankaan hanke on muuttunut arviointiohjelman jälkeen ja arvioitavien voimaloiden kokonaiskorkeus on laskenut 330 metrillä 300 metriin.
Arviointiohjelmassa on todettu liikenteen osalta, että liikennevaikutuksia tarkastellaan noin 3 kilometrin etäisyydelle tuulipuistoalueesta, jolloin liikutaan pienemmällä tiestöllä. Toisaalta rakentamisvaiheen liikennevaikutukset ulottuvat laajemmalle alueelle, kuten kunnan ja maakunnan tasolle (yleensä valta- väylien varret). Liikenteen osalta on syytä huomioida, että kuljetusten vaikutukset ulottuvat niin laajalle alueelle, mistä tuulivoimapuiston rakentamiseen tarvittavia materiaaleja tai rakenteita tuodaan satamien kautta hanke-alueelle, ja näin ollen vaikutuksia tulisi tarkastella koko kuljetusreitillä osalta, toki pääpainon arvioinnissa ollessa hankkeen lähiympäristössä.	Tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen liikenteen lisäys on laskettu koko reitille satamasta hankealueelle. Liikenteen kasvusta aiheutuvia vaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin valtatien ja hankealueen väliltä.
Yhteysviranomaisen katsoo, että suunniteltu ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tarkastelu-alue (hankkeen lähialueella, noin 3 km voimaloita) raja on varsin suppea, eikä kuvaus sisällä perusteluja miksi näin tiukkaan rajaukseen on päädytty. Tornikankaan alueen voimaloiden määrä ja maksimikorkeus ovat suuret, asutusta on myös lähellä suunniteltuja voimaloita ja välittömään läheisyyteen on suunnitteilla useita tuulivoima-alueita. Ihmisiin ja yhteisöihin (erityisesti kyläasutus) keskittyvissä vaikutustarkasteluissa pitää olla kokonaisvaltaisempi ja maantieteellisesti laajempi tiedonkeruuintressi. Tämä palvelee myös eri	Elinoloihin ja viihtyvyyteen vaikuttaa moni eri vaikutusosa-alue. Näistä esimerkiksi suorat maankäytön muutokset vaikuttavat vain hyvin paikallisesti ja melu- ja välkevaikutukset rajoittuvat muutaman kilometrin säteelle, kun taas maisemavaikutus ulottuu useiden kymmenien kilometrien päähän. Työllisyysvaikutus voi näkyä kuntatasolla tai jopa seudullisesti. Eri hankkeiden yhteisvaikutusten vaikutusalue on tätäkin laajempi, erityisesti maisemavaikutusten osalta. Yhteisvaikutusten arvioinnissa on pyritty tunnistamaan ne ihmiset ja yhteisöt ja erityisesti kyläasutuskeskittymät, jotka jäävät useiden hankkeiden väliin.

hankkeiden yhteisvaikutustarkastelua. Lähi-alueen asukkaille ja aluetta käyttäville pitää antaa tasapuolinen mahdollisuus kattavaan palautteen antamiseen.	
Sähkönsiirron vaikutusalue on otettava huomioon jokaisen vaikutustyyppin kohdalla.	Sähkönsiirron vaikutusaluetta on tarkennettu lukuun 9.3. Voimajohtojen osalta tarkastelussa sovelletaan etäisyysvyöhykkeinä väli-töntä vaikutusaluetta (0–50 m), lähialuetta (0–200 m) sekä kaukoaluetta (200 m– 2 km).
Mikäli tuulivoimaloiden paikkoja tai suunnitel-tuja sähkönsiirtolinjauksia muutetaan arvioin-nin kuluessa, on otettava huomioon, että tarkasteltava alue muuttuu ja siltä on oltava olemassa vastaavat tiedot kuin muualta vaikutusalueelta.	Kasvillisuuden ja luontotyyppien inventointiin kuului etukäteen koko hankealueelta tehty paikkatietotarkastelu, jolla on arvioitu arvok-kaiden kohteiden sijainteja. Nämä kohteet on tarkastettu maastossa ja esitetty liitteessä 5 sekä arviointien pohjana.
Yhdyskuntarakenne, kaavoitus ja maankäyttö	
Arviointiselostuksessa tulee esittää ja kuvata selkeästi asutuksen ja loma-asutuksen sijoit-tuminen hankealueen läheisyydessä suhteessa voimaloihin. Arviointiselostuksessa tulee esit-tää myös sähkönsiirron etäisyys asutukseen.	Asutus ja loma-asutus on kuvattu ja arvioitu voimaloiden ja sähkönsiirron osalta YVA-selos-tuksessa.
Lähimpien asuin- ja vapaa-ajan rakennusten ja muiden rakennusten status tulee selvittää arviointiselostusvaiheessa.	Rakennusten status on selvitetty ja kuvattu selostuksessa.
Arviointiselostuksessa tulee riittävällä tarkkuu-della arvioida vaikutukset hankealueen välittö-mällä lähialueella ja hankealueella sijaitseville asuin- ja lomarakennuksille. Vaikutukset yksit-täisillekin lähialueen rakennuspaikoille voivat muodostua suuriksi eri vaikutustyyppien kautta, kuten melun, välkkeen ja maisemalli-sen muutoksen yhteisvaikutuksen kautta.	Asutus ja loma-asutus sekä niihin kohdistuvat vaikutukset on kuvattu ja arvioitu voimaloiden ja sähkönsiirron osalta YVA-selostuksessa.
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että Pohjois-Pohjanmaan lainvoimaisissa 1. ja 3. vaihe-maakuntakaavoissa Tornikankaan hankealu-etta ei ole osoitettu tuulivoimaloiden alueeksi (tv-1), mikä ei käy ilmi YVA-ohjelmasta.	Arvioinnissa on otettu huomioon maakunta-kaavoitus.
Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointi-selostuksessa on tarpeen kuvata voimassa olevien yleiskaavojen ja maakuntakaavojen si-sältöä sekä arvioida vaikutuksia kaavoissa osoitettuun maankäyttöön. Vastaavat huomiot koskevat myös sähkönsiirtovaihtoehtojen reit-tejä.	Vaihtoehtojen suhde maakunta-, yleis- ja ase-makaavoihin on selvitetty ja arvioitu selostuk-sessa. Pohjois-Pohjanmaan hyväksytyn ener-gia- ja ilmastovaihemaa-kaavun (maa-kuntahallitus 5.5.2025, maakuntavaltuusto 27.5.2025) kaavamääräysten ja voimaan jää-vien maakuntakaavamääräysten huomioimi-nen on esitetty liitteessä 15.
Lähtötietoina tulee huomioida sekä Kainuun että Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevat ranta-asemakaavat, jotka on kuvassa 9-19 esitetty puutteellisina. Pohjois-Pohjanmaan osalta tulee lisätä Otemajärveltä Salmenselän, Talliniemen ja Sunilan ranta-asemakaavat sekä Kiiminkijoella Inninkosken ranta-ase-makaava. Kainuun alueelta tulee lisätä Piltungin-järven ja Puokionjärven ranta-asemakaavat sekä Mätäsjärven Seppäsenniemen ranta-ase-makaava.	Vaihtoehtojen suhde maakunta-, yleis- ja ase-makaavoihin on selvitetty ja arvioitu selostuk-sessa.
Arviointiselostuksessa tulee Kainuun ELY-kes-kuksen lausunnon mukaisesti huomioida myös Kainuun maakuntakaavaa koskevat merkinnät	Vaihtoehtojen suhde Kainuun maakuntakaa-voihin on selvitetty ja arvioitu selostuksessa.

määräyksineen ja Kainuussa vireillä oleva tuulivoimamaakuntakaavan tarkistaminen.	
Hankkeen jatkosuunnittelussa on otettava huomioon energia- ja ilmasto-vaihemaakuntakaavan eteneminen, sisältö ja aikataulu. Suunnittelua ohjaavat tällä hetkellä 1.–3. vaihemaakuntakaavat, ei vireillä oleva energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava. Tornikankaan hankkeen kaavoittaminen esitetyssä laajuudessa edellyttää, että kaava perustuu maakuntatasoiseen kaavaratkaisuun.	Vaihtoehdot on kuvattu ja arvioitu maakunta-kaavoihin nähden.
Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö	
Pohjois-Pohjanmaan liiton ja Kainuun museon lausunnoissa huomautetaan puuttuvista maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteista. Yhteysviranomaisen toteaa, että arvokkaisiin maisema-alueisiin tulee lisätä mm. Sanginkylän kulttuurimaisema, Ahmas-järven kulttuuri-maisema, Oulujokivarren ja Lähtevänojavarren kulttuurimaisemat, Kemilän kulttuurimaisemat sekä Oulujokilaakson kulttuurimaisema. MRKY-kohteina tulee lisätä mm. Lahti ja Sipolankylän raitti. Kainuun kohteisiin tulee lisätä Puokiovaaran vaara-alue sekä Palkinkankaan metsäkämpä. Pohjois-Pohjanmaan museon lausunnon mukaisesti hankealueen paikallisesti arvokkaat rakennukset ja pihapiirit tulisi tarkistaa esim. rakennusvalvonnan aineistoista.	Maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteiden listausta on täydennetty lukuun 19.3 ja lausunnossa esitetyt kohteet on huomioitu. Puokion vaara-asutus osoitettiin Kainuun maakuntakaavassa 2020 maakunnallisesti arvokkaaksi, mutta Kainuun vaihemaakuntakaavassa 2030 merkintä kumottiin. Puokiovaaran vaara-alue on kuitenkin esitetty maakunnallisesti arvokkaana kohteena Puolangan kulttuuriympäristöohjelmassa vuodelta 2005. Puokiovaaralta on laadittu havainnekuva ja siihen kohdistuvat vaikutukset on huomioitu arvioinnissa esimerkkikohteena. Paikallisesti arvokkaita rakennuksia ja pihapiirejä ei ollut tiedossa (tilanne maaliskuu 2025) Utajärven rakennustarkastajalla.
Maisemavaikutusten arvioinnissa on hyödynnettävä ympäristöministeriön Maisemavaikutusten opasta, jota ei YVA-ohjelmassa mainita. Maisemavaikutusten arvioinnin etäisyysvyöhykkeiden määrittelyssä tulee ottaa huomioon, että ympäristöministeriön oppaassa maisemavaikutusten arvioinnista on käytetty huomattavasti nykyistä matalampia voimaloita.	Maisemavaikutusten arvioinnissa on huomioitu Ympäristöministeriön vuonna 2024 päivittynyt opas koskien tuulivoimaloiden maisemavaikutusten arviointia. Opas on päivitetty koskemaan korkeampia voimaloita, joita YVA-menetelyissä tällä hetkellä arvioidaan, ja joiden myötä myös etäisyysvyöhykkeitä on tarkennettu. Tornikankaan hanke on muuttunut arviointiohjelman jälkeen ja arvioitavien voimaloiden kokonaiskorkeus on laskenut 330 metristä 300 metriin.
Maisemavaikutusten arvioinnissa tulee huomioida sekä tuulivoimaloiden että sähkönsiirron maisemavaikutukset. Havainnekuvia tulisi ottaa monipuolisesti eri puolilta hankealuetta huomioiden asutus ja loma-asutus, maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet, tiemaisema, virkistysalueet sekä luonnonsuojelualueet, joilla on virkistyskäyttöä. Myös paikallisesti arvokkaat kohteet tulee huomioida. Tärkeää on mallintaa ja arvioida vaikutuksia kohteisiin, joihin vaikutuksia kohdistuu kahdesta tai useammasta eri suunnasta. Rakennetut tai rakenteilla olevat voimalat, joista kohdistuu arvioitavalle alueelle jo merkittävää maisemallista muutosta, tulee ottaa huomioon arvioinnissa ympäristön lähtökohtina. Saadun palautteen mukaisesti	Maisemavaikutukset on arvioitu erikseen tuulivoimahankkeen ja sähkönsiirtoreitin osalta. Havainnekuvia on laadittu kattavasti eri etäisyyksiltä ja eri ilmansuunnista huomioiden erilaiset maisemakohteet ml. lähikylät. Havainnekuvien paikat on esitetty kartalla maisemiarvioinnin yhteydessä kuva 19-7 ja kuva 19-8 sekä havainnekuvaliitteessä 17.

maisemavaikutusten arvioinnissa on huomioitava ainakin Oulujärvi, Yli-Otos, Autionkylä, Utosjokivarsi, Sanginkylä, Potkunkylä ja Järvi-kylä.	
Havainnekuvien ottopaikat ja kuvaussuunnat tulee esittää kartalla. Lentoestevalojen näkymisen havainnollistamiseksi on tarpeen tehdä myös hämärään/pimeään vuorokaudenaikaan ajoittuvia valokuvasovitteita. Arvioinnissa tulee ottaa huomioon mahdollisuus, että tuulivoimat olisivat haruksellisia (esim. kuvasovitteet haruksellisista voimaloista).	Havainnekuvien ottopaikat sekä kuvaussuunnat on esitetty kartoilla maisemavaikutusten arvioinnin yhteydessä sekä havainnekuvaliitteessä 17. Laadituista tavanomaisista havainnekuvista on kartalla eritelty havainnevideot sekä 360-kuvat, joita on tehty yhteensä 4 kpl. Hämrään/pimeänajan kuvia on tehty 2 kpl eri puolilta ja etäisyyksiltä suhteessa suunniteltuihin voimaloihin. Haruksellisista voimaloista ei ole tehty erikseen havainnekuvaa, sillä harukset näkyvät pääosin voimaloiden välittömään läheisyyteen, mihin kohdistuu jokaisen oikeuksilla tapahtuvaa virkistyskäyttöä tai metsänhoitotoimia.
Vaikutusten havainnollistamiseksi olisi hyvä hyödyntää 3D-mallinnuksia tai vastaavia uusia menetelmiä.	Yhteisvaikutusten arvioinnin tueksi on laadittu Tornikankaan hankkeen eteläpuolelta kaksi 360-kuvaa, joiden avulla voidaan havainnoida tietystä pisteestä eri ilmansuuntiin sijoittuvat tuulivoimahankkeet. Linkit 360-kuvien katsomiseen on esitetty havainnekuvaliitteessä 17.
Muinaisjäännökset ja arkeologinen perintö	
Pohjois-Pohjanmaan museo toteaa lausunnonaan, että muinaisjäännöksiin kohdistuvissa vaikutuksissa tulee huomioida tuulivoimaloiden sijainnin, tiestön, sähköasemien sekä sisäisen ja ulkoisen sähkönsiirron lisäksi mahdolliset maa-aineksen ottopaikat ja mahdolliset maan läjityspaikat sekä väliaikaiset nosto-, varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueet. Lausunnon mukaan kyseiset rakentamistoimenpiteet tulee ottaa huomioon arvioitaessa hankkeen suoria ja epäsuoria vaikutuksia muinaisjäännöksiin.	Arvioinnissa on pyritty huomioimaan mainitut kohteet niiltä osin, kun tietoa on ollut saatavilla.
Lisäksi museo huomauttaa, että mikäli tuulivoimat ovat haruksellisia, ei tuulivoimaloita tule sijoittaa niin, että muinaisjäännös jäisi harusten väliselle alueelle.	Haruksellisten voimaloiden vaikutukset on arvioitu luvussa 33.
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys, terveys, virkistyskäyttö	
Yhteysviranomainen katsoo, että vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen on syytä selvittää huolella. Jatkotyössä pitää selvittää kuinka aktiivisesti paikalliset hankealueella ja sen lähiympäristössä toimivat ja miten toiminta muuttuisi tuulivoimaloiden rakentuessa.	Hankealueen ja sen lähiympäristön käyttöä on selvitetty asukaskyselyllä ja perustamalla seurantaryhmä, joka koostuu paikallisista yhdistyksistä ja yhteisöistä. Myös muu hankkeen aikana saatu palaute on käyty läpi ja muodostettu niiden avulla kuva hankealueen merkityksestä paikallisille (asutus, loma-asutus, virkistyskäyttö, metsästys). Asukaskyselyssä vastaajilla oli mahdollisuus kertoa oma näkemys hankkeen toteuttamisesta ja nämä näkemykset ja huolet on huomioitu merkittävyyden arvioinnissa.
Asukaskysely on hyvä keino saada ajantasaista tietoa vaikutusalueen ihmisten näkemyksistä ja myös saada konkreettisia ehdotuksia suunnittelulle. Kyselyn toteutusta,	Asukaskyselyn toteuttamista on kuvattu luvussa 28. Kokonaisuudessaan raportti on esitetty liitteessä 21. Kysely toteutettiin internetissä kaikille avoimena sähköisenä

sisältöä tai ajoitusta ei YVA-ohjelmassa kuvata. Kyselyn toteutus ja toteutukseen liittyneet valinnat perusteluineen on kuvattava YVA-selostuksessa. Kysely kannattaa toimittaa suoraan vastaajille tai ohjata asukkaita aktiivisesti oikeaan paikkaan vastaamaan myös sähköisesti. Kysely kannattaa toteuttaa järkevään ajankohtaan ja vastausaikaa on annettava riittävästi.	Maptionnaire-karttakyselynä kesäkuussa 2023. Paperiversioon vastaaminen oli mahdollista Utajärven kirjastossa ja kunnan asiointipisteessä. Kyselystä tiedotettiin Utajärven kunnan Ajankohtaista-palstalla, kunnan info-tauluilla, Ympäristöhallinnon YVA-hankesivuilla, hankkeesta vastaavan omilla hankesivuilla sekä hankkeen sähköisessä uutiskirjeessä. Kyselyn käynnistymisestä lähetettiin tiedote vastausohjeineen postitse 5 km etäisyydellä hankealueesta kiinteistöille, joilla on asuin- tai lomarakennus ja joiden osoitetiedot olivat saatavilla Digi- ja väestöviraston osoiterekisteristä, sekä hankealueen maanomistajille. Yhteensä tiedotteita lähetettiin 181 talouteen.
Asukaskyselyn tuloksista tulisi tehdä yhteenveto, joka sisältää sanalliset päätulokset ja päätelmät. YVA-selostuksessa tulee kuvata, kuinka kyselyn tulokset on huomioitu tehdyssä vaikutusarvioinnissa.	Asukaskyselyn toteuttamista on kuvattu luvussa 28. Kokonaisuudessaan raportti on esitetty liitteessä 21.
Saadussa palautteessa on noussut esiin huoli Utajärven kunnan useiden tuulivoimahankkeiden (etenkin Ponteman hanke) yhteisvaikutuksista ja esimerkiksi Yli-Otoksen kylän jääminen kahden tuulivoimapuiston väliin. Vaikutusarvioinnissa tulee kuvata hankkeiden olennaiset vaikutukset lähialueen kyliin ja asutuskeskittymiin ja esitettävä elinympäristön muutoksen suuruus.	Yhteisvaikutusten arviointi on esitetty luvussa 35. Vaikutustenarvioinnissa on huomioitu Ponteman hanke ja Yli-Otoksen kylä. Elinolojen ja viihtyvyyden näkökulmasta arvioinnissa on huomioitu muut vaikutusarvioinnit, kuten melu- ja välkevaikutukset sekä vaikutukset maisemaan. Arvioinnissa on kuvattu olennaiset vaikutukset kyliin ja asutuskeskittymiin ja esitetty aiheutuvan muutoksen suuruus (sekä hanke että yhteisvaikutus).
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että alueella toimivat riistanhoitoyhdistykset ja metsästysseurat käyvät ilmi vain seurantaryhmän tietojen yhteydessä. Tiedot olisi hyvä mainita myös metsästysosiossa.	Nykytilakuvausta on päivitetty.
Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä riistaeläimiin ja alueen virkistyskäyttöön kohdistuvien vaikutusten arviointia. Elinympäristöjen muutoksella ja pirstoutumisella voi olla vaikutusta sekä eläinlajien esiintymiselle että metsästykselle. Arvioinnin tulee pohjautua riistakantojen tilaan, riistan kulkureitteihin ja niissä mahdollisesti tapahtuviin muutoksiin sekä metsästysmahdollisuuksien koettuun muutokseen alueella.	Vaikutuksia riistalajeihin, metsästykseseen ja yleisesti virkistyskäyttöön on kuvattu vaikutusten arvioinnissa luvussa 28.
Utajärven Riistanhoitoyhdistyksen lausunnon mukaan Tornikankaan alue kuuluu hirvien talvehtimisalueeseen. Yhteysviranomaisen katsoo, että metsästysseurojen ja riistanhoitoyhdistysten antamia tietoja kannattaa hyödyntää vaikutusten arvioinnissa. Mahdollisten haastattelujen tulokset tulee selostuksessa kuvata.	Vaikutuksia riistalajeihin, metsästykseseen ja yleisesti virkistyskäyttöön on kuvattu vaikutusten arvioinnissa luvussa 28 ja sekä nykytilaa että eri kohderyhmien antamia tietoja on hyödynnetty arvioinnissa.
Elinkeinot	
Yhteysviranomaisen toteaa, että elinkeinovaikutusten arviointi ei kuulu YVAL:n 2 §:n ympäristövaikutuskäsitteiden keskiöön. Mikäli elinkeinovaikutuksia esitetään, olisi väittämien tueksi esitettävä perusteet ja päättelylogiikka,	Elinkeinovaikutusten arvioinnin vaikutusmekanismia, lähtötietoja ja arviointimenetelmiä on avattu luvussa 22.

joissa on otettu huomioon paikallistalouden realiteetit.	
Suomen Metsäkeskuksen lausunnon mukaisesti arviointiselostuksessa olisi hyvä esittää määrällistä tietoa hankkeen vaikutuksista metsätalouteen. Palautteissa on nostettu esiin myös karjatalous, luontomatkailu ja vuokramökkiliiketoiminta. Myös nämä näkökohdat tulee arviointiselostuksessa huomioida.	Arvioinnissa on pyritty huomioimaan yhteysviranomaisen nostamat kohdat.
Yhteysviranomaisen katsoo, että elinkeinollinen vaikutustarkastelu edellyttää objektiivista paikallistalouden tuntemusta ja tuotannon koko elinkaarta koskevaa tarkastelua. Rakentamisen aikaiset hyödyt ovat ajallisesti pieni osa tuulivoimapuiston elinkaarta. Pitkäkestoiset paikallistaloudelliset hyödyt syntyvät tuotannon aikana ja oleellista on kuinka paikalliset yritykset ja työvoima saadaan kiinnitettyä valvonta-, huolto- ja korjaustehtäviin tuotannon ajaksi.	Elinkeinovaikutusten arvioinnissa luvussa 22.5 on huomioitu koko elinkaaren vaikutus.
Yritys- ja työllisyysvaikutusten selvittäminen edellyttää perehtymistä paikalliseen yrityskantaan ja työmarkkinaan, jotta hankkeen potentiaalinen paikallistaloudellinen vaikutus voitaisiin arvioida (esim. onko tarjolla osaavaa työvoimaa, onko hyödynnettävissä erityisasiantuntemusta tarjoavia korjaus- ja kuljetuspalveluja, tukeeko yritys-kanta huomattavaa tuulivoimatuotannon lisäystä). Pelkkä päätoimialojen jakaumatarkastelu (alkutuotanto- ja lostus-palvelut) ei anna analyttistä kuvaa paikallistalouden potentiaalista.	Luvussa 22.4 on avattu Utajärven paikallista yrityskuntaa. Nykytilaa on hyödynnetty vaikutusten arvioinnissa.
Luonnonvarojen hyödyntäminen	
Yhteysviranomaisen tarkentaa, että ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee ottaa huomioon tuulivoimaloiden, voimalapaikkojen, sähköaseman, maakaapeleiden, voimajohtojen, työskentely- ja varastoalueiden rakentamisen, sähkönsiirtoyhteyksien kaivutöiden ja tierakentamisen vaatimien luonnonvarojen tarve. Luonnonvarojen hyödyntämisessä tulisi tarkastella hankkeen tarvitsemien uusiutuvien ja uusiutumattomien luonnonvarojen kulutusta ja materiaalien käyttöä sekä hankkeen aikana syntyvien sivuvirtojen käytettävyyttä yleisellä tasolla.	Huomioitu luonnonvarojen hyödyntämisen vaikutusten arvioinnissa. Arvioinnissa pyrittiin tarkastelemaan uusiutuvien ja uusiutumattomien luonnonvarojen kulutusta saatavilla olevien tietojen perusteella. Hankkeessa ei synny sivuvirtoja, joten niiden käytettävyyttä ei ole arvioitu.
Turvetuotannon osalta yhteysviranomaisen päivittää tietoja: - Neova Oy:n Itäsuo ei ole enää turvetuotantoalue ja ympäristöluvan velvoitteet ovat päättyneet kokonaan 14.11.2022. - Tmi Seppo Kinnusen Karppilansuo (ent. Latvasuo) on viimeksi ollut tuotannossa vuonna 2014 ja jälkihoitotyöt tulee saada päätökseen vuoden 2023 loppuun mennessä. - Keisarintienturvet Oy:n Ruostesuo on tuotannossa oleva turvetuotantoalue (n. 40 ha). - Turveruukki Oy:n Latvasuo on tuotannossa oleva turvetuotantoalue (n.95 ha).	Tiedot päivitetty nykytilan kuvaukseen lukuun 21.4.

Melu ja väike	
Yhteysviranomaisen toteaa, että hankkeen melumallinnus ja myös mallinnustietojen raportointi tulee tehdä tuulivoimaloiden melun mallinnuksesta annetun ympäristöministeriön ohjeen (2/2014) mukaisesti, mallinnustietojen raportoinnin tulee sisältää myös ohjeen sivujen 23–26 mukaiset raportointitaulukot. Melumallinnuksen tulee perustua ympäristöministeriön ohjeen mukaisesti tuulivoimaloiden melupäästön ylärajatarkasteluun.	Melumallinnus on laadittu huomioiden ympäristöministeriön ohje ja raportti on esitetty liitteessä 19.
Melu- ja varjostusmalliin tulee sisällyttää myös läheisten tuulivoimahankkeiden, ainakin Ponteman ja Maaselän tuulivoimapuistojen, tuulivoimalat siinä laajuudessa, että yhteisvaikutukset saadaan luotettavasti selvitettyä. Sarvikankaan hanke tulee ottaa huomioon, mikäli tarvittavat tiedot ovat saatavilla. Myös pienitaajuisen melun laskennassa tulee ottaa huomioon lähimpien tuulivoimapuistojen yhteisvaikutus.	Huomioitu luvuissa 35.13 ja 35.14 sekä liitteissä 19 ja 20.
Laadittu meluselvitysraportti tulee esittää arviointiselostuksen liiteasiakirjana. Melumallinnuksen perusteella määritetyt melualueet tulee esittää karttapohjalla, johon on merkitty myös melulle altistuvat kohteet. Lisäksi tulee esittää melulle altistuvien kohteiden määrät. Myös välkealueet tulee esittää kartoilla.	Melu- ja välkealueet on esitetty selostuksessa kartoilla luvuissa 25.5, 26.5, 35.13 ja 35.14 sekä liitteissä 19 ja 20. Yli 40 dB melualueella ei sijaitse yhtään asuin- tai lomarakennusta.
Liikenne	
Yhteysviranomaisen katsoo, että arviointiohjelmassa hankealueen sijainti suhteessa ympäröivään maantieverkkoon on kuvattu pääosin riittävällä tasolla, mutta joitakin tarkennuksia ja lisäyksiä on hyvä tehdä arviointiselostusvaiheeseen mennessä. Kartassa olisi hyvä näkyä esim. tekstinä myös hankealueelle johtavat yksityistiet. Arviointiselostusta laadittaessa tulee pyrkiä selkeään esitystapaan, huomiota kannattaa kiinnittää asioiden esittämiseen mahdollisimman selkeinä karttaesityksinä esimerkiksi kuljetusreittien sekä parannettavan ja rakennettavan tiestön osalta.	Hankealueelle kulkevat reitit on kuvattu sanallisesti tekstissä karttojen lisäksi.
Liikenneosioon tulee lisätä YVA-selostuksessa kartta, jossa näkyvät arvioidut kuljetusreitit satamista hankealueelle sekä reitit, mitä kautta maa-aines- ja betonikuljetukset on tarkoitus alueelle toimittaa, mikäli niitä joudutaan kuljettamaan hankealueen ulkopuolelta. Arvioinnissa on syytä huomioida mm. suurten erikoiskuljetusten reitit, ja niiden vaatimukset mm. vapaan aukon osalta.	Tuulivoimaloiden komponenttien erikoiskuljetusreitit on esitetty kartalla luvussa 6.1.5. Maa-ainesten ja muun rakentamiseen tarvittavan materiaalin kuljetusreitit tarkentuvat suunnittelun edetessä. Tarkoituksena on tehdä betoni hankealueella, jolloin ulkopuolelta kuljetettaisiin vain sementti ja vesi.
Liikenteen osalta suurimmat vaikutukset uusista tuulivoimapuistoista aiheutuvat rakentamisen aikaisista vaikutuksista, joten pääpaino vaikutusten arvioinnissa liikenteen näkökulmasta tulee olla hankkeen rakentamisen aikaisissa vaikutuksissa mm. liikenneturvallisuuden, liikenteen sujuvuuden ja teiden kunnon näkökulmasta.	Arvioinnissa on otettu huomioon liikenneturvallisuus, sujuvuus ja teiden kunto.

Rakentamisen aikaisten liikennemäärien arvioinnissa on syytä huomioida myös tyhjänä ajo, ajojen säännöllisyys ja mahdolliset liikennehuiput.	Ajoneuvojen paluu ilman kuormaa on huomioitu selostuksessa ja liikennemäärälaskelmissa.
Arviointiselostuksessa tulee vaikutukset arvioida tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyen käytettävien kuljetusreittien mm. maa-aines-, betoni- ja erikoiskuljetusten osalta.	Huomioitu liikennevaikutusten arvioinnissa.
Arviointiselostuksessa tulee arvioida kaikkien eri reittien osalta vaikutukset, mikäli hankealueelle kuljetaan eri teiden kautta.	Huomioitu arvioinnissa.
Arviointiselostuksessa tulee arvioida myös tuulivoimapuiston sähkösiirron aiheuttamat vaikutukset liikenteen ja maanteiden osalta ottaen huomioon mm. mahdollisten erikoiskuljetusreittien vaikutus voimajohtojen sijoittamiseen.	Sähkönsiirron vaikutukset on arvioitu luvussa 34.17.
Mikäli tarkat kuljetusreitit eivät ole tiedossa arviointiselostusta laadittaessa, tulee arviointi tehdä eri vaihtoehtojen osalta sillä tarkkuudella, kun se on käytettävissä olevien tiedoin mahdollista. Kun käytettävät kuljetus- ja sähkönsiirtoreitit tarkentuvat, kannattaa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksesta tiedustella, onko reittien alueelle mahdollisesti suunnitella hankkeita ja niiden toteutustilannetta.	Kuljetusreitit Kalajoen, Raahen ja Kokkolan satamista on arvioitu selostuksessa.
Hankealueelle johtavien teiden ja kuljetusreittien osalta arviointiselostuksessa tulee arvioida vaikutuksia teiden varsilla olevan asutuksen näkökulmasta. On tärkeää tunnistaa liikenneturvallisuuden tai liikenteen sujuvuuden näkökulmasta mahdolliset ongelmalliset paikat.	Asutus ja muut mahdollisesti häiriintyvät kohteet on huomioitu selostuksen liikennevaikutusten arvioinnissa.
Siltojen korkeus- ja painorajoitukset tulee huomioida kuljetusreittejä suunniteltaessa. Kuljetusten ajoittuminen kelirikkoaikaan vaikuttaa merkittävästi tieverkon vahvistustarpeeseen. Hankkeen aiheuttaman liikenteen vaikutukset tiestön ja siltojen kantavuuteen tulee arvioida sekä määrittää mahdolliset rakentamis-, vahvistamis- ja parantamistarpeet sekä mahdolliset liittymien ja kaarteiden leventämistarpeet. Parantamistarpeiden arvioinnissa on huomioitava hankealueen sisäisen tiestön lisäksi aluetta ympäröivä, kuljetuksiin käytettävä tiestö sekä erikoiskuljetusten käytettävät reitit.	Nämä on huomioitu tarvittavilta osin selostuksessa. Siltojen tarkemmat kantavuustiedot ym. tarkennetaan ennen hankkeen rakennusvaiheen alkamista.
Lisäksi liikenteen osalta tulee arvioida melu-, päästö- ja värinähaitat.	Huomioitu arvioinnissa luvussa 23.
Liikennevaikutusten arvioinnissa tulee huomioida mahdolliset yhteisvaikutukset muiden alueelle sijoittuvien hankkeiden kanssa myös liikenteen osalta, mikäli niiden rakentaminen voi tapahtua samanaikaisesti.	Lähialueen hankkeiden yhteisvaikutukset on huomioitu arvioinnissa kappaleessa 35.12.
Yhteysviranomaisen yhdessä Väyläviraston kanssa huomauttaa, että suunnittelun aikana on riittävän ajoissa kiinnitettävä huomiota tuulivoimalan osien varastointiin ja kuljetusreittien selvittämiseen. Mikäli maanteiden	Kuljetusreitit on huomioitu selostuksessa ja muutostarpeet tarkentuvat myöhemmässä vaiheessa.

osalta rakenteiden vahvistamiselle tai liittymien parantamistoimille todetaan tarvetta, niiden parantamistoimien suunnitteluun ja niihin liittyvien suunnitelmien käsittelyyn tulee varata riittävästi aikaa. Jos rakenteiden vahvistamiselle, liittymien tai mahdollisten tasoliittymien ym. parantamistoimille, kuten tasoristeyskansien vahvistamiselle ja leventämiselle, todetaan tarvetta, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella yhdessä niistä vastaavien viranomais- tahojen (ELY-keskus tai Väylävirasto) kanssa.	
Hanketta varten rakennettava tiestö, sillat sekä mahdolliset uudet liittymäpaikat maantieverkkoon ovat osa hanketta, joten niiden sijainti on syytä esittää ja vaikutukset arvioida arviointiselostuksessa, sillä tarkkuudella kuin on mahdollista.	Nämä on huomioitu tarvittavilta osin ja ne tarkentuvat myöhemmässä vaiheessa.
Riskit tiestön vaurioitumisesta ja korjaustarpeista tulee arvioida ja esittää toimenpiteet riskin välttämiseksi ja mahdollisten vaurioiden korjaamiseksi ja kulujen korvaamiseksi.	Osaa hankealueelle johtavista teistä tarvitsee parantaa; leventää ja/tai vahvistaa, jotta painavat tuulivoimaloiden komponentit saadaan kuljetettua pakoilleen.
Tuulivoimaloiden sijoittelussa suhteessa liikenneväyliin tulee huomioida Väyläviraston Tuulivoimalaohje (Liikenneviraston julkaisu 8/2012). Tuulivoimalan vähimmäisetäisyys tiestä on voimalan kokonaiskorkeus (torni + lapa) + suoja-alue maantien keskeltä lukien.	Tuulivoimalat on sijoitettu ohjeiden mukaan.
Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen johdolla ollaan laatimassa parhaillaan myös Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta -selvitystä, jonka on tarkoitus valmistua vuoden 2023 alkupuolella. Molempien selvitysten tulokset tulee huomioida hankkeen kuljetuksia suunniteltaessa.	Selvitys on valmistunut ja sitä on hyödynnetty tarvittavilta osin arvioinnissa.
Suunnittelussa tulee huomioida, etteivät voimajohdon pylvää estä tai haittaa maanteiden käyttöä. Kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa tiealueelle noudatetaan, mitä liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain (503/2005) 42 §:ssä ja 42 a §:ssä säädetään. Rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen tulee noudattaa Väyläviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohjeen (Liikenneviraston ohjeita 3/2018) lisäksi Liikenneviraston 12.10.2018 antamaa määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle (LIVI/44/06.04.01/2018). Ohjetta tulee noudattaa siinäkin tapauksessa, että uusi johto rakennetaan olemassa olevan johdon rinnalle.	Tämä huomioidaan suunnittelussa.
Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiohjelmassa on paikoin viitattu vanhaan ilmailulakiin ja vanhaan nimeen Liikenteen turvallisuusvirasto. Traficomien lausunnon mukaisesti nämä tulee korjata arviointiselostukseen.	Selostuksen ilmailulakia käsittelevä kohta on päivitetty.
Viestintäyhteydet ja tutkat	
Ilmatieteen laitoksella ei ole lausuttavaa arviointiohjelmassa, koska alue on yli 20 km	Tornikankaan hanke on kuitenkin pienentynyt merkittävästi YVA-ohjelmavaiheessa

päässä lähimmästä laitoksen säätutkasta. Ilmatieteen laitos ilmaisee kuitenkin huolensa Utajärven säätutkan koillis-kaakkoispuolelle suunniteltujen hankkeiden laajuudesta. Jos suunnitellut alueet, Maaselän, Ponteman ja Tornikankaan tuulivoima-alueet, toteutuvat esitetyllä enimmäislaajuudellaan, on säätutkalla erittäin haastavaa enää havaita voimakkaita sääilmiöitä, kuten rajuilmoja tai rakeita sekä tehdä tuulihavaintoja. Tämä tullee merkittävästi vaikuttamaan säätutkamittauksiin ja sitä kautta myös alueen varoituspalveluihin.	esitetystä 44 voimalasta YVA-selostuksen enintään 24 voimalaan. Jatkosuunnittelussa huomioidaan Ilmatieteen laitoksen lausunto YVA-selostuksesta.
Traficomin lausunnossa tuodaan esiin sähköisen viestinnän palvelujen riippuvaisuus radiojärjestelmistä, joten on tärkeää varmistaa TV- ja matkaviestinpalvelujen sekä tutkien ja radiolinkkien toimivuus myös jatkossa riittävän häiriöttömästi.	Huomioidaan jatkosuunnittelussa.
Cinia Oy, Elisa Oyj ja Telia Finland Oyj huomauttavat lausunnoissaan, että jatkossa hankkeen vaikutusalueelle ei voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä.	Huomioidaan jatkosuunnittelussa.
Digita Oy pitää lausunnossaan erityisen tärkeänä, että tuulivoimaloiden tv-vastaanotolle aiheuttamat häiriöt pyritään välttämään hyvissä ajoin etukäteen jo voimaloiden suunnitteluvaiheessa tuulivoimaloiden ja verkko-operaattoreiden välisellä yhteistyöllä. Lausunnon mukaan tuulivoimahankkeesta vastaavan on esitettävä konkreettinen suunnitelma häiriöiden estämiseksi ja poistamiseksi sekä otettava vastuu häiriöiden poistamisesta sekä niistä aiheutuvista kustannuksista.	Käsitelty luvussa 29. Huomioidaan jatkosuunnittelussa.
Yhteysviranomainen toteaa, että jatkosuunnittelussa on otettava huomioon aiheesta annetut lausunnot.	Huomioidaan jatkosuunnittelussa.
Kasvillisuus ja luontotyytit	
Yhteysviranomainen katsoo, että hankkeen vaikutukset suoluonnolle tulee arvioida huolellisesti ja rakenteet suunnitella siten, että suoalueiden hydrologia ei heikkene. Pilkkasuon SL1-alue on hankittu valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin. Kyseisestä suosta löytyy kasvillisuus- ja linnustoselvitystietoa Pohjois-Pohjanmaan liiton kotisivuilta (1. vaihemaakunta-kaava / Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma). Aineistoja tulee käyttää hyödyksi arvioitaessa hankkeen vaikutuksia Pilkkasuolle.	Hankkeen vaikutukset suoalueiden vesitaselle on arvioitu pintavesi- ja pohjavesiluvuissa (11 ja 12). Hankkeen vaikutukset suoluonnolle on arviointi muiden suoalueiden osalta Kasvillisuus- ja luontotyytit -kappaleessa (luku 13) ja Pilkkasuon osalta Suojelualueet-kappaleessa (luku 16).
Kahdeksan maastopäivää näin suurikokoisen hankealueen kasvillisuusselvityksiin kuulostaa niukalta. Luontoselvitysten maastotyö tulee toteuttaa koko hankealueelle arvokohdetarkasteluna siten, että mahdollisiin voimala- ja tierakentamisten sijoituspaikan muutoksiin on olemassa riittävä inventointiaineisto. Arvokkaat luontokohteet, etenkin ojittamattomat suot, sekä niiden ja rakentamisalueiden välisen maaston hydrologiset olosuhteet tulee olla	Suoalueista on maastokäynneillä tarkasteltu erityisesti suojeluarvojen perusteella Pilkkasuota. Kasvillisuus ja luontotyyppiselvityksessä on lisäksi painotettu voimalapaikkojen ja sähkönsiirtoreittien inventointeja. Havaintoja on tehty myös muiden luontoselvitysten yhteydessä. Yhteensä alueelle on tehty 19 inventointipäivää kasvillisuus- ja luontotyyppitarkasteluita vuosina 2022, 2023, 2024 ja 2025.

riittävästi tiedossa, jotta vaikutusarvioinnissa voidaan myöhemmin tarkastella vaikutuskohteen olosuhteiden muutoksia ja muutoksen merkittävyyttä. Ojittamattomien soiden ja pienvesien (ml. lähteet) olosuhteet tulee selvittää huolella ja työpanosta kohdentaa mm. hydrologisten olosuhteiden tarkasteluun rakentamisalueiden ja arvokohteiden välisellä alueella, jotta vaikutusarviointi on asianmukaista.	
Huomionarvoiset luontokohteet ja lajisto tulee esittää selkeästi kartoilla, siten että myös hankkeessa rakennettavat voimalat, tiet ym. rakenteet on esitetty näillä kartoilla. Luontotyyppien nimet tulee olla Suomen luontotyyppien uhanalaisuus (Kontula & Raunio 2018) – julkaisun mukaisia, jolloin kohteiden arvoluokka on määriteltävissä. Luontokohteet tulee numeroida. Inventoidut alueet tulee esittää kartalla.	Huomionarvoiset luontokohteet on esitetty kartalla luvussa 13.4. Taulukossa 13-1 esitetyt luontotyyppien nimet ovat esitetyn julkaisun mukaisia.
Avoimesta tiedosta kootut metsälain 10 §:n mukaiset kohteet ja muu luontotieto olisi tarkemmassa suunnittelussa syytä tarkistaa maastossa. Metsälain mukaisina arvokkaina elinympäristöinä kuvatut kohteet eivät vielä kerro ko. luontokohteen tarkempaa luontotyyppiä ja sen mukaista uhanalaisuustilasta. Kohteen uhanalaisuuden perusteella on määriteltävissä luontokohteen arvoluokka (Mäkelä & Salo 2021: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi). Luontovaikutuksia tulee selostusvaiheessa arvioida Mäkelä & Salo 2021 – oppaassa esitetyn Imperia-menetelmän mukaisesti arvioimalla vaikutuksia suhteessa kohteen herkkyyteen (luontokohteen arvoluokka) sekä muutoksen suuruuteen. Teos on Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021 ja se tulee lisätä lähdeluetteloon.	Luontovaikutuksia on selostusvaiheessa arvioitu Imperia-menetelmän mukaisesti arvioimalla vaikutuksia suhteessa kohteen herkkyyteen (luontokohteen arvoluokka) sekä muutoksen suuruuteen Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo 2024) mukaisesti.
Sähkönsiirtoreitin ja sen vaikutusalueen kasvillisuudesta tulee olla riittävät tiedot vaikutusten arviointia varten.	Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon ja sähkönsiirtoasemavaihtoehdon kasvillisuus on inventoitu kesällä 2023.
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että hankealueen läpi kulkee Pohjois-Pohjanmaan liiton TUULI-hankkeen viherverkkoselvityksen mukaan sekä itä-länsi- että etelä-pohjoinen -suuntaiset ekologiset yhteydet. Hankealueelta ja sen ympäristöstä tulee esittää ekologiset kokonaisuudet ja -yhteydet sekä arvioida etenkin useiden hankkeiden yhteisvaikutukset näille. Ekologisten yhteyksien tarkastelu on syytä toteuttaa karttatarkasteluja ja huomioida myös suojelualueverkoston toteutuminen, kuten myös Metsähallitus on lausunnossaan tuonut esille.	TUULI-hankkeen viherverkkoselvityksen ekologiset yhteydet ja suojelualueverkosto on esitetty kartalla ja otettu huomioon kasvillisuusarvioinnissa (luku 13).
Linnusto	
Arviointiohjelman mukaan aiemman linnustonselvityksen perusteella Pilkkasuota voidaan pitää maakunnallisesti arvokkaana lintusuona. Yhteysviranomaisen tarkentaa, että Pilkkasuon	Pilkkasuon huomioitu pesimälinnustonselvityksessä huomionarvoiseksi alueeksi ja alueella suoritettu kartoituslaskentaa. Arvioinnissa on

ei kuitenkaan ole luokiteltu MAALI-alueeksi (maakunnallisesti tärkeä lintualue).	huomioitu, ettei Pilkkasuo ole MAALI-alue, mutta mahdollisesti tulossa suojelualueeksi.
Yhteysviranomaisen katsoo, että linnustoselvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa on hyvä käyttää aineistona lähellä sijaitsevien tuulivoimahankkeiden linnustoselvitysten tietoja varsinkin muuttolinnuston osalta.	Muuttolinnuston osalta huomioitu läheisien tuulivoimahankkeiden tulokset (Ukonkangas, Haarasuonkangas, Turkkiselkä, Pahkavaara, Lavakorpi ja Maaselkä-Hepoharju).
Linnustoselvityksissä on perusteltua panostaa harvalukuisten, uhanalaisten ja muiden suojelun arvoisten lajien sekä metsäkanalintujen vaikutusten arviointiin. Päiväpetolintujen liikkuminen ja lentoreitit tulee selvittää ja vaikutukset arvioida huolella.	Pesimälinnustoselvityksessä painotettu eritoten huomionarvoista lajistoa ja kanalintujen soidinpaikkaselvitys tehty erikseen, joiden perusteella arvio on suoritettu. Myös petolintuselvitys sekä kahden uhanalaisen lajin seurannat suoritettu, joiden perusteella arviointi tehty.
Inventointien kattavuuden arvioimista varten arviointiselostuksessa tulee olla kartta, johon laskentapisteen lisäksi on rajattu inventoidut alueet (kartoitusselvitys) sekä päiväpetolintuseurannan ja muutonseurannan seurantapistet. Karttaan tulee merkitä voimaloiden lisäksi myös tiestö. Inventointien päivämäärät tulee tuoda esille.	Kartoitetut alueet sekä tarkkailupisteet ovat esitetty kartassa hankesuunnitelmiseen liittyvässä 14. Inventointipäivämäärät ovat esitetty taulukossa 14-1.
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että hankealue sijaitsee kokonaan kahden eri maakotkareviirin alueella. Arviointiohjelman mukaan touko-kesäkuussa tehdään neljä päivää kestävä päiväpetolintuseuranta. Lisäksi: "saatujen pesäpaikkatietojen perusteella alueella on todennäköisesti tarve toteuttaa tarkempaa poikasaikaista lentotarkkailua, jolloin yhtä pesää seurataan vähintään viisi maastopäivää." Yhteysviranomaisen kehottaa käyttämään hankkeen ja sen sähkönsiirtoreittien seurantojen kohdentamisessa sekä vaikutusarvioinnissa Metsähallituksen kehittämää ohjetta maakotkareviirien huomioimisesta tuulivoimasuunnittelussa. Yhteysviranomaisen mukaan neljä päivää kestävä päiväpetolintuseuranta ei ole riittävä seuranta maakotkareviireille. Reviirien seurantapanos ja toteutustapa on syytä suunnitella Metsähallituksen laatiman oppaan mukaisesti. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että pesimäaikaissa seurannassa on tarkoin huomioitava havainnointikohteita suunniteltaessa, ettei reviirille aiheuteta tarpeetonta häiriötä.	Molemmille tiedetyille maakotkareviireille suoritettiin mainitun oppaan mukainen lentoseuranta. Lentoseurannat suoritettiin riittävästi etäisyyksiltä, eikä reviireille aiheutettu tarpeetonta häiriötä seuranta suoritettaessa. Arviointi suoritettiin lentoseurannan sekä Metsähallitukselta saatujen reviiridatoiden perusteella, oppaan ohjeistusta noudattaen. Arvio on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettuna erillisessä raportissa (liite 8).
Julkisissa raporteissa tulosten esittämisessä on syytä ottaa huomioon, ettei vaaranneta sellaisten lajien esiintymistä, joilla tiedon julkistaminen voisi vaarantaa lajin esiintymispaidan säilymistä, kuten tiettyjen päiväpetolintujen reviiritiedot tai metson soidinpaikkatiedot.	Sensitiivisten lajien tarkat paikkatiedot ovat esitetty vain viranomaiskäyttöön olevissa liitteissä (liite 6b, liite 8 ja liite 9).
Arvioinnissa tulee selvittää harustuksen vaikutukset linnustoon, mikäli aiotaan käyttää haruksellisia voimalaita.	Haruksellisten voimaloiden vaikutukset on arvioitu liitteessä 33.
Sähkönsiirtoreitin linnusto ja vaikutukset sille tulee selvittää riittävällä tarkkuudella.	Sähkönsiirtoreiteille ei suoritettu erillisiä linnustoselvityksiä. Hankesuunnitelmaan jääneen vaihtoehdon SVE2 arvio on tehty hankealueella suoritettujen linnustoselvitysten ja

	kartta- sekä paikkatietotarkastelun perusteella.
Muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset linnustoon, ja erityisesti maakotkaan, tulee selvittää huolellisesti.	Yhteisvaikutukset ovat arvioitu kappaleessa 35.5 aktiiviseksi tiedettyjen hankkeiden osalta. Maakotkan osalta yhteisvaikutukset ovat arvioitu erillisessä vain viranomaiskäyttöön olevassa raportissa (liite 8).
Luontodirektiivin liitteen IV ja II lajit	
Yhteysviranomaisen huomauttaa, että viitasammakkoselvitykseen suunniteltu aika vaikuttaa vähäiseltä, kun otetaan huomioon hankealueen suuri koko.	Viitasammakkoselvitys toteutettiin esiselvityksen pohjalta, jossa tunnistettiin lähtöaineistojen perusteella viitasammakolle potentiaaliset esiintymisalueet. Maastoselvityksessä kartoitettiin kaikki vaikutusalueella tunnistetut potentiaaliset viitasammakoiden esiintymisalueet. Viitasammakkoselvityksen menetelmät on kuvattu selvitysraportissa liitteessä 10a.
Yhteysviranomaisen katsoo, että mahdollinen saukon esiintyminen tulee ottaa huomioon hankesuunnittelussa, siten että tuulivoimaloita ei sijoiteta liian lähelle Potkunjokea, eikä hankkeessa suunnitellut rakentamistoimet vaikuta heikentävästi virtavesien vedenlaatuun.	Saukon nykytilaa sekä lajiin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu luvussa 15. Arvioinnissa on otettu huomioon saukon mahdollinen esiintyminen hankealueella ja hyödynnetty monipuolisesti lähtötietoja.
Luonnonvarakeskus (Luke) toteaa hankealueen sijoittuvan metsäpeuran kesälaitumille. Hankealue sijoittuu myös metsäpeuran kauttakulkualueeseen Suomenselän ja Kainuun välillä. Luke katsoo, että Oulujärveä ympäröivä alue tulee pitää maankäyttösuunnitelmista sen verran vapaana, että laji pystyy vaeltamaan sille ominaisesti ja sen geneettinen monimuotoisuus säilyy. Tämä voi edellyttää hankealueiden poistamissuosituksia tai pienentämiä. Luke suosittelee direktiivilajien asuttamalla alueilla kohdennettua maastolaskentaa ja katsoo, että yksittäisten lumijälkilaskentojen sijaan hankealueella tulisi tehdä laskentoja, joissa huomioidaan vuodenaikaisuus. Lisäksi Luke korostaa muun maankäytön yhteisvaikutusten arvioimista alueella elävien lajien elinolosuhteisiin ja ekologiin käytäviin.	Arvioinnissa on hyödynnetty monipuolisesti eri selvitysmenetelmien antamaa tietoa metsäpeuran alueiden käytöstä. Alueella on toteutettu metsäpeurojen maastokartoitus droonilla kesällä 2024, ja lisäksi arvioinnissa on hyödynnetty tietoa metsäpeurojen kesälaidunympäristöistä, Luonnonvarakeskuksen vasallisten metsäpeuravaadinten ennustekarttaa sekä GPS-pannoitettujen peurojen sijaintitiheyksiä. Arviossa on tuotu esille myös menetelmien epävarmuuksia ja huomioitu kesälaidunten ja vasonta-alueiden erityinen herkkyys.
Myös Metsähallitus toteaa lausunnossaan, että hankkeen ja muiden hankkeiden yhteisvaikutukset metsäpeurojen vasonta- ja vasanhoidolinympäristöihin tulee selvittää huolella, painottaen erityisesti luonnonsuojelualueita ja niiden välisiä yhteyksiä. Metsähallituksen mukaan on tarpeen arvioida hankkeen ja muiden hankkeiden yhteisvaikutuksia metsäpeurojen kevät- ja syysvaelluksiin. Lisäksi lausunnossa mainitaan Metsähallituksen suunnitelma aidan rakentamista poronhoitoalueen etelärajan tuntumaan. Metsähallitus toteaa, että tuulivoimarakentaminen saattaa myötävaikuttaa elinalueen siirtymistä lähemmäs poronhoitoaluetta, joka puolestaan lisää riskiä metsäpeurojen ja porojen sekoittumiselle ja risteytymiselle.	Arvioinnissa on kiinnitetty erityistä huomiota metsäpeuran kesälaidun- ja vasonta-alueiden sekä läheisten Natura2000-alueiden yhtenäisyyteen. Lisäksi arviossa on tuotu esille metsäpeuran perimän turvaaminen ja potentiaaliset riskit sille.
Yhteysviranomaisen toteaa, että metsäpeura on kohtalaisen arka eläin, joka välttelee ihmisvaikutusta, joten erämaiset ja rauhalliset	Arvioinnissa on arvioitu vaikutukset metsäpeuraan eri laidunkierron aikoina erikseen, ja erityistä huomiota on kiinnitetty

alueet ovat lajille tärkeitä. Hankkeen ja useiden hankkeiden yhteisvaikutukset metsäpeuralle ja erityisesti lajin kulkuyhteyksiin ja lisääntymiseen tulee arvioida huolellisesti ottaen huomioon Luken ja Metsähallituksen lausunnot. Kesäaikaista elinympäristöistä tulee arvioida esityksestä vaikutukset potentiaalisille vasomisalueille sekä vasanhoitojakson alueille. Kesäaikaisten elinympäristöjen osalta on syytä tarkastella myös kohdennettujen maastoselvitysten tarvetta arviointityön pohjalta. Vaikutusarvioinnin taustatiedoksi on syytä koota kaikki käytettävissä oleva aineisto, ja huomioida mahdollisen panta-aineiston käytön epävarmuudet. Lisäksi arvioinnissa on syytä hyödyntää tutkimustietoa, joka liittyy lähinnä poroa koskeviin tutkimuksiin. Metsäpeuraan kohdistuvassa vaikutusarvioinnissa on hyvä todeta myös peuran, suden ja hirven keskinäiset sidonnaisuudet.	potentiaalisille vasomisalueille sekä vasanhoitojakson alueille. Saatavilla olevaa tutkimustietoa on hyödynnetty laajasti, ja arvioinnissa on huomioitu tutkimuksessa esiintyvät välttämiskaikutukset, kuten myös metsäpeuran ja suden välistä dynamiikkaa erityisesti lineaaristen rakenteiden osalta.
Yhteysviranomaisen toteaa, että alueen laajuus huomioiden 2 maastotyöpäivän lumijälki-työpanostus on hyvin vähäinen ja ylipäättään lumijälkilaskenta ei anna tietoa mm. susireviirin ydinalueen pentueaikaisesta käytöstä, jolla on merkitystä hankkeen vaikutuksia tarkasteltaessa. Lumijälkilaskennan työpanos antaa hyvin pienen otoksen suurpedoille laajojen reviirien tarkastelussa. Lumijälkilaskentojen epävarmuudet tulee avata ja käytettävyyteen suhtautua kriittisesti, kun pyrkimyksenä on tarkastella laajan alueen reviirinkäyttöä sekä useita suurpetolajeja.	Lumijälkiselvitykset toteutettiin kahtena kieroksena 27.-28.2.2023 ja 15.-16.3.2023. Selvitykset tehtiin kahden henkilön toimesta jokaisen selvityspäivän osalta. Sekä lumijälkiselvitysraportissa että suurpetoarviossa on tuotu esille selvityksen epävarmuuksia ja käytettävyyttä arvioinnin osalta.
Arviointiohjelman mukaan suurpetojen tilastotiedot aiotaan pyytää Luonnonvarakeskuksesta. Lisäksi muiden maastokäyntien yhteydessä tullaan kiinnittämään huomiota suurpetojen ja niiden saaliseläinten esiintymiseen alueella ja lajien kannalta huomionarvoisiin ympäristöihin. Havaintoja suurpedoista, erityisesti susista, kerätään myös alueen metsästysseuroilta. Yhteysviranomaisen toteaa, että vaikutusarvioinnin taustalle hankittava kaikki tieto on tärkeää, mutta saatujen tilastojen käyttökelpoisuus ja merkitys tulee avata hyvin arviointiselostuksessa.	Arviossa on käytetty saatavilla olevia havaintoja suurpedoista ja tuotu esille myös niiden epävarmuuksien osalta. Saatavilla oleva aineisto on pääosin hyvin karkeistettua. Luonnonvarakeskus ei luovuta tarkkoja tietoja alueen suurpedoista.
Yhteysviranomaisen toteaa, että hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan Luonnonvarakeskuksen määrittelemälle susireviirille. Luonnonvarakeskuksen lausunnon mukaisesti arvioinnissa tulee huomioida, että susi on riippuvainen saaliseläimistään (erityisesti hirvi ja metsäpeura). Siten tuulivoiman vaikutukset suuteen eivät ole yksin kiinni suorista vaikutuksista lajiin itseensä, vaan myös vaikutuksista sen saaliseläinten käyttäytymiseen ja lisääntymismenestykseen. Vaikutusarvioinnissa tulee huomioida tulkitun susireviirin elinkelpoisuuden säilyminen ja kyky edelleen ylläpitää	Arviossa on huomioitu suorien vaikutusten lisäksi myös epäsuorat vaikutukset saaliseläinten kautta.

perhelaumaa. Arvioinnissa on erityisesti huomioitava useiden hankkeiden myötä aiheutuvat yhteisvaikutukset susireviirille ja ekologisen yhteyden säilyminen.	
Yhteysviranomaisen toteaa, että vaikutusarvioinnin pohjalle on hankittava tai inventoitava riittävästi tietoa direktiivilajiston esiintymisestä. Selvityksissä on tärkeä saada riittävän luotettavat tulokset vaikutusten arvioinnin pohjaksi. Direktiivilajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on luonnonsuojelulain (49 §) nojalla kielletty. Tarve kiellosta poikkeamiseen on hyvä arvioida. Kaikki levinneisyytensä puolesta alueella esiintyvät luotodirektiivin liitteen IV a lajit tulee arvioida vähintään asiantuntija-arviointina. Direktiivilajien maastonselvitykset on raportoitava selkeästi kartoilla, siten että raportoidaan sekä inventoidut alueet että kartoitusten tulokset. Kartoilla tulee olla näkyvissä myös suunniteltavat rakenteet (voimalat, tiet ym.). Direktiivilajikartoitusten päivämäärät tulee ilmoittaa arviointiselostuksessa.	Direktiivilajiston ja muun eläimistön arviointi on tehty asiantuntija-arviona. Luvussa 15 on esitetty arvioinnissa käytetyt lähtötiedot sekä maastonselvityksissä inventoidut alueet ja tulokset kartoilla. Vaikutusarvioinnin pohjalla on siis käytetty sekä olemassa olevaa tietoa lajien esiintymisestä hankkeen vaikutusalueella että uutta inventointitietoa. Direktiivilajiston ja muun eläimistön selvitysraportit on esitetty liitteissä.
Natura-alueet ja muut suojelualueet	
Arviointiselostukseen tulee kuitenkin lisätä tieto, että Pilkkasuo tullaan perustamaan suojelualueeksi. Metsähallitus kehottaa lausunossaan toimijaa tarkastamaan ajantasainen tieto Pilkkasuon alueeseen kuuluvista kiinteistöistä Metsähallituksesta, sillä maakuntakaavasta näyttää puuttuvan osa suojeluun varatuista alueista.	Huomioitu luvussa 16.
Yhteysviranomaisen toteaa, että Itäisempi sähkönsiirtoreitti sijoittuu Pilkkasuon välittömään läheisyyteen. Erityisesti sähkönsiirron vaikutukset tulee arvioida huolellisesti Pilkkasuon suojelukiinteistölle. Myös Pilkkasuon ekologista yhteyttä muihin suojelualueisiin tulee tarkastella hankkeessa.	Huomioitu luvuissa 16 ja 34.
Kuten arviointiohjelmassa esitetään, luonnonsuojelulain 65 § mukaiset asianmukaiset Natura-arvioinnit tulee tehdä hankealueen läheisille Natura-alueille: Sarvisuo-Jerusaleminsuo (SPA/SAC) sekä Säippäsuo-Kivisuo (SPA/SAC). Kuten Metsähallituskin lausunossaan toteaa, Natura-arviointia varten on hankittava ajantasaiset linnustotiedot, biotooppi-tiedot ja laji.fi -portaalin tiedot suojelun perusteena olevista lajeista sekä muista uhanalaisista lajeista.	Sarvisuo-Jerusaleminsuo Natura-arviointi ja Säippäsuo-Kivisuo Natura-arviointi laadittu ja toimitetaan YVA-selostuksen liitteinä. Kyseiset liitteet on tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön, koska ne sisältävät sensitiivistä lajitietoa.
Natura-arvioinnit tulee toimittaa yhteysviranomaiselle arviointiselostuksen yhteydessä. Natura-arvioinneissa tulee ottaa huomioon myös ekologiset yhteydet, Natura-alueiden välinen kytkeytyneisyys ja muiden lähialueen hankkeiden yhteisvaikutukset.	Sarvisuo-Jerusaleminsuo Natura-arviointi ja Säippäsuo-Kivisuo Natura-arviointi laadittu ja toimitetaan YVA-selostuksen liitteinä. Kyseiset liitteet on tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön, koska ne sisältävät sensitiivistä lajitietoa. Suojelualueiden välisiä ekologisia yhteyksiä tarkastellaan YVA-selostuksen luvuissa 16 ja 35.

Arviointiselostuksessa tulee tarkastella hankkeen vaikutuksia Natura-alueisiin, luonnon-suojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin ja huomioida vaikutuskohteen herkkyys.	Huomioitu luvussa 16.
Maa- ja kallioperä, pintavedet	
Arviointiselostuksessa tulee arvioida hankkeen vaikutusta Potkunjoen tilaan huomioiden kaikki luokittelutekijät sekä nykytilanteessa vesimuodostumaan kohdistuvat paineet. Eri-tyisesti tulee arvioida, vaikeuttaako tai estääkö hanke yksin tai yhdessä muun maan-käytön kanssa hyvän ekologisen tilan saavut-tamista. Lisäksi on syytä arvioida vaikutus Utosjoen ekologiseen tilaan sekä vaikutukset tuulivoimala-alueella sijaitsevan Pilkkalammen tilaan.	Huomioitu luvussa 12.5.
Pintavesiin kohdistuvien vaikutusten arvioin-nissa tulee huomioida hankkeen yhteydessä tehtävien toimenpiteiden (mm. tiestön raken-taminen, kuivatustoimenpiteet, puuston poisto, maanrakennustyöt, mahdolliset räjäy-tykset) vaikutukset ainakin ravinne- ja kiinto-ainekuormitukseen, sekä hydrologisiin olosuh-teisiin (valuma-alueen vedenpidätyskyky/vir-taamien äärevöityminen) sekä myös Potkun-joen uoman ja rantavyöhykkeen tilaan.	Huomioitu luvussa 12.5.
Ainakin tuulivoimalat nro 21 ja 41 on sijoitettu aivan Potkunjoen varteen. Alueelta ei ole käy-tettävissä tulvakarttoja, mutta ainakin em. voimalat voivat olla tulvavaara-alueella. Li-säksi on huomioitavaa, ettei myöskään Pot-kunjoen rantavyöhykkeen tilan ja työnaikaisen kuormituksen kannalta tuulivoimaloita olisi suotavaa sijoittaa aivan jokivarteen. Em. syistä yhteysviranomaisen kehottaa siirtä-mään aivan jokivarteen sijoitettuja voimaloita kauemmaksi uomasta ja tarkastelemaan tul-variskiä riittävällä tarkkuudella myös muiden voimaloiden osalta. Ohjelmassa on tosin to-dettu, että tulvariski huomioidaan suunnitte-lussa.	Layout on muuttunut YVA-ohjelmassa esite-tystä. Arvioiduissa layouteissa (VE2 ja VE3) voimalat on sijoitettu etäämmälle joesta, kun ohjelmavaiheessa.
Tuulivoimapuistojen rakentamisesta pintave-siin kohdistuvat haitat ovat pääosin sellaisia, että niitä voidaan vähentää huomattavasti hy-vällä suunnittelulla ja toteutuksella. Jotta vai-kutusten arviointi voidaan tehdä, selostusvai-heessa tulisi esittää riittävällä tarkkuudella toi-menpiteet, joilla edellä kuvatut potentiaaliset haitat pintavesiin voidaan estää tai niitä voi-daan vähentää.	Voimalasijaintien muutokset ovat vähentäneet hankkeen potentiaalisia pintavesivaikutuksia. Itse arviointi on tehty olemassa olevan tiedon perusteella (luku 12.3). Tyypillisesti YVA-vai-heessa hankkeista ei ole vielä olemassa tar-kempia suunnitelmia. Kuten YVA:n tarkoitus laissakin kuuluu, tunnistetaan tässä vaiheessa merkittävimpiä vaikutuksia, joiden perusteella hankekehittäjä voi arvioida alueen soveltu-vuutta hankkeelle ja tehdä päätöksiä jatkoa ajatellen.
Yhteysviranomaisen tuo esiin Suomen Metsä-keskuksen lausunnon, jossa esitetään, että maastokäyntien yhteydessä selvitetään tarvit-tavat vesiensuojeluratkaisut. Metsäkeskus on tuottanut metsätalouden vesiensuojelutoimen-piteiden suunnittelun tueksi avoimesti	Pintavesien osalta mahdollisia lieventämistoi-menpiteitä on esitetty luvussa 12.6.

käytettäviä paikkatietoaineistoja, joiden käyttöä on mahdollista kokeilla.	
Pohjavedet	
Mikäli liikennejärjestelyt muuttuvat alkuperäisestä ja liikennöintiä sekä teiden parannuksia suunnitellaan luokiteltujen pohjavesialueiden läpi, tulee tämä selostusvaiheessa ottaa vaikutuksen arvioinnissa huomioitavaksi.	Parannettavat tieosuudet on esitetty kuvassa 11-1, eivätkä kyseiset liikennöintiosuudet sijoitu pohjavesialueelle.
Ilmastovaikutukset	
Arviointiohjelmassa tuodaan esiin hankkeen vaikutuksia kasvihuonekaasupäästöihin. Yhteysviranomaisen haluaa vielä tarkentaa, että tuulivoimapuiston aiheuttamat kasvihuonekaasupäästöt tulee selvittää hankkeen koko elinkaaren ajalta. Arvioinnissa tulee huomioida suunnitellun tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron rakenteiden valmistamisen ja kuljetuksen, tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtorakenteiden rakentamisen, kunnossapidon ja korjauksen sekä tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtorakenteiden purkamisen ja osien kierrätyksen päästöt.	Koko elinkaaren päästöt huomioitu tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron osalta. Koko elinkaaren ilmastovaikutuksia käsitellään luvussa 17.5. Käytöstä poistoa ja kierrätystä on käsitelty luvussa 6.3.
Arvioinnissa tulee huomioida myös teiden parantaminen sekä uusien teiden, työskentely- ja varastointialueiden rakentaminen.	Huomioitu rakentamisen aikaisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä luvussa 17.5.
Tuulivoimapuiston päästökerroin tulee ilmoittaa gCO ₂ /kWh huomioon ottaen puiston koko elinkaari. Hankevaihtoehtojen välillä tulee tehdä myös vertailua.	Päästökerroin ilmoitettu ja vertailua tehty luvussa 17.5.
Arviointiohjelman mukaan hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnissa huomioidaan tuulivoimapuiston sähkönsiirtoyhteyksien rakentamisen vaikutukset alueen hiilinieluihin. Yhteysviranomaisen haluaa tarkentaa, että arvioinnissa tulee huomioida hiilinielujen lisäksi hiilivarastojen muutokset. Hiilivarasto- ja -nielulaskelmissa tulee arvioida sähkönsiirtorakenteiden parantamisen (ml. leventäminen), uusien teiden, työskentely- ja varastointialueiden alueraiwausten vaikutukset puustoon, muuhun kasvillisuuteen ja maaperään hankkeen vaikutavuutta hiilinieluihin ja -varastoihin tulee arvioida alueellisesti. Arvioinnissa on hyvä tuoda esiin kokoava tietoa eri maankäyttöluokkien pinta-alan raivaustarpeista sekä maaperän ja metsien hiilinielujen ja -varastojen vähentymisestä.	Hiilivarastojen- ja nielujen muutokset on huomioitu sähkönsiirron osalta luvussa 34.11 ja muun hankkeen osalta luvussa 17.5.
Ilmastovaikutusten arviointiin ei ole vakiintuneita tapoja laskelmien esitykseen, siksi on perusteltua, että laskennallisten tulosten rajaukset ja perusteet kertomien ja erinäisten lähteiden käyttöön avataan.	Laskenta ja lähtöoletukset on avattu ja lähteet esitetty ilmastovaikutusten arvioinnin yhteydessä luvussa 17.5.
Arviointiohjelman mukaan VE0-vaihtoehdon vaikutukset ilmastoon arvioidaan huomioidamalla vastaavansuuruinen sähköntuotanto tilanteessa, jossa hanke ei toteudu. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että VE0-vaihtoehtotarkastelussa tulee päästölaskelmien lisäksi	Huomioitu sanallisesti luvussa 17.5.

huomioida hiilivarastojen ja -nielujen säilyminen.	
Yhteysviranomaisen haluaa huomauttaa, että ilmastomuutoksen hillinnän lisäksi arvioinnissa on otettava huomioon ilmastomuutokseen sopeutuminen. Arviointiselostuksessa tulee esittää ilmastomuutoksesta hankkeelle mahdollisesti aiheutuvia riskejä ja keinoja niiden vähentämiseksi.	Ilmastomuutokseen sopeutumista ja ilmastomuutoksen vaikutuksia käsitellään luvussa 17.6.
Turvallisuus ja onnettomuusriskit	
Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointiselostuksessa tulee arvioida jään irtoamisesta, öljy- ja kemikaalivahingoista ja tulipaloista aiheutuvat ympäristö- ja turvallisuusriskit. Digita Oy:n lausunnon mukaisesti tulee huomioida myös vaikutukset vaaratiedotteiden saatavuuteen ja sitä kautta yleiseen turvallisuuteen.	Onnettomuus- ja poikkeustilanteita on käsitelty luvussa 32.
Vaikutukset toiminnan jälkeen	
Yhteysviranomaisen katsoo, että tuulivoimapuiston toiminnan lopettamisen osalta olisi hyvä arvioida alueelle ja sen ympäristöön rakenteiden purkamisen jälkeen jäävät pysyvät ja pitkäaikaiset merkit sekä maisemoinnin tarpeet.	Arvioinnissa on pyritty huomioimaan purkamisen aiheuttamat vaikutukset niiltä osin, kun nykyisten tietojen pohjalta ollut mahdollista.
Yhteysviranomaisen toivoo, että arviointiselostuksessa esitetään arvio toiminnan aikana ja toiminnan päättyessä syntyvistä jätteistä, niiden määristä ja suunnitelma käsittelymenetelmistä lainsäädännölliset vaatimukset huomioon ottaen.	Esitelty luvussa 6.3.
Hankkeen jätteiden käsittelyyn ja osien kierrätettävyyteen olisi hyvä osoittaa oma kappale. Ympäristövaikutusarvioinnissa olisi hyvä arvioida tuulivoimarakentamiseen käytettävien materiaalien kierrätettävyyttä ja jätteiden käsittelyä.	Kierrätystä käsitellään luvussa 6.3.
Liittyminen muihin hankkeisiin ja yhteisvaikutukset niiden kanssa	
Hankkeiden yhteisvaikutusten arvioinnin osalta on huomioitava erityisesti vaikutukset sellaisten asuinkeksittymien osalta, joihin mahdollisesti ulottuisi useamman eri tuulivoimahankkeen vaikutukset eri ilmansuunnissa.	Huomioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa luvussa 35.
Mallinnuksiin (maisema, melu- ja välike) tulee sisällyttää myös läheisten tuulivoimahankkeiden, ainakin Ponteman ja Maaselän tuulivoimapuistojen, tuulivoimalat siinä laajuudessa, että yhteisvaikutukset saadaan luotettavasti selvitettyä. Mallinnuksissa tulee olla selkeästi yksilöitävissä eri hankkeiden voimalat. Myös Sarvikankaan hanke tulee ottaa mallinnuksissa huomioon, jos siitä on tarvittavat tiedot saatavilla.	Ponteman ja Maaselän tuulivoimapuistot on huomioitu havainnekuvissa sekä melu- ja välikehallinnuksissa. Havainnekuvissa on huomioitu myös muita lähialueen hankkeita.
Yhteisvaikutuksia tulee arvioida myös linnustoon, muuhun eläimistöön ja ekologisiin yhteyksiin. Myös yhteisvaikutukset liikenteeseen sekä kuljetuksiin käytettävään tieverkkoon on hyvä selvittää, mikäli hankkeiden rakentaminen voi tapahtua samanaikaisesti.	Yhteisvaikutusten arviointia on esitetty luvussa 35.

Sähkönsiirto ja muut mahdolliset toiminnot tulee ottaa yhteisvaikutusten arvioinnissa.	
Pohjois-Pohjanmaalla ja Kainuussa on paljon eri vaiheissa olevia tuulivoimahankkeita ja niihin liittyviä sähkönsiirtotarpeita. Kainuun ELY-keskuksen lausunnon mukaisesti tietoihin tulee lisätä Ukonkankaan tuulivoimahanke. Hankkeet ja niiden tila tulee päivittää arviointiselostukseen. Lähimpien tuulivoimahankkeiden suunnitellut sähkönsiirtoreitit tulisi esittää kartoilla.	Muita lähialueen hankkeita koskevat tiedot on päivitetty lukuun 7.1.
Arvioinnin epävarmuustekijät	
Yhteysviranomaisen toteaa, että arviointityön aikana on tunnistettava epävarmuustekijät ja arvioitava niiden merkitys tulosten luotettavuudelle.	Epävarmuustekijöitä on kuvattu kunkin vaikutusarvioinnin yhteydessä.
Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventämiskeinot	
YVA-asetuksen (277/2017) 4 §:n mukaisesti arviointiselostuksessa on oltava ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Mikäli hanke toteutuu, haitallisten vaikutusten lieventämiskeinojen käyttöönotto nousee keskeiseksi. Haittojen estämisen tarkasteluun tulee sisällyttää oleellisenä osana voimajohtojen vaikutukset.	Lieventämistoimia on kuvattu kunkin vaikutusarvioinnin yhteydessä.
Vaikutusten seuranta	
YVA-asetuksen 4 §:n mukaisesti arviointiselostuksen tulee sisältää ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä. Vaikutusten seurannassa tulee ottaa huomioon niin ihmisiin kuin luontoon kohdistuvat vaikutukset.	Ehdotus seurantaohjelmaksi on esitetty luvussa 37.
Arviointiohjelman laatijoiden pätevyys	
Arviointiohjelmassa on lueteltu suunnitelman laatimiseen osallistuneet henkilöt ja heidän työkokemuksensa vuosina. Epäselväksi jää kattaako luontovaikutukset myös maa- ja kalalioperän sekä pinta- ja pohjavedet. Melun, välkkeen, arkeologian, yhteisvaikutusten, liikenteen ja ilmaston osalta vaikutusarvioinnin tekijää ei mainita. Muilta osin yhteysviranomaisen arvioi tekijöiden pätevyyden riittäväksi. Selkeintä olisi, jos arvioinnista vastaava asiantuntija olisi nimetty ja jatkossa nimettäisiin kunkin vaikutustyyppin/arvioinnin tekstin yhteydessä.	YVA-selostusvaiheessa arviointiin osallistuneet henkilöt ja heidän pätevyytensä on esitetty luvussa 8.3.