



Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoima- puisto ja sähkönsiirto

Yleiskaava ja ympäristövaikutusten arviointi

Yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma

Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuisto ja sähkönsiirto

Yhdistetty yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Ulkoasu

FCG

Kannen kuva

FCG

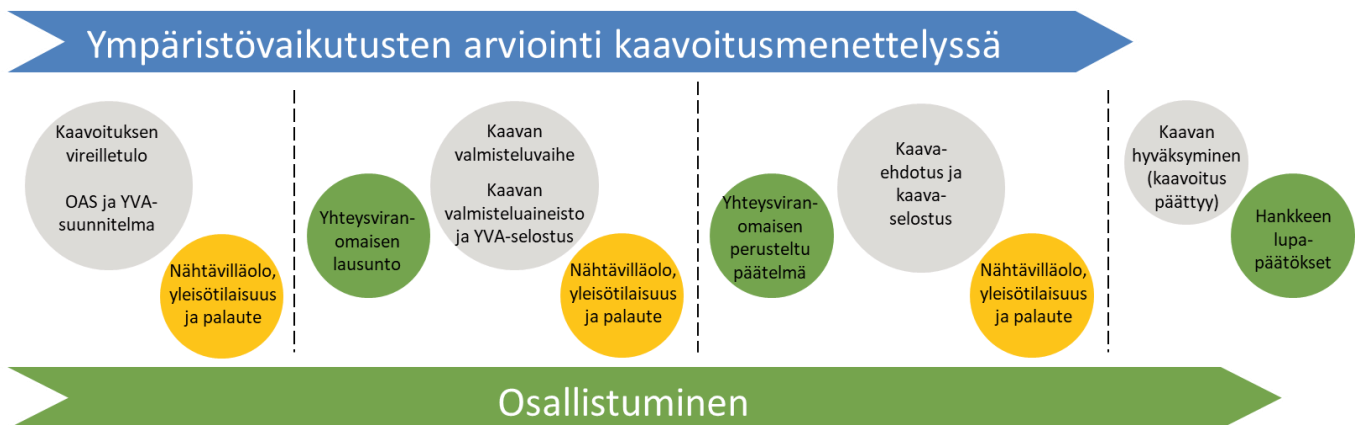
Johdanto

ABO Wind Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Kannonkosken kunnan alueelle. Kaava-alueelle suunnitellaan enintään 60 uuden tuulivoimalan rakentamista. Hankkeen sähkönsiirtoa varten suunnitellaan noin 25 kilometrin pituisen 400 kV voimajohdon rakentamista kaava-alueelta länteen kohti Fingridin 400 kV-sähkölinjaa tai vaihtoehtoisesti noin kolmen kilometrin pituista maa-kaapelia itään kohti Elenian 110 kV-sähkölinjaa.

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää tuulivoimayleiskaavan laatimista. Yleiskaavan laatimisen yhteydessä arvioidaan hankkeen ympäristövaikutukset (tuulivoimapuisto ja voimajohto). Kaavoitusmenettely jakautuu neljään vaiheeseen: Kaavoituksen vireilletuloon (osallistumis- ja arviointisuunnitelma tässä asiakirjassa), kaavan valmisteluvaiheeseen (kaavaluonnos ja kaavaselostus), kaavaehdotusvaiheeseen sekä kaavan hyväksymisvaiheeseen.

Ympäristövaikutusten arviointi jakautuu kaavoitusmenettelyn yhteydessä kahteen vaiheeseen; ympäristövaikutusten arviointisuunnitelmaan (tässä asiakirjassa) ja ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (julkaistaan osana kaavan valmisteluvaiheen kaavaselostusta arviolta alkuvuodesta 2021).

Kaavoitus- ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana järjestetään kolme julkista nähtävillää, joiden aikana osallisilla ja muilla kansalaisilla on mahdollisuus antaa mielipiteensä ja muistutuksensa hankkeesta ja vaikutusten arvioinnista.



Prosessikaavio ympäristövaikutusten arvioinnista kaavoitusmenettelyn yhteydessä.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelma = OAS

Ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma = YVA-suunnitelma

Yhdistetty yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma = OAS ja YVA-suunnitelma

Ympäristövaikutusten arviointiselostus = YVA-selostus

Yhdistetty yleiskaavan kaavaselostus ja ympäristövaikutusten arviointiselostus = kaava- ja YVA-selostus

Tämä yhdistetty yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma jakaantuu rakenteellisesti viiteen osaan:

Osa 1	Yhteismenettelyn kuvaus
	• Kaavoituksen ja YVA-menettelyn yhteensovittamisen lainsäädäntötausta • Arviointimenettelyn sisältö • Arviointimenettelyn osapuolet • Ei muutu menettelyn aikana
Osa 2	Hankkeen kuvaus
	• Hankkeen kuvaus • Hankeen tausta ja tavoitteet • Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu • Arvioitavat vaihtoehdot • Hankkeen tekninen kuvaus • Arvioitavat vaihtoehdot tarkennetaan kaavan valmisteluaineiston kaava-selostukseen ja siihen sisältyvään YVA-selostukseen • Yksi toteutusvaihtoehto valitaan kaavaehdotukseen ja tiedot päivitetään ehdotusvaiheen kaavaselostukseen
Osa 3	Suunnitelma osallistumisesta
	• Kaavan osallistumissuunnitelma • Kuuleminen • Suunnittelu ja päätöksen tekovaiheet ja aikataulu • Päivitetään tarvittaessa kaavoituksen eri vaiheissa
Osa 4	Ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma
	• Kaava- ja YVA-menettelyn mukainen suunnitelma kaavan ympäristövaikutusten arvioinnista • Päivitetään tarvittaessa kaavoituksen eri vaiheissa
Osa 5	Kaava-alueen nykytilan kuvaus
	• Kaava-alueen ja kaavan vaikutusalueen nykytilan kuvaus • Voimajohtoreitin nykytilan kuvaus • Päivitetään mahdollisesti muuttuneet tiedot kaavan valmisteluaineistoon (kaavaluonnos) ja kaavaehdotukseen

Tiivistelmä

OSA 1

YHTEISMENETTELYN KUVAUS

Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuistohankkeessa toteutetaan uuden YVA-lain (252/2017) mahdollistamaa YVA- ja kaavoitusmenettelyn yhdistämistä. Menettelyssä syntyy sekä kaava että hankkeen YVA.

Yhteismenettelyssä kaavoituksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) sisältää YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointisuunnitelman ja kaavan valmisteluaineisto sisältää YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointiselostuksen.

Yhteismenettelyssä kaavoitusmenettely on prosessin runkona. Prosessinjohtajana yhdistetyssä menettelyssä toimii kaavan laatimisesta vastaava viranomainen, Kannonkosken kunta (Saarijärven kaupungin aluearkkitehtipalvelut). Hankevastaava (ABO Wind Oy) vastaa YVA-suunnitelman ja YVA-selostuksen laadinnasta yhdessä konsultin (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy) kanssa. Yhteysviranomainen (Keski-Suomen ELY-keskus) arvioi ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden.

Asiakirjat asetetaan nähtäville ja kaavoitusviranomainen pyytää niistä lausunnot ja mielipiteet osallisilta. Yhteysviranomainen arvioi YVA-suunnitelman ja -selostuksen laadun ja riittävyyden ja antaa niitä koskevan lausunnon ja perustellun päätelmän hankevastavalle. Tämän jälkeen valmistellaan kaavaehdotus, johon on valittu yksi vaihtoehto. Kaavaehdotusselostuksessa tuodaan esiin, miten saadut mielipiteet ja lausunnot sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon.

Hankkeen lupavaiheessa on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Tarvittaessa vaikutusten arviointia on täydennettävä niin että ajantasaistettu perusteltu päätelmä voidaan antaa.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tulee täyttää sekä Maankäyttö- ja rakennuslaissa, Maankäyttö- ja rakennusasetuksessa että YVA-laissa ja YVA-asetuksessa määritellyt ympäristövaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset.

OSA 2

HANKKEEN KUVAUS

Hanke

ABO Wind Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Kannonkosken kunnan kaakkoisosaan Vuorijärvien alueelle. Kaava-alueelle suunnitellaan yhteensä noin 60 uuden tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on noin 300 metriä.

Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuisto kattaa noin 5 400 hehtaarin laajuisen alan. Kaava-alue sijaitsee noin 14 kilometriä kuntakeskuksesta kaakkoon. Alue rajautuu Saarijärven, Äänekosken ja Viitasaaren kaupunkeihin.

Tuulivoimapuistohanke muodostuu kaava-alueesta ja tarkasteltavasta sähkönsiirrosta. Voimalasijoittelu ja huoltotielinjaukset tarkentuvat hankesuunnittelun ja ympäristövaikutusten arvioinnin edetessä. Kaava-alueella tuotettu sähkö siirretään alustavien suunnitelmien mukaan valtakunnanverkkoon joko kaava-alueen länsipuolella kulkevan Fingridin 400 kV-sähkölinjan tai itäpuolisen Elenian 110 kV-sähkölinja kautta. Sähkönsiirron reitit suunnitelmalla tarkentuvat hankesuunnittelun ja vaikutusten arvioinnin edetessä.

Arvioitavat vaihtoehdot

Kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma ja YVA-suunnitelmavaiheessa tarkastellaan yhtä toteutusvaihtoehtoa (maksimivaihtoehtoa) sekä niin kutsuttua 0-vaihtoehtoa, eli hankkeen toteuttamatta jättämistä.

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtävien luonto- ja ympäristöselvitysten perusteella sekä hankkeesta saadun palautteen perusteella kaavan valmisteluvaiheessa ja

YVA-selostusvaiheessa muodostetaan tarvittaessa vaihtoehtoisia voimaloiden sijoitus- ja / tai voimalamäärävaihtoehtoja. Kaavaluonnoksista sekä kaava- ja YVA-selostuksesta saadun palautteen perusteella tuulivoimaloiden sijoittelua tarkennetaan ja kaavaehdotukseen valitaan yksi toteutusvaihtoehto.

Sähkösiirtoreitin osalta tarkastellaan kahta reittivaihtoehtoa.

VE 0 Tuulivoimalat

Hanketta ei toteuteta.

VE 1 Tuulivoimalat

Kannonkosken Vuorijärvien alueelle rakennetaan enintään 60 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä.

Sähkönsiirto

VEA 400 kV:n voimajohto länteen

Sähkönsiirtoa varten rakennetaan kaava-alueelta noin 25 kilometrin 400 kV voimajohto länteen. Voimajohto liitetään Fingridin 400 kV -sähkölinjaan Saarijärvellä. Tarkka liityntäpisteen sijainti tarkentuu YVA:n ja suunnittelun edetessä.

VEB Maakaapeli itään

Sähkönsiirtoa varten rakennetaan kaava-alueelta noin 3 kilometrin maakaapeli itään. Kaapeli liitetään Elenian 110 kV -sähkölinjaan Äänekoskella. Tarkka liityntäpisteen sijainti tarkentuu YVA:n ja suunnittelun edetessä.

OSA 3

SUUNNITELMA OSALLISTUMISESTA

Osallistuminen

Kaikilla kiinnostuneilla (myös ulkopaikkakuntalaisilla) on mahdollisuus antaa mielipiteensä kaavan nähtävilläolon aikana. Nähtävilläolo järjestetään kaavoitusprosessin aikana kolme kertaa: Osallistumis- ja arviointisuunnitelmavaiheessa (sisältää YVA-suunnitelman), kaavan valmisteluvaiheessa (sisältää kaavaluonnoksen sekä kaava- ja YVA-selostuksen) ja kaavaehdotusvaiheessa. Kunkin

nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus. Koronatilanteesta johtuen tiedotus- ja keskustelutilaisuus saatetaan joutua järjestämään etänä internetin välityksellä.

Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuiston yleiskaavaa koskeva tiedotus tapahtuu sanomalehdissä Viispiikkinen, Sampo, Keski-suomalainen, Viitasaaren Seutu ja Pikkukaupunkilainen sekä vaikutusalueen kuntien virallisella ilmoitustaululla (internet tai muu vastaava) ja ympäristöhallinnon internetsivuilla. Kuulutuksissa ja tiedotuksessa on mukana sekä kaavan että YVA:n tiedot.

<https://www.kannonkoski.fi/kaavoitus>

www.ymparisto.fi

Osalliset

MRL 62 §:n mukaan osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

Aikataulu

YVA-suunnitelman sisältävä yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma jätetään Kannonkosken kunnan kaavoittajalle (aluearkkitehtipalvelut) touko-kesäkuussa 2020.

YVA-selostuksen sisältävän yleiskaavaluonnoksen on tarkoitus valmistua alkuvuodesta 2021. Yleiskaavaehdotuksen on tarkoitus valmistua kesällä 2021. Tavoiteaikataulun mukaan kaava olisi kunnan hyväksymiskäsittelyssä loppuvuodesta 2021.

OSA 4

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISUUNNITELMA

Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavana tässä hankkeessa on ABO Wind Oy. ABO Wind Oy on uusiutuvan energian alalla toimiva yritys, joka suunnittelee ja toteuttaa tuulivoimahankkeita. Yrityksen toimisto sijaitsee Helsingissä ja siellä työskentelee 18 henkilöä. Tähän mennessä ABO Wind Oy on pystyttänyt Suomeen 29 tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu tuotantokapasiteetti on noin 100 MW. Lähitulevaisuudessa neljä ABO Wind Oy:n kehittämää

tuulivoimahanketta on siirtymässä rakennusvaiheeseen. ABO Wind Oy on osa saksalaista ABO Wind -yhtymää ja yrityksen taustalla on yli 20 vuoden kokemus ja vahva asiantuntemus alalta.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Suunnitellun tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron voimajohdon keskeisimpiä selvitetäviä ympäristövaikutuksia ovat:

- vaikutukset maankäyttöön
- vaikutukset maisemaan ja merkittäviin maisema-alueisiin
- vaikutukset muinaismuistoihin ja alueen kulttuurihistoriaan
- vaikutukset rakennuspaikkojen luonnonympäristöön
- vaikutukset pesimä- ja muuttolinnustoon
- vaikutukset lähialueiden Natura- ja muihin luonnonsuojelualueisiin
- melun ja varjon vilkkumisen vaikutukset
- vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen vaikutukset arvioidaan koko sen elinkaaren ajalta eli noin 50 vuoden mittaiselta ajanjaksolta. Vaikutustenarviointi jaetaan rakentamisen aikaisiin ja toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Lisäksi huomioidaan tuulivoimapuiston ja voimajohdon käytöstä poiston vaikutukset.

Ympäristövaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä laadittaviin selvityksiin sekä olemassa olevaan tietoon perustuen. Hankkeen yhteydessä käytetään erilaisia ja asianmukaisesti kohdennettuja selvitys- ja arviointimenetelmiä, kuten maastoinventointeja, kirjekyselyjä, eri mallinnusmenetelmiä ja havainnekuvia.

OSA 5

HANKKEEN NYKYTILAN KUVAUS

Kaava-alueen sijainti ja yleiskuvaus

Kaava-alue sijaitsee Kannonkosken kunnassa noin 14 kilometriä kuntakeskuksesta kaakkoon. Alue rajautuu Saarijärven, Äänekosken ja Viitasaaren kaupunkeihin.

Läntinen sähkönsiirtoreitti sijoittuu Kannonkosken kunnan lisäksi Karstulan kunnan ja Säärijärven kaupungin alueelle ja itäinen reitti Äänekosken kaupungin alueelle.

Kaava-alueen koko on noin 5 400 hehtaaria. Alue on pääosin metsätalousmaata. Alueen sisään sijoittuvat Ylimmäinen, Keskimmäinen ja Alimmainen Vuorijärvi sekä useita pienempiä vesistöjä. Kaava-alueen ja suunniteltujen sähkönsiirtoreittien metsät ovat pääosin suhteellisen nuoria. Alueella esiintyy myös pienialaisesti vanhan metsän piirteitä omaavia kohteita. Alueen suot ovat pääosin ojitettu. Alueella on melko kattava metsäautotieverkko.

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Yhdyskuntarakenne

Kaava-alue on pääasiassa metsätalousaluetta. Kaava-alueen ja sähkönsiirtoreittien lähialue on metsätalousaluetta ja harvaan asuttua maaseutua. Kaava-aluetta lähimpänä sijaitsevat asutuskeskittymät ovat Vuorilahden (etäisyys 3,5 km) ja Niinilahden (etäisyys 4 km) kylät. Lähin taajama-alue on noin 14 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Kannonkosken keskus. Muut kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvat taajamat ovat 16 km koilliseen sijaitsevan Viitasaaren, 23 km lounaaseen sijaitsevan Saarijärven ja 29 km etelä-kaakkoon sijaitsevan Äänekosken kaupungit.

Asutus

Asutus on keskittynyt pääosin kaava-alueen länsi- ja pohjoispuolelle. Alle kahden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimalapaikoista on yhteensä 18 asuinrakennusta, Rajakylän, Lakomäen, Ruuhijärven, Kotalammen ja Valkeapuron alueilla. Kylämaista asutusta 5 kilometrin säteellä kaava-alueesta on alueen pohjoispuolella Vuorilahdessa ja itäpuolella Niinilahdessa.

Loma-asutus kaava-alueen lähiympäristössä on keskittynyt pääsääntöisesti vesistöjen

rannoille. Alle kahden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimalapaikoista on 18 loma-rakennusta, Lakojärven, Mustalammen ja Kohmujärven rannoilla.

Lähin vakituksessa käytössä oleva asuinrakennus ja lähin vapaa-ajan rakennus sijoittuvat kaava-alueen luoteisrajalle Ruuhilammen läheisyyteen.

Sähkönsiirtoreitin läheisyyteen ei sijoitu asuinrakennuksia eikä vapaa-ajan rakennuksia alle 100 metrin etäisyydelle. Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat 100-300 metrin etäisyydelle ja lähimmät vapaa-ajan rakennukset 300-500 metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohtoreitistä. Lähimmistä asuin- ja vapaa-ajan rakennuksista suurin osa sijoittuu reitin länsipäähän.

Kaavoitus

Kannonkosken kunnan alueella on voimassa Keski-Suomen maakuntakaava, jossa kaava-alue on osoitettu pääosin biotalouteen tukeutuvaksi alueeksi sekä matkailun ja virkistuksen vetovoima-alueeksi. Kaava-alueelle sijoittuu järvien ja lampien ympäristöön alueita, joille on osoitettu kaavamääräyksiä Kannonkosken eteläosan rantaosayleiskaavassa. Myös läntisessä voimajohtoreittivaihtoehdossa voimajohto sijoittuu Kannonkosken eteläosan rantaosayleiskaavan osoittamille alueille. Itäinen voimajohtoreittivaihtoehto ei sijoitu kaavoitetuille alueille.

Kaava-alueessa kiinni sekä alueen välittömässä läheisyydessä on Saarijärven sekä Äänekosken kaupunkien puolella useita voimassaolevia oikeusvaikutteisia rantaosayleiskaava-alueita. Läntinen voimajohtoreitti sivuaa lisäksi kaavamääräysten alaisia alueita Karstulan kunnan ja Saarijärven kaupunkien puolella.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Kaava-alue ja sähkönsiirtoreittivaihtoehdot kuuluvat ympäristöministeriön maisema-aluejohdon mietinnön 1 (1993) mukaan maisemamaakuntajaossa Itäiseen Järvi-Suomeen ja tarkemmin määriteltynä Keski-Suomen järvisuuteun.

Kaava-alueen maasto on pääasiassa metsätalousmaata, jossa on runsaasti ojitettuja soita. Alueella on myös useita pieniä järviä ja lampia. Maasto on pinnanmuodoiltaan hyvin vaihtelevaa ja pienipiirteistä. Korkeustasot

vaihtelevat lännen ja pohjoisen 138-140 metristä (mpy) idän 205 metriin (mpy).

Kaava-alueen läheisyyteen, erityisesti lännessä ja luoteessa, sijoittuu joitakin vähän isompia järviä ja pienialaisia viljelyalueita. Asutusta ja/tai loma-asutusta sijoittuu jonkin verran kaava-alueen läheisyyteen lännessä, luoteessa ja pohjoisessa.

Kaava-alueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoitu valtakunnallisesti eikä maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita eikä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö, Huopanankosken kulttuuriympäristö, sijoittuu noin 12 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta. Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Liimat-tala, sijoittuu noin 17 kilometrin päähän lähimmästä voimalasta. Välialue-vyöhykkeelle (5-12 kilometrin etäisyydelle voimaloista) sijoittuu yhdeksän maakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristöä.

Muinaisjäännökset

Kaava-alueelle sijoittuu yksi mahdollinen vedenalainen muinaisjäännös, Vuorijärven ruuhi. Seuraavaksi lähimmät muinaisjäännökset sijaitsevat noin 3 kilometriä kaava-alueesta ja lähimmistä voimaloista länteen. Läntisen sähkönsiirtoreitin varrella, 500-600 m etäisyydellä on kaksi tunnistettua muinaisjäännöskohdetta.

Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot

Kaava-alueen luontoarvot ovat virtavesissä, pienvesissä (lähteet, alle hehtaarin kokoiset lammet, luonnontilaiset purot ja norot), pienialaisissa luonnontilaisena säilyneissä suoluontokohteissa ja karuissa luontotyypeissä (kivikot ja louhikot). Merkittävimmät luontoarvot keskittyvät Keskimäisen Vuorijärven ja Ylemmän Vuorijärven ympäristöön.

Kaava-alueelta on tiedossa neljä metsälain (Metsäl 10 §) erityisen tärkeää elinympäristöä, jotka ovat pienvesistöjen välittömiä lähiympäristöjä, suolinympäristöä sekä kivi-koita ja louhikoita. Valkeinen, nimetön lampi ja Nuottanen ovat kalataloudellisesti ja luonnonsuojelullisesti arvokkaaksi luokiteltuja pienvesiä.

Kallio- ja maaperä

Kaava-alueen kallioperä koostuu granodioristista, graniitista, porfyirisestä granodioristista sekä intermediäärisestä puolipinnallisesta kivistä ja intermediäärisestä vulkanistista.

Kaava-alueen maaperä koostuu sekalajitteisesta maalajista, jonka pääajitetta ei ole selvitetty. Paikoitellen esiintyy kallioalueita ja turvekerrostumia. Kaava-alueen keskiosassa esiintyy karkearakeisia maalajeja.

Kaava-alueen itäpuolella sijaitseva liityntäpisteelle kulkeva sähkönsiirtoreitin maaperä koostuu sekalajitteisesta maalajista, jossa paikoin esiintyy kallioalueita ja turvekerrostumia. Kaava-alueen länsipuolella sijaitseva liityntäpisteelle kulkeva sähkönsiirtoreitin maaperä koostuu sekalajitteisesta maalajista, jossa paikoin esiintyy kallioalueita ja turvekerrostumia. Kahdessa kohti sähkönsiirtoreitti sijaitsee karkearakeisten maalajien alueella.

Pinta- ja pohjavedet

Kaava-alueelle sijoittuvat Ylimmäinen, Keskimmäinen ja Alimmainen Vuorijärvi. Lisäksi kaava-alueella sijaitsee Heinäjärvi, Salmijärvi ja osa Koukkujärvestä. Aluetta halkovat luoteis-kaakko –suunnassa Vuorijoki kaava-alueen itäpuolella sekä Koukkujoki länsiosassa. Pienempiä kaava-alueella sijaitsevia virtaavia vesistöjä ovat Pitkäsenpuro, Leppipuro, Saukkopuro, Löytöpuro, Pihlapuro ja Valkeapuro. Edellä mainittujen lisäksi kaava-alueella sijaitsee useampia pienempiä järviä, lampia ja puroja.

Kaava-alue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin pohjavesialue, Vuorilahti (0993119), sijaitsee noin 3,5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen pohjoispuolella.

Suunnitellut sähkönsiirtoreitit eivät sijoitu luokitelluille pohjavesialueille. Lähimpänä sähkönsiirtoreittiä sijaitsevat Sikaharjun (0921605) ja Majajärvenkankaan (0972953) pohjavesialueet vajaan kilometrin etäisyydellä kaava-alueen länsipuolella sijaitsevasta sähkönsiirtoreitistä.

Kasvillisuus ja luontotyytit

Kaava-alueen ja suunniteltujen sähkönsiirtoreittien metsät ovat pääosin karuja, mäntyvaltaisia, puustoltaan tasaikäisiä ja suhteellisen nuoria. Etenkin kaava-alueen länsiosissa

on laajoja taimikkoalueita. Alueella vallitsevat kuivahkot puolukkatypin mäntykankaat. Kuusivaltaisia tuoreen kankaan metsäkuviota on pienialaisina kohteina eri puolilla kaava-aluetta. Alueella esiintyy myös lehtomaisia kankaita sekä pienialaisesti vanhan metsän piirteitä omaavia kohteita. Tällaisia kohteita on etenkin Vuorijoen ympäristössä sekä purojen varsilla ja järvien ja lampien rantavyöhykkeessä.

Alueelle tyypillistä on soiden runsaus. Suot on pääosin ojitettu. Kaava-alueen itäkulmassa on Sarvinevan turvetuotantoalue. Luonnontilaiset suoluontokohteet ovat pienialaisia ja karuhkoja. Huomionarvoisia ovat rantasoiden räme- ja nebareunukset, puronvarsimetsien korpisoistumat sekä kangas- metsien soistumat. Pääosin ojittamattomina säilyneitä laajempia suoalueita on Heinäjärven ympäristössä sekä Koukkujärvestä kaakkoon.

Linnusto

Kaava-alueen elinympäristöt ovat voimakkaasti ihmisen käsittelemiä, minkä johdosta alueen pesimälajisto koostuu pääosin alueellisesti tavanomaisista talousmetsien lintulajeista. Alueen linnustolliset arvot löytyvät todennäköisesti pienialaisilta ja pirstaloitu-neilta iäkkäämmän metsän kuvioilta, joilla on merkitystä vanhan metsän lintulajiston elinympäristönä mm. kuukkelille, metsäkanalinnuille sekä petolinnuille. Kaava-alueen vesistöt ovat melko pieniä ja karuja, mutta osalla niistä on merkitystä kaakkurin pesimä-lampina.

Kaava-alue sijoittuu kauas lintujen päämuuttoreittien ulkopuolelle, mutta osittain kurkien syysmuuttoreitin itäosaan. Lintujen muutto alueella on todennäköisesti melko vähäistä ja hajanaista.

Alueella tullaan toteuttamaan vuoden 2020 aikana pesimälinnustoseselvityksiä, jotka sisältävät tavanomaisen pesimälajiston lisäksi mm. pöllö-, metsäkanalintu- ja kaakkuriselvityksiä. Lisäksi alueen kautta muuttavaa linnustoa tarkkaillaan kevät- ja syysmuuttokaudella.

Uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto

Kaava-alueella saattaa sen sijainnin sekä eri eläinlajien levinneisyyden puolesta esiintyä EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista mm. lepakoita, viitasammakkoa, liito-oravaa, sauukkoa ja suurpetoja (karhu, ilves, susi,

ahma). Näiden lajien lisääntymis- ja levähdysalueiden hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä (LSL 49 § LSL 42 §). Ennakkotietojen perusteella kaava-alue ei ole erityisen tärkeä esiintymisalue luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeille, eikä sieltä ole tiedossa em. lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Kaava-alueen rajasta viiden kilometrin etäisyydellä on kahdeksan tiedossa olevaa liito-oravan elinaluetta. Lähimmät tiedossa olevat liito-oravan elinalueet sijaitsevat 3,5-4 km etäisyydessä kaava-alueesta koilliseen ja kaakkoon.

Uhanalaisten lajien rekisteritiedoissa kaava-alueelta on tiedossa kaksi valtakunnallisesti uhanalaisen lajin ja kolme valtakunnallisesti silmälläpidettävän lajin esiintymää. Huomionarvoista sammallajistoa on Vuorijoen ympäristössä. Alueelta on tiedossa erityisesti suojeltavan hiuskoukkusammalen (erittäin uhanalainen, EN), ryytisammalen (vaarantunut, VU), kantokorvasammalen (silmälläpidettävä, NT) ja lehtoväkäsammalen esiintymiä.

Kaava-alueelta tavattavia silmälläpidettäviä (NT) kasvilajeja ovat tien piennaralueilla tavattava musta-apila sekä suopunakämmekkä ja suovalkuu, joiden kasvupaikat ovat lampien rantasoilla.

Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet

Kaava-alueelle, sähkönsiirtoreiteille tai niiden välittömään läheisyyteen ei sijoitu Natura-alueita. Useista pienialaisemmista kohteista muodostuva Kivetyt alue (FI0900069) sijoittuu lähimmillään noin 2,0 km etäisyydelle kaava-alueen kaakkoispuolelle. Pyhä-Häkin alue (FI0900069) sijaitsee 4,0 km kaava-alueesta lounaaseen.

Kaava-alueen keskellä Vuorijärvien väliselle alueelle sijoittuu erityisesti suojeltavan lajin suojelualue (ERA204249; Vuorijoen hiuskoukkusammaleksiintymä). Sähkönsiirtoreittien alueille tai niiden välittömään läheisyyteen ei sijoitu luonnonsuojelualueita.

Kaava-alueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei ole valtakunnallisia suojeluohjelmien kohteita. Kaava-alueen kaakkoispuolella noin 1,3 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista sijaitsee vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluva Haalinkaisen kämppekangas.

Kaava-alueelle sijoittuu kaksi arvokasta kivikko- ja moreenimuodostumakohtetta: uhkurakkakivikko (Pitkäsen kivikot) ja valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma (Pilkanevan kumpumoreenialue).

Ihmisten elinolot, elinkeinot ja virkistys

Elinkeinot

Kaava-alue ja sen lähiympäristö ovat pääosin metsätalous- ja virkistyskäytössä. Kaava-alueella ei ole peltoalueita. Lähimmät peltoalueet sijaitsevat kaava-alueen länsi- ja pohjoispuolella Rantakylän, Ruuhijärven ja Vuoriladen alueilla. Kaava-alueen länsiosassa sijaitsee Sarvinevan turvetuotantoalue, joka ulottuu myös Viitasaaren ja Äänekosken alueille. Kannonkosken matkailuelinkeino perustuu pääasiassa luontomatkailuun. Kaava-alueella lähin matkailuyritys sijaitsee Lakomäen alueella, noin kahden kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimalapaikoista. Yrityksen vetovoimatekijöitä ovat luontoarvot, hiljaisuus, metsä ja puhdas ilma.

Virkistyskäyttö ja metsästys

Kaava-alue on pääosin metsätalouskäytössä ja muiden metsätalousalueiden tavoin aluetta voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestyskäyttöön ja luonnon tarkkailuun. Kaava-alueen läheisyydessä on useita järviä, jotka ovat merkittäviä virkistyskohteita sekä vakituisille että vapaa-ajan asukkaille.

Kaava-alue on pääosin metsätalouskäytössä ja muiden metsätalousalueiden tavoin aluetta voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestyskäyttöön, metsästyskäyttöön ja luonnon tarkkailuun. Kaava-alueen läheisyydessä on useita järviä, jotka ovat merkittäviä virkistyskohteita sekä vakituisille että vapaa-ajan asukkaille.

Hankealue kuuluu Kannonkoski-Kivijärven riistanhoitoyhdistykseen ja alue rajautuu Saarijärven, Ala-Keiteleen ja Viitasaaren riistanhoitoyhdistyksiin. Alueen metsästysoikeus on maanomistajalta eli UPM:ltä vuokrattu kaupalliseen käyttöön eli metsästysyritykselle. Hankealueen riistakantoja sekä riistan kulkureittejä ja alueen ja seudun metsästyskäyttöä laajemmin selvitetään haastattelulla RHY:n, alueella toimivien seurojen ja seurueiden, metsästysyrityksen sekä suurpe-toyhdyshenkilöiden edustajia.

Liikenne

Kaava-alueen itäpuolella kulkee valtatie 4 (Ouluntie/Äänekoskentie) ja länsipuolella kulkee yhdystie 6510 (Vuorilahdentie/Viitasaarentie). Länsipuolelle sijoittuvat myös yhdystiet 6502 (Ilomäentie) ja 16891 (Hilmonkoskentie). Kaava-alueen pohjoispuolella on kantatie 77 (Sininentie) ja koillispuolella yhdystie 16899 (Lonnikontie/Pyydysmäentie). Kaava-alueen eteläpuolella ovat yhdystiet 16887 (Peltokyläntie/Kohmuntie/Jalkasentie) ja 6501 (Häkkiläntie). Kaava-alueelle johtaa useita yksityis-/metsäautoteitä yhdystieltä 6510. Myös valtatieltä 4 on joitakin yksityis-/metsäautotieyhteyksiä kaava-alueelle. Kaava-alueella on kattava yksityis-/metsäautotieverkosto. Kulku kaava-alueelle on mahdollisesti yhdystien 6510 kautta tai valtatieltä 4.

Lentoliikenne, viestintäyhteydet ja tutkat

Kaava-aluetta lähin lentoasema on Jyväskylän Tikkakosken lentoasema, joka sijaitsee noin 50 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta etelään. Kaava-aluetta lähimmät len-

topaikat sijaitsevat Viitasaarella ja Kivijärvellä kaava-alueelta noin 20 kilometrin ja noin 28 kilometrin etäisyydellä.

Melu- ja valo-olosuhteet

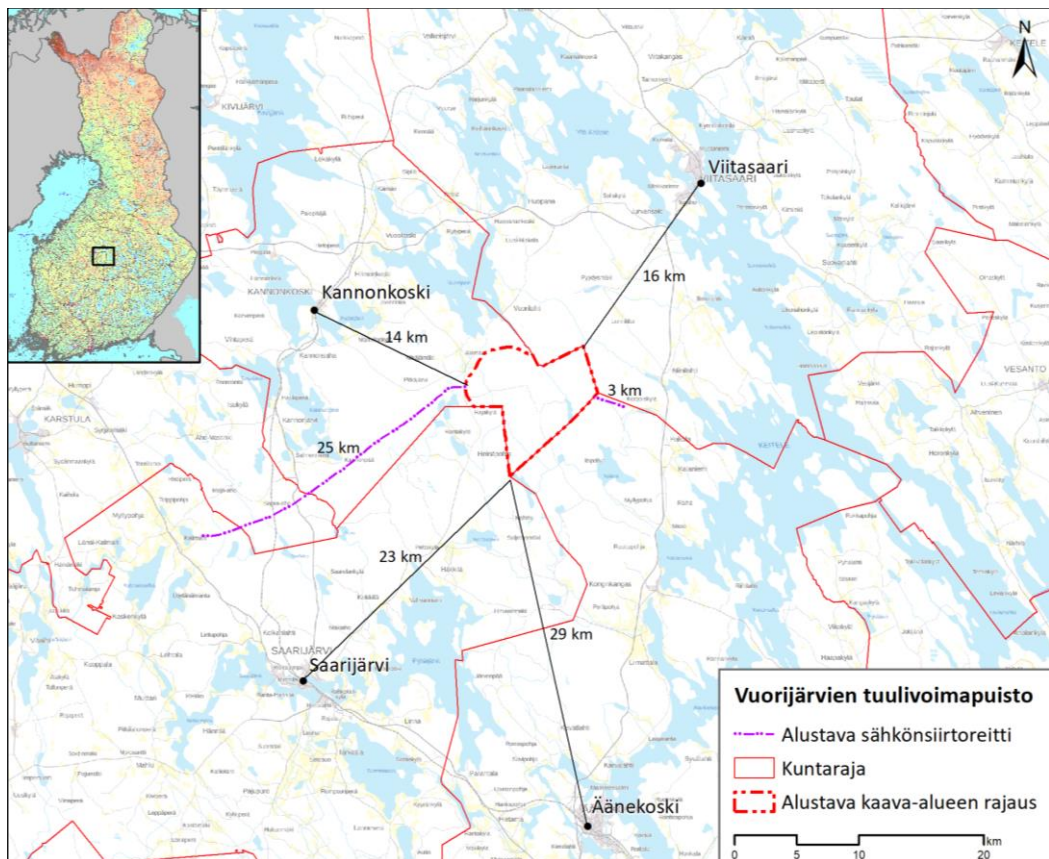
Kaava-alueen nykytilanteessa melunlähteenä on lähiympäristön teiltä kuuluva liikennemelu ja ajoittainen metsänhoito- tai maataloustöistä kantautuva melu.

Nykytilanteessa kaava-alueelle ei kohdistu tuulivoimaloista aiheutuvaa varjon välkkymistä.

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Kaava-alueen luonnonvarojen hyödyntäminen on pääasiassa osa alueen virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, metsästys) ja elinkeinotoimintaa (metsätalous).

Kaava-alueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei ole voimassa olevia maa-ainestenottolupia. Kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei ole kaivoslain mukaisia valtauksia, varauksia tai kaivospiirejä. Kaava-alueen itäkulmassa on Saarinevan turvetuotantoalue ja läntiselle sähkönsiirtoreitille sijoittuu Pekannevan turvetuotantoalue.



Kaava-alueen ja sähkönsiirtoreittien sijainnit.

Käytetyt lyhenteet

dB	desibeli
EU	Euroopan unioni
FINIBA	Suomen tärkeä lintualue
GTK	geologinen tutkimuskeskus
GWh	gigawattitunti
ha	hehtaari
Hz	hertsi
IBA	kansainvälisesti tärkeä lintualue
km	kilometri
kV	kilovoltti
kvl	keskimääräinen vuorokausiliikenne
kvl ras	raskaiden ajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne
LSL	luonnonsuojelulaki
LUKE	Luonnonvarakeskus (perustettu tammikuussa 2015)
m	metri
mpy	merenpinnan yläpuolella
m ³ /d	kuutiota päivässä
Metsäl	metsälaki
MRL	maankäyttö- ja rakennuslaki
MW	megawatti
MWh	megawattitunti
RKY	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
SCI	EU:n luontodirektiivin velvoitteiden perusteella Natura 2000 – verkostoon valittu alue (Sites of Community Importance)
SPA	EU:n luontodirektiivin velvoitteiden perusteella Natura 2000 – verkostoon valittu alue (Special Protection Area)
t	tonni
VAT	valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
Vesil	vesilaki
VNp	valtionneuvoston päätös
VTT	Valtion teknillinen tutkimuskeskus
TWh	terawattitunti
YVA	ympäristövaikutusten arviointi
YVAL	Laki ympäristövaikutusten arvioinnista
YVA-suunnitelma	ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma
YVA-selostus	ympäristövaikutusten arviointiselostus

Sisällysluettelo

1	YHTEISMENETTELYN KUVAUS	18
1.1	Lainsäädäntötausta	18
1.2	Arviointimenettelyn sisältö	19
1.2.1	Kaavan vaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset (MRA).....	19
1.2.2	Arviointisuunnitelman sisältövaatimukset (YVA-asetus).....	20
1.2.3	Arviointiselostuksen sisältövaatimukset (YVA-asetus)	20
1.2.4	Perusteltu päätelmä.....	22
1.3	Ennakkoneuvottelu	22
1.4	Arviointimenettelyn osapuolet	22
1.4.1	Laatijoiden pätevyys.....	23
2	HANKKEEN KUVAUS	25
2.1	Hanke.....	25
2.2	Hankkeen tausta ja tavoitteet	26
2.2.1	Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset	26
2.2.2	Suomen tavoitteet tuulivoimatuotannolle	27
2.2.3	Alueelliset tavoitteet.....	27
2.2.4	Tuulisuus	28
2.3	Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	29
2.3.1	Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuiston suunnitteluvaiheet.....	29
2.3.2	Hankkeen toteutusaikataulu	29
2.4	Arvioitavat vaihtoehdot.....	29
2.4.1	Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen	29
2.4.2	Hankkeen vaihtoehdot	30
2.5	Liittyminen muihin hankkeisiin	32
2.5.1	Muut tuulivoimahankkeet	32
2.5.2	Muut hankkeet.....	33
2.6	Hankkeen tekninen kuvaus	33
2.6.1	Hankkeen maankäyttötarve.....	33
2.6.2	Tuulivoimapuiston rakenteet.....	34
2.6.3	Tuulivoimaloiden rakenne.....	34
2.6.4	Tuulivoimalan konehuone	36
2.6.5	Lentoestemerkinnät.....	37
2.6.6	Vaihtoehtoiset perustamistekniikat	37
2.6.7	Huoltotieverkosto	37

2.6.8	Sähkönsiirron rakenteet	38
2.6.9	Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakentaminen	39
2.6.10	Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne	41
2.6.11	Huolto ja ylläpito	42
2.6.12	Käytöstä poisto	42
2.6.13	Turvaetäisyydet	43
2.6.14	Voimajohdon turvaetäisyydet	43
2.7	Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	44
3	SUUNNITELMA OSALLISTUMISESTA	46
3.1	Osallistuminen	46
3.2	Osalliset	48
3.3	Seurantaryhmä	49
3.4	Suunnittelu- ja päätöksentekovaiheet ja aikataulu	50
3.4.1	Kaavoituksen aloitusvaihe ja vireilletulo (keväät – kesä 2020)	50
3.4.2	Yleiskaavan valmisteluvaihe (syksy 2020 – alkuvuosi 2021)	51
3.4.3	Yleiskaavan ehdotusvaihe (keväät – kesä 2021)	52
3.4.4	Yleiskaavan hyväksymisvaihe (loppuvuosi 2021)	52
3.4.5	Aikataulu	52
4	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISUUNNITELMA	54
4.1	Arvioitavat ympäristövaikutukset	54
4.1.1	Arvioitavat vaikutukset	54
4.1.2	Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset	54
4.1.3	Tarkasteltava vaikutusalue	55
4.1.4	Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely	57
4.1.5	Vaikutuskohteen herkkyys	57
4.1.6	Muutoksen suuruusluokka	58
4.1.7	Vaikutuksen merkittävyys	59
4.1.8	Vaihtoehtojen vertailumenetelmät	60
4.1.9	Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen	60
4.1.10	Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät	60
4.1.11	Vaikutusten seuranta	60
4.2	Arviointimenetelmät	61
4.2.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	61
4.2.2	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	61
4.2.3	Vaikutukset muinaisjäänneksiin	65
4.2.4	Vaikutukset maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin	66
4.2.5	Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon	67
4.2.6	Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin	68
4.2.7	Vaikutukset linnustoon	69
4.2.8	Vaikutukset muuhun eläimistöön	73

4.2.9	Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueet	74
4.2.10	Vaikutukset virkistyskäyttöön ja metsästykseseen	75
4.2.11	Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset	75
4.2.12	Meluvaikutukset	77
4.2.13	Vaikutukset valo-olosuhteisiin	80
4.2.14	Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen	81
4.2.15	Vaikutukset elinkeinotoimintaan	82
4.2.16	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	82
4.2.17	Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin	83
4.2.18	Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä	84
4.2.19	Vaikutukset toiminnan jälkeen	84
4.2.20	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	84
5	KAAVA-ALUEEN NYKYTILA	86
5.1	Kaava-alueen sijainti	86
5.2	Alueen yleiskuvaus	86
5.3	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	87
5.3.1	Yhdyskuntarakenne	87
5.3.2	Asutus ja väestö	88
5.3.3	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	91
5.3.4	Kaavoitus	92
5.4	Maisema ja kulttuuriympäristöt	108
5.4.1	Maisemamaakunta ja maisema-alueet	109
5.4.2	Kaava-alueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet	110
5.4.3	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	110
5.4.4	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	113
5.4.5	Maakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset kohteet	115
5.4.6	Perinnemaisemat, paikallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön kohteet	118
5.5	Muinaisjäännökset	118
5.6	Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot	121
5.6.1	Maa- ja kallioperä sekä topografia	121
5.6.2	Ilmasto	124
5.6.3	Pinta- ja pohjavedet	124
5.6.4	Kasvillisuus ja luontotyytit	129
5.6.5	Linnusto	130
5.6.6	Muu eläimistö	131
5.6.7	Uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto	131
5.7	Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet	132
5.7.1	Natura-alueet	132
5.7.2	Luonnonsuojelualueet	133

5.7.3	Suojeluohjelmien kohteet	137
5.7.4	FINIBA- ja IBA-alue	138
5.8	Elinkeinot ja virkistys.....	139
5.8.1	Alueen elinkeinotoiminta.....	139
5.8.2	Virkistyskäyttö	139
5.8.3	Liikenne.....	140
5.8.4	Lentoliikenne.....	143
5.9	Viestintäyhteydet ja tutkat	144
5.10	Meluolosuhteet.....	145
5.11	Valo-olosuhteet.....	145
5.12	Luonnonvarojen hyödyntäminen.....	146
6	LÄHTEET	147

A photograph of a forest floor covered in moss and a large moss-covered rock. The forest is composed of tall, thin trees with green needles. The ground is covered in a thick layer of green moss, with some fallen branches and small tree stumps visible. A large, rounded rock is covered in moss and sits in the middle ground. The text "OSA 1" is overlaid in the lower-left area.

OSA 1

Yhteismenettelyn kuvaus

1 YHTEISMENETTELYN KUVAUS

1.1 Lainsäädäntötausta

Kaavoituksen yhteydessä tehty hanke-YVA korvaa YVA-lain 3:nnen luvun mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn.

YVA-lain 5 §:ssä säädetään ympäristövaikutusten arvioinnista muun lain mukaisessa menettelyssä: "Edellä 3 §:n 1 ja 2 momentissa tarkoitetun hankkeen tai toteutetun hankkeen muutoksen ympäristövaikutusten arviointi voidaan toteuttaa tämän lain 3 luvun mukaisena menettelynä, kaavan laadinnan yhteydessä siten kuin maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) säädetään tai jonkin muun lain mukaisessa menettelyssä sen mukaan kuin siitä erikseen säädetään. Jos ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan muun lain mukaisessa menettelyssä, vaikutukset tulee selvittää tämän lain 15–21, 23 ja 24 §:ssä tarkoitetulla tavalla."

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:ssä säädetään vaikutusten selvittämisestä kaavaa laadittaessa: "Kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus.

Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvittävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.

Kun kaava laaditaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) 3 §:ssä tarkoitetun hankkeen toteuttamiseksi, hankkeen ympäristövaikutukset voidaan arvioida lain 3 luvun mukaisen menettelyn sijaan kaavoituksen yhteydessä. Hankkeesta vastaavan on tällöin toimitettava mainitun lain 16 ja 19 §:ssä tarkoitetut tiedot kaavan laatimisesta vastaavalle viranomaiselle. Yhteysviranomaisen vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden tarkistamisesta sekä ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisen perustellun päätelmän tekemisestä."

Yhteismenettelyssä laadittavien selvitysten ja dokumenttien sekä tiedottamisen tulee täyttää sekä

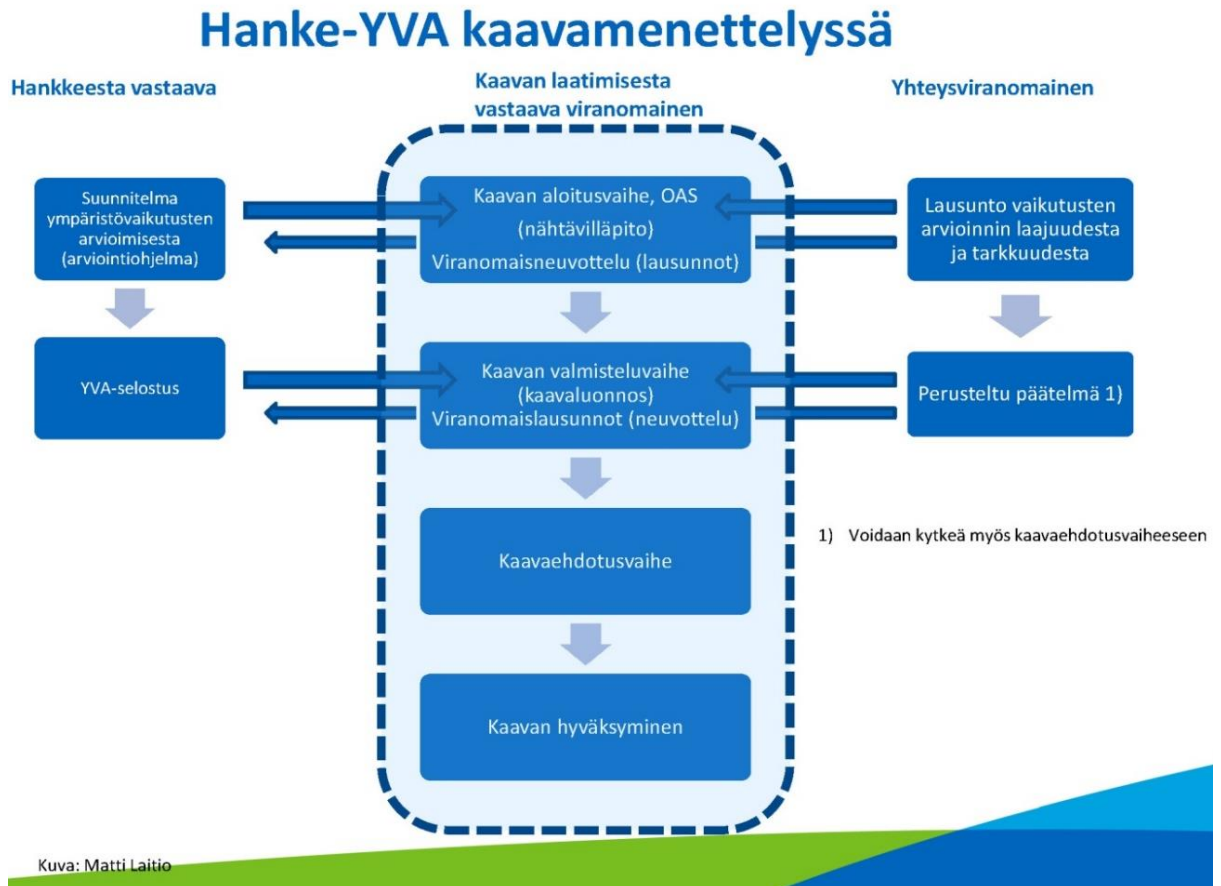
- Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 9 §)
- Maankäyttö- ja rakennusasetuksen (MRA 1 §, MRA 17 §, MRA 30 a §, MRA 30 b §, MRA 32 §),
- YVA-lain (YVAL 5 §, YVAL 18 §, YVAL 23 §) että
- YVA-asetuksen (YVAA 3 §, YVAA 4 §) vaatimukset.

Yhteismenettelyssä kaavoitusmenettely on prosessin runkona. Prosessinjohtajana toimii kaavan laatimisesta vastaava kunnan kaavoitusviranomaisen (Saarijärven kaupungin aluearkkitehtipalvelut). Hankevastaava (ABO Wind Oy) vastaa YVA-suunnitelman ja YVA-selostuksen laadinnasta yhdessä konsultin (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy) kanssa. Yhteysviranomaisen arvioi ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden. Kuulemisista huolehtii kaavoittaja (Saarijärven kaupungin aluearkkitehtipalvelut). Menettelyssä syntyy sekä kaava että hankkeen YVA. Kuulutuksissa ja tiedotuksessa on mukana sekä kaavan että YVA:n tiedot.

Yhteismenettelyssä kaavoituksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) sisältää YVA-lain mukaisen YVA-suunnitelman. Asiakirja (OAS ja YVA-suunnitelma) asetetaan nähtäville ja Kannonkosken kunta pyytää siitä lausunnot ja mielipiteet osallisilta. Yhteismenettelyssä valmisteluvaiheen eli kaavaluonnoksen kaavaselostus sisältää YVA-selostuksen. Tämä valmisteluvaiheen aineisto asetetaan nähtäville ja kunta pyytää siitä lausunnot ja mielipiteet. Yhteysviranomaisen (Keski-Suomen ELY-keskus) arvioi yhdistetyn OAS- ja YVA-suunnitelman sekä yhdistetyn kaava- ja YVA-selostuksen

laadun ja riittävyyden ja antaa niitä koskevan lausunnon ja perustellun päätelmän hankevastavalle. Tämän jälkeen valmistellaan kaavaehdotus, johon on valittu yksi vaihtoehto. Kaavaehdotusvaiheen vastineessa tuodaan esiin, miten saadut mielipiteet ja lausunnot sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon kaavaehdotuksessa sekä kaava- YVA-selostuksessa.

Hankkeen lupavaiheessa on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Tarvittaessa vaikutusten arviointia on täydennettävä niin, että ajantasaistettu perusteltu päätelmä voidaan antaa.



Kuva 1-1. YVA-menettelyn suhde maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen kaavaprosessiin (Kuva: Ympäristöministeriö, Matti Laitio).

1.2 Arviointimenettelyn sisältö

Ympäristövaikutusten arvioinnin tulee täyttää sekä Maankäyttö- ja rakennuslaissa, Maankäyttö- ja rakennusasetuksessa että YVA-laissa ja YVA-asetuksessa määritellyt ympäristövaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset.

1.2.1 Kaavan vaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset (MRA)

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 9 §:ssä tarkoitettuja kaavan vaikutuksia selvittäessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

Kaavan vaikutusten arviointi	1. Ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön
	2. Maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon
	3. Kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin
	4. Alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen
	5. Kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön
	6. Tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista
	7. Tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä
	8. Elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen

Kuva 1-2. Kaavan vaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset.

1.2.2 Arviointisuunnitelman sisältövaatimukset (YVA-asetus)

Ympäristövaikutusten arviointisuunnitelman (erillisessä menettelyssä arviointiohjelma) tulee sisältää tarvittavat tiedot hankkeesta ja sen kohtuullisista vaihtoehtoista, kuvaus ympäristön nykytilasta, ehdotus arvioitavista ympäristövaikutuksista ja niiden selvittämisestä sekä suunnitelma arviointimenettelyn järjestämisestä.

YVA-suunnitelma	1. Kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaiakataulusta
	2. Hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta varteenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton
	3. Tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista
	4. Kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä
	5. Ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle, sekä perustelut arvioitavien ympäristövaikutusten rajaukselle
	6. Tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista
	7. Tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä
	8. Suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun ja arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta

Kuva 1-3. YVA-asetuksen mukainen arviointisuunnitelman sisältö.

1.2.3 Arviointiselostuksen sisältövaatimukset (YVA-asetus)

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään tulokset laadituista ympäristövaikutusten arvioinneista. Arviointi laaditaan YVA-suunnitelman mukaisen suunnitelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. YVA-selostuksessa esitetään hankkeen tiedot tarkistettuna sekä yhtenäinen arvio hankkeen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista.

YVA-selostus	1.	Kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, sijainnista, koosta, maankäyttötärpeistä, tärkeimmistä ominaisuuksista mukaan lukien energian hankinta ja kulu- tus, materiaalit ja luonnonvarat, todennäköiset päästöt ja jäämät kuten melu, tärinä, valo, kuumuus ja säteily sekä sellaiset päästöt ja jäämät, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista, sekä syntyvän jätteen määrä ja laatu ottaen huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet, mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet mukaan lukien
	2.	Tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin
	3.	Selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin
	4.	Kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta
	5.	Arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta mukaan lukien ehkäisy- ja lieventämistoimet
	6.	Arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista
	7.	Tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista
	8.	Vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu
	9.	Tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset
	10.	Ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja ja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia
	11.	Tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä
	12.	Selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen ja liittymisestä hankkeen suunnitteluun
	13.	Luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä
	14.	Tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä
	15.	Selvitys siitä miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon
	16.	Yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1-15 kohdassa esitetyistä tiedoista

Kuva 1-4. YVA-asetuksen mukainen arviointiselostuksen sisältö.

1.2.4 Perusteltu päätelmä

Yhteysviranomaisen toimittaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmän viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävilläoloajan päättymisen jälkeen hankkeesta vastaavalle. Ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomaisen tulee esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon lupapäätöstä annettaessa.

Lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistessa. Yhteysviranomaisen on lupaviranomaisen pyynnöstä esitettävä näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöitävä, miltä osin se ei enää ole ajan tasalla ja miltä osin arviointiselostusta on täydennettävä perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi. Arviointiselostuksen täydentämisessä kuuleminen järjestetään uudelleen ja yhteysviranomaisen antaa tämän jälkeen ajantasaistetun perustellun päätelmän.

Hankkeesta vastaava voi pyytää ennen lupa-asian vireille tuloa yhteysviranomaista esittämään näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöimään mitä tietoja perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi tarvitaan.

1.3 Ennakkoneuvottelu

Ennakkoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, hankkeesta vastaavan ja viranomaisen välistä tiedonvaihtoa sekä parantaa selvitysten ja asiakirjojen laatua ja käytettävyyttä sekä sujuvoittaa menettelyjä.

Kannonkosken Vuorijärvien tuulipuistohankkeen YVA-lain 8 § mukainen ennakkoneuvottelu järjestettiin hankkeen alussa 3.3.2020.

Ennakkoneuvottelussa olivat edustettuna Kannonkosken kunta kaavoitusviranomaisena, Keski-Suomen ELY-keskus yhteysviranomaisena, hanketoimija ABO Wind Oy, kaavakonsultti FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy sekä Keski-Suomen liitto. Hanketoimija, yhteysviranomaisen ja Kannonkosken kunnan kaavoitusviranomaisen sopivat hankkeen yhteismenettelyn toteuttamisesta hankkeessa. Ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan kaavoitusmenettelyn yhteydessä.

1.4 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaavana tässä hankkeessa on ABO Wind Oy. ABO Wind Oy on uusiutuvan energian alalla toimiva yritys, joka suunnittelee ja toteuttaa tuulivoimahankkeita. Yrityksen toimisto sijaitsee Helsingissä ja siellä työskentelee 18 henkilöä. Tähän mennessä ABO Wind Oy on pystyttänyt Suomeen 29 tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu tuotantokapasiteetti on noin 100 MW. Lähtölevaisuudessa neljä ABO Wind Oy:n kehittämää tuulivoimahanketta on siirtymässä rakennusvaiheeseen. ABO Wind Oy on osa saksalaista ABO Wind -yhtymää ja yrityksen taustalla on yli 20 vuoden kokemus ja vahva asiantuntemus alalta.

Prosessinjohtajana yhdistetyssä menettelyssä toimii **kaavan laatimisesta vastaava viranomaisen**, Kannonkosken kunta (Saarijärven kaupungin aluearkkitehtipalvelut). Kaavoittaja toimii kaavoituksen asiantuntijana sekä huolehtii Maankäyttö- ja rakennuslain ja YVA-lain mukaisista kuulemismenettelyistä. Kaavoittaja pyytää lausunnot viranomaisilta yhteistyössä yhteysviranomaisen kanssa.

Yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Yhteysviranomaisen vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden tarkistamisesta sekä ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisen perustellun päätelmän tekemisestä.

Kaava- ja YVA-konsulttina hankkeessa toimii FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. Konsultti on hankkeen ulkopuolinen ja riippumaton asiantuntijoista koostuva ryhmä, joka hankkeesta vastaavan toimieksiannosta arvioi hankkeen ympäristövaikutuksia ja laatii hankkeen kaava-asiakirjat.

1.4.1 Laajien toimijoiden pätevyys

Konsulttina toimiva FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy on toteuttanut yli 100 YVA-hanketta. Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimahankkeen kaavan laadintaan ja ympäristövaikutusten arviointiin osallistuva työryhmä on toteuttanut viimeisen viiden vuoden aikana yli 10 tuulivoimahankkeen YVA-menettelyä. Työryhmän asiantuntijat ovat kokeneita ja päteviä erilaisten ympäristövaikutusten arvioijia. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy on palkittu YVA ry:n vuoden Hyvä YVA palkinnoilla vuosina 2011, 2017 ja 2019.

FCG:n työryhmään kuuluvat:

Janne Tolppanen, arkkitehti

Projektinjohto, yhteydet tilaajaan ja sidosryhmiin
Kaavanlaatija
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Kylli Eensalu, DI (vesi- ja ympäristötekniikka)

Ympäristövaikutusten arvioinnin suunnitelma-asiakirjat
Vaikutusarvioinnit

Hanna Valolahti, FT (biologi)

Projektin koordinointi, suunnitelma-asiakirjat
Ilmastovaikutukset

Ville Suorsa, FM (biologi)

Linnusto- ja luontoselvitykset sekä vaikutusten arvioinnit

Jari Kärkkäinen, FM (biologi)

Luontoselvitykset ja vaikutusten arvioinnit
Natura-alueet ja muut suojelualueet

Minna Eskelinen, FM (biologi)

Luontoselvitykset ja vaikutusten arvioinnit

Minna Takalo, FM (biologi)

Riistatalous, metsästys

Maija Aittola, FM (geologi)

Vaikutukset maa- ja kallioperään
Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Taina Ollikainen, FM (maantiede)

Sosiaaliset vaikutukset, elinkeinot, matkailu
Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

Riikka Ger, maisema-arkkitehti (MARK)

Maisema ja kulttuuriympäristö

Saara Aavajoki, DI (liikenne- ja kuljetusjärjestelmät)

Liikenteelliset vaikutukset

Laura Fontell-Seppelin, LuK (kasvibiologia)

Kartta-aineistot

A large-scale construction site for a wind turbine. A tall white tower is being assembled, with a large white blade already attached to the nacelle. A red lattice boom crane is lifting a long, thin section of the tower. Several workers in high-visibility vests and hard hats are standing on the ground, observing the process. The background shows a line of trees under a clear blue sky.

OSA 2

Hankkeen kuvaus

2 HANKKEEN KUVAUS

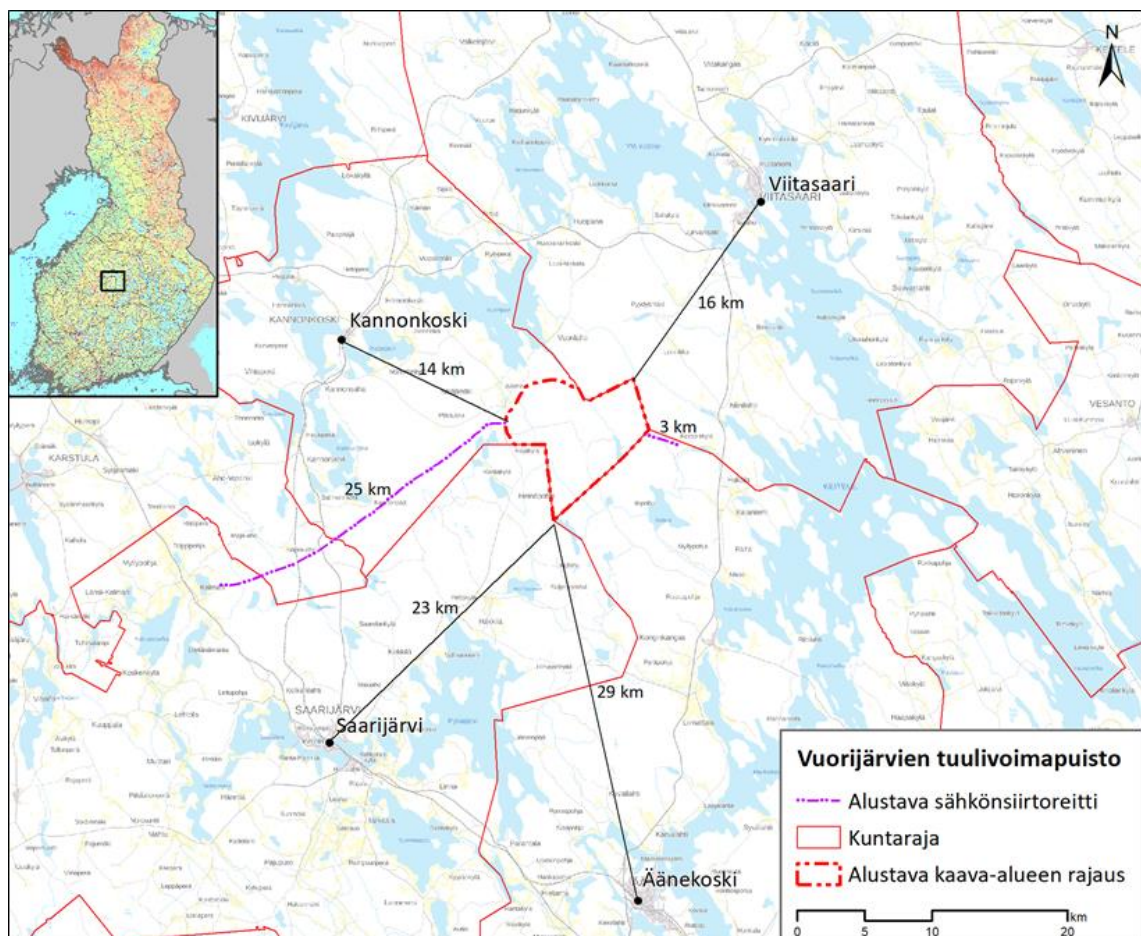
2.1 Hanke

ABO WIND Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Kannonkosken kunnan kaakkoisosaan Vuorijärvien alueelle. Kaava-alueelle suunnitellaan yhteensä noin 60 uuden tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on noin 300 metriä.

Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuisto kattaa noin 5 400 hehtaarin laajuisen alan. Kaava-alue sijaitsee noin 14 kilometriä kuntakeskuksesta kaakkoon. Alue rajautuu Saarijärven, Äänekosken ja Viitasaaren kaupunkeihin. Etäisyyttä Viitasaaren keskusta on noin 16 km, Saarijärven keskusta on noin 23 km ja Äänekosken keskusta on noin 29 km.

Kaava-alueen ja ympäristön nykytilankuvaus on esitetty tämän raportin osassa 5, Kaava-alueen ja ympäristön nykytila.

Tuulivoimapuistohanke muodostuu kaava-alueesta ja tarkasteltavasta sähkönsiirrosta. Voimalasijoittelu ja huoltotielinjaukset tarkentuvat hankesuunnittelun ja ympäristövaikutusten arvioinnin edetessä. Kaava-alueella tuotettu sähkö siirretään alustavien suunnitelmien mukaan valtakunnan-verkkoon joko kaava-alueen länsipuolella kulkevan Fingridin 400 kV-sähkölínjan tai itäpuolisen Elenian 110 kV-sähkölínja kautta. Vaihtoehto Fingridin 400 kV-línjaan edellyttää noin 25 kilometrin pituisen uuden 400 kV voimajohdon rakentamista kaava-alueelta länteen päin. Vaihtoehto Elenian 110 kV-línjaan edellyttää noin 3 kilometrin pituisen maakaapelia kaava-alueelta itään päin. Sähkönsiirron reittisuunnitelmat tarkentuvat hankesuunnittelun ja vaikutusten arvioinnin edetessä.



Kuva 2-1. Kaava-alueen sijainti.

2.2 Hankkeen tausta ja tavoitteet

2.2.1 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset

Hankkeen taustalla on hankkeesta vastaavan tavoite osaltaan pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Hankkeeseen liittyvät kansalliset ja kansainväliset ilmasto- ja energiastратии sekä tavoitteet on esitetty seuraavassa taulukossa (taulukko 2-1).

Taulukko 2-1. Hankkeeseen liittyvät kansainväliset ja kansalliset ilmasto- ja energiapoliittiset strategiat.

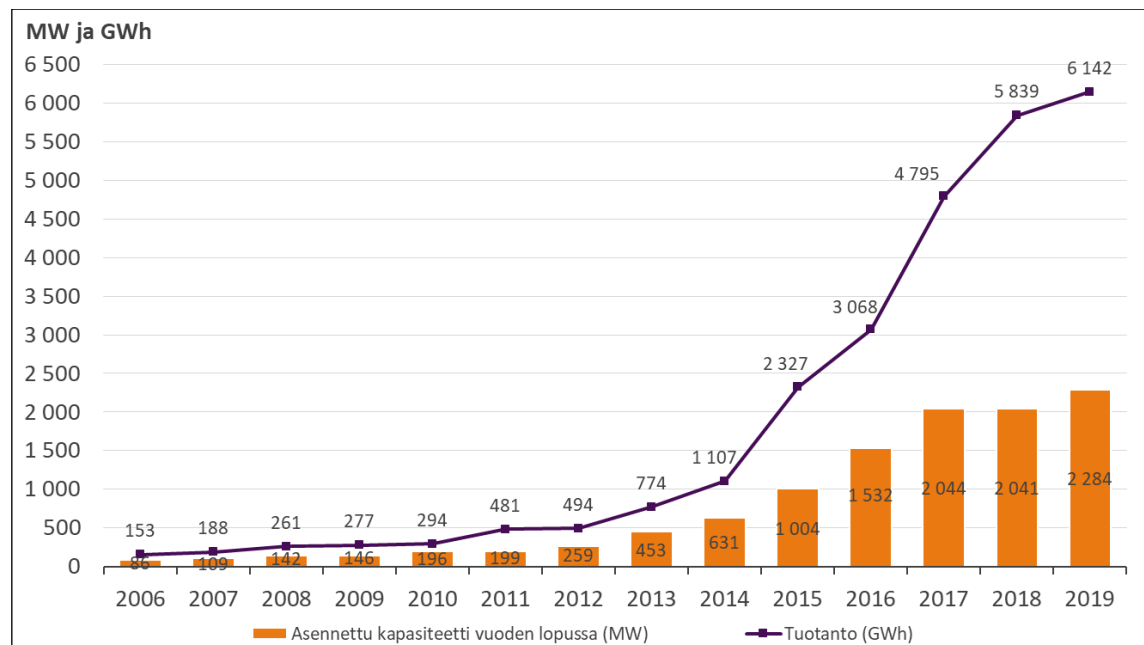
Strategia	Tavoite
YK:n ilmastopöytäkirja (1992)	Ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuuksien vakauttaminen sellaiselle tasolle, ettei ihmisen toiminta vaikuta haitallisesti ilmastojärjestelmään.
Kioto pöytäkirja (1997)	Teollisuusmaiden kasvihuonekaasupäästöjen rajoittaminen.
EU:n ilmasto- ja energiapöytäkirja (2008)	Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 20 prosentilla vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 päästöihin verrattuna. Uusiutuvien energianmuotojen osuuden kasvattaminen 20 prosenttiin EU:n energiankulutuksesta.
Euroopan komission pitkän aikavälin ilmastostrategia (2018)	Strategian visiona on ilmastoneutraali talous vuoteen 2050 mennessä.
Suomen kansallinen suunnitelma (2001)	Energian hankinnan monipuolistaminen, kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen mm. edistämällä uusiutuvan energian käyttöä.
Kansallisen suunnitelman tarkistus (2005)	Kasvihuonepäästöjen vähentäminen käyttämällä tuuli- ja vesivoimaa sekä biopolttoaineita.
Suomen ilmasto- ja energiastrategia (2008)	Käsittelee ilmasto- ja energiapoliittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 ja yleisemmällä tasolla vuoteen 2050.
Suomen ilmasto- ja energiastrategian päivitys (2013)	Vuodelle 2020 asetettujen kansallisten tavoitteiden saavuttamisen varmistaminen sekä tien valmistaminen kohti EU:n pitkän aikavälin energia- ja ilmastotavoitteita.
Pariisin ilmastopöytäkirja (2015)	Sopimus täydentää vuonna 1992 solmittua YK:n ilmastomuutosta koskevaa puitesopimusta. Tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen. Sopimuksessa on asetettu myös pitkän aikavälin tavoite ilmastomuutokseen sopeutumiselle sekä tavoite sovittaa rahoitusvirrat kohti vähähiilistä ja ilmastokestävää kehitystä.
Suomen ilmasto- ja energiastrategia (2016)	Strategiassa linjataan konkreettisia toimia ja tavoitteita, joilla Suomi saavuttaa Sipilän hallitusohjelmassa ja EU:ssa sovitut energia- ja ilmastotavoitteet vuoteen 2030.
Ilmansuojeluohjelma 2010	Ilmansuojeluohjelman 2010 tavoitteena oli, että Suomen tuli toteuttaa tiettyjen ilman epäpuhtauksien kansallisista päästörajoista annetun direktiivin (2001/81/EY) velvoitteet vuoteen 2010 mennessä.
Natura 2000-verkosto (1998)	Natura 2000 on Euroopan Unionin hanke, jonka tavoitteena on turvata luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Natura 2000 -verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan Unionin alueella ja toteuttamaan luonto- ja lintudirektiivin mukaiset suojelutavoitteet.
Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävä käytön strategia 2012–2020 (2012)	Strategian päätavoite on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden katoaminen Suomessa vuoteen 2020 mennessä.

Soidensuojelutyöryhmän ehdotus soiden suojelun täydentämiseksi (2015)	Ohjelman tavoitteena on täydentää aiemmat suojeluohjelmat, jotka ovat vuosilta 1979 ja 1981.
---	--

2.2.2 Suomen tavoitteet tuulivoimatuotannolle

Kansainvälisten sopimusten ja säädösten lisäksi ja maamme energihuollon ja omavaraisuuden turvaamiseksi hanke omalta osaltaan edesauttaa Suomen hallituksen julkistaman ilmasto- ja energiastrategian (2016) toteutumista, jossa tavoitteena on mm. uusiutuvan energian tuotannon lisääminen.

Työ- ja elinkeinoministeriön ilmasto- ja energiastrategian (2008) tavoitteena oli nostaa tuulivoimalla tuotetun sähkön kapasiteetti 2500 MW vuoteen 2020 mennessä. Vuonna 2017 Suomeen rakennettiin 153 uutta tuulivoimalaa, vuoden lopussa Suomessa tuulisähköä tuotti 700 tuulivoimalaa. Tuulivoimakapasiteetti kasvoi vuoden 2017 aikana 516 MW verran, yhteiskapasiteetti kasvoi 2044 MW:iin. Vuonna 2018 ei rakennettu yhtään uutta tuulivoimalaa, mutta vuonna 2019 rakennettiin 79 uutta tuulivoimalaa, kapasiteetiltaan 240 MW. Vuonna 2019 tuotettiin tuulivoimalla 6,14 TWh sähköä, joka vastaa noin 9 % Suomen sähköntuotannosta (Energiateollisuus 2020).



Kuva 2-2. Suomen tuulivoimatuotannon kehitys. Vuoden 2019 lopussa yhteiskapasiteetti oli 2284 MW (Energiateollisuus 2020).

2.2.3 Alueelliset tavoitteet

Keski-Suomen ilmastostrategian 2020 mukaan kasvihuonekaasupäästöjä pyritään vähentämään muun muassa tuulivoimarakentamisen avulla. Strategian mukaan Keski-Suomeen tulee rakentaa tuulivoimapuistoja (> 30 MW) sekä edistää pienemmän mittakaavan tuulivoimarakentamista. (Keski-Suomen liitto, 2020a)

Keski-Suomen ilmasto-ohjelma 2030 esittelee keskisuomalaisia hyviä ilmastotyön käytäntöjä. Ohjelmassa esitetyn vision mukaan vuonna 2030 Keski-Suomessa käytetään monipuolisesti uusiutuvaa, paikallista energiaa. Kaikessa suunnittelussa otetaan huomioon energiatehokkuus ja erilaiset uusiutuvan energian tuotantomahdollisuudet. (Keski-Suomen liitto, 2020b)

Keski-Suomen maakuntakaavassa on osoitettu kaksi tuulivoimatuotantoon soveltuvaa aluetta. Kannonkosken Vuorijärvien alue ei sijoitu kummallekaan näistä. Keski-Suomen liiton mukaan maakuntakaava ei ole ajantasainen tuulivoiman suhteen. Maakuntaliitto tekee parhaillaan analyysia maakuntakaavan uudistamistarpeesta tuulivoimaan liittyen. (Keski-Suomen liitto, 2020c)

Tuulivoimapuisto vaikuttaa toteutuessaan monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Tuulivoimapuisto lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

Tuulivoimapuiston merkittävimmät työllisyysvaikutukset syntyvät rakennusvaiheessa. Rakennusvaiheessa tuulivoimahanke työllistää paikallisia suoraan esimerkiksi metsänraivauksessa, maanrakennus- ja perustamistöissä, sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa.

Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto tarjoaa töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Tuulivoimapuiston käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentamisenkin.

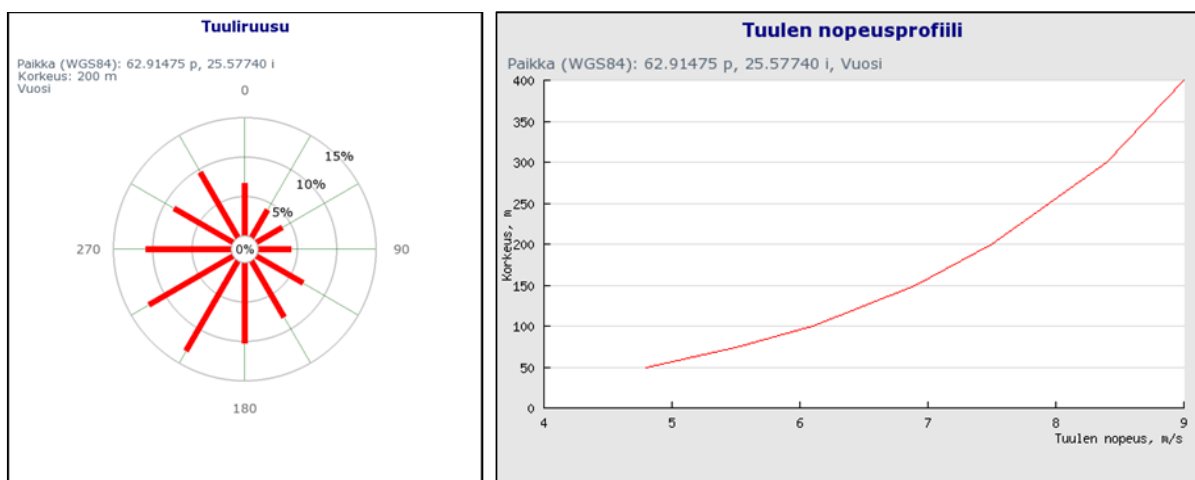
Voimajohdon työllisyysvaikutukset ovat vastaavia kuin itse tuulivoimapuistossakin. Merkittävin työllisyysvaikutus syntyy rakennusvaiheessa ja toiminnan aikana työllisyysvaikutus kohdistuu kunnossapidon tehtäviin, esimerkiksi kasvillisuuden raivaukseen voimajohtoalueelta.

2.2.4 Tuulisuus

Suomessa tuuliolosuhteiltaan parhaiten tuulivoimantuotantoon soveltuvat alueet sijaitsevat rannikko-, meri- tai tunturialueilla. Tuulivoiman kannalta voidaan edelleen todeta, että Suomessa tuulee eniten talvikuukausina. (Suomen Tuuliatlas 2013).

Koko Suomea käsittelevää tuulisuustietoa on saatavilla Suomen tuuliolosuhteita kuvaavasta tuuliatlaksesta (www.tuuliatlas.fi). Tuuliatlas toimii apuvälineenä arvioitaessa mahdollisuuksia tuottaa energiaa tuulen avulla. Tuuliatlaksen tiedot perustuvat mittaustulosten ja seurannan avulla luotaviin tuulisuusmallinnuksiin. Tuulen nopeus kasvaa korkeuden kasvaessa, minkä vuoksi on perusteltua rakentaa mahdollisimman korkeita tuulivoimaloita. Tuulen nopeuden kasvu riippuu useista tekijöistä, joista merkittävimmät ovat maaston korkeuserot, maaston rosoisuus sekä ilman lämpötilan muutokset ylöspäin mentäessä (Suomen Tuuliatlas 2013).

Tuuliatlaksen tietojen pohjalta voidaan todeta, että suunniteltu tuulivoimapuistoalue on sopiva tuulivoimantuotantoon. Kuvassa 2.3 on esitetty tuulivoimapuiston kaava-alueen tuuliruusut 100 ja 200 metrin korkeudelta. Vallitsevat tuulet puhaltavat kaava-alueella tuuliruusujen mukaan lounaasta kohti koillista. Tuuliatlaksen tietojen mukaan keskimääräinen tuulennopeus on kaava-alueella 100 metrin korkeudella 6,2 m/s, 200 metrin korkeudella 7,6 m/s ja 300 metrin korkeudella 8,4 m/s.



Kuva 2-3. Tuuliruusu kaava-alueen keskivaiheelta 200 m:n korkeudelta ja tuulen nopeusprofiili 50-400 m korkeudella (Tuuliatlas 2020).

2.3 Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

2.3.1 Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuiston suunnitteluvaiheet

2.3.2 Hankkeen toteutusaikataulu

Kannonkosken vuorijärvien tuulivoimapuiston esiselvitykset ovat käynnistyneet hanketoimijan toimesta vuonna 2018. Alueella on tehty tuulisuuteen perustuva sopivien alueiden kartoitus ja sen perusteella alustava, enintään 60 voimalaa käsittävä tuulivoimapuiston suunnitelma. Hankevas-
taavan tavoitteena on aloittaa tuotanto Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuistossa vuonna 2024. Hankkeen tavoitteellinen suunnittelu- ja toteutusaikataulu on esitetty taulukossa 2-2.

Taulukko 2-2. Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu.

Yleiskaava ja ympäristövaikutusten arviointi	2020 – 2021
Rakentamiseen tarvittavat luvat	arvio 2022 – 2023
Tekninen suunnittelu	arvio 2022 – 2023
Rakentaminen	arvio 2023 – 2024

2.4 Arvioitavat vaihtoehdot

2.4.1 Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen

Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuistohankkeen laajuuden määrittelemisessä on pyritty sijoittamaan alustavat voimalapaikat niin että ne lähtökohtaisesti aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asukkaille ja ympäristölle, mutta hanke olisi kuitenkin tuotannollisesti ja taloudellisesti kannattava.

Tuulivoimaloiden sijoittelun esisuunnittelussa on huomioitu alueen vakituinen ja loma-asutus, tiedossa olevat luontoarvot sekä maankäyttömuodot. Tuulivoimalat sijoitetaan siten, että hankkeen 40 dB -melualueeseen ei sisälly yhtään asutusta.

YVA-suunnitelmavaiheessa tarkastellaan maksimimäärää tuulivoimaloita, mikä kaava-alueelle teoreettisesti esiselvitystietojen perusteella voidaan sijoittaa. Vaikutustenarviointimenettelyn yhteydessä tehtävien selvitysten sekä osallisilta saatavan palautteen perusteella tuulivoimaloiden sijoittelua ja lukumäärää tarvittaessa tarkennetaan ja muodostetaan kaavan valmisteluvaiheen vaikutustenarviointiin lisävaihtoehto VE2. Voimaloiden lopullinen sijainti ja lukumäärä tarkennetaan kaavaehdotusvaiheeseen mallinnusten ja kaavan valmisteluvaiheesta saatavan palautteen perusteella.

Sähkönsiirtoa varten on tarkastelu mahdollisuuksia liittyä hankealueen länsipuolella noin 25 kilometrin päässä kulkevaan Fingridin 400 kV-voimajohtoon sekä noin kolmen kilometrin päässä itäpuolella kulkevaan Elenian 110 kV-voimajohtoon. Sähköasemien, sähkönsiirtoreittien ja liityntäpisteiden sijainnit tarkentuvat tehtävien selvitysten ja osallisilta ja maanomistajilta saatavan palautteen perusteella hankkeen jatkosuunnittelussa.

2.4.2 Hankkeen vaihtoehdot

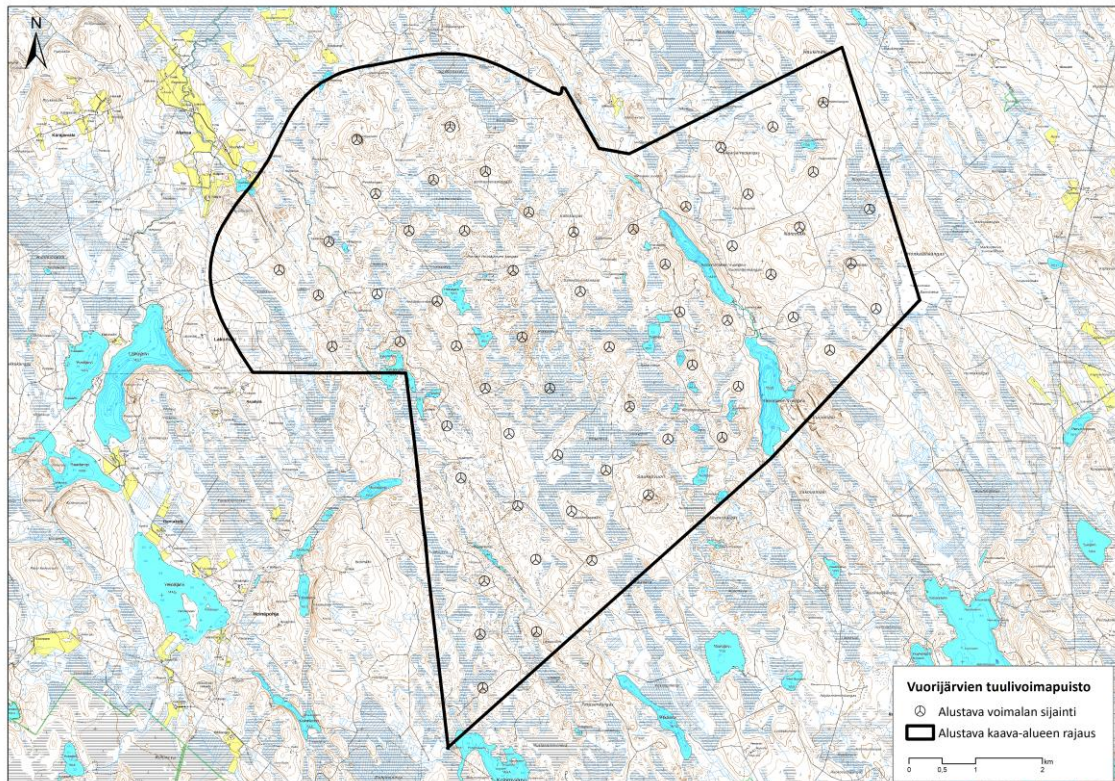
Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan maksimaalista toteutusvaihtoehtoa, sekä niin sanottua nollavaihtoehtoa eli hankkeen toteuttamatta jättämistä. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan siis seuraavat vaihtoehdot:

VE0	Tuulivoimalat Hanketta ei toteuteta.
------------	--

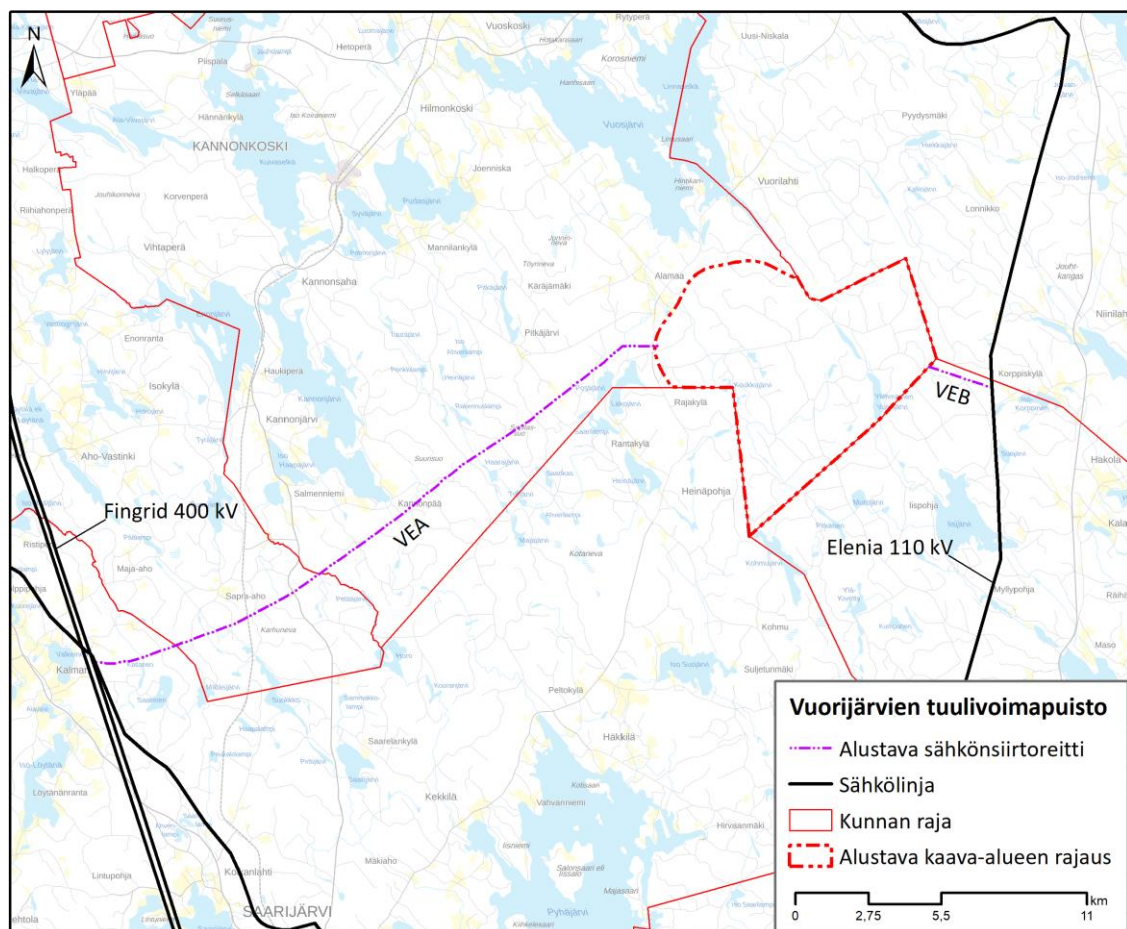
VE1	Tuulivoimalat Kaava-alueelle rakennetaan enintään 60 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä.
------------	--

Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan uusi sähköasema ja voimajohto tai maakaapeli kaava-alueelta liittymispisteeseen. Kaava-alueella tuotetun sähkön siirtämiseksi valtakunnan verkkoon on tarkasteltavana kaksi vaihtoehtoa:

	Sähkönsiirto
VEA	400 kV:n voimajohto länteen Sähkönsiirtoa varten rakennetaan kaava-alueelta noin 25 kilometrin 400 kV voimajohto länteen. Voimajohto liitetään Fingridin 400 kV sähkölinjaan Saarijärvellä. Tarkka liityntäpisteen sijainti tarkentuu YVA:n ja suunnittelun edetessä.
VEB	Maakaapeli itään Sähkönsiirtoa varten rakennetaan kaava-alueelta noin 3 kilometrin maakaapeli itään. Kaapeli liitetään Elenian 110 kV sähkölinjaan Äänekoskella. Tarkka liityntäpisteen sijainti tarkentuu YVA:n ja suunnittelun edetessä.



Kuva 2-4. Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapauston alustava voimalasijoittelu.



Kuva 2-5. Sähkönsiirron alustava suunnitelma.

2.5 Liittyminen muihin hankkeisiin

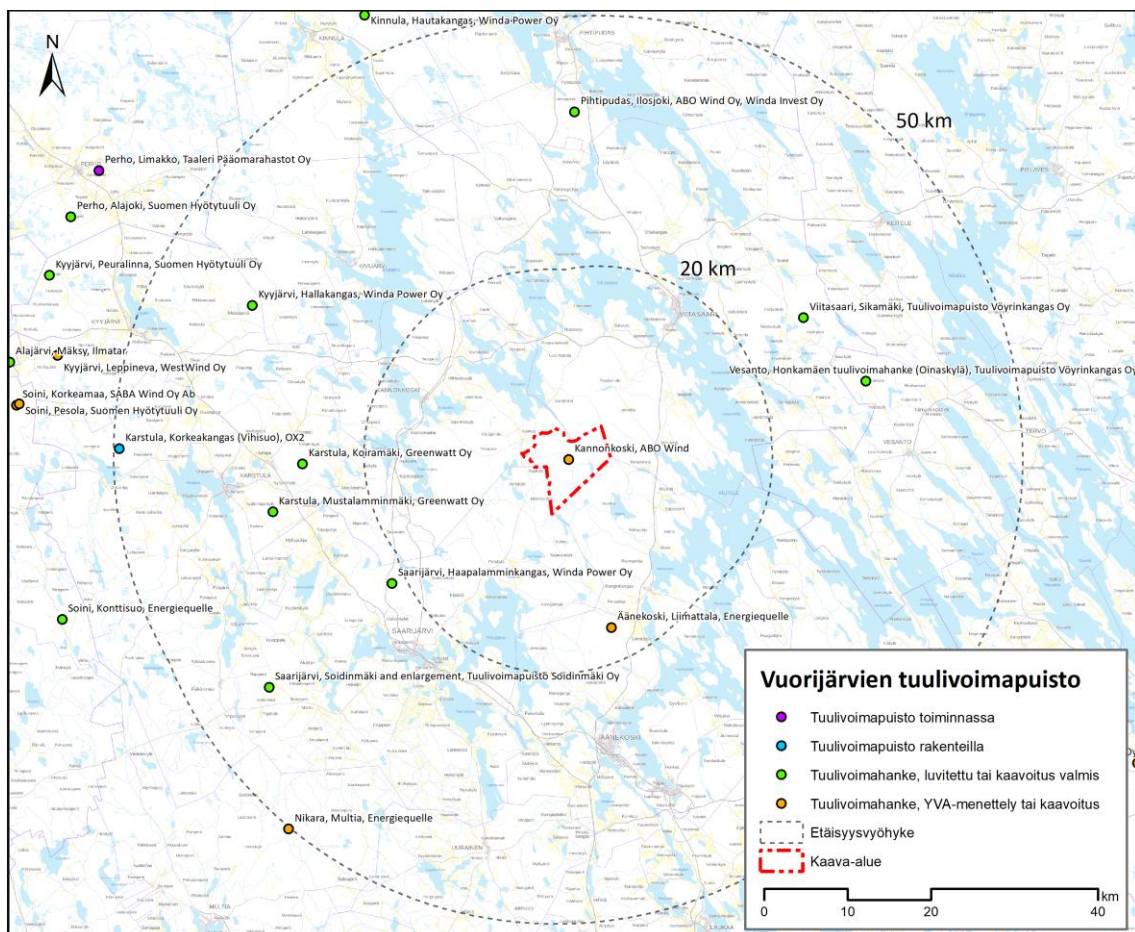
Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee kertoa tiedot arvioitavan hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin.

2.5.1 Muut tuulivoimahankkeet

Hankealueelta 50 kilometrin säteellä ei sijaitse toiminnassa olevia tuulivoimapuistoja. Noin 50 kilometrin päässä hankealueesta länteen on rakenteilla yksi tuulivoimapuisto (Karstula, Korkeakangas). Alle 20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta Äänekosken kunnan puolella on yksi hankevalmisteluvaiheessa oleva tuulivoimahanke.

50 kilometrin etäisyydellä on lisäksi kahdeksan tuulivoimahanketta, jotka ovat tällä hetkellä luvitettu tai joissa on kaavoitus valmistunut.

Muut tuulivoimahankkeet otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheutua.



Kuva 2-6. Muut tuulivoimalahankkeet Kannonkosken Vuorijärvien kaava-alueen ympäristössä.

Taulukko 2-3. Muut tuulivoimapuistothankkeet 50 kilometrin säteellä.

Hanke	Voimalat	Tila	Etäisyys km	Suunta
Tuulivoimahankkeet, etäisyys alle 50 kilometriä				
Äänekoski, Liimattala	9	kaavoitus	n. 15 km	etelä-kaakko
Saarijärvi, Haapalamminkangas	5	luvitettu	n. 21 km	lounas
Karstula, Koiramäki	8	luvitettu	n. 26 km	länsi
Viitasaari, Sikamäki	3	luvitettu	n. 28 km	koillinen
Karstula, Mustalamminmäki	8	luvitettu	n. 31 km	länsi
Vesanto, Honkamäki	6	luvitettu	n. 32 km	itä-koillinen
Kyyjärvi, Hallakangas	8	luvitettu	n. 37 km	luode
Pihtipudas, Ilosjoki	7	luvitettu	n. 38 km	pohjoinen
Saarijärvi, Soidinmäki	7	luvitettu	n. 40 km	lounas
Karstula, Korkeakangas	9	rakenteilla	n. 48 km	länsi
Nikara, Multia	25-29	YVA/kaavoitus	n. 49 km	lounas

2.5.2 Muut hankkeet

Fingrid rakentaa uuden noin 305 km pituisen voimajohdon Keski-Suomen Petäjäveden ja Oulujoen Muhoksen välille. Metsälinjaksi nimetty 400 kilovoltin yhteys on suunniteltu rakennettavaksi nykyisten 220 ja 400 kilovoltin voimajohtojen paikalle tai rinnalle. Johtoreitti sijoittuu Petäjäveden, Uuraisten, Multian, Saarijärven, Karstulan, Kivijärven, Kinnulan, Reisjärven, Pihtiputaan, Haapajärven, Nivalan, Haapaveden, Siikalatvan, Limingan, Tyrnävän ja Muhoksen kuntien/kaupunkien alueille.

Petäjäveden sähköaseman ja Haapajärven Pysäysperän välillä oleva vanha 220 kV voimajohto puretaan ja uusi 400 kV voimajohto rakennetaan sen paikalle.

Puuston poisto ja raivaus käynnistyy syksyllä 2019 ja jatkuu kesään 2020 saakka. Voimajohdon rakennustyöt käynnistyvät Pysäysperän muutostöillä syksyllä 2019 ja jatkuvat edelleen perustustöihin, pylväskasaukseen ja -pystytykseen sekä johdintöihin. Töitä tehdään vaiheittain koko johtoosuudella, ja voimajohto on kokonaisuudessaan valmis syyskuussa 2022. (Fingrid)

Kannonkosken Vuorijärvien tuulipuiston sähkönsiirron vaihtoehdossa VEA tarkastellaan liittymistä yllä kuvattuun uuteen 400 kilovoltin voimajohtoon.

2.6 Hankkeen tekninen kuvaus

2.6.1 Hankkeen maankäyttötarve

Tuulivoimaloiden maa-alueet ovat pääasiassa UPM Kymmenen omistuksessa. Hankkeesta vastaava tekee vuokrasopimukset tuulivoima-alueiden maanomistajien kanssa. Kaava-alueen koko on noin 5 400 hehtaaria. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle kaava-aluetta, muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan. Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu tuulivoimaloiden perustus- ja huoltoalueista (noin 6 000 m²/voimala), voimaloita yhdistävistä huolto- ja huoltorakennuksista sekä rakennettavan sähköaseman alueesta. Lisäksi rakentamisen ajaksi tarvitaan tilapäisiä tuulivoimakomponenttien varastointialueita. Tuulivoimaloiden kokoamiseen tarvitaan kokoamisalue jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen. Voimalaitoksen kokoamisalueen tarvitsema maa-ala on noin 60 x 70 metriä ja nosturin kokoamista varten tarvittava maa-ala noin 6 x 200 metriä. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 20–25 metriä.

Liikenne tuulivoimapuistoon tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyn-
täen ja niitä tarvittaessa parantaen. Mahdollinen uusien tieosuuksien tarve selviää jatkosuunnitte-
lun edetessä. Jos uutta tiestöä tarvitaan tuulivoimapuiston sisällä, sielläkin hyödynnetään mahdol-
lisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Tien tulee olla vähintään 5 metriä leveä. Keskimäärin
puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on noin 10-15 metriä leveä.



Kuva 2-7. Esimerkkikuva toiminnassa olevasta tuulivoimapuistosta. Tuulivoimaloita varten on rakennettu huoltotiet ja nostokentät. Tuulivoimaloiden ympäristössä ja välialueilla aikaisempi maankäyttö on säilynyt ennallaan.

Tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tullaan sijoittaman pääsään-
töisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Huoltoteiden ja sisäisten maakaapelireit-
tien sijainnit tarkentuvat tuulivoimapuiston suunnittelun edetessä. Hankkeen sähkönsiirtoa varten
rakennetaan sähköasema. Sähköaseman vaatima maa-ala on noin 0,5 hehtaaria. Uuden sähköase-
man sijoituspaikka riippuu valittavasta sähkönsiirtoreitistä ja se tarkentuu jatkosuunnittelussa.

2.6.2 Tuulivoimapuiston rakenteet

Tuulivoimapuisto muodostuu tuulivoimaloista perustuksineen, tuulivoimaloiden välisistä huolto-
teistä, tuulivoimaloiden välisistä keskijännitekaapeleista, puistomuuntamoista sekä valtakunnan
verkkoon liittymistä varten rakennettavasta sähköasemasta ja ilmajohdosta tai maakaapelista.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tarvitaan lisäksi väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työ-
maaparakkialueita. Väliaikaisten alueiden sijaintipaikat suunnitellaan hankkeen jatkosuunnitte-
lussa. Hankkeen luonto- ja ympäristöselvityksissä selvitetään koko kaava-alueelta ja rajataan ar-
vokkaat luontokohteet sekä alueet, jotka on syytä jättää rakentamistoimien ulkopuolelle luonnon
monimuotoisuuden säilyttämiseksi. Nämä rajaukset otetaan huomioon jatkosuunnittelussa varas-
tointi- ym. alueiden sijainteja suunniteltaessa. Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi
metsätaloustyöhön tuulivoimapuiston valmistuttua.

2.6.3 Tuulivoimaloiden rakenne

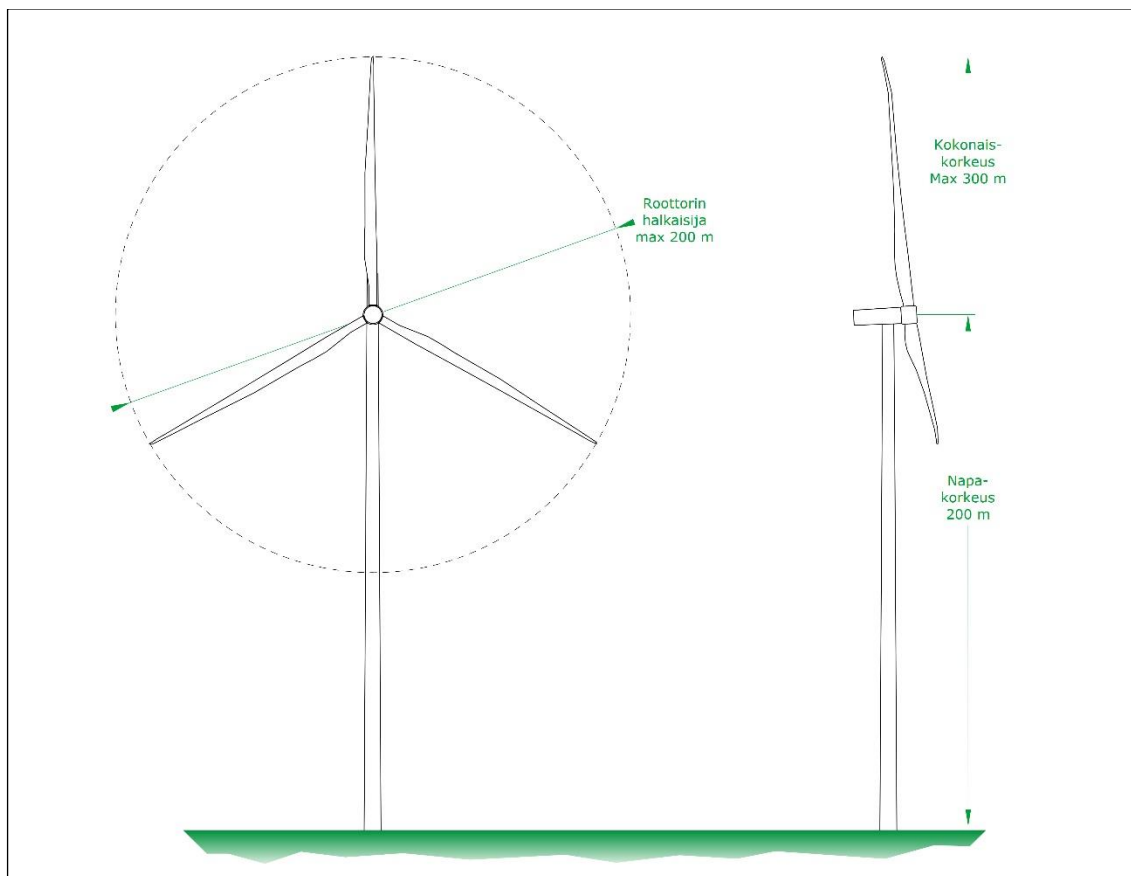
Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista ja ko-
nehuoneesta. Tuulivoimaloiden torneilla on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan

umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräsrakenteisena, täysin betonirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä nk. hybridirakenteena (kuva 2.9).



Kuva 2-8. Vasemmalla on esimerkki teräslieriötornista ja oikealla hybriditornista. (Kuvat: Leila Väyrynen ja Ville Suorsa, FCG)

Suunnitellut tuulivoimalat ovat lieriötornimallisia tuulivoimaloita, joiden yksikköteho on arviolta 5–10 MW. Teräslieriö- tai teräs/betoni -hybriditornin napakorkeus on enintään noin 200 metriä ja roottoriympyrän halkaisija noin 200 metriä (siipi 100 m). Voimaloiden siiven kärki nousee enimmillään 300 metrin korkeuteen (Kuva 2.10).



Kuva 2-9. YVA-menettelyssä tarkasteltava voimalan maksimikorkeus on noin 300 metriä.

2.6.4 Tuulivoimalan konehuone

Tuulivoimalan konehuoneessa sijaitsevat generaattori sekä säätö- ja ohjausjärjestelmät. Tuulivoimalassa voi olla vaihteisto tai turbiinit voivat olla nk. suoravetotekniikkaan perustuvia, jolloin vaihteistolle ei ole tarvetta. Erilliset moottorit kääntävät konehuonetta tuulen suuntaan suunta-anturin ja säätölaitteen avulla. Konehuoneen runko valmistetaan yleensä teräksestä ja kuori lasikuidusta (Suomen tuulivoimayhdistys ry 2012).

Voimalan konehuoneen toimintoihin käytetään öljyä. Voimalassa käytettävät öljyt sijaitsevat konehuoneessa ja vaihteistolla varustetussa voimalassa tyypistä riippuen öljyä on noin 300–1500 litraa. Suoravetoisessa turbiinityypissä hydraulikkaöljyä tarvitaan tyypillisesti muutama kymmenen litraa. Koneiston jäähdyttämiseen tarvitaan lisäksi jäähdytysnestettä, voimalatyyppistä riippuen noin 100–600 litraa. Laakereissa ja muissa liukupinnoissa käytetään lisäksi jonkin verran voitelurasvaa.

Konehuoneen toimintaa tarkkaillaan reaaliaikaisella etävalvonnalla. Jos öljynpaineet laskevat tai öljyn virtaus on alle minimiarvojen, voimala menee hälytystilaan ja pysäyttää itsensä välittömästi. Tällä tavalla voidaan hallita mahdollisen öljyvuodon seuraukset. Hälytystilassa voimala pysäyttää jarrumekanismeilla roottorin kääntömekanismeineen, sekä kaikki konehuoneen moottorit pumpuja myöten. Tuulivoimalan konehuone on lisäksi osastoitu vuotoja varten siten, että mahdolliset nestevuodot eivät pääse koko konehuoneen alueelle. Konehuone on kokonaisuudessaan suunniteltu tiiviiksi siten, että se pitää mahdollisen vuodon aikana kaiken konehuoneen öljyn sisällään.

Konehuoneen öljy tarkistetaan vuosittain ja vaihdetaan arvion mukaan noin kerran viidessä vuodessa. Öljyn vaihtotyö toteutetaan voimalatoimittajan valitsemalla urakoitsijalla, jolla on työn vaatima koulutus.

2.6.5 Lentoestemerkinnot

Lentoestemääräysten vuoksi tuulivoimapuistoon suunniteltuihin voimaloihin on asennettava lentoestevalaistus. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti lentoesteluvassa, joka haetaan Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta lopulliseen toteutussuunnitelmaan kaavan valmistumisen jälkeen. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen päälle. Lentoestevaloina tulee käyttää päivällä suuritehoisia vilkkuvia valoja. Yöllä valot voivat olla keskitehoisia kiinteitä punaisia valoja.

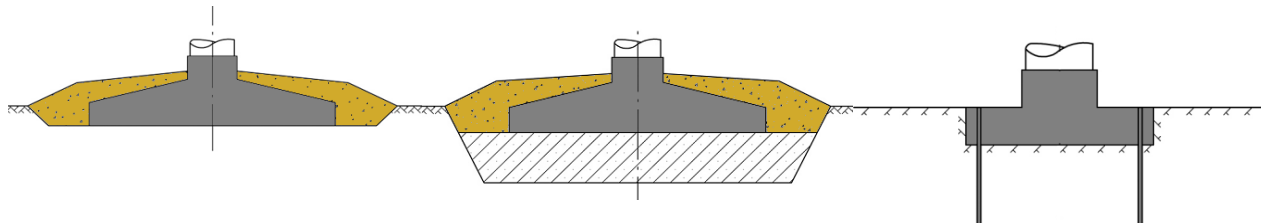


Kuva 2-10. Kiinteät punaiset lentoestevalot. (Kuva: Ville Suorsa, FCG)

2.6.6 Vaihtoehtoiset perustamistekniikat

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin voimalaitoksen rakentamispaidan pohjaolosuhteista. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapa-vaihtoehto.

Tuulivoimalat voidaan perustaa maavaraisella teräsbetoniperustuksella tai teräsbetoniperustuksella massanvaihdon kanssa, paalujen varaan tehtävällä teräsbetoniperustuksella tai kallioankkuroidulla teräsbetoniperustuksella.



Kuva 2-11. Tuulivoimalat voidaan perustaa useilla eri tavoilla. Periaatekuvat maavaraisesta teräsbetoniperustuksesta, teräsbetoniperustuksesta massanvaihdon kanssa sekä kallioankkuroidusta teräsbetoniperustuksesta.

2.6.7 Huoltotieverkosto

Tuulivoimaloiden rakentamista varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön. Tiet ovat vähintään 5 metriä leveitä ja sorapintaisia. Teiden ja liittymien mitoituksessa on lisäksi otettava huomioon, että tuulivoimaloiden roottorien lavat tuodaan paikalle yli 50 metriä pitkänä erikoiskul-

jetuksina. Tämän takia liittymät ja kaarteet vaativat normaalia enemmän tilaa. Paikoittain tien leveys voi olla jopa 12 metriä. Joissakin voimalatyypeissä lavat voidaan kuljettaa myös kahdessa osassa ja ne kootaan vasta tuulivoimalatyömaalla, tällöin vaadittava kuljetuskalusto voi olla lyhyempääkin.

Tieverkoston suunnittelussa pyritään hyödyntämään olemassa olevaa tiestöä. Olemassa oleva tieverkko kunnostetaan raskaalle kalustolle sopivaksi. Uutta tieverkkoa rakennetaan tuulivoimapuiston alueelle tarpeen mukaan. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen tieverkostoa käytetään voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin. Tiet palvelevat myös paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia.



Kuvapari 2-12. Vasemmalla: Esimerkki tuulivoimapuiston rakennus- ja huoltotiestä. Maakaapeli sijoitetaan ojakaivantoon tien reuna-alueelle. Oikealla: Tuulivoimalan osia kuljetetaan erikoiskuljetuksina. (Kuvat: Ville Suorsa, FCG).

2.6.8 Sähkönsiirron rakenteet

Tuulivoimapuiston muuntoasema, sisäiset johdot ja kaapelit

Tuulivoimapuistojen sisäinen sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle toteutetaan maakaapeleilla. Maakaapelit asennetaan huoltoteiden yhteyteen tuulivoimapuistoalueella kaapeliojaan suojaputkessa. Maakaapelit kaivetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.

Tuulivoimapuiston sisäiseen verkkoon rakennetaan tarvittava määrä puistomuuntajia. Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan tuottaman jännitteen keskijännitetasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyyppistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamokopissa.

Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto

Kaava-alueen sisäiseltä sähköasemalta rakennetaan joko 400 kV ilmajohto (400 kV -johtoauekan leveys noin 36 – 42 m) hankkeen liittämiseksi Fingridin 400 kV sähkölinjaan tai vaihtoehtoisesti maakaapeli liittymiseksi Elenian 110 kV sähkölinjaan.



Kuva 2-13. Esimerkki tuulivoimapuiston sähköasemasta.

2.6.9 Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakentaminen

Tuulivoimapuiston rakentaminen aloitetaan teiden ja huolto-/pystytysalueiden rakentamisella. Samassa yhteydessä asennetaan tuulivoimapuiston sisäisen sähköverkon kaapelit teiden reuna-alueille. Tiestön valmistuttua tehdään voimaloiden perustukset. Tuulivoimapuistoalueella teiden rakentamiseen käytetään kiviaineksia.

Tuulivoimalat kootaan valmiiksi rakennuspaikalla. Tuulivoimaloiden rakentamisalueelta ja torninosturin kokoamisalueelta raivataan kasvillisuus. Rakentamisen jälkeen kasvillisuutta ei tarvitse raivata voimalan ympäriltä vaan se saa palautua ennalleen rakennustöiden valmistuttua lukuun ottamatta voimalan nostoalueita ja huoltoteiden alueita.

Voimalakomponentit kuljetetaan rakennuspaikalle rekoilla. Tyypillisesti teräslieriötorni tuodaan 7-8 osassa. Hybriditornin teräsbetoniosuus voi koostua noin 20 elementistä, joiden päälle tulee 2-3 teräslieriöosuutta. Konehuone tuodaan yhtenä kappaleena, sekä erikseen jäähdytyslaitteisto ja roottorin napa ja lavat, jotka kootaan paikalla valmiiksi ennen nostoa. Voimalatyypistä riippuen lavat kiinnitetään napaan joko maassa ennen nostoa tai lavat nostetaan nosturilla ja kiinnitetään napaan ylhäällä yksi kerrallaan.

Tuulivoimapuiston rakentaminen on suunniteltu alustavasti vuosille 2023–2024, jonka aikana tehdään tiet ja perustukset ja kootaan voimalat sekä rakennetaan tarvittavat sähkönsiirtorakenteet. Yksittäisen noin 10–15 tuulivoimalan tuulivoimapuiston rakentaminen kestää yleensä yhteensä noin yhden vuoden, jonka aikana tehdään tiet ja perustukset ja kootaan voimalat. Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuiston rakentamisen arvellaan kestävän reilut kaksi vuotta.



Kuvapari 2-14. Tuulivoimapuiston rakentaminen alkaa huoltoteiden ja pystytysalueiden rakentamisella (kuvat: Ville Suorsa, FCG).



Kuvapari 2-15. Maakaapelit upotetaan huoltoteiden yhteyteen (Kuvat: Ville Suorsa, FCG).



Kuvapari 2-16. Tuulivoimalan perustusten rakentamista. (Kuvat: Leila Väyrynen, FCG)



Kuvapari 2-17. Tuulivoimalan kokoamista. (Kuvat: Ville Suorsa, FCG)

Voimajohdon rakentaminen jakautuu kolmeen päävaiheeseen; perustustyövaihe, pylväskasaus ja pystytysvaihe sekä johdinasennukset.

Uusi voimajohto tarvitsee noin 36 – 42 metriä puutonta johtoaukeaa sekä 10 metrin reunavyöhykkeen. Peltoalueilla ja soilla perustus- ja muut raskaammat työt pyritään tekemään routa-aikana, mikä vähentää ympäristön vaurioita. Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan roudattomaan syvyyteen. Vapaasti seisovan pylvään perustukset vataan paikan päällä.

Pystytystä varten teräsrakenteiset pylväät kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Harustetut pylväät pystytetään autonosturilla tai huonoissa maasto-olosuhteissa telatraktorilla vetämällä. Johtimet tuodaan paikalle keloissa. Voimajohdot vedetään pylväisiin joko ns. normaalin vetotavan mukaisesti tai kireänävetona. Johtimien liittäminen tehdään räjäytysliittimillä.

Maakaapelit kaivetaan maahan. Niiden sijoittelussa pyritään hyödyntämään tielinjauksia.



Kuvapari 2-18. Sähkösäntien ja voimajohdon rakentamista. (Kuvat: Ville Suorsa, FCG)

2.6.10 Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne

Hankkeen rakentamisen liikennetuotos syntyy tuulivoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavan murskeen kuljetuksista sekä voimajohdon rakenteiden kuljetuksista sekä muusta rakentamiseen liittyvästä liikkumisesta. Tuulivoimaloiden osia, torni, konehuone ja lapa, kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina. Tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat osat sekä pystytyskalusto kuljetetaan rakennuspaikoille todennäköisesti

kaava-alueen lähimmistä satamista (Kokkola, Pietarsaari, Vaasa tai Kalajoki). Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää 12–14 erikoiskuljetusta sekä lisäksi tavanomaisia kuljetuksia. Yhteensä kutakin voimalaa kohden on 150–180 kuljetusta riippuen valittavasta voimalatyypistä.

Liikennesuoritteiden määrät tarkentuvat YVA:n selostusvaiheessa, kun alueen suunnittelu etenee ja esimerkiksi rakennettavan ja parannettavan tieverkon määrä on selvillä.

2.6.11 Huolto ja ylläpito

Tuulivoimalat

Tuulivoimaloiden huolto tapahtuu valittavan voimalatyyppin huolto-ohjelmien mukaisesti. Huollon ja ylläpidon turvaamiseksi alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna myös talvisin.

Huolto-ohjelman mukaisia huoltokäyntejä kullakin voimalalla tehdään yleensä noin 1–2 kertaa vuodessa, minkä lisäksi voidaan olettaa 1–2 ennakoimatonta huoltokäyntiä voimalaa kohti vuosittain. Kullakin voimalalla on näin ollen tarpeen tehdä keskimäärin kolme käyntiä vuodessa. Tuulivoimaloiden vuosihuollot kestävät noin 2–3 vuorokautta voimalaa kohti. Tuotantotappioiden minimoimiseksi vuosihuollot ajoitetaan ajankohtaan, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmat.

Huoltokäynnit tehdään pääsääntöisesti pakettiautolla. Raskaammat välineet ja komponentit nostetaan konehuoneeseen voimalan omalla huoltonosturilla. Erikoistapauksissa voidaan tarvita myös autonosturia, ja raskaimpien pääkomponenttien vikaantuessa mahdollisesti telanosturia.

Voimajohto

Voimajohtojen kunnossapito vaatii säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Tarkistukset tehdään noin 1-3 vuoden välein. Tarkistukset tehdään johtoalueella liikkuen tai lentäen. Voimajohtoalueen reunapuuston korkeutta voidaan tarkastella myös laserkeilausaineiston avulla.

Merkittävimmät voimajohtoihin liittyvät kunnossapitotyöt liittyvät johtoaukeiden ja reunavyöhykkeiden puuston raivaamiseen. Johtoaukeiden puusto raivataan 5-8 vuoden välein koneellisesti tai miestyövoimin. Reunavyöhykkeiden puustoa käsitellään 10–25 vuoden välein. Ylipitkät puut kaadetaan tai puuston latvustoa lyhennetään niin, ettei puuston korkeus ylitä sallittua korkeutta (Fingrid Oyj, 2010).

2.6.12 Käytöstä poisto

Tuulivoimalat

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 30 vuotta. Perustukset mitoitetaan 50 vuoden käyttöille ja kaapelien käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Koneistoja uusimalla on tuulivoimapuiston käyttöikää mahdollista jatkaa 50 vuoteen asti.

Tuulivoimapuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Tuulivoimalan osat sisältävät mm. terästä, alumiinia ja kuparia, ja osat ovat pääosin kierrätettävissä.

Voimalatorni, roottori, konehuone ja naselli

Purkaminen tapahtuu nosturin avulla. Voimalatornin alumiiniosat ja kuparikaapelit irrotetaan. Torni puretaan ensin paikan päällä ja kuljetetaan pois. Betonitornin osat murskataan tai räjäytetään ja raudoitukset erotellaan ja kierrätetään. Siivet puristetaan kasaan työmaalla ja kuljetetaan pois. Ne joko sulatetaan tai materiaalit kierrätetään. Metalliosia, kuten ukkosenjohtimia ei pureta erikseen pois. Naselli voidaan purkaa osiin – (akseli ja vaihteisto, generaattori, kuori), jotka kuljetetaan pois ja kierrätetään.

Elektroniikka, kaapelit ja maakaapelit

Muuntoasema ja voimalakohtaiset muuntajat puretaan ja kuljetetaan pois. Tuulivoimalan elektroniset osat ja muuntoaseman elektroniikka kierrätetään erikseen. Voimaloiden purkamisessa tulee

paljon kupari- ja alumiinikaapeleita, jotka voidaan kierrättää. Kaapelimäärä riippuu voimalatyy-
pistä.

Perustukset

Perustukset jätetään maahan tai poistetaan sen mukaan mitä rakennusluvassa tai muissa sopi-
muksilla on sovittu ja mitkä ovat purkamisajankohdan ympäristömääräykset. Perustuksen purku
kokonaan edellyttää betonirakenteiden lohkomista ja teräsrakenteiden leikkelemistä, mikä on hi-
dasta ja työvoimavaltaista. Räjähdyttämisen on tehokkain purkamiskeino. Betoni hävitetään ja rau-
doitus kierrätetään.

Nostoalueet ja huoltotiet

Nostoalueet ja huoltotiet voidaan maisemoida tarvittaessa maa-aineksilla.

Vaarallinen jäte

Voimaloissa oleva ongelmajäte eli vaarallinen jäte tulee kerätä erilleen ja kierrättää asianmukai-
sesti. Öljyt, akut ja patterit, jäähdytysnesteet ja voiteluaineet kuuluvat näihin aineisiin.

Sähkönsiirron rakenteet

Voimajohdon tekninen käyttöikä on jopa 60-80 vuotta. Voimajohto voidaan tämän jälkeen perus-
parantaa, mikä lisää sen käyttöikää noin 20-30 vuotta. Voimajohdon käytyä tarpeettomaksi tai tul-
tua elinkaarensa päähän, voimajohto puretaan. Suurin osa purettavasta materiaalista on pylväistä
ja johtimista syntyvää metallijätettä, joka voidaan kierrättää. Pylväsrakenteita purettaessa poiste-
taan myös maanalaiset perustuspilarit pelloilta ja pihoilta. Ne osat, mitä ei voida kierrättää mate-
riaalina, käytetään energiaksi.

2.6.13 Turvaetäisyydet

Tuulivoimapuistoa ei tulla rajaamaan aidalla. Rakennusaikana vapaata liikkumista tuulivoimapuis-
ton alueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä joudutaan kuitenkin turvallisuussyistä rajoittamaan
aktiivisten työvaiheiden välittömässä läheisyydessä. Tuulivoimapuiston käyttöaikana rakennus- ja
huoltotieverkosto on maanomistajien vapaasti käytettävissä. Myös tuulivoimapuiston alueella liik-
kuminen on tällöin vapaata.

Eri viranomaiset ovat antaneet suosituksia turvaetäisyyksistä tuulivoimahankkeissa.

Voimalan ja yleisen tien välinen turvaetäisyys on vähintään voimalan maksimikorkeus plus maan-
tien suoja-alue, joka on 20–30 metriä (Liikenneviraston ohje 8/2012). Voimaloiden etäisyys kanta-
verkkoon kuuluvista voimajohdoista tulee suositusten mukaan olla voimajohtojen johtoalueen ul-
koreunasta mitattuna vähintään puolitoista kertaa voimalan maksimikorkeus (Ympäristöministe-
riö 2016).

Liikenneministeriön teettämien laskelmien mukaan todennäköisyys sille, että henkilöön osuu voi-
malasta pudonnutta jäätä, on yksi kerta 1,3 miljoonassa vuodessa henkilölle, joka vuosittain talven
aikana oleskelee yhden tunnin noin 10 metrin etäisyydellä käynnissä olevasta voimalasta (Görans-
son 2012). Laskelman mukaan jään putoamisen aiheuttama turvallisuusriski on siten lähes olema-
ton. Mahdollisena riskialueena voidaan laajimmillaan käytännössä pitää etäisyyttä, joka saadaan
laskemalla yhteen voimalan tornin korkeus ja roottorin halkaisija (STY ry 2019).

2.6.14 Voimajohdon turvaetäisyydet

Johtoaukealla tai sen läheisyydessä ei saa harjoittaa sellaista toimintaa, josta saattaa koitua säh-
köturvallisuuden vaarantumista tai haittaa voimajohdon käytölle tai kunnossa pysymiselle. Toi-
saalta voimajohtojen lähiympäristön maankäytölle ei Suomessa ole virallisia rajoituksia, eikä joh-
toalueen ympärille vaadita suoja-alueen jättämistä. Voimajohtojen sijoittamisesta tiealueiden lä-
heisyyteen ohjeistetaan Väyläviraston ohjeissa. Voimajohtorakenteiden etäisyys tiestä riittyy ky-
seessä olevan tien tieluokasta ja liikennemäärästä.

2.7 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset on koottu taulukkoon 2-4. Taulukossa 2-5 on lisäksi esitetty mahdollisesti tarvittavat luvat.

Kaikkiin hankkeen toteuttamisen vuoksi tarpeellisiin lupahakemuksiin tulee liittää YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Taulukko 2-4. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset		Hankkeesta vastaava
Yleiskaava	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Kunnanvaltuusto
Rakennuslupa	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Kunnan rakennusvalvontaviranomainen
Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa	Sähkömarkkinalaki (588/2013)	Energiavirasto
Liittymissopimus sähköverkkoon		Hankkeesta vastaava
Erikoiskuljetuslupa	Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista (1715/92)	Pirkanmaan ELY-keskus
Lentoestelupa	Ilmailulaki (864/2014)	Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
Puolustusvoimien hyväksyntä	Tuulivoimaloiden vaikutukset tutkavaintoihin ja Puolustusvoimien toimintaan. Hyväksyntä on edellytyksenä hankkeen toteuttamiselle.	Puolustusvoimien Pääesikunta

Taulukko 2-5. Mahdollisesti tarvittavat luvat.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Ympäristölupa	Ympäristönsuojelulaki (527/2014)	Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen
Vesilain mukainen lupa	Vesilaki (587/2011)	Länsi- ja Sisäsuomen aluehallintovirasto
Luonnonsuojelulain poikkeamislupa	Luonnonsuojelulain rauhoitetut lajit (Lsl 1096/1996 42 §) sekä EU:n Luontodirektiivin (92/43/ETY) 16 (1) artikla ja liite IV (Lsl 49 §)	Keski-Suomen ELY-keskus
Liittymälupa maantiehen	Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005)	Pirkanmaan ELY-keskus
Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle	Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (2005/503) 47 §:n mukainen poikkeamislupa	Pirkanmaan ELY-keskus
Muinaismuistolain kajoamislupa	Muinaismuistolaki (295/1963 11§ ja 13§)	Museovirasto



OSA 3

Suunnitelma osallistumisesta

3 SUUNNITELMA OSALLISTUMISESTA

3.1 Osallistuminen

Tuulivoimayleiskaavoituksen vireilletulon yhteydessä laaditaan MRL 63 §:n mukainen osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS):

- *esitellään kaavan laatimisessa noudatettavat osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät*
- *kerrotaan kaavoituksen päätavoitteet, suunnittelun eteneminen ja alustava aikataulu sekä*
- *kuvataan kaavan yhteydessä laadittavat selvitykset ja vaikutusten arvioinnit.*

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään tarvittaessa suunnitteluprosessin kuluessa.

Kaavan osallisilla ja kuntalaisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (MRL 62 §). Osallistumisella tarkoitetaan hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen, muiden viranomaisten ja niiden, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjen ja säätiöiden, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, välistä vuorovaikutusta ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVAL 2§).

Taulukko 3-1. Hankkeen osallistumisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen.

Mitä	Missä	Milloin
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (sis. YVA-suunnitelma)	Kannonkosken, Viitasaaren ja Karstulan kuntien sekä Saarijärven ja Äänekosken kaupunkien viralliset ilmoitustaulut ja internetsivut sekä ympäristö.fi – sivusto. (Koronatilanteesta johtuen tiedotus ei välttämättä ole mahdollista ilmoitustauluilla.)	
Tiedotus- ja keskustelutilaisuus	Kannonkosken kunta (Koronatilanteesta johtuen tiedotus- ja keskustelutilaisuus saatetaan joutua järjestämään etänä internetin välityksellä.)	
Mielipiteiden ja lausuntojen antaminen	Sähköisesti/postilla Kannonkosken kunnalle.	OAS:n kaavoitusta koskevaa osaa voi kommentoida koko kaavaprosessin ajan, YVA-suunnitelmaa koskevaa osaa nähtävilläoloaikana.
Kaavan valmisteluaineisto (kaavaluonnos sekä kaava ja YVA-selostuksen)	Kannonkosken, Viitasaaren ja Karstulan kuntien sekä Saarijärven ja Äänekosken kaupunkien viralliset ilmoitustaulut ja internetsivut sekä ympäristö.fi – sivusto. (Koronatilanteesta johtuen tiedotus ei välttämättä ole mahdollista ilmoitustauluilla.)	
Tiedotus- ja keskustelutilaisuus	Kannonkosken kunta (Koronatilanteesta johtuen tiedotus- ja keskustelutilaisuus saatetaan joutua järjestämään etänä internetin välityksellä.)	
Mielipiteiden ja lausuntojen antaminen	Sähköisesti/postilla Kannonkosken kunnalle	Valmisteluvaiheen aineiston (kaavaluonnos sekä kaava-

		ja YVA-selostuksen) nähtävilläolonaikana
Kaavaehdotus	Kannonkosken, Viitasaaren ja Karstulan kuntien sekä Saarijärven ja Äänekosken kaupunkien viralliset ilmoitustaulut ja internetsivut sekä ympäristö.fi – sivusto. (Koronatilanteesta johtuen tiedotus ei välttämättä ole mahdollista ilmoitustauluilla.)	
Tiedotus- ja keskustelutilaisuus	Kannonkosken kunta (Koronatilanteesta johtuen tiedotus- ja keskustelutilaisuus saatetaan joutua järjestämään etänä internetin välityksellä.)	
Muistutusten ja lausuntojen antaminen	Sähköisesti/postilla Kannonkosken kunnalle	Ehdotusvaiheen aineiston nähtävilläolonaika
Tiedottaminen hankkeesta	Internet (Ympäristö.fi - sivusto, Kannonkosken kunnan internetsivut) ja paikallislehdet: Viispiikkinen, Sampo, Keskisuomalainen, Viitasaaren Seutu ja Pikkukaupunkilainen.	Koko kaavoitus- ja YVA-menetelyn ajan

Prosessinjohtajana toimiva kaavoittaja asettaa arviointisuunnitelman ja arviointiselostuksen julkisesti nähtäville osana kaava-aineistoa. Nähtävillä olosta ilmoitetaan Ympäristö.fi – sivustolla ja Kannonkosken kunnan ilmoitustaululla ja internetsivuilla sekä naapurikuntien ja kaupunkien (Viitasaaren ja Karstulan kunnat sekä Saarijärven ja Äänekosken kaupungit) ilmoitustaululla ja internetsivuilla. Koronatilanteesta johtuen tiedotus ei välttämättä ole mahdollista ilmoitustauluilla. Lisäksi tiedotetaan vaikutusalueella yleisesti leviävässä sanomalehdessä (Viispiikkinen, Sampo, Keskisuomalainen, Viitasaaren Seutu ja Pikkukaupunkilainen). Hankkeesta tiedotetaan myös kirjeitse kaava-alueen sekä voimalapaikkojen läheisiä maanomistajia.

Kaikkialla halukkailla on mahdollisuus antaa kaavasta ja vaikutusten arvioinnista mielipide osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtävilläolon aikana ja kaavan valmisteluaineiston nähtävilläolon aikana sekä muistutus kaavaehdotuksen nähtävilläolon aikana. Annettuihin mielipiteisiin ja muistutuksiin laaditaan perustellut vastineet. Mielipiteet ja muistutukset tulee esittää kirjallisina ja toimittaa Kannonkosken kuntaan sähköisesti tai postitse. Lisäksi hankkeen vaikutusalueen kunnille ja muille keskeisille viranomaisille varataan mahdollisuus antaa lausunto kaava- ja YVA-aineistoista kussakin kaavavaiheessa. Annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa arviointisuunnitelmasta ja perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. OAS ja YVA-suunnitelman sekä kaava- ja YVA-selostuksen nähtävilläolopaikoista tiedotetaan kuulutuksen yhteydessä.

Vuorovaikutuksen ja osallistumisen takaamiseksi järjestetään nähtävilläolokausina kaikille ihmisille avoimet tiedotus- ja yleisötilaisuudet. Tilaisuuksissa on läsnä hankkeesta vastaavan edustajat, kaavoittajan edustaja, yhteysviranomaisen edustaja sekä YVA- ja kaavakonsultin edustajat. Koronatilanteesta johtuen tiedotus- ja keskustelutilaisuuksia saatetaan joutua järjestämään etänä internetin välityksellä.

Hankkeen asiakirjat ovat saatavilla koko prosessin ajan ympäristöhallinnon internetsivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi sekä kunnan internetsivuilla osoitteessa <https://www.kannonkoski.fi/kaavoitus>. Paperisia aineistoja asetetaan nähtäville myös fyysisiin sijainteihin (kirjastot, kunnantalo), mikäli koronatilanne sen mahdollistaa. Nähtävilläolopaikoista tiedotetaan kuulutusten yhteydessä. Kannonkosken kunnasta / Saarijärven aluearkkitehtipalveluista voi pyytää postitettavia aineisto-otteita, mikäli aineistoja ei pääse katsomaan internetsivuilta.

Mielipiteet ja muistutukset toimitetaan joko sähköpostilla osoitteeseen kunta@kannonkoski.fi tai kirjeenä osoitteeseen Kannonkosken kunta, Järvitie 1, 43300 Kannonkoski. Mielipiteeseen tulee

kirjata sähköpostin otsikkoon tai kirjekuoreen, että asia koskee Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuiston kaavoitusta.



Kuva 3-1. Prosessikuvaus.

3.2 Osalliset

Kaavan osallisia ovat:

- ne, joiden asumiseen, työhön tai muihin oloihin valmisteilla oleva kaava saattaa vaikuttaa
- viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:
- yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:
- erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset

Taulukko 3-2. Hankkeen viranomaiset ja osalliset.

Yksityiset tahot	Viranomaistahot sekä erityistehtäviä hoitavat yhteisöt ja yritykset	Paikalliset ja keskeiset vaikutusalueen yhdistykset sekä alueelliset yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään
• Kiinteistönomistajat • Kaavan vaikutusalueen (lähiympäristön) asukkaat • Maanomistajat ja haltijat • Yritykset ja elinkeinonharjoittajat • Virkistysalueiden käyttäjät	• Kannonkosken kunnan eri hallintokunnat, lautakunnat ja luottamuselimet • Saarijärven kaupunki • Äänekosken kaupunki • Viitasaaren kaupunki • Karstulan kunta • Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) • Keski-Suomen liitto • Keski-Suomen museo • Länsi- ja Sisä-Suomen AVI	• MTK Keski-Suomi • Suomen Luonnonsuojelu-liiton Keski-Suomen piiri • Keski-Suomen lintutie-teellinen yhdistys • Saarijärven seudun luonnonyhdistys ry • MHY Keski-Suomi • Kannonkosken-Kivijärven riistanhoitoyhdistys • Saarijärven riistanhoitoyhdistys ry

	• Pohjoisen Keski-Suomen ympäristötoimi • Puolustusvoimat, 3. logistiikkarykmentti • Puolustusvoimat, pääesikunta • Keski-Suomen pelastuslaitos • Liikenne- ja viestintävirasto Traficom • Väylä (Liikennevirasto) • Fingrid Oyj • ANS Finland • Finavia • Digita Oyj • Metsähallitus, luontopalvelut • Ilmatieteenlaitos • Luonnonvarakeskus LUKE • Metsäkeskus • Suomen Turvallisuusverkko Oy (STUVE)	• Ala-Keiteleen riistanhoitoyhdistys ry • Viitasaaren riistanhoitoyhdistys ry • Vuoskosken paukku • Käräjämaan kyläyhdistys • Kämärin kyläyhdistys • Kannonjärven kyläyhdistys • Vuoskosken-Hilmonkosken kyläyhdistys • "Vuorilahti 44590"-ryhmä) • Niinilahden kyläyhdistys • Kylä-yhdistys Pyhä-Häkki • Häkkilä-Hirvaanmäen kylä • Kalaniemen kylätoimikunta • Räihän kyläyhdistys • Kongikankaan kyläyhdistys • Elenia Oy • Teleoperaattorit (DNA, Telia, Elisa) • Tieyhdistykset • Vesienhoitoyhdistykset • Kalastuskunnat • Kannonkosken yrittäjät ry
--	---	---

Osallisten listaa täydennetään tarvittaessa.

3.3 Seurantaryhmä

Hankkeen paikallisten tahojen kuulemisen varmistamiseksi on koottu seurantaryhmä tukemaan ympäristövaikutusten arviointityötä ja kaavoitusta. Seurantaryhmän tarkoitus on edistää osallistumista sekä tehostaa tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja eri sidosryhmien välillä. YVA- ja kaavakonsultti ottaa seurantaryhmän mielipiteet huomioon arviointisuunnitelmaa ja -selostusta laadittaessa.

Seurantaryhmään kutsuttiin seuraavat tahot:

- Keski-Suomen ELY –keskus
- Keski-Suomen liitto

- Museovirasto
- Keski-Suomen museo
- Kannonkosken kunta
- Viitasaaren kaupunki
- Äänekosken kaupunki
- Saarijärven kaupunki
- Kivijärven kunta
- Karstulan kunta
- Metsähallitus
- Keski-Suomen palo- ja pelastuslaitos
- Metsäkeskus
- MTK Keski-Suomi
- Riistakeskus
- Traficom
- Fingrid
- Keski-Suomen lintutieteellinen yhdistys
- Saarijärven seudun luonnonystävät ry
- Suomen luonnonsuojeluliiton Keski-Suomen piiri
- Keski-Suomen MHY
- UPM
- Käräjämäen kyläyhdistys
- Kämärin kyläyhdistys
- Kannonjärven kyläyhdistys
- Vuoskosken-Hilmonkosken kyläyhdistys
- "Vuorilahti 44590"-ryhmä)
- Pyydysmäen asukkaat
- Niinilahden kyläyhdistys
- Kylä-yhdistys Pyhä-Häkki
- Häkkilä-Hirvaanmäen kylä
- Kalaniemen kylätoimikunta
- Räihän kyläyhdistys
- Kongikankaan kyläyhdistys
- Vuoskosken paukku
- Bear Manor Oy
- eLyly Oy
- Kannonkosken yrittäjät Oy
- Keski-Suomen alueellinen riistanneuvosto
- Kannonkosken-Kivijärven riistanhoitoyhdistys ry
- Saarijärven riistanhoitoyhdistys ry
- Ala-Keiteleen riistanhoitoyhdistys ry
- Viitasaaren riistanhoitoyhdistys ry
- Lähialueen loma-asukkaiden edustajat

Seurantaryhmän ensimmäinen kokous järjestettiin koronatilanteesta johtuen Teams-kokouksena 2.6.2020. Kokoukseen osallistui Kannonkosken kunnan, hankevastaavan ja konsultin lisäksi 17 kutsutun tahon edustajat.

Seurantaryhmässä keskusteltiin muun muassa alueen virkistys-, matkailu- ja luontoarvoista, hankkeen suhteesta maakuntakaavaan sekä maakuntakaavan suunnitteilla olevasta tarkistuksesta.

Keskusteltiin melumallinnuksista ja valokuvasovitteista sekä lentoestevalojen yöaikaisen visuaalisoinnin tärkeistä kuvasovitteista.

Keskusteltiin hankkeen vaihtoehtoista ja/tai niiden puutteesta. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on tarkasteltu maksimäärää voimaloita, mitä kaava-alueelle mahtuisi. Seuraavassa kaavaluonnosvaiheessa voidaan tarvittaessa muodostaa saadun palautteen perusteella lisävaihtoehto/-vaihtoehtoja voimaloiden sijoittumisesta ja/tai lukumäärästä ja tehdä vaikutusten arviointi useammalla hankevaihtoehdolla. Myös alustavan länteen suuntautuvan voimajohdon mahdolliset vaikutukset ja niiden laajuus nousivat esiin keskusteluissa.

Seurantaryhmä kokoontuu toisen kerran ennen kaavan valmisteluaineiston ja YVA-selostuksen julkaisua.

3.4 Suunnittelu- ja päätöksentekovaiheet ja aikataulu

3.4.1 Kaavoituksen aloitusvaihe ja vireilletulo (kevät – kesä 2020)

ABO Wind Oy on tehnyt aloitteen yleiskaavan laadinnasta Kannonkosken kunnalle. Kannonkosken kunnanhallitus hyväksyi aloitteen ja päätti käynnistää Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuiston yleiskaavan laadinnan 9.12.2019 §144.

Kannonkosken kunnanhallitus on päättänyt asettaa ympäristövaikutusten arviointisuunnitelman sisältävän yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman nähtäville. Kaavoituksen vireilletulosta sekä yhdistetyn yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) ja YVA-suunnitelman nähtävilläolosta kuulutetaan Kannonkosken ja Karstulan kuntien sekä Viitasaaren, Äänekosken ja Saarijärven kaupunkien virallisilla ilmoitustauluilla ja internetsivuilla sekä ELY-keskuksen internetsivuilla. Paperisia aineistoja asetetaan nähtäville myös fyysisiin sijainteihin (kirjastot, kunnantalo), mikäli koronatilanne sen mahdollistaa. Nähtävilläolopaikoista tiedotetaan kuulutusten yhteydessä. Kannonkosken kunnasta / Saarijärven aluearkkitehtipalveluista voi pyytää postitettavia aineisto-otteita, mikäli aineistoja ei pääse katsomaan internetsivuilta.

Yleiskaavaa koskeva ensimmäinen viranomaisneuvottelu pidettiin Teams-etäneuvotteluna 13.5.2020.

Nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus. Tilaisuudessa on läsnä hankkeesta vastaavan edustajat, kaavoittajan edustaja, yhteysviranomaisen edustaja sekä YVA- ja kaavakonsultin edustaja. Koronatilanteesta johtuen tiedotus- ja keskustelutilaisuus saatetaan joutua järjestämään etänä internetin välityksellä.

Nähtävilläolosta sekä tiedotus- ja keskustelutilaisuudesta (ja tilaisuuden järjestämistavasta) ilmoitetaan kuulutuksella.

Nähtävilläoloaikana osallisilla ja muilla kansalaisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä asiakirjassa esitetyistä osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmistä sekä suunnitellusta vaikutusten arvioinnista. Kirjalliset mielipiteet on toimitettava Kannonkosken kunnalle ennen nähtävilläolon päättymistä. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään tarvittaessa kaavoitusprosessin aikana kaavoitusta koskevilta osin. Annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomaisen antaa oman lausuntonsa arviointisuunnitelmasta.

3.4.2 Yleiskaavan valmisteluvaihe (syksy 2020 – alkuvuosi 2021)

Kannonkosken kunta päättää kaavan valmisteluvaiheen aineiston (kaavaluonnos sekä yhdistetty kaava- ja YVA-selostus) asettamisesta nähtäville. Nähtävilläasettamisesta tiedotetaan julkisesti ja nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus mahdolliset korona-rajoitukset huomioiden.

Osallisilla ja muilla kansalaisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä nähtävilläoloaikana kaavaluonnoksesta sekä yhdistetystä kaava- ja YVA-selostuksesta kirjallisesti Kannonkosken kunnalle. Kaavaluonnoksesta sekä yhdistetystä kaava- ja YVA-selostuksesta pyydetään lausunnot tässä asiakirjassa määritetyiltä viranomaisilta. Saatu palaute käsitellään koosteeksi ja lausuntoihin annetaan perustellut vastineet. Annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomaisen antaa perustellun päätelmän yhdistetystä kaava- ja YVA-selostuksesta.

3.4.3 Yleiskaavan ehdotusvaihe (kevät – kesä 2021)

Yleiskaavaehdotus asetetaan MRL 65 §:n ja MRA 19 §:n mukaan kunnanhallituksen päätöksellä julkisesti nähtäville 30 vuorokaudeksi kaupungin ilmoitustaululle.

Nähtävilleasettamisesta tiedotetaan julkisesti ja nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus mahdolliset korona-rajoitukset huomioiden.

Osallisilla on oikeus tehdä kirjallinen muistutus kaavaehdotuksesta. Ehdotusvaiheessa ulkopaikka-kuntalaisille kaava-alueen maanomistajille tiedotetaan postitse kunnassa tiedossa olevien osoit-teiden mukaisesti. Muistutus on toimitettava kirjallisena Kannonkosken kunnalle ennen nähtävil-läolon päättymistä.

Yleiskaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta. Saatu palaute käsitellään koosteeksi ja lausuntoihin annetaan perustellut vastineet.

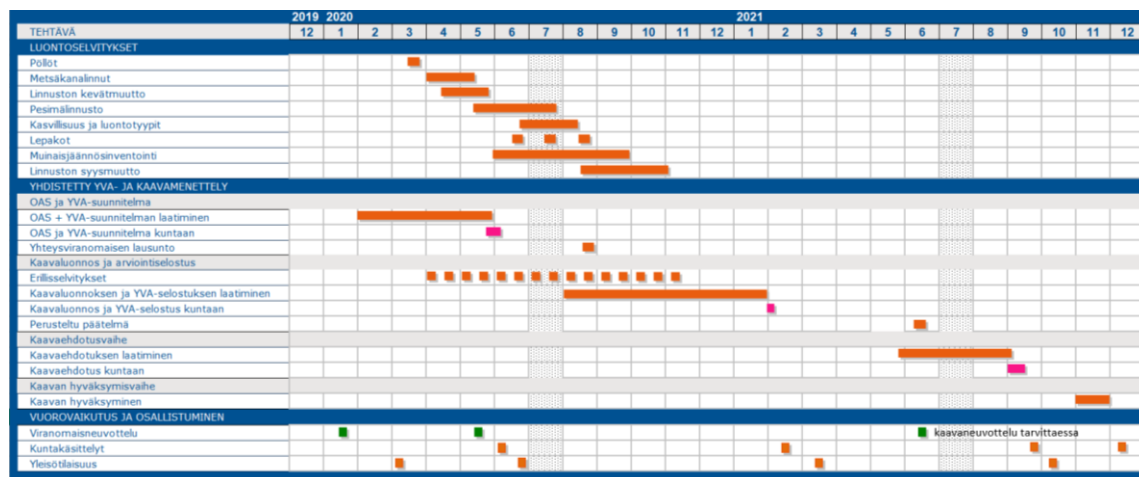
Yleiskaavasta järjestetään ehdotusvaiheessa tarvittaessa kaavaneuvottelu tai toinen viranomais-neuvottelu.

3.4.4 Yleiskaavan hyväksymisvaihe (loppuvuosi 2021)

Kannonkosken kunnanvaltuusto päättää yleiskaavan hyväksymisestä. Yleiskaavan hyväksymispää-töksestä tiedotetaan julkisesti.

Maankäyttö- ja rakennuslain 188 §:n mukaan yleiskaavan hyväksymistä koskevaan päätökseen voi hakea muutosta valittamalla Hämeenlinnan hallinto-oikeuteen siten kuin kuntalaissa säädetään. Jos valituksia ei jätetä, kaava astuu voimaan, kun sen hyväksymistä koskevasta lainvoimaisesta päätöksestä on kuulutettu (MRA 93 §).

3.4.5 Aikataulu



Kuva 3-2. Kaavoituksen ja vuorovaikutuksen alustava aikataulu.

An aerial photograph showing a dense forest of green trees. A narrow, cleared path or road runs vertically through the center of the image. To the right of the path, several high-voltage power lines with metal pylons stretch across the landscape. The sky is overcast with grey clouds. In the background, there are more forested areas and some distant structures.

OSA 4

**Ympäristövaikutusten
arviointisuunnitelma**

4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISUUNNITELMA

4.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset

4.1.1 Arvioitavat vaikutukset

YVA-laissa tarkoitetaan ympäristövaikutuksella hankkeen tai toiminnan aiheuttamia **välittömiä ja välillisiä** vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen edellä mainittuja vaikutuksia kokonaisvaltaisesti YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa (Kuva 4-1).



Kuva 4-1. Hankkeessa selvitettävät välittömät ja välilliset vaikutukset YVA-lain mukaisesti.

Ympäristövaikutus on suunnitellun toiminnon aiheuttama muutos ympäristön tilassa. Muutos arvioidaan suhteessa ympäristön nykyiseen tilaan.

Vaikutukset luokitellaan niiden luonteen (myönteinen tai haitallinen), tyyppin ja palautuvuusasteen perusteella. Vaikutus voi olla tyyppiltään välitön, välillinen tai kumulatiivinen. Välittömät vaikutukset syntyvät suunnitellun hankkeen toimenpiteiden ja muutoksen kohteen suorasta vuorovaikutuksesta. Välilliset vaikutukset taas johtuvat hankkeen välittömistä vaikutuksista. Palautuvuusaste kertoo kohteen kyvystä palautua tilaan, jossa se oli ennen joutumista muutoksen vaikutuksen alaiseksi.

Kullakin hankkeella on omat, hankkeen luonteesta, laajuudesta ja sijainnista johtuvat tyypilliset vaikutuksensa, joihin ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota. Edellä esitetyt päätason arvioitavat vaikutukset tarkennetaan aina hankekohtaisesti.

4.1.2 Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset

Tuulivoimahankkeen keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Sijoituspaikasta riippuen vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiänsä sekä roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen. Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät huomioon otettavat vaikutukset kohdistuvat linnustoon.

Tuulivoimapuiston elinkaaren aikaiset vaikutukset jakaantuvat kolmeen vaiheeseen; **rakentamisen** aikaisiin vaikutuksiin, **käytön** aikaisiin vaikutuksiin ja **käytöstä poistamisen** aikaisiin vaikutuksiin. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat ajallisesti lyhytkestoisia ja aiheutuvat pääasiassa tiestön, tuulivoimala-alueiden ja ilmajohtojen rakentamisen vaatimista kasvillisuuden raivaamisesta, rakentamiseen liittyvien kuljetusten liikennevaikutuksista sekä työmaakoneiden äänistä.

Tuulivoimapuiston käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa maisemaan ja linnustoon. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, mutta ne ovat lievempiä. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

Sähkön siirron tyypillisiä ympäristövaikutuksia ovat vaikutukset maankäyttöön, sähkönsiirtoreitin luontoarvoihin, maisemaan tai elinkeinoihin. Vaikutukset ovat erilaisia ilmajohtoilla toteutettavissa sähkönsiirtohankkeissa ja maakaapeleilla toteutettavissa sähkönsiirtohankkeissa. Maakaapeleilla toteutettavassa hankkeessa vaikutuksia aiheutuu lähinnä kaapelin asennusvaiheessa, kun taas ilmajohtoilla toteutettavan hankkeen vaikutukset ulottuvat rakennusaikaisten vaikutusten lisäksi myös käytön aikaisiin ja käytöstä poistamisen aikaisiin vaikutuksiin.

Tässä **hankkeessa ennakoitaan** ympäristövaikutusten kohdistuvan tuulivoimapuiston osalta erityisesti maisemaan, luontoon ja maankäyttöön. Kookkaina rakennelmina tuulivoimalat näkyvät alueella laajasti, myös naapurikuntien puolella. Luontovaikutukset kohdistuvat erityisesti linnustoon. Maankäytön osalta hankkeen keskeiset vaikutukset kohdistuvat kaava-alueella voimassa olevaan Kannonkosken eteläosan vesistöjen rantaosayleiskaavaan, jota muutetaan tämän kaavotuksen yhteydessä. Sähkön siirron osalta ympäristövaikutusten ennakoitaan kohdistuvan luonnon ja maiseman arvokohteisiin. Arviointityön perusteella hankkeen vaikutusalueet tarkentuvat ja saattavat laajentua tai rajautua tässä suunnitelmassa arvioidusta.

4.1.3 Tarkasteltava vaikutusalue

Tarkasteltavalla vaikutusalueella tarkoitetaan aluetta, jolle hankkeen ympäristövaikutusten voidaan perustellusti katsoa ulottuvan. Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella.

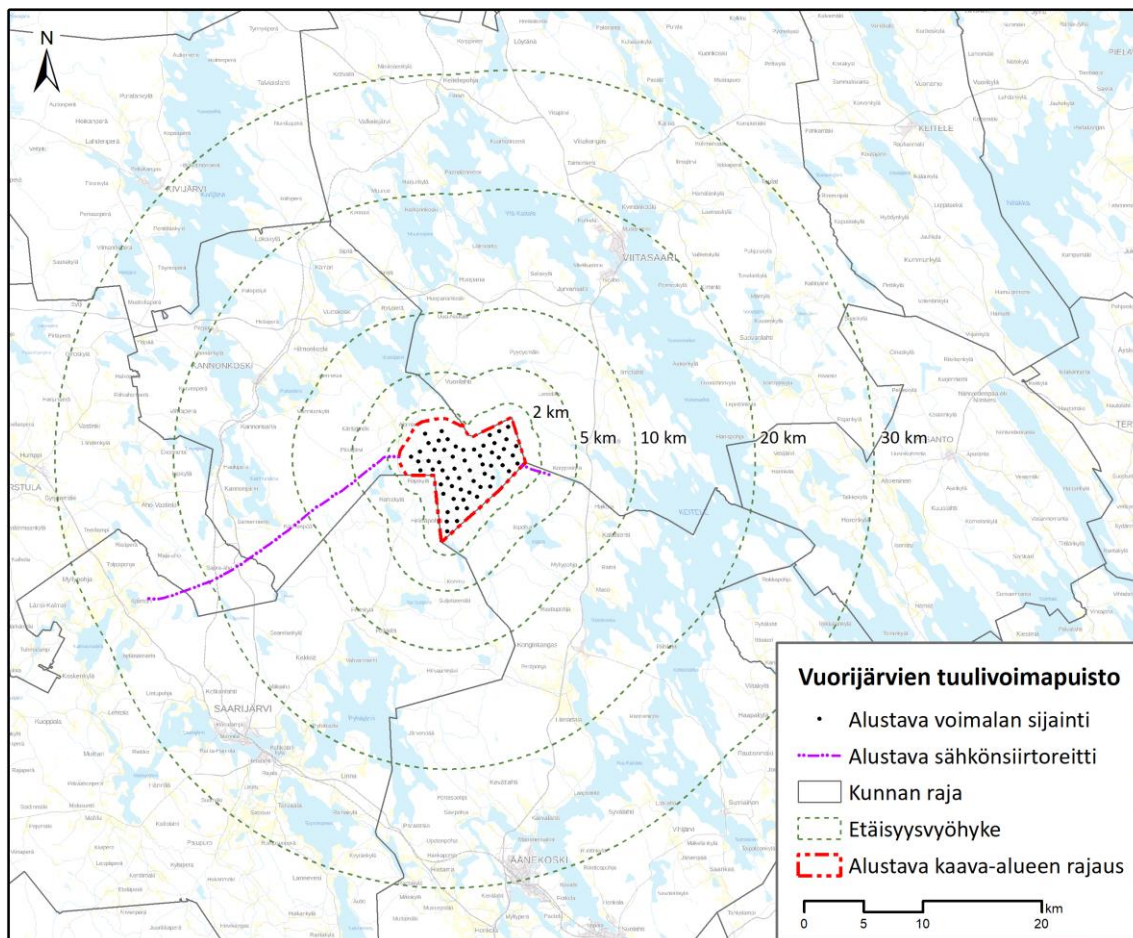
Vaikutusalueen laajuus riippuu tarkasteltavan kohteen ominaisuuksista. Jotkut vaikutukset rajoittuvat tuulivoimapuiston alueelle, kuten esimerkiksi rakentamistoimenpiteet, ja jotkut levittäytyvät hyvin laajalle alueelle, kuten esimerkiksi vaikutukset maisemaan.

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 4-1) esitetään hankkeen oletetut vaikutusalueet vaikutustyypeittäin. Vaikutusalueiden laajuus on määritelty vaikutustyyppien ominaispiirteiden perusteella. Etäisyysvyöhykkeet kaava-alueen ympäristössä on esitetty kuvassa 4-2.

Taulukko 4-1. Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus vaikutustyypeittäin.

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	Kuntatason yhdyskuntarakenne, tuulivoimapuistoalue lähiympäristöineen (n. 5 km) sekä voimajohtojen lähiympäristö (n. 300 m). Huomiota kiinnitetään hankkeen soveltuvuuteen kaava-alueelle sekä toteuttamisen aiheuttamiin muutoksiin alueen nykyiseen maankäyttöön verrattuna. Erityistä huomiota kiinnitetään hankkeen toteuttamisen aiheuttamiin maankäyttörajoituksiin kaava-alueella ja sen lähiympäristössä.
Maisema ja kulttuurihistorialliset kohteet	Tarkastelu keskittyy tuulipuiston maisemalliselle lähi- ja välialueelle 0–12 km:n etäisyydelle tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset myös kaukoalueella 12–30 km tuulivoimaloista. Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin arvioidaan alueelta, johon voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestön vahvistaminen, kaapelointi) tai merkittävää maisemakuvan muutosta. Sähkön siirron osalta maisemavaikutuksia arvioidaan teoreettisen näkyvyyden etäisyydellä (n. 2-3 km).
Muinaisjäännökset	Rakennuspaikkakohtaisesti tuulivoimapuiston alueella sekä tarpeen mukaan sähkönsiirtoreiteillä.
Luonto	Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähiympäristö, sähkönsiirron alueet. Kaava-alueelta ja sähkönsiirtoreitiltä tunnistetut arvokkaat luontokohteet ja

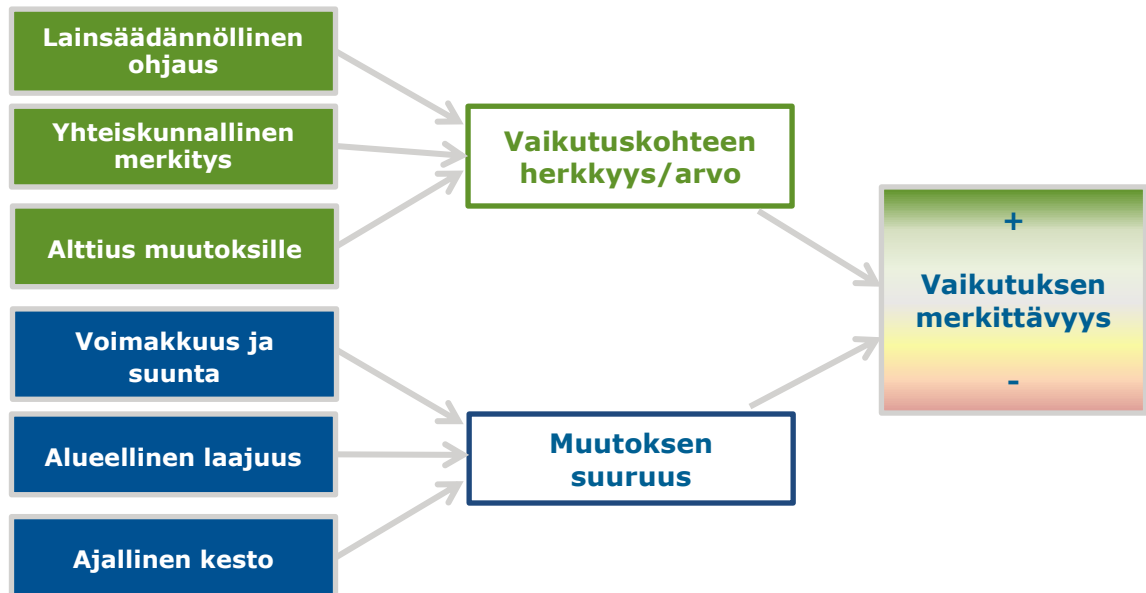
Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
	niiden ekologisten olosuhteiden säilyminen. Luonnon arvokohteiden lähiympäristö ja niiden olosuhteiden säilyminen. Valuma-alueiden alapuoliset vesistöosat.
Linnusto	Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreitin alueet, lähialueen linnustollisesti merkittävät kohteet ja muuttoreitit. Mahdollinen vaikutusalue voi olla hyvinkin laaja.
Melu, varjostus, vilkkuminen	Laskelmien ja mallinnusten mukaan, noin 2–3 km:n säteellä tuulivoimapuistosta ja sähkönsiirtoreitin välitön lähialue.
Liikenne/lentoliikenne	Tiet, joille hankkeen rakentamisesta aiheutuu liikenteen kasvua. Lentoasemat ja -paikat, joiden korkeusrajoitusalueelle tuulivoimapuisto sijoittuu. Sähkönsiirtoreitin kanssa risteävät yleiset tiet.
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys, elinkeinot	Vaikutuskohtainen arviointi, enimmillään noin 20 km:n ja tarkemmin noin 5 km:n säteellä. Aluetaloudelliset ja elinkeinovaikutukset seudullisesti.
Ajallinen vaikutus	Hankkeen koko elinkaari.
Yhteisvaikutukset	Hankkeen vaikutuksia yhdessä muiden seudun tuulivoimahankkeiden, sähkönsiirtohankkeiden tai muiden merkittävien hankkeiden kanssa on tarkasteltu vaikutustyypeittäin vaikutustyyppin edellyttämässä laajuudessa.



Kuva 4-2 Etäisyysvyöhykkeet 2–30 km kaava-alueen ympärillä.

4.1.4 Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely

Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron ympäristövaikutusten arviointi perustuu monitavoitearviointiin, eli vaikutusten suuruusluokan, vaikutuskohteiden luonteen/herkkyys ja näistä seuraavan vaikutusten merkittävyyden järjestelmälliseen tarkasteluun (Kuva 4-3) Imperia-hankkeessa¹ kehitetyjä menetelmiä käyttäen. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vertaamalla hankkeen aiheuttamia muutoksia suhteessa ympäristön nykytilaan. Edellä mainittujen tekijöiden arviointimenetelmät on kuvattu seuraavassa.



Kuva 4-3. Vaikutusten merkittävyyden johtaminen osatekijöistä.

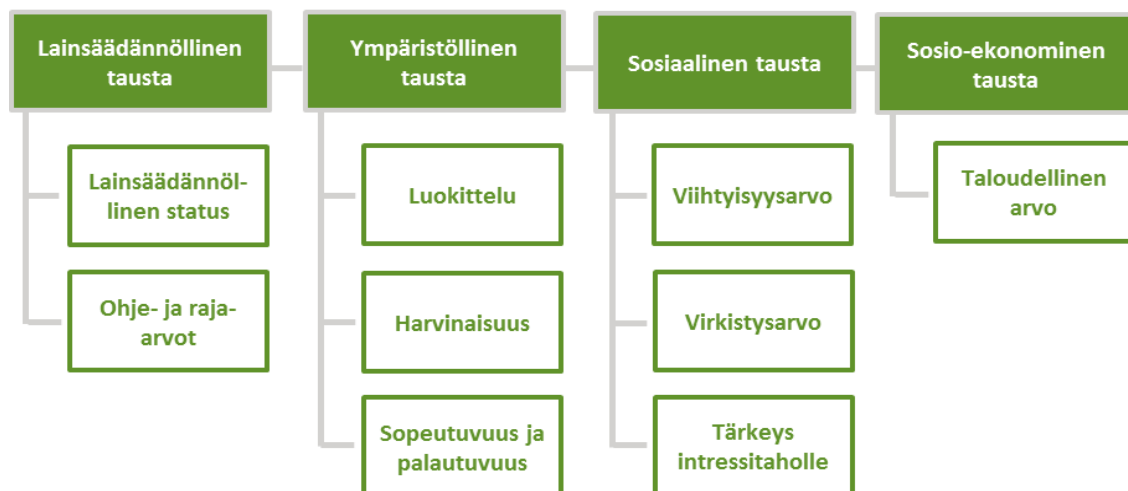
4.1.5 Vaikutuskohteen herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyys muutokselle voidaan arvioida kohteen nykytilan perusteella määritellyn häiriöherkkyys pohjalta. Asiantuntija-arvioilla ja sidosryhmien kuulemisella varmistetaan, että kunkin vaikutuskohteen arvosta saadaan riittävä kuva. Herkkyystasoa määritettäessä otetaan huomioon kohteen poliittinen ja lainsäädännöllinen, ympäristöllinen, sosiaalinen ja sosio-ekonominen tausta seuraavassa kuvassa (Kuva 4-4) esitettyine eri ulottuvuuksineen.

Kohteen arvon ja herkkyys määrittämisessä käytetään useita kriteerejä kuten esimerkiksi kohteen suojelustatus, erilaiset standardien ja rajoitusten asettamat vaatimukset, suhde vallitseviin käytäntöihin ja tehtyihin suunnitelmiin, suhde mahdollisiin muihin määräyksiin ja ympäristöstandardeihin, muutosten sietokyky, sopeutuvuus, harvinaisuus, monimuotoisuus, luonnontilaisuus, haavoittuvuus sekä arvo muille resursseille tai vaikutuskohteille.

Vaikutuskohteen herkkyys luokitellaan tuulivoimapuistohankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa neljään luokkaan 1) vähäinen, 2) kohtalainen, 3) suuri ja 4) erittäin suuri.

¹ EU:n Life+-hanke "Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa (IMPERIA)". <imperia.jyu.fi.>

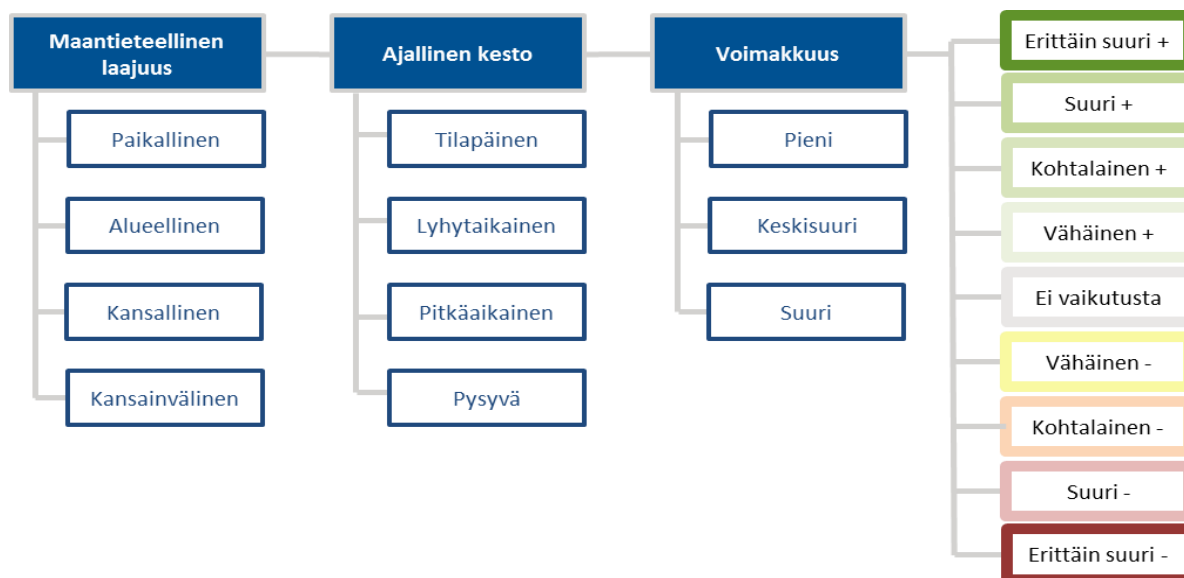


Kuva 4-4. Periaate vaikutuskohteen herkkyyden/arvon arvioimiseksi.

4.1.6 Muutoksen suuruusluokka

Muutoksen suuruus määritetään 1) maantieteellisen laajuuden, 2) ajallisen keston ja 3) voimakkuuden perusteella. Muutos voi olla maantieteelliseltä laajuudeltaan paikallinen, alueellinen, kansallinen tai rajat ylittävä. Ajalliselta kestoaltaan muutos voi olla väliaikainen, lyhytaikainen, pitkäaikainen tai pysyvä (Kuva 4-5).

Muutoksen suuruus arvioidaan tai mitataan kullekin vaikutukselle tyypillisillä arviointimenetelmillä, jotka kuvataan erikseen kullekin vaikutukselle. Myös muutoksen suuruuden kriteerit kuvataan kullekin vaikutukselle erikseen. Muutos voi olla suuruudeltaan 1) vähäinen, 2) kohtalainen tai 3) suuri ja suunnaltaan kielteinen tai myönteinen.



Kuva 4-5. Periaate muutoksen suuruuden arvioimiseksi.

Muutoksen suuruusluokkaa määrittävien muuttujien arvioimisessa käytetään seuraavia menetelmiä:

- Hankkeeseen liittyvien toimenpiteiden ja vaikutuskohteen vuorovaikutuksen laajuuden määrittäminen mallinnustekniikoilla, esim. melun ja välkkeen leviämismallinnus, näkymäalue-mallinnus ja valokuvasovitteet.
- Vaikutuskohteiden ja -alueiden kartoitus paikkatietojärjestelmän (GIS) avulla.
- Tilastotieteellinen arviointi, esim. lintujen törmäysriskin arviointi
- Vaikutuskohteiden häiriöherkkyttä koskevien kirjallisuustietojen ja tutkimustulosten hyödyntäminen
- Osallistavien tiedonhankintamenetelmien (seurantaryhmätyöskentely, asukaskysely ja haastattelut, yleisötilaisuudet) hyödyntäminen
- YVA-työryhmän aiempi kokemus

4.1.7 Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutuksen merkittävyys määritetään ristiintaulukoimalla vaikutuksen suuruus ja suunta sekä vaikutuskohteen herkkyys. Vaikutuksen merkittävyys luokitellaan tässä arvioinnissa luokiteltu as- teikolla 1) merkityksetön 2) vähäinen, 3) kohtalainen, 4) suuri. Merkittävyys voi olla myönteinen tai kielteinen.

Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa käytetään seuraavassa taulukossa (Taulukko 4-2) esitet- tyjä yhteisiä kriteerejä. Vaikutusten merkittävyys arvioidaan ilman haitallisten vaikutusten lieven- tämistöimenpiteitä.

Taulukko 4-2. Vaikutuksen merkittävyyden arvioinnin perusteet.

Vaikutuksen merkittävyys		
Merkityk- setön, ei vaikutusta	Merkityk- setön, ei vaikutusta	Vaikutukset eivät erotu ympäristöllisen ja sosiaalisen/sosioekonomisen muutoksen taustatasosta/luonnollisesta tasosta.
Vähäinen +	Vähäinen -	Vähäisen suuruusluokan vaikutukset, jotka kohdistuvat arvoltaan/herkky- deltään vähäisiin tai kohtalaisiin vaikutuskohteisiin/resursseihin. Kohtalai- sen suuruusluokan vaikutukset, jotka kohdistuvat vähäisen arvon/herkky- den vaikutuskohteisiin/resursseihin.
Kohtalai- nen ++	Kohtalai- nen --	Vaikutukset voivat olla suuruusluokaltaan vähäisiä kohdistuessaan vaikutus- kohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri, tai kohtalaisia kohdis- tuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalai- nen, tai suuria kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen.
Suuri +++	Suuri ---	Vaikutukset ylittävät hyväksyttävät rajat, ovat suuruusluokaltaan suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalai- nen, tai kohtalaisia ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri. / Positiiviset vaikutukset ovat suuruusluokaltaan suu- ria.
Erittäin suuri ++++	Erittäin suuri ----	Vaikutukset ylittävät hyväksyttävät rajat, ovat suuruusluokaltaan erittäin suu- ria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri tai erittäin suuri, tai suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resurssei- hin, joiden arvo/herkkyys on erittäin suuri. / Positiiviset vaikutukset ovat suu- ruusluokaltaan erittäin suuria.

4.1.8 Vaihtoehtojen vertailumenetelmät

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään ns. erittelevää menetelmää, jossa korostetaan eri arvolähtökohdista lähtevää päätöksentekoa. Vaihtoehtojen sisäisiä, erityyppisten vaikutusten keskinäisiä merkittävyysvertailuja ei tehdä, koska kunkin vaikutustyyppin painoarvo muuhun vaikutustyyppiin on useissa tapauksissa liian arvoperusteinen, eikä ole positivistisin menetelmin määritettävissä. Tällöin esimerkiksi meluhaittaa ja sen merkittävyyttä ei tulla vertailemaan maisemahaittaan.

Menetelmällä voidaan ottaa kantaa vaihtoehtojen ympäristölliseen toteuttamiskelpoisuuteen, mutta menetelmällä ei voida ratkaista parasta vaihtoehtoa. Päätöksen parhaasta vaihtoehdosta tekevät ko. hankkeen päätöksentekijät. Arvioidut vaikutukset ja erot vaihtoehtojen välillä kootaan taulukoksi vaihtoehtojen keskinäisen vertailun helpottamiseksi.

4.1.9 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

Suunnittelun lähtökohtana on ympäristöllisesti parhaiden käytäntöjen periaatteen soveltaminen. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana etsitään mahdollisuuksia vähentää hankkeesta aiheutuvia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tällaiset vaikutukset voivat liittyä esimerkiksi tuulivoimalaitosten sijoitteluun tai niissä käytettävään tekniikkaan sekä voimajohtoreittien linjauksiin. Mahdolliset haittojen vähentämis- ja lieventämistoimet esitetään arviointiselostuksessa. Yksityiskohtaisemmat tekniset ratkaisut selvitetään ympäristövaikutusten arvioinnin aikana tapahtuvassa jatkosuunnittelussa.

4.1.10 Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia. Saatavilla olevien tai muodostettavien lähtötietojen tarkkuus vaihtelee.

Hankkeen toteuttamiseen ja suunnitelmien etenemiseen liittyy epävarmuuksia. Arvioinnissa käytetyt ja tehdyt oletukset sekä epävarmuustekijöiden olemassaolo ja niiden vaikutus arvioinnin lopputulokseen tuodaan esille ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ja erillisselvitysraporteissa.

4.1.11 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostukseen laaditaan yleispiirteinen suunnitelma hankkeen vaikutusten seuraamiseksi. Seurantaohjelma tehdään arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella. Seurannan avulla tuotetaan tietoa hankkeen vaikutuksista ja se auttaa havaitsemaan mahdolliset ennakkoimattomat, merkittävät haitalliset seuraukset, minkä perusteella voidaan käynnistää toimenpiteet tilanteen korjaamiseksi.

4.2 Arviointimenetelmät

4.2.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Vaikutusten tunnistaminen

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreitin fyysisessä ympäristössä. Tuulivoimapuiston rakennuspaikkojen kohdat muuttuvat maa- ja metsätalousalueesta rakennetuksi alueeksi alueelle sijoitettavien voimalapaikkojen, teiden ja kaapeli-kaivantojen myötä. Voimajohtoon johtovaluella rajoitetaan puuston kasvua.

Tuulivoimalat rajoittavat alueen pääasiallista maankäyttöä (metsätalous) vain välittömässä lähiympäristössään. Muualla tuulivoimapuiston alueella metsätalous voi jatkua entisellään. Tuulivoimaloita ei tulla aitaamaan, joten alueella liikkuminen tulee rajoittumaan hyvin paikallisesti. Alueelle rakennettava tiestö voi myös parantaa alueella liikkumista. Sähkönsiirtoreitti rajoittaa uutta rakentamista johtovaluella, johon sisältyy rakennusrajoitusalue.

Välillisiä vaikutuksia sekä tuulivoimapuistoalueella että sen lähiympäristössä voi aiheutua toiminnan aikaisesta melusta, auringonvalon vilkkumisesta ja varjostuksesta, jotka voivat rajoittaa tiettyjen maankäyttömuotojen, kuten asuinalueiden suunnittelua tuulivoimapuiston välittömässä ympäristössä. Voimajohto voi rajoittaa yhdyskuntarakenteen laajenemissuuntaa.

Vaikutusalue

Tuulivoimapuiston maankäyttöä rajoittavat suorat vaikutukset ovat hyvin paikallisia ja kohdistuvat lähinnä rakennuspaikkoihin ja niiden välittömään läheisyyteen. Esimerkiksi maa- ja metsätaloutta voidaan hyvin harjoittaa tuulivoimapuiston sisälläkin. Välilliset vaikutukset (melu-, varjostus- ja maisemavaikutukset) rajoittavat maankäyttöä huomattavasti laajemmin. Esimerkiksi tuulivoimaloiden 40 desibelin melualueelle ei ole mahdollista sijoittaa asuinrakentamista kuin osoittamalla erikseen, että melun ohjearvot ja määräykset täyttyvät. Kunta voi halutessaan myös estää asuin- ja lomarakentamisen näille alueille. Voimajohtoreitin maankäyttöä rajoittavat suorat vaikutukset ovat hyvin paikallisia ja rajoittuvat johdon välittömään läheisyyteen.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arvioinnissa käytetään voimassa ja vireillä olevia maankäytön suunnitelmia (maakuntakaavat, yleis- ja asemakaavat, muut maankäytön suunnitelmat) sekä niihin liittyviä ympäristöselvityksiä, valo- ja ilmakuvia, hankkeessa tehtyjä melu-, varjostus- ja näkyvyysmallinnuksia, karttatarkasteluja sekä YVA-suunnitelmasta saatua palautetta. Lisäksi kuullaan paikallisia maankäytön suunnittelijoita.

Hankkeesta aiheutuvat maankäytön rajoitukset sekä mahdolliset ristiriidat ja muutostarpeet nykyisen ja suunnitellun maankäytön kesken kuvaillaan. Vaikutukset kaava-alueella ja sen lähiympäristössä tarkastellaan vaikutusalueen osalta. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa kiinnitetään huomiota kaava-alueella olevien maankäyttömuotojen seudulliseen arvoon ja harvinaisuuteen.

Lisäksi tarkastellaan hankkeen yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistamia vaikutuksia valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteutumisen kannalta. Maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön kohdistuvat vaikutusarviointit laaditaan asiantuntija-arviona.

4.2.2 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Vaikutusten tunnistaminen

Maisemavaikutusten arviointityössä tarkastellaan tuulivoimapuistojen ja niihin liittyvien sähkönsiirto- ja rakenteiden toteuttamisesta johtuvia maiseman ja kulttuuriympäristöjen rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia. Maiseman luonteen muuttumisen kautta syntyy silmin havaittavia vaikutuksia, joiden voimakkuus ja havaittavuus riippuvat paljon tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta.

Tuulivoimaloiden ja voimajohtoon rakentamisen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa voimaloiden ja voimajohtopylväiden ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin

tekijöihin. Lisäksi ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Maisemavaikutusten kokeminen on hyvin subjektiivinen asia, johon vaikuttaa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoiman käyttöön.

Tuulivoimaloiden ja voimajohdon aiheuttamat muutokset maisemassa saattavat muuttaa alueen luonnetta muuttamalla luonnonmaiseman ihmisen muovaamaksi maisemaksi tai muuttamalla maiseman mittasuhteita. Se, kuinka paljon voimalat tai voimajohto hallitsevat maisemakuva, riippuu myös maiseman luonteesta ja siitä, minkälaisia muita elementtejä maisemakuvaan kuuluu, ei ainoastaan siitä, kuinka paljon voimalat tai voimajohdon rakenteet näkyvät tarkastelupisteeseen.

Vaikutusalue

Tuulivoimaloiden suuresta koosta johtuen visuaaliset muutokset maisemassa voivat ulottua laajallekin alueelle. Tuulivoimaloiden havaittavuus maisemassa riippuu voimaloiden korkeudesta ja ympäröivien alueiden peitteisyydestä sekä korkeusvaihteluiden eroista. Voimaloiden korkeudesta huolimatta niiden havaittavuus lähialueella saattaa olla varsin heikko, ellei voimaloiden ja tarkastelupisteen välille jää riittävän laajaa avointa aluetta. Tällaisia avoimia maisematiloja muodostavat muun muassa peltoaukiot, avosuot ja laajat vesistöt. Toisaalta melko vähäinenkin pihapuusto ja sopivasti sijoittuneet rakennukset voivat vähentää merkittävästi voimaloiden havaittavuutta ja hallitsevuutta maisemassa.

Ympäristöministeriön oppaassa (Weckman 2006) on todettu tuulivoimaloiden näkymisestä seuraavaa: ”Yleistäen voidaan todeta, että selkeällä ja kuivalla säällä tuulivoimaloista erottaa paljaalla silmällä 5–10 kilometrin säteellä roottorin lavat, joiden näkyvyyttä pyörimisliike vielä korostaa. 15–20 kilometrin säteellä lapoja ei voi enää havaita paljaalla silmällä. Torni erottuu ihanteellisissa oloissa 20–30 kilometrin päähän. Utuisella ja aurinkoisella säällä pyörivien roottorien lavoista heijastuvat pienet valonsäteet. Tämä niin sanottu ”vilkkumisefekti” korostaa tuulivoimaloiden näkyvyyttä.” (Weckman 2006)

Vaikutusten arvioinnissa käytetään ympäristöministeriön oppaan toteamukseen perustuen seuraavia etäisyysvyöhykkeitä:

”välitön vaikutusalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 0–200 metriä

- Lähinnä varjostus, melu, rakentamisen aikaiset vaikutukset.

”lähialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 0–5 kilometriä

- Voimala on riittävän suurissa tuulivoimapuistoa kohti suuntautuneissa avotiloissa huomiota herättävä elementti maisemassa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

”välialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 5–12 kilometriä

- Voimala näkyy hyvin ympäristöönsä, mutta sen kokoa tai etäisyyttä saattaa olla vaikea hahmottaa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

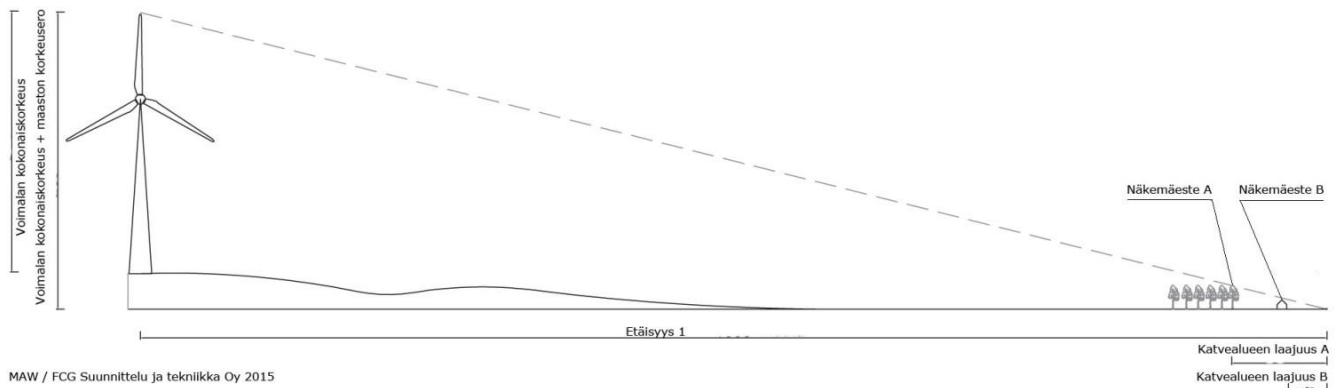
”kaukoalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 12–25 kilometriä

- Voimala näkyy edelleen, mutta maiseman muut elementit vähentävät sen hallitsevuutta etäisyyden kasvaessa. Tuulivoimapuiston rakenteet ”sulautuvat” kaukomaisemaan.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

”teoreettinen maksiminäkyvyysalue”, etäisyys tuulivoimaloista 25–30 kilometriä

- Torni saattaa erottua hyvissä olosuhteissa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä hyvissä olosuhteissa.

Vaikutusten arvioinnissa painotetaan lähialuetta (0–5 kilometriä) ja välialuetta (5–12 kilometriä). Lähialueeseen sisältyy voimaloiden **dominanssivyöhykettä** (noin 10 x voimaloiden napakorkeus), jonka alueella voimalat näkyessään dominoivat maisemaa. Kaukoaluetta (12–25 kilometriä) tarkastellaan hieman yleispiirteisemmällä tasolla. Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen (25–30 kilometriä) osalta tehdään yleispiirteinen tarkastelu.



Kuva 4-6. Esimerkkikaavio pienialaisen puuston tai muun näkemäesteen vaikutuksesta sen taakse jäävän katvealueen laajuuteen.

Esimerkkikaaviossa (Kuva 4-6) käytettävän voimalan kokonaiskorkeus on noin 200 metriä. Kaa-viokuvasta saadaan yhtälö, jonka perusteella voidaan laskea näkyvätkö voimalat valittuun kohteeseen: $(\text{voimalan kokonaiskorkeus} / \text{etäisyys}) = (\text{näkemäesteen korkeus} / \text{katvealueen laajuus})$. Kaa-van mukaan saadaan laskettua esimerkiksi, että 1 km etäisyydeltä tarkasteltaessa n. 20 metriä korkea puusto jättää tasaisessa maastossa taakseen noin 100 metrin laajuisen katvealueen, eli ha-vainnoija voi seistä noin kilometrin etäisyydellä voimaloista näkemättä niitä, jos välissä on enin-tään 100 metrin laajuinen avoin alue.

Vaikutusten arviointi painottuu lähialueille, sillä maisemavaikutukset ovat useimmiten voimak-kaimmat lähialueilla, jos voimalat ovat sieltä havaittavissa. 10-12 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen on vaikeaa maiseman muista elementeistä johtuen. Kaukomaisemassa voimalat tai niiden osat ovat havaitta-vissa maisemassa horisontin ja puuston latvuston yläpuolella, mutta voimalat eivät alista maise-man etualalla olevia elementtejä. Hyvissä sääolosuhteissa tuulivoimaloiden tornit voitaneen erot-taa jopa 20–30 km etäisyydeltä, mutta tällöin ne sulautuvat osaksi suurmaisemaa.

Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavat maastomuodot, kasvillisuus ja rakenteet, jotka osittain peittävät tai luovat taustaa voimajohtopylväälle. Lähietäisyydeltä tarkasteltuna voimajohtopylväs on hallitseva. Etäisyyden kasvaessa pylvään hallitsevuus maisemassa vähenee ja vähitellen kohde alistuu muihin maisemaelementteihin, ennen kuin häviää näkyvistä.

Voimajohdon vaikutustenarvioinnissa maisemavaikutuksia tarkastellaan etäisyysvyöhykkeittäin:

”välitön lähialue”, etäisyys voimajohdon keskilinjasta enimmillään noin 100 metriä

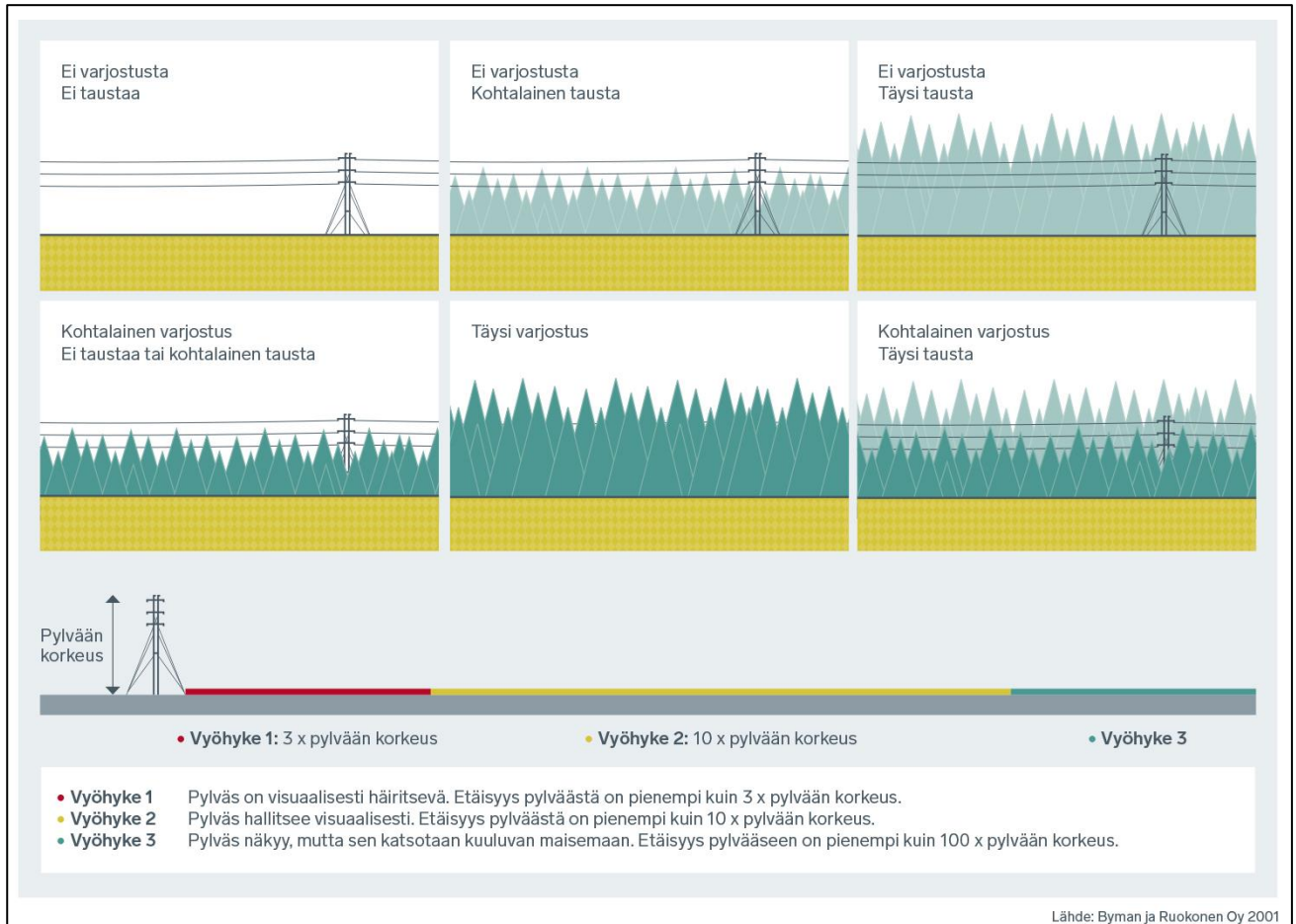
- pylvään välitön ympäristö

”lähivaikutusalue”, etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 100-300 metriä

- pylvään lähivaikutusalue

”kaukomaisema”, etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 300 metriä- 3 kilometriä

- pylväs osana kaukomaisemaa
- teoreettinen maksiminäkyvyysalue



Kuva 4-7. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä (Kuva: Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen Oy 2001).

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arviointityön pohjana käytetään ympäristöministeriön julkaisuja ja ohjeita ”Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimahankkeissa” (2016), ”Tuulivoimarakentamisen suunnittelu” (2012) sekä ”Tuulivoimalat ja maisema” (Weckman 2006). Voimajohdon maisemavaikutusten arviointityön pohjana käytetään teosta ”Voimalinjojen maisemavaikutukset” (Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen 2001). Kulttuuriympäristön vaikutustenarvioinnissa käytetään apuna teosta ”Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa” (Suomen ympäristö 14/2013). Lisäksi käytetään seuraavia lähteitä: Keski-Suomen liiton julkaisu ”Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2016” (Koski / ProAgria Etelä-Suomi ry, 2016), ”Keski-Suomen maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 2016, kohdeluettelo,” (päivitetty 23.8.2017), Keski-Suomen maakuntakaava, ”Maisemanhoito, Maisema-alueityöryhmän mietintö I” (Ympäristöministeriö 1992), ”Arvokkaat maisema-alueet, Maisema-alueityöryhmän mietintö II” (Ympäristöministeriö 1992) ja Museoviraston Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY 2009 –internetsivustoa www.rky.fi.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtöaineistona käytetään muun muassa maastokäyntiä, aiempia selvityksiä mm. alueen maisema-alueista, suojelunarvoisista alueista ja erityiskohteista sekä valo- ja ilmakuvia ja karttoja.

Arviointityön pohjaksi maisemaa analysoidaan muun muassa tarkastelemalla maisemakuvan kanalta merkittävimpiä näkymäsuuntia ja -alueita, maamerkkejä ja ympäristön yleisluonnetta ja ominaisuuksia.

Hankkeen yhteydessä laaditaan näkemäalueanalyysi, joka antaa yleiskuvan siitä, mille alueille ja sektoreille voimalat tulisivat näkymään. Maisemavaikutuksia havainnollistetaan muun muassa havainnekuvien avulla. Havainnekuvat laaditaan alueelta tehtyä maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO -ohjelmalla. Maastomallinnustarkastelun pohjalta tuulivoimapuiston lähiympäristöstä otettuihin valokuviiin mallinnetaan tuulivoimalat. Mallinnusta varten otettavat valokuvat pyritään ottamaan kohteista, joihin tuulivoimalat olisivat havaittavissa. Valokuvat otetaan kameraselästä, joka vastaa ihmisen näkymää. Havainnekuvia laaditaan eri suunnilta ja etäisyyksiltä.

Arviointityössä arvioidaan sekä tuulivoimapuiston että sähkönsiirron rakenteiden vaikutuksia valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Paikallisia vaikutuksia maisemakuvaan arvioidaan elinympäristön maisemakuvan yleisluonteen muutoksen osalta. Maisemalliset yhteisvaikutukset lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa ovat tärkeä arvioinnin osa-alue.

Maisemavaikutusten merkittävyyttä arvioidaan tarkastelemalla tuulivoimapuiston hallitsevuutta yleismaisemassa sekä tuulivoimapuiston aiheuttaman muutoksen suuruutta nykyiseen maisemakuvaan verrattuna. Rakennetun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääosin maisemakuvallisia, koska hankkeet eivät aiheuta välittömiä muutoksia arvokkaiden kohteiden rakenteisiin. Rakennetun kulttuuriympäristön osalta arvioidaan vaikuttaako maisemakuvan muutos kulttuuriympäristön suojeluperusteena olevaan arvoon tai kohteen luonteeseen.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan pääsääntöisesti tuulivoimapuiston toiminnan ajalta. Arviot esitetään sanallisina asiantuntija-arvioina. Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioi maisema-arkkitehti.

4.2.3 Vaikutukset muinaisjäänneksiin

Vaikutusten tunnistaminen

Muinaisjäännekset ovat ihmisten toiminnasta jääneitä kiinteitä tai irtaimia muinaisesineitä. Kaikki kiinteät muinaisjäännekset ovat Suomen muinaismuistolain (295/1963) mukaan rauhoitettuja. Kiinteän muinaisjäänneksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty ilman muinaismuistolain mukaista lupaa. Kiinteiksi muinaismuistoiksi lukeutuvat muun muassa maa- ja kivilukut, erilaiset kivirakennelmat ja kiveykset, vanhat haudat ja kalmistot, kalliomaalaukset ja -piirrokset.

Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron vaikutukset muinaisjäänneksiin kohdistuvat erityisesti rakentamisvaiheeseen ja sen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen muinaisjäänneksissä. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäänneksikohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Tuulivoimaloiden sekä niihin liittyvien rakenteiden, kuten voimajohtoreittien ja huolto-ten, perustaminen aiheuttaa työskentelyalueilla riskin muinaisjäänneksen vahingoittumisesta tai peittymisestä. Lisäksi muinaisjäännekselle tulee huomioida huolto- ja kunnostustöissä. Vaikutuksen merkittävyys riippuu muun muassa vaikutuksen toteutumisen todennäköisyydestä sekä kohteen merkittävyydestä.

Lisäksi tuulivoimapuiston ja voimajohdon käytön aikana saattaa huoltotöiden yhteydessä aiheutua riskitilanteita muinaisjäänneksille, mikäli kohteita ei tunnusteta tai osata välttää maastossa.

Vaikutusalue

Vaikutusalueen laajuutta määriteltäessä arvioidaan suoria ja epäsuoria vaikutuksia muinaisjäänneksiin. Suorat vaikutukset rajoittuvat rakentamistoimenpiteiden välittömään läheisyyteen. Epäsuoria vaikutuksia kohdistuu muinaisjäänneksikohteen tai -alueen kokemiseen äänimaailman tai maiseman muutoksen myötä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Muinaisjäänneksitiedot perustuvat muinaisjäänneksirekisterin tietoihin sekä aiempien kaava-alueella tehtyjen arkeologisten tutkimusten ja selvitysten tietoihin, joita täydennetään kaava-alueelle laadittavan arkeologisen inventoinnin tuloksilla. Vaikutukset muinaisjäänneksiin arvioidaan olevien lähtötietojen sekä maastoinventoinnin perusteella.

Hankkeen yhteydessä toteutettavan muinaisjäänneksinventoinnin tavoitteena on suunnittelualueen ennestään tuntemattomien kiinteiden muinaisjäänneksien paikantaminen. Selvitys koostuu esitutkimuksesta, maastotutkimuksesta sekä raportoinnista.

Historiallisen ajan asutus-, elinkeino- ja maankäytön historiaa selvitetään kirjallisuuden ja internetistä löytyvien historiallisten karttojen avulla. Esihistoriallisten muinaisjäänneksien etsimisessä käytetään muinaisranta-analyysejä, maaperäkartoja, ilmakuvia, laserkeilausaineistoa, lähialueiden muinaisjäänneksiä koskevia tutkimusraportteja ja Museoviraston kulttuuriympäristön rekisteriportaalin tietoja.

Maastoinventoinnissa tarkastetaan tuulivoimaloiden paikat ja niiden väliset tie-, kaapeli- ja voimajohtolinjat sekä kaava-alueella ja sähkönsiirtoreiteillä olevat muut muinaisjäänneksille potentiaaliset alueet.

Kohteiden paikantaminen ja alustava rajausta tehdään riittävällä tarkkuudella. Maastossa kohteiden paikantamisen perusteena on maaston topografia ja havainnot. Kohteet dokumentoidaan valokuvaamalla, kirjallisin muistiinpanoin ja karttamerkinnöin. Sijaintimittaukset tehdään tarpeen mukaan joko GPS -laitteella tai kelamitan avulla. Kohteiden sijainnista laaditaan kartta.

Muinaisjäänneksinventointi raportoidaan omana raporttinaan ja inventoinnin keskeiset tulokset sekä vaikutusten arviointi esitetään kaava-YVA-selostuksessa.

4.2.4 Vaikutukset maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin

Vaikutusten tunnistaminen

Rakentamisalueiden toteuttaminen vaatii maa-ainesten poistoa, läjitystä ja massanvaihtoa uuden tiestön, voimalapaikkojen ja voimajohtopylväiden kohdalla. Tuulivoimaloiden, tiestön ja sähkönsiirtoverkoston rakentamisen maaperävaikutukset ovat suhteellisen vähäisiä. Vaikutusten suuruus riippuu pohjaolosuhteiden mukaan valittavasta perustamistavasta. Rakentamisen jälkeen, eli tuulivoimapuiston toiminnan aikana, ei aiheudu suoria vaikutuksia maa- ja kallioperään.

Hankkeen toiminnan aikana käsitellään voimaloiden huoltojen yhteydessä todennäköisesti koneistojen öljyjä sekä muita kemikaaleja. Määrät ovat kuitenkin niin pieniä, etteivät ne aiheuta maaperän pilaantumiseriskiä. Lisäksi riskeihin varaudutaan ohjeistetuilla toimintatavoilla. Voimajohdon

huollossa käytettävien koneiden aiheuttama maaperän pilaantumista aiheuttava öljyvuotoriski on hyvin vähäinen.

Maalle rakennettaessa tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja sähköverkoston rakentamisen maanmuokkaustyöt lisäävät väliaikaisesti muokattavan maaperän eroosiota, mikä saattaa hieman lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoainekuormitusta. Vaikutuksia arvioidaan perustuen määritettyjen pienten vesistöjen valuma-alueiden ominaisuuksiin sekä suunniteltujen teiden, voimaloiden ja voimajohdon sijoittumiseen. Kaava-alue ei sijoitu happamien sulfaattimaiden esiintymis- ja riskialueelle.

Teiden ja voimaloiden rakentamiseen liittyvät kaivutyöt etenkin pohjavesialueiden reuna-alueilla voivat lisätä pohjaveden purkautumista ja laskea pohjaveden pinnankorkeutta. Edellä on arvioitu, ettei hankkeen toiminnan aikana öljyn ja muiden kemikaalien käsittely aiheuta maaperän pilaantumisriskiä. Häiriötilanteissa öljyvuotoja voi tapahtua, mikä voi kuitenkin vaikuttaa pohjavesialueella vedenlaatuun. Tuulivoimapuiston alueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesiesiintymiä, joten vaikutuksia ei näiden osalta tule muodostumaan. Sähkönsiirtoreitit eivät sijoitu pohjavesialueille.

Vaikutusalue

Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron vaikutukset kallio- ja maaperään sekä pohjaveteen kohdistuvat pääasiassa rakentamistoimenpiteiden alueelle. Tuulivoimapuiston ja sähköverkoston rakentamisella voi olla vaikutuksia niihin pintavesiin, joiden lähiympäristössä tehdään maanrakennustoimenpiteitä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron vaikutuksia maaperään sekä pinta- ja pohjavesiin arvioidaan asiantuntija-arviona. Lähtötiedot kerätään ympäristöhallinnon Avointieto ympäristö- ja paikkatietojärjestelmästä sekä Geologian tutkimuskeskuksen maa- ja kallioperäaineistoista.

Vaikutusten laajuutta arvioidaan asiantuntija-arviona tarkastelemalla rakennuspaikkojen maaperän laatua ja kantavuutta, vesistöjen esiintymistä suhteessa rakennuspaikkoihin, rakentamisen ajallista kestoa sekä fyysistä ulottuvuutta. Tuulivoimala- ja voimajohtokomponentit eivät sisällä veteen liukenevia haitallisia komponentteja, joten niiden osalta tarkastelua ei tehdä.

Tuulivoimalan konehuoneen mahdollisia vuototilanteita ja niistä aiheutuvia riskejä maaperälle sekä pinta- ja pohjavesille tarkastellaan osana hankkeen ympäristöriskien arviointia.

4.2.5 Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakentamisvaiheen ja huoltotöiden aikana syntyy päästöjä ilmaan ajoneuvoista ja työkoneista. Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon ovat näiden osalta hyvin vähäisiä, eikä niitä tulla käsittelemään tarkemmin.

Välillisiä myönteisiä vaikutuksia aiheutuu tuulivoiman korvatesa fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköä. Toisaalta ilmapäästöjä saattaa aiheutua, kun tuulivoiman tuotannon epätasaisuudesta johtuen tarvitaan säätövoimaa, joka on tuotettava muulla energiamuodolla. Tästä syystä sen vuositteisia vaikutuksia sähköntuotantojärjestelmästä aiheutuviin päästöihin ei ole mahdollista arvioida tuulivoimalaitoksen käyttöaikana.

Vaikutusalue

Uusiutuvan energian tuotannon vaikutukset ilmastoon ovat globaaleja. Tuulivoimapuiston rakentamisen ja huoltotöiden aikana voi ajoittain aiheutua paikallisia vaikutuksia pölyämisen sekä ajoneuvojen ja työkoneiden pakokaasupäästöjen muodossa.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoima korvaa vastaavan määrän fossiilisilla polttoaineilla tuotettua energiaa. Tuulivoimapuiston ilmastovaikutus arvioidaan tuulivoimapuiston teoreettisen energiantuotantokapasiteetin ja säätövoimalla tuotetun energiamäärän erotuksena. Ilmastovaikutus määritetään rikkidioksidin, typen oksidien, hiilidioksidin ja hiukkasten määrän muutoksena. Päästökertoimina käytetään Suomen hiililauhdetuotannon keskimääräisiä kertoimia. Vaikutusarviointit laaditaan asiantuntija-arviona.

4.2.6 Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin

Luontovaikutusten arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia yleiseen kasvillisuuteen sekä kansallisten lakien mukaisiin tai alueellisesti muutoin arvokkaisiin luontotyypeihin. Putkilokasvilajiston osalta keskitytään suojelullisesti arvokkaisiin lajeihin, joita ovat esimerkiksi direktiivien mukaiset lajit, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit sekä muuten arvokkaat ja alueellisesti harvinaiset lajit.

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

Luontovaikutusten tarkastelualue käsittää pääasiassa rajatun tuulivoimapuiston alueen, voimajohto- ja maakaapelialueen sekä niiden välittömän lähiympäristön keskittyen luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin ja suojelullisesti arvokkaaseen lajistoon.

Tuulivoimaloiden perustusten, tiestön, maakaapeloinnin ja voimajohdon rakentamisesta saattaa sijainnista riippuen aiheutua vaikutuksia arvokkaille luontotyypeille ja lajistolle. Tuulivoimaloiden ympärillä ja sähkönsiirtoreiteillä rakentaminen aiheuttaa pääosin avohakkuun kaltaisia vaikutuksia tavanomaiselle metsäkasvillisuudelle. Luontokohteille aiheutuvat vaikutukset saattavat johtua suorista pinta-alan menetyksistä tai pienilmaston ja valo-olosuhteiden muutoksesta sekä alueen hydrologisista muutoksista. Suoluontokohteiden osalta arvioidaan vaikutuksia lähivaluma-alueen olosuhteisiin. Tässä työssä vaikutusarvioinnin pääpaino on suoluonnon hydrologiavaikutusten tunnistamisessa, jota varten laaditaan valuma-alueetarkastelut.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vuorijärvien tuulivoimapuiston alueella sekä suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä tehdään luonto- ja ympäristöselvityksiä maastokaudella 2020. Näiden selvitysten tuloksia hyödynnetään tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitykset

Kaava-alueen ja sähkönsiirtoreittien arvokkaita luontokohteita ja yleistä metsäluontoa inventoidaan maastokaudella 2020. Kasvillisuuden ja luontotyyppien inventointeihin käytetään kaava-alueella yhteensä viisi maastopäivää ja sähkönsiirtoreiteillä yhteensä neljä maastopäivää. Taustatietojen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella luontotyyppi-inventoinnit kohdistetaan arvokohdetarkasteluna koko kaava-alueelle. Voimajohtoreitin maastoselvitykset tehdään luonnonoloista riippuen vähintään noin 100 metrin vyöhykkeellä suunnitellun voimajohdon molemmin puolin. Kasvillisuus selvityksessä painopiste on uhanalaisissa, alueellisesti uhanalaisissa tai harvakuksissa lajeissa, direktiivilajien (luontodirektiivi IV b) ja lähteiden sekä soiden lajiston esiintymisessä. Luontoselvitysten tausta-aineistoiksi on tiedusteltu uhanalaisrekisterin paikkatietoja (SYKE /Ympäristöhallinnon Eliölajit 24.2.2020). Lisäksi tarkastetaan Lajitietokeskuksen (www.laji.fi) tietokannan tilanne, Metsäkeskuksen mahdolliset uudet ympäristötukialueet sekä ELY-keskuksen Metso-ohjelman rahoituksella perustetut lähimmät uudet yksityismaan suojelualueet ja määräaikaiset suojelualueet.

Inventoinneilla pyrittiin paikantamaan seuraavat luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävät kohteet:

- Luonnonsuojelulain suojellut luontotyytit (LSL 29 §)
- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäl 10 §)
- Vesilain suojaamat vesiluontotyytit (Vesil 2. luku 11 §)
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 47 § / LSA 21 §)
- Muut arvokkaan lajiston esiintymät: uhanalaiset lajit (Hyvärinen ym. 2019) ja alueellisesti uhanalaiset ja muutoin merkittävät lajit (Ryttäri ym. 2012)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. iäkkäämpää lahoppuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Kontula ym. 2018) mukaisesti arvokkaimmat luontokohteet
- Linnuston ja riistalajien kannalta arvokkaat elinympäristöt

Raportointi ja vaikutusarviointi

Tehdyt kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien tulokset raportoidaan erillisessä luonto- ja linnustaselvityksessä. Maastonselvitysten perusteella laaditaan alueiden kasvillisuuden yleispiirteinen kuvaus, mm. rakentamisalueiden metsien kasvupaikkatyytit ja käsittelyaste. Arvokkaiksi poimitu luontokohteita kuvaillaan tarkemmin. Alueen luontoarvojen nykytilaselvitystulosten pohjalta arvioidaan luontovaikutuksia hankkeen kaava-YVA-selostuksessa.

Vaikutusarvioinnissa tullaan tarkastelemaan, miten hankkeen ja lähialueen muiden hankkeiden yhteisvaikutukset tulevat vaikuttamaan alueen luonnon monimuotoisuuteen kokonaisuutena sekä kaava-alueelta ja voimajohtoreitiltä paikannettuihin merkittäviin luontokohteisiin ja lajistoon. Arvioinnissa keskitytään erityisesti alueellisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin sekä suojelullisesti arvokkaaseen lajistoon. Arvioinnin aineistona käytetään selvitysten aikana kerättyä aineistoa ja paikannettuja luontoarvoja sekä muista selvityksistä ja lausunnoista saatuja taustatietoja.

Luontoon kohdistuvat vaikutusarvioinnit laaditaan asiantuntija-arvioina ja arvioinnissa huomioidaan seuraavia näkökohtia:

- Välittömät menetykset arvokkaiden luontokohteiden ja lajien esiintymien pinta-aloissa
- Välittömät ja välilliset vaikutukset kohteiden ja elinympäristöjen ominaispiirteissä
- Vaikutukset ekologiin yhteyksiin (mm. riistan kulkureitit)
- Vaikutusten merkittävyys suhteessa arvokohteen / lajin suojelubiologiseen statukseen sekä edustavuuteen paikallisesti, alueellisesti ja valtakunnallisesti
- Vaikutusten merkittävyys lajitasolla suhteessa lajin suotuisaan suojelutasoon sekä lajin paikallista kantaa verottaviin muihin tekijöihin

4.2.7 Vaikutukset linnustoon

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa kaava-alueella sekä sähkönsiirtoreiteillä pesimälinnuston elinolosuhteita pirstomalla alueen elinympäristöjä sekä aiheuttaa mahdollisia vaikutuksia alueen kautta muuttavaan tai alueella muutoin liikkuvaan linnustoon. Rakentamisen myötä kaava-alueen elinympäristöjakauma jossain määrin muuttuu, jolloin joidenkin lajien käyttämiä pesimäpaikkoja poistuu, mutta rakentaminen luo myös uusia elinympäristöjä toisille lajeille. Tuulivoimarakentamisen vaatima maa-ala ja elinympäristöjä muuttavat vaikutukset jäävät kuitenkin usein vähäisiksi suhteessa muuhun alueella tapahtuvaan maankäyttöön, kuten metsätalouteen verrat-

tuna. Olennaisia ovat vaikutukset suojelullisesti arvokkaaseen sekä tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkään lintulajistoon. Linnuston kannalta merkittävimpiä negatiivisia vaikutusmekanismeja ovat:

- Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset (melu, värinä, ihmisten ja työko-
neiden liikkuminen alueella)
- Elinympäristöjen pirstoutuminen (erityisesti yhtenäisillä metsäalueilla ja linnustollisesti ar-
vokkailla alueilla)
- Törmäykset tuulivoimaloiden rakenteisiin tai sähkönsiirron voimajohtoihin (törmäyskuollei-
suus ja sen vaikutukset populaatiotasolla)
- Tuulivoimaloiden este- ja häiriövaikutukset lintujen muuttoreiteillä tai esimerkiksi ruokailu-
ja levähdysalueiden sekä yöpymisalueiden välillä

Jokaisen tuulivoimapuiston kohdalla täytyy erikseen arvioida, mitkä edellä mainituista seikoista muodostuvat alueen linnuston kannalta merkittävimiksi vaikutusmekanismeiksi, ja mitä vaikutuksia niillä on alueen linnustoon paikallisesti sekä eri lajien populaatioihin laajemmin.

Vaikutusalue

Linnut liikkuvat laajalla alueella, joten tuulivoimaloiden vaikutusalue saattaa olla hyvinkin laaja, eikä sitä voida määritellä kovin tarkasti.

Pesimälinnuston osalta elinympäristöjä muuttavat vaikutukset sekä melu- ja häiriövaikutukset eivät ulotu kovin laajalle alueelle, mutta vaikutusalueen laajuudessa on huomattavaa lajikohtaista ja aluekohtaista vaihtelua. Eräiden tavallisempien lajien osalta vaikutusten ei ole todettu ulottuvan yli 500 metriä kauemmas tuulivoimaloista, ja usein vaikutukset jäävät vielä tätäkin selvästi vähäisemmäksi. Esimerkiksi suurten petolintujen pesimäpaikkoihin kohdistuvat vaikutukset saattavat ulottua jopa kahden kilometrin etäisyydelle, mutta tätä kauempana suorien vaikutusten esiintyminen on epätodennäköistä. Epäsuorien vaikutusten, kuten lintujen ruokailulentoihin kohdistuvien estevaikutusten ja saalistusalueen muutoksen, osalta vaikutusalue voi ulottua jopa useamman kymmenen kilometrin etäisyydelle, jos tuulivoimalat sijoittuvat esimerkiksi lintujen pesimäalueiden sekä niiden merkittävien ruokailualueiden väliin tai muuttokaudella lepäilyalueen ja yöpymisalueen väliin.

Muuttavan linnuston osalta vaikutusalue voi teoriassa ulottua lintujen pesimäalueelta niiden koko muuttoreitin varrelle, ja aina talvehtimisalueelle saakka. Linnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten osalta tässä hankkeessa on mahdollista tarkastella luotettavasti vain kaava-alueen ympäristöön sijoittuvia tuulivoimahankkeita, koska alue sijoittuu keskisen Suomen hajanaisen lintumuu-
ton alueelle, jossa ei ole keskittyneitä lintujen päämuuttoreittejä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vuorijärvien suunnitellun tuulivoimapuiston kaava-alueella ja sen lähiympäristössä toteutetaan vuoden 2020 aikana kattavia linnustoselvityksiä sisältäen mm. pesimälinnustoselvityksiä ja muutontarkkailua sekä keväällä että syksyllä. Linnustoselvityksistä saatavan aineiston lisäksi arviointityön tukena hyödynnetään kaikkea alueelta olemassa olevaa havainto- ja kirjallisuustietoa sekä muita mahdollisia tietolähteitä ja esimerkiksi avoimia paikkatietoaineistoja. Hankkeen lähtötiedoiksi on hankittu mm. Metsähallituksen vastuupetolintujen aineistoja (02/2020), Rengastustoi-
miston rengastus- ja petopesärekisterin aineistoja (03/2020) sekä Säaksirekisterin aineistoja (03/2020) ja Keski-Suomen lintutieteellisen yhdistyksen TIIRA-havaintoaineistoja (03/2020).

Toteutettavien linnustoselvitysten yhteydessä kerättävä havaintoaineisto sekä muu olemassa oleva tieto analysoidaan ja hankkeen linnustovaikutukset arvioidaan käytettävissä olevien aineis-
tojen sallimalla tarkkuudella. Tuulivoimahankkeen aiheuttamat linnustovaikutukset arvioidaan tuoreimpaan julkaistuun kirjallisuustietoon sekä arvioijien omakohtaisiin kokemuksiin perustuen. Arvioinnin ensisijaisena lähteenä ovat Perämeren rannikon tuulivoimapuistojen alueella vuosina 2014–2020 toteutetut linnustovaikutusten seurannat, jotka edustavat Suomessa tuoreinta alan

tutkimustietoa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2019, Suorsa 2019). Linnustovaikutusten arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota suojelullisesti arvokkaille lajeille, tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedetyille lajeille ja linnustollisesti arvokkaille kohteille mahdollisesti kohdistuviin vaikutuksiin. Linnustovaikutusten arvioinnin yhteydessä esitetään myös vaikutuksia lieventävät toimenpiteet sekä ehdotus linnustovaikutusten seurannasta.

Lisäksi pohditaan tuulivoimahankkeen mahdollisia vaikutuksia lähialueiden linnustollisesti arvokaiden alueiden (mm. Natura-, IBA-, FINIBA- ja MAALI -alueet) lajistoon ja suojeluperusteisiin.

Hankkeen yhteydessä toteutettujen linnustoselvitysten tulokset sekä alueen linnuston nykytila raportoidaan kaava-YVA-selostuksen tausta-aineistoksi valmistuvaan luonto- ja linnustoselvitysten erillisaraporttiin. Linnustoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan hankkeen kaava-YVA-selostuksessa.

Pesimälinnusto

Vuorijärvien suunnitellun tuulivoimapuiston kaava-alueella tullaan toteuttamaan kattavia linnustoselvityksiä vuoden 2020 aikana. Pesimälinnustoselvitysten osalta alueella toteutetaan pöllöselvityksiä, metsäkanalintujen soidinpaikkainventointi, tavanomaiset pesimälinnustoselvitykset sekä kaakkurin ruokailulentoreittien tarkkailua.

Alueen tavanomaista pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita selvitetään alueelle luotavan pistelaskentaverkoston avulla, jossa laskentapistet sijoitetaan pääasiassa laskentahetkellä suunniteltujen tuulivoimaloiden rakennuspaikoille. Laskettavien pisteiden määrä on noin 50, ja ne sijoitetaan koko kaava-alueen laajuudelle sekä alueellisesti että elinympäristöjen osalta kattavasti. Pistelaskennat suoritetaan Luonnontieteellisen keskusmuseon linnustonseurannan laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina. Pisteet lasketaan yhden kerran touko-kesäkuussa, jolloin lintujen laulukausi on parhaimmillaan. Pistelaskennassa havainnot eritellään laskentaohjeiden mukaisesti alle 50 metrin säteelle laskentapistestä ja yli 50 metrin säteelle laskentapistestä. Laskentojen havainnot tallennetaan Excel -taulukkolaskentaohjelmistolla, ja ne tulkitaan linnuston pesimätiheyksiksi asiasta olevan ohjeistuksen mukaisesti.

Pistelaskentojen lisäksi tietoa alueen pesimälinnustosta hankitaan pesimälinnuston kartoituslaskentamenetelmää soveltamalla. Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierrellään kattavasti kaava-alueen eri elinympäristöjä suojelullisesti arvokkaita lintulajeja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotetaan linnuston kannalta arvokkaimpiin elinympäristöihin, kuten alueen iäkkäimpiin metsiin, yhtenäisemmille metsäkuvioille, vesistöille ja niiden ranta-alueille sekä soille. Kartoituslaskennan tavoitteena on paikantaa kaava-alueen linnuston kannalta arvokkaat kohteet ja elinympäristöt, jotka on syytä huomioida hankkeen suunnittelussa ja alueen kaavoituksessa. Pistelaskentoihin ja sovellettuun kartoituslaskentaan käytettävä työmäärä on yhteensä 10 maastotyöpäivää.

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksessä kartoitetaan kaava-alueelle sijoittuvia metsäkanalintujen (erityisesti metso) merkittävimpiä soidinalueita. Kartoitukset kohdennetaan kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, joille saattaa sijoittua paikallisesti tärkeitä soidinalueita, kuten puustoisille kangasmaa-alueille, varttuneen puuston metsäkuvioille sekä soille ja niiden laiteille. Kartoitukset ajoitetaan maaliskoukokuulle, jolloin soidinpaikkoja etsitään sekä lumijälkihavaintojen perusteella että lajien kiivaimpaan soidinaikaan suorien soidinhavaintojen perusteella. Metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoittamiseen käytettävä työmäärä on yhteensä 6 maastotyöpäivää. Soidinpaikkaselvitysten yhteydessä saadaan tietoa myös muista aikaisin pesintänsä aloittavista lintulajeista sekä mm. muun eläimistön lumijäljistä.

Kaava-alueella esiintyviä pöllöjä selvitetään pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla. Selvitykset ajoittuvat pöllöjen kiivaimpaan soidinaikaan maaliskouhhtikuulle. Kuuntelu tapahtuu kaava-alueella ja sen lähiympäristön metsäautoteillä, joilla pysähdytään kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 metrin välein. Kaava-alueen tieverkoston laajuudesta ja niiden kunnosta riippuen osa selvityksestä voidaan tehdä myös hiihtämällä tai kävelemällä. Koska pöllöjen soidinaktiivisuus vaihtelee eri öiden välillä, selvitys toistetaan vähintään kahden kertaan samoilla alueilla. Pöllökuunteluun käytettävä työmäärä on yhteensä 4 yötä.

Kaava-alueella esiintyviä kaakkureita, niiden tunnettuja pesimälampia ja pesimämenestystä tarkkaillaan osin myös tavanomaisten pesimälinnustoselvitysten aikana. Tämän lisäksi kaakkurien ruokailulentoja tarkkaillaan niiden pesimäkauden aikana kesäkuun lopulla ja heinäkuussa. Kaakkuri ei tyypillisesti ruokaile pesimälammellaan vaan lentää ruokailemaan jollekin lähiseudun kalaisammalle järvelle. Ruokailulennot voivat olla kymmenienkin kilometrien pituisia. Kaakkurien ruokailulentojen suuntautumista tarkkaillaan pääasiassa pesimälampien ympäristössä, joltain sopivalta näköalapaikalta, josta ruokailulentojen suuntautuminen pystytään näkemään riittävästi. Havaittujen ruokailulentojen osalta kirjataan ylös lintujen lentoreitti, lentokorkeus sekä arvioitu lähtöpaikka ja lentosuunta. Tarkkailu ajoitetaan etupäässä aikaisiin aamuhetkiin, jolloin ruokailulentojen määrän on muissa vastaavissa selvityksissä todettu olleen korkeimmillaan. Ruokailulentojen suuntautumiseen käytettävä työ määrä on yhteensä 12 maastotyöpäivää.

Kaava-alueella toteutettavien pesimälinnustoselvitysten lisäksi tietoa alueen linnustosta saadaan myös kaikkien muiden alueelle kohdennettujen luontoselvitysten yhteydessä.

Taulukko 4-3. Kaava-alueella toteutettavaksi suunnitellut pesimälinnustoselvitykset.

Menetelmä	Ajankohta ja työ määrä
Pistelaskenta ja kartoituslaskenta	touko-kesäkuu 2020, 10 pv
Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys	maalis-toukokuu 2020, 6 pv
Pöllöselvitys	maalis-huhtikuu 2020, 4 pv
Kaakkurin ruokailulentojen tarkkailu	kesä-heinäkuu, 12 pv

Muuttolinnusto

Vuorijärvien suunniteltu tuulivoimapuisto sijoittuu keskisen Suomen alueella lintujen tunnettujen päämuuttoreittien ulkopuolelle (pl. kurki), jossa lintujen muutto on todennäköisesti melko vähäistä ja luonteeltaan hajanaista. Kurjen osalta kaava-alue sijoittuu syysmuuttoreitin itäosaan, jota kautta muutto saattaa joinain vuosina suuntautua. Alueen kautta kulkevan lintumuuton todentamiseksi sekä lentokorkeuksien selvittämiseksi alueella suoritetaan lintujen muutontarkkailua keväällä ja syksyllä 2020. Keväällä muutontarkkailu ajoittuu maaliskoukokuulle ja syksyllä elo-lokakuulle. Sekä keväällä että syksyllä muutontarkkailun työ määrä on 10 maastotyöpäivää (yhteensä 20 maastotyöpäivää). Tarkkailupaikkana hyödynnetään jotain kaava-alueelta löytyvää tai aivan sen viereen sijoittuvaa näköalapaikkaa, josta käsin kaava-alueen kautta suuntautuva lintujen muutto saadaan hallittua riittävästi. Tarpeen mukaan tarkkailupaikkaa vaihdetaan kaava-alueen eri puolille lintumuuton kokonaiskuvan hahmottamiseksi.

Muuttoa tarkkaillaan ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyviksi arvioituina muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailu tuulivoiman linnustovaikutuksille herkeksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, erityisesti kurki) muuttokaudelle.

Hankkeessa toteutettavien muuttolinnustoselvitysten lisäksi tietoa seudun kautta muuttavasta linnustosta hankitaan muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden linnustoselvityksistä, joissa on toteutettu muuttolinnuston tarkkailua.

Taulukko 4-4. Kaava-alueella toteutettavaksi suunnitellut muuttolinnustoselvitykset.

Menetelmä	Ajankohta ja työ määrä
Kevätmuutto	maaliskoukokuu 2020, 10 pv
Syysmuutto	elo-lokakuu 2020, 10 pv

4.2.8 Vaikutukset muuhun elämistöön

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

Elämistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, huoltotiestön ja sähkönsiirron rakentamispaikoilla ja niiden lähiympäristössä suorina elinympäristöjen pinta-alan mentyksenä ja elinympäristöjen laadun heikkenemisenä esimerkiksi pirstoutumisen tai häiriövaikutusten kautta. Elinympäristöjen pirstoutumisella voi lisäksi olla välillisiä ja toissijaisia vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin eri elinympäristöjen sekä lajien elinkiertoa liittyvien alueiden välillä.

Elämistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa sekä selvityksissä pääpaino on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston esiintymisessä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoja kaava-alueen elämistöstä hankitaan muun muassa kirjallisuudesta, lähialueella toteutetuista muista luontoselvityksistä sekä Ympäristöhallinnon Hertta *eliölajit* -tietojärjestelmästä. Lisäksi taustatietoa pyritään saamaan haastattelemalla paikallisia luontoharrastajia sekä metsästyseurojen edustajia ja muita mahdollisia sidosryhmiä. Laajemmin alueella esiintyvistä elämistöstä on tietoa myös muiden lähialueella toteutettujen tuulivoimahankkeiden luonto- ja linnustaselvityksistä.

Kaava-alueella esiintyvistä elämistöstä saadaan yleispiirteistä tietoa alueella suoritettavien luonto- ja linnustaselvitysten yhteydessä, erityisesti metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitysten ja pöllöselvitysten aikaan elämistön lumijälkien kautta.

Lepakkoselvitykset

Kaava-alueen kattavat lepakkoselvitykset toteutetaan detektorin avulla suoritettavina kartoituksina, jotka kohdennetaan kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muiden mahdollisten ennakkotietojen perusteella seudun lepakoille potentiaalisimpiin elinympäristöihin. Lepakkoselvitysten tarkoituksena on selvittää kaava-alueella esiintyvää lepakkolajistoa ja lepakoiden mahdollisia ruokailualueita sekä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden (mm. vesistöjen lähiympäristö, iäkkäät metsäkuviot) esiintymiseen kiinnitetään huomiota myös muiden kaava-alueella suoritettavien luonto- ja linnustaselvitysten yhteydessä.

Lepakkoselvitys toteutetaan olemassa olevan ohjeistuksen mukaisesti ns. aktiivikartoitusmenetelmällä. Aktiivikartoituksessa kaava-alueen metsäautoteitä ja muita kulku-uria kuljetaan kävellen ja polkupyörällä tai hiljalleen autolla ajaen (noin 5–15 km/h), ja samalla detektorin (Petterson D240X) avulla lepakoita havainnoiden. Potentiaalisimmilla kohteilla jalkaudutaan myös kulku-urien ulkopuolelle. Pohjoisen valoisissa kesäöissä lepakoista saadaan usein myös näköhavaintoja, jotka pyritään mahdollisuuksien mukaan määrittämään lajilleen detektorin avulla. Aktiivikartoitus ajoittuu noin auringon laskun ja nousun väliseen aikaan, ja kartoitukset toistetaan lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti kolmeen eri ajankohtaan kesäkuun ja elokuun välisenä aikana (yhteensä 9 yötä). Kartoituskierrokset toteutetaan riittävän tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakoiden arvioidaan ruokailevan aktiivisesti.

Liito-oravaselvitykset

Kaava-alueella toteutettavassa liito-oravaselvityksessä kartoitukset kohdennetaan kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella valittuihin kohteisiin sekä linnustaselvitysten yhteydessä todettuihin lajille potentiaalisimpiin elinympäristöihin. Liito-oravan mahdollisia elinalueita inventoidaan papanakartoitusmenetelmällä olemassa olevan ohjeistuksen mukaisesti.

Liito-oravaselvityksen tarkoituksena on selvittää liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja, joiden määrittelemiseksi käytetään maastossa löytyneitä papanoita, kolopuita tai muita pesäpaikkoja (kuten oravan risupesät) sekä metsän ikää ja puulajisuhteita. Pesäpuiden sekä muiden liito-oravan käyttämien puiden sijainnit paikannetaan GPS-laitteella. Esiintymä rajataan siinä laajuudessa mitä liito-orava vähintään tarvitsee säilyäkseen metsäkuviolla pitkällä aikavälillä. Lisäksi huo-

mioidaan puustoiset kulkuyhteydet esiintymältä muihin suuntiin, etenkin kaava-alueen ulkopuolella oleville tiedossa oleville liito-oravan elinalueille. Kartoitukset tehdään huhti-toukokuussa 2020.

Muut EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun muun eläinlajiston osalta kaava-alueella toteutettavissa luonto- ja linnustoselvityksissä huomioidaan eri lajeille potentiaalisia elinympäristöjä (mm. viitasammakko, sauikko, suurpedot) sekä niiden esiintymisedellytyksiä kaava-alueella ja laajemmin sen ympäristössä. Erityishuomioita kiinnitetään eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikoihin sekä tärkeisiin ruokailualueisiin.

Metsästyseurojen ja muiden sidosryhmien haastattelulla pyritään saamaan yleiskuva suurpetojen esiintymisestä ja niiden kannanvaihteluista kaava-alueella sekä sen ympäristössä. Saatavilla olevia aineistoja tiedustellaan tarpeen mukaan myös Luonnonvarakeskuksesta (LUKE).

Eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tuulivoimahankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaisia vaikutuksia alueella esiintyvien eläinlajien elinympäristöjen laatuun ja pinta-alan sekä eri lajien elinolosuhteisiin. Lisäksi tarkastellaan mahdollisia muutoksia eläinten ekologisisa yhteyksissä.

4.2.9 Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueet

Vaikutusten tunnistaminen

Natura-alueiden suojeluperusteisiin kohdistuvat vaikutukset ilmenevät joko suorina tai välillisinä vaikutuksina. Luontotyyppien ja suojeltavien kasvien osalta vaikutukset ovat välillisiä, koska hankkeen aiheuttamat elinympäristön muutokset eivät ulotu Natura-alueille saakka. Välilliset vaikutukset voivat olla mm. pienilmaston ja hydrologian muutosten kautta ilmeneviä kasvuympäristön olosuhteissa tapahtuvia muutoksia. Suoria vaikutuksia voi muodostua SPA-alueiden osalta suojeluperusteena oleville lintulajeille. Natura-alueella pesivien lintulajien reviirit voivat ulottua kaava-alueelle, jolloin esimerkiksi lajien vuodenvierailun eri vaiheissa käyttämät elinympäristöt tai saalistus- elinympäristö voivat hankkeen toteuttamisen myötä muuttua. Linnuston osalta välilliset vaikutukset voivat ilmetä mm. lintujen törmäysriskin kasvuna, estevaikutuksina tai lintuihin kohdistuvana häiriövaikutuksena (melu, välke, ihmisten liikkuminen). Myös muulle Natura-alueella esiintyvälle eläimistölle kaava-alueella tapahtuva elinympäristön muuttuminen voi aiheutua suoria vaikutuksia, mikäli niiden reviiri ulottuu kaava-alueelle saakka. Välilliset vaikutukset voivat liittyä rakentamisen tai käytön aikaisiin häiriövaikutuksiin (mm. melu, välke) tai eläinten liikkumiseen eri elinalueiden välillä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähimpiä Natura-alueita koskevassa vaikutusten arvioinnissa käytetään lähtötietoina Natura-tietolomakkeita. Mikäli Natura-alueilta on olemassa niiden suojeluperusteena olevien luontotyyppien ja lajien tietoja tarkentavia inventointeja, käytetään näitä arvioinnissa hyväksi. Lisäksi hyödynnetään myös muuta Natura-alueilta olemassa olevaa kirjallisuustietoa.

YVA-menettelyn yhteydessä selvitetään Natura-arvioinnin velvollisuus niille kaava-alueen ympäristöön sijoittuville Natura-alueille, joihin hankkeella saattaa olla mahdollisia vaikutuksia. Luontodirektiivin (SCI) perusteella Natura 2000-verkostoon sisällytettyjen kohteiden osalta tarkastelu on suppeampi, koska luontodirektiivin mukaisiin kasvilajeihin, luontotyyppeihin tai eläinlajistoon kohdistuvat vaikutukset eivät tuulivoimahankkeiden osalta ulotu kovin laajalle alueelle. Lintudirektiivin (SPA) mukaisina kohteina Natura 2000-verkostoon sisällytettyjen kohteiden osalta mahdollisten vaikutusten tarkastelualue on laajempi, mutta se rajataan tapauskohtaisesti noin 10 km etäisyydelle kaava-alueesta sijoittuviin Natura-alueisiin. Arvioinnin johtopäätöksenä esitetään arvio siitä, tuleeko hankkeesta laatia varsinainen luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi.

Natura-alueiden lisäksi tuulivoimahankkeiden vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös muut lähialueelle sijoittuvat luonnonsuojelualueet, suojeluohjelmien kohteet ja niitä vastaavat alueet.

4.2.10 Vaikutukset virkistyskäyttöön ja metsästykseseen

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

Keskeisimpiä riistalajeihin kohdistuvia vaikutuksia ovat tuulivoimapuiston ja voimajohtojen rakentamisen aikainen melu ja muu häiriö, lisääntyvä ihmisten liikkuminen alueella, tuulivoimapuiston huoltoliikenne, parantuvan tiestön myötä lisääntyvä virkistyskäyttö (mm. marjastus, sienestys, huviajelu), huoltotiestön muodostama estevaikutus ja käytävävaikutus, elinympäristöjen häviäminen, muuttuminen ja metsäisten elinympäristöjen pirstoutuminen.

Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähialueet muuttuvat rakentamisen myötä avonaisemmiksi ja teollisemmiksi, eivätkä siten sovellu enää kovinkaan hyvin metsästyksen harjoittamiseen. Voimalat rajoittavat jossain määrin mm. latvalinnustuksen osalta vapaita ja turvallisia ampumasektoreita. Muulta osin tuulivoimalat eivät rajoita alueen virkistyskäyttöä tai metsästystä. Hankealuetta ei aidata eikä liikkumista estetä. Rakentamisen myötä (tuulivoimalat, huoltotiestö, sähkönsiirtoreitti) uusien avoimien alueiden vesakoituminen lisää mm. hirven ruokailualueita. Hirven metsästyksen kannalta myös ampumasektoreita avautuu mm. voimajohtokäytävälle.

Metsästyksen kannalta tuulivoimaloiden välitön vaikutus ulottuu tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen lähialueelle. Tuulivoimapuiston yhteyteen ei tule metsästyskieltoaluetta, mutta yleinen turvallisuus tulee huomioida tuulivoimapuiston alueella metsästettäessä. Ampumaturvallisuuden kannalta voimaloiden olemassaolo tulee huomioida jopa yli kilometrin etäisyydellä voimaloista ammuttaessa. Voimajohto asettaa rajoituksia ampumasuuntien osalta.

Pienriistan osalta voimaloiden ja tieverkoston riistanelinympäristöjä pirstova vaikutus kohdistuu rakentamisalueiden läheisyyteen. Suurpetojen ja hirvieläinten osalta vaikutusalue voi olla laajempi.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankealueen riistakantojen tilaa ja kannanvaihteluja selvitetään alueella ja laajemmin koko seudulla toimivien riistanhoitoyhdistysten, metsästyssseurojen ja hankealueen metsästysyrittäjien haastatteluilla, suurpetoyhdyshenkilöiden haastatteluilla sekä Luonnonvarakeskuksen aineistojen perusteella. Olemassa olevien aiempien tuulivoimahankkeiden haastatteluaineistojen sekä pohjoismaisen yleispiirteisen tutkimusaineiston perusteella arvioidaan tuulivoimahankkeiden vaikutuksia riistakantoihin sekä niiden liikkumiseen kaava-alueella.

Nykyisten metsästettävien riistakantojen sekä haastatteluilla saatujen metsästäjien kokemusten perusteella arvioidaan hankkeen vaikutuksia metsästykselle virkistyskäyttömuotona. Arviointi pohjautuu riistakantojen tilaan, riistan kulkureitteihin ja niissä mahdollisesti tapahtuviin muutoksiin sekä metsästysmahdollisuuksien koettuun muutokseen alueella.

4.2.11 Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset

Vaikutusten tunnistaminen

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käsitellään hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin, yhteisöihin ja yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten päivittäisessä elämässä ja asuinympäristön viihtyisyydessä (ns. sosiaaliset vaikutukset). Hankkeen mahdollisia terveysvaikutuksia tarkastellaan muun muassa liikenne-, melu- sekä varjo- ja välkevaikutusten yhteydessä.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa pyritään selvittämään ne alueet ja väestöryhmät, joihin vaikutusten voidaan arvioida kohdistuvan voimakkaimmin. Vaikutusten arvioinnissa painotetaan hankkeen lähialuetta. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa ja vertailussa otetaan huomioon yleisinä kriteereinä vaikutuksen suuruus ja alueellinen laajuus, vaikutuksen kohteena olevan asutuksen määrä sekä vaikutuksen kesto. Erityisen merkittäviä ovat pysyvät vaikutukset, joista aiheutuu huomattavia muutoksia laajalle alueelle ja/tai suurelle asukasäärälle.

Alustavasti hankkeen merkittävimmät ihmisiin kohdistuvat vaikutukset voivat liittyä asuinviihtyvyyteen ja virkistykseen (metsästys, marjastus, ulkoilu). Lisäksi ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä alueen maankäytön ja maiseman muutoksista, tuulivoimaloiden äänen ja välkkeen kokemisesta sekä tuulivoimaloiden lapoihin kertyvän jään turvallisuusriskeistä. Vaikutuksia syntyy sekä tuulivoimapuiston rakentamisen, että sen käytön aikana. Erityisesti rakentamisen aikaiset aluetaloudelliset ja työllisyysvaikutukset ovat usein merkittäviä. Käytön aikana muun muassa muutokset maisemassa sekä tuulivoimaloiden ääni ja välke voivat vaikuttaa haitallisesti lähiympäristön asukkaiden, vapaa-ajan asukkaiden sekä hankealueella ja sen läheisyydessä ja läheisillä vesialueilla liikkuvien virkistyskäyttäjien viihtyisyyteen. Hankkeen aiheuttamat muutokset voivat heijastua myös hankealueen läheisyydessä harjoitettavaan elinkeinotoimintaan ja erityisesti matkailuun, joka Kannonkoskella painottuu luontomatkailuun.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa mm. asukkaiden huolena tai epävarmuutena tulevaisuudesta. Huoli ja epävarmuus voivat liittyä sekä tuntemattomaksi koettuun uhkaan, että tietoon mahdollisista tai todennäköisistä vaikutuksista. Siten asukkaiden pelko ja muutosvastarinta eivät välttämättä liity vain oman edun puolustamiseen, vaan taustalla voi olla myös monipuolinen tieto paikallisista olosuhteista, riskeistä ja mahdollisuuksista. Myös huolen seuraukset yksilöön ja yhteisöön ovat riippumattomia siitä, onko pelkoon objektiivisen tarkastelun perusteella aihetta vai ei.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tärkeimmät lähtötiedot saadaan hankkeen muiden vaikutustyyppien vaikutusarvioinneista, kuten vaikutuksista maankäyttöön, maisemaan, luontoon, äänimaisemaan sekä valo-olosuhteisiin.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tueksi ja asukasosallistumisen lisäämiseksi toteutetaan kysely. Kysely kohdennetaan tarkoituksenmukaisella tavalla yhteensä noin 300 kotitalouteen, asuinrakennusten ja loma-asuntojen omistajille, hankkeen keskeisellä vaikutusalueella. Postitse toteutettavassa kyselyssä selvitetään kaava-alueen nykyistä käyttöä, asukkaiden suhtautumista hankkeeseen sekä asukkaiden näkemyksiä hankkeen merkittävimmistä myönteisistä ja kielteisistä vaikutuksista ja vaikutuksista mm. virkistyskäyttöön, maisemaan ja asumisviihtyisyyteen. Kyselyssä käytetään monivalintakysymysten lisäksi avoimia kysymyksiä, joihin asukkaat voivat vastata vapaamuotoisesti. Kyselyn mukana lähetetään asukkaille tiivis kuvaus hankkeesta.

Kyselyn tuloksista laaditaan yhteenveto, jossa esitetään monivalintakysymysten vastausten jakautumat ja kuvaus avoimien kysymysten vastauksista. Kyselyn tulokset analysoidaan myös vastaajaryhmittäin (esimerkiksi vakituinen/ loma-asukas, asuinrakennuksen/loma-asunnon sijainti suhteessa kaava-alueeseen), mikäli vastausten määrä vastaajaryhmissä on riittävän suuri.

Kyselyn tuloksia hyödynnetään ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tunnistettaessa selkeitä alueita ja väestöryhmiä, joihin vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin. Kyselyn tulosten pohjalta voidaan myös tunnistaa asukkaiden merkittävimmiksi kokemat vaikutukset, jolloin niihin voidaan vaikutusten arvioinnissa kiinnittää erityistä huomiota. Asukaskyselyn tuloksia voidaan hyödyntää myös hankkeen muiden vaikutusten arvioinnissa, mikäli vastauksissa tulee esille paikallistuntemukseen perustuvaa tietoa esimerkiksi maiseman tai eläimistön kannalta merkittävistä kohteista.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusarviointien taustatietoina käytetään tietoja hankkeen vaikutusalueiden pysyvistä ja loma-asutuksesta. Arvioitavien vaikutusten merkittävyys on sidoksissa mm. hankkeen lähiasutuksen määrään ja sen sijaintiin suhteessa tuulivoimapuistoon ja voimajohtoon.

Arvioinnissa hyödynnetään myös YVA-prosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä mahdollista kirjoittelua alueen sanomalehdissä ja internetin keskustelupalstoilla.

Vaikutusten arvioinnissa tukena käytetään sosiaali- ja terveysministeriön ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin opasta sekä terveyden- ja hyvinvoinnin laitoksen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin käsikirjaa. Vaikutusten tunnistamisessa hyödynnetään erilaisia edellä mainituissa oppaissa olevia tunnistuslistoja.

4.2.12 Meluvaikutukset

Vaikutusten tunnistaminen

Vaikutuksia äänimaisemaan, eli meluvaikutuksia aiheutuu rakentamisvaiheen aikana mm. teiden, tuulivoimaloiden ja voimajohdon rakentamisesta. Hankkeen käyttövaiheen aikana tuulivoimaloiden lavat aiheuttavat pyöriessään aerodynaamista melua. Tuulivoimaloiden ominainen melu (vaihteleva ”humina”) syntyy lavan aerodynaamisesta melusta sekä lavan ohittaessa maston, jolloin siiven melu heijastuu rungosta ja toisaalta rungon ja lavan väliin puristuva ilma synnyttää uuden äänen. Meluvaikutuksia syntyy myös hankkeen aiheuttamasta liikenteestä.

Melua aiheutuu vähäisesti myös sähköntuotantokoneiston yksittäisistä osista, mutta tämä melu peittyy lapojen huminan alle (Di Napoli 2007). Voimajohtojen koronamelu voidaan kokea häiritsevästi liikuttaessa voimajohdon läheisyydessä. Ääni vaimentuu kuitenkin nopeasti etäännyttäessä voimajohdosta.

Melun leviäminen ympäristöön on luonteeltaan vaihtelevaa ja riippuu mm. tuulen suunnasta sekä tuulen nopeudesta ja ilman lämpötilasta eri korkeuksilla. Melun kuuluvuuden kannalta olennaista on taustamelun taso. Taustamelua aiheuttavat mm. liikenne ja tuuli (tuulen oma kohina ja puiden humina).

Vaikutusalue

Meluvaikutukset ulottuvat niin laajalle alueelle kuin tuulivoimaloiden melu on havaittavissa. Vaikutusalueen laajuus riippuu valittavasta voimalatyyppistä ja sen lähtömeluarvoista sekä voimalaitosten koosta. Myös muut lähialueen tuulivoimapuistot otetaan mukaan tarkasteluun.

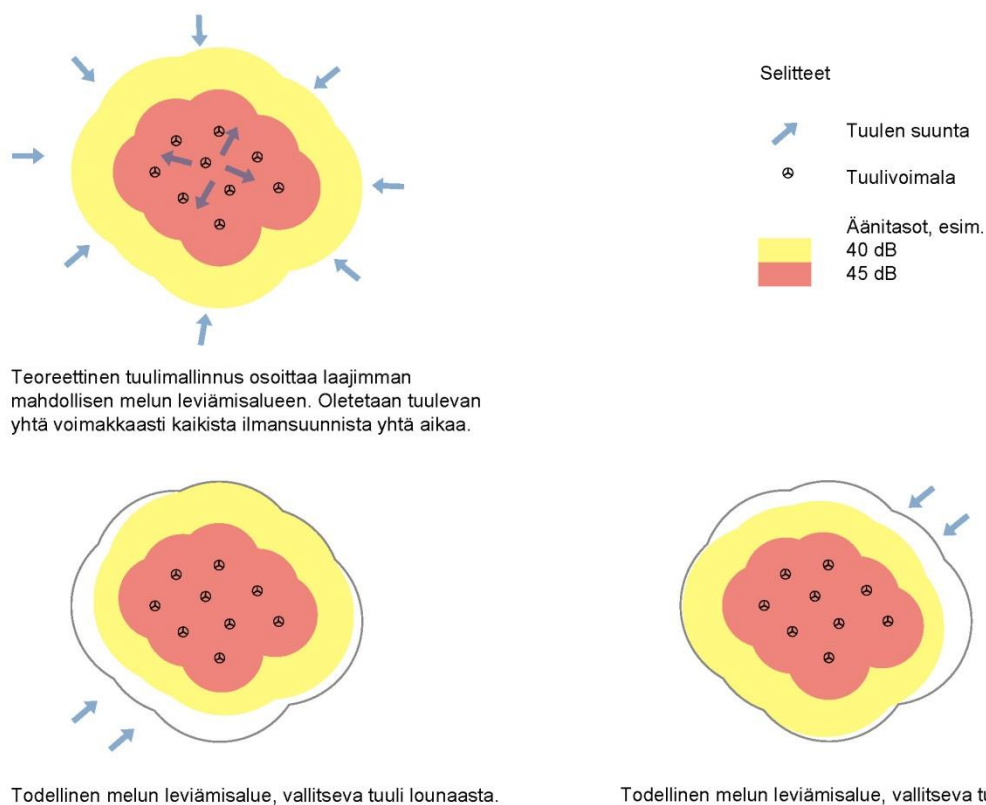
Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimamelun mallintamisessa noudatetaan ympäristöministeriön ohjetta ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen (2/2014)”. Tuulivoimaloiden meluvaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona WindPRO-ohjelmalla suoritetun mallinnuksen pohjalta. WindPRO-ohjelmisto on kehitetty tuulivoimaloiden ympäristövaikutusten arviointiin. WindPRO-ohjelma käyttää melun leviämisen mallintamiseen digitaalista kolmiulotteista maastomallia ja pohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia. Tuulivoimaloiden melu mallinnetaan siten, että huomioidaan voimalaitosten ominaisuudet. Mallinnuksessa käytettävien tuulivoimaloiden ominaisuudet tulevat perustumaan hankkeesta vastaavan valitsemaan voimalaitostyyppiin. Melumallinnukset laaditaan käyttäen tuulennopeutena 8 m/s.

Mallinnuksessa käytettävät voimaloiden melupäästötiedot perustuvat voimalan valmistajan takuuarvoihin. Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuiston suunnittelussa ja vaikutusten arvioinnissa on lähtökohtana käyttää nykyisin markkinoilla oleviin voimalamalleihin verrattuna teholtaan ja mitoiltaan suurempia voimaloita. Hankkeen meluvaikutusten mallinnus tehdään tunnetulla voimalatyypeillä. Voimalavalmistajan ilmoittamaan takuuarvoon tehdään varovaisuussyistä varmuusarvoisäys, vaikka viimeaikaisen tuulivoimateknologian kehityksen myötä melupäästö ei ole kasvanut tuulivoimalan koon tai tehon kasvettua.

Mikäli valittava voimala on toteutusvaiheessa muu kuin vaikutusten arvioinnin yhteydessä tutkittu, tehdään uudet melumallinnukset, jotta voidaan osoittaa, ettei melusta annettuja säädöksiä ja ohjearvoja ylitetä valitulla voimalalla.

Mallinnuksen perusteella laaditaan melukartat, joissa esitetään hankevaihtoehtojen aiheuttamat keskiäänitasot (LAeq). Melukartoissa esitetään 40–45 dB:n keskiäänitasojen meluvyöhykkeet 5 dB:n välein.



Kuva 4-8. Mallikuva teoreettisesta melumallinnuksesta ylhäällä ja todellisen tilanteen mukaisesta tuulivoimamelun leviämisestä alarivissä.

Tuulivoimalan matalataajuinen melu (20-200 Hz) mallinnetaan valitun turbiinin valmistajan ilmoittaman lähtömelutason mukaan. Äänitaso mallinnetaan jokaisen oktaavikaistan kolmasosalle. Matalataajuinen ääni mallinnetaan rakennuksille, johon ISO 9613-2 mallinnus on osoittanut korkeimman melutason.

Kaava-alueen muiden nykyisten melulähteiden, sekä tuulivoimaloiden yhteismelua arvioidaan asiantuntijan toimesta sanallisesti laadittujen mallinnusten ja samankaltaisten projektien tuoman kokemusten perusteella. Arvioinnin tuloksena esitetään arvio hankkeen aiheuttamasta suhteellisesta muutoksesta nykymelutasoihin.

Rakentamisen aiheuttamaa melua arvioidaan sanallisesti, koska sen oletetaan olevan lyhytaikaista ja leviävän suppealle alueelle. Tuulivoimaloiden ylläpidon aiheuttamaa melua ei tarkastella, koska ylläpitotoimia tehdään harvoin ja ylläpidon pääasiallinen meluava työvaihe on ajoneuvoliikenne tuulivoimaloille.

Melun merkittävyyttä arvioidaan hankkeen lähialueen jokaisen tiedossa olevan asuin- ja vapaa-ajan rakennuksen kohdalla.

Osana sosiaalisten vaikutusten arviointia arvioidaan miten ihmiset kokevat tuulivoimalaitoksien aiheuttaman melun elinympäristössään. Aineistona käytetään kirjallisuutta ja tuulivoimaloiden meluvaikutuksiin liittyviä aiempia selvityksiä.

Melun ohjearvot

Meluvaikutusten mallinnuksessa ja arvioinnissa tullaan käyttämään uusimpia viranomaisten ohjeita. Ympäristöministeriön ohje "Tuulivoimaloiden melun mallintaminen" on ilmestynyt helmikuussa 2014. Tuulivoimaloiden melun ohjearvona käytetään uuden 1.9.2015 voimaan tulleen Valtioneuvoston asetuksen mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja.

Taulukko 4-5. Ympäristöministeriön asetuksen mukaiset tuulivoimaloiden melutason ohjearvot.

Ympäristöministeriön asetus (1107/2015) Tuulivoimarakentamisen ulkomelutaso	L _{Aeq} klo 7-22	L _{Aeq} klo 22-7
Ulkona		
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Vapaa-ajan asutus	40 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	-
Virkistysalueet	45 dB	-
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	-

Matalataajuinen melu

Asumisterveysasetuksessa (tullut voimaan 15.5.2015) on annettu pienitaajuiselle melulle ohjeelliset enimmäisarvot. Ohjearvot koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Ohjearvot koskevat yöaikaa ja päivällä sallitaan 5 dB suuremmat arvot. Vertailtaessa mittaus- tai laskentatuloksia näihin arvoihin, ei tuloksiin tehdä ka-peakaisuus- tai impulssimaisuuskorjauksia.

Taulukko 4-6. Asumisterveysasetuksen 545/2015 mukaiset matalien taajuuksien äänitasot

Terssin keski- taajuus, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Painottamaton keskiäänitaso sisällä L _{eq} , 1h, dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

4.2.13 Vaikutukset valo-olosuhteisiin

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja kirkkaalla säällä. Yksittäisessä tarkastelupisteessä tämä koetaan luonnonvalon voimakkuuden nopeana vaihteluna, välkkymisenä. Pilvisellä säällä valo ei tule selkeästi yhdestä pisteestä ja siten lapa ei muodosta selkeitä varjoja. Välkkymisen esiintyminen riippuu auringonpaisteen lisäksi auringon suunnasta ja korkeudesta, tuulen suunnasta ja siten roottorin asennosta sekä tarkastelupisteen etäisyydestä tuulivoimalaan. Suuremmilla etäisyyksillä lapa peittää auringosta niin vähäisen osan, ettei välkettä enää havaitse.

Valo-olosuhteisiin vaikuttavat myös tuulivoimaloihin asennettavat lentoestevalot. Käytettävät lentoestevalot määräytyvät voimaloiden korkeuden ja sijainnin perusteella Traficomien ohjeiden mukaan. Valot ovat päivällä valkoisia vilkkuvia ja yöllä jatkuvasti palavia punaisia valoja. Lentoestevalot lisäävät kaava-alueen valopisteiden määrää. Valojen näkyminen muuttaa myös alueen maisemakuvaa.

Vaikutusalue

Varjostus- ja välkevaikutuksia aiheutuu niin laajalle alueelle kuin tuulivoimaloiden varjot yltävät. Vaikutusalueen laajuus riippuu valittavasta voimalatyypistä ja sen roottorin halkaisijasta ja kokonaiskorkeudesta.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Varjonmuodostuksen määrä arvioidaan asiantuntija-arviona, WindPRO -ohjelman Shadow-moduulilla suoritetun mallinnuksen pohjalta. Laskenta suoritetaan ns. "real case" -tilanteen mukaan, eli mallinnuksessa otetaan huomioon auringon asema horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina, pilvisuus kuukausittain, eli kuinka paljon aurinko paistaa ollessaan horisontin yläpuolella, sekä tuulivoimalaitoksien arvioitu vuotuinen käyntiaika. Tuulivoimalaitoksien vuotuisen käyntiajan oletetaan olevan 70 %.

Laskennoissa varjot huomioidaan, jos aurinko on yli 3 astetta horisontin yläpuolella ja varjoksi lasketaan tilanne, jossa siipi peittää vähintään 20 % auringosta. Varjostuksen mallinnuksessa huomioidaan maaston korkeussuhteet, mutta ei metsän peitteisyyttä.

Mallinnuksen tuloksia havainnollistetaan alueet leviämiskartoilla, joissa esitetään alueittain hankevaihtoehtojen varjon muodostumisen kestot tunteina per vuosi. Tuntivyöhykkeet merkitään eri väreillä kartoille, joissa näkyvät myös voimalaitokset ja niiden ympäristö vaikutusalueelta.

Mallinnuksen perusteella laaditaan asiantuntija-arvio varjonmuodostuksen merkittävydestä sekä varjonmuodostuksen mahdollisesti aiheuttavasta haitasta. Arviossa huomioidaan vaikutusalueella sijaitsevat herkätkä kohteet, eli lomakiinteistöt ja vakituinen asutus. Varjonmuodostuksen määrä arvioidaan eri hankevaihtoehdoissa tuulivoimaloiden käytön ajalta. Hankkeen muissa vaiheissa ei ilmene varjonmuodostusta.

Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostuksen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista. Suomessa on vakiintunut käytäntö verrata saatuja mallinnustuloksia esimerkiksi Ruotsissa käytössä oleviin ohjearvoihin. Ruotsin ohjearvo varjostuksen osalta on 8 tuntia varjostusta vuodessa.

Lentoestevalojen näkyvyyttä arvioidaan tuulivoimaloista laadittavaa näkemäalueanalyysiä hyödyntäen. Sen perusteella arvioidaan mille alueille lentoestevalot näkyvät. Lentoestevalojen aiheuttamaa maisemakuvan muutosta arvioidaan osana maisemavaikutusten arviointia.

4.2.14 Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen

Vaikutusten tunnistaminen

Vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu erityisesti hankkeen rakentamisen aikaisista kuljetuksista. Merkittävä osa kuljetuksista syntyy muun muassa rakennus- ja huoltoteiden rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen sekä perustuksiin tarvittavan betonin kuljetuksesta. Vähäisempi määrä kuljetuksista aiheutuu varsinaisten tuulivoimalakomponenttien, kuten lapojen ja konehuoneen, sekä voimajohtokomponenttien kuljetuksista. Voimaloiden rakenteita joudutaan mahdollisesti kuljetamaan erikoiskuljetuksina, mikä voi vaikuttaa paikallisesti liikenteen sujuvuuteen. Vaikutuksen laajuus riippuu muun muassa siitä, missä määrin hanke lisää nykyisten teiden liikennemääriä ja mikä on kyseisten teiden sietokyky liikennemäärien kasvun suhteen.

Hankkeen toiminnan aikana vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu tuulivoimaloiden huoltokäynteistä. Lisäksi tuulivoimalat itsessään voivat vaikuttaa teiden ja rautateiden liikenneturvallisuuteen. Tuulivoimaloiden lavoista voi sinkoutua joissakin olosuhteissa jäätä. Lisäksi tuulivoimala voi vaikuttaa ajoneuvon kuljettajan huomiokykyyn heikentävästi. Näiden riskien minimoimiseksi on Liikennevirasto laatinut Tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012), jossa on annettu ohjeet tuulivoimaloiden suositelluista vähimmäisetäisyyksistä maanteista ja rautateista sekä voimaloiden sijoittumisesta suhteessa ajoneuvon kuljettajan näkökenttään.

Tuulivoimalat ja voimajohdot voivat rajoittaa mahdollisuuksia kehittää liikenneverkkoa, sillä niiden alueella rakentaminen on rajoitettua. Lisäksi voimajohdot voivat rajoittaa erikoiskuljetusten kulua maanteiden ja voimajohdon risteyskohdissa.

Tuulivoimalat voivat korkeina rakennelmina aiheuttaa turvallisuusriskin lentoliikenteelle, mikäli ne sijoittuvat lentoasemien tai muiden lentopaikkojen esterajoituspintojen alueelle. Tämän vuoksi jokaiselle tuulivoimalalle tarvitaan Traficomin myöntämä lentoestelupa ennen voimalan rakentamista.

Vaikutusalue

Hankkeen vaikutukset tieliikenteeseen kohdistuvat tuulivoimapuiston pääliikennereiteille ja lähiteille sekä voimajohdon kanssa risteäville teille.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden sekä niiden perustusten ja asennuskentän rakentamisen aiheuttamat kuljetukset arvioidaan tuulivoimaloiden määrän ja tyyppien perusteella. Lisäksi tarvittavien erikoiskuljetusten määrä arvioidaan erikseen. Yksityisteiden rakentamiseen ja parantamiseen tarvittavien kuljetusten määrä arvioidaan teiden pituuden perusteella. Käytön aikaisesta liikenteestä saadaan arvio hankevastaavalta. Liikenneverkon nykytila selvitetään Väyläviraston Tieräkisterin tiedoista, josta saadaan muun muassa ajantasainen tieto maanteiden liikennemääristä.

Hankkeen aiheuttamia liikenteellisiä vaikutuksia arvioidaan vertaamalla hankkeen aiheuttamia kuljetusmääriä teiden nykyisiin liikennemääriin. Liikenteen lisäystä tarkastellaan sekä absoluuttisesti että suhteellisesti verrattuna nykyiseen liikennemäärään. Liikenteen kokonaislisääntyminen ja raskaan liikenteen lisääntyminen tarkastellaan erikseen. Liikenteen lisääntymisen sekä kuljetusten tyyppien perusteella arvioidaan vaikutuksia kuljetusreittien liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen. Maanteiden liittymien osalta tehdään tarvittaessa toimivuustarkasteluja.

Tuulivoimapuiston teille ja rautateille mahdollisesti aiheuttamia turvallisuusriskejä tarkastellaan Liikenneviraston Tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012) perusteella. Lentoliikenteen turvallisuusvaikutusten osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden sijoittumista suhteessa lentoasemiin ja muihin lentopaikkoihin Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien ohjeistuksen sekä lentoasemakohtaisten lentoesterajoitusalueiden perusteella.

Suunnitellun voimajohdon osalta tarkastellaan vaikutuksia maanteihin erityisesti erikoiskuljetusten ja liikenneverkon kehittämisen kannalta. Suunnittelussa huomioidaan Liikenneviraston ”Sähkö- ja telejohdot ja maantiet” -ohje (Liikenneviraston ohjeita 3/2018). Liikenteellisten vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

4.2.15 Vaikutukset elinkeinotoimintaan

Vaikutusten tunnistaminen

Osana ihmisiin kohdistuvien vaikutusten ja maankäytön vaikutusten arviointia kiinnitetään huomiota elinkeinoihin kohdistuviin vaikutuksiin, joista keskeisiä ovat tuulivoimapuistojen sekä voimalinjojen vaikutukset metsätalouden harjoittamiseen. Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan myös hankkeen vaikutusta lähialueen matkailuelinkeinolle.

Tuulivoimapuistohankkeen vaikutus elinkeinoihin kohdentuu paikallisesti maa- ja metsätalouteen kaava-alueella ja voimajohtoreiteillä sekä matkailuun ja muuhun elinkeinotoimintaan hankealueen ja voimajohtoreitin läheisyydessä. Rakentamispaikan maanomistajan saama vuokratulo tuulivoimalasta selvästi ylittää metsätalouden tuoton eivätkä tuulivoimalat rajoita metsätalouden harjoittamista muualla tuulivoimapuiston alueella. Kaava-alueen kokonaispinta-alassa rakentamisen aiheuttamat muutokset ovat pieniä. Lisäksi kaava-alueen tiestö paranee, mikä helpottaa metsätalouden harjoittamista alueella.

Aluetalouden näkökulmasta tuulivoimapuiston toteuttaminen vaikuttaa monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Työllisyysvaikutukset ulottuvat monelle eri sektorille. Hanke työllistää etenkin rakentamisvaiheessa paikallisia suoraan esimerkiksi metsänraivauksessa, maanrakennus- ja perustamistöissä sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa. Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto tarjoaa töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Tuulivoimapuiston ja voimajohtoon käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminenkin. Työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta hanke lisää myös kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

Vaikutusalue

Vaikutukset maa- ja metsätalouden harjoittamiseen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen ovat paikallisia ja kohdistuvat kaava-alueelle ja voimajohtoreitille sekä niiden välittömään läheisyyteen. Vaikutukset matkailuelinkeinolle ulottuvat alueelle, jonne voimaloiden maisemavaikutukset ulottuvat sekä alueelle, jolle tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen majoituspaikkojen kysyntä ulottuu. Aluetaloudelliset vaikutukset ulottuvat laajalle alueelle lähiseudulle, maakuntaan ja koko Suomeen.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia elinkeinotoimintaan arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevien lähtötietojen ja arviointiprosessin aikana kerättyjen tietojen perusteella. Arvioinnin lähtötietoina käytetään tietoja hankkeen vaikutusalueen taloudesta, työllisyydestä ja elinkeinoista sekä muiden vaikutusten arvioinnin yhteydessä tuotettuja tietoja. Arvioinnin lähtötietoina käytetään myös kaavoitusmenettelyn ja vaikutusten arvioinnin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä vakituisille ja loma-asukkaille suunnatun asukaskyselyn tuloksia.

Maa- ja metsätalouden osalta arvioidaan mm. maa- ja metsätalouden käytöstä poistuvat maa-alat tuulivoimapuiston rakentamiseen tarvittavilta osilta (tuulivoimaloiden kokoamiskentät, huoltotiet, maakaapelilinjat sekä voimajohtoalue).

Hankkeen vaikutuksia alueen matkailutoimintaan arvioidaan huomioimalla kaava-alueen nykyiset matkailumuodot sekä lähialueen merkittävät matkailukohteet. Arvioinnissa huomioidaan hankkeen mahdollisesti aiheuttamia vaikutuksia näiden kohteiden maisemakuvaan tai luonteen muutoksiin ja miten nämä muutokset mahdollisesti muuttavat matkailukohteita tai matkailukäyttäytymistä alueella.

4.2.16 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan suurelta osin ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina, sillä merkittävimmät alueen hyödynnettävät luonnonvarat muodostavat poh-

jan alueen virkistyskäytölle (marjastus, sienestys, metsästys). Lisäksi arvioidaan miten hanke vaikuttaa hankkeen lähivaikutusalueella mahdollisesti sijaitseviin turvetuotantoalueisiin tai maa-ainesten ottoalueisiin.

4.2.17 Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin

Tuulivoimahankkeiden yhteydessä huomioidaan myös mahdolliset vaikutukset tutka- ja viestintäyhteyksiin (esimerkiksi meri- tai ilmavalvontatutkat, ilmatieteenlaitoksen säätutkat, radioita televisiovastaanottimet sekä matkapuhelinyhteydet).

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia tutkiin. Vaikutusten suuruus riippuu voimaloiden sijainnista ja geometriasta suhteessa tutkien sijaintiin. Tuulivoimahankkeissa vaikutukset viestintäyhteyksiin ovat olleet suhteellisen harvinaisia.

Hankkeen vaikutukset puolustusvoimien valvontajärjestelmiin arvioidaan puolustusvoimien pääesikunnan lausunnon perusteella.

Teleoperaattoreiden radiolinkkiyhteyksiä käytetään matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksien välittämässä. Linkkijänne muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Mikäli tuulivoimala on lähettimen ja vastaanottimen välissä, voi linkki katketa ja tiedonsiirto häiriintyä. Radiolinkkiluvat Suomessa myöntää Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, jolla on tarkat tiedot kaikista linkkiyhteyksistä.

Tuulivoimaloiden on joissakin tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä TV-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintyminen riippuu muun muassa voimaloiden sijainnista suhteessa lähettimestoon ja TV-vastaanottiin, lähettimen signaalin voimakkuudesta ja suuntauksesta sekä maastonmuodoista ja muista mahdollisista esteistä lähettimen ja vastaanottimen välillä. Digitaalisissa lähetyksissä häiriöitä on esiintynyt vähemmän kuin analogisissa.

Hankkeen vaikutukset viestintäyhteyksiin arvioidaan asianomaisilta tahoilta saatujen lausuntojen perusteella (mm. Digita).

Tuulivoimalat voidaan havaita ilmatieteenlaitoksen säätutkissa. Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in säätutkaohjelma OPERA on antanut suosituksen, jonka mukaan voimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Vaikutukset tulee arvioida, jos voimalat sijaitsevat alle 20 km etäisyydellä säätutkista. Tämän tuulivoimahankkeen osalta vaikutuksia ei arvioida tarkemmin.

4.2.18 Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä

Tuulivoimapuisto ja voimajohdot rakennetaan siten, etteivät ne pääse aiheuttamaan turvallisuusvaaraa. Turvaetäisyydet on huomioitu jo useissa tuulivoimaloiden rakentamista ohjaavissa suojaetäisyyksissä (mm. etäisyydet tiestöön, rautateihin, korkeusrajoitukset jne.). Tuulivoimaloiden suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida Finanssialan keskusliiton suojeluohje ”Tuulivoimalan vahingontorjunta 2017”.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa arvioidaan sen hetkisten teknisten suunnitelmien perusteella toteutuvatko tuulivoimapuistossa yleisesti esitetyt turvaetäisyydet. Lisäksi tunnistetaan hankkeeseen liittyvät ympäristö- ja turvallisuusriskit ja mahdolliset häiriötapaukset koko hankkeen elinkaaren aikana sekä arvioidaan niiden todennäköisyydet ja pohditaan keinoja mahdollisten riskien vähentämiseksi ja estämiseksi.

4.2.19 Vaikutukset toiminnan jälkeen

Toiminnan päättymisen aikaiset ja sen jälkeiset vaikutukset arvioidaan olettaen, että alueilla olevat maanpäälliset voimalarakenteet puretaan ja betoniperustukset sekä kaapelit jätetään maahan. Voimajohdot oletetaan purettavan tai käytettävän muuhun sähkönsiirtoon. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Purkamistoiminnasta aiheutuu melu- ja liikennevaikutuksia. Arvioinnissa otetaan kantaa luonnonympäristön palautumiskykyyn ja alueen käyttömuotoihin hankkeen jälkeen.

4.2.20 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon alueella jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi suunnitellut toiminnot siinä laajuudessa, kun hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa. Arviointi tehdään eri hankkeiden vaikutuksista saatavilla olevien tietojen perusteella. Kaava-alueen lähistölle myöhemmin vireille tulevien muiden hankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset arvioidaan niiden hankkeiden suunnittelun ja päätöksenteon yhteydessä.

Ihmisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan erityisesti maisemaan ja virkistysmahdollisuuksiin kohdistuvien vaikutusten osalta. Melu- ja varjostusmallinuksista tehdään tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusarviointit.

Maisemavaikutusten yhteisvaikutusten osalta arvioidaan yhteisvaikutuksia noin 20-25 kilometrin säteellä olevien tuulivoimapuistojen tai tuulivoimahankkeiden kanssa sekä huomioidaan myös etäämpänä jo toiminnassa ja rakenteilla olevat tuulivoimalat tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet 50 kilometrin säteellä. Etenkin pyritään arvioimaan miten useat voimalat vaikuttavat herkkien kohteiden maisemakuvaan (asutus, avoimet merkittävät pelto-, suo- ja vesialueet, arvokkaat maisema-alueet). Maisemavaikutusten yhteisvaikutusten arviointi painottuu noin 10 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista. Yhteisvaikutuksia arvioidaan myös etäämmällä sijaitsevien tuulivoimapuistojen osalta.

Virkistyskäyttöön ja metsästyksen kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan mm. asukaskyselyn ja toimijoiden haastattelujen perusteella sekä hankkeesta saadun muun yleisöpalautteen perusteella.

Luontovaikutusten osalta lähialueiden muiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti linnuston kannalta.

Liikenteellisten vaikutusten osalta hankkeella saattaa olla yhteisvaikutuksia muiden lähialueille suunniteltujen tuulivoimapuistojen tai muiden isojen rakennushankkeiden kanssa, mikäli hankkeiden rakentaminen ajoittuu samaan aikaan. Arvioinnissa selvitetään muiden hankkeiden rakentamisaikataulut ja kuljetusreitit.



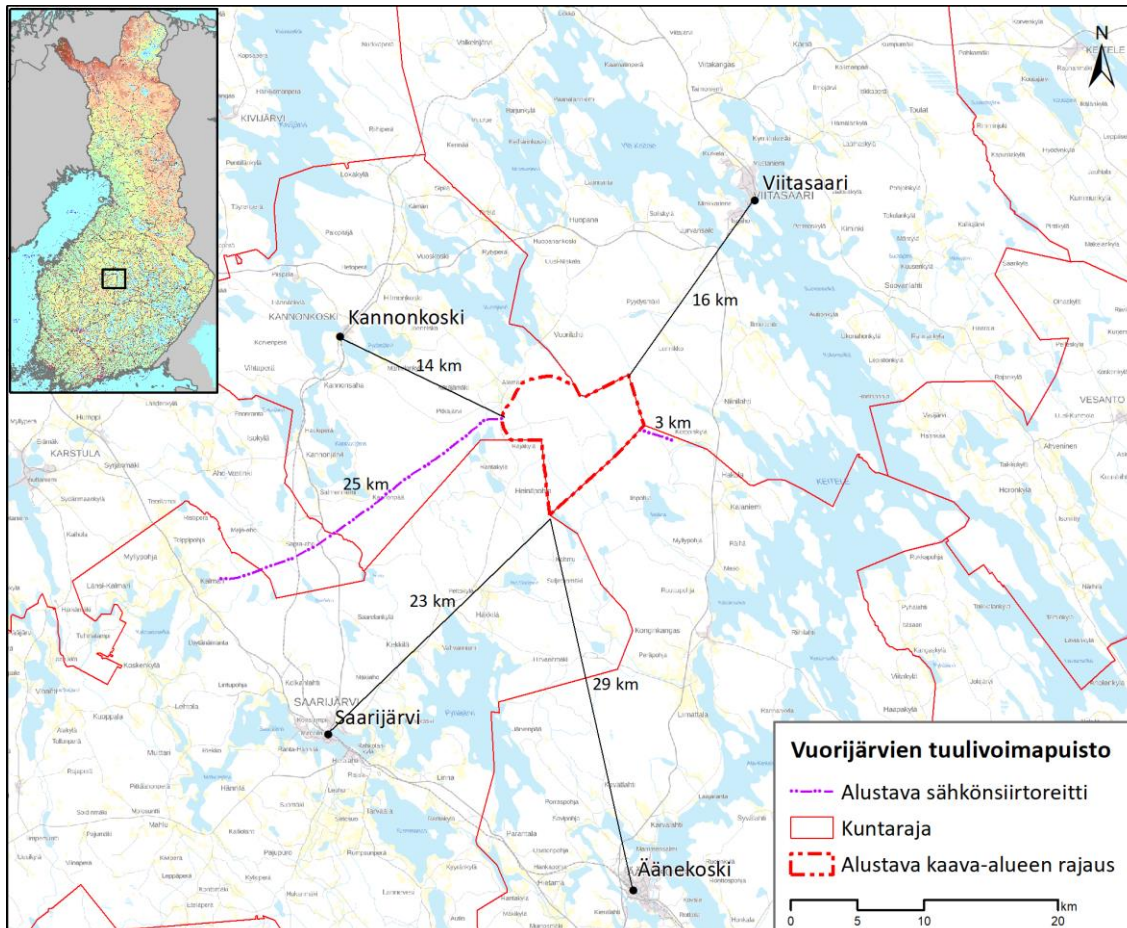
OSA 5

Kaava-alueen nykytilan kuvaus

5 KAAVA-ALUEEN NYKYTILA

5.1 Kaava-alueen sijainti

Kaava-alue sijaitsee Kannonkosken kunnassa noin 14 kilometriä kuntakeskuksesta kaakkoon. Alue rajautuu Saarijärven, Äänekosken ja Viitasaaren kaupunkeihin. Etäisyyttä Viitasaaren keskusta on noin 16 km, Saarijärven keskusta noin 23 km ja Äänekosken keskusta noin 29 km.



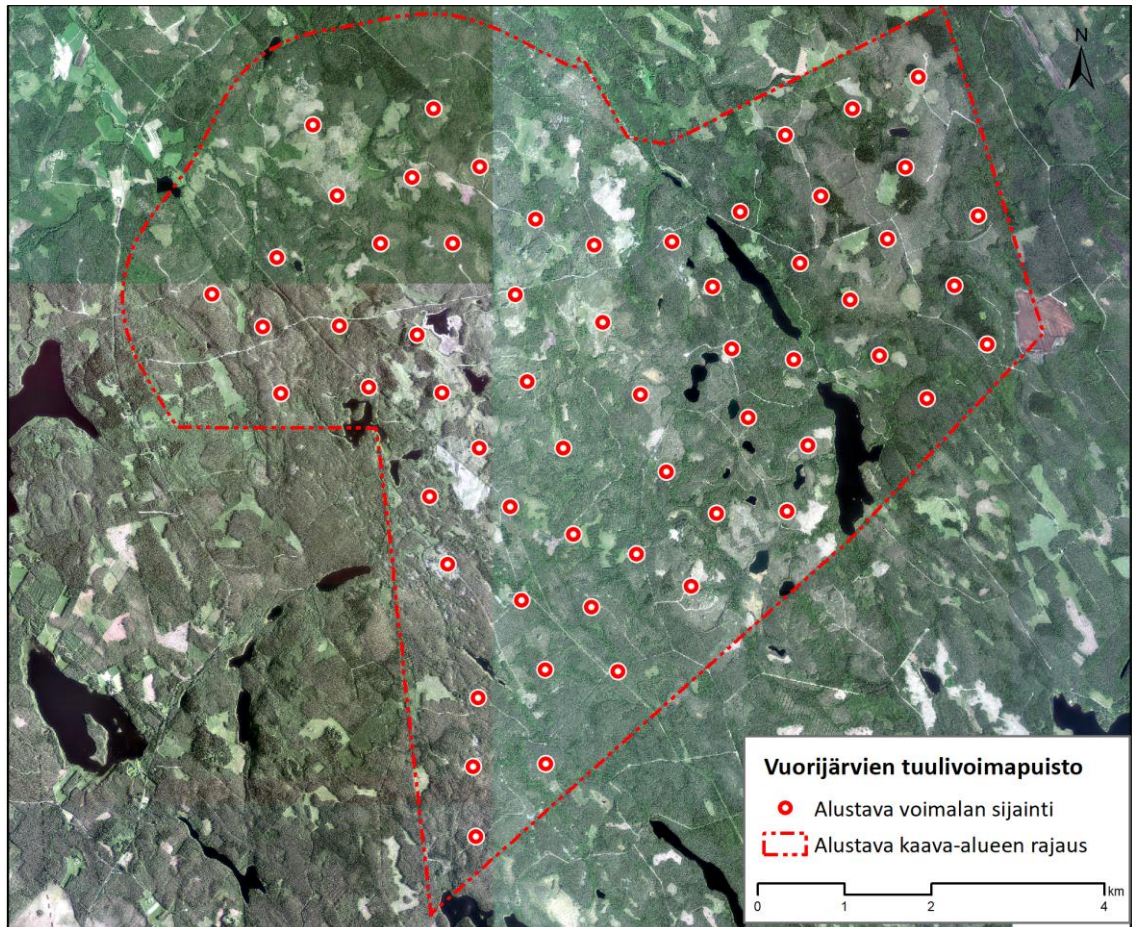
Kuva 5-1. Kaava-alueen sijainti ja alustava rajaus.

5.2 Alueen yleiskuvas

Kaava-alue sijaitsee Kannonkosken kunnassa noin 14 kilometriä kuntakeskuksesta kaakkoon. Alue rajautuu Saarijärven, Äänekosken ja Viitasaaren kaupunkeihin.

Läntinen sähkönsiirtoreitti sijoittuu Kannonkosken kunnan lisäksi Karstulan kunnan ja Saarijärven kaupungin alueelle ja itäinen reitti Äänekosken kaupungin alueelle.

Kaava-alueen koko on noin 5 400 hehtaaria. Alue on pääosin metsätalousmaata. Alueen sisään sijoittuvat Ylimmäinen, Keskimmäinen ja Alimmainen Vuorijärvi sekä useita pienempiä vesistöjä. Kaava-alueen ja suunniteltujen sähkönsiirtoreittien metsät ovat pääosin suhteellisen nuoria. Alueella esiintyy myös pienialaisesti vanhan metsän piirteitä omaavia kohteita. Alueen suot ovat pääosin ojitettu. Alueella on melko kattava metsäautotieverkko.

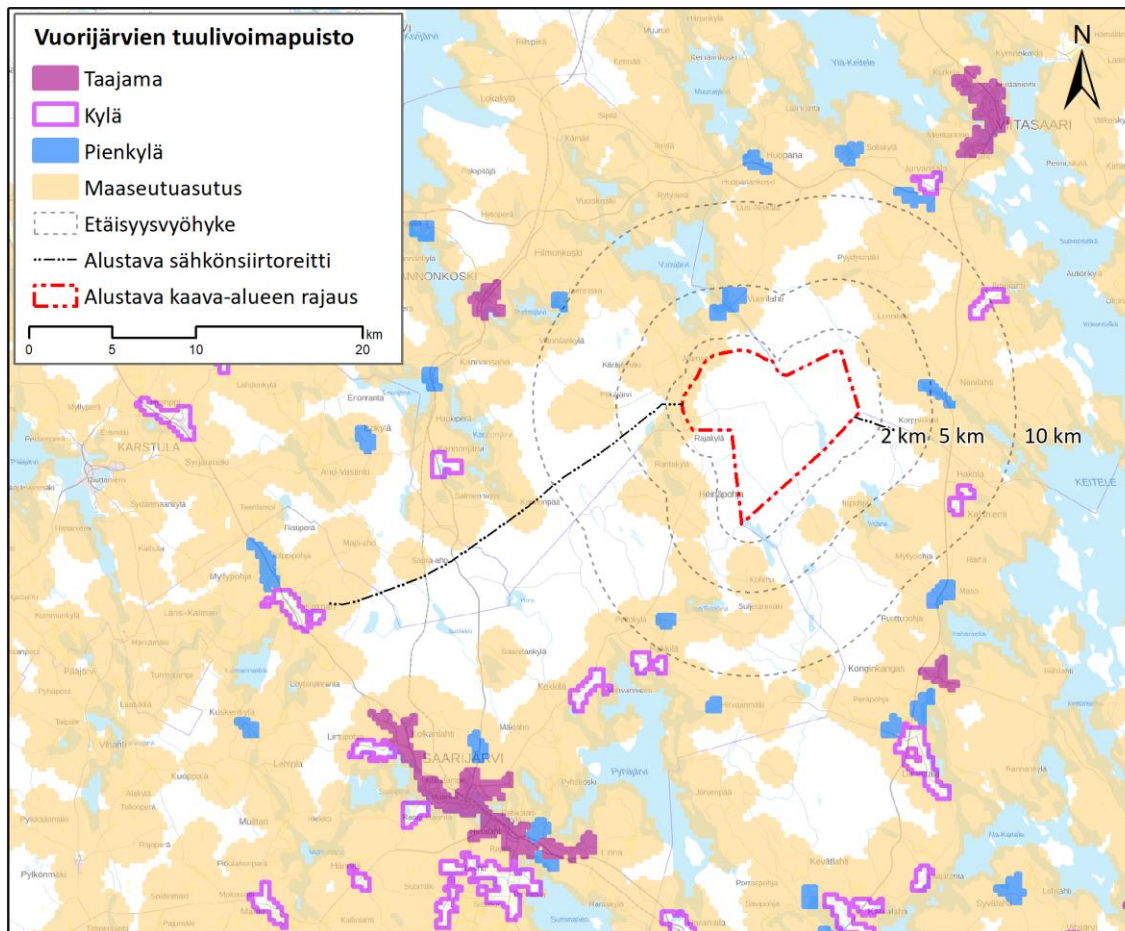


Kuva 5-2. Kaava-alue ilmakuvassa, tuulivoimaloiden sijoittelu alustava.

5.3 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

5.3.1 Yhdyskuntarakenne

Kaava-alue on metsätalousaluetta ja kaava-alueen lähiympäristö on metsätalousaluetta ja harvaan asuttua maaseutua. Lähin asutuskeskittymä, Vuorilahti, sijaitsee lähimmillään noin 3,5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueelta pohjois-luodesuuntaan. Niinilahden pienkylä sijaitsee noin 4 kilometrin etäisyydellä kaava-alueelta itään (kuva 5.4).



Kuva 5-3. Yhdyskuntarakenne kaava-alueen ympäristössä (Lähde: SYKE, avoin tieto 2020)

Kyläasutus on keskittynyt alueen pienvesistöjen ympärille ja teiden varsille. Muita alle 10 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista sijaitsevia keskittyviä ovat Ilmolahti (8 km koilliseen) Hakola ja Kalaniemi (noin 7,5 km kaakkoon), Peltokylä (noin 7,5 km lounaaseen) ja Joenniska (noin 10 km luoteeseen). Lähin taajama-alue on noin 14 kilometrin etäisyydellä luoteessa sijaitseva Kannonkosken keskus. Kaava-alueesta 16 km koilliseen on Viitasaaren, 23 km lounaaseen Saarijärven ja 29 km kaakkoon-etelään Äänekosken kaupungit.

Läntisen sähkönsiirtoreittivaihtoehdon lähialue on metsätalousaluetta sekä harvaan asuttua maaseutua. Liittymäpiste on Kalmarin kylän itäpuolella olemassa olevaan voimajohtoon. Itäinen sähkönsiirtoreittivaihtoehto on kokonaisuudessaan metsätalousalueella ja liittyy olemassa olevaan voimajohtoon maaseutuasutukseksi luokiteltavan Korppiskylän länsipuolella.

5.3.2 Asutus ja väestö

Kannonkoskella oli vuoden 2019 lopussa 1 339 asukasta. Kaava-alueen ympäristössä asutus on keskittynyt pääasiassa kaava-alueen länsi- ja pohjoispuolelle.

Alle kahden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimalapaikoista asuu 6 asukasta ja alle viiden kilometrin etäisyydellä 129 asukasta vuoden 2017 lopussa.

Taulukossa 5-1 on esitetty kaava-alueen ympäristön asukkaiden, asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät. Etäisyydet on mitattu suunnitelluista voimalapaikoista. Esitetyt tiedot pohjautuvat Maanmittauslaitoksen aineistoon. Kaava-alueen ja sähkönsiirtoreittien lähiympäristön osalta rakennusten ajantasaiset käyttötarkoitustiedot tarkistetaan kunnalta vaikutusten arviointivaiheessa.

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat kaava-alueen länsipuolella Saarijärvellä Rajakylän alueella ja Kannonkoskella Lakomäen, Ruuhijärven ja Kotalammen alueilla sekä kaava-alueen pohjoispuolella Viitasaarella Valkeapuron alueella (etäisyys alle 2 kilometriä suunnitelluista tuulivoimaloista). Asutusta alle viiden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista on lisäksi kaava-alueen länsipuolella Kannonkoskella Alamaan alueella (3-4 kilometriä lähimmästä suunnitellusta voimalasta) ja Saarijärvellä Rantakylässä (3-4 kilometriä lähimmästä suunnitellusta voimalasta), kaava-alueen pohjoispuolella Viitasaarella Vuorilahdessa (3-5 kilometriä lähimmästä suunnitellusta voimaloista) ja kaava-alueen itäpuolella Viitasaarella Mäntylän alueella (4-5 kilometriä lähimmästä suunnitellusta voimalasta). Yhteensä alle kahden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista on 18 asuinrakennusta ja 18 vapaa-ajan asuntoa ja 2-5 kilometrin etäisyydellä 155 asuinrakennusta ja 151 vapaa-ajan asuntoa.

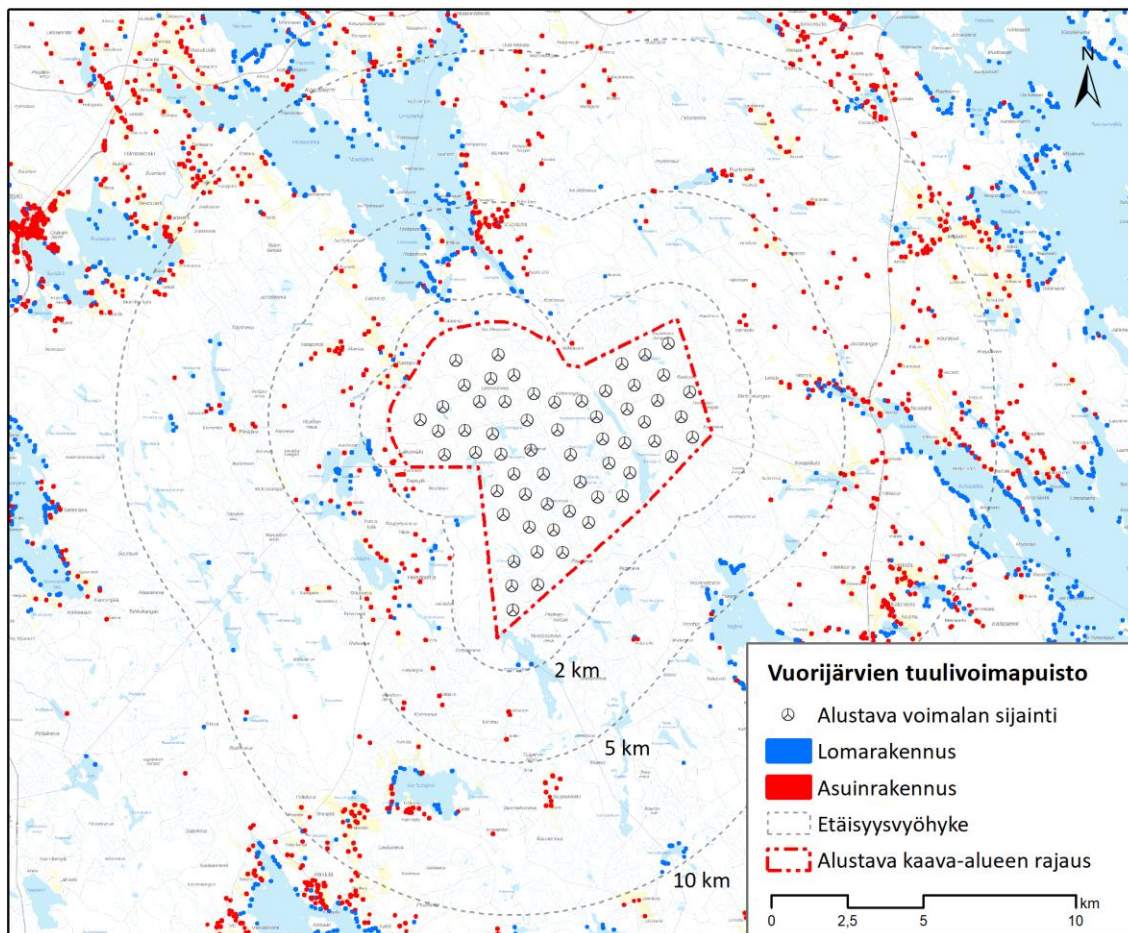
Loma-asutus on myös keskittynyt kaava-alueen pohjoispuolella Vuosjärven rannoille, kaava-alueen länsipuolella Lakojärven ja Postijärven rannoille, kaava-alueen kaakkoispuolella Iisjärven rannoille ja kaava-alueen itäpuolella Palolahden rannoille (kuva 5.6). Alle kahden kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuu 18 lomarakennusta, kaava-alueen eteläpuolelle Kohmujärven rannan- noille sekä länsipuolella Mustalammen, Lakojärven ja Ruuhilammen rannoille.

Taulukko 5-1. Kaava-alueen lähialueiden asukkaiden määrät vuoden 2017 lopussa (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2018) sekä asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät (Lähde: Maanmittauslaitos, maastotietokanta 2019).

Etäisyys lähimmästä voimalasta	Asukkaita	Asuinrakennuksia	Vapaa-ajan asuntoja
Alle 2 km	6	18	18
2 - 5 km	123	155	151
5 - 10 km	465	445	355

Taulukko 5-2. Läntisen voimajohtovaihtoehdon läheisyydessä asukkaiden määrät etäisyysvyöhykkeittäin vuoden 2017 lopussa (lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2018) sekä asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät (Lähde: Maanmittauslaitos, maastotietokanta 2019).

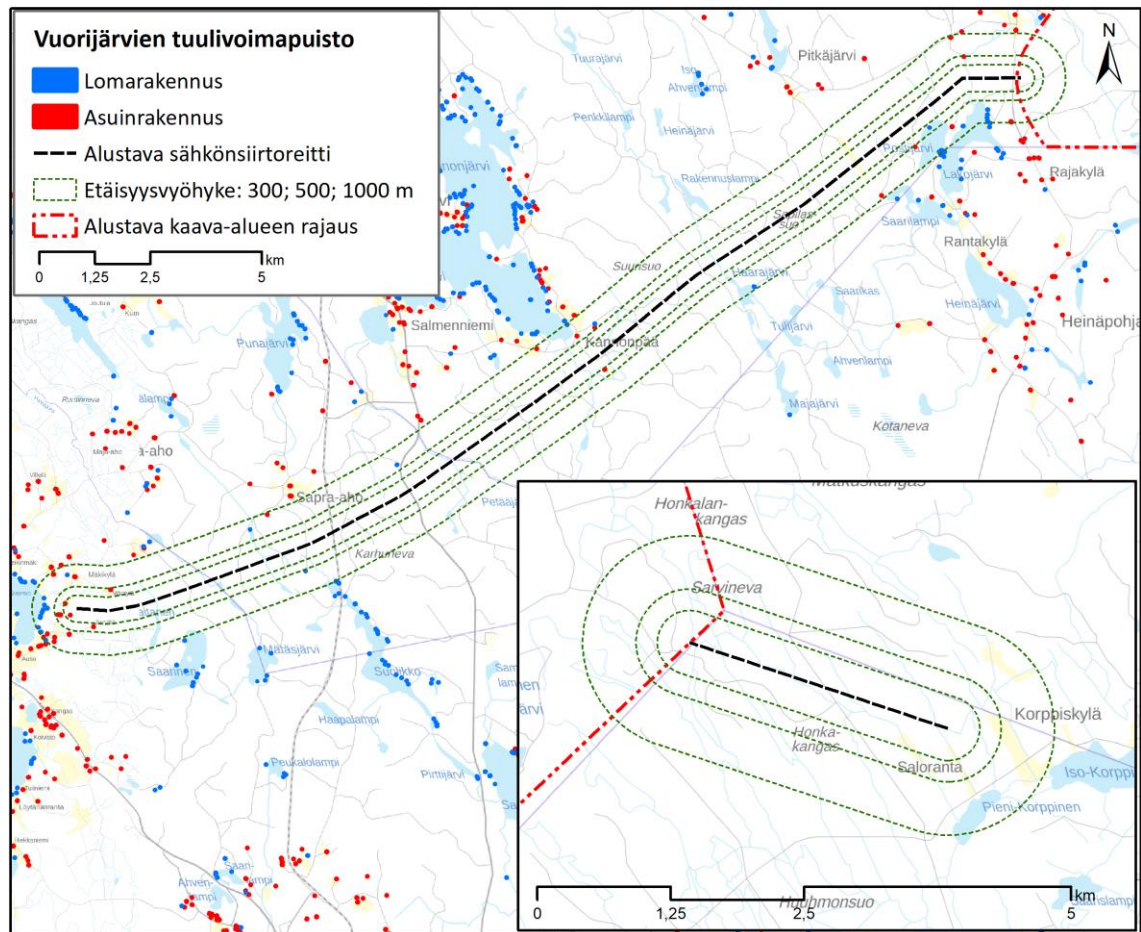
Läntisen VE1 voimajohtovaihtoehdon etäisyysvyöhykkeellä	Asukkaita	Asuinrakennuksia	Vapaa-ajan asuntoja
Alle 100 m	0	0	0
100 – 300 m	0	3	0
300 - 500 m	4	8	4



Kuva 5-4. Asuinrakennukset ja vapaa-ajan asunnot tuulivoimapuiston lähialueella.

Lähin vakituksessa käytössä oleva asuinrakennus sijoittuu kaava-alueen luoteispuoleisen rajan tuntumaan noin 1,4 km etäisyydelle suunnitelluista voimaloista. Myös lähin lomarakennus sijoittuu kaava-alueen luoteispuoleisen rajan tuntumaan niin ikään noin 1,4 km etäisyydelle suunnitelluista voimaloista. Kannonkosken keskustaajama sijaitsee noin 15 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista luoteeseen. Kaava-alueen läheisyydessä alle 5 kilometrin etäisyydellä on kyläasutusta Vuorilahden ja Niinilahden kylissä. Sekä asuin- että lomarakennukset ovat keskittyneet alueella pääsääntöisesti vesistöjen rannoille.

Sähkönsiirtoreitin ympäristö on harvaan asuttua. Alle sadan metrin etäisyydelle suunnittelusta voimajohtoreitistä ei sijoitu yhtään asuinrakennusta eikä vapaa-ajan rakennusta. Alle 300 metrin etäisyydelle suunnittelusta voimajohtoreitistä sijoittuu kolme asuinrakennusta ja 300-800 metrin etäisyydelle kahdeksan asuinrakennusta. Vapaa-ajan rakennuksia ei sijoitu alle 300 metrin etäisyydelle suunnittelusta voimajohtoreitistä. 300-500 metrin etäisyydelle voimajohtoreiteistä sijaitsee 4 vapaa-ajan rakennusta. Suurin osa alle 500 metrin etäisyydellä sijaitsevista asuinrakennuksista ja vapaa-ajan rakennuksista sijaitsee voimajohtoreitin länsiosassa, Saarijärven alueella.



Kuva 5-5. Asuinrakennukset ja vapaa-ajan asunnot sähkönsiirtoreitin lähialueella. Kartan yläosassa on esitetty sähkönsiirtoreitin länsiosa ja alaosassa reitin itäosa.

5.3.3 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätöksellä valtioneuvosto korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Valtioneuvoston päätös on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat yhdyskuntarakennetta, liikkumista, elinympäristön laatua, luonto- ja kulttuuriperintöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja energiahuoltoa.

Hanketta koskevat seuraavat voimassa olevat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Luodaan edellytykset vähähiiliseen ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

Terveellinen ja turvallinen ympäristö

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.

Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

5.3.4 Kaavoitus

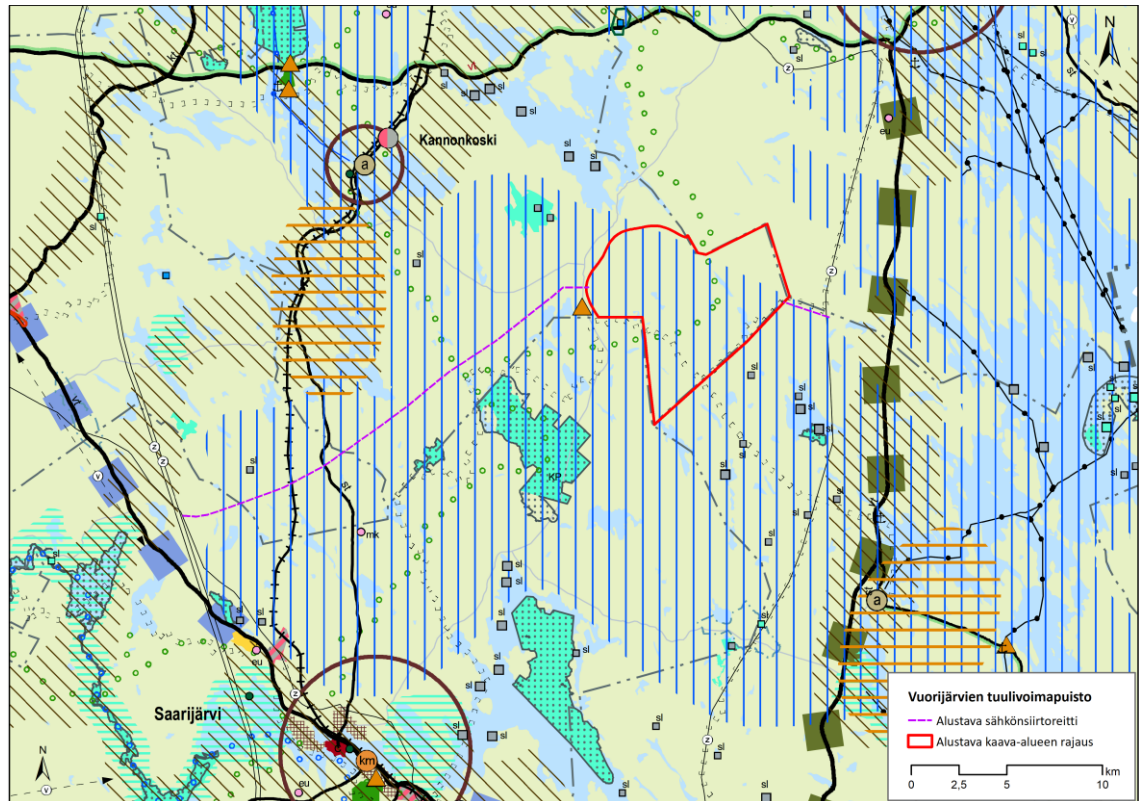
Keski-Suomen maakuntakaava

Kannonkosken kunnan alueella on voimassa Keski-Suomen maakuntakaava, joka on hyväksytty Keski-Suomen maakuntavaltuustossa 1.12.2017 ja tullut lainvoimaiseksi Korkeimman hallinto-oikeuden 28.1.2020 tekemällä päätöksellä. Maankäyttö- ja rakennuslain muutos, jonka mukaan ympäristöministeriö ei enää vahvista maakuntakaavoja, on tullut voimaan 1.2.2016. Nykyisin maakuntakaavasta päättää maakunnan liitto.

Keski-Suomen maakuntakaavan tarkastus koski Keski-Suomen maakuntakaavaa sekä 1., 2., 3. ja 4. vaihemaakuntakaavoja sekä Pirkanmaan 1. maakuntakaavaa Jämsän Länkipohjan osalta. Tarkastus koski kaikkia maakuntakaavan teemoja (asutusrakenne, liikenne, tekninen huolto, luonnonvarat, erityistoiminnot, kulttuuriympäristö, luonnonsuojelu ja virkistys) ja lopputuloksena saatiin kaikki edellä mainitut kaavat koonnut Keski-Suomen tarkistettu maakuntakaava. Tarkistetun maakuntakaavan yhteydessä kumottiin kaikki aiemmat maakuntakaavat. Maakuntakaavassa on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti osoitettu tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvia alueita.

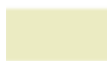
Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuiston kaava-alue on maakuntakaavassa osoitettu pääosin biotalouteen tukeutuvaksi alueeksi sekä matkailun ja virkistysvetovoima-alueeksi.

Suunnitellun kaava-alueen läpi on osoitettu maakuntakaavassa pohjois-eteläsuunnassa alueen läpi kulkeva ulkoilureitti sekä alueen etelä- ja itäpuolisilla alueilla moottorikelkkareitit.



Kuva 5-6. Ote Keski-Suomen maakuntakaavasta. Kuvassa on merkitty tuulivoimapuiston kaava-alue punaisella pistekatsoviivalla ja voimajohtoreitti violetilla yhtenäisellä viivalla.

Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuiston kaava-aluetta ja sen lähiympäristöä koskevat maakuntakaavassa seuraavat toiminnot ja merkinnät:



BIOTALOUTEEN TUKEUTUVA ALUE

Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita.

Alueen suunnittelussa varmistetaan maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseutuelinkeinojen käytössä.



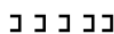
MATKAILUN JA VIRKISTYKSEN VETOVOIMA-ALUE

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti tärkeät matkailu- ja virkistyskäytössä olevat tai siihen soveltuvat alueet.

Alueidenkäytön suunnittelussa turvataan toimivat reitistöt ja virkistysalueet ja niiden maisema- ja ympäristöarvot sekä matkailullinen hyödyntäminen. Alueen käytön suunnittelussa on huolehdittava, ettei hanke tai suunnitelma yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi heikennä Natura 2000 verkoston perusteena olevia luonnonarvoja. Metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.



ULKOILUREITTI



MOOTTORIKELKKAILUREITTI



LUONNONSUOJELUALUE



Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita tai kohteita. Alueella on voimassa MRL:n 33§:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

Alueella ei saa ryhtyä sellaisiin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Suojelumääräys on voimassa, kunnes suojelualue varsinaisesti perustetaan. Naturaan tai suojeluohjelmiin kuulumattomat alueet on eritelty alueluettelossa ja niiden toteutus perustuu vapaaehtoisuuteen.



MATKAILUPALVELUJEN KOHDE

Merkinnällä osoitetaan merkittävä matkailupalvelujen alue.

Alueella sallitaan matkailupalveluja tukeva rakentaminen. Alueen rakentamisen suunnittelussa uusi rakentaminen on sopeutettava ympäristöön.



VALTAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen rakennettu kulttuuriympäristö.

Alueen suunnittelussa on otettava huomioon kulttuurihistoriallisen rakennetun ympäristön kokonaisuus, ominaispiirteet ja identiteetti. Alueen käyttöä on ohjattava siten, ettei näitä arvoja heikennetä.

Vuorijärvien tuulivoimapuiston sähkönsiirtoreittejä ja niiden lähialuetta koskevat Keski-Suomen maakuntakaavassa seuraavat merkinnät:



BIOTALOUTEEN TUKEUTUVA ALUE

Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita.

Alueen suunnittelussa varmistetaan maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseutuelinkeinojen käytössä.



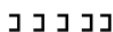
MATKAILUN JA VIRKISTYKSEN VETOVOIMA-ALUE

Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti tärkeät matkailu- ja virkistyskäytössä olevat tai siihen soveltuvat alueet.

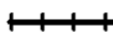
Alueidenkäytön suunnittelussa turvataan toimivat reitistöt ja virkistysalueet ja niiden maisema- ja ympäristöarvot sekä matkailullinen hyödyntäminen. Alueen käytön suunnittelussa on huolehdittava, ettei hanke tai suunnitelma yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi heikennä Natura 2000 verkoston perusteena olevia luonnonarvoja. Metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.



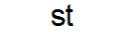
ULKOILUREITTI



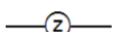
MOOTTORIKELKKAILUREITTI



RAUTATIE



SEUTUTIE



VOIMALINJA



MATKAILUPALVELUJEN KOHDE

Merkinnällä osoitetaan merkittävä matkailupalvelujen alue.

Alueella sallitaan matkailupalveluja tukeva rakentaminen. Alueen rakentamisen suunnittelussa uusi rakentaminen on sopeutettava ympäristöön.



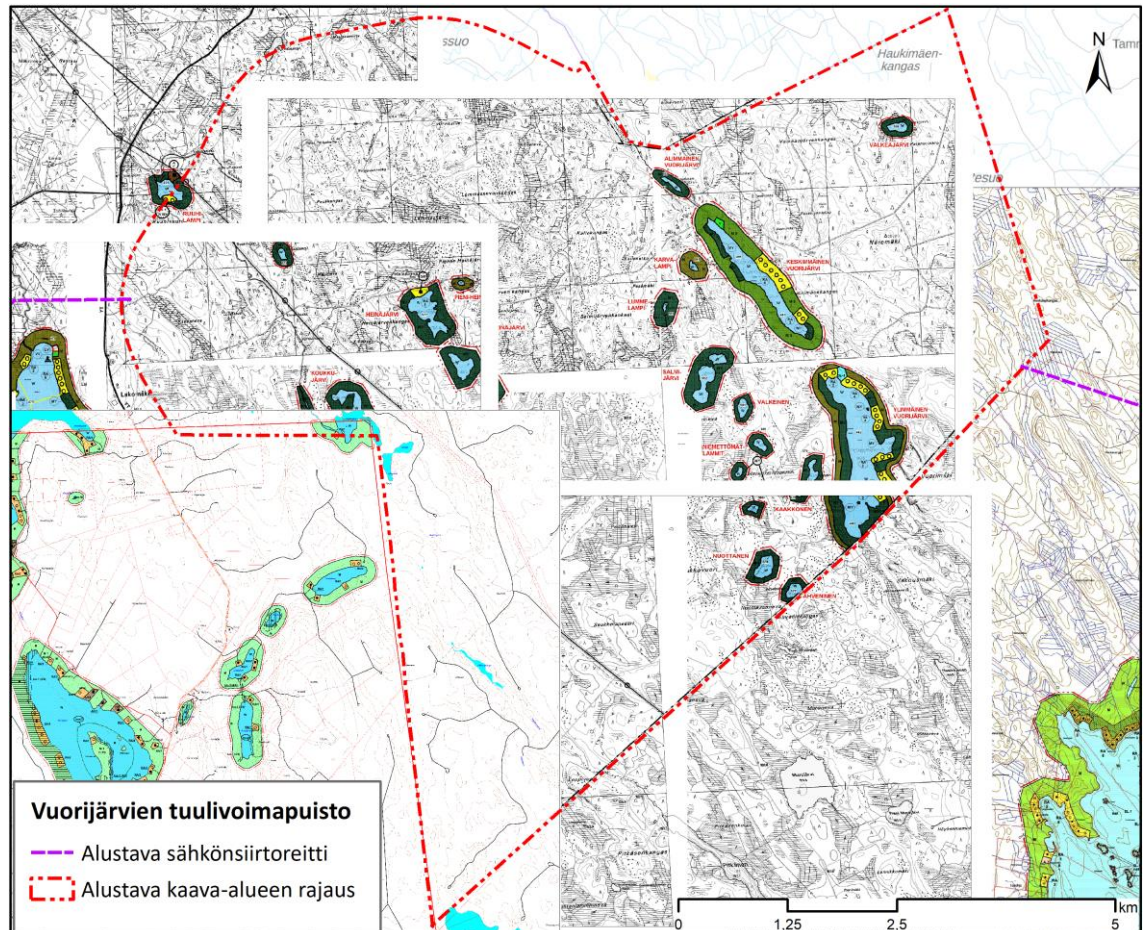
VALTAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄ RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen rakennettu kulttuuriympäristö.

Alueen suunnittelussa on otettava huomioon kulttuurihistoriallisen rakennetun ympäristön kokonaisuus, ominaispiirteet ja identiteetti. Alueen käyttöä on ohjattava siten, ettei näitä arvoja heikennetä.

Muu kaavoitustilanne kaava-alueella ja sen läheisyydessä

Kaava-alueella on vesialueita ympäröivien alueiden osalta voimassa **Kannonkosken eteläosan vesistöjen rantaosayleiskaava**, joka on hyväksytty kunnanvaltuustossa 18.9.2006 (14 §) ja tullut lainvoimaiseksi vuonna 2007. Rantaosayleiskaavan alueelle on vuosien varrella myönnetty poikkeamislupia, joiden osalta yleiskaava tulisi päivittää ajan tasalle. Eteläosan vesistöjen rantaosayleiskaavaa ei ole tällä hetkellä saatavissa kunnan järjestelmistä numeerisessa muodossa.



Kuva 5-7. Ote Kannonkosken eteläosan vesistöjen rantaosayleiskaavasta. Kaava-aineiston yhdistäminen FCG.

Kannonkosken eteläosan vesistöjen rantaosayleiskaava sisältää kaavamääräykset Ruuhilammen (MY, RA, W), Koukkujärven (MY, W), Pihlaalammen (MY, W), Heinäjärven (RA, MY, W), Pieni-Heinäjärven (M, W), Lummelammen (MY, W), Karvalammen (M, W), Salmijärven (MY, W), Valkeisen (MY, W), Niemettömätlammien (MY, W), Kaakkoseen (MY, W), Nuottasen (MY, W), Ahvenisen (MY, W), Valkeajärven (MY, W), Kohmujärven (M, W), Pitkäsenlammen (SL-1, W) Alimmaisien Vuorijärven (MY, W), Keskimmäisen Vuorijärven (V, MY, M-3, RA, W) ja Ylimmäisen Vuorijärven alueille (M, MY, SL-1, RA, W) (Kuva 5-7). Yhdessä nämä sisältävät Vuorijärvien tuulivoimapuiston kaava-alueutta koskevat toiminnot ja merkinnät:

**MAA- JA METSÄTALOUSALUE**

Alue sisältää erämaalampien luonto- ja ympäristöarvoja.

Alueelta on rakennusoikeus siirretty maanomistajakohtaisesti RA-kortteleihin tai A, AM, RM, RM-1 –alueille ja sa-merkkintöjen alueille.

Alueella ovat sallittuja metsänhakuu-toimenpiteet, joissa noudatetaan valtakunnallisia, kulloinkin voimassaolevia, ranta-alueita koskevia metsänhoitosuosituksia. Metsärannoilla rannasta lukien 30 m leveällä vyöhykkeellä on säilytettävä suoja-alue.



LOMA-ASUNTOALUE

Yleiskaavassa osoitettujen rakennuspaikkojen ja uusien rakennuspaikkojen soveltuvuus loma-asuntojen rakennuspaikoiksi on tilakohtaisesti tutkittu. Numero osoittaa rakennuspaikkojen enimmäismäärän.



MAA- JA METSÄTALOUSALUE

Alueella on sallittua vain maa- ja metsätalouden harjoittamiseen liittyvä rakentaminen. Rakentaminen ei ole sallittua noin 150 m leveällä ranta-alueella. Ranta-alueen rakennusoikeus on maanomistajakohtaisesti siirretty RA, A, AM, RM, RM-1 alueille ja sa-merkintöjen alueille.

Maa- ja metsätalousalueilla ranta-alueen ulkopuolella noudatetaan rakentamisessa kunnan rakennusjärjestyksen haja-asutusalueita koskevia säännöksiä.



MAA- JA METSÄTALOUSALUE, JOLLA ON ERITYISIÄ YMPÄRISTÖARVOJA

Alueelta on rakennusoikeus siirretty maanomistajakohtaisesti RA-kortteleihin tai A, AM, RM-RM-1 –alueille ja sa-merkintöjen alueille.

Alueella ovat sallittuja metsänhakuutoimenpiteet, joissa noudatetaan valtakunnallisia, kulloinkin voimassaolevia, ranta-alueita koskevia metsänhoitosuosituksia. Metsärannoilla rannasta lukien 30 m leveällä vyöhykkeellä on säilytettävä suojapuusto.



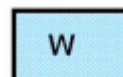
VIRKISTYSALUE

Alue on tarkoitettu yleistä käyttöä palvelevaksi virkistysalueeksi. Alueella on sallittua vähäisten retkeilyä palvelevien laitteiden ja rakennelmien sekä pienten rakennusten rakentaminen.



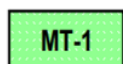
LUONNONSUOJELUALUE, RAUHOITETTAVA

Alue varataan luonnonsuojelulain nojalla suojeltavaksi luonnonsuojelualueeksi. MRL:n 41 § ja 43 §:n 2 mom. nojalla määrätään, että alueella on kielletty rakentaminen, maankamaran louhiminen, tasoittaminen ja täyttäminen, puiden kaataminen sekä muutkin luonnontilaa muuttavat toimenpiteet, kunnes alue on muodostettu luonnonsuojelulain mukaiseksi suojelualueeksi. Kielto ei kuitenkaan koske suojelutavoitteisiin tähtääviä toimenpiteitä. Kielto on voimassa enintään 5 vuoden ajan.



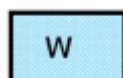
VESIALUE

Myös kaava-alueen ulkopuolelle, siihen kiinni ja sen välittömään läheisyyteen sijoittuu muita ranta-alueiden rantaosayleiskaavoja. Äänekosken puolelle kaavoitettuja alueita ovat Kohmujärvi, Ahveninen sekä Ylimmäinen Vuorijärvi. Näistä alueista Ahveninen sekä Ylimmäinen Vuorijärvi kuuluvat Äänekosken rantaosayleiskaavaan (2012/2013) (Kuva 5-8) ja alueilla on voimassa seuraavat kaavamerkinnot:

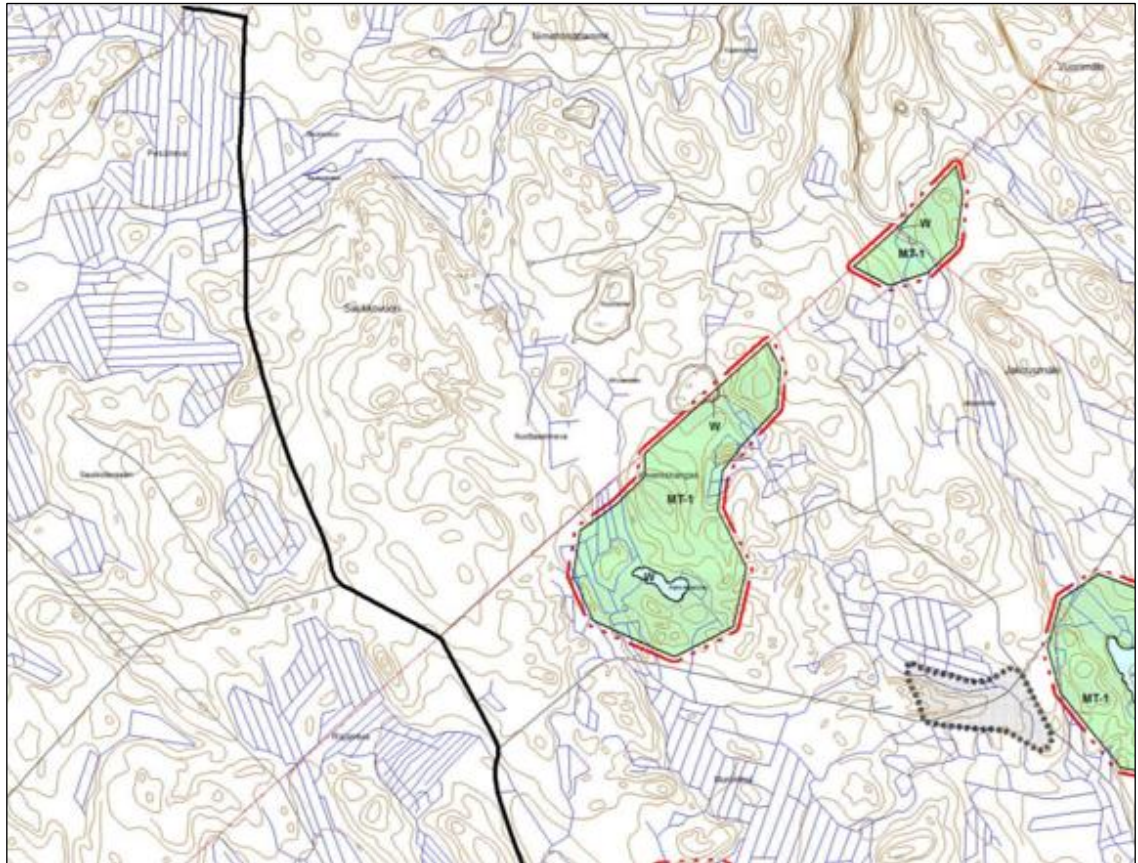


MAA- JA METSÄTALOUSALUE

Alue on tarkoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Rakennusoikeus on maanomistajakohtaisesti siirretty RA- ja M-1 –alueille tai merkitty korvattavaksi ao. tilan kohdalle. Rantametsien käsittelyssä tulee noudattaa kulloinkin voimassa olevia valtakunnallisia ranta-alueita koskevia metsänhoitosuosituksia.

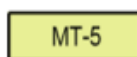


VESIALUE



Kuva 5-8. Ote Äänekosken rantaosayleiskaavasta 2012/2013 Ahvenisen sekä Ylimmäisen Vuorijärven osalta.

Äänekosken rantaosayleiskaavaan on tehty muutos vuonna 2015 koskien kaavan aluetta 7 Kohmujärvi (Kuva 5-9). Voimassa olevat kaavamerkinnät alueella ovat:



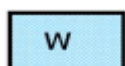
MAA- JA METSÄTALOUSALUE

Alue on tarkoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Rakennusoikeus on maanomistajakohtaisesti siirretty RA- ja M-1 –alueille tai merkitty korvattavaksi ao. tilan kohdalle. Maankäyttö- ja rakennuslain 43 §:n 2 momentin perusteella määrätään, että alueella on avohakkuiden suorittaminen kiellettyä. Alueella on kunnostusojitus metsätalouden toimenpiteenä kielletty. Muutoin rantametsien käsittelyssä tulee noudattaa kulloinkin voimassa olevia valtakunnallisia ranta-alueita koskevia metsänhoitosuosituksia.

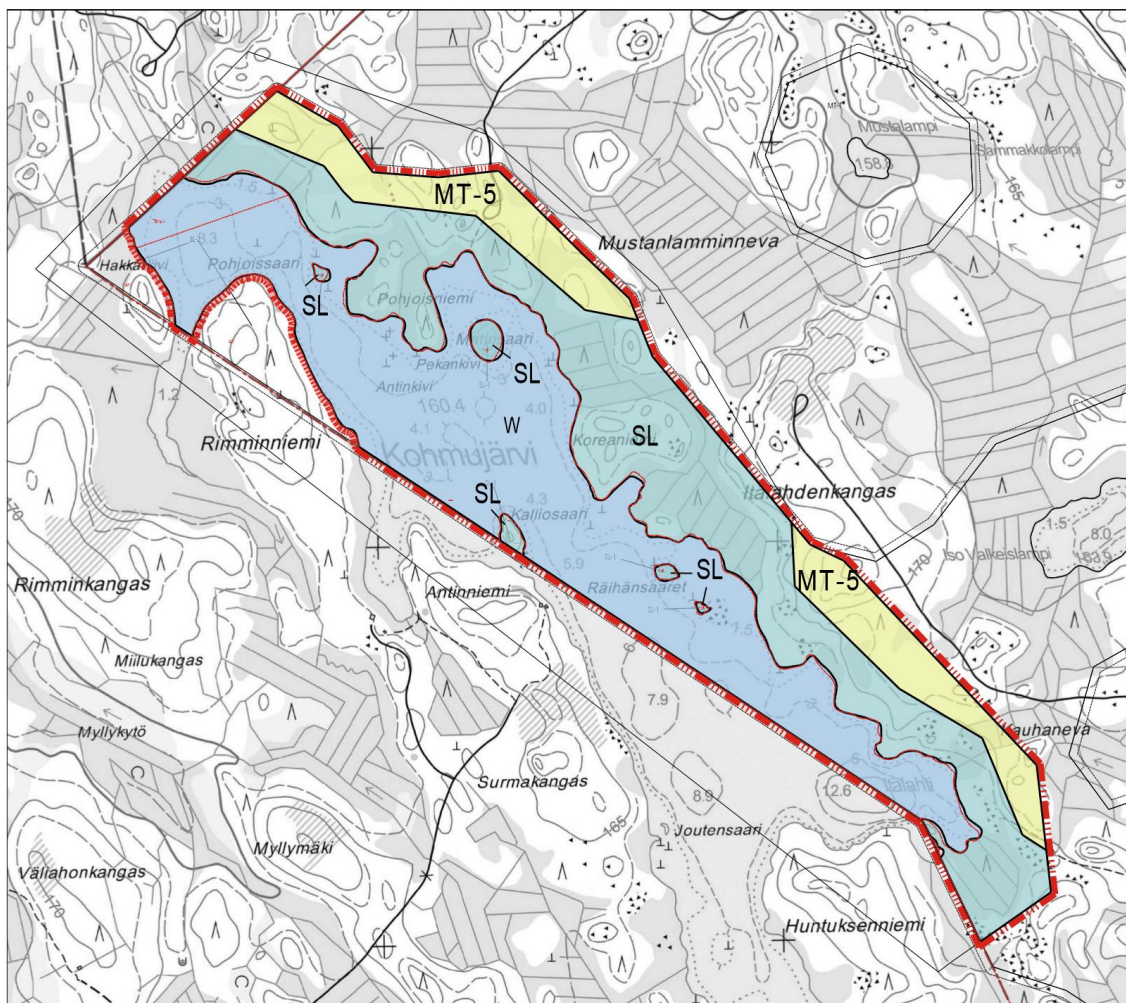


LUONNONSUOJELUALUE

Merkinnällä on osoitettu luonnonsuojelulain nojalla suojeltu alue tai alue, joka varataan suojeltavaksi. Suojeltavaksi varatulla alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvon.



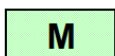
VESIALUE



Kuva 5-9. Äänekosken rantaosayleiskaavanmuutos 2015 koskien aluetta 7: Kohmujärvi.

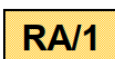
Saarijärven kaupungin puolella kaava-alue rajautuu Kohmujärven ja Koukkujärven alueilla Saarijärven pienvesistöjen rantaosayleiskaava-alueisiin (Kuva 5-10 ja Kuva 5-11).

Kohmujärven alueen kaavamerkinnät ovat seuraavat:



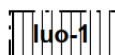
MAA- JA METSÄTALOUSALUE

Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. MRL 43.2 §:n perusteella määrätään, että ranta-alueella on asuin- ja lomarakentaminen kielletty. Asuin- ja lomarakennusten rantarakennusoikeus o M-alueiden ranta-alueilla siirretty maanomistajakohtaisesti rakentamisen salliville AM, AO, MP-1, P-1, RM-1, RA, RA-2 ja TPY -alueille.



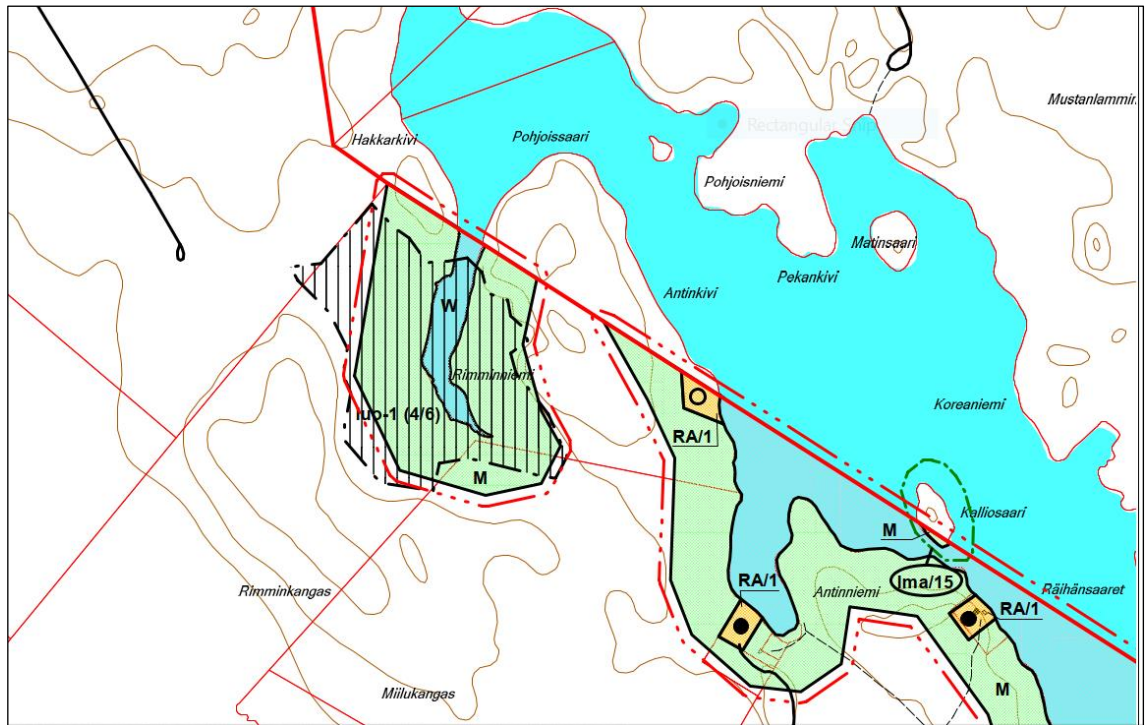
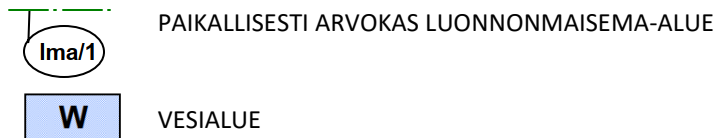
LOMA-ASUNTOJEN ALUE

Alueelle saadaan muodostaa omarantaisten loma-asuntojen rakennuspaikkoja kautta- viivalla (/) erotetun luvun osoittaman määrän. Uusien rakennuspaikkojen ohjeellinen sijainti sekä sen tilan alue, jolle rakennuspaikka kuuluu, on osoitettu kaavassa avonai- sellä ympyrällä. Mustat ympyrät osoittavat kaavan laatimishetkellä jo toteutetut ra- kennuspaikat.



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE

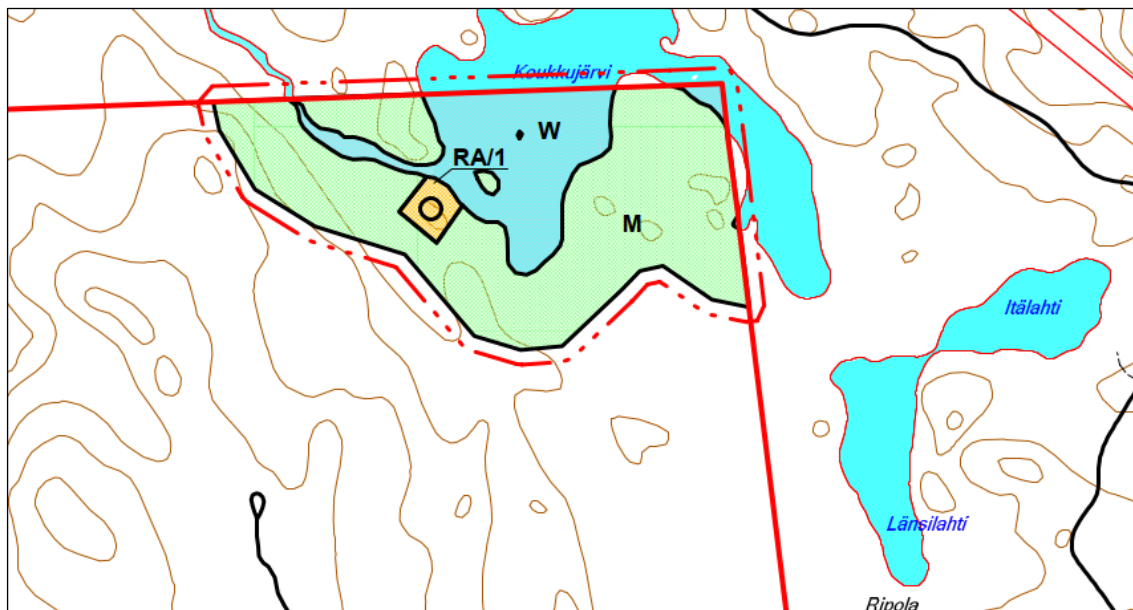
Alueella sijaitsee metsälain 10 §:n mukaisia kohteita ja/tai Vesilain 2 luvun 11 §:n mu- kaisia kohteita. Alueiden suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon luon- toarvot ja alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaami- nen. Vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisten pienvesien luonnontilan muuttamiseen tulee olla vesilain 3 luvun 2 §:n mukainen lupa.



Kuva 5-10. Ote Saarijärven pienvesistöjen rantaosayleiskaavasta, Kohmujärven alue.

Saarijärven pienvesistöjen rantaosayleiskaavan määräykset koskien Koukkujärven aluetta ovat seuraavat:

- | | |
|---|---|
| <div style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-bottom: 10px;">M</div> <div style="background-color: #FFD700; border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-bottom: 10px;">RA/1</div> <div style="background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px;">W</div> | <p>MAA- JA METSÄTALOUSALUE</p> <p>Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. MRL 43.2 §:n perusteella määrätään, että ranta-alueella on asuin- ja lomarakentaminen kielletty. Asuin- ja lomarakennusten rantarakennusoikeus o M-alueiden ranta-alueilla siirretty maanomistajakohtaisesti rakentamisen salliville AM, AO, MP-1, P-1, RM-1, RA, RA-2 ja TPY –alueille.</p> <p>LOMA-ASUNTOJEN ALUE</p> <p>Alueelle saadaan muodostaa omarantaisten loma-asuntojen rakennuspaikkoja kautta-viivalla (/) erotetun luvun osoittaman määrän. Uusien rakennuspaikkojen ohjeellinen sijainti sekä sen tilan alue, jolle rakennuspaikka kuuluu, on osoitettu kaavassa avonai-sella ympyrällä. Mustat ympyrät osoittavat kaavan laatimishetkellä jo toteutetut ra-kennuspaikat.</p> <p>VESIALUE</p> |
|---|---|



Kuva 5-11. Ote Saarijärven pienvesistöjen rantaosayleiskaavasta, Koukkujärven alue.

Kaava-alueen lähiympäristössä on voimassa lisäksi seuraavat kaavat: Vuosjärvi-Potmo rantayleiskaava (Kannonkoski) sekä Tevillan ranta-asemakaava (Viitasaari). Tevillan kaavakartasta ei ole saatavilla numeerista aineistoa tällä hetkellä. Saarijärven kaupungin puolella lähimmät kaavoitetut alueet (Saarijärven kaupungin pienvesistöjen rantaosayleiskaava) ovat Lakojärven, Mustalammen, Pirttilammen, Pirunlammen, Linjalammen ja Pahalammen alueilla.

Vuosjärven-Potmon rantayleiskaava (2001) Kannonkoskella sijoittuu hankkeessa tarkasteltavan kaava-alueen luoteis-pohjoispuolelle (Kuva 5-12). Kaava-aluetta lähimmillä Vuorilahden ja Lakoselän alueilla ovat voimassa seuraavat kaavamerkinnot:



LOMA-ASUNTOALUE

Yleiskaavassa osoitettujen olevien rakennuspaikkojen ja uusien rakennuspaikkojen soveltuvuus loma-asuntojen rakennuspaikoiksi on tilakohtaisesti tutkittu. Näillä rakennuspaikoilla voidaan sallia rakentaminen ilman rantakaavaa tai poikkeuslupaa.



ERILLISTEN PIENTALOJEN KORTTELIALUE

Alue on tarkoitettu erillisiä omilla tonteilla sijaitsevia vakituiseen asumiseen tarkoitettuja yhden tai kahden perheen asuintaloja varten.



MAA- JA METSÄTALOUSALUE, JOLLA ON YMPÄRISTÖARVOJA JA ULKOILUKÄYTTÖÄ

Alueella voidaan rakentaa ulkoilutoimintaa palvelevia vähäisiä rakenteita.

Alueen rakennusoikeus on siirretty tilan muille osille.



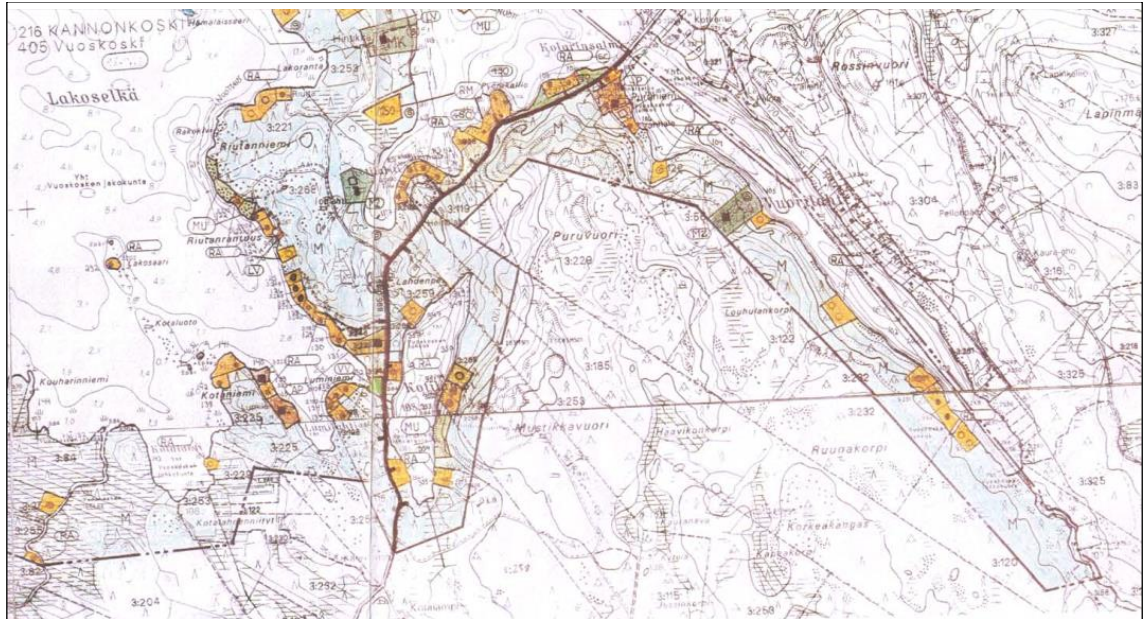
LUONNONSUOJELUALUE, RAUHOITETTAVA

Alue varataan luonnonsuojelulain nojalla suojeltavaksi luonnonsuojelualueeksi. Alueella on voimassa RakL:n 124A §:n mukainen toimenpidekielto.



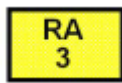
UIMARANTA-ALUE

Alue on tarkoitettu yleiseen käyttöön tulevaa uimarantaa varten.



Kuva 5-12. Ote kaava-alueesta lähimpänä sijaitsevasta osasta Vuosjärven-Potmon ranta-osayleiskaavaa.

Kaava-alueen läheisyydessä lännessä sijaitsevien Lakojärven ja Postijärven alueilla on voimassa Kannonkosken vesistöjen rantaosayleiskaava (Kuva 5-13). Alueilla on voimassa seuraavat kaava-merkinnät:



LOMA-ASUNTOALUE

Yleiskaavassa osoitettujen rakennuspaikkojen ja uusien rakennuspaikkojen soveltuvuus loma-asuntojen rakennuspaikoiksi on tilakohtaisesti tutkittu. Numero osoittaa rakennuspaikkojen enimmäismäärän.



MAA- JA METSÄTALOUSHALUE

Alueella on sallittua vain maa- ja metsätalouden harjoittamiseen liittyvä rakentaminen. Rakentaminen ei ole sallittua noin 150 m leveällä ranta-alueella. Ranta-alueen rakennusoikeus on maanomistajakohtaisesti siirretty RA, A, AM, RM, RM-1 alueille ja sa-merkintöjen alueille.

Maa- ja metsätalousalueilla ranta-alueen ulkopuolella noudatetaan rakentamisessa kunnan rakennusjärjestyksen haja-asutusalueita koskevia säännöksiä.



MAA- JA METSÄTALOUSHALUE, JOLLA ON ERITYISIÄ YMPÄRISTÖARVOJA

Alueelta on rakennusoikeus siirretty maanomistajakohtaisesti RA-kortteleihin tai A, AM, RM-RM-1 –alueille ja sa-merkintöjen alueille.

Alueella ovat sallittuja metsänhakuutoimenpiteet, joissa noudatetaan valtakunnallisia, kulloinkin voimassaolevia, ranta-alueita koskevia metsänhoitosuosituksia. Metsärannoilla rannasta lukien 30 m leveällä vyöhykkeellä on säilytettävä suojapuusto.



MAASEUDUN VENEVALKAMA TAI –SATAMA

Alue varataan venevalkama-alueeksi, jolle voi sijoittua veneiden rantapaikkoja, laituri ja autopaikkoja, aluetta palvelevia rakennelmia sekä pieniä rakennuksia.



UIMARANTA-ALUE

Alue on tarkoitettu yleiseen käyttöön tulevaa uimarantaa varten. Alueelle voidaan sijoittaa aluetta palvelevia rakennelmia ja pieniä rakennuksia.



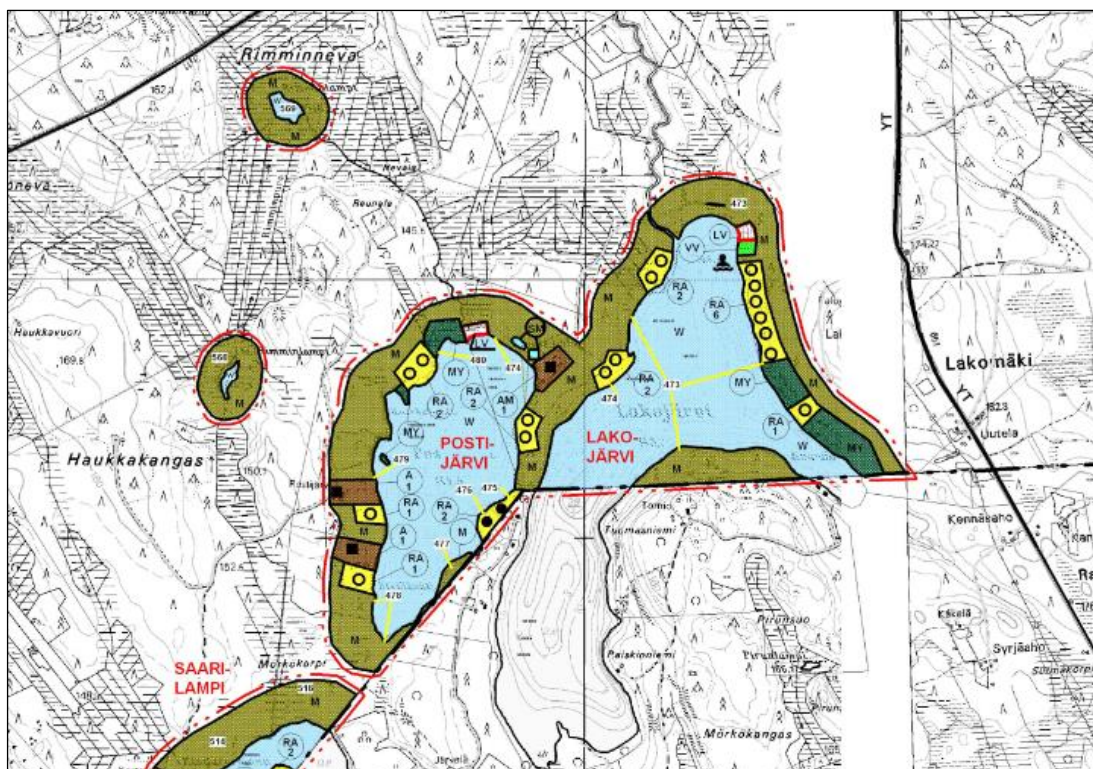
MUINAISMUISTOKOHDE

Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäänös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen tai muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Aluetta koskevat maankäyttösuunnitelmat on lähetettävä Museovirastoon lausuntoa varten. Muinaisjäänöksen laajuus tulee selvittää Museovirastosta.



MAATILAKESKUSTEN ALUE

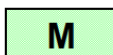
Alueella on sallittua maa- ja metsätalouteen sekä maaseutuelinkeinoihin liittyvä rakentaminen. Rakentaminen tulee sijoittaa oleelliseksi osaksi olevaa rakennusryhmää tai pihapiiriä. Rantavyöhykkeellä ei ole talouskeskusta palvelevan saunan lisäksi loma-asunnon rakennusoikeutta.



Kuva 5-13. Ote Kannonkosken vesistöjen rantaosayleiskaavasta Lakojärven ja Postijärven alueilta. Hankkeen kaava-alueen raja sijoittuu kuvan oikean laidan paikkeille.

Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvat Saarijärven kaupungin pienvesistöjen rantaosayleiskaava-alueet Lakojärvi (RA, M, luo-1, luo-2, AM, W), Pirunlampi (M, W), Mustalampi (RA, M, W), Pirttilampi (M, luo-1, W), Linjalampi (M, RA, luo-1, W) ja Pahalampi (M, RA, luo-1, lma, W). (Kuva 5-14)

Edellä mainituilla alueilla on voimassa seuraavat merkinnät:



MAA- JA METSÄTALOUSALUE

Alue on tarkoitettu pääasiassa maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. MRL 43.2 §:n perusteella määrätään, että ranta-alueella on asuin- ja lomarakentaminen kielletty. Asuin- ja lomarakennusten rantarakennusoikeus o M-alueiden ranta-alueilla siirretty maanomistajakohtaisesti rakentamisen salliville AM, AO, MP-1, P-1, RM-1, RA, RA-2 ja TPY -alueille.



LOMA-ASUNTOJEN ALUE

Alueelle saadaan muodostaa omarantaisten loma-asuntojen rakennuspaikkoja kautta-viivalla (/) erotetun luvun osoittaman määrän. Uusien rakennuspaikkojen ohjeellinen

sijainti sekä sen tilan alue, jolle rakennuspaikka kuuluu, on osoitettu kaavassa avonaisella ympyrällä. Mustat ympyrät osoittavat kaavan laatimishetkellä jo toteutetut rakennuspaikat.

AM**MAATILOJEN TALOUSKESKUSTEN ALUE**

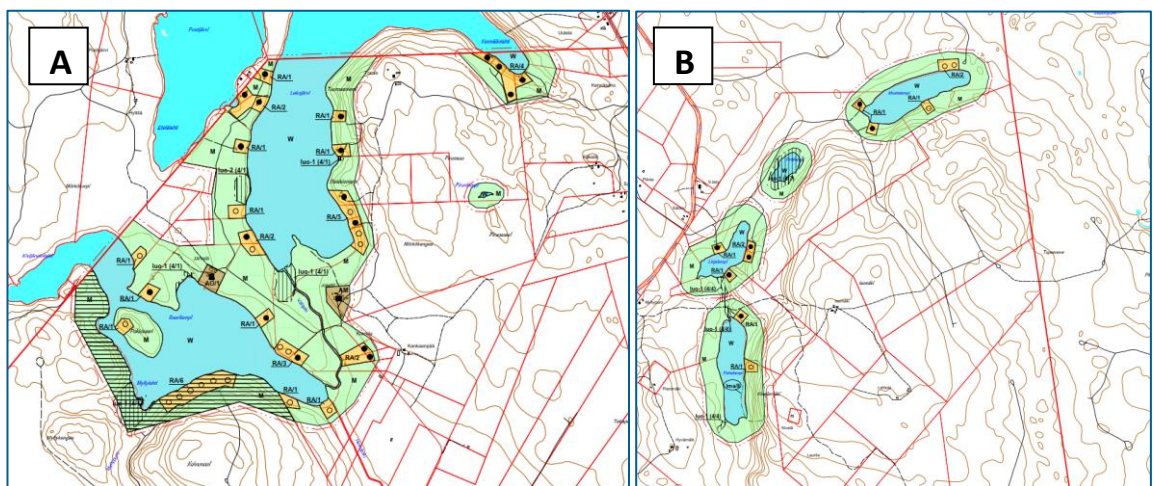
Alueella sallitaan maa- ja metsätaloutta sekä siihen soveltuvia sivuelinkeinoja palveleva rakentaminen tarpeellisine asunto-, tuotanto ja talousrakennuksineen. Talouskeskuksen pihapiiriin saa rakentaa enintään kaksi vakituiseen asumiseen tarkoitettua rakennusta. Rantaan ulottuvan AM-alueen talousrakennusten sekä ranta- ja pihasaunojen rakentamisessa noudatetaan Saarijärven kaupungin kulloinkin voimassa olevan rakennusjärjestyksen määräyksiä.

luo-1**LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE**

Alueella sijaitsee metsälain 10 §:n mukaisia kohteita ja/tai Vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisia kohteita. Alueiden suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon luontoarvot ja alueen luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeän luonteen turvaaminen. Vesilain 2 luvun 11 §:n mukaisten pienvesien luonnontilan muuttamiseen tulee olla vesilain 3 luvun 2 §:n mukainen lupa.

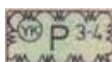
luo-2**LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE**

Alueella sijaitsee luontodirektiivin IV (a) ja/tai IV (b) mukaisen eliölajin esiintymä tai kohde on direktiivilajin lisääntymis- ja levähdysalueeksi tulkittava. Direktiivilajin lisääntymis- ja levähdyspaikkaa ei saa heikentää tai hävittää. Direktiivilajille olennaisten olosuhteiden muuttamiseen tulee hakea luonnonsuojelulain 49 §:n mukainen poikkeamislupa. Direktiivilajin elinympäristöä heikentävä tai lajin vaarantava ruoppaaminen on kiellettyä.

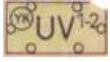
Ima/1**PAIKALLISESTI ARVOKAS LUONNONMAISEMA-ALUE****W****VESIALUE**

Kuva 5-14. Otteet Saarijärven kaupungin pienvesistöjen rantaosayleiskaavasta. Kuvassa A alueet Lakojärvi ja Pirunlampi, kuvassa B Mustalampi, Pirttilampi, Linjalampi ja Pahalampi.

Viitasaaren Tevillan rantakaava on hyväksytty vuonna 1973 (Kuva 5-15). Rakennuspaikkaa osoittavan RH-merkinnän lisäksi muut kaavamerkinnot alueella ovat:

**YHTEISKÄYTTÖINEN VAPAA-ALUE**

Yhteiskäyttöinen vapaa-alue on kaava-alueen rakennuskortteleiden RH3:n ja RH4:n kaikkien rakennuspaikkojen yhteistä, ensisijaisesti luonnontilassa säilytettäväksi tarkoitettua puistoaluetta. Alueelle saa kuitenkin rakentaa kaava-alueen asukkaita varten yhteiskaivoja, kävelyteitä sekä pieniä, enint. 15 x 30 m² leikki- ja palloilualueita.



YHTEISKÄYTTÖINEN URHEILUALUE

Yhteiskäyttöinen urheilualue on kaava-alueen rakennuskortteleiden RH1:n ja RH2:n kaikkien rakennuspaikkojen yhteisiä pallokenttiä, venevalkamaa, uimalaitosta tai rantaa sekä veneiden säilytyspaikkojen rakentamista varten. Tarpeelliset alueet tai rakennusalat tulee sijoittaa siten, että ne mahdollisimman vähän tuottavat haittaa tai häiriötä viereisille rakennuspaikoille.



YHTEISKÄYTTÖINEN TIEALUE

Tarkoitettu kaava-alueen rakennuspaikoille ja yhteiskäyttöalueille vieviä yksityisteitä varten.



VAIN JALANKULULLE VARATTU YHTEISKÄYTTÖISEN TIEALUEEN OSA

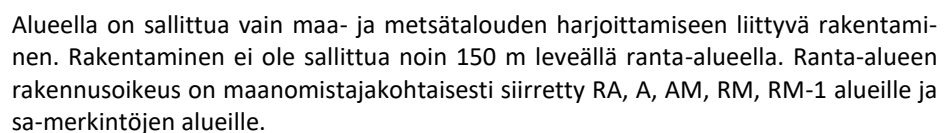


METSÄTALOUSALUE

Metsätalousalue, jonka hoidossa tulee kiinnittää erityistä huomiota maisemallisiin seikkoihin mm. välttämällä avohakkuita.



Suunniteltu voimajohtoreitti A sijoittuu Kannonkosken vesistöjen rantaosayleiskaavassa olevalle M-alueelle Haukkakankaan Rimminlammen sekä Alimmaisen Lehtolammen ja Haaralammen välisellä alueella. Johtoalue sijaitsee lähimmillään noin 200 metrin päässä Postijärven ja Lakojärven alueista, joilla on voimassa Kannonkosken vesistöjen rantaosayleiskaava (Kuva 5-16) sekä Saarijärven kaupungin pienvesistöjen rantaosayleiskaava (Kuva 5-14a). Voimajohtoaluetta koskee seuraavat kaavamerkinnot:



Maa- ja metsätalousalueilla ranta-alueen ulkopuolella noudatetaan rakentamisessa kunnan rakennusjärjestyksen haja-asutusalueita koskevia säännöksiä.



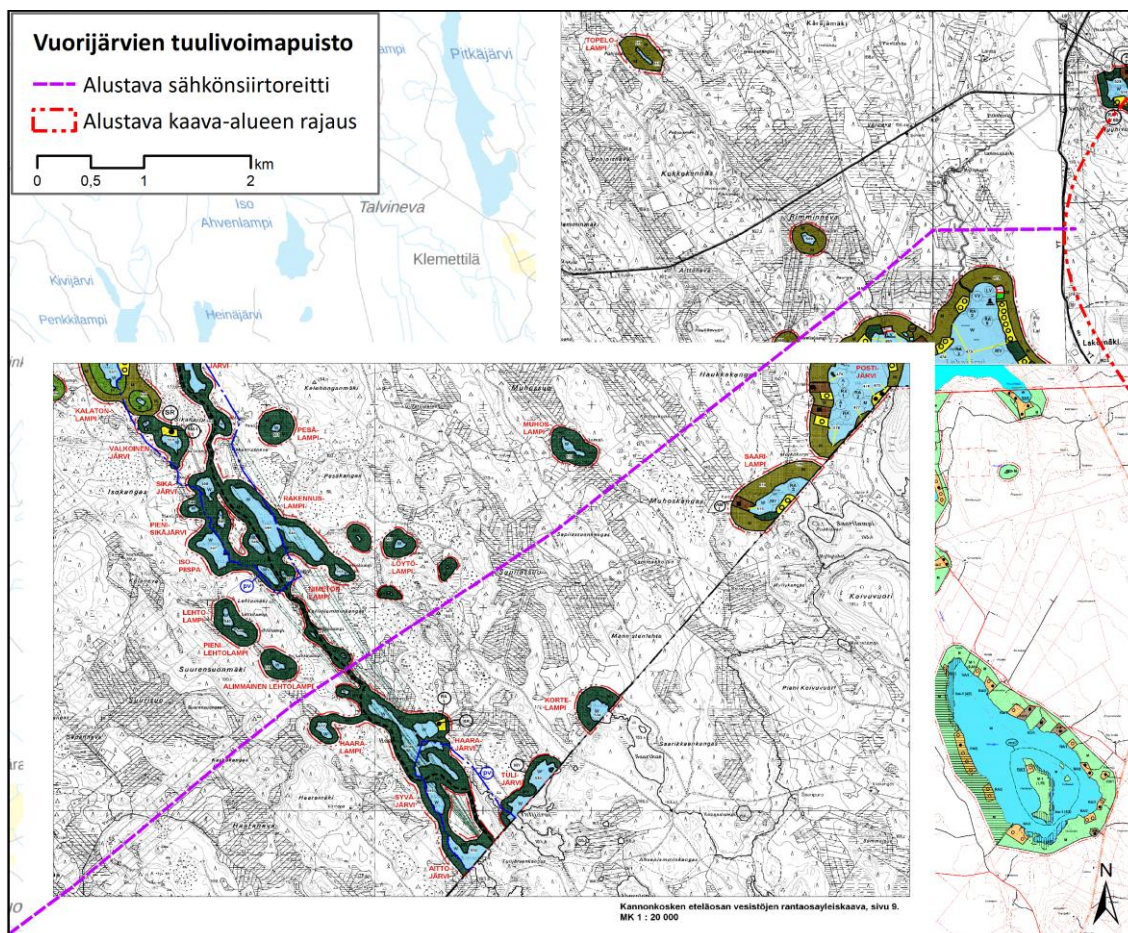
MAA- JA METSÄTALOUSALUE, JOLLA ON ERITYISIÄ YMPÄRISTÖARVOJA

Alueelta on rakennusoikeus siirretty maanomistajakohtaisesti RA-kortteleihin tai A, AM, RM-RM-1 –alueille ja sa-merkintöjen alueille.

Alueella ovat sallittuja metsänhakuu- ja metsähoitomenpiteet, joissa noudatetaan valtakunnallisia, kulloinkin voimassa olevia, ranta-alueita koskevia metsänhoitosuosituksia. Metsärannoilla rannasta lukien 30 m leveällä vyöhykkeellä on säilytettävä suojapuusto.



VESIALUE

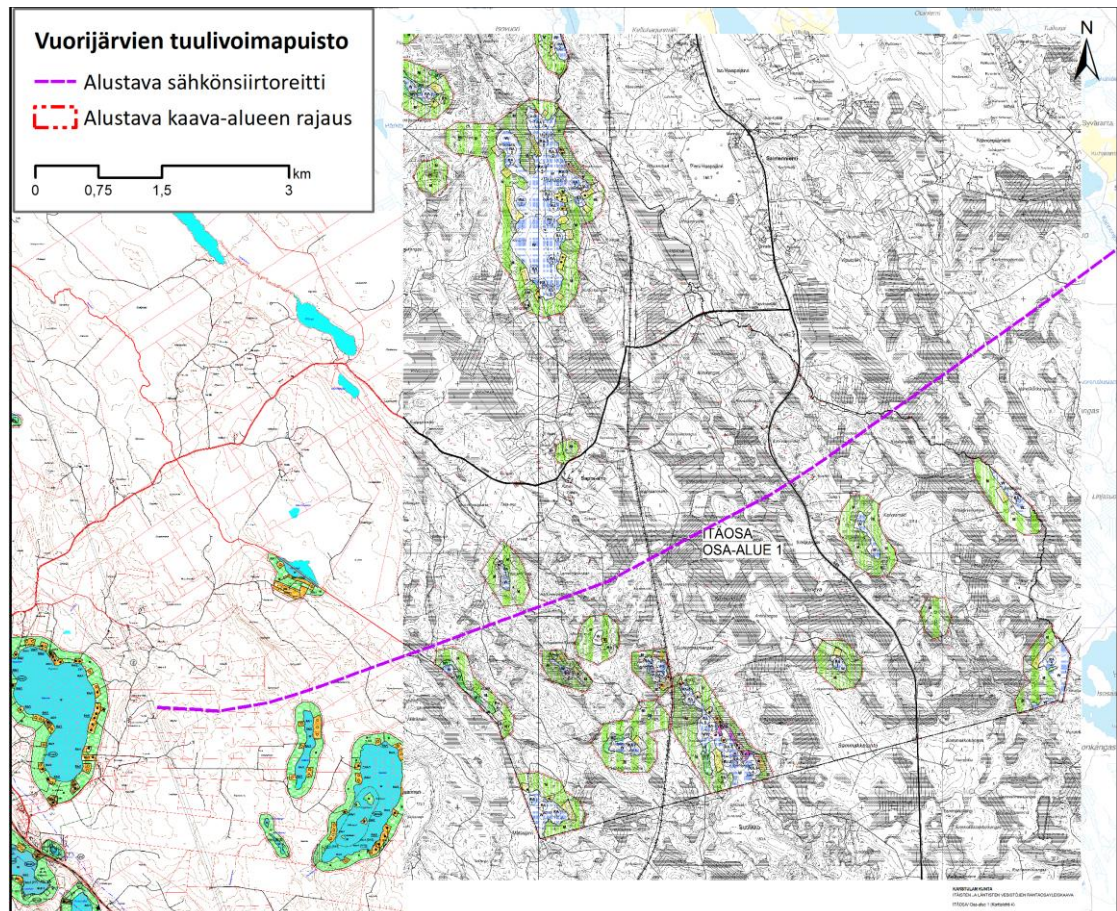


Kuva 5-16. Voimajohtoreitti A:n läheisyydessä sijaitsevat Kannonkosken vesistöjen rantaosayleiskaavan alueet johtoreitin itäpäädyssä.

Voimajohtoreitti A:n läheisyyteen sijoittuu myös Lakojärven ja Postijärven alueilla voimassa oleva Kannonkosken vesistöjen rantaosayleiskaava. Lähimmät kaavamerkinnot ovat maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M) sekä loma-asuntoaluetta RA 3).

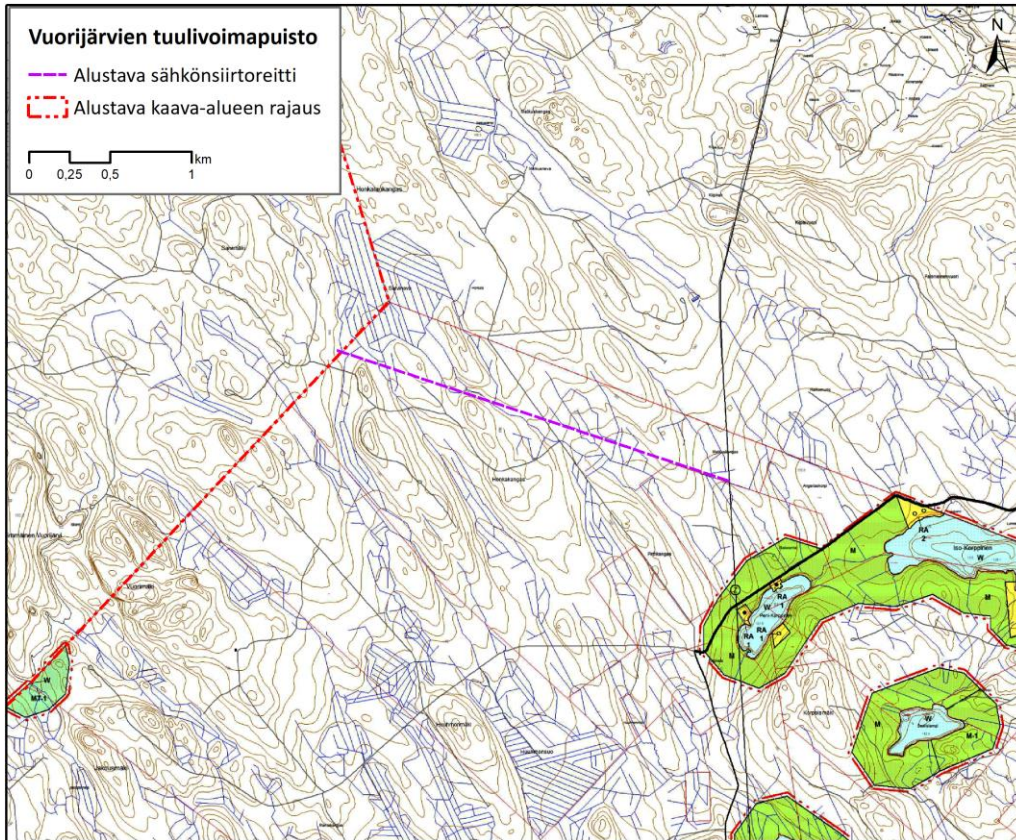
Karstulan kunnan alueella voimajohtoreitti A sijoittuu itäisten ja läntisten vesistöjen rantaosayleiskaava-alueen läheisyyteen. Voimajohtoreitin sijainti sivuaa M-merkinnällä osoitettuja alueita (maa- ja metsätalousalue, jossa rakentaminen on kielletty). (Kuva 5-17)

Saarijärven kaupungin puolella, voimajohtoreitin A länsipäässä, reitin läheisyyteen sijoittuu Saarijärven pienvesistöjen rantaosayleiskaavan alueita Kaitasen, Saarisen ja Valkeisen rannoilla. (Kuva 5-17) Voimajohtoreittia lähimmät alueet ovat M-alueita. Lähimmillään noin 300 metrin etäisyydelle voimajohtoreitista sijoittuu myös RA-tontteja Kaitasen rannassa.



Kuva 5-17. Voimajohtoreitti A:n läheisyydessä sijaitsevat kaava-alueet johtoreitin länsipäädyssä, Karstulan kunnan alueella itäisten ja läntisten vesistöjen rantaosayleiskaava-alueita ja Saarijärven kaupungin alueella pienvesistöjen rantaosayleiskaava-alueita.

Itäisen voimajohtoreitin alueelle ei sijoitu kaava-alueita. Liityntäpisteen eteläpuolella yli 300 metrin etäisyydellä Pieni-Korppisen alueella on voimassa Äänekosken rantaosayleiskaava 2012/2013 (Kuva 5-18). Alueen kaavamerkinnot ovat M (maa- ja metsätalousvaltainen alue, joka on tarkoitettu metsätalouden harjoittamiseen ja maaseutumaisen rakentamiseen) sekä RA (loma-asuntoalue). Kyseisen kaava-alueen läpi kulkee olemassa oleva voimajohto.

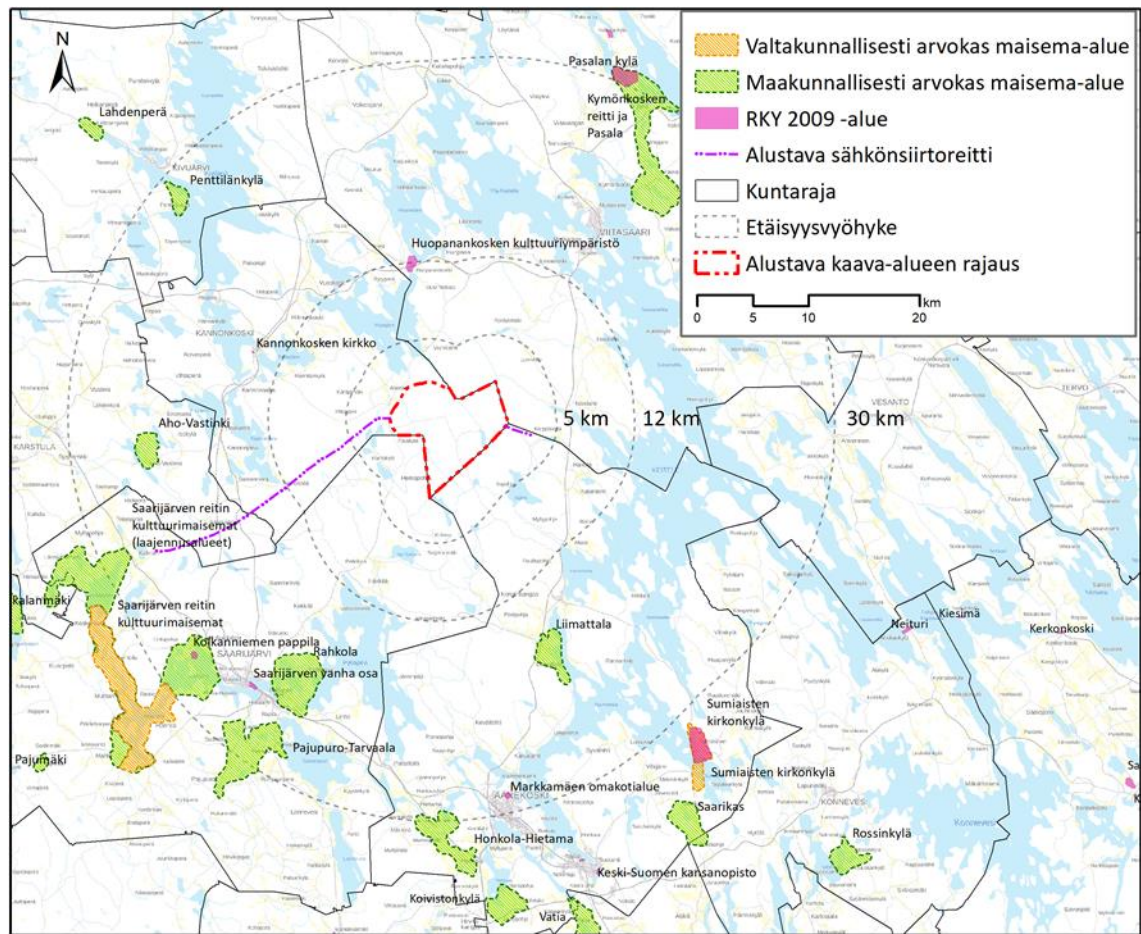


Kuva 5-18. Voimajohtoreitti B:n läheisyydessä sijaitsevat kaava-alueet.

5.4 Maisema ja kulttuuriympäristöt

Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytilan osalta kuvaillaan kaava-alueen ja sen lähiympäristön maisemakuvan yleisilme ja esitetään tuulivoimapuistoalueen läheisyydessä sijaitsevat maisemalliset ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet, joihin voi mahdollisesti kohdistua vaikutuksia hankkeen toteutuessa.

Nykytilan kuvaukseen on sisällytetty kohteet, jotka ovat valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti jo aiemmin arvotettuja kohteita (Kuva 5-19). Lähtöaineistona on käytetty valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) –listausta, Keski-Suomen liiton julkaisua ”Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2016” (Keski-Suomen liitto 2016). Nykytilan kuvausta täydennetään tarvittaessa ympäristövaikutusten arviointiselostusvaiheessa muun muassa maastokäyntien pohjalta.



Kuva 5-19. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet.

5.4.1 Maisemamaakunta ja maisema-alueet

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Kaava-alue ja sähkönsiirtoreittivaihtoehdot kuuluvat ympäristöministeriön maisema-alue työryhmän mietinnön 1 (1993) mukaan maisemamaakuntajaossa Itäiseen Järvi-Suomeen ja tarkemmassa jaossa Keski-Suomen järvisuuteen.

Maisema-alue työryhmän mietinnön 1 (1993) mukaan Itäinen Järvi-Suomi on laaja, mutta maisemallisesti yhtenevä laakea alue, jonka maasto yksityiskohdissaan on kuitenkin hyvinkin vaihtelevaa. Alueen suhteelliset koreuserot ovat suhteellisen vähäisiä, pysytellen alle 50 metrissä. Maisemamaakuntaa hallitseva elementti on lukuisten matalien ja sokkeloisten järvien ja vesireittien muodostama verkosto. Alueen etelä-, kaakkois- ja itäosissa maisemassa on havaittavissa Salpausselkien reunamuodostumat ja niihin liittyvät, koko maakunnan halki pohjoisesta etelään ja luoteesta kaakkoon kulkevat harjumuodostumajaksot. Maakunnan halki kulkee tärkeä vedenjakajaselänne Keski-Suomen ja Pohjois-Savon järvisuuteiden sekä Suur-Saimaan seudun ja Lounais-Savon järvisuuteiden välillä.

Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventoinnin (2010-2014) Keski-Suomen aineiston osalta havaittiin täydennystarpeita, joiden perusteella Keski-Suomen ELY-keskus käynnisti täydennysinventoinnin vuonna 2014. Inventointeja täydennettiin 2015 Keski-Suomen maakuntakaavan tarkistuksen yhteydessä ja täydennysinventoinneissa kerätyn aineiston perusteella valmisteltiin raportti *Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2016*. Raportissa kaava-alue on sijoitettu Muhosen (2005) mukaisen tarkennetun maisematyyppijaon mukaiseen Keiteleen ja Koliman vesistöön ja metsäalueeseen. Täydennysinventointien perusteella valtakunnallisesti merkittävän maisema-alueen rajat laajentuivat kattamaan sekä Saarijärven että Kalmarinselän ja Tuhmalammen alueet.

5.4.2 Kaava-alueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet

Kaava-alueen maasto on pääasiassa metsätalousmaata, jossa on runsaasti ojitettuja soita. Alueella on myös useita pieniä järviä ja lampia. Maasto on pinnanmuodoiltaan hyvin vaihtelevaa ja pieni-piirteistä. Korkeustasot vaihtelevat lännen ja pohjoisen 138-140 metristä (mpy) idän 205 metriin (mpy). Kaava-alueen itäpuoliskon poikki kulkee luoteis-kaakkosuuntainen kapea murroslaakso, jossa on kolmen pitkäomaisen järven sarja. Niistä eteläisin, Ylimmäinen Vuorijärvi, on suurin. Kaava-alueen luoteisosassa virtaa Koukkujoki.

Pienialaisia vanhempia metsälaikkuja sijoittuu varsinkin kaava-alueen lounaispuolelta koilliseen ulottuvalla sektorilla. Kaava-alueella on myös paljon avohakattuja osuuksia.

Kaava-alueella on varsin paljon pientä tiestöä, josta osa on metsäautoteitä.

Kaava-alueen läheisyyteen, erityisesti lännessä ja luoteessa, sijoittuu joitakin vähän isompia järviä ja pienialaisia viljelyalueita.

Asutusta ja/tai loma-asutusta sijoittuu jonkin verran kaava-alueen läheisyyteen lännessä, luoteessa ja pohjoisessa.

5.4.3 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kaava-aluetta lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Saarijärven reitin kulttuurimaisemat, sijaitsee lähimmillään noin 30 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta lounaaseen.

Saarijärven reitin kulttuurimaisemat (Keski-Suomen järvisuudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet)

Saarijärven reitin maisema-alue edustaa vaihtelevaa metsäisten mäkimaiden, reittivesien ja rantaviljelysten luonnehtimaa Keski-Suomen järvisuudun kulttuurimaisemaa. Maisemakuva on vaihtelevaa ja pienipiirteistä, paikoin hajanaista. Metsäiset, korkeat mäkimäet, laajat rinneviljelysten ja laitumet, järvien selkävedet sekä niiden väliset joet ja koskiosuudet vuorottelevat mosaiikkimaisesti. Luonnoltaan alkuperäisimpänä säilyneet rannat kuuluvat Saarijärven reitin rantojensuojelu-alueeseen. Metsät ovat pääosin mäntyvalaisia, mutta mäkien rinteitä ja yläosia peittävät tummat kuusikot. Lehtimetsiä on paikoitellen rannoilla ja viljelysten läheisyydessä. Maisemallisesti keskeisin osa ulottuu Kalmarinselän eteläpäästä Horonalsen, Vartejärven, Mahlujärven ja Riekkonkosken kautta Saarijärven suuosaan. Rantamaiseman kohokohtia ovat monin paikoin avointa rantaviivaa reunustavat vanhat kilpikaarnapetäjät ja suuret koivut. Maisemaa pirstovat paikoin mäenrinteiden ja lakiosien laajat avohakkuut, jotka näkyvät etäälle. Vesistöjä ja viljelyksiä halkovat voimalinjat sekä rappeutuneet autiotilat rikkovat paikoin muuten tasapainoista maatalousmaisemaa.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009) ei sijoitu kaava-alueelle. Lähimpiä RKY 2009 –kohteita ovat Huopanankosken kulttuuriympäristö lähimmillään noin 12 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sekä Kannonkosken kirkko noin 15 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Muita alle 30 kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoituvia valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita ovat Markkamäen omakotialue, Saarijärven vanha osa sekä Kolkanniemen pappila. Tiedot kohteista on tarkistettu museoviraston Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY -sivustolta.

Seuraavassa on kuvaus kohteista (Museovirasto, RKY 2009 mukaan):

Huopanankosken kulttuuriympäristö

"Huopanankosken kulttuuriympäristö on koskipaikan monipuolista käyttöä mylly- ja lohenkalastuspaikkana sekä uittoväylänä kuvastava kokonaisuus, johon liittyy myös henkilöhistoriallista arvoa. Huopanankoski tunnetaan ennen kaikkea kirjailija Juhani Ahon tuotannosta: "Ei ole maailmassa seutua, johon minulla olisi kiinnittynyt semmoinen määrä ihania tunnelmia ja mieluisia muistoja kuin Huopanaan. Kerran minä sen kunniaksi sepitän hymnin, johon panen kaikki kielivät, mitä suomenkielessä on minulla käytettävänä."

Varisalmen ja Pouninsalmen välinen Huopanankoski on ollut 1800- ja 1900-lukujen taitteessa sisämaan suosituimpia lohenkalastuspaikkoja. Koskessa ollut uittoväylä on uittosäännön kumoamisen jälkeen purettu ja koski palautettu luonnonmukaiseen tilaansa. Uittoyhdistyksen talo Varissalmen puolella on muistona uittokaudesta. Koskeen liittyvän myllyperinteen rakennukset maantiesillan kupeessa on kunnostettu. Kosken ranta-aluetta leimaa peltomaisema. Yläpihan peltomaisema on säilynyt Juhani Ahon aikaisessa muodossaan ja uudempi rakentaminen on sijoittunut kylänraitin varteeseen vanhempaa rakennuskantaa ja kylärakennetta täydentäen. Kosken itärannalla on venäläisten rakennuttamia ensimmäisen maailmansodan aikaisia linnoituslaitteita.

Huopanankoskeen oli merkitty isojaossa Kolehmaisen talon kotitarvemylly. Kosken ympäristö oli muuten asumaton. Koski perattiin kruunun toimesta uittoa varten 1862-1864, jolloin koskeen rakennettiin ohjauspuomit. Uitto kasvoi 1870-luvulta lähtien. Huopanankosken ympäristöön syntyi 1800-luvulla tiivis kyläkeskus. Kirjailija Juhani Aho (1861-1921) kävi kalastamassa kesäisin Huopanankoskella vuodesta 1905 lähtien aina kuolemaansa saakka. Kosken partaalla ollut Juhani Ahon kalamaja purettiin 1974.

Myllytoiminta päättyi 1950-luvulla ja tilalle tuli sähköntuotanto. 1970-luvulla kosken uittorakenteet purettiin ja koski entistettiin luonnonmukaiseen tilaan kalastusta varten."

Kannonkosken kirkko

"Kannonkosken kirkko kuuluu Suomen modernismin arkkitehtuurin perusteoksiin Rajamäen ja Varkauden kirkkojen ohella. Kirkko sisältyy myös kansainvälisen DOCOMOMO-järjestön hyväksymään suomalaisen modernin arkkitehtuurin merkkiteosvalikoimaan.

Kirkkoarkkitehtuurin varhaisinta ja puhdaslinjaisinta funktionalismia oleva kirkko sijaitsee Kiihko-vuoren reunaa kulkevan paikallistien varrella Kannonkosken taajaman asutuksesta hieman erillään. Kirkolla on Syväjärven suuntaan avautuva maisemallisesti näkyvä sijainti. Tiilirunkoisen kirkon seinät on rapattu. Vaalean kirkon sisäänkäyntipäädyssä on kellotorni, johon kuuluu ulkoisena saarnatuolina toimiva parveke. Dynaamisen rakennuksen kattolinja nousee kohti kellotornia, kuten molemmissa pitkissä julkisivuissa kahdeksan ikkunaakin. Eteishallin kautta avautuva kirkkosali keskittyy intensiivisesti kohti saarnatuolia ja alttaria. Kapenevaa ja madaltuvaa tilaa kattaa kuorin takaseinäksi kaartuva, lamalautoituksella verhoiltu betoniholvi. Seinällä on perinteisen alttaritaulun paikalla Ilmestyskirjan jae "Katso uudeksi minä teen kaikki" ja sen vieressä saarijärveläisen kuvanveistäjä Hannes Autereen puinen krusifiksi. Kirkon koillispuolella oleva sankarihauta-alue patsaineen on toteutettu taiteilija Ilmari Wirkkalan suunnitelman mukaan 1957.

Arkkitehti P. E. Blomstedt teki 1933 ensimmäiset luonnokset kahta vuotta aikaisemmin perustetun seurakunnan "halpaa ja modernia pikkukirkkoa" varten. Kirkko rakennettiin 1937-1938 arkkitehdin kuoleman jälkeen hänen vaimonsa, arkkitehti Märta Blomstedtin ja arkkitehti Matti Lampénin johdolla. Tällöin alkuperäisiin piirustuksiin kuuluneet urkulehterin yläpuolelle suunnitellut kerhohuoneet ja seurakuntasali jätettiin toteuttamatta. Kannonkosken kunta muodostettiin seurakunnan pohjalta 1934 Kivijärven pitäjän eteläisistä ja itäisistä sekä Viitasaaren pitäjän läntisistä kylistä."

Markkamäen omakotialue

"Markkamäen omakotialueen vanhin rakennuskanta on esimerkki teollisuusyritysten tukemasta sodan jälkeisestä omakotirakentamisesta. Sotien jälkeisellä asunto- ja rakennusainepulan aikakaudella järjestely on antanut työväestölle mahdollisuuden omaan asuntoon ja sitouttanut teollisuustyövoimaa tehtaaseen.

Jälleenrakennuskaudelle tyypillinen, yhtenäinen Markkamäen omakotialue sijaitsee Äänekosken keskustan pohjoispuolella viheralueiden ja uudempien asuinalueiden ympäröimänä. Asuinrakennukset ovat kiinni Mälikadusta koilliseen lähtevien poikkikatuojen linjassa ja talousrakennukset muodostavat oman rivistönsä tonttien takareunalle. Markkamäen etelärinteiden alkuperäisten tonttien rakennuskanta on säilynyt yhtenäisenä; vähäinen uudisrakentaminen on keskittynyt alueen koilliskulmalle. Asumaa-alueelta avautuu laaja näköala Keiteleelle.”

Saarijärven vanha keskus

”Saarijärven vanhan keskuksen kirkollinen, hallinnollinen ja kaupallinen rakennuskanta muodostaa edustavan perinteisen kirkonkylämiljöön. Voimakkaasti kasvaneen ja uusiutuneen keskustaan tuntemassa sijaitseva kirkko ja tapuli sekä laaja kirkkotarha ja siihen liittyvä hautausmaa Saarijärven Paavo -patsaineen ovat paikkakunnan identiteetin kantavat tekijät. Kirkon edustalla on avara ja puistomainen urheilupuisto. Kappale Saarijärven kirkonkylän historiaa on säilynyt kirkon ohitse kulkevan maantien varrella. Tarvaalan kappalaisen pappilaan päättyvän tieosuuden varrella on rakennuksia, jotka antavat käsityksen kirkonkylän vanhasta rakenteesta, kunnallishallinnon ja kaupan rakentamistavasta.

Lähinnä empiretyyliä edustava puukirkko on keskeisesti korostettu sisäviisteinen ristikirkko, jonka keskitilassa on kahdeksankulmaiselta kookkaalta attikalta kohoava suuri, täysin pyöreä kupoli lanternineineen. Kirkkosalissa seinät ovat pilasterien jäsennoimät ja ristikeskusta reunustaa kaareva lehterikerros. Kirkon sisätila ja kiinteä sisustus on kokenut lukuisia muutoksia vuosina 1930 (arkkitehti Kauno S. Kallio), 1961 (Veikko Leistén) ja 1997 (Aulis Jääskeläinen) tehdyissä korjauksissa.”

Kolkanniemen pappila

”Kolkanniemen pappila on Virtain ja Punkalaitumen pappiloiden ohella luonteenomainen esimerkki 1800-luvun lopun rakennustaiteellisista tavoitteista ja sillä on tärkeä merkitys hahmoteltaessa pappilarakentamisen historian kokonaiskuva.

Pappila on rakennettu loitolle varsinaisesta kirkonkylästä, kun taas kappalaisen pappila on läheisessä yhteydessä kirkkoon. Kolkanniemi sijaitsee Saarijärven Pappilanlahteen työntyvän niemen kärjessä pappilan maatalaan kuuluneiden peltojen ympäröimänä ja sillä on maisemallinen näköyhteys järven takana sijaitsevaan kirkkoon. Rakennus on ajalleen tyypillinen huvilamainen talo, jolle on leimallista epäsymmetrisyys ja suuret suippokaariset ikkunat. Pappilaan liittyy myös laaja puisto ja puutarha.”

Taulukko 5-3. Tuulivoimapuiston teoreettiselle näkyvyysalueelle (30 kilometriä) sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.

Status	Kohde	Etäisyys voimaloista
Kohteet alle 12 kilometrin etäisyydellä voimaloista		
Valtakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön kohde	Huopanankosken kulttuuriympäristö	12,0 km
Kohteet 12-30 kilometrin etäisyydellä voimaloista		
Valtakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön kohde	Kannonkosken kirkko	15 km
Valtakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön kohde	Saarijärven vanha osa	n. 24 km
Valtakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön kohde	Kolkanniemen pappila	n. 26 km

Status	Kohde	Etäisyys voimaloista
Valtakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön kohde	Markkamäen omakotialue	n. 28 km
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Saarijärven reitin kulttuurimaisemat	n. 30 km

Taulukko 5-4. Sähkösiiirtoreitin teoreettiselle näkyvyysalueelle (5 kilometriä) sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja valtakunnalliset kulttuuriympäristön arvokohteet.

Status	Kohde	Etäisyys sähkösiiirtoreitistä
Kohteet sähkösiiirtoreitin läheisyydessä (alle 5 km)		
Valtakunnallisesti merkittävä rakennetun kulttuuriympäristön kohde	Kolkanniemen pappila	n. 4 km

5.4.4 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kaava-alueella lähimpänä sijaitseva maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Liimattala noin 16 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista. Seuraavaksi lähin maisema-alue on Rahkola, josta etäisyyttä lähimpään tuulivoimalaan on noin 18,8 kilometriä. Muut seitsemän maakunnallisesti arvokasta maisema-alueella sijoittuvat vielä näitäkin etäämmälle eikä niitä ole kuvailtu tässä yhteydessä. Kohdekuvaukset maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista on poimittu Keski-Suomen liiton teettämästä ”Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2016” -raportista.

Voimajohtoreitistä hieman yli kahden kilometrin etäisyydelle sijoittuva vuoden 2016 inventoinnin (Keski-Suomen liitto 2016) yhteydessä esitetty Saarijärven reitin kulttuurimaiseman laajennusosa on kuvattu aiemmin luvussa 5.4.3 valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden kuvauksen yhteydessä.

Taulukko 5-5. Tuulivoimapuiston teoreettiselle näkyvyysalueelle (30 kilometriä) sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Status	Kohde	Etäisyys voimaloista
Kohteet alle 30 kilometrin etäisyydellä voimaloista		
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Liimattala	16 km
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Rahkola	18,8 km
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Kymönkosken reitti ja Pasala	21 km
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Aho-Vastinki	22 km

Status	Kohde	Etäisyys voimaloista
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Saarijärven reitin kulttuurimaiseman laajennusalue	24,3 km
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Pajupuro – Tarvaala	25 km
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Penttilänkylä	26,3 km
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Honkola-Hietama	28,4 km

Taulukko 5-6. Sähkönsiirtoreitin teoreettiselle näkyvyysalueelle (5 kilometriä) sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Status	Kohde	Etäisyys sähkönsiirtoreitistä
Kohteet sähkönsiirtoreitin läheisyydessä (alle 5 km)		
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Saarijärven reitin kulttuurimaiseman laajennusalue	2,2 km

Liimattala

”Liimattalan kylän pellot ovat muinais-Päijänteen pohjaa ja ne ovat harvinaisen avaria ja viljavia ollakseen keskisuomalaisia peltoaukeita. Viljavan ja lähes kivettömän maaperän vuoksi seudulla on pitäjän muista osista poiketen voitu keskittyä karjanhoidon sijaan maanviljelykseen...”

”Tilakeskukset sijaitsevat peltoaukealla. Veden läheisyydestä huolimatta näkymät Pyrinlahdelle ovat rajalliset. Tyypillistä on rannan tiivis puustovyöhyke. Alue on nykyään intensiiviviljelyn leimamaa maatalousaluetta, jota halkoo vilkas Nelostie. Ympäristössä on myös kesannoituvia pelloja. Liimattalassa on poikkeuksellisen laaja yhtenäinen peltoaukea, pitkät näkymät yli tasaisten peltujen. Avoimet pellot ovat tärkeitä linnuston levähdyspaikkoja. Pohjoisosassa on lampaita laiduntamassa.”

Rahkola

”Rahkolan alue on kallioisten moreenimäkien ja niiden välisten viljeltyjen, alavien savimaiden luonnehtimaa. Alavat rantamaat ja joet ovat viljeltyä kyläaluetta. Peltoalueita erottavat toisistaan karut, kallioiset ja metsäiset moreenimäet. Vanhin asutus on sijoittunut rantamaille, järvikannaksia pitkin kulkevien teiden varsille tai omien tilusteiden päähän. Uudempi asutus on levittäytynyt myös metsäsaarekkeisiin...”

”Rahkolan maisema on vaihtelevaa, puoliavointa maatalouden maisemaa, jossa vesistöt, rantapellot ja metsäsaarekkeet vaihtelevat. Viljeltyt rannat ja jokivarret antavat alueelle vehmaan leiman. Rahkolantieltä avautuu pitkiä näkymiä paikoin Pieni-Lumperoisen suuntaan, mutta Iso-Lumperoiselle päin metsä ja mäenrumpareet peittävät järvinäkymät. Järvien suojaisat lahdenpoukammat ja rantoja kiertävät viljelykset ovat Rahkolan maisema-alueelle tyypillisiä...”

Lähi- ja välialuevyöhykkeelle sijoittuvien rantayleiskaavojen mukaiset maiseman arvoalueet

Ympäröivien rantayleiskaavojen mukaan 12 kilometrin vyöhykkeelle osuu kaksi MA-aluetta. MA-alueet sijoittuvat Viitasaaressa Vuosjärven Vuorilahden pohjukkaan. Ilmakuvan perusteella ne näyttävät kivikoilta. Lähimpään voimalaan on etäisyyttä noin kaksi kilometriä.

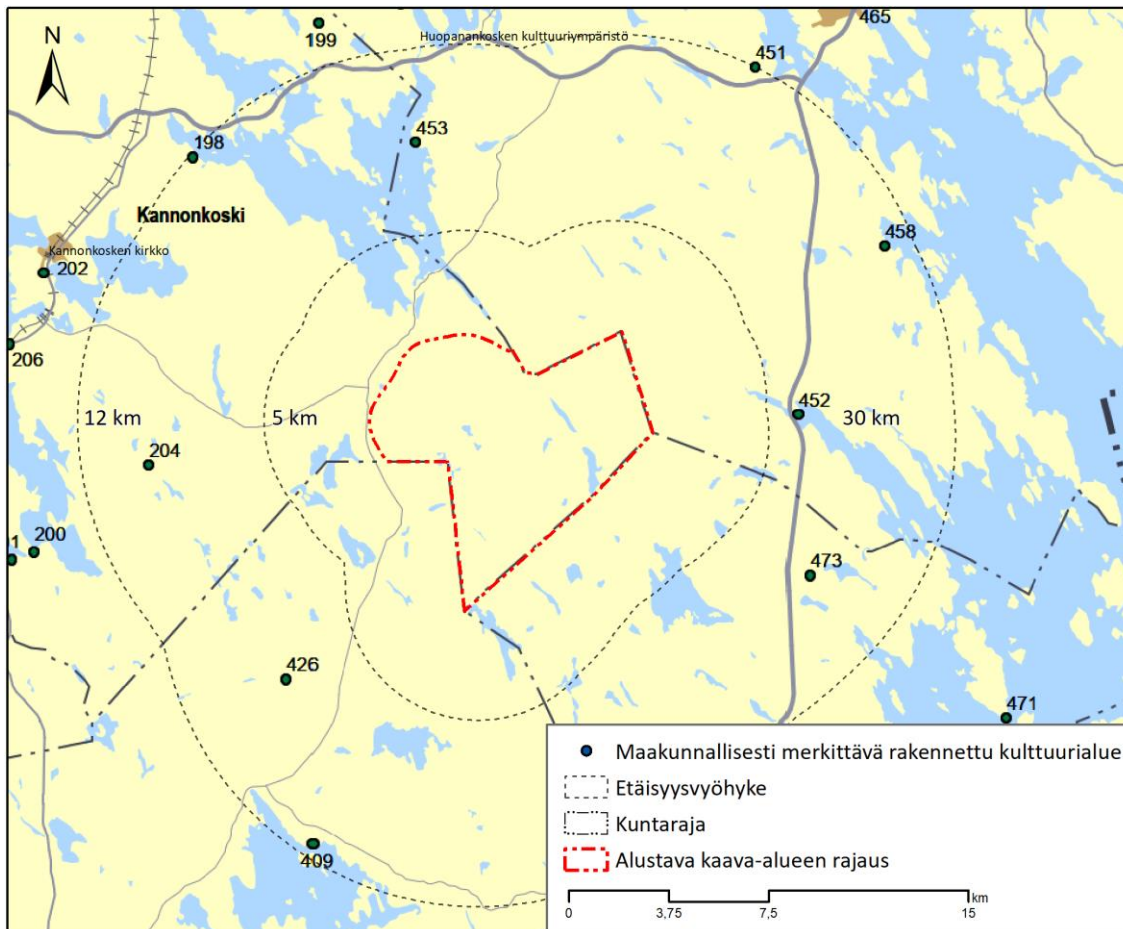
5.4.5 Maakunnallisesti merkittävät kulttuurihistorialliset kohteet

Nykytilan kuvaukseen sisällytetyt maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristön kohteet on esitetty julkaisun Keski-Suomen maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 2016 (päivitetty 23.8.2017) mukaisesti.

12 kilometrin säteelle voimaloista sijoittuu yhdeksän kohdetta. Ne sijoittuvat kaikki välialue -vyöhykkeelle (5-12 km:n etäisyydelle voimaloista). Kohdekuvaukset ovat edellä mainitusta julkaisusta. Sähkönsiirtoreittien läheisyyteen (alle 3 km) ei sijoitu maakunnallisesti merkittäviä kohteita.

Taulukko 5-7. Tuulivoimapuistosta alle 12 kilometrin etäisyydelle sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt.

Status	Kohde	Etäisyys voimaloista/ sähkönsiirtoreitistä
Kohteet alle 12 kilometrin etäisyydellä voimaloista		
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Kautialan tila (452)	6,2 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Riippilehto (426)	8 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Kalaniemen koulu ja lähiympäristö (473)	8,5 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Kulhanniemi (453)	8,5 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Potmon kämpä (204)	9,5 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Rantalan ranta (458)	11,2 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Kauppila (409)	11,5 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Autio (198)	11,8 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	Jurvansalon työväentalo (451)	12 km



Kuva 5-20. Maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet.

Autio (198), Kannonkoski

”Autio on ollut Hilmon talon torppa, joka itsenäistyi vuonna 1925. Tilan rakennukset muodostavat neliömäisen pihapiirin, joka on syntynyt 1910-luvulla. Aution päärakennus on valmistunut vuonna 1916, usean aitan riviaitta on vuodelta 1919, puuliiteri ja hirsinen navetta ovat 1910-luvun lopusta. Tilalla on yhä selkeästi nähtävissä torppapihiirin ominaispiirteet.”

Potmon kämppä (204), Kannonkoski

”Potmon kämppä sijaitsee erämaassa pienen lammen rannalla. Pihapiirissä on punavalkoisiksi maalatut hirsinen kämppä rakennus, lautarakenteinen varasto, alun perin tallina toiminut hirsirakennus, ulkorakennus ja pieni hirsinen sauna. Mahdollisesti 1940- ja 1950-luvulla pystytetyt rakennukset ovat tyypillisiä metsätyöväen kämppä rakennuksia.”

Kauppila (409), Saarijärvi

”Kauppila on 1500-luvulla perustettu kantatila, joka sijaitsee aivan Pyhäjärven rannassa, lähellä Häkklän kylän keskustaa. Talon pihapiirissä sijaitsevat 1840-luvulla rakennettu päärakennus, 1860-luvun puotiaitta, 1800- ja 1900-luvun vaihteessa valmistunut toinen asuinrakennus, 1880-luvun kivinavetta ja pieni kala-aitta vuodelta 1772. Rakennukset muodostavat vaurasta 1800-luvun tilaa kuvaavaan tiiviin neliöpihan.”

Riippilehto (426), Saarijärvi

”Riippilehto sijaitsee Pyhä-Häkin kansallispuiston kupeessa etäällä tiiviistä asutuksesta. Riippilehdon torpan rakennuskanta on 1800-luvun lopusta. Hirsirakennusten muodostama pihapiiri on poikkeuksellinen ehjä ja hyvin säilynyt kokonaisuus. Nykyiset rakennukset ovat olleet olemassa jo vuonna 1905, kun Kalmarinkylältä muutti torppari asumaan tilaa valtionmaalle perustetun torpan

vuokraajana. Torppa itsenäistyi 1920-1930-luvulla. Neliömäisessä pihapiirissä on tuvan ja kahden kamarin asuinrakennus, sulkanurkkainen yksikerroksinen aitta, talli, navetta ja lato. Hieman kauempana on riihi ja savusauna.”

Jurvansalon työväentalo (451), Viitasaari

”Jurvansalon työväentalo sijaitsee maantien varressa näkyvällä paikalla. Jurvansalon työväenyhdistys perustettiin vuonna 1906. Työväentalon rakennustyöt käynnistyivät vuonna 1919 ja talo valmistui vuonna 1921. Rakennus on yksinkertainen satulakattoinen pystyvuorattu hirsirakennus, jossa on T-malliset ikkunat ja pieni umpikuisti. Rakennuksen taidokkaasti maalatut näytelmäkulisit kuvaavat hyvin aikakautensa kansanmaalarien kädenjälkeä ja salin näyttämön seuratoimijoiden näytelmäharrastusta. Rakennus edustaa tyyppillistä vaatimatonta 1920-luvun seurantalorakentamista maaseudulla. Rakennusta on kunnostettu ulkoasultaan hankerahoitusta hyödyntäen.”

Kautialan tila (452), Viitasaari

”Kautialan tila sijaitsee loivalla järveen laskevalla rinteellä Niinilahdessa. Läheisyydessä vanhanpalkan salmen ylittää sekä valtatie 4 että hätäaputöinä 1860-luvun nälkävuosina rakennettu kivisilta. Kautialan tila on perustettu 1600-luvulla. Pihapiirissä sijaitsee kartanomainen, kaksikerroksinen ja ristiharjainen päärakennus vuodelta 1929. Päärakennuksen on suunnitellut rakennusmestari Jalmari Kuronen ja sitä on hoidettu rakennusperintöarvot huomioiden. Pihapiiriin muita rakennuksia ovat taitekattoinen hirsinavetta, aitta 1800-luvulta, luhdillinen varastorakennus, hirsinen riihi, kaksi pientä työväen asuinrakennusta, vanha paja ja rannassa kunnostettu kaksiosainen nuottakota. Pihapiirissä on myös suurikokoinen säilörehutorni 2000-luvulta. Rakennukset pihapuineen sijoittuvat niemeen harjanteelle maisemallisesti arvokkaalle paikalle. Kokonaisuudella on merkittävä maisemallinen arvo järvi- ja valtatieympäristössä.”

Kulhanniemi (453), Viitasaari

”Kulhanniemen pihapiiri sijoittuu Vuosjärven rannalle hienolle maisemapaikalle. Pihan perinteiset, pienikokoiset ja harmaapintaiset rakennukset muodostavat yhtenäisen ja hienon pihakokonaisuuden. Pihan ympärillä on niittyä, hakamaata ja metsälaidunta ja lähistölle on raivattu pieni peltoalue. Pihapiiriin sijoittuvat läpikuljettavan porstuan käsittävä asuinrakennus noin vuodelta 1860, hirsinen navetta 1900-luvun alusta, talli 1800-luvun lopusta, kaksi pariaittaa 1800-luvun lopulta, syytinkimökki 1800- ja 1900-luvun vaihteesta ja riihi vuodelta 1841. Hieman sivummalla rannassa on sauna ja kota. Pihapiiri on säilynyt harvinaisen hyvin alkuperäisessä asussaan ja se on vanhakantainen 1800-luvun pienviljelijän pienimuotoinen kokonaisuus. Sivummalle pihapiiriin läheisyyteen on rakennettu uusi asuinrakennus.”

Rantalan ranta, Ilmolahti (458), Viitasaari

”Luonnonkaunis veneranta sijaitsee Ilmolahden poukamassa lähellä Rantalan taloa. Ranta liittyy kalastukseen ja vesillä liikkumisen pitkäaikaiseen – mahdollisesti jopa eräaikaiseen – historiaan. Alue on viehättävää vesistömaisemaa. Siihen kuuluu luonnon monimuotoinen ranta- ja järviolue, rantapuusto sekä hirrestä ja laudasta rakennetut vene- ja nuottakoppelit. Ilmolahdessa on ollut kiinteää asutusta ainakin 1300-1500-luvuilta alkaen. Vanhasta asutuksesta kertovat useat arkeologiset löydöt ja hopeaveroluettelo. Läheisestä Laukuksen lahdesta (Liisansaaren kupeessa) on löytynyt vanhoja liistekatiskoja.”

Kalaniemen koulu ja lähiympäristö (473), Äänekoski

”Kalaniemen koulu sijaitsee Kalaniemen kyläkeskuksessa Konginkankaalla. Koulu tehtiin Tampereen Pellava- ja Rautateollisuus Oy:n Inkeröisten tehtaalta lahjoituksena saadulle tontille vuonna 1915. Rakennuspuut tulivat Räihän kruununpuistosta. Rakennuksen listoissa, ikkunoissa ja koristeaiheissa on jugendtyylistä kertovia yksityiskohtia. Koulutontille valmistui vuonna 1953 rakennusmestari Väinö Kärkkäisen suunnittelema ja rakentama uusi sementtitiilinen koulu- ja asuntolarakennus. Siinä on toiminut Kalaniemen sivukirjasto. Vanha koulu on kunnostettu Kalaniemen kyläyhdistyksen kylätaloksi. Koulutontin läheisyydessä on Rinteen ja Niskalan pientilat, Niskalan pihapiirissä on pieni asuinrakennus, ristikkokaiteellinen aitta- ja piharakennus ja pihasauna. Rinteen suorakaiteenmuotoisessa pihapiirissä ovat huoneen ja keittiön asuinrakennus, pieni aitta, navetta-

ja liiterirakennus ja sauna 1930-luvulta. Pihapiirit edustavat pientilallisten asuin ympäristöä 1900-luvun alkupuolelta.”

5.4.6 Perinnemaisemat, paikallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön kohteet

Perinnemaisema on perinnebiotooppi ja siihen liittyvä rakennettu ympäristö, johon kuuluvat perinteisen maatalouden synnyttämät rakennukset ja rakennelmat. Perinnemaisemakohteissa alueen kasvillisuus ja rakennelmat ovat muotoutuneet harjoitetun maankäyttömuodon mukaisesti. Mahdolliset hankkeen lähialueen perinnemaisemakohteet selvitetään YVA-selostusvaiheessa.

Paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristön kohteet sisältyvät pääsääntöisesti jo aiemmissa luvuissa kuvattuihin valtakunnallisiin tai maakunnallisiin kohteisiin. Kaava-alueen ja sähkönsiirtoreitien lähialueiden paikallisesti arvokkaat kohteet selvitetään ja kuvataan tarkemmin YVA-selostusvaiheessa Keski-Suomen museon aineistojen perusteella.

Lähi- ja välialuevyöhykkeelle sijoittuvien rantayleiskaavojen mukaiset kulttuuriympäristön arvo-kohteet

Ympäriöivien rantayleiskaavojen mukaan 12 kilometrin vyöhykkeelle osuu muutamia suojeltuja rakennuksia. Neljä SR-kohtetta sijoittuu etelään Saarijärven Häkkin kylään lähes 12 kilometrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista.

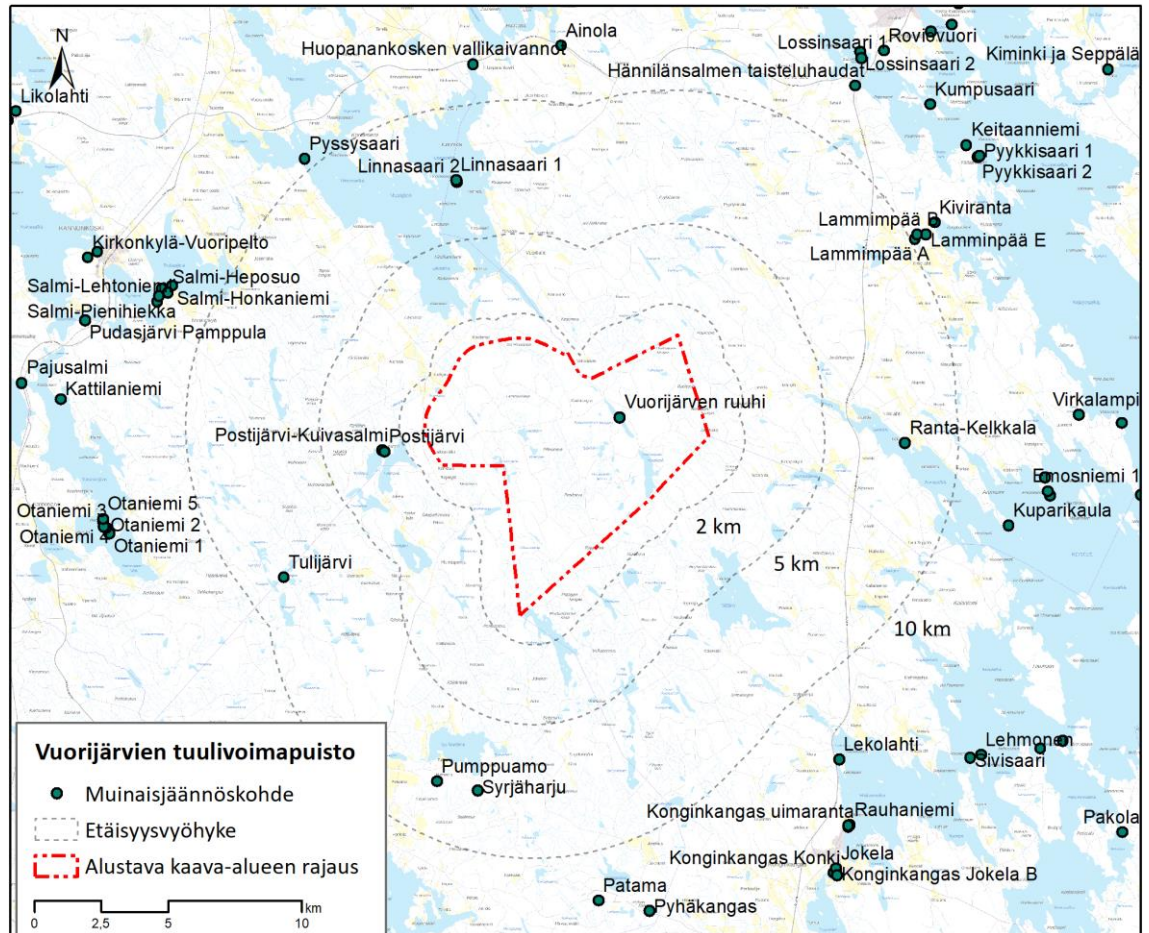
5.5 Muinaisjäännökset

Kaava-alueelle sijoittuu yksi mahdollinen vedenalainen muinaisjäännös (ei vahvistettu), Vuorijärven ruuhi. Lähimmät tunnetut muinaisjäännökset sijaitsevat noin 3 kilometriä kaava-alueesta ja lähimmistä voimaloista länteen.

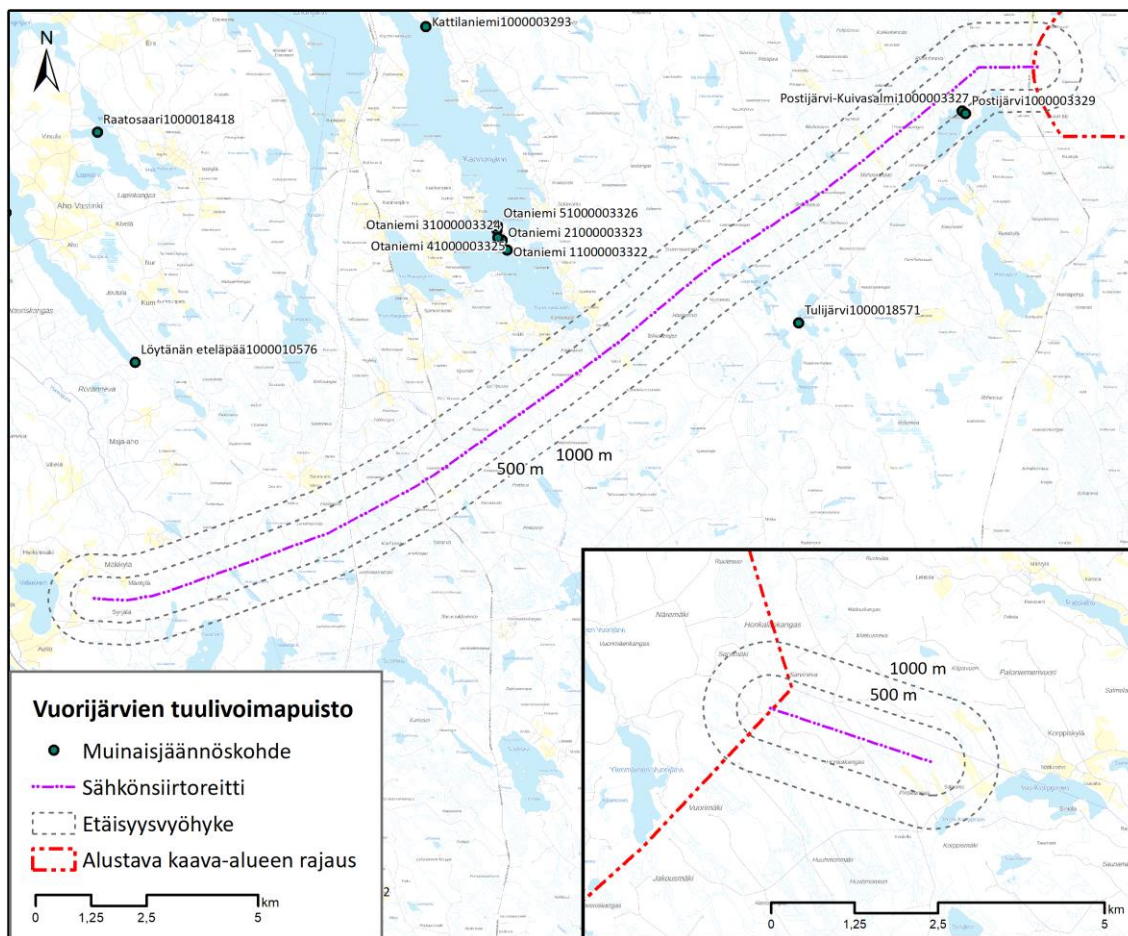
Alle kilometrin etäisyydellä suunnitelluista sähkönsiirtoreiteistä sijaitsee kaksi tunnettua muinaisjäännöskohdetta. Postijärvi-Kuivasalmi (asuinpaikka) sijaitsee noin 500 metrin ja Postijärvi (työ- ja valmistuspaikka) noin 600 metrin etäisyydellä läntisestä sähkönsiirtoreitistä (VEA). Itäpuolisen sähkönsiirtoreitin (VEB) läheisyydessä ei ole tunnettuja muinaisjäännöskohteita.

Taulukko 5-8. Tunnetut muinaisjäännöskohteet noin 5 kilometrin säteellä kaava-alueesta sekä 1 kilometrin etäisyydellä sähkönsiirtoreitistä.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys voimaloista / sähkönsiirtoreitistä	Ilmansuunta kaava-alueelta / sähkönsiirtoreitistä
<i>Muinaisjäännökset (alle 5 km kaava-alueesta)</i>				
Vuorijärven ruuhi	-	hylky	0 km	hankealueella
Postijärvi	1000003329	työ- ja valmistuspaikat	2,8 km	länsi
Postijärvi-Kuivasalmi	1000003327	asuinpaikat	2,8 km	länsi
<i>Muinaisjäännökset (alle 1 km sähkönsiirtoreiteistä)</i>				
Postijärvi-Kuivasalmi	1000003327	asuinpaikat	500 m	etelä
Postijärvi	1000003329	työ- ja valmistuspaikat	600 m	etelä



Kuva 5-21. Kaava-alueelle ja sen ympäristöön sijoittuvat tunnetut muinaisjäännöskohdeet.



Kuva 5-22. Sähkönsiirtoreittien ympäristöön sijoittuvat tunnetut muinaisjäännöskohteet.

Seuraavassa esitetyt kohdekuvaukset on poimittu Museoviraston ylläpitämästä Kulttuuriympäristön rekisteriportaalista (viitattu 23.4.2020).

Postijärvi

Postijärven hiilimiilu on historiallisen ajan työ- ja valmistuspaikkoja. Paikka sijaitsee Postijärven koillisrannalla, Kuivasalmen talon Postijärvi-Kuivasalmi-nimisen esihistoriallisen asuinpaikan välissä, pellon reunasta noin 20 m luoteeseen. Jyrkäkhössä rantaan laskevassa rinteessä on tervärännin jäännökset ja rinteiden päällä, rännin yläpuolella kolme hiilimiilua.

Postijärvi-Kuivasalmi

Postijärvi-Kuivasalmen kohde on esihistoriallinen asuinpaikka Postijärven pohjoispään koillisrannalla, Kuivasalmen talosta 155 m luoteeseen, vanhan rantatörmän päällä olevalla tasanteella.

Postijärven pintaa on laskettu yli metrin ja sen rannoilla on leveä vesijättö, jonka takana monin paikoin on näkyvissä selkeä vanha rantatörmä tai rantavalli. Kuivasalmen talon länsipuolella maaperä on hiekkainen ja maastoa korkeaa, rinteiden laskiessa melko jyrkästi vanhaan rantaan. Vanhan rantatörmän ja rinteiden välissä on kuitenkin tasainen terassi, jolla asuinpaikka sijaitsee, noin 30 m rannasta. Maaperä asuinpaikalla on hienoa hiesunsekaista hiekkaa. Paikka on ehjä ja koskematon.

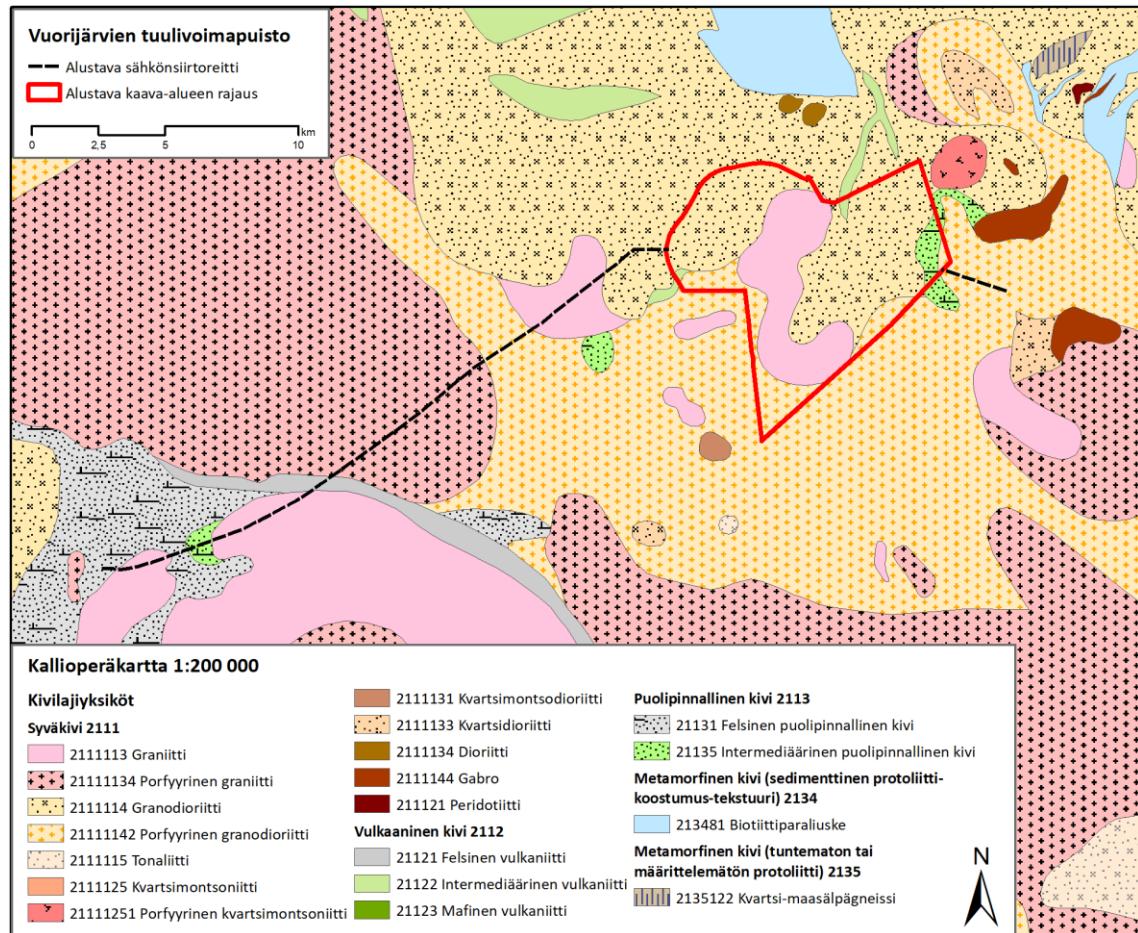
Keskimmäisen Vuorijärven ruuhi

Keskimmäisessä Vuorijärvestä rannan lähellä sijaitsee mahdollinen muinaisjäännöskohde (2037). Kohteen paikkatieto on epätarkka. Kyseessä on yksipuinen tasapohjainen ruuhi, joka on noin neljä metriä pitkä.

5.6 Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot

5.6.1 Maa- ja kallioperä sekä topografia

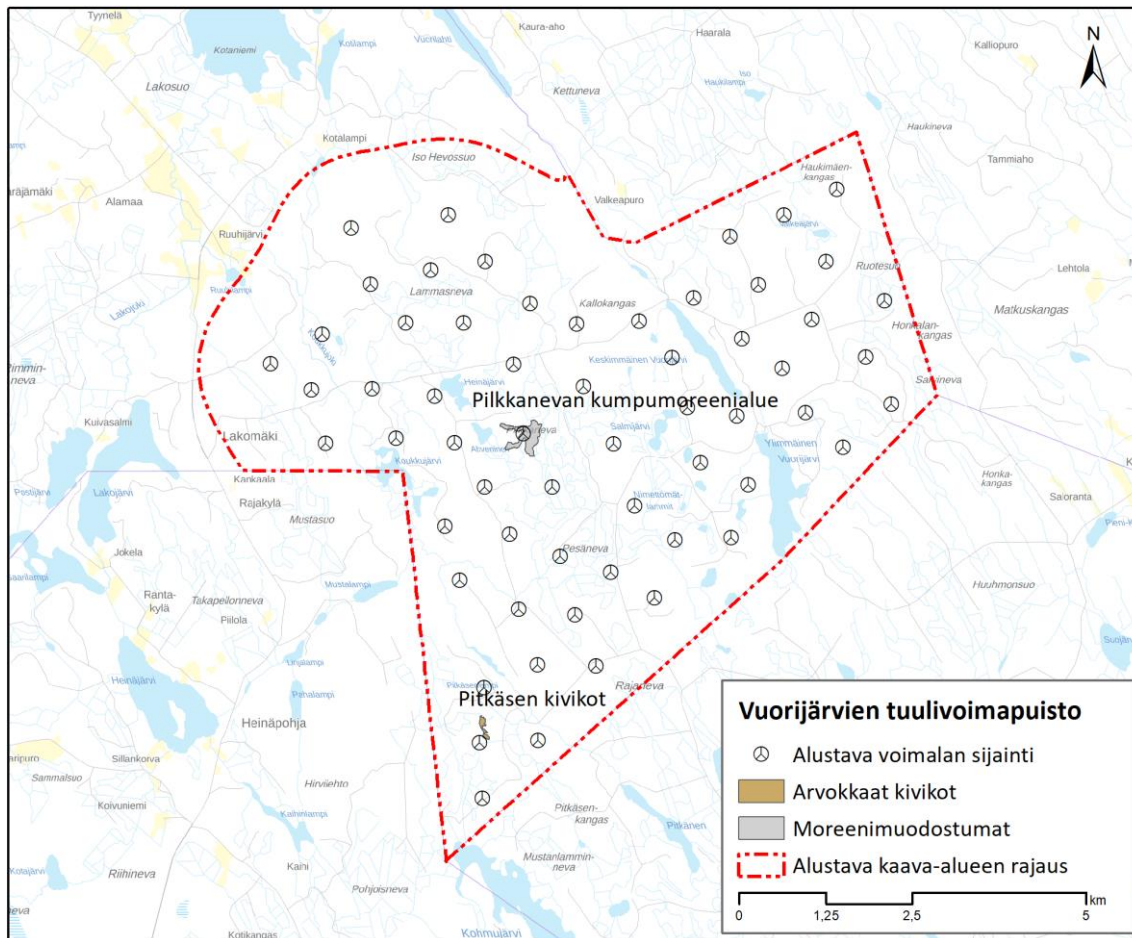
Kallioperä on selvitetty perustuen GTK:n Suomen kallioperäaineistoon (1:200 000) ja karttatarkasteluun. Kaava-alueen kallioperä koostuu granodioriitistä, graniitista, porfyirisestä granodioriitistä sekä intermediäärisestä puolipinnallisesta kivistä ja intermediäärisestä vulkaniitista.



Kuva 5-23. Kaava-alueen ja sähkösiirtoreitin kallioperä (GTK Kallioperäkartta 1:200 000).

Kaava-alueelle ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita kallioalueita, tai tuuli- ja rantakerrostumia.

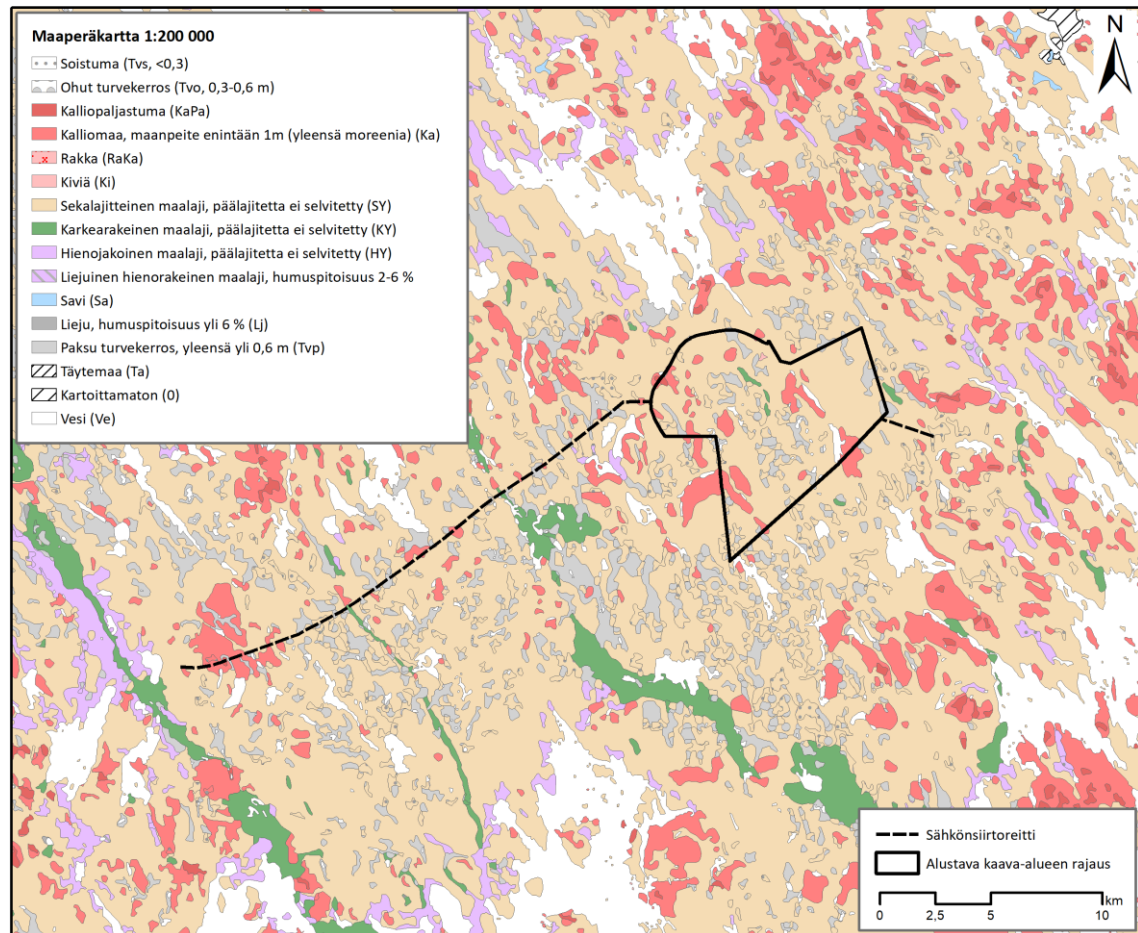
Kaava-alueelle sijoittuu kaksi arvokasta kivikko- ja moreenimuodostumakohdetta (Kuva 5-24), joista toinen on kaava-alueen eteläosissa sijaitseva uhkurakkakivikko (Pitkäsen kivikot, KIVI-13-019) ja toinen valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma (Pilkkanen kumpumoreenialue, MOR-Y09-069) sijaitsee kaava-alueen keskellä. (SYKE 2020)



Kuva 5-24. Arvokkaat kivikko- ja moreenimuodostumakohteet kaava-alueella.

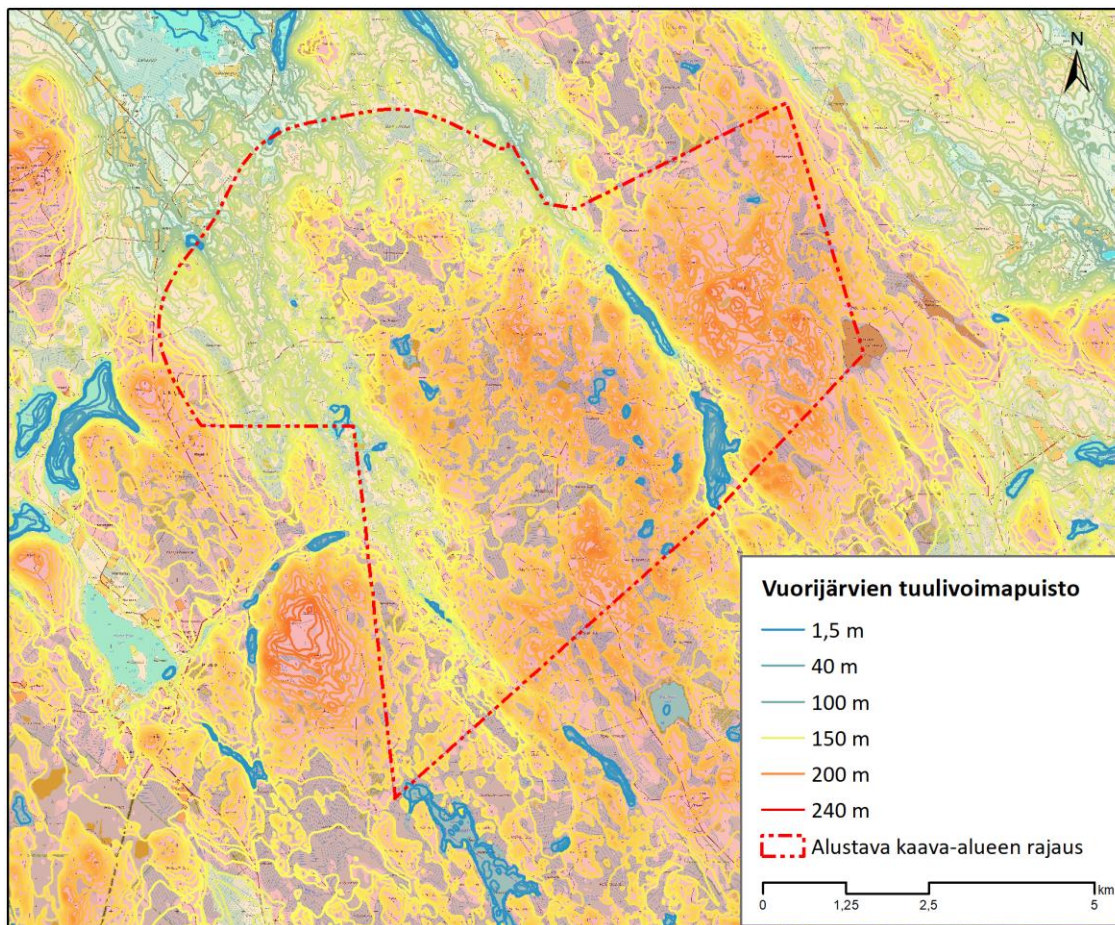
Kaava-alueen maalajeja on selvitetty perustuen GTK:n Suomen maaperäaineistoon (1:200 000) ja karttatarkasteluun. GTK:n maaperäkartta-aineisto 1:20 000 ei kata kaava-aluetta. Kaava-alueen maaperä koostuu sekalajitteisesta maalajista, jonka päälajitetta ei ole selvitetty. Paikoitellen esiintyy kallioalueita ja turvekerrostumia. Kaava-alueen keskiosassa esiintyy karkearakeisia maalajeja. Kaava-alueen itäpuolella sijaitseva liityntäpisteelle kulkeva sähkönsiirtoreitin maaperä koostuu sekalajitteisesta maalajista, jossa paikoin esiintyy kallioalueita ja turvekerrostumia. Kaava-alueen länsipuolella sijaitseva liityntäpisteelle kulkeva sähkönsiirtoreitin maaperä koostuu sekalajitteisesta maalajista, jossa paikoin esiintyy kallioalueita ja turvekerrostumia. Kahdessa kohti sähkönsiirtoreitti sijaitsee karkearakeisten maalajien alueella.

GTK:n Happamat sulfaattimaat –karttapalvelun perusteella kaava-alueella, eikä sähkönsiirtoalueella esiinny sulfaattimaita.



Kuva 5-25. Kaava-alueen ja sähkönsiirtoreitin maaperä (GTK Maaperäkartta 1:200 000)

Kaava-alue on maastonmuodoiltaan melko loivapiirteistä ja sijoittuu korkeustasolle noin 120–210 m mpy (N2000). Maaston yleisviettosuunta alueella on luoteeseen kohti Vuosjärveä. Kaava-alueen korkeimmat maastonkohdat sijaitsevat kaava-alueen kaakkoisosissa Saukkovuoren, Sarvimäen ja Näremäen alueilla. Kaava-alueen topografia on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-26).



Kuva 5-26. Kaava-alueen topografia (MML 2 m korkeusmalli, 2019).

5.6.2 Ilmasto

Keski-Suomen maakunta kuuluu lähes kokonaan eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen, ainoastaan luoteinen Suomenselän alue on keskiboreaalista vyöhykettä. Vuoden keskilämpötila Suomenselän alueella hieman alle +3 astetta ja Päijänteen alueella noin +4 asteen tietämissä. Päijänteen alueella avoimet vedet lauhduttavat alkutalvea varsinkin jääpeitteen muodostuessa vasta tammikuussa. Vuoden kylmin kuukausi on helmikuu, jolloin keskilämpötila vaihtelee Kuhmoisten seudun -8 asteen ja Suomenselän -9 asteen välillä. Lämpimin kuukausi on heinäkuu, jolloin keskilämpötila on Suomenselkään rajoittuvalla alueella +16 asteen ja Päijänteen +17 asteen vaiheilla. Vesistöjen vaikutus lämpötiloihin on maakunnan alueella merkittävä. Vuotuinen sademäärä maakunnassa on 550-700 mm, runsassateisimpien alueiden sijaitessa maakunnan keskivaiheilla. Termisen kasvukauden pituus vaihtelee Suomenselän korkeiden alueiden 150 vuorokaudesta lämpöoloiltaan edullisempien alueiden 170 vuorokauteen. (Kersalo & Pirinen 2009).

5.6.3 Pinta- ja pohjavedet

5.6.3.1 Pintavedet

Kaava-alue sijaitsee Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella ja Kymijoen vesistöalueella (14). Valuma-alueiden pääjaossa hanke sijaitsee Viitasaaren reitin (14.4) Kivijärven-Vuosjärven (14.44) ja Keiteleen keskiosan (14.42) valuma-alueilla, sekä Saarijärven reitin (14.6) Pyhäjärven (14.68) valuma-alueella.

Kolmannen jakovaiheen valuma-aluejaossa kaava-alue sijoittuu taulukon 5-6 mukaisesti.

Taulukko 5-9. Kaava-alueen ja sähkönsiirtoreittien sijoittuminen 2. ja 3. jakovaiheen valuma-alueille.

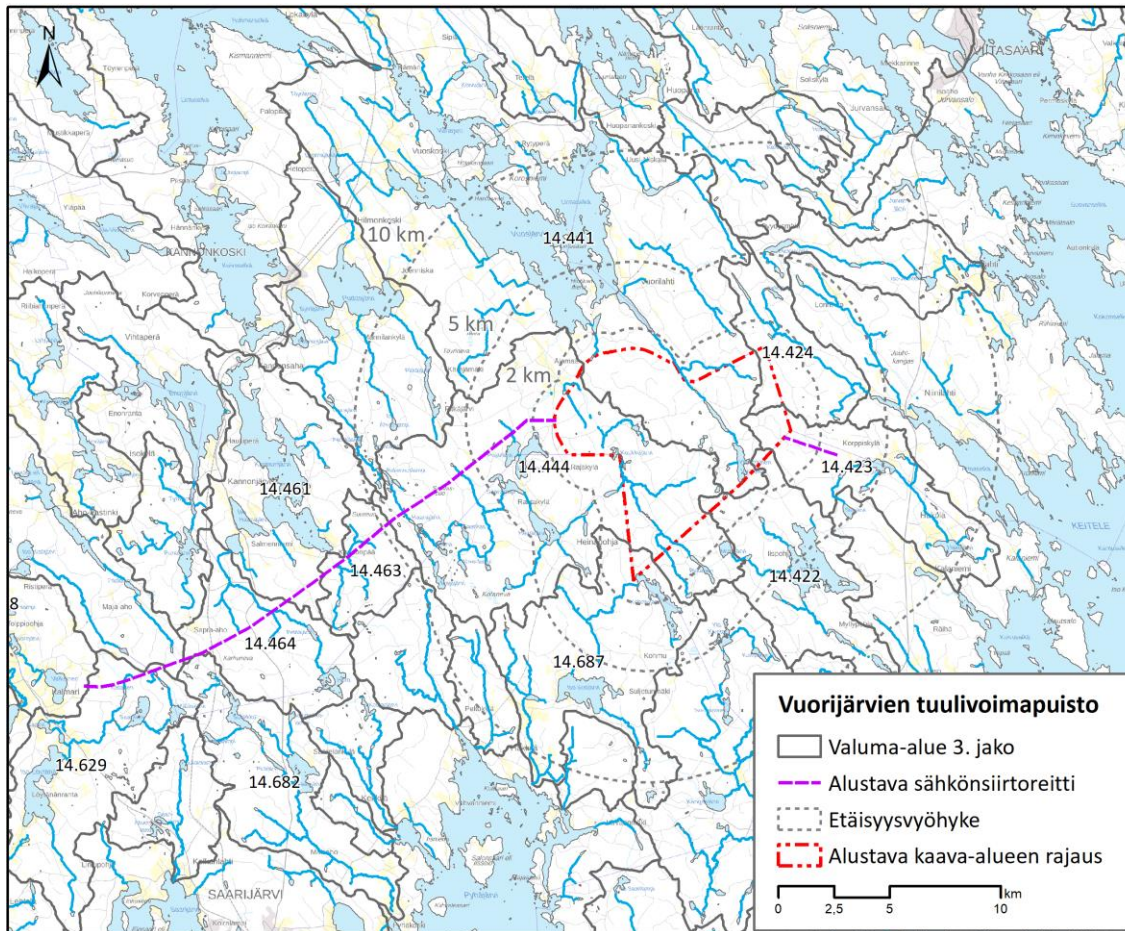
2. jakovaiheen valuma-alue	3. jakovaiheen valuma-alueet
Viitasaaren reitti (14.4): Keiteleen keskiosa (14.42)	Iisjoki (14.422) Hakojoki (14.423) Niinijoki (14.424)
Viitasaaren reitti (14.4): Kivijärven-Vuosjärven alue (14.44)	Vuosjärvi (14.441) Lakojoki (14.444)
Saarijärven reitti (14.6): Pyhäjärven alue (14.68)	Iso-Suojärvi (14.687)

Kolmannen jakovaiheen valuma-aluejaossa sähkönsiirtoreitit sijoittuvat taulukon 5-7 mukaisesti lukuisille valuma-alueille.

Taulukko 5-10. Sähkönsiirtoreitin sijoittuminen 2. ja 3. jakovaiheen valuma-alueille.

2. jakovaiheen valuma-alue	3. jakovaiheen valuma-alueet
Viitasaaren reitti (14.4): Keiteleen keskiosa (14.42)	14.423 Hakojoki
Viitasaaren reitti (14.4): Kivijärven-Vuosjärven alue (14.44)	14.444 Lakojärvi
Viitasaaren reitti (14.4): 14.46 Enojärvi	14.463 Kannonjoki
Viitasaaren reitti (14.4): 14.46 Enojärvi	14.461 Kannonselkä
Viitasaaren reitti (14.4): 14.46 Enojärvi	14.464 Petänpuro
Saarijärven reitti (14.6): 14.68 Pyhäjärvi	14.682 Vuosjoki
Saarijärven reitti (14.6): 14.66 Karankajärvi	14.663 Rautapuro
Saarijärven reitti (14.6): 14.62 Mahlunjärvi	14.629 Iso-Löytänä

Kaava-alueen ja sähkönsiirtoreittien sijoittuminen valuma-alueille on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-27).

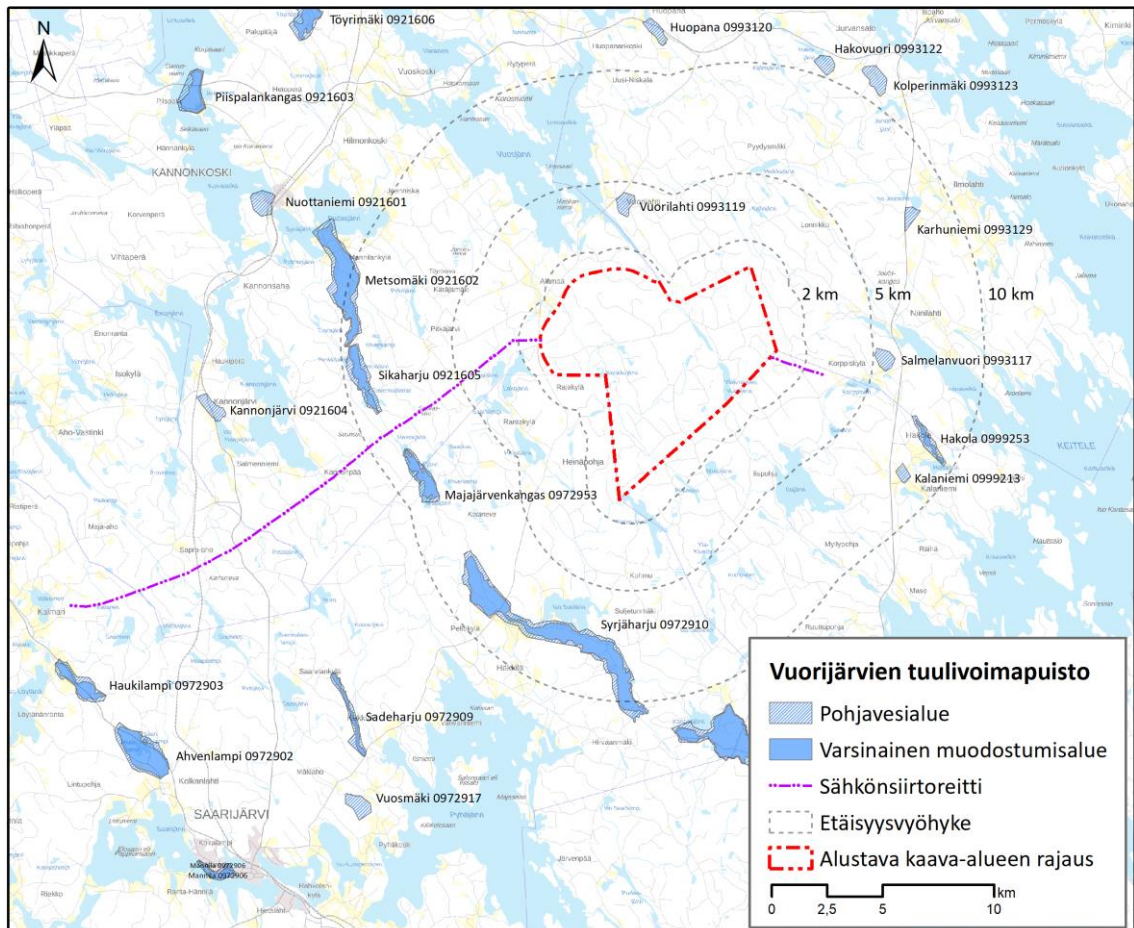


Kuva 5-27. Kaava-alueen ja sähkönsiirtoreittien sijainnit valuma-alueilla (Syke: Avoin tieto 2019).

Kaava-alueelle sijoittuvat Ylimmäinen, Keskimmäinen ja Alimmainen Vuorijärvi. Lisäksi kaava-alueella sijaitsee Heinäjärvi, Salmijärvi ja osa Koukkujärvestä. Aluetta halkovat luoteis-kaakko –suunnassa Vuorijoki kaava-alueen itäpuolella sekä Koukkujoki länsiosassa. Pienempiä kaava-alueella sijaitsevia virtaavia vesistöjä ovat Pitkäsenpuro, Leppipuro, Saukkopuro, Löytöpuro, Pihlapuro ja Valkeapuro. Edellä mainittujen lisäksi kaava-alueella sijaitsee useampia pienempiä järviä, lampia ja puroja.

5.6.3.2 Pohjavesialueet

Kaava-alue ei sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle. Lähin pohjavesialue, Vuorilahti (0993119), sijaitsee noin 3,5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen pohjoispuolella. Vuorilahti on vedenhankinnan kannalta tärkeä 1-luokan pohjavesialue. Pohjavesialue sijoittuu kallio-moreenimäkien rinteille ja niiden väliseen lounas-koillissuuntaiseen kallioperän ruhjelaaksoon (Hertta 5.7). Alueella on Vuorilahden vesiosuuskunnan käytössä oleva pohjavedenottamo, joka on rakennettu Vuorilahden lähteeseen (931015). Pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 0,59 km² ja pohjavettä arvioidaan muodostuvan noin 100 m³/d.



Kuva 5-28. Kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvat pohjavesialueet (Syke: Avoin tieto 2019).

Taulukko 5-11. Kaava-alueesta alle 10 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat pohjavesialueet.

Nimi	Numero	Alue-luokka	Muodostumis-alueen pinta-ala (km ²)	Kokonais-pinta-ala (km ²)	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä (m ³ /d)	Etäisyys/suunta kaava-alueesta
Vuorilahti	0903119	I	0,59		100	pohjoinen
Karhuniemi	0993129	I	0,4		50	koillinen
Salmelanvuori	0993117	I	0,59		40	itä
Hakola	0999253	I	0,87	0,32	150	itä
Kalaniemi	0999213	I	0,32		10	itä-kaakko
Syrjäharju	0972910	I	9,98	6,73	3 500	etelä
Majajärvenkangas	0972953	II	1,71	1,01	500	lounas

Nimi	Numero	Alue- luokka	Muodostumis- alueen pinta- ala (km ²)	Kokonais- pinta-ala (km ²)	Arvio muo- dostuvan pohjaveden määrästä (m ³ /d)	Etäisyys/suunta kaava-alueesta
Sikaharju	0921605	II	2,0	1,05	500	länsi
Metsomäki	0921602	1E	4,97	3,51	1 800	länsi

Suunnitellut sähkönsiirtoreitit eivät sijoitu luokitelluille pohjavesialueille. Lähimpänä sähkönsiirtoreittiä sijaitsevat Sikaharju (0921605) ja Majajärvenkangas (0972953) vajaan kilometrin etäisyydellä kaava-alueen länsipuolella sijaitsevasta sähkönsiirtoreitistä.

Lähimpien alle 10 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta ja alle 1 kilometrin etäisyydellä sähkönsiirtoreitistä sijaitsevien pohjavesialueiden tiedot ja sijainti kaava-alueeseen nähden on esitetty taulukoissa 5-8 ja 5-9 sekä kuvassa 5.26.

Taulukko 5-12. Sähkönsiirtoreitistä alle 1 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat pohjavesialueet.

Nimi	Numero	Alueluokka	Muodostumis- alueen pinta-ala (km ²)	Kokonais- pinta-ala (km ²)	Arvio muo- dostuvan pohjaveden määrästä (m ³ /d)	Etäisyys säh- könsiirtorei- tistä
Sikaharju	0921605	II	2	1,05	500	vajaa 1 km
Majajärven- kangas	0972953	II	1,71	1,01	500	vajaa 1 km

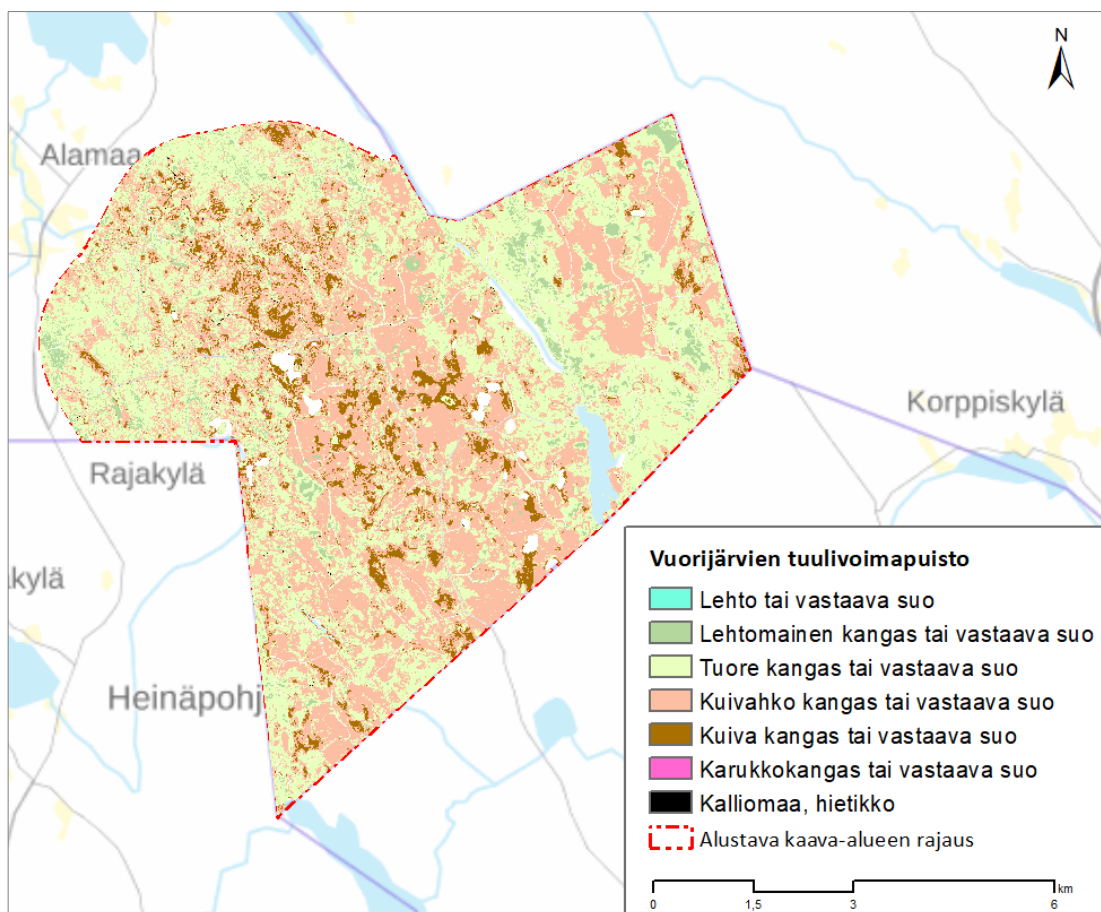
5.6.4 Kasvillisuus ja luontotyytit

Kannonkoski sijoittuu eteläboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen, Järvi-Suomen kasvimaantieteelliseen alueeseen (2b). Keskipohjoisen kasvillisuusvyöhykkeen Pohjanmaan alueen (3a) rajalinja kulkee kaava-alueen läheisyydessä luoteessa, Suomenselän alueella.

Kannonkoski on Suomenselän karua vedenjakaja-alueita. Kaava-alueen metsät ovat pääosin karuja, mäntyvaltaisia, puustoltaan tasaikäisiä ja suhteellisen nuoria. Etenkin kaava-alueen länsiosissa on laajoja taimikkoalueita. Pääosa alueen metsistä on kasvupaikkatyyppiltään kuivahkoa puolukkatypin mäntykangasta. Karukkokankaita esiintyy Vuorimäen alueella. Kuusivaltaisia tuoreen kankaan metsäkuvioita sekä sekametsiä on eri puolilla kaava-alueita, etenkin Vuorijärvien itäpuolella. Alueella esiintyy myös lehtomaisia kankaita (Vuorijoen rannat) sekä pienialaisesti vanhan metsän piirteitä omaavia kohteita. Tällaisia kohteita on etenkin Vuorijoen ympäristössä sekä purojen varsilla ja järvien ja lampien rantavyöhykkeessä, jotka on säästetty hakkuilta.

Alueelle tyypillistä on soiden runsaus. Suot on pääosin ojitettu. Ojitettuja turvemaita ja turvekangasta on kaava-alueella runsaasti. Kaava-alueen itäkulmassa on Sarvinevan turvetuotantoalue. Luonnonilaiset suoluontokohteet ovat pienialaisia ja karuhkoja. Suotyypeistä vallitsevat isovarpurämeet. Lampia ympäröivät yleensä rantarämeet ja nevarannat, jotka yleisimmin ovat saranevaa.

Suunnitellut sähkönsiirtoreitit sijoittuvat pääosin puustoltaan nuoriin, mäntyvaltaisiin kangasmetsiin. Varttunutta, kuusivaltaista sekametsää on lähinnä jokien ja purojen rantametsissä. Suot on ojitettu. Voimajohto VE2 sijoittuu lähimmillään 100 metrin päähän Sarvinevan turvetuotantoalueesta sen eteläpuolelle.



Kuva 5-29. Kaava-alueen kasvupaikat (Luke: Aineiston latauspalvelu 2020).

5.6.4.1 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Kaava-alueen luontoarvot ovat virtavesissä, pienvesissä, pienialaisissa luonnontilaisena säilyneissä suoluontokohteissa ja karuissa luontotyypeissä (kivikot ja louhikot). Merkittävimmät luontoarvot keskittyvät Keskimmäisen Vuorijärven ja Ylemmän Vuorijärven ympäristöön ja järvien länsipuolelle. Luontokohteina alueen suunnittelussa huomioidaan kaikki edustavat suot, pienet lammet sekä sellaiset uomat, jotka ovat luonnontilaisia ja ympäröivältä puustoltaan edustavia.

Arvokkaita pienvesiä kaava-alueella ovat lähteet, alle hehtaarin kokoiset lammet sekä luonnontilaiset purot ja norot. Karttatarkastelun perusteella alueella on neljä lähdeympäristöä, joista osa todennäköisesti ojitusten muuttamia. Alle hehtaarin kokoisia lampia on kahdeksan. Lisäksi Ylimmäisen Vuorijärven länsipuolella on kolme kalataloudellisesti ja luonnonsuojelullisesti arvokkaaksi luokiteltua pienvettä: Valkeinen, nimetön lampi ja Nuottanen (Lammi ym. 1992).

Kaava-alueelta on tiedossa neljä metsälain (Metsäl 10 §) erityisen tärkeää elinympäristöä, jotka ovat pienvesistöjen välittömiä lähiympäristöjä (Löytöpuron ja Lokinkosken purovarsimetsät), suoelinympäristöä ja karukkokankaita vähätuottoisempia alueita (kivikot ja louhikot). Kohteet ovat pinta-alaltaan pieniä, pääosin alle hehtaarin suuruisia.

Suoluontokohteet ovat pääsääntöisesti pieniä, sekä puustoisia että avoimia soita. Huomionarvoisia ovat rantasoiden räme- ja nebareunukset, purovarsimetsien korpisoistumat sekä kangasmetisien soistumat. Laajoja, luonnontilaisia suokokonaisuuksia ei ole. Pääosin ojitattomina säilyneitä laajempia suoalueita on Heinäjärven ympäristössä sekä Koukkujärvestä kaakkoon.

Huomionarvoisen kasvillisuuden osalta kaava-alueella on aiemmin tiedossa olevia suopunakämmekän ja suovalkun esiintymiä. Suovalkkuesiintymä sijoittuu Pitkäsenlammen rantanevalle. Suopunakämmekan kasvupaikka on Pesänevan itäosassa, Saukkorapakon rantasuolla. Tien piennaralueilla on tavattu harvinaistunutta musta-apilaa.

Huomionarvoista sammallajistoa on kaava-alueella Ylimmäisestä Vuorijärvestä Keskimmäiseen Vuorijärveen laskevan Vuorijoen ympäristössä. Alueelta on tiedossa hiuskoukkusammalen, ryytisammalen, kantokorvasammalen ja lehtoväkäsammalen esiintymiä. Hiuskoukkusammaleksiintymän suojelemiseksi alueelle on perustettu luonnonsuojelualue, erityisesti suojeltavan lajin suojelualue (ERA204249; Vuorijoen hiuskoukkusammaleksiintymä). Ylimmäisen Vuorijärven itäpuolella sijaitsevan Vuorimäen alueen kallioseinämilta on tiedossa kalliokeuhkojäkälän esiintymä.

5.6.5 Linnusto

5.6.5.1 Pesimälinnusto

Kaava-alue on elinympäristöiltään hyvin metsäinen, mutta alueen metsät ovat voimakkaassa metsätaloustaloudessa olevia talousmetsiä ja alueelle sijoittuu runsaasti eri-ikäisiä hakkuita, taimikoita ja nuoria kasvatusmetsiä. Kaikki alueen turvemaat on ojitettu, eikä alueella ole lainkaan luonnontilaisia ojitattomia soita. Tästä johtuen alueen linnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja varsin tavanomaisista karujen metsätalousalueiden lintulajeista.

Kaava-alueen linnustolliset arvot löytyvät todennäköisesti pienialaisilta ja pirstaloituneilta iäkäämmän metsän kuoioilta, joilla on merkitystä vanhan metsän lintulajiston elinympäristönä mm. kuukkelille, metsäkanalinnuille sekä petolinnuille. Kaava-alueen vesistöt ovat melko pieniä ja karuja, mutta osalla niistä on merkitystä kaakkurin pesimälampina.

Kaava-alue sijoittuu kohtalaisen rauhalliselle ja erämaiselle metsäalueelle, jossa ihmistoiminta on alueella harjoitettavaa metsätaloustoimintaa lukuun ottamatta luontaisesti melko vähäistä. Tällaisilla alueilla esiintyy usein elinympäristönsä suhteen vaateliaampia sekä suojelullisesti arvokkaampia päiväpetolintu- ja pöllölajeja sekä esimerkiksi metsäkanalintuja. Kaava-alueelle tai sen ympäristöön ei sijoitu Metsähallituksen vastuupetolintujen pesäpaikkoja. Rengastustoimiston, Sääksirekisterin ja Tiiran havaintoaineistojen perusteella alueen läheisyyteen ei sijoitu aktiivisia sääksen pesäpaikkoja. Hankealueelle sekä sen ympäristöön sijoittuu olemassa olevien tietojen perusteella joidenkin alueellisesti tavanomaisten petolintujen ja pöllöjen reviirejä. Päiväpetolintujen reviirit

ovat kuitenkin laajoja, eivätkä linnuista saatavat havainnot välttämättä ole osoituksena pesäpaikan läheisyydestä.

Ennakkotietojen perusteella kaava-alueelle ei sijoitu metsäkanalintujen tärkeitä soidinpaiikkoja, mutta siellä saattaa olla pienempiä soittimia. Metsäkanalinnuista alueella tavataan ainakin metsoja, teeriä ja pyitä.

Kaava-alueella esiintyvä varpuslintulajisto on pääasiassa varsin tavanomaista, vaikka alueella esiintyykin jonkin verran mm. uhanalaisia metsävarpuslintuja. Useille uhanalaisille metsävarpuslintuille merkittävimpiä elinympäristöjä ovat lahopuuta sisältävät iäkkäämmät kuusivaltaiset metsäkuviot, joita alueelle sijoittuu hyvin pirstaleisesti ja määrältään vähänlaisesti.

5.6.5.2 Muuttolinnusto

Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren rannikko, suurten järvien rannat ja suuret jokilaaksot muodostavat muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Suunnitellun tuulivoimapuiston kaava-alueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse sellaisia pinnanmuotoja, jotka ohjaisivat lintujen muutttoa merkittävässä määrin hankealueelle. Seudulla ei myöskään sijaitse lintujen valtakunnallisia päämuuttoreittejä (pl. kurki). Alue sijoittuu kuitenkin kurjen osalta syksyn päämuuttoreitille tai sen itäosaan. Kurkimuutto suuntautuu muuttopäivien vallitsevasta säätilasta riippuen laajalla alueella Keski-Suomen läpi kohti etelää/etelälounasta, ja yleensä muutto sijoittuu kaava-alueen kaltaisilla kohteilla selvästi tuulivoimaloiden törmäyskorkeuden yläpuolelle.

Laajemmalla alueella, kaava-alueen itäpuolelle sijoittuva Keitele todennäköisesti ohjaa jossain määrin seudun kautta suuntautuvaa lintujen muutttoa. Kaava-alueen kohdalla lintujen muutto on todennäköisesti hajanaista ja yksilömäärältään melko vähäistä. Kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse myöskään tiedossa olevia muuttolintujen merkittäviä levähdys- tai ruokailualueita.

5.6.6 Muu eläimistö

Alueella tavattava eläinlajisto on tyypillistä pohjoisen havumetsävyöhykkeen lajistoa, käsittäen pääsääntöisesti alueellisesti yleisiä ja runsaslukuisena esiintyviä eläinlajeja. Karulle metsätaloukselta metsä- ja suoalueelle tyypillisiä nisäkkäitä ovat esimerkiksi hirvi, kettu, metsäjänis sekä useat eri pikkunisäkäslajit.

5.6.7 Uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä eläinlajeja, jotka ovat ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, jolloin niiden lisääntymis- ja levähdysalueiden hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä (Lsl 49 § Lsl 42 §).

Kaava-alueella saattaa sen sijainnin sekä eri eläinlajien levinneisyyden puolesta esiintyä mm. lepakkoita (esimerkiksi pohjanlepakko, viiksisipi/iso viiksisipi, vesisiipi), viitasammakkoa, liito-oravaa, saukkoa ja suurpetoja (karhu, ilves, susi, ahma). Ennakkotietojen perusteella kaava-alue ei kuitenkaan ole erityisen tärkeä esiintymisalue luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeille, eikä siellä sijaitse ko. lajien tiedossa olevia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Edellä mainittujen lajien esiintyminen kaava-alueella on kuitenkin mahdollista, jos alueella on niille tyypillistä elinympäristöä. Esimerkiksi suurpetojen reviiri on yleensä niin laaja, että ne saattavat ajoittain kulkea myös kaava-alueella.

Lähimmät tiedossa olevat liito-oravan elinalueet sijaitsevat 3,5 km kaava-alueesta koilliseen (Kallio-puro, Viitasaari), 4,6 km kaava-alueesta luoteeseen (Raakkipuro, Kannonkoski) sekä Kivetyn ja Pyhä-Häkin Natura-alueilla. Kaava-alueen rajasta viiden kilometrin etäisyydellä on kahdeksan tiedossa olevaa liito-oravan elinalueita.

Uhanalaisten lajien rekisteritiedoissa (Ympäristöhallinnon Eliölajit-tietojärjestelmä 24.2.2020) kaava-alueelta on tiedossa seuraavien uhanalaisten tai harvinaisten lajien esiintymät:

- Hiuskoukkusammal (*Dichelyma capillaceum*) on erittäin uhanalainen (EN) ja erityisesti suojeltava laji, jonka esiintymä on suojeltu perustamalla luonnonsuojelualue (Vuorijoen hiuskoukkusammaleesiintymä ERA204249).
- Ryytisammal (*Geocalyx graveolens*) on vaarantunut (VU) laji ja kansainvälinen vastuulaji. Lajia tavataan kosteissa varjopaikoissa, kallioiden alla, rantametsissä, turpeella ja lahoppuulla. Lajin esiintymä on luonnonsuojelualueella (Vuorijoen hius-koukkusammaleesiintymä ERA204249).
- Kantokorvasammal (*Lioclaena lanceolata*) on silmälläpidettävä (NT) laji, Pohjan-maan vyöhykkeellä alueellisesti uhanalainen (RT) laji. Lajin elinympäristöjä ovat pienilmastoltaan kosteat korvet, lahoppuustoiset järeät metsät, purojen lähimetsät ja metsäluhdut. Lajin kasvupaikka on Vuorijoen Salorannan alueella.
- Kalliokeuhkojäkäle (*Lobarina scrobiculata*) on vaarantunut (VU) laji, jota on tavattu Ylimmäisen Vuorijärven itäpuolelta, Vuorimäen alueen varjoisilta pysty- ja viistoseinämiltä. Tiedossa oleva esiintymä sijaitsee 280 m kaava-alueen rajasta, mutta lajille soveliaita kalliorinteitä on myös kaava-alueella.
- Suovalkku (*Hammarbya paludosa*) on silmälläpidettävä, (NT) ja alueellisesti uhanalainen laji (RT), joka kasvaa niukkana Pitkäsenlammen nevatvyöhykkeellä.
- Suopunakämmekä (*Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*) on silmälläpidettävä (NT) laji. Esiintymä on Pesänevan itäosassa, Saukkorapakon rannalla.
- Musta-apila (*Trifolium spadiceum*) on silmälläpidettävä (NT) laji, joka kasvaa kaava-alueella tien pientareilla (Keskimmäinen, Vuorijärvi).

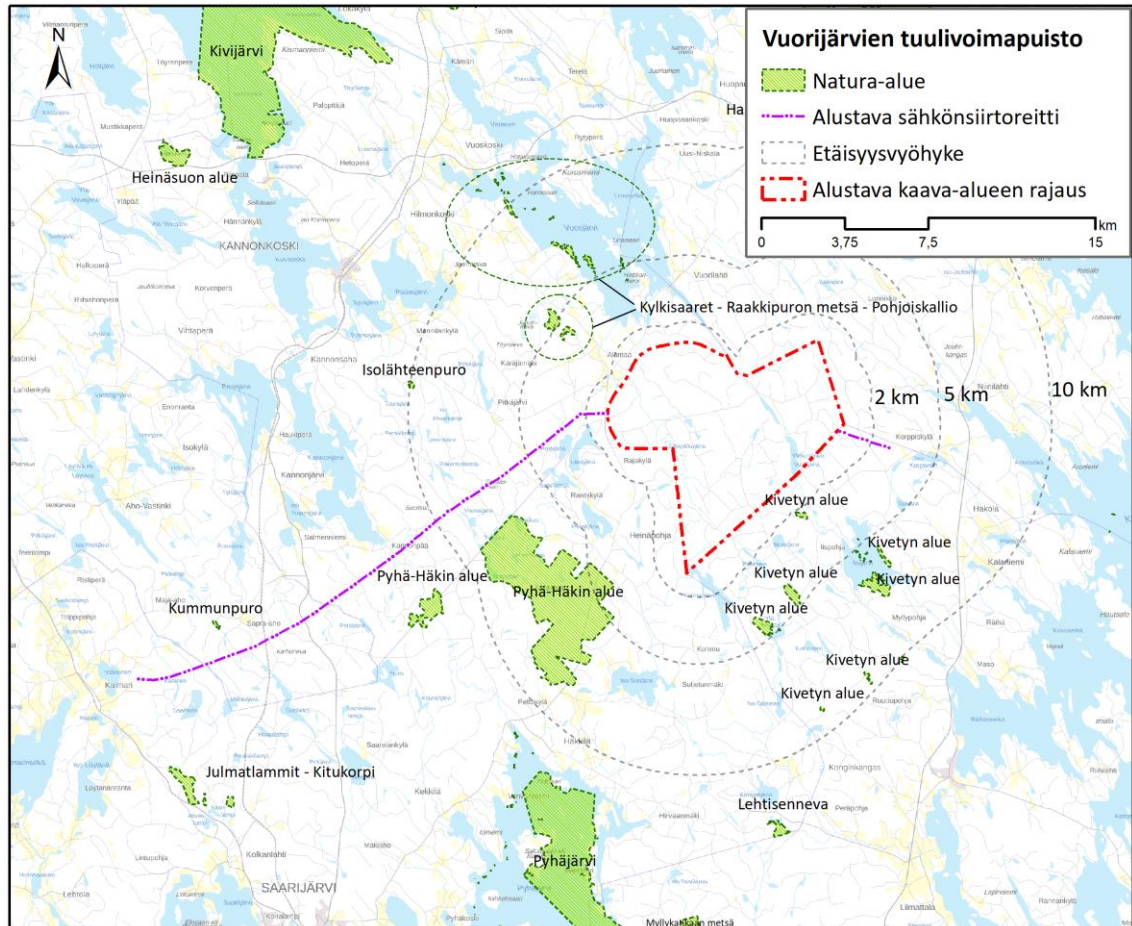
5.7 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet

5.7.1 Natura-alueet

Kaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu Natura-alueita. Lähin Natura-kohde, useista pienialaisemmista kohteista muodostuva Kivetyn alue (FI0900069), sijoittuu lähimmiltä osiltaan noin 2,0 kilometrin etäisyydelle kaava-alueen kaakkoispuolelle. Kaava-alueen lounaispuolelle noin 4,0 kilometrin etäisyydelle sijoittuu Pyhä-Häkin alue (FI0900069). (SYKE 2020)

Taulukko 5-13. Kaava-aluetta lähimmät Natura-alueet noin 10 kilometrin säteellä.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys lähimmistä voimaloista	Ilmansuunta kaava-alueelta
<i>Natura-alueet</i>				
Kivetyn alue	FI0900121	SAC/SPA	2,1 km	kaakko
Kylkisaaret – Raakkipuron metsä - Pohjoiskallio	FI0900091	SAC	4 km	luode
Pyhä-Häkin alue	FI0900069	SAC/SPA	4,1 km	lounas
Isolähteenpuro	FI0900036	SAC	9,8 km	länsi



Kuva 5-30. Natura-alueiden sijoittuminen kaava-alueeseen ja sähkönsiirtoreittiin nähden.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon VEA läheisyyteen sijoittuu Pyhä-Häkin (FI10900069) Natura-alue. Lähimmillään voimajohtoreitti sijaitsee 1,7 kilometrin päässä Natura-alueesta pohjoiseen.

Taulukko 5-14. Suunniteltua sähkönsiirtoreittiä lähimmät Natura-alueet.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys sähkönsiirtoreitistä
Natura-alueet			
Pyhä-Häkin alue	FI0900069	SAC/SPA	1,7 km (VEA)

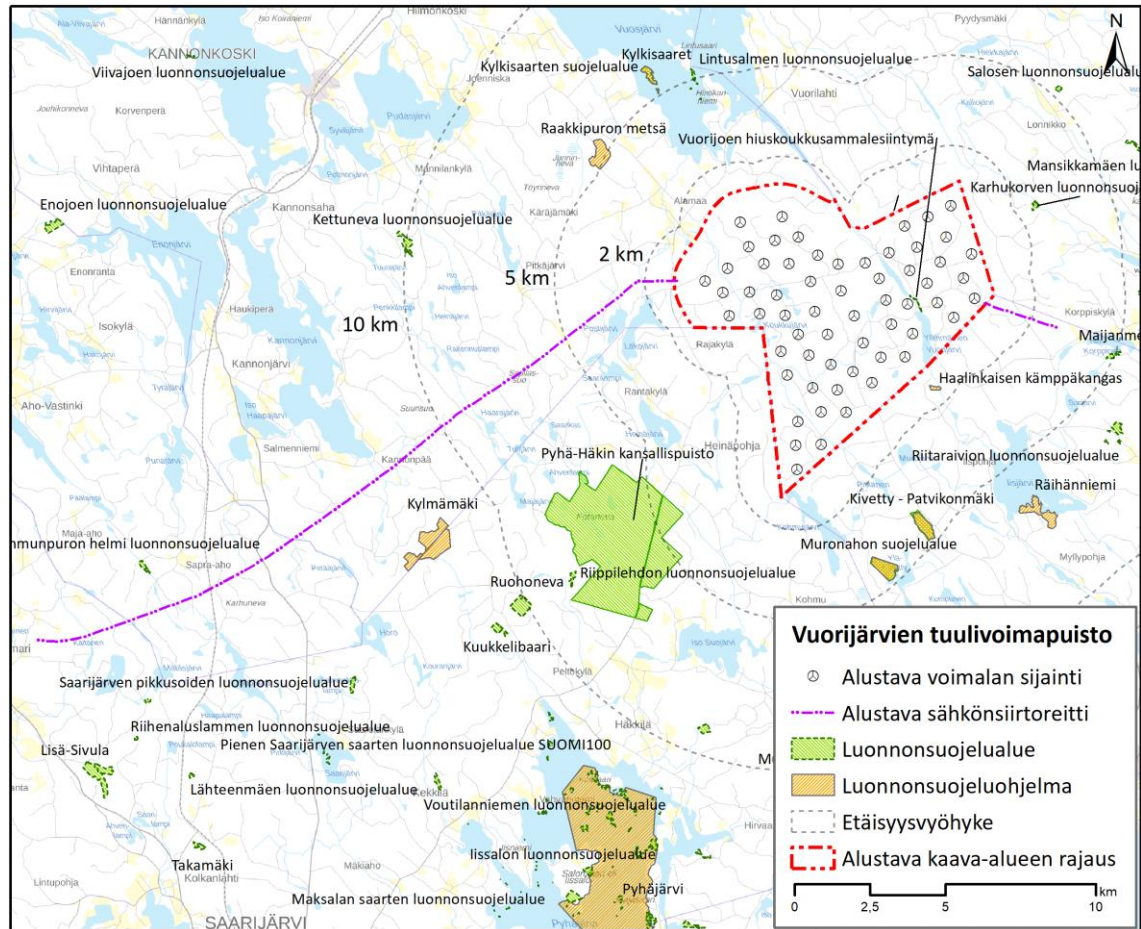
5.7.2 Luonnonsuojelualueet

Kaava-alueen keskellä Vuorijärvien väliselle alueelle sijoittuu erityisesti suojeltavan lajin suojelualue (ERA204249 Vuorijoen hiuskouskusammaleesiintymä). Kaava-alueella lähimpänä sijaitseva luonnonsuojelualue on Karhukorven yksityismaiden luonnonsuojelualue (noin 2,6 km lähimmästä voimaloista).

Taulukko 5-15. Kaava-alueella lähimmät luonnonsuojelualueet.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys lähimmästä voimaloista	Ilmansuunta kaava-alueelta
Luonnonsuojelualueet				
Vuorijoen hiuskouskusammaleesiintymä	ERA204249	Erityisesti suojeltavan lajin suojelualue	0	hankealueella

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys lähimmistä voimaloista	Ilmansuunta kaava-alueelta
Karhukorven luonnonsuojelualue	YSA237660	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	2,5 km	itä-koillinen
Muronahon suojelualue	VMA090058	Vanhojen metsien suojelualue	3,8 km	etelä-kaakko
Pyhä-Häkin kansallispuisto	KPU090013	Valtionmaiden suojelualue, kansallispuisto	4,1 km	lounas
Lintusalmen luonnonsuojelualue	YSA097396	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	4,3 km	pohjois-luode
Maijanmetsä	YSA207899	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	4,8 km	itä
Salosen luonnonsuojelualue	YSA206788	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	5,3 km	koillinen
Vuorela_VII	YSA230882	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	5,4 km	itä
Mansikkamäen luonnonsuojelualue	YSA230703	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	6,1 km	itä-koillinen
Riitaraivion luonnonsuojelualue	YSA230793	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	6,3 km	etelä-lounas
Riippilehdon luonnonsuojelualue	YSA207532	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	8,2 km	lounas
Koskela	YSA243604	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	8,9 km	etelä-lounas
Aittovuoren luonnonsuojelualue	YSA206173	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	9,1 km	koillinen

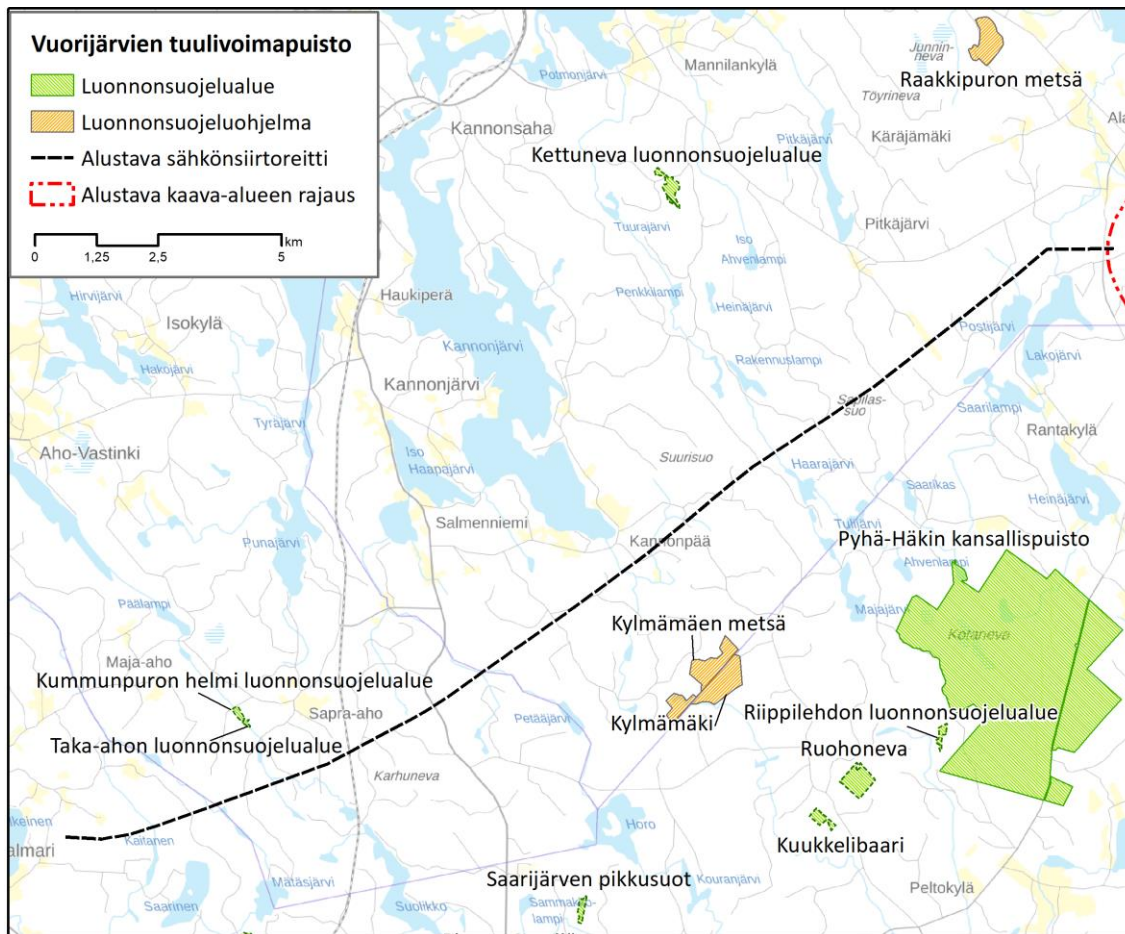


Kuva 5-31. Luonnonsuojelualueiden sijoittuminen kaava-alueeseen nähden.

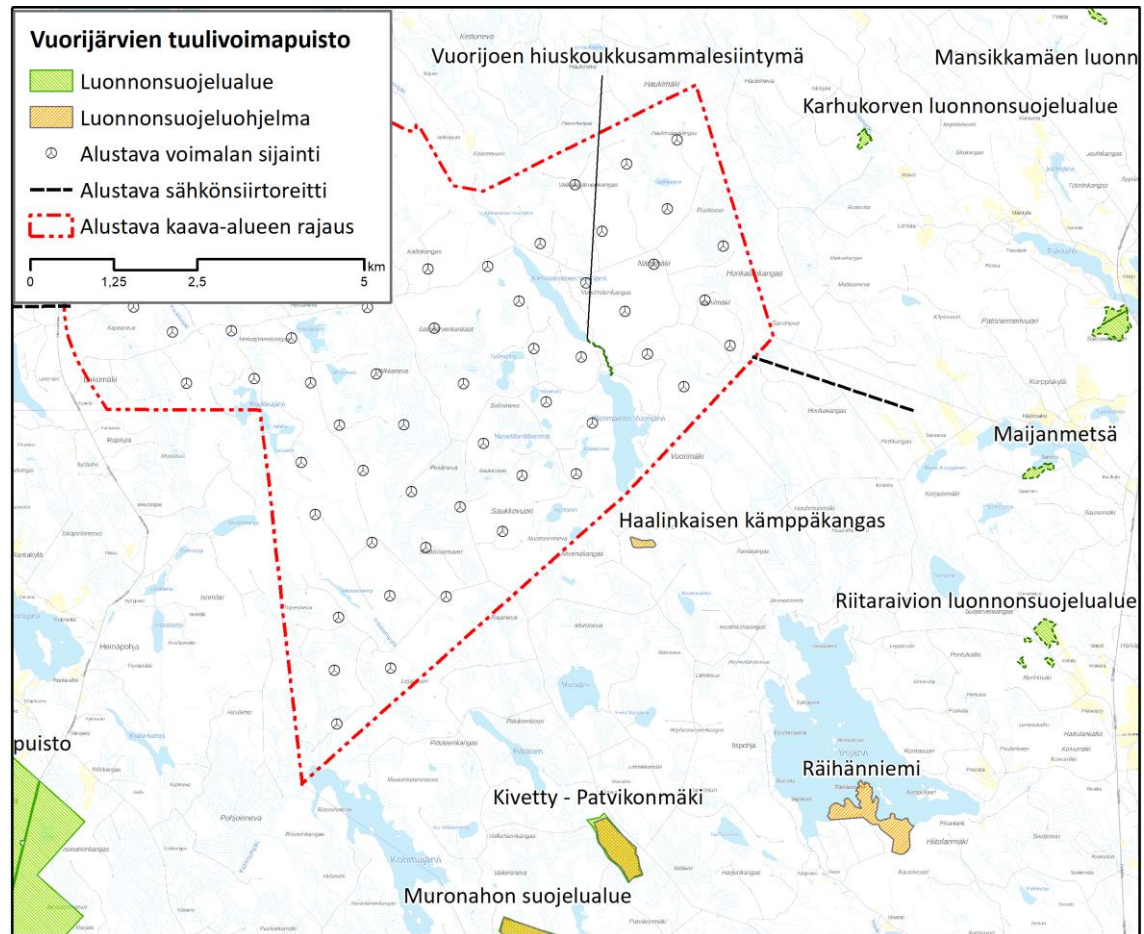
Suunniteltujen sähkönsiirtoreittien alueille tai niiden välittömään läheisyyteen ei sijoitu luonnonsuojelualueita. Lähimmillään voimajohto VEA sijaitsee Taka-ahon suojelualueesta ja Kummunpuron helmi luonnonsuojelualueesta 1,3-1,5 km kaakkoon.

Taulukko 5-16. Suunniteltua sähkönsiirtoreittiä lähimmät luonnonsuojelualueet.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys sähkönsiirtoreitistä
Luonnonsuojelualueet			
Taka-ahon suojelualue	YSA200174	Yksityismaiden luonnonsuojelu-alue	1,2 km
Kummunpuron helmi luonnonsuojelualue	YSA201446	Yksityismaiden luonnonsuojelu-alue	1,4 km
Maijanmetsä	YSA207899	Yksityismaiden luonnonsuojelu-alue	1,9 km
Saarijärven pikkusuot (luonnonsuojelualue)	YSA092044	Yksityismaiden luonnonsuojelu-alue	2,6 km
Pyhä-Häkin kansallispuisto	KPU090013	Valtionmaiden suojelualue, kansallispuisto	4,0 km



Kuva 5-32. Luonnonsuojelualueiden sijoittuminen läntiseen sähkönsiirtoreittiin (VEA) nähden.



Kuva 5-33. Luonnonsuojelualueiden sijoittuminen itäiseen sähkösiirtoreittiin (VEB) nähden.

5.7.3 Suojeluohjelmien kohteet

Kaava-alueen kaakkoispuolella noin 1,3 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista sijaitsee vanhojen metsien suojeluohjelmaan kuuluva Haalinkaisen kämpppäkangas. (SYKE 2020)

Taulukko 5-17. Kaava-aluetta lähimmät suojeluohjelmien kohteet.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys lähimmistä voimaloista	Ilmansuunta kaava-alueelta
<i>Suojeluohjelmien alueet</i>				
Haalinkaisen kämpppäkangas	AMO000021	Vanhojen metsien suojeluohjelma	1,3 km	kaakko
Kivetty-Patvikonmäki	AMO090095	Vanhojen metsien suojeluohjelma	3,6 km	etelä-kaakko
Räihänniemi	AMO000079	Vanhojen metsien suojeluohjelma	6,3 km	etelä-lounas

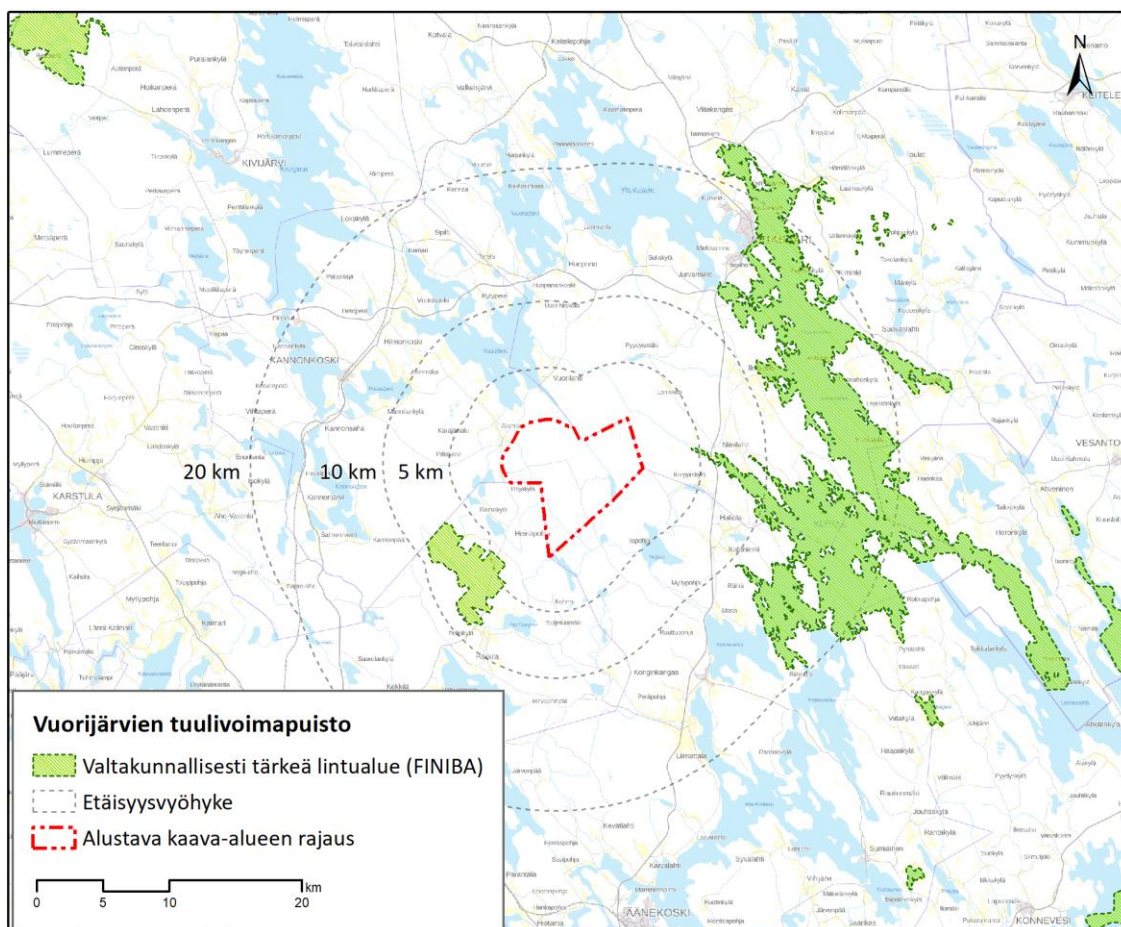
Suunniteltu sähkösiirtoreitti ei sijoitu suojeluohjelmakohteille eikä niiden välittömään läheisyyteen. Lähimpänä sähkösiirtoreittiä sijaitsevat vanhojen metsien suojeluohjelmakohteet Kylmämäen metsä ja Kylmämäki, jotka sijaitsevat 2,3-2,7 kilometriä voimajohtoreitin VEA eteläpuolelle.

Taulukko 5-18. Sähkönsiirtoreittiä lähimmät suojeluohjelmien kohteet. VEA = voimajohtoreitti länteen ja VEB = voimajohtoreitti itään.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys sähkönsiirtoreitistä
Suojeluohjelmien alueet			
Kylmämäen metsä	AMO090470	Vanhojen metsien suojeluohjelmat	2,3 km (VEA)
Kylmämäki	AMO000073	Vanhojen metsien suojeluohjelmat	2,7 km (VEA)
Haalinkaisen kämppäkangas	AMO000021	Vanhojen metsien suojeluohjelmat	3,1 km (VEB)
Raakkipuron metsä	AMO090069	Vanhojen metsien suojeluohjelmat	3,9 km (VEA)

5.7.4 FINIBA- ja IBA-alue

Lähin valtakunnallisesti tärkeä lintualue (FINIBA), Pyhä-Häkki (tunnus 610139), sijoittuu kaava-alueen lounaispuolelle noin 4 kilometrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista. Alue sijaitsee Saarijärven kunnan puolella. Toiseksi lähin FINIBA-alue, Keitele – Konnevesi (tunnus 610138) on lähimmillään noin 4,8 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Keitele – Konnevesi ulottuu Viitasaaren, Äänekosken ja Vesannon kuntien alueille.



Kuva 5-34. Kansainvälisesti ja valtakunnallisesti tärkeät lintualueet.

5.8 Elinkeinot ja virkistys

5.8.1 Alueen elinkeinotoiminta

Kannonkoskella oli vuoden 2017 lopussa yhteensä 398 työpaikkaa. Alkutuotannon osuus työpaikoista oli Kannonkoskella korkeampi ja jalostuksen ja palveluiden osuus alhaisempi kuin Suomessa keskimäärin. Kunnan työpaikkaomavaraisuus oli 88 % vuonna 2017. Kaava-alue rajautuu pohjoisessa, idässä ja etelässä Viitasaaren, Äänekosken ja Saarijärven kuntarajoihin. Vuoden 2017 lopussa Saarijärvellä oli 3 236 työpaikkaa, Viitasaarella 2 225 työpaikkaa ja Äänekoskella 7 053 työpaikkaa. Saarijärvellä ja Viitasaarella alkutuotannon osuus oli korkeampi, palvelutyöpaikkojen osuus alhaisempi ja jalostustyöpaikkojen osuus samaa suuruusluokkaa kuin Suomessa keskimäärin. Äänekosken työpaikkarakenne on selvästi jalostusvaltaisin, kaupungin työpaikoista noin 41 % oli jalostuksen toimialoilla. Työpaikkaomavaraisuus oli Saarijärvellä 91 %, Viitasaarella 102 % ja Äänekoskella 103 %.

Kannonkosken matkailuelinkeino perustuu pääasiassa luontomatkailuun. Kunta tunnetaan puhtaasta luonnosta, upeista järvimaisemista, kuohuvista koskista ja metsistä. Kannonkosken kuntastrategiassa 2018-2021 (Kannonkosken kunta 2018) matkailuelinkeino on yhtenä painopistealueena. Matkailun vetovoimatekijöinä mainitaan erityisesti luonto ja hiljaisuus. Kaava-alueesta suurin osa on Keski-Suomen maakuntakaavassa (Keski-Suomen liitto 2017) osoitettu matkailun ja virkistysvetovoima-alueena. Kaava-aluetta lähin matkailuyritys sijaitsee Lakomäen alueella noin kahden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista. Yrityksen toiminta perustuu luontoarvoihin, hiljaisuuteen, metsään ja puhtaaseen ilmaan.

Kaava-alue ja sen lähiympäristö ovat pääosin metsätalous- ja virkistyskäytössä. Kaava-alueella ei ole peltoalueita. Lähimmät peltoalueet sijaitsevat kaava-alueen länsipuolella, Kannonkoskella Ruuhijärven alueella ja Saarijärvellä Rantakylän alueella sekä kaava-alueen pohjoispuolella, Viitasaarella Vuorilahden alueella. Kaava-alueen länsiosassa sijaitsee Sarvinevan turvetuotantoalue, joka on osittain Kannonkosken, Viitasaaren ja Äänekosken alueilla. Viitasaaren alueella, lähellä kaava-aluetta on myös kaksi muuta turvetuotantoaluetta (Haukineva ja Matkusneva).

Taulukko 5-19. Kunnan työpaikat toimialoittain vuonna 2017 (Lähde: Tilastokeskus, 2020).

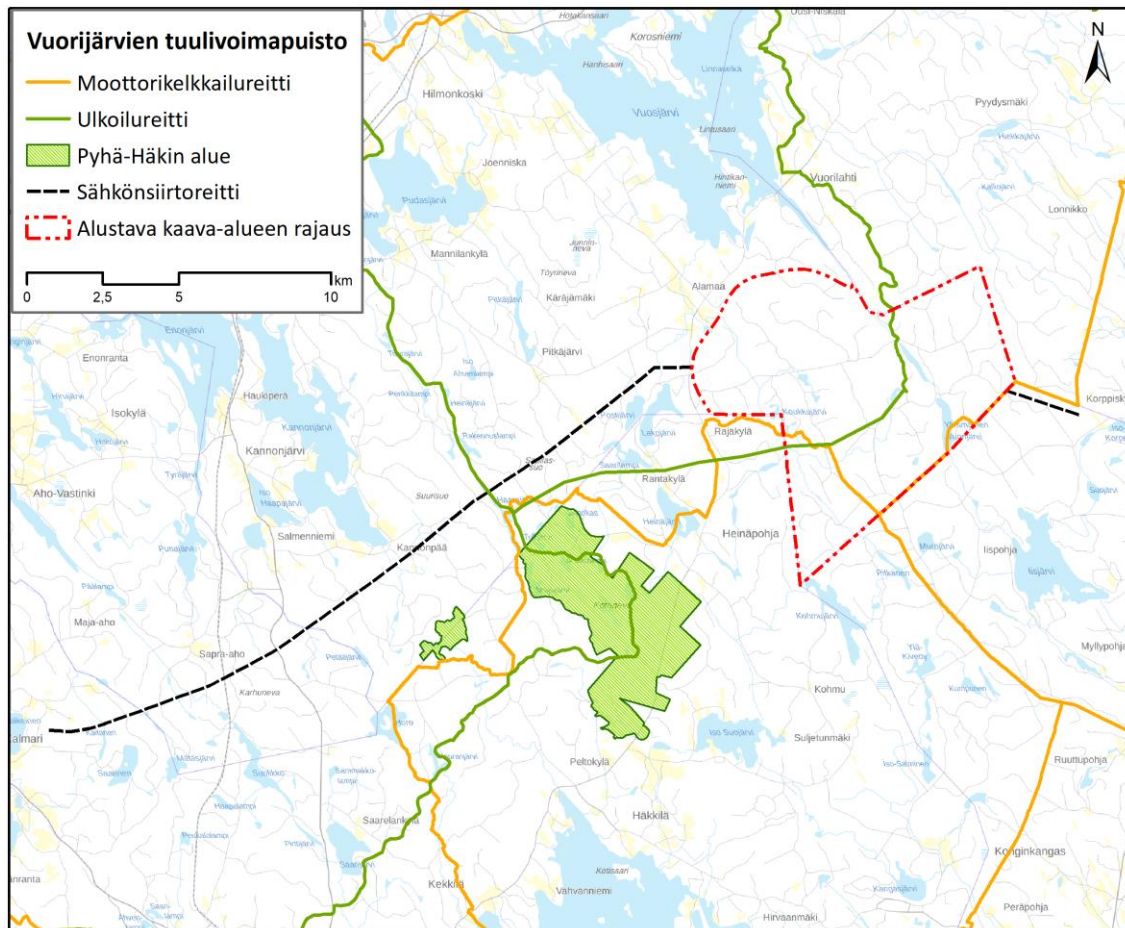
Työpaikat 2016	Kannonkoski	Koko maa
Maa-, metsä- ja kalatalous	19,8 %	2,9 %
Teollisuus ja rakentaminen	16,1 %	21,1 %
Palvelut	63,1 %	74,8 %
Toimiala tuntematon	1,0 %	1,3 %
Työpaikat yhteensä	398	2 327 730

5.8.2 Virkistyskäyttö

Kaava-alue on pääosin metsätalouskäytössä ja muiden metsätalousalueiden tavoin kaava-aluetta voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Kaava-alueesta suurin osa on Keski-Suomen maakuntakaavassa (Keski-Suomen liitto 2017) osoitettu matkailun ja virkistysvetovoima-alueena. Lisäksi kaava-alueelle on maakuntakaavassa osoitettu pohjois-eteläsuuntainen ulkoilureitti sekä moottorikelkkailun runkoreitti, joka kulkee kaava-alueen eteläosassa itä-länsisuuntaisena ja kaakkoisreunalla Kannonkosken ja Äänekosken rajalla. Kaava-alueen läheisyydessä on useita järviä, joista suurin on Vuosjärvi alueen luoteispuolella. Järvet ovat merkittäviä virkistyskohteita sekä vakituksille että vapaa-ajan asukkaille.

Muita lähialueilla sijaitsevia virkistyskohteita ovat Pyhä-Häkin kansallispuisto ja useat luonnonsuojelualueet lähimmillään noin 3-4 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Kannonkosken kunnan liikunta- ja virkistyspalvelut sijoittuvat pääosin kirkonkylään (yleisurheilukenttä, pururata/valaistulu) sekä Piispalan alueelle, jossa toimii Piispalan luonto-, liikunta- ja nuorisomatkailukeskus (ui-

mahalli, palloiluhalli ja jäähalli). Piispalan alue on noin 7 kilometriä kirkonkylästä ja noin 20 kilometriä kaava-alueesta luoteeseen kantatien 77 (Sininen tie) varressa. Alueen läheisyydessä toimii myös Öijänniemen lomakylä. Sininen tie on kansainvälinen matkailutie, joka kulkee Norjasta Ruotsin ja Suomen kautta Venäjälle. Suomessa tie kulkee Vaasasta muun muassa Kyyjärven, Kannonkosken ja Viitasaaren kautta Joensuuhun ja edelleen Niiralan raja-asemalle. Sininen tie on Keski-Suomen maakuntakaavassa osoitettu maisema- ja matkailutienä.



Kuva 5-35. Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreittien alueelle sijoittuvat moottorikelkkareitit.

Metsästy

Hankealue sijoittuu Kannonkosken-Kivijärven riistanhoitoyhdistyksen alueelle. Alue on lähes kokonaan UPM:n omistuksessa ja alueen metsästysoikeus on vuokrattu kaupallista jahtia järjestäville metsästysyrittäjälle. Osittain alueelle sijoittuu Mannilan Jahti ry:n metsästysvuokra-alueita. Lisäksi hankealuetta lähimpiä metsästysseuroja tai hirvenpyyntiseurueita ovat Kytökorven Käviät ry, Jokimaan Erä ry sekä Metsolan hirsiseurue. Hankealue sijoittuu Viitasaaren, Äänekosken ja Saarijärven rajoille, joten riistan liikkumisen kannalta alue koskee myös varsinaisen hankealueen eli Kannonkosken RHY:n lisäksi naapurikuntien riistanhoitoyhdistyksiä; Saarijärven RHY, Ala-Keiteleen RHY ja Viitasaaren RHY.

5.8.3 Liikenne

Kaava-alueen itäpuolella kulkee valtatie 4 (Ouluntie/Äänekoskentie) ja länsipuolella kulkee yhdystie 6510 (Vuorilahdentie/Viitasaarentie). Länsipuolelle sijoittuvat myös yhdystiet 6502 (Ilomäentie) ja 16891 (Hilmonkoskentie). Kaava-alueen pohjoispuolella on kantatie 77 (Sininentie) ja koillispuolella yhdystie 16899 (Lonnikontie/Pydydymäentie). Kaava-alueen eteläpuolella ovat yhdystiet 16887 (Peltokyläntie/Kohmuntie/Jalkasentie) ja 6501 (Häkkiläntie). Kaava-alueelle johtaa

useita yksityis-/metsäautoteitä yhdystieltä 6510. Myös valtatieltä 4 on joitakin yksityis-/metsäautotieyhteyksiä kaava-alueelle. Kaava-alueella on kattava yksityis-/metsäautotieverkosto. Kulku kaava-alueelle on mahdollisesti yhdystien 6510 kautta tai valtatieltä 4.

Valtatien 4 keskimääräinen vuorokausiliikenne kaava-alueen läheisyydessä on noin 4 600 – 5 200 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 16–19 %. Yhdystien 6510 keskimääräinen vuorokausiliikenne kaava-alueen läheisyydessä on noin 120–140 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 4–6 %. Kantatien 77 keskimääräinen vuorokausiliikenne kaava-alueen läheisyydessä on noin 1 000 – 1 700 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 11–15 %. Yhdystien 6501 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 190–240 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 7–14 %. Liikennemäärät on esitetty tarkemmin seuraavassa taulukossa (Taulukko 5-20).

Taulukko 5-20. Maanteiden liikennemäärät kaava-alueen läheisyydessä Väyläviraston tierekisterein vuoden 2020 tietojen mukaan.

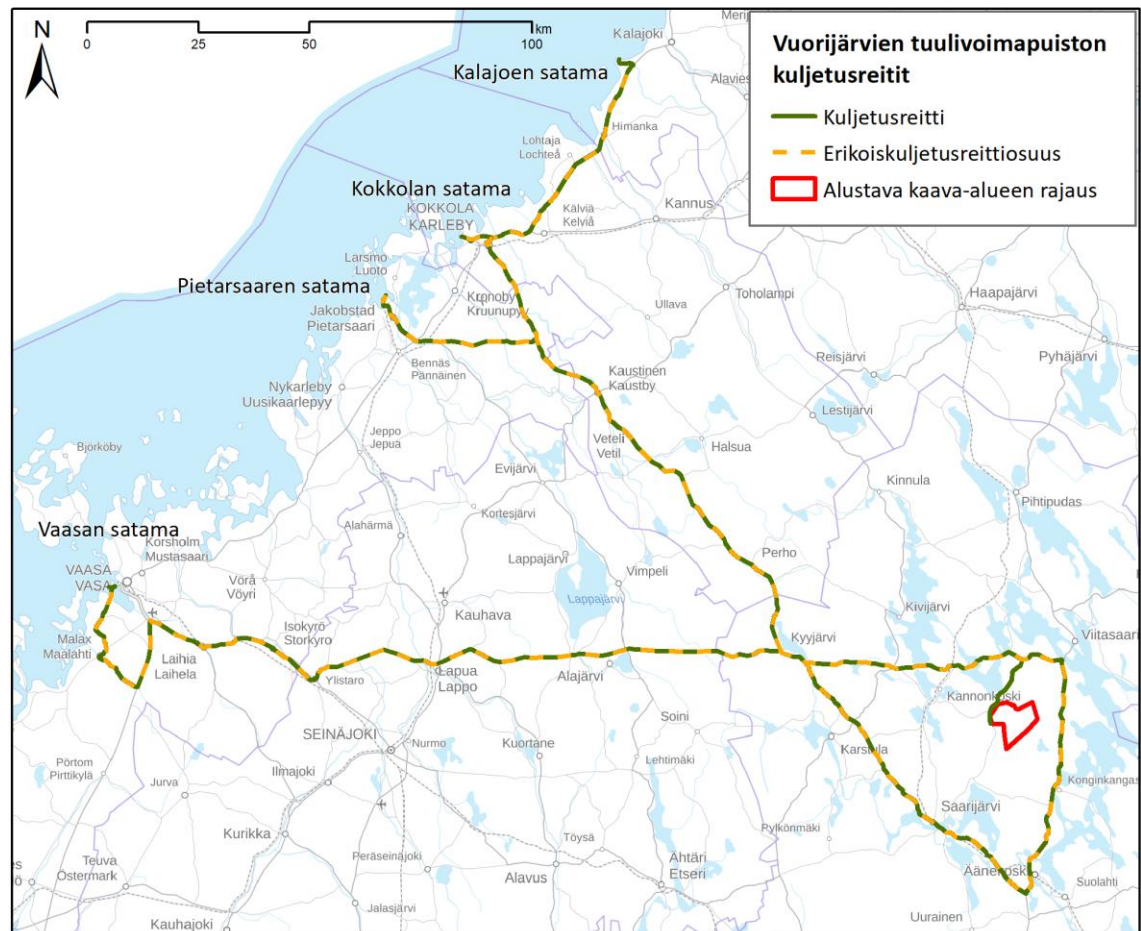
Tie		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL, ajon./vrk)	
Numero	Osuus	Ajoneuvoja	Raskaita ajoneuvoja
4	Äänekosken keskustan kohta (vt 13 – yt	7 300 – 10 900	1 100 – 1 200
	Yt 16801 – Konginkangas st 637	4 900 – 6 200	880 – 950
	Kaava-alueen kohta (Konginkangas st 637 – kt 77)	4 600 – 5 200	820 – 920
	Viitasaaren keskustan kohta (kt 77 – kt 77)	6 700 – 7 000	970 – 1 100
	Kt 77 – Pihtipudas st 760	4 300 – 5 900	710 – 890
6510	Kaava-alueen kohta (kt 77 – yt 16887)	120 – 140	5 – 9
	Yt 16887 – st 648	280 – 1 100	19 – 39
77	Kaava-alueen kohta (vt 4 – st 648)	1 000 – 1 700	150 – 180
	St 648 – vt 13	640 – 920	120 – 190
16899	Lonnikontie/Pydydysmäentie	35	3
16887	Peltokyläntie/Kohmuntie/Jalkasentie	66	8
6501	Vt 4 – yt 6510	190 – 240	13 – 34
16891	Yt 6510 – st 648	33 – 150	3 – 13
6502	Yt 6510 – st 648	43 – 190	4 – 17
13	Vt 4 – Saarijärvi st 648	3 900 – 7 200	470 – 610
	Saarijärvi st 648 – kt 77	1 300 – 3 900	260 – 390
	Kt 77 – Kyyjärvi vt 16	2 300 – 2 500	380 – 430

Valtatien 4 nopeusrajoitus kaava-alueen ympäristössä on pääosin 100 km/h. Myös kantatien 77 nopeusrajoitus kaava-alueen ympäristössä on pääosin 100 km/h. Valtatien 13 nopeusrajoitus on pääosin 80–100 km/h. Muilla maanteillä kaava-alueen ympäristössä on pääosin voimassa yleisrajoitus 80 km/h. Valtatiet 4 ja 13 sekä kantatie 77 ovat päällystettyjä teitä. Yhdystiet 6510 ja 6501 ovat osittain päällystettyjä ja osin sorapintaisia. Muut tarkastellut maantiet kaava-alueen ympäristössä ovat sorateitä. Valtateilla 4 ja 13 on valaistuja osuuksia kaava-alueen ympäristössä. Myös kantatiellä 77 on muutama valaistu liittymäalue. Valtatiellä 4 on Äänekoskella, Viitasaarella ja Pihtiputaalla osuuksia, joiden varrella on jalankulku- ja pyöräilyväylä. Myös valtatie 13 varrella Äänekoskella ja Saarijärvellä on osuuksia, joilla on jalankulku- ja pyöräilyväylä. Yhdystiellä 6510 on ollut voimassa kelirikkorajoitus 12 tonnia vuonna 2018 kaava-alueen kohdalla, yhdystien 6502 ja Rihipellon välisellä osuudella, ja vuonna 2008 niin ikään kaava-alueen kohdalla, Murtopuron ja Rihipellon välisellä osuudella. Yhdystiellä 6501 ja 16887 on ollut voimassa kelirikkorajoitus 12 tonnia vuonna 2009. Yhdystiellä 6502 on ollut voimassa kelirikkorajoitus 12 tonnia vuonna 2008 yhdysteiden 6510 ja 16888 välisellä osuudella.

Äänekoski–Haapajärvi -rata kulkee kaava-alueen länsipuolella noin 13 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Rata on yksiraiteinen ja sähköistämätön ja vain tavaraliikenteen käytössä.

Keski-Suomen maakuntakaavassa kaava-alueelle ei ole osoitettu tie- tai ratahankkeita. Kaava-alueelle ei ole tiedossa myöskään muita liikennehankkeita. Valtatielle 4 on käynnissä Äänekoski–Pihtipudas välille toimenpidesuunnitelman ja Pihtiputaan sekä Viitasaaren kohdille aluevarausuunnitelmien laatiminen. Valtatielle 4 on laadittu tiesuunnitelma Äänekosken ja Viitasaaren välille. Valtatielle 13 on laadittu kehittämisselvitys Kokkolan ja Äänekosken välille sekä toimenpidesuunnitelma Saarijärvelle. Valtatielle 13 Saarijärvelle on liittymien ja jalankulku- ja pyöräily-yhteyksien parantamiseksi myös valmistunut tiesuunnitelma ja toisen tiesuunnitelman laatiminen on käynnissä.

Kaava-aluetta lähimmät satamat ovat Kokkola, Pietarsaari, Vaasa ja Kalajoki. Kokkolan satamasta kaava-alueelle on noin 210 km, Pietarsaaren satamasta noin 220 km, Vaasan satamasta noin 250 km ja Kalajoen satamasta noin 270 km riippuen kuitenkin valittavasta kuljetusreitistä. Kokkolan satamasta suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluva kuljetusreitti on seututieltä 756, seututien 749 ja katuverkon kautta valtatielle 13 ja sitä pitkin edelleen Kyyjärvelle ja kantatietä 77 pitkin yhdystielle 6510 ja edelleen kaava-alueelle. Yhdystie 6510 ei kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin. Vaihtoehtoisesti suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluva kuljetusreitti voi jatkua Kyyjärveltä valtatieltä 13 pitkin Äänekoskelle ja sieltä edelleen valtatie 4 kautta kaava-alueelle. Pietarsaaren satamasta suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluva kuljetusreitti on kantatietä 68 pitkin seututielle 747 ja edelleen valtatielle 13, jota pitkin reitti jatkuu joko kantatien 77 ja yhdystien 6510 tai valtatie 4 kautta kaava-alueelle. Vaasan satamasta suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluva kuljetusreitti on yhdysteiden 6741 ja 17663, seututeiden 673 ja 679, valtatie 8 ja seututien 715 kautta valtatielle 3 tai mahdollisesti Vaasan katuverkkoa pitkin valtatielle 3. Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluva reitti jatkuu valtatieltä 3 valtatie 18 kautta valtatielle 16 ja sitä pitkin edelleen valtatielle 13, jolta reitti jatkuu samaan tapaan kuin muistakin satamista tultaessa. Kalajoen satamasta kuljetusreitti on yhdystieltä 7771 suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluvalla valtatielle 8 ja sitä pitkin Kokkolaan, josta reitti jatkuu valtatieltä 13 pitkin kohti kaava-aluetta kuten Kokkolan satamastakin tultaessa. Suurimmat liikennemäärät tarkastelluilla kuljetusreiteillä ovat Kokkolan, Vaasan ja Äänekosken ympäristöissä. Kuljetusreitit tarkentuvat hankkeen edetessä, mutta alustavia kuljetusreittivaihtoehtoja on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5-36).

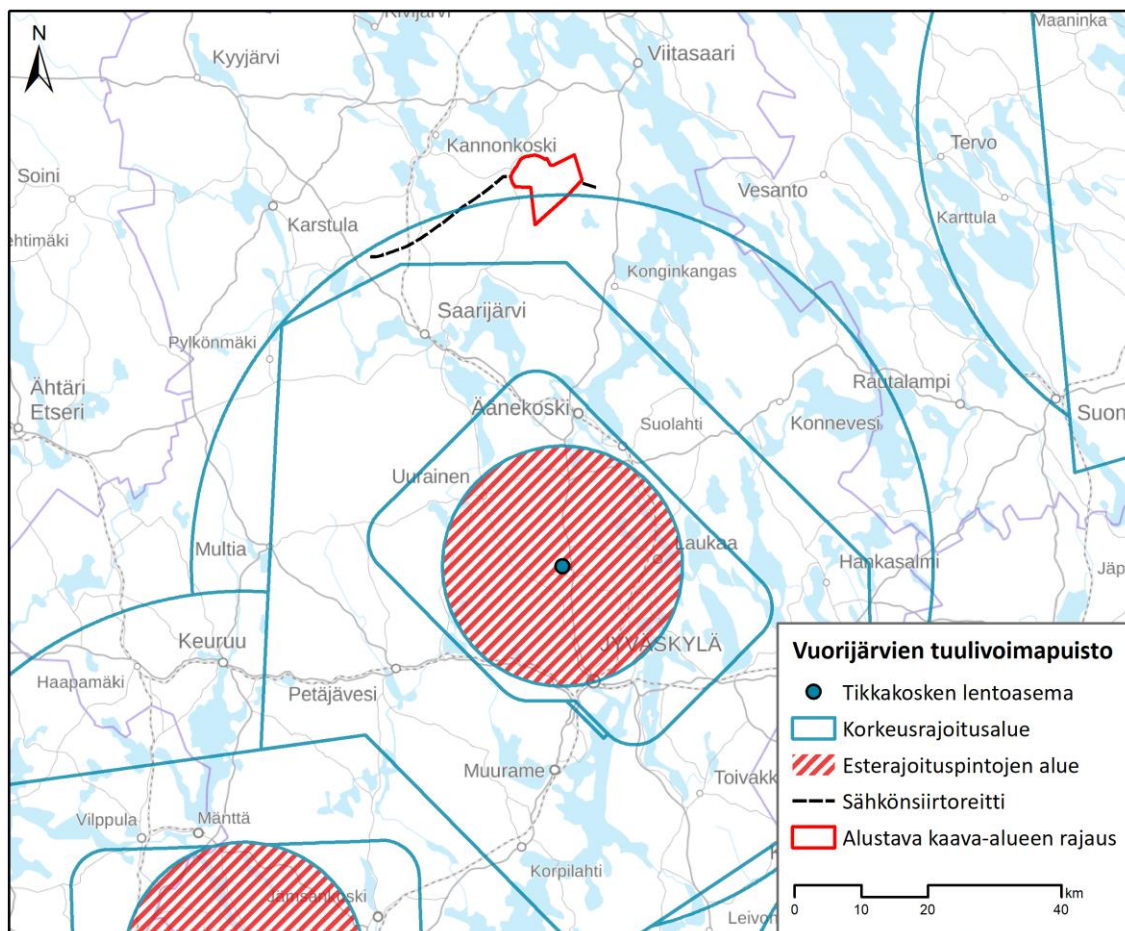


Kuva 5-36. Alustavia kuljetusreittivaihtoehtoja kaava-alueelle.

Hankkeen alustavan sähkönsiirtosuunnitelman mukaan tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla. Kaava-alueelta rakennetaan 400 kV voimajohto joko länteen (VEA) tai maakaapeli itään (VEB). Kaava-alueelta lukien voimajohtoreittivaihtoehto VEA risteää yhdystien 6510, Saarilammentien, Haarajärventien, seututien 648 (Kannonkoskentie), Kuivuulammentien, Äänekoski–Haapajärvi -radan, Mätäsjärventien ja Lamminkankaantien kanssa. Lisäksi voimajohtoreittivaihtoehto VEA risteää reitin varrella usean nimeämättömän yksityis-/metsäautotien kanssa. Voimajohtoreittivaihtoehto VEB risteää Kankaantien kanssa. Sähkönsiirron ratkaisut tarkentuvat YVA- ja kaavoitusmenettelyn edetessä ja hankkeen jatkosuunnittelussa.

5.8.4 Lentoliikenne

Kaava-aluetta lähin lentoasema on Jyväskylän Tikkakosken lentoasema, joka sijaitsee noin 50 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta etelään. Kaava-alue ja läntinen sähkönsiirtoreitti jäävät osittain kentän korkeusrajoitusalueelle.



Kuva 5-37. Jyväskylän lentoaseman korkeusrajoitusvyöhykkeet.

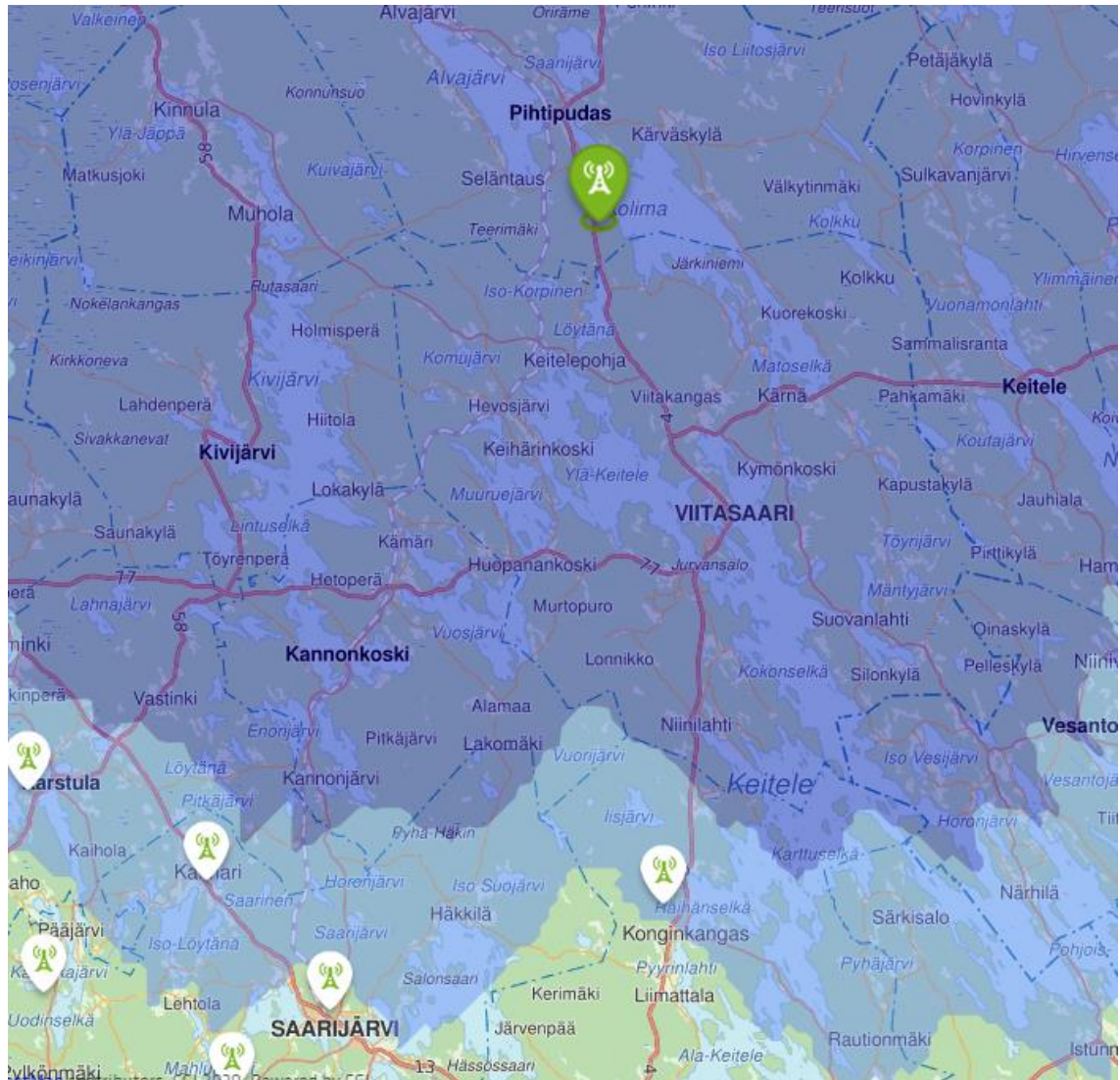
Kaava-alueetta lähimmät lentopaikat sijaitsevat Viitasaarella ja Kivijärvellä. Viitasaaren yksityinen lentopaikka sijaitsee valtatie 4 varressa noin neljän kilometrin päässä Viitasaaren keskustasta pohjoiseen. Etäisyys kaava-alueelta on noin 20 kilometriä. Lähialueen kuntien ja Kivijärven ilmailukerhon omistama Kivijärven lentopaikka sijaitsee noin kolme kilometriä keskustasta itään. Kaava-alueelta lentopaikalle matkaa on noin 28 kilometriä.

5.9 Viestintäyhteydet ja tutkat

Tuulivoimahankkeissa Puolustusvoimista tulee pyytää lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Hankkeesta vastaava on pyytänyt Puolustusvoimilta lausunnon tuulivoimahankkeesta. Puolustusvoimilta toteaa lausunnossaan, ettei se vastusta hanketta.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä antenni-tv -vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähietäisyydelle ja vastaanottimen väliin. Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan kaava-alueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Pihtiputaalla sijaitsevalta lähietäisyydeltä.

Ilmatieteenlaitoksen lähin säätutka sijaitsee Petäjävedellä noin 75 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta.



Kuva 5-38. Antenni-tv –vastaanotto kaava-alueen ympäristössä (Digita Oy).

5.10 Meluolosuhteet

Äänimaisemalla tarkoitetaan melun, luonnon äänten, ihmisen tai teknologian äänten kokonaisuutta, jossa kulloinkin olemme. Esimerkiksi liikenteen humina, meren kohina tai kosken pauhu ovat perusääniä, joihin totutaan. Lehtipuiden kahina voi tuulisena päivänä aiheuttaa 40–50 dB äänitason. Linnunlaulu voi voimakkaimmillaan olla yli 50 dB. Perusääntä ei tietoisesti havaita, mutta muutokset näissä äänissä vaikuttavat kuuliinaan. Esimerkiksi maantien lähellä yksittäisen ajoneuvon ohiajo voi aiheuttaa hetkellisen 50–70 dB äänitason.

Kaava-alueen nykytilanteessa melunlähteenä on lähiympäristön teiltä kuuluva liikennemelu ja ajoittainen metsänhoito- tai maataloustöistä kantautuva melu.

5.11 Valo-olosuhteet

Tuulivoimahankkeissa valo-olosuhteiden tarkastelussa huomioidaan auringonvalon vaikutuksesta syntyvää varjon välkkymistä, joka aiheutuu tuulivoimaloiden pyörivistä lavoista. Ilmiö esiintyy vain auringonpaisteella. Lisäksi valo-olosuhteiden osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden lentoestevalojen näkyvyyttä. Nykytilanteessa kaava-alueelle ei kohdistu tuulivoimaloista aiheutuvaa varjon välkkymistä.

5.12 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Kaava-alueen luonnonvarojen hyödyntäminen on pääasiassa osa alueen virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, metsästys) ja elinkeinotoimintaa (metsätalous).

Kaava-alueella tai sähkönsiirtoreiteillä ei ole voimassa olevia maa-ainestenottolupia.

Kaivosrekisterin karttapalvelun mukaan kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei ole kaivoslain mukaisia valtauksia, varauksia tai kaivospiirejä.

Kaava-alueen itäkulmassa on Saarinevan turvetuotantoalue ja läntiselle sähkönsiirtoreitille sijoittuu Pekannevan turvetuotantoalue.

6 LÄHTEET

- ANS Finland, 2018. Paikkatiedot lentoliikenteen aiheuttamista korkeusrajoituksista. <https://www.ansfinland.fi/fi/palvelumme/lentoesteet/korkeusrajoitukset-paikkatietoaineistona> (luettu 30.4.2020)
- Di Napoli, C., 2007. Tuulivoimaloiden melun syntyvät ja leviäminen. Ympäristöministeriö. 31 s.
- Digita Oy, 2020. TV:n karttapalvelu. http://www.digita.fi/kuluttajat/karttapalvelu/tv_n_karttapalvelu. Viitattu 30.4.2020.
- Energiatoteellisuus, 2020. Sähkövuosi 2019 mediakuvat.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, 2014-2019. Linnustovaikutusten arviointeja ja linnuston seurantaraportteja eri tuulivoimahankkeissa.
- Finanssialan keskusliitto, 2017. Tuulivoimalan vahingontorjunta. Turvallisuuohje.
- GTK, 2020a. Digitaalinen kallioperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.
- GTK, 2020b. Digitaalinen maaperäkartta 1:100 000. Geologian tutkimuskeskus.
- GTK, 2020c. Happamien sulfaattimaiden yleiskartoitusaineisto 1:250 000. Geologian tutkimuskeskus. Viitattu: 2.4.2019. Internet: http://www.gtk.fi/tietopalvelut/palvelukuvaukset/happamat_sulfaattimaat.html
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.), 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Ilmatieteenlaitos, 2020. Suomen tutkaverkko. <http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-tutkaverkko>
- Jyväskylän yliopisto, 2019. Lipas: Liikuntapaikat.fi. www.liikuntapaikat.fi (viitattu 27.9.2019)
- Jyväskylän yliopisto, 2018. Imperia-hanke. Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa. <https://www.jyu.fi/science/fi/bioenv/tutkimus/luonnonvarat/imperia-hanke/>
- Kannonkosken kunta, 2018. Kannonkosken kuntastrategia 2018-2021. Hyväksytty kunnanvaltuustossa 27.4.2018.
- Kauppinen, T., Tähtinen, V. 2003. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi – käsikirja. STAKES Aiheita 8/2003.
- Kersalo, J. ja Pirinen, P., 2009. Suomen maakuntien ilmasto. Ilmatieteen laitoksen raportteja 2009:8, 185 s.
- Keski-Suomen liitto, 2020a. Keski-Suomen ilmastostrategia 2020. <https://www.keskisuomi.fi/ilmastostrategia> 3 Luettu 30.4.2020
- Keski-Suomen liitto, 2020b. Ilmasto-ohjelma 2030. <http://keski-suomi.info/ilmasto2030/> Luettu 30.4.2020
- Keski-Suomen liitto, 2020c. Kannonkosken Vuorijärvien tuulivoimapuiston ennakkoneuvottelu.
- Keski-Suomen liitto, 2017. Keski-Suomen maakuntakaava. Maakunta-valtuuston 1.12.2017 hyväksymä. Tullut lainvoimaiseksi 28.1.2020.
- Keski-Suomen liitto, 2017. Keski-Suomen maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 2016, kohdeluettelo, (päivitetty 23.8.2017).

- Keski-Suomen liitto, 2016. Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2016. Keski-Suomen liitto. 262 s.
- Koistinen, J. 2004. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.), 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925s.
- Kunnat.net. Tietopankit/Tilastot. Asukasluvut.
- Lammi, A., Leppanen, M. & Aapala, K. 1992. Kalataloudellisesti ja luonnonsuojelullisesti arvokkaat pienvedet Keski-Suomessa. – Keski-Suomen vesi- ja ympäristöpiiri.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002. Suomen tärkeät lintualueet – FI-NIBA. BirdLife Suomen julkaisu (nro 4.). Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.
- Liikennevirasto, 2018. Sähkö- ja telejohdot ja maantiet. Liikenneviraston ohjeita 3/2018.
- Liikennevirasto, 2012. Tuulivoimalaohje, ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012.
- Liikenne- ja viestintävirasto, 2014. Ilmailulaki 864/2014.
- Liikenneministeriö, 1992. Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajo-neuvoista 1715/92
- Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997).
- Maanmittauslaitos, 2020. Maastotietokanta <<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>>
- Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen, 2001. Voimalinjojen maisemavaikutukset.
- Museovirasto, 2020. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_det.aspx?KOHDE_ID=2037 (luettu 28.2.2020)
- Museovirasto, 2020. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. www.rky.fi
- Museovirasto, 2019. Muinaisjäännösrekisteri, <http://kulttuuriymparisto.nba.fi> (viitattu 30.9.2019)
- Nieminen & Ahola, 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017.
- Opetusministeriö, 1963. Suomen muinaismuistolaki 295/1963.
- Pohjoismaiden ministerineuvosto, 2002. Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa – opas pohjoismaiseen käytäntöön.
- Muhonen, M., 2005. Keski-Suomen maakunnallinen maisemaselvitys. Maisemallinen osa-aluejako. Keski-Suomen ympäristökeskus.
- Suomen Tuuliatlas, 2020. Tuulen keskinopeuskartat. Ilmatieteen laitos, Työ- ja elinkeinoministeriö, Motiva Oy. <www.tuuliatlas.fi>
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry, 2012. Tietoa tuulivoimasta.
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry, 2020. Tuulivoimatuotanto.
- Suomen ympäristökeskus SYKE, 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa – IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.

- Suomen ympäristökeskus SYKE, 2019. Avoin tieto –paikkatietopalvelut. Viitattu: 3.3.2020. Internet: http://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Ymparistotietojarjestelmat
- Suorsa, V., 2019. Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. – Linnut-vuosikirja 2018: 148–155.
- Tilastokeskus, 2020. <www.stat.fi>
- Tilastokeskus, 2019. Tuotteet ja palvelut, tietoa alueittain, kuntien avainluvut, Tornio. Viitattu 30.9.2019.
- Tilastokeskus, ruututietokanta (2018). Väestöruutuaineisto 1 km x 1 km <<http://tilastokeskus.fi/tup/rajapintapalvelut/vaestoruutuaineisto.html>>
- Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T., 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry. (päiväty 14.5.2014). 21 s. + liitteet.
- Työ- ja elinkeinoministeriö, 2013. Sähkömarkkinalaki 588/2013.
- Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P., 1998. Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567 s.
- Väylävirasto, 2020. Liikenneaineistot.
- Weckman, E., 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.
- Wecman & Yli-Jama, 2003. Mastot maisemassa. Ympäristöopas 107, Alueiden käyttö.
- Ympäristöministeriö, 1993a. Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alue työryhmän mietintö II, osa 2. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.
- Ympäristöministeriö, 1993b. Maisemanhoito. Maisematyöryhmän mietintö 1, osa 1. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.
- Ympäristöministeriö, 1999. Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999.
- Ympäristöministeriö, 2013. Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa. Suomen ympäristö 14/2013, rakennettu ympäristö, 60 s.
- Ympäristöministeriö, 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014.
- Ympäristöministeriö, 2016a. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6 | 2016. Rakennettu ympäristö. 25 s.
- Ympäristöministeriö, 2016b. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 1/2016.
- Ympäristöministeriö, 2016c. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016.
- Ympäristöministeriö, 2017a. Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017 (Finlex).
- Ympäristöministeriö, 2017b. Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 277/2017 (Finlex).

Yhteystiedot

Kaavoituksesta vastaava:



Kannonkosken kunta
Järvitie 1
43300, KANNONKOSKI

Kannonkosken kunnan kaavoitus
(Saarijärven kaupungin aluearkkitehtipalvelut):
Ulla-Maija Humppi
kaavoitusjohtaja
p. 044 4598 405
ulla-maija.humppi@saarijarvi.fi

Sari Peura
kaavasuunnittelija
p. 044 4598 210
sari.peura@saarijarvi.fi

YVA-yhteysviranomainen:



Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
Cygnaeuksenkatu1,
PL 250, 40101 JYVÄSKYLÄ

Arja Koistinen
limnologi
p. 0295 024 760
arja.koistinen@ely-keskus.fi

Kaavoitus- ja YVA-konsultti:



FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy
Hallituskatu 13–17 D,
90100 OULU

Kaavoitus:
Janne Tolppanen
projektipäällikkö, arkkitehti
p: +358 44 278 7307
janne.tolppanen@fcg.fi

Ympäristövaikutusten arviointimenettely:
Kylli Eensalu
johtava asiantuntija
p: +358 400 973 449
kylli.eensalu@fcg.fi

Hankkeesta vastaava:



ABO Wind Oy
Aleksanterinkatu 48 A,
3.krs, 00100 HELSINKI

Pasi Toivanen
projektijohtaja
Puh. +358 (0)50 301 7658
pasi.toivanen@abo-wind.fi
www.abo-wind.fi