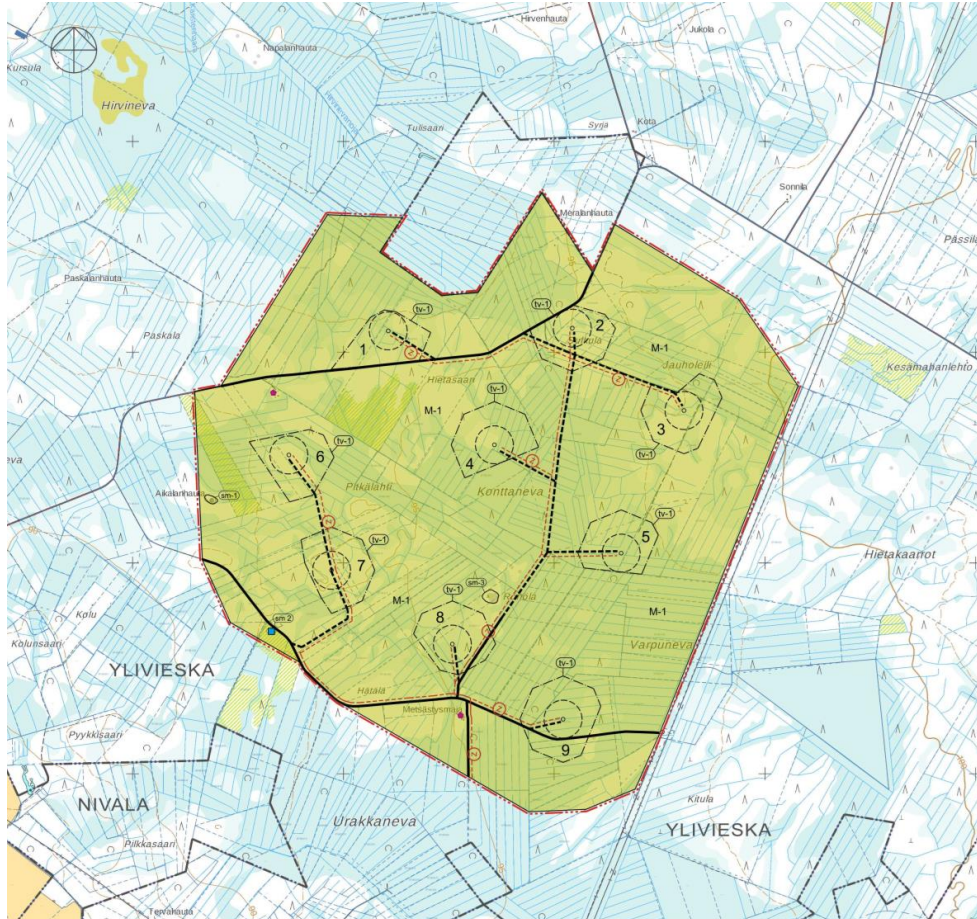
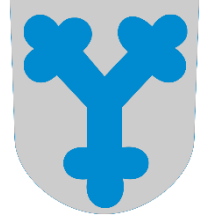




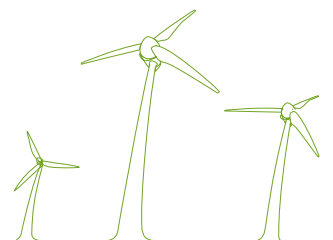
KAAVASELOSTUS (EHDOTUSVAIHE)

3.11.2020

URAKKANEVAN TUULIVOIMAPUISTON YLEISKAAVA



FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy



SISÄLLYSLUETTELO

SISÄLLYSLUETTELO	2
1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT	6
1.1 TUNNISTETIEDOT.....	6
1.2 KAAVA-ALUEEN SIJAINTI JA YLEISKUVAUS.....	6
1.3 KAAVAN TAUSTA JA TARKOITUS	8
2 TIIVISTELMÄ	9
2.1 KAAVAPROSESSIN VAIHEET	9
2.2 YLEISKAAVAN SISÄLTÖ	10
3 OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS.....	11
3.1 OSALLISET.....	11
3.2 OSALLISTUMINEN.....	11
4 HANKKEEN YVA-MENETTELY.....	13
4.1 ALUETTA KOSKEVAT SELVITYKSET	14
5 KAAVA-ALUEEN NYKYTILANNE	16
5.1 MAISEMAN YLEISPIIRTEET	16
5.2 RAKENNETTU YMPÄRISTÖ JA ASUTUS.....	16
5.3 MAISEMA JA RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ	18
5.3.1 Maisemamaakunta	22
5.3.2 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	23
5.3.3 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	24
5.3.4 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	26
5.3.5 Maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	27
5.4 MUINAISJÄÄNNÖKSET	36
5.5 ELINKEINOTOIMINTA JA LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMINEN	37
5.5.1 Elinkeinot.....	37
5.5.2 Virkistyskäyttö ja luonnonvarojen hyödyntäminen.....	39
5.6 RIISTALAJISTO JA METSÄSTYS	41
5.6.1 Alueen metsästysseura.....	41
5.6.2 Alueen hirvikanta ja hirven metsästys kaava-alueella	42
5.7 LIIKENNE	42
5.8 LENTOLIIKENNE.....	44
5.9 MAANOMISTUS	45
5.10 LUONNONYMPÄRISTÖ	46
5.10.1 Maa- ja kallioperä sekä topografia	46
5.10.2 Sulfidisedimentit ja happamoitumisherkyys alueella	48
5.10.3 Pintavedet	49
5.10.4 Pohjavedet.....	50
5.10.5 Kasvillisuus ja luontokohteet.....	51
5.10.6 Linnusto	54
5.10.7 Muu eläimistö	63
5.10.8 Natura-alueet ja muut suojelualueet	67

6	LÄHTÖKOHTA-AINEISTON ANTAMAT TAVOITTEET	70
6.1	VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET (VAT).....	70
6.2	POHJOIS-POHJANMAAN MAAKUNTAKAAVA	71
6.3	YLEISKAAVAT	73
6.4	ASEMAKAAVAT	74
7	MUUT TUULIVOIMAHANKKEET.....	75
8	SUUNNITTELUN TAVOITTEET	77
8.1	TUULIVOIMAA KOSKEVAT SOPIMUKSET JA PÄÄTÖKSET	77
8.2	SUOMEN TAVOITTEET TUULIVOIMATUOTANNOLLE	78
8.3	ALUEELLISET TAVOITTEET	78
8.4	HANKKEEN TAVOITTEET	78
9	TUULIVOIMAPUISTON TEKNINEN KUVAAUS	79
9.1	TARVITTAVA MAA-ALA.....	79
9.2	TUULIVOIMAPUISTON RAKENTEET	79
9.2.1	<i>Tuulivoimaloiden rakenne</i>	<i>79</i>
9.2.2	<i>Tuulivoimaloiden perustamistekniikat</i>	<i>80</i>
9.3	SÄHKÖNSIIRRON RAKENTEET	81
9.3.1	<i>Muuntoasemat, sisäiset johdot ja kaapelit</i>	<i>81</i>
9.3.2	<i>Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto.....</i>	<i>81</i>
9.4	TIEVERKOSTO	83
9.5	TUULIVOIMAPUISTON RAKENTAMINEN	83
9.5.1	<i>Perustusten rakentaminen</i>	<i>83</i>
9.5.2	<i>Tuulivoimaloiden kokoaminen</i>	<i>83</i>
9.6	HUOLTO JA YLLÄPITO.....	84
9.7	KÄYTÖSTÄ POISTO	84
10	YLEISKAAVAN SUUNNITTELUN ETENEMINEN	85
10.1	TAUSTAA	85
10.2	KAAVOITUKSEN VIREILLETULO (ALKUVUOSI 2020)	85
10.3	KAAVAN VALMISTELUVAIHE (KEVÄT – KESÄ 2020)	86
10.4	KAAVAN EHDOTUSVAIHE (SYKSY 2020)	87
10.5	HYVÄKSYMISVAIHE (ALKUVUOSI 2021)	88
11	YLEISKAAVAN RATKAISUT, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET	89
11.1	KOKONAISRAKENNE JA KAAVAN SISÄLTÖ	89
11.2	ALUEVARAUSMERKINNÄT	89
11.3	OSA-ALUEMERKINNÄT	89
11.4	KOHDE- JA VIIVAMERKINNÄT	90
11.5	KOKO YLEISKAAVA-ALUETTA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET.....	91
12	YLEISKAAVAN VAIKUTUKSET.....	92
12.1	TUULIVOIMAPUISTOJEN TYYPILLISET YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	92
12.2	ARVIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	92
12.3	VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA MAANKÄYTTÖÖN.....	92
12.3.1	<i>Tuulivoimapuiston rakentamisaikaiset vaikutukset</i>	<i>92</i>
12.3.2	<i>Tuulivoimapuiston käytönaikaiset vaikutukset</i>	<i>93</i>
12.3.3	<i>Tuulivoimapuiston käytön jälkeiset vaikutukset</i>	<i>95</i>

12.4	VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA RAKENNETTUUN KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN	95
12.4.1	<i>Tuulivoimapuiston rakentamisaikaiset vaikutukset</i>	95
12.4.2	<i>Tuulivoimapuiston toiminnanaikaiset vaikutukset</i>	96
12.4.3	<i>Näkymäalueanalyysi ja havainnekuvat</i>	96
12.4.4	<i>Tuulivoimapuiston vaikutukset etäisyysvyöhykkeittäin</i>	98
12.4.5	<i>LENTOESTEVALOJEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA MERKITTÄVYYS</i>	134
12.4.6	<i>TUULIVOIMAPUISTON KÄYTÖSTÄ POISTAMISEN VAIKUTUKSET</i>	134
12.5	VAIKUTUKSET MUINAISJÄÄNNÖKSIIN	134
12.6	VAIKUTUKSET LUONNONYMPÄRISTÖÖN	137
12.6.1	<i>Maa- ja kallioperä, pintavesistöt ja pohjavedet</i>	137
12.6.2	<i>Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin</i>	140
12.6.3	<i>Vaikutukset linnustoon</i>	141
12.6.4	<i>Vaikutukset eläimistöön</i>	145
12.6.5	<i>Vaikutukset Natura-alueille ja suojelualueille</i>	148
12.7	VAIKUTUKSET RIISTALAJISTOON, METSÄSTYKSEEN JA ALUEEN VIRKISTYSKÄYTTÖÖN	148
12.8	TUULIVOIMALOIDEN ÄÄNEN VAIKUTUKSET	149
12.8.1	<i>Melun kokeminen</i>	149
12.8.2	<i>Melun ohjearvot</i>	150
12.8.3	<i>Tuulivoimapuiston melumallinnukset</i>	151
12.8.4	<i>Matalataajuinen melu</i>	155
12.9	VARJOSTUS- JA VÄLKEVAIKUTUKSET	159
12.9.1	<i>Varjovälkkeen muodostuminen</i>	159
12.9.2	<i>Ohje- ja raja-arvot</i>	159
12.9.3	<i>Varjovälkkeen lähtötiedot ja menetelmät</i>	159
12.9.4	<i>Tuulivoimaloiden välkevaikutukset</i>	160
12.10	VAIKUTUKSET LIIKENTEeseen	163
12.11	VAIKUTUKSET IHMISTEN ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN	163
12.11.1	<i>Vaikutukset virkistyskäyttöön</i>	165
12.12	VAIKUTUKSET ILMAILUTURVALLISUUTEEN	167
12.12.1	<i>Lentoestelausunto ja -lupa</i>	167
12.12.2	<i>Voimaloiden lentoestevalot</i>	167
12.12.3	<i>Lentoestevalojen infrapuna-vaatimus</i>	167
12.13	VAIKUTUKSET TUTKIJEN TOIMINTAAN	168
12.14	VAIKUTUKSET VIESTINTÄYHTEYKSIIN	168
12.15	TURVALLISUUS- JA YMPÄRISTÖRISKIT	169
12.15.1	<i>Rakentamisen ja purkamisen aiheuttamat onnettomuusriskit</i>	169
12.15.2	<i>Toiminnan aikaiset onnettomuusriskit</i>	170
12.15.3	<i>Voimaloiden turvallisuusvaikutukset teille</i>	171
12.15.4	<i>Tulipaloriski</i>	171
12.15.5	<i>Kemikaalivuodoista aiheutuvat ympäristöriskit</i>	172
12.16	YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN TUULIVOIMAHANKKEIDEN KANSSA	173
12.16.1	<i>YHTEISVAIKUTUKSET MAISEMAAN</i>	173
12.16.2	<i>Yhteisvaikutukset linnustoon ja muuhun eläimistöön</i>	183
12.16.3	<i>Yhteisvaikutukset luonnon monimuotoisuuteen</i>	184
12.16.4	<i>Yhteisvaikutukset liikenteeseen</i>	184
12.17	HANKKEEN VAIKUTUSTEN ARVIOINNIN VERTAILU VANHAN YVA-VAIHEEN JA NYKYISEN KAAVAVAIHEEN VÄLILLÄ	185
13	SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN	189
14	YLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSET	193

14.1	YLEISKAAVAN SUHDE YLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSIIN.....	193
14.2	YLEISKAAVAN SUHDE TUULIVOIMARAKENTAMISTA KOSKEVIIN ERITYISIIN SISÄLTÖVAATIMUKSIIN.....	194
15	EHDOTUS YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTAOHJELMAKSI.....	195
15.1	LINNUSTO.....	195
15.2	MELU	196
15.3	MUU SEURANTA	196
16	TOTEUTUS.....	197
17	LIITELUETTELO	197
18	YHTEYSTIEDOT	198

1 PERUS- JA TUNNISTETIEDOT

1.1 TUNNISTETIEDOT

Kaupunki:	Ylivieskan kaupunki
Kaavan nimi:	Urakkanevan tuulivoimapuiston yleiskaava
Kaavan laatija:	FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy Janne Tolppanen, arkkitehti
Vireilletulo:	Ylivieskan teknisten palveluiden lautakunta 28.1.2020 § 3

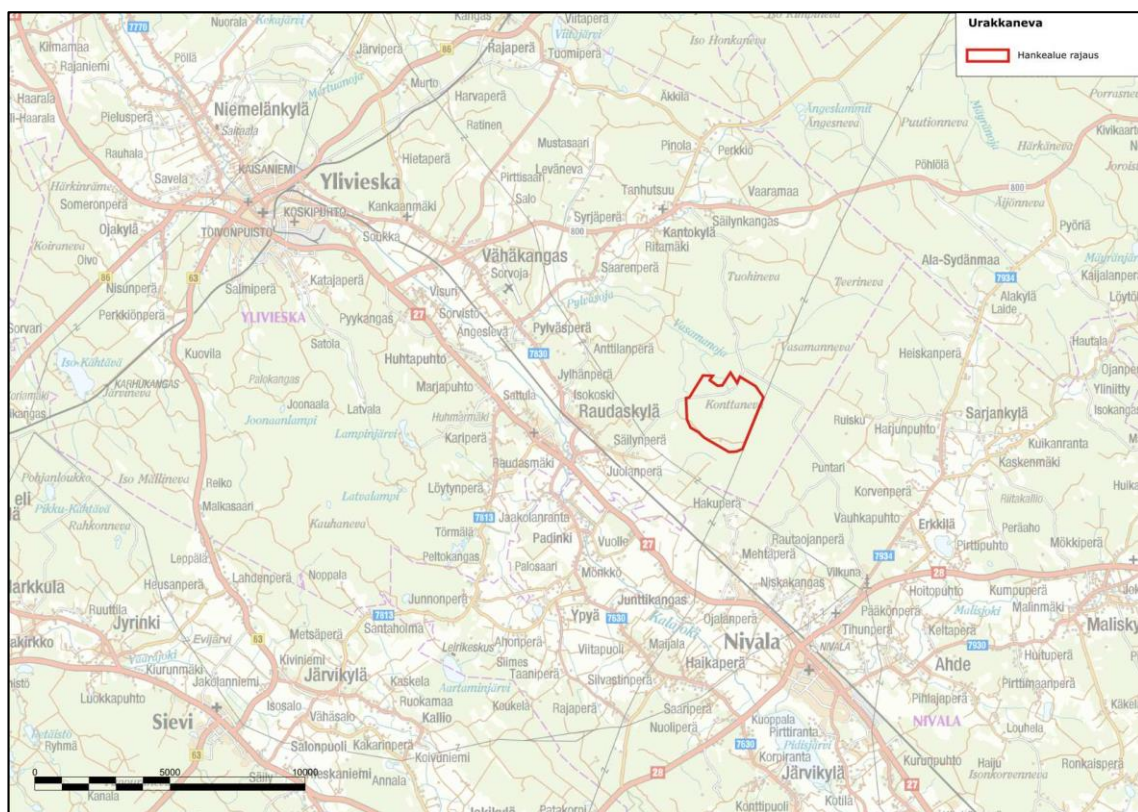
1.2 KAAVA-ALUEEN SIJAINTI JA YLEISKUVAUS

Yleiskaava-alue sijoittuu Ylivieskan kaupungin kaakkoisosaan, Nivalan kunnanrajan tuntumaan. Ylivieskan keskustaan kaava-alueelta on noin 15 kilometriä, Sievin keskustaan noin 19 kilometriä ja Nivalan keskustaan noin 7 kilometriä. Kaava-alueen laajuus on noin 560 hehtaaria.

Kaava-alueen tuulivoimarakentamiseen suunnitellut alueet ovat pääosin talousmetsäkäytössä. Suurin osa puustosta on nuorta kasvatusmetsää ja taimikkoa. Alue on vetistä, soistunutta ja ojitettua. Alueille sijoittuu metsäautotieverkostoa. Kaava-alueen luoteislaitaan sijoittuu Vasaman metsätie, jonka kautta kulku alueelle tapahtuu. Kaava-alueen eteläosassa itä-länsisuuntaisesti on Kitulan metsätie, josta erkanevat metsäautoteitä pohjoiseen ja etelään. Kaava-alueelle ei sijoitu peltoalueita. Kaava-alueen lounaispuolelle, lähimmillään noin 4,2 kilometrin etäisyydelle kaava-alueesta sijoittuu Ylivieskantie (Vt 27).

Kaava-alue sijoittuu Kalajokilaakson koillispuoliselle korkeammalle selännealueelle, pääosin noin 92–100 metriä merenpinnan yläpuolelle. Korkeimmat kohdat sijaitsevat kaava-alueen koillisosassa. Maasto laskee alueen lounaisreunaa kohti ja on alimmillaan noin 92 metriä mpy. Kaava-alueelle tai sen lähialueelle ei sijoitu luonnontilaisia pienvesiä. Turvemaat ovat pääosin tehokkaasti ojitettuja ja alueelle sijoittuu runsaasti ihmisen luomaa ojaverkostoa. Kalajoki sijoittuu kaava-alueen lounaispuolelle noin 6 km etäisyydelle. Lähin pohjavesialue, Tihunkorpi (1153504), sijaitsee 6,2 kilometrin päässä voimaloista kaava-alueen kaakkoispuolella.

Kaava-alueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. Kaava-alueen eteläosiin sijoittuu vanha metsästysmaja, jonka käyttötarkoitus Ylivieskan rakennusvalvonnan mukaan on metsästysmaja. Myös kaava-alueen luoteisosassa on eräkämpä. Kaava-alueella tai alle 2 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista ei sijaitse loma- tai asuinrakennuksia. Lähin asuinrakennus Ylivieskan puolella sijaitsee kaava-alueen länsipuolella Raudaskylässä noin 2,6 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Lähin varsinainen lomarakennus sijoittuu kaava-alueen koillispuolelle noin 2,3 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Nivalan puolella lähin asuinrakennus sijoittuu Hakuperälle, kaava-alueen kaakkoispuolelle noin 2,6 kilometrin päähän lähimmästä voimalasta ja lähin lomarakennus alueen koillispuolelle noin 2,1 km päähän lähimmästä voimalasta.



Kuva 1. Urakkanevan tuulivoimapuiston kaava-alueen sijainti.

Urakkanevan yleiskaava-alueen eteläosaan sijoittuvat muinaisjäänne Aikalanhauta, Röhölä ja Urakkaneva sekä pohjoiselle rajalle Meralanhauta. Alueelle ei sijoitu merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä eikä valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on Kalajokilaakson kulttuurimaisema-alue, jonka etäisyys voimaloista on lähimmillään noin 2,8 km. Kalajokilaakso on myös maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Valtakunnallisesti merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä lähimpänä sijaitsee Kyösti ja Kalervo Kallion talot noin 8,6 kilometrin päässä lähimmästä voimalasta. Maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävistä rakennetuista kulttuuriympäristöistä lähimpänä sijaitsevat Yli-Säily Ylivieskassa ja Keskitalo Nivalassa.

Urakkanevan kaava-alueelle ei sijoitu Natura-alueita, luonnonsuojelualueita, suoje-luohjelmien kohteita tai vastaavia alueita. Kaava-aluetta lähin Natura-alue on Rimpineva - Linttineva (FI1002014), joka sijoittuu noin 12 km kaava-alueen eteläpuolelle. Kaava-aluetta lähin luonnonsuojelualue on Hakulan korpi (YSA239798), joka on perustettu yksityisten maiden luonnonsuojelualueeksi. Hakulan korpi sijoittuu noin 0,9 km etäisyydelle kaava-alueen eteläpuolelle. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin 2 km.

1.3 KAAVAN TAUSTA JA TARKOITUS

Tämä kaavaselostus käsittelee Ylivieskan kaupungin Urakkanevan tuulivoimapuiston yleiskaavoitusta.

Ylivieskan Urakkanevalle valmisteltiin yleiskaava vuosina 2015 – 2018 ja YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi vuosina 2016 – 2017. Ylivieskan kaupunginvaltuusto hyväksyi kaavan 11.6.2018, mutta kaupunginhallitus kumosi päätöksen, sillä se oli syntynyt virheellisessä järjestyksessä (käsittelyyn osallistui esteellinen henkilö). Uudessa käsittelyssä 10.9.2018 kaupunginvaltuusto hylkäsi kaavan yhden äänen enemmistöllä. 20 kaupunginvaltuutettua ja varavaltuutettua tekivät 10.12.2018 § 100 aloitteen kaavoituksen uudelleen käynnistämisestä. Kaupunginhallitus päätti 6.5.2019 § 107 antaa teknisten palveluiden lautakunnan tehtäväksi saat-
taa Urakkanevan tuulivoimapuiston yleiskaava uudelleen vireille. Kaupunginvaltuusto vahvisti päätöksen 13.5.2019 § 32.

Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunta päätti 28.1.2020 § 3 päätti kaavoituksen vireilletulosta ja hyväksyi laaditun osallistumis- ja arviointisuunnitelman.

Urakkanevan tuulivoimapuiston yleiskaavoituksen tarkoituksena on mahdollistaa enintään 9 tuulivoimalan rakentaminen Ylivieskan kaupungin Urakkanevan alueelle. Uudelleen käynnistetyssä kaavoituksessa hankealuetta ja voimalasijoittelua on muutettu siten, että voimaloita on siirretty kauemmas asutuksesta ja Kalajokilaakson maisema-alueesta. Samalla hankkeen painopiste on siirtynyt hieman etäämmälle maisema-alueesta.

Hankkeen toteuttaminen edellyttää yleiskaavan laatimista. Yleiskaava laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana, jota voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).

Hankkeen ympäristöön kohdistuvat vaikutukset on arvioitu aiemmin ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä ja vaikutusarviointia on täydennetty tämän kaavoituksen yhteydessä (ks. luku 4.1 Aluetta koskevat selvitykset ja luku 12 Yleiskaavan vaikutukset).

Kaavoitustyötä ohjaa Ylivieskan kaupunki. Kaavaa laativa konsultti on FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy (arkkitehti Janne Tolppanen).

2 TIIVISTELMÄ

2.1 KAAVAPROSESSIN VAIHEET

- Ylivieskan Urakkanevalle valmisteltiin yleiskaava vuosina 2015–2018. Ylivieskan kaupunginvaltuusto hyväksyi kaavan 11.6.2018, mutta kaupunginhallitus kumosi päätöksen, sillä se oli syntynyt virheellisessä järjestyksessä (käsittelyyn osallistui esteellinen henkilö). Uudessa käsittelyssä 10.9.2018 kaupunginvaltuusto hylkäsi kaavan yhden äänen enemmistöllä. 20 kaupunginvaltuutettua ja varavaltuutettua tekivät aloitteen 10.12.2018 § 100 kaavoituksen uudelleen käynnistämisestä. Kaupunginhallitus päätti 6.5.2019 § 107 antaa teknisten palveluiden lautakunnan tehtäväksi saattaa Urakkanevan tuulivoimapuiston osayleiskaava vireille. Kaupunginvaltuusto vahvisti päätöksen 13.5.2019 § 32.
- Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunta päätti 28.1.2020 § 3 kaavoituksen vireilletulosta ja hyväksyi laaditun osallistumis- ja arviointisuunnitelman. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 17.2.2020–2.3.2020 välisenä aikana.
- Kaavoituksen lähtökohtia ja tavoitteita koskeva 1. viranomaisneuvottelu pidettiin 5.2.2020.
- Kaavanlaatijan esitys: Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunta päätti kokouksessaan 16.6.2020 § 49 asettaa Urakkanevan tuulivoimayleiskaavan valmisteluvaiheen aineiston julkisesti nähtäville MRL 62 §:n ja MRA 30 §:n mukaisesti. Aineisto oli nähtävillä 24.6.2020–31.8.2020 välisen ajan internetissä osoitteessa <https://www.ylivieska.fi/ylivieskan-urakkanevan-tuulivoimayleiskaava/> ja Ylivieskan kirjastossa.
- Yleiskaavaa koskeva yleisötilaisuus järjestettiin kahdessa osassa. Keskiviikkona 12.8. klo 18 pidettiin etäyleisötilaisuus internetin välityksellä. Lisäksi torstaina 13.8. klo 12 – 19 kaava-aineisto oli esillä ja hanketoimija piti vastaanottoa Ylivieskan kulttuurikeskus Akustiikassa (Koulukatu 2 B, 84100 Ylivieska).
- **Kaavanlaatijan esitys:** Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunta päättää kokouksessaan **3.11.2020 § XX** asettaa Urakkanevan tuulivoimayleiskaavan ehdotusvaiheen aineiston julkisesti nähtäville MRL:n 65 §:n ja MRA 19 §:n mukaisesti. Aineisto on nähtävillä 16.11.2020–16.12.2020 välisen ajan.
- Yleiskaavaa koskeva yleisötilaisuus järjestetään kahdessa osassa. **Tiistaina 24.11. klo 18 pidetään etäyleisötilaisuus internetin välityksellä.** Ohjeet yleisötilaisuuteen osallistumisesta sekä linkki itse tilaisuuteen löytyvät osoitteesta: <https://www.ylivieska.fi/ylivieskan-urakkanevan-tuulivoimayleiskaava/>. Lisäksi **keskiviikkona 25.11. klo 14 – 18** kaava-aineisto on esillä ja hanketoimija pitää **vastaanottoa Ylivieskan kulttuurikeskus Akustiikassa** (Koulukatu 2 B, 84100 Ylivieska). Tervetuloa! Mikäli koronatilanne muuttaa suunnitelmia, tiedotetaan siitä erikseen edellämainitulla internetsivulla ja kaupunginkirjastolla.

Luettelo täydentyy kaavaprosessin edetessä.

2.2 YLEISKAAVAN SISÄLTÖ

Urakkanevan tuulivoimapuiston yleiskaava laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana, jolloin sitä voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).

Yleiskaavassa on osoitettu maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M-1), jolle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille (tv-alueet). Tuulivoimaloita varten saa rakentaa huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalueita.

Kaava-alueesta vain muutaman prosentin osuudelle osoitetaan rakentamista. Urakkanevan tuulivoimapuiston maa-alueet ovat yksityisessä omistuksessa. Hankkeesta vastaava on solminut tarvittavat vuokrasopimukset alueen maanomistajien kanssa.

Yleiskaavalla mahdollistetaan enintään 9 tuulivoimalan muodostama tuulivoimapuisto. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimalaitoksista perustuksineen, tuulivoimalaitoksia yhdistävistä teistä ja voimaloita yhdistävistä maakaapeleista. Maakaapeleiden sekä uusien teiden sijainnit on osoitettu ohjeellisina.

Kaavassa on annettu voimaloiden korkeuteen ja rakentamistapaan liittyviä määräyksiä. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus saa olla enintään 280 metriä maanpinnasta.

Urakkanevan tuulivoimapuistossa tuotettu sähkö siirretään maakaapeleilla Pajukosken sähköaseman tai Urakkanevan tuulivoimahanketta varten rakennettavan sähköaseman kautta Uusnivalan sähköasemalle.

3 OSALLISTUMINEN JA VUOROVAIKUTUS

3.1 OSALLISET

Osallisia ovat alueen kiinteistönomistajat sekä ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin valmisteilla oleva kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa. Lisäksi osallisia ovat viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä. Osallisia ovat siis suunnittelualueen sekä lähialueiden maanomistajat, asukkaat, asukasyhdistykset, yrittäjät ja työntekijät.

VIRANOMAISET, JOIDEN TOIMIALAA SUUNNITTELUSSA KÄSITELLÄÄN

- kunnan hallintokunnat ja lautakunnat
- lähikunnat; Nivala, Sievi ja Haapavesi
- Pohjois-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY), Pohjois-Pohjanmaan liitto, Jokilaaksojen pelastuslaitos, Pohjois-Suomen aluehallintovirasto (AVI), Väylävirasto, Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, Pohjois-Pohjanmaan maakuntamuseo, Museo- ja tiedekeskus Luuppi ja puolustusvoimat (3. logistiikkarykmentti)

YHTEISÖT, JOIDEN TOIMIALAA SUUNNITTELUSSA KÄSITELLÄÄN

- Asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukasyhdistykset sekä kylätoimikunnat: Raudaskylän kyläyhdistys ry, Löytyn kyläyhdistys ry, Sarjankylä-Erkkilän kyläosuuskunta, Mehtälän maa- ja kotitalousseura ja Padingin maa- ja kotitalousseura
- Tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt, kuten luonnonsuojeluyhdistykset ja yrityksiä edustavat yhteisöt: Metsänhoitoyhdistys Kalajokilaakso, Suomen luonnonsuojeluliiton Pohjois-Pohjanmaan piiri ry, Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys, Ylivieskan riistanhoitoyhdistys, Raudaskylän metsästysseura ry ja Junttilan koulun vanhempainyhdistys
- Elinkeinonharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- Muut paikallisella tai alueellisella tasolla toimivat yhteisöt kuten tienhoitokunnat ja vesiensuojeluyhdistykset
- Erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset: Fingrid Oyj, Finavia Oyj, Digita Oy

3.2 OSALLISTUMINEN

Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (MRL 62 §). Urakkanevan tuulivoimapuiston yleiskaavan vireilletulon yhteydessä on laadittu MRL 63 §:n mukainen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS). Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa on esitetty suunnitelma kaavan laatimisessa noudatettavista osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmistä.

Suunnitelmassa on kerrottu suunnittelun tavoitteet, vaiheet ja aikataulu. OAS:sta voi antaa palautetta koko kaavaprosessin ajan.

Kaava-aineistosta voi antaa kirjallisesti mielipiteen kaavan valmisteluvaiheen nähtävilläoloaikana sekä muistutuksen kaavan ehdotusvaiheen nähtävilläoloaikana.

Kaavasta järjestetään yleisötilaisuudet niin vireilletulo-, valmistelu- kuin ehdotusvaiheessa.



Kuva 2. Yleiskaavoituksen vaiheet sekä osallistumismahdollisuudet.

4 HANKKEEN YVA-MENETTELY

Merkittävien tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutukset arvioidaan YVA-lain mukaisessa ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA). Urakkanevan tuulivoimahankkeeseen on sovellettu YVA-menettelyä ja tarkemmin sanottuna 1.9.1994 voimaantullutta lakia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (10.6.1994/468), koska YVA on käynnistynyt ennen 16.5.2017 voimaantullutta (252/2017) uutta lakia ympäristövaikutusten arviointimenettelystä.

YVA on kaksivaiheinen prosessi, joka koostuu ohjelma- ja selostusvaiheista. YVA -ohjelmassa kuvaillaan kaava-alueen nykytilaa ja esitetään suunnitelma vaikutusten arvioimiseksi. Selostukseen kootaan lisäksi mm. tehdyt selvitykset ja arvioidut ympäristövaikutukset.

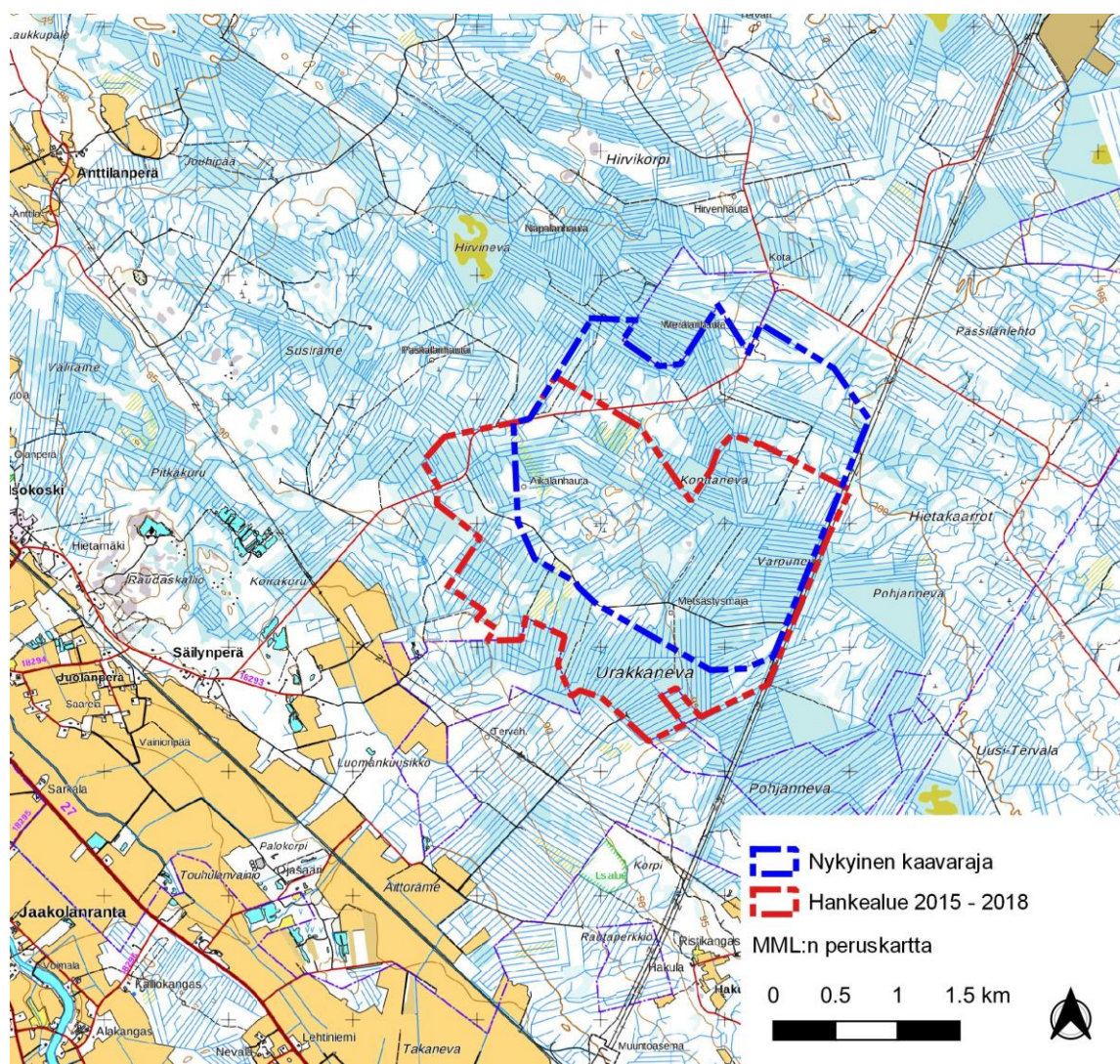
YVA ei ole lupamenettely, eikä siinä tehdä hanketta koskevia päätöksiä. Tarkoituksena on selvittää ympäristön kannalta paras toteuttamisvaihtoehto sekä tuottaa lisää tietoa hankkeen jatkosuunnittelua ja lupamenettelyjä varten.

YVA-menettelyyn voivat osallistua kaikki, joiden etuihin tai oloihin hankkeella voi olla vaikutuksia. YVA-menettelyn aikana järjestetään kaksi yleisötilaisuutta, joissa kaikilla osallisilla on mahdollisuus antaa mielipiteitään sekä keskustella hankkeesta ja sen YVA-menettelystä.

Hankkeen YVA-menettely alkoi 12.9.2016, kun YVA-ohjelma toimitettiin yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle. Arviointiohjelma oli virallisesti nähtävillä 28.9.2016–4.11.2016, jonka jälkeen yhteysviranomaisen antoi siitä lausuntonsa 2.12.2016 (POPELY/1631/2016). YVA-selostus oli nähtävillä 19.6.2017–31.8.2017 välisenä aikana. Hankkeeseen liittyviltä keskeisiltä tahoilta pyydettiin lausunnot. Menettely päättyi 26.10.2017 yhteysviranomaisen YVA-selostuksesta antamaan lausuntoon (POPELY/1631/2016).

Koska hanke on muuttunut päättyneen YVA-menettelyn jälkeen, on hanketoimija pyytänyt Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta uutta päätöstä YVA-menettelyn soveltamisesta hankkeeseen. Hankkeen yhteysviranomaisena toimiva Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on todennut 25.11.2019 päivätyllä päätöksellä (POPELY/2272/2019), että muuttuneeseen hankkeeseen ei sovelleta uutta ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (252/2017) mukaista arviointimenettelyä.

Näin ollen hankkeen vaikutustenarviointi tehdään hankkeen muutosten osalta yleiskaavoituksen yhteydessä. Hankkeen aiemmassa YVA-menettelyssä ja kaavoituksessa tuotettu tieto toimivat pohjana vaikutusten arvioinnille.



Kuva 3. Hankealueen vanha ja uusi raja.

4.1 ALUETTA KOSKEVAT SELVITYKSET

Urakkanevan tuulivoimapuiston YVA-menettelyn yhteydessä on tehty seuraavat selvitykset:

- Luontoselvitykset
- Selvitys vaikutuksista maisemaan ja kulttuuriympäristöille
- Näkemäalueanalyysi ja valokuvasovitteet (WindPro -ohjelman mallinnoisin)
- Melu- ja varjostusselvitykset (WindPro -ohjelman mallinnoisin)
- Arkeologinen inventointi

Hanketta varten on laadittu syksyllä 2018 selvitys oletetuista maakotkan pesistä. Alueen luontoselvityksiä on täydennetty lisäksi maastokaudella 2019 niiden alueiden osalta, jotka nykyisestä hankkeesta eivät sisältyneet YVA-menettelyyn. Uuden voimalasijoittelun myötä on päivitetty myös hankkeen seuraavat erillisselvitykset:

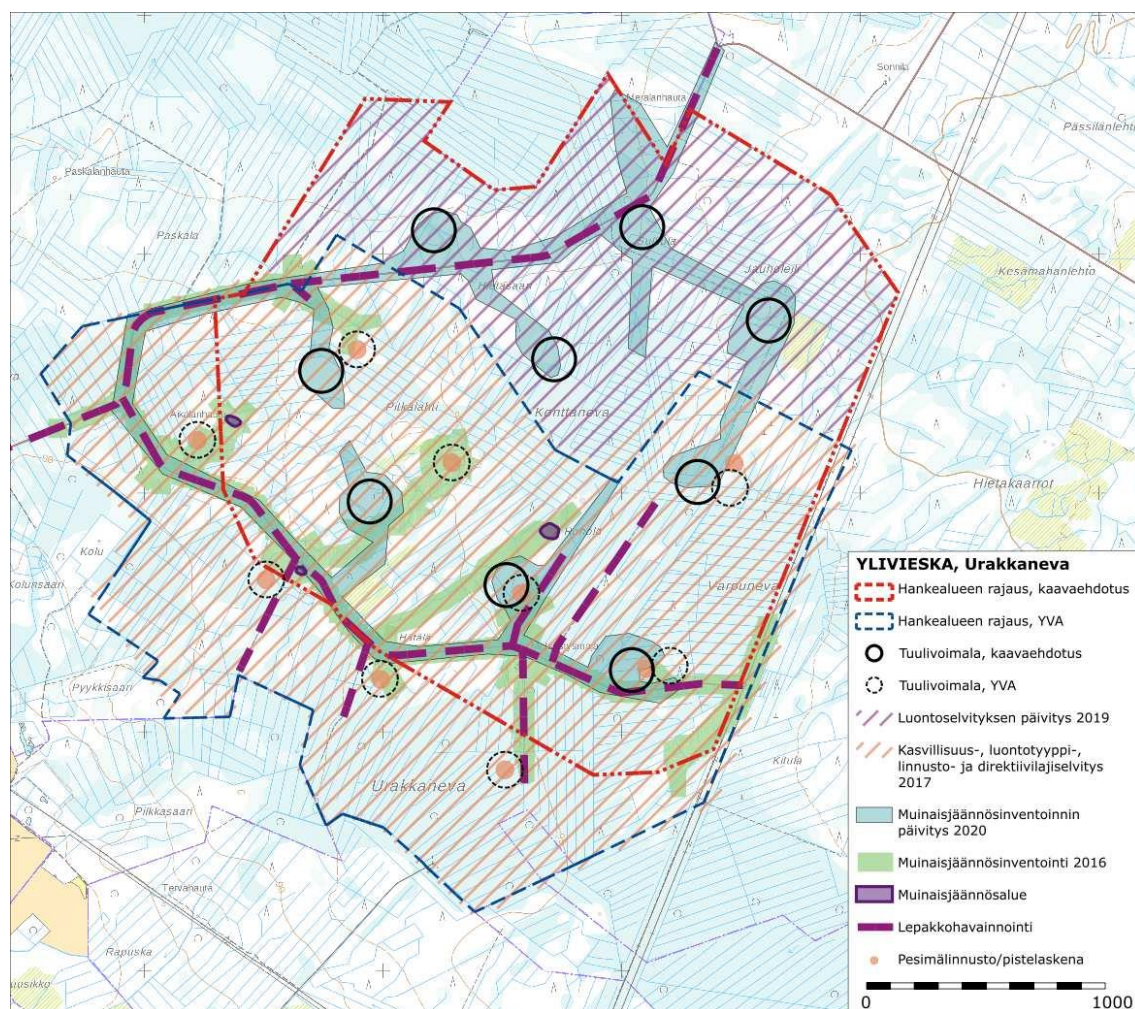
- Selvitys vaikutuksista maisemaan ja kulttuuriympäristöille
- Näkemäalueanalyysi ja valokuvasovitteet

- Melu- ja varjostusselvitykset
- Arkeologinen inventointi

Lisäksi on selvitetty mm. hankkeen vaikutukset maankäyttöön, asumisen olosuhteisiin, metsätalouteen, virkistyskäyttöön ja matkailuun, metsästyksen, elinkeinoihin ja talouteen sekä sosiaaliset vaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.

Vaikutusten selvittäminen perustuu alueelta käytössä oleviin perustietoihin, alueella suoritettuihin maastokäynteihin, osallisilta saataviin lähtötietoihin, lausuntoihin ja huomautuksiin sekä laadittujen suunnitelmien ympäristöä muuttavien ominaisuuksien analysointiin.

Vaikutusten selvittämisen tarkoituksena on jo suunnittelun aikana saada tietoa suunnitteluratkaisujen merkityksestä ja siten parantaa lopullisen suunnitelman laatua.



Kuva 4. Hankkeessa 2015 – 2020 suoritettut maastoinventoinnit kartalla.

5 KAAVA-ALUEEN NYKYTILANNE

5.1 MAISEMAN YLEISPIIRTEET

Urakkanevan tuulivoimapuiston kaava-alue sijoittuu Kalajokilaakson koillispuoliselle korkeammalle selännealueelle, pääosin noin 92–100 metriä merenpinnan yläpuolelle. Korkeimmat kohdat sijaitsevat noin 100 metriä merenpinnan yläpuolella kaava-alueen koillisosassa. Maasto laskee alueen luoteisreunaa kohti ja on alimmillaan noin 92 metriä mpy.

Kaava-alue on valtaosin metsätaloustaloudessa ja sinne sijoittuu jonkin verran metsä-autotiestä sekä vanha metsästysmaja. Alueella on myös vaihtelevan kokoisia suo-alueita, jotka on ojitettu.

Kaava-alueella ei sijaitse tunnettuja maiseman tai kulttuuriympäristön arvokohteita.

Kaava-alueella ei sijaitse viljelyalueita. Lähistön viljelyalueet ovat keskittyneet enimmäkseen jokilaaksojen laajoille peltoaukeille, kuten etelässä ja lounaassa Kalajokilaaksoon ja luoteessa Pylväsojan varteen mutta joitakin pienempiäkin peltotilkkuja on kaava-alueen eteläpuolella. Kaakossa ja idässä viljelysmaata löytyy myös Malisjokivarresta, joskin se sijoittuu etäämmäksi kaava-alueesta.

Kalajokilaakson peltoaukeat ovat laajimmillaan kaava-alueen etelä- ja lounaispuolella, Nivalan kunnan alueella. Melko laajat, suurilta linjoiltaan enimmäkseen joen suuntaiset metsäsaarekkeet katkovat kuitenkin pisimpiä näkymälinjoja varsinkin peltoaukean leveyssuunnassa.

5.2 RAKENNETTU YMPÄRISTÖ JA ASUTUS

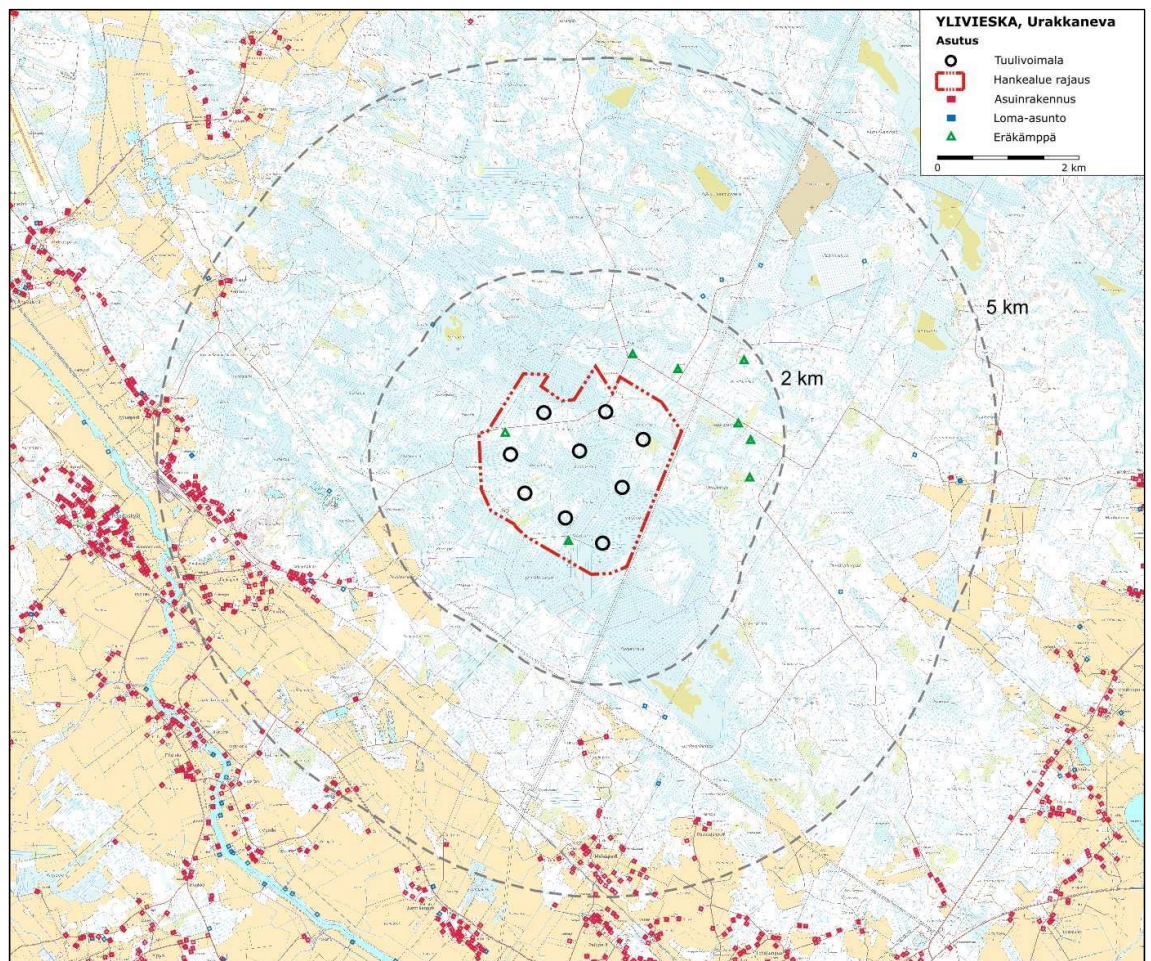
Kaava-alue sijoittuu Ylivieskan kaupungin kaakkoisosaan, rajautuen osittain Nivalan kunnanajaan. Vuoden 2019 lopussa Ylivieskassa oli 15 255 asukasta (Tilastokeskus, kuntien avainluvut 2020). Ylivieskan vakituinen asutus on sijoittunut pääosin kaupungin keskustaajamaan kaava-alueen pohjoispuolelle sekä nauhamaisesti Kalajokilaakson peltoalueiden reunamille. Nauhamaista asutusta on myös Ylivieska-Nivala -tien (Vt 27) varrella kaava-alueen lounais- ja eteläpuolella. Kalajokilaaksossa suurin yksittäinen kylä on Raudaskylä. Kaava-alueella lähimmät kylät Ylivieskassa kaava-alueen lounaispuolella ovat Säilynpä, Isokoski ja Raudaskylä. Etäisyyttä lähimpiin voimaloihin on Säilynpäältä lähimmillään noin 3,3 kilometriä, Isokoskelta noin 4,1 kilometriä ja Raudaskylältä noin 5,5 kilometriä. Ylivieskan keskusta sijoittuu noin 15 kilometriä kaava-alueesta luoteeseen. Lomarakenuksia Ylivieskan kaupungissa oli vuoden 2013 lopussa 257. Loma-asutus on hajanaista, sijoittuen pääasiassa pienten järvien rannoille tai pysyvän asutuksen lomaan.

Nivalassa oli vuoden 2019 lopussa 10 639 asukasta (Tilastokeskus, kuntien avainluvut 2020) ja vuoden 2013 lopussa 202 lomarakenusta. Nivalassa asutus on keskitynyt pääasiassa keskustaajamaan sekä Kalajokilaakson ja Malisjokilaakson peltoalueiden reunamille. Nivalan puolella lähimmät kylät ovat kaava-alueen eteläpuolella sijaitsevat Mehtäperä ja Rautaojanperä sekä itäpuolella sijaitseva Sarjankylä. Etäisyys

lähimpiin suunniteltuihin voimaloihin Mehtäperältä on noin 3,9 kilometriä ja Sarjan-
kylältä noin 7 kilometriä. Loma-asutus sijoittuu hajanaisesti vakituisen asutuksen lo-
maan. Nivalan keskustaajama sijoittuu kaava-alueen kaakkoispuolelle ja etäisyyttä
on noin 8 kilometriä.

Kaava-alueella tai alle 2 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista ei sijaitse
loma- tai asuinrakennuksia. Lähin asuinrakennus Ylivieskan puolella sijaitsee kaava-
alueen länsipuolella Raudaskylässä noin 2,6 kilometrin etäisyydellä voimaloista. Lähin
varsinainen lomarakennus sijoittuu kaava-alueen koillispuolelle noin 2,3 kilometrin
etäisyydelle voimaloista. Nivalan puolella lähin asuinrakennus sijoittuu Hakuperälle,
kaava-alueen kaakkoispuolelle noin 2,6 kilometrin päähän lähimmästä voimalasta ja
lähin lomarakennus alueen koillispuolelle noin 2,1 km päähän lähimmästä voimalasta.

Kaava-alueen länsi- ja eteläosiin sijoittuu eräkämpä ja vanha metsästysmaja. Kaava-alueen
ulkopuolella lähimmät yksittäiset eräkämpät ja taukotuvat sijoittuvat
kaava-alueen pohjois- ja itäpuolelle noin 0,9 - 1,8 kilometrin etäisyydelle suunnitel-
luista voimaloista (yhteensä 6 rakennusta). Osa näistä rakennuksista on luokiteltu
Maanmittauslaitoksen maastotietokannassa lomarakennuksiksi, mutta Ylivieskan ra-
kennusvalvonnan tietojen mukaan ne eivät kuitenkaan ole rakennusluvallisia loma-
rakennuksia, vaan esimerkiksi metsätalouteen liittyviä taukotupia tai eräkämppejä.



Kuva 5. Asutus tuulivoimapuiston ympäristössä. Kuvassa on osoitettu 2 ja 5 kilometrin etäisyysvyöhykkeet suunnitelluista tuulivoimaloista.

Tuulivoimapuiston lähialueiden asukasmäärät ja vapaa-ajan asuntojen määrä on poimittu Tilastokeskuksen 250 x 250 metrin ruutuaineiston perusteella tuulivoimaloista muodostettujen etäisyysvyöhykkeiden avulla. Asukasmäärät on esitetty oheisessa taulukossa 1. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaiset asuin- ja lomarakennukset on esitetty oheisessa kuvassa.

Taulukko 1. Lähialueiden asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen sekä asukkaiden määrä 0–10 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. (Lähde: Maastotietokanta 2020 ja ruututietokanta 2018)

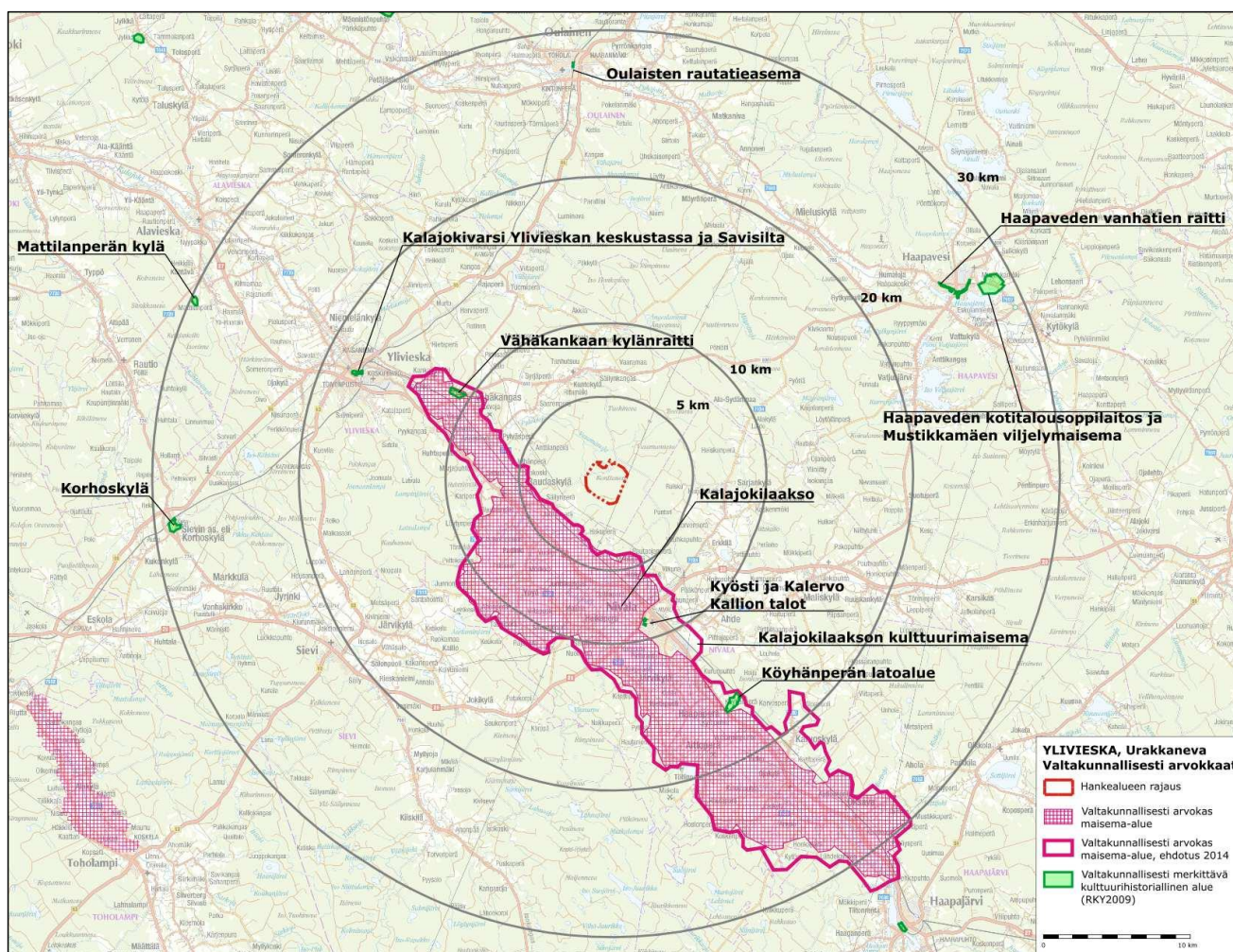
Etäisyys lähimpään tuulivoimalaan	Asukkaita	Vakituisia asuntoja	Vapaa-ajan asuntoja
Alle 2 km	0	0	0
Alle 5 km	360	190	17
Alle 10 km	6605	2402	116

5.3 MAISEMA JA RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ

Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytilan kuvauksessa on esitelty tuulivoimapuistoalueen läheisyydessä sijaitsevat maisemalliset ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet, joihin voi mahdollisesti kohdistua vaikutuksia hankkeen toteutuessa.

Taulukko 2. Valtakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet 30 km säteellä suunnitelluista tuulivoimaloista.

Status	Valtakunnallinen kohde	Etäisyys lähimmästä voimalasta
Kohteet lähialueella 0–5 km etäisyydellä tuulivoimaloista		
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (ehdotus 2014)	Kalajokilaakson kulttuurimaisema	n. 2,8 km, Ylivieska
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Kalajokilaakso	n. 2,8 km, Ylivieska
Kohteet välialueella 5–12 km etäisyydellä tuulivoimaloista		
RKY 2009	Kyösti ja Kalervo Kallion talot	n. 8,6 km, Nivala
RKY 2009	Vähäkankaan kyläraitti	n. 10 km, Ylivieska
Kohteet kaukoalueella 12–30 km etäisyydellä tuulivoimaloista		
RKY 2009	Köyhänperän latoalue	n. 16 km, Nivala
RKY 2009	Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa ja Savisilta	n. 17 km, Ylivieska
RKY 2009	Korhoskylä	n. 28 km, Sievi
RKY 2009	Haapaveden Vanhatien raitti	n. 25 km, Haapavesi
RKY 2009	Haapaveden kotitalousoppilaitos ja Mustikkamäen viljelymaisema	n. 28 km, Haapavesi
RKY 2009	Oulaisten rautatieasema	n. 28 km, Oulainen
RKY 2009	Mattilanperän kylä	n. 30 km, Alavieska



Kuva 6. Kaava-alueen ympäristöön sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet.

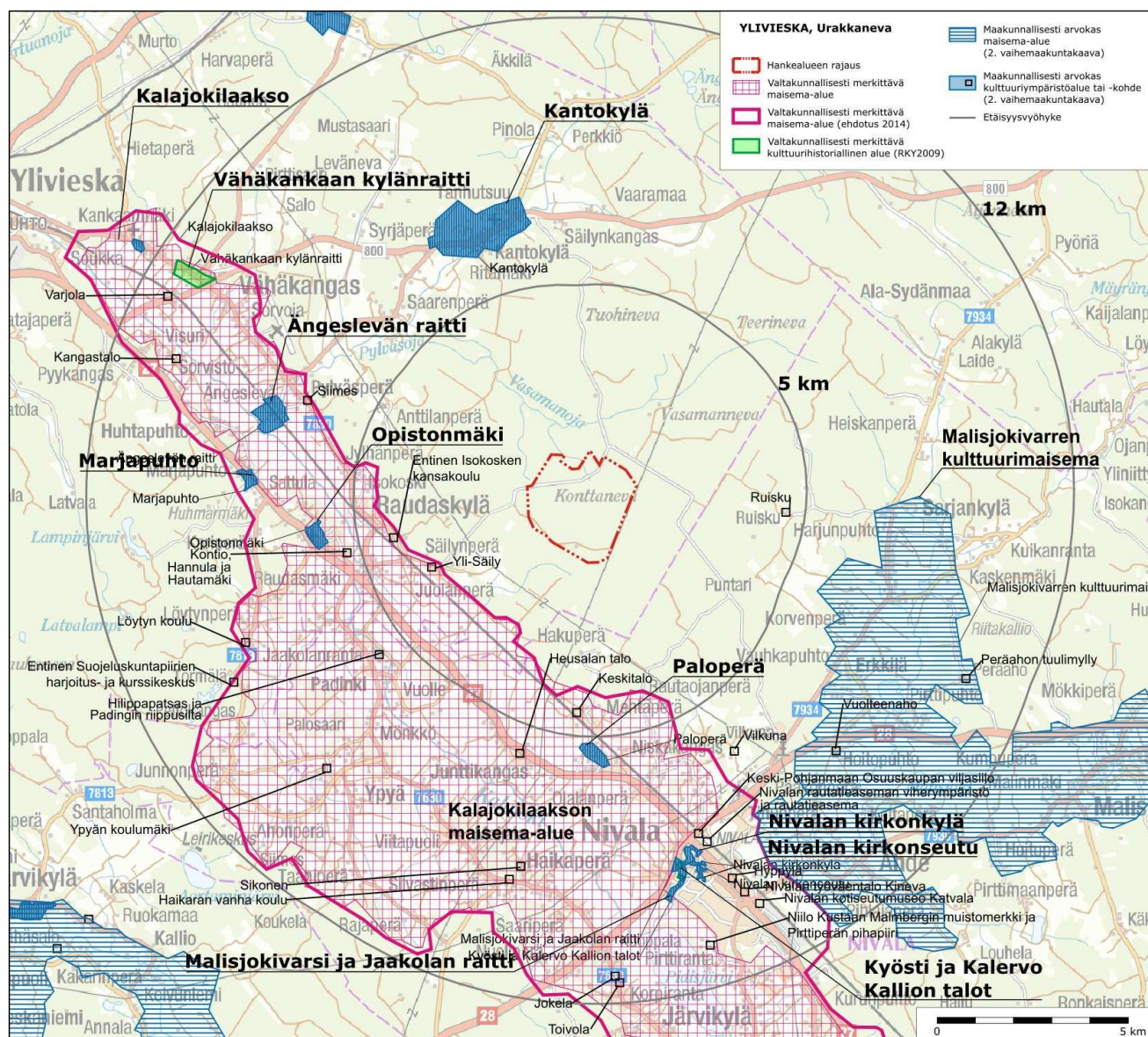
Nykytilan kuvaukseen on sisällytetty kohteet, jotka ovat valtakunnallisesti tai maakunnallisesti jo aiemmin arvotettuja kohteita. Valtakunnalliset kohteet on selvitetty tuulivoimapuiston teoreettiselta vaikutusalueelta 30 km etäisyydelle ja maakunnallisesti arvokkaat kohteet 0-12 km etäisyydelle lähimmistä voimaloista.

Taulukko 3. Tuulivoimapuiston vaikutusalueelle sijoittuvat maiseman ja kulttuuriympäristön maakunnallisesti arvokkaat kohteet (Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaava). Kohteet on esitetty 12 km etäisyydeltä voimaloista. Sijaintikunta on merkitty niihin kohteisiin, jotka eivät sijaitse Ylivieskassa.

Status	Maakunnallinen / seudullisesti merkittävä kohde	Etäisyys lähimmästä voimalasta
Kohteet lähialueella 0-5 km etäisyydellä tuulivoimaloista		
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Kalajokilaakso	2,8 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Ylisäily	3,5 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Entinen Isokosken kansakoulu	4,1 km

Status	Maakunnallinen / seudullisesti merkittävä kohde	Etäisyys lähimmästä voi- malasta
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Keskitalo	4 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Ruisku	4,4 km Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Paloperä	5,0 km, Nivala
Kohteet välialueella 5-12 km etäisyydellä tuulivoimaloista		
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Kontio, Hannula ja Rautamäki	5,4 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Heusalan talo	n. 5,2 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Opistonmäki	n. 5,9 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Hilippapatsas ja Padingin riippusilta	5,4 km
Maakunnallisesti arvokas maisema- alue	Malisjokivarren kulttuurimaisema	5,9 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Vuolteenaho	8,2 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Peräahon mylly	10,3 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Siimes	6,9 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Vilkuna	6,5 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Ängeslevän raitti	7,2 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Kantokylä	6,1 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Marjapuhto	7,7 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Keski-Pohjanmaan Osuuskaupan viljasiilo	8,1 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Nivalan rautatieaseman viherympäristö	8,2 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Nivalan rautatieasema	8,2 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Sikonen	8,1, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Malisjokivarsi ja Jaakolan raitti	8,2 km, Nivala

Status	Maakunnallinen / seudullisesti merkittävä kohde	Etäisyys lähimmästä voi- malasta
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Ypyän koulumäki	8,3 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Haikaran vanha koulu	8,5 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Löytyn koulu	8,6 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Vähäkankaan kylänraitti	10,4 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Nivalan kirkonkylä	8,7 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Entinen Suojeluskuntapiirien harjoitus- ja kurssikeskus	9,2 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristöalue	Nivalan kirkonseutu	8,8 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Hyppylä	9,3 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Nivalan työväentalo Kineva	9,8 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Kangastalo	10,4 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Nivalan kotiseutumuseo Katvala	10,2 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Niilo Kustaa Malmbergin muistomerkki ja Pirttipäin pihapiiri	10,8 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Varjola	11,2 km
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Jokela	11 km, Nivala
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristökohde	Toivola	11,2 km, Nivala



Kuva 7. Kaava-alueen ympäristöön sijoittuvat valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet 12 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.

5.3.1 MAISEMAMAAKUNTA

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Ylivieska kuuluu ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmän mietinnön 1 (1993) mukaan maisemamaakuntajaoissa Pohjanmaan aluekokonaisuuteen ja tarkemmin määriteltynä Keski-Pohjanmaan jokiseutu ja rannikko -alueeseen.

”Keski-Pohjanmaata luonnehtivat kapeahkot jokilaaksojen viljelyalueet ja niiden väliin jäävät laajahkot karut ja soiset moreeniselänteet. Maasto on suhteellisen tasaista, mutta paikoin kumpareista. Paksu moreenipeite on drumlinisoitunut suuressa osassa aluetta. Soiden runsaus johtuu lähinnä yleisestä tasaisuudesta...”

...Jokien yläjuoksulla asutus on yleensä sijoittunut laakson reunalla oleville kumpareille. Pellot ovat asutuksen ja joen välissä. Keski- ja alajuoksulla rakennukset sijaitsevat jokityyräällä. Seudun erikoisuutena on leveärunkoinen, sivukamarillinen asuinrakennus. Peltoviljelyn ohella karjanpidolla on ollut hivenen tärkeämpi merkitys kuin Etelä-Pohjanmaalla...”

5.3.2 VALTAKUNNALLISESTI ARVOKKAAT MAISEMA-ALUEET

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat edustavimpia maaseudun kulttuurimaisemia, joita uhkaavat viljelyn loppuminen, rakennusten rapistuminen ja maisemaan sopimaton uudisrakentaminen (Ympäristöministeriö, 1993 b).

Kaava-alue ei sijaitse valtakunnallisella maisema-alueella. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue on **Kalajokilaakson** kulttuurimaisema, josta etäisyys suunniteltuihin tuulivoimaloihin on lähimmillään noin 2,8 kilometriä. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet on kuvailtu 30 km etäisyydeltä tuulivoimaloista.

Ympäristöministeriö on käynnistänyt vuonna 2010 arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnit, jotka ovat valmistuneet Pohjois-Pohjanmaan osalta vuonna 2014 ja Keski-Pohjanmaan osalta vuonna 2013. Inventointien mukaiset valtakunnallisesti arvokkaiksi ehdotetut sekä maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet on esitetty 2. vaihemaakuntakaavassa ja alueet on huomioitu tässä osayleiskaavassa. Kohteiden kuvaukset on poimittu Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2013-2015 -raportista ”Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla” (Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisu B:86).

Maisema-alueen rajausta on tarkistettu vuonna 2014 valmistuneessa inventoinnissa (MAPIO-työryhmän ehdotus 11.1.2016). Se on pysynyt pääpiirteissään samana, mutta alueeseen on rajattu kuuluvaksi myös viljelysmaiseman reunavyöhykkeet. Niistä muodostuu taustamaisema viljelyaukeiden yli avautuville näkymille ja niiden vaikutus maisema-alueen maisemaan on täten merkittävä. Myös Nivalan keskustajama on lisätty kuuluvaksi maisema-alueeseen (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2014). Muutosten tullessa voimaan alue ulottuu lähimmillään noin 100 metriä lähemmäs nykyistä kaava-aluetta.

*”**Kalajokilaakso** on Ylivieskan ja Haapajärven taajamien väliin rajautuvalla alueella laakea ja leveä. Maisema avautuu laajana ja silmäkantamattomiin jatkuvana. Alueen keskellä sijaitsevan Nivalan taajaman länsipuolella jokilaakson leveys on paikoin jopa yhdeksän kilometriä. Maisema-alue on pääosin hyvin selvärajainen ja hahmottuu yhtenäisenä kokonaisuutena... Maisema on vallitsevalta osaltaan kulttuurivaikutteista, luonnonmaisemaa ei juuri ole nähtävissä.*

Nykyään viljelyksessä olevat peltoalueet reunustavat Kalajokea yhtenäisenä leveänä nauhana. Viljelysalueiden ominaispiirteet ilmentävät tämän päivän elinvoimaista maataloutta. Peltalueet ympäröivät jokea laajoina yhtenäisinä lohkoina. Maisemaan kuuluvat mm. maatilojen isokokoiset tuotantorakennukset. Perinteiseen maatalousmaisemaan aikanaan kuuluneet ladot ovat vähitellen katoamassa, ja maisemaa täplittävät muovitetut pyöröpaalit... Asutus keskittyy jokilaakson reuna-alueille, joen

molemmiin puolin viljelylakeuden ja sitä rajaavien metsäalueiden vaihtumisvyöhykkeen tuntumassa kulkevien maanteiden varsille. Myös viljelysalueiden keskellä jokivarressa on yksittäisiä maatilojen pihapiirejä ja muutamien vierekkäisten pihapiirien muodostamia kokonaisuuksia. Nauhamainen asutus muodostaa jokilaaksoon selvästi erillisiä kyliä.”

”Kalajokilaakson kulttuurimaisema on edustava esimerkki Keski-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon alueelle tyypillisestä jokilaakson kulttuurimaisemasta. Maisemakuva on yhtenäinen, eheä ja vaikuttava. Maisema-alueen arvot perustuvat alueen omaleimaisiin erityispiirteisiin ja edustavuuteen sekä alueen merkitykseen perinteisenä ja kerroksellisena, edelleen erittäin elinvoimaisena maatalousmaisemana. Maisema-alueella on runsaasti kulttuurihistoriallisesti ja maisemallisesti arvokasta, talonpoikaista rakentamisen perinnettä edustavaa rakennuskantaa. Alueella ja sen tuntumassa sijaitsevat kasvavat taajamat, Nivala, Ylivieska ja Haapajärvi, kertovat osaltaan alueen elinvoimaisuudesta. Maisema-alueelle tyypillinen, ainutlaatuinen ja omaleimaisuutta luova erityispiirre on Kalajokea leveänä vyöhykkeenä reunustavan kulttuurimaiseman laajuus ja avoimuus. Maisema-alueelle ovat tyypillisiä pitkät ja laajat, silmänkantamattomat näkymät. Maisema-alueen avoimuus korostaa maamerkeiksi hahmottuvien rakennusten ja rakennelmien merkitystä maisemakuvassa. Kauas näkyvinä, perinteisinä maamerkkeinä maisemassa erottuvat edelleen kirkkojen korkeat torninhuiput.”

5.3.3 VALTAKUNNALLISESTI MERKITTÄVÄT RAKENNETUT KULTTUURIYMPÄRISTÖT

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) luettelo on päivitys vuoden 1993 (RKY 1993) inventointiin.

Tiedot kohteista perustuvat Museoviraston Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY -sivuston kuvauksiin (Museovirasto 2009). Valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt kuvaillaan 30 km etäisyydelle tuulivoimaloista. Tällä tuulivoimapuiston vaikutusalueella sijaitsee 9 kpl valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009). Kaava-alueella tai sen lähialueella ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähimpänä sijaitsee Kyösti ja Kalervo Kallion talot (etäisyyttä tuulivoimaloista n. 8,6 km).

Kyösti ja Kalervo Kallion talot sijoittuvat noin 8,6 kilometrin päähän lähimmästä voimalasta.

”Heikkilä on aikanaan presidentti Kyösti Kallion isännöimän suurtilan pihapiiri, johon kuuluu asuinrakennus vuodelta 1897, väentupa ja useita ulkorakennuksia sekä tien toisella puolella sijaitseva Muhjalan asuinrakennus aittoineen. Heikkilä toimii edelleen tilan talouskeskuksena...”

Heikkilän lähettyvillä Malisjoen rannassa on Kyösti Kallion pojan kuvanveistäjä Kalervo Kallion 1939–1940 rakennuttama Pajarin talo. Ateljeekodiksi rakennetussa talossa on klassistishenkinen avokuisti ja ikkunaluukut. Sisätilat kalusteineen ja taide-teoksineen ovat alkuperäisessä asussa.”

Vähäkankaan kyläraitti on tiivis kyläraitti puolitoistakerroksisine pohjalaistaloineen. Se sijoittuu noin 10 kilometrin päähän lähimmästä tuulivoimalasta. Kohde on edustava ja hyvin säilynyt esimerkki Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan jokilaaksoille tyyppillisestä puhtokylästä.

”Kankaan kylään kuuluva Vähäkankaan nauhakylä sijoittuu Kalajokilaaksossa pelto-lakeudelta kohoavalle osittain kallioiselle, viljelyyn kelpaamattomalle harjanteelle. Talot ovat tiiviinä ryhmänä ja viljelysarjat ulottuvat kylästä joelle. Vähäkankaan ydin-alueella on kahdeksan kookasta, keskipohjalaista rakentamistapaa edustavaa puolitoistakerroksista talonpoikaistaloa, jotka piharakennuksineen muodostavat yhtenäisen raittinäkymän. ... Runtas puusto täydentää kyläraitin kokonaisuutta.”

Kaukoalueella sijaitsevia kohteita ovat **Köyhänperän latoalue, Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa ja Savisilta**, Sievin **Korhoskylä, Haapaveden Vanhatien raitti, Haapaveden kotitalousoppilaitos ja Mustikkamäen viljelymaisema, Oulaisten rautatieasema sekä Mattilanperän kylä**, jotka sijaitsevat lähimmillään noin 16–30 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.

Köyhäperän latoalue sijoittuu noin 16 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta kaakkoon.

”Nivalan Köyhänperän latoalue, jolla on noin 40 latoa pienellä alalla, edustaa harvinaistunutta Pohjanmaan viljelyslakeuksia aikoinaan leimannutta rakennettua maisematyyppiä. Latoalue muodostaa yhtenäisen ja harvinaisen kokonaisuuden.

Köyhänperän alue on Nivalan maisemaa leimaavan laajan maanviljelyslakeuden koillislaidalla liittyen kahteen tilakokonaisuuteen. Ladot ovat perinteiseen tapaan ylöspäin liuhoja, uusien peltikattojen ohella on vielä muutamia puukattoja.

Köyhänperä rajautuu Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen.”

Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa ja Savisilta sijoittuvat noin 17 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta.

”Kalajokivarressa sijaitsevan Ylivieskan keskustassa on säilynyt perinteisiä kirkonkylän elementtejä huolimatta voimakkaasta uusiutumisesta. Jokimaiseman päätepisteenä oli pitkään pitäjän puinen, päätytornillinen 1786 rakennettu ristikirkko, jonka nykyinen asu on vuodelta 1892 (HUOM. palanut 2016). Kirkon lähimaisemassa Kalajoen ylittää museosillaksi nimetty Savisilta, joka on toiseksi vanhin betonirakenteinen silta Suomessa. Tiehallinnon valitsevat museosillat kuvastavat maamme liikenneverkon ja sil-lanrakennustaidon kehitysvaiheita.

Kalajoen saaret ovat maisemallisesti merkittävät. Jokiuomassa on museomyllyksi kunnostettu Helaalan mylly, jonka kanavarakennelma ja koneisto ovat vuodelta 1884. Nykyinen rakennus on rakennettu 1942 tapahtuneen palon jälkeen alkuperäisen mukaiseksi. Mylly on maisemallisesti tärkeä osa Ylivieskan keskustaa.”

Korhoskylä sijoittuu noin 28 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta.

”Sievin Korhoskylä on hyvin säilynyt sekä kylärakenteensa, sitä ympäröivän maiseman että rakennuskantansa osalta.

Korhoskylän eli Asemakylän rungon muodostaa vanha maantie ja sen vaikutuspiiriin sijoittunut rakennuskanta. Kylän vanhinta kerrostumaa edustaa Korhosen pihapiiri, joka muodostuu Ylitalon ja Järvirannan rekisteritiloista. Tien toisella puolen on Kiviluodon pihapiiri. Oulu-Seinäjoki-radan rautatieasema ympäristöineen 1880-luvulta on puolestaan antanut kylälle toisen nimen ja vaikuttanut erilaisten palveluiden rakentamiseen kylätien varteen...”

Haapaveden Vanhatien raitti sijoittuu noin 25 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta.

”Haapaveden kirkonkylän läpi kulkevan Vanhatien raitin luonteva, rinnettä myötäilevä linjaus ja mittakaavaltaan yhtenäinen rakennuskanta muodostavat edustavan kokonaisuuden, joka kuvastaa maamme kirkonkylissä 1800-luvun lopulla ja 1900-luvun alussa tapahtunutta kehitystä. Raitin tuntumaan on keskittynyt joukko kirkonkylän kantataloja ja pitäjän virkamiesten huvilamaisia asuinrakennuksia sekä julkisia että liikerakennuksia pihapiireineen.”

Haapaveden kotitalousoppilaitos ja Mustikkamäen viljelymaisema sijoittuu noin 28 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta.

”Haapaveden kotitalousoppilaitos on Suomen ensimmäinen tytöille tarkoitettu talouskoulu. Koulun eri-ikäiset rakennukset yhdessä naapuripihapiirien kanssa muodostavat tiiviin rakennusryhmän viljelysten keskellä.

Haapaveden kotitalousoppilaitos sijaitsee Haapaveden kirkonkylän itäpuolella, Haapajärveen viettävällä rinteellä Mustikkamäen viljelysaukean keskellä.”

Oulaisten rautatieasema sijoittuu noin 28 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta.

”Oulaisten asema on 1886 valmistuneen Seinäjoki-Oulu-radan alkuperäinen asema, joka on säilyttänyt suureksi osaksi rakentamisaikaisen, tyyppipiirustuksin toteutetun asunsa.”

Mattilanperän kylä sijoittuu noin 30 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalasta.

”Mattilanperän taloryhmä on edustava ja hyvin säilynyt esimerkki Pohjanmaan joki-laaksokyläien takamaille 1700-luvun loppupuolella syntyneistä kruununtiloista, niiden rakennuskannasta ja kehityksestä.”

5.3.4 MAAKUNNALLISESTI ARVOKKAAT MAISEMA-ALUEET

Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevan maakuntakaavan maakunnallisesti tai seudullisesti arvokkaiden maisema-alueiden rajaukset ja kuvaukset perustuvat Urakkanevan selvitysalueella Pohjois-Pohjanmaan liiton 2. vaihemaakuntakaavan rajauksiin ja Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2013-2015 -raporttiin ”Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla” (Pohjois-Pohjanmaan liiton julkaisu B:86).

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet kuvaillaan 12 km etäisyydeltä tuulivoimaloista. Kaava-alueella ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Selvitysalueella sijaitsee kaksi maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, joista lähin on n.

2,8 km etäisyydellä sijaitseva **Kalajokilaakso**. Alue on kaava-alueen läheisyydessä pääpiirteissään yhtenevä vastaavan valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen kanssa.



Kuva 8. Kalajokilaakson peltomaisemaa Raudasmäeltä kuvattuna. Kalajoki virtaa peltoalueen ja Isokosken tiilitehtaan (kuvassa vasemmassa reunassa) välistä.

Malisjokivarren kulttuurimaisema, etäisyys lähimpään voimalaan on noin 5,9 kilometriä.

Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavassa entisen Malisjokivarsi-Erkkilä maisema-alueen nimeksi on muutettu *Malisjokivarren kulttuurimaisema* ja aluetta laajennettu niin, että maisemakokonaisuuteen on Malisjokivarren ja Erkkilän lisäksi otettu mukaan mm. Sarjankylä laajoine viljelysalueineen, Pihlajaperä sekä Ahteen ja Nivalan taajaman välissä sijaitsevat viljelysalueet. Laajennettu alue ulottuu vajaan 6 km etäisyydelle lähimmästä voimalasta. *”...Alueen arvot pohjautuvat sen edustavuuteen vanhana ja edelleen elinvoimaisena maaseudun kulttuurimaisemana. Maisemakuva hallitsevat laajoina, tasaisina ja avoimina avautuvat viljelysalueet. Maisemalle luonteenomainen, omaleimaisuutta luova piirre on näkymien vaihtelu avoimista suljettuihin. Maisema-alueella on runsaasti kulttuurihistoriallisesti merkittäviä rakennuksia, joihin liittyy historiallisia, arkkitehtonisia ja maisemallisia arvoja.”*

5.3.5 MAAKUNNALLISESTI TAI SEUDULLISESTI MERKITTÄVÄT RAKENNETUT KULTTUURIYMPÄRISTÖT

Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevan 2. vaihemaakuntakaavan mukaisia maakunnallisesti tai seudullisesti merkittäviä kulttuurihistoriallisia alueita ja kohteita on lähi-alueella (0–5 km) yhteensä 5 kpl ja välialueella (5–12 km) 32 kpl. Valtaosa kohteista on perinteiseen maaseutuelämään liittyviä rakennuksia tai rakennusryhmiä. Pohjois-Pohjanmaan voimassa olevan 2. vaihemaakuntakaavan maakunnallisesti tai seudullisesti merkittävät kulttuuriympäristöt ja niiden kuvaukset perustuvat osana Pohjois-Pohjanmaan 2. vaihemaakuntakaavan taustatyönä Pohjois-Pohjanmaalla toteutettuun kulttuurihistoriallisten kohteiden inventointiin, jonka tulokset on julkaistu vuonna 2015 (*”Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015”*). Uuden inventoinnin mukaiset 2. vaihemaakuntakaavan liiteosassa luetellut arvokohteet on

poimittu 12 kilometrin etäisyydeltä suunnitelluista voimaloista. Arvokohteiden kuvaukset on poimittu Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015 -inventoinnin kuntakohtaisista inventointiraporteista.

LÄHIALUE

Lähimmät kohteet ovat noin 3,5 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitseva **Ylisäily** sekä noin 4–5 km etäisyydellä sijaitsevat **entinen Isokosken kansakoulu** Ylivieskassa ja **Ruisku**, **Keskitalo** ja **Paloperän alue** Nivalassa.

Ylisäily (noin 3,5 km lounaaseen)

"1820 rakennettu talo on ilmeisesti Ylivieskan vanhin yhtäjaksoisesti asutettu rakennus. Se on perustettu alunperin luonnonkiville ja multapenkille. 1930-luvulla rakennus nostettiin kiilatuille kiville ja sata vuotta katteena ollut tuohi vaihdettiin pärekatteeksi. Talon nurkkasalvosten koristelu räystäiden alla on erikoinen." Kohde on luoteltu rakennushistoriallisin perustein.

Entinen Isokosken kansakoulu (n. 4,1 km länteen)

"Kaunis 1920-luvun klassismia edustava kaksikerroksinen puukoulu vuodelta 1924."

Keskitalo (noin 4 km etelään)

"Historiallisesti merkittävä maalaistalon pihapiiri maisemallisesti kauniilla paikalla.

Kyösti Kallion 1890-luvulla rakennuttamasta talouskeskuksesta on jäljellä komea vinkkelinmuotoinen päärakennus sekä talousrakennuksia. Perinteinen 1990-luvun maatalon uudisrakennus jää pihassa taustalle, muodostaen neliöpihaa yhdessä vanhan puolen, navetan ja riiden kanssa. Ympäristössä rakennukseen liittyy lukuisia talousrakennuksia sekä muita arvokkaita pihapiirejä."

Ruisku (n. 4,4 km itään)

"Perinteinen talonpoikainen pihapiiri, jossa hirsirakenteisten asuinrakennuksen ja puojin lisäksi on komea pölkyistä muurattu navetta."

Paloperä (noin 5,0 kilometriä etelään)

"Paloperällä pihapiirit sijaitsevat yhtenäisenä nauhana Kalajokilaakson viljelysmaisemaa rajaavan selännealueen reunalla. Kylä näkyy jokilaaksossa kulkevalta maantieltä avoimia viljelysalueita rajaavana taustavyöhykkeenä. Pihapiirit tukeutuvat selännealueen reunan myötäisesti kulkevaan tiehen. Rakennukset ovat melko vaatimattomia ja tavanomaisia, mutta kylässä on myös joitakin arvokkaita kohteita. Maakunnallisesti arvokkaita ovat talonpoikaista rakennusperinnettä edustava Myllymäki ja 1920-luvulla rakennettu Junttilan koulu. Kylässä on myös muutamia uudisrakennuksia, jotka poikkeavat ominaispiirteiltään vanhasta, perinteisestä rakennuskannasta.

Paloperä on ennen muuta maisemallisesti arvokas kokonaisuus. Viljelysmaisemaa rajaavalla reunavyöhykkeellä sijaitsevat rakennukset näkyvät avoimessa maisemassa laajalle ja kauas. Näkyvimpänä maamerkkirakennuksena erottuu vanha kansakoulu.

Paloperä kuuluu valtakunnallisesti arvokkaaksi ehdotettuun maisema-alueeseen Kalajokilaakson kulttuurimaisema.”

VÄLIALUE

Välialueelle eli 5–12 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöalueet ovat Ylivieskassa Opistonmäki, Marjapuhto, Ängeslevän raitti, Vähäkankaan kyläraitti ja Kantokylä, sekä Nivalan puolelle sijoittuvat Malisjokivarsi ja Jaakolanraitti, Nivalan Kirkonkylä ja Nivalan Kirkonseutu. Lisäksi alueelle sijoittuu yksittäisiä maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristökohteita.

Heusalan talo (n. 5,2 km lounaaseen)

”Tyypillinen nivalalainen maalaistalo näkyvällä paikalla Nivala-Ylivieska –tien varrella. Tilan on perustanut Topias Olavinpoika Kontiola v. 1826.

Päärakennus on rakennettu 1864 ja siirretty nykyiselle paikalleen 1880-luvulla. Talossa on kaunis lasiveranta, jonka ikkunat ovat erikoisen koristeelliset. Oven yläpuolella on kuusisakarainen maalattu tähti, joka on talonpoikaisrakentaja Erkki Erkinpoika Junttilan tuntomerkki. 1890-luvulla talon hirsien välit on tiivistetty savi-karjanlantaruuukilla, rapattu ja sitten vuorattu. Rappausta on ollut myös talon sisällä minkä jälkeen hirret on valkaistu liitujauholla. 1880-luvulla taloa on korotettu ja jatkettu verannan toiselle puolelle.

Maantielle vievän koivukujan varrella on hyväkuntoinen aitta, joka on suvun tietojen mukaan rakennettu vuonna 1859. Siinä on kauniit leikkauksin koristellut ovet. Pihapiirissä on lisäksi uudempia rakennuksia, aitta, talli, varasto ja navetta. Talo on ollut rahdinajajien ja radanrakentajien yöpymispaikka.”

Kontio, Hannula ja Hautamäki (noin 5,4 km länteen)

”Maisemallisesti hallitsevalla paikalla Kalajoenlaaksoa rajaavalla Raudasmäellä sijaitseva rakennusryhmä, johon kuuluvat Kontion 1877 rakennettu ja pystyautoituksella 1912 verhoiltu ”Simontalona” tunnettu asuinrakennus, kolmiosainen pitkäaukkoinen luhti vuodelta 1793 ja 1913 nykyiselle paikalle siirretty hirsipintainen Hannulan asuinrakennus ”Jussintalo”. Hautamäen vanha asuinrakennus vuodelta 1890-luvulta sijaitsee mäen alla lähellä Kontion taloa.”

Opistonmäki (noin 5,9 km länteen)

”Metsäiselle mäelle pääosin 1920- ja 1950-luvuilla koulujen ja kansanopiston ympärille rakentunut tiivis Raudasmäen kylän keskus. Kansanopiston pihapiirin rakennukset muodostavat arvokkaan eri ajoilta periytyvän kokonaisuuden, jota täydentävät opistonmäen 1920-luvun asuntolat, pientalot, kaupparakennukset ja kylähautausmaa. 1950-luvun yksittäistalot ja jälleenrakennusajan tyyppiomakotitalot ovat myös arvokas osa kylärakennetta. Riippusilta yhdistää Opistonmäen ja rautatien.”

Opistonmäen maakunnallisesti arvokkaaseen kyläympäristöön kuuluvat kohteet: Ahola, Halmekangas, Kellomäki, Korho, Kuuselan koulu, Levähdys, Neulamäki, Rau-

daskylän keskikoulu ja lukio, Raudaskylän Kristillinen Opisto, Raudaskylän kylähautausmaa ja kappeli, Raudas-Pekan pirtti, Reuna, Riippusilta, Sampola, Toimela, Vilkuna, Yli-Seppälä, Ylivieskan Osuuskaupan Raudaskylän sivumyymälä.

Hilippapatsas ja Padingin riippusilta (n. 5,4 km lounaaseen)

”Nivalan historian tunnetuimmat hevoset ovat Hilippa, Lapukka ja Hulpu. Sigfrid Ruuttusen omistama Hilippa oli osasyynä konikapinaksi nimettyyn pula-ajan tapahutumien vyöryyn kesällä 1932. Hilippaa voi ihailla komeana patsaana omassa kotihaassaan Padingissa kävelysillan kupeessa.

Padinkisten mukaan oikeudentunto elää nyt Hilippa-patsaassa. Työ kuvaa Hilippaa vetämässä rakennuksen peruskiveä kyntöpellon päässä. Viljava maa, työjuhta ja rakennuksen perustus ovat ainekset, joista on luotu kansakunnan tämänhetkinen hyvinvointi ja inhimilliset elinolot. Patsaan sijoittaminen maaseutuymppäristöön on ainutkertaista. Tälle ratkaisulle on ainutkertaisten perusteensa: paikka, johon patsas sijoitettiin, on Hilippa-tamman elinaikainen pihapiiri.”

Paddingin riippusilta on rakennettu vuonna 1958, puuosat on uusittu vuonna 1994 ja sillan pylonien jalustat on uusittu ja kantavat vaijerit tarkistettu vuonna 2007.

Malisjokivarren kulttuurimaisema (lähimmillään noin 5,9 km kaakkoon)

Maakunnallisesti arvokas maisema-alue. Alueelle sijoittuvat kohteet Vuolteenaho ja Peräahon tuulimylly.

Siimes (n. 6,9 km luoteeseen)

”Talonpoikainen pihapiiri näkyvällä paikalla kylätien varressa. Päärakennus on 1900-luvun alkupuolelta. Pihanpiirissä on lisäksi pieni puoji ja jälleenrakennusajan tiilinavetta. Siimeksessä on pidetty koulua ja kansanedustajaksi 1906 valittu Anna Ängeslevä on ollut opettajana talossa.”

Vilkuna (n. 6,5 km kaakkoon)

”Talousskeskus, jossa on 1800-luvun loppupuolen rakennuskantaa: asuinrakennus, puoji, aittoja. Kirjailija Kyösti Vilkunan ja akateemikko Kustaa Vilkunan kotitalo.”

Ängeslevän raitti (noin 7,2 km luoteeseen)

”Pylväsajokisuulle 1600-luvulla syntynyt asutus, jossa kyläraitin ja pienen joen varrella on useita 1800-luvun pohjalaistaloja ja perinteisiä talousrakennuksia. Raitilta avautuu näkymiä Kalajokilaakson kulttuurimaisemaan.

Kyläympäristöön kuuluvia arvokkaita kohteita ovat Keskitalo, Kokkonien aitta, Pylvään aitat, Pylvään kansakoulu, Päivärinne, Ranta-Ängeslevä ja Ängeslevä, Siimes ja Siltala.

Kantokylä (noin 6,1 kilometriä pohjoiseen)

Maakunnallisesti arvokas agraarimaisema, johon kuuluvia kohteita ovat: Entinen Haapakosken kauppa, Entinen Kantokylän kansakoulu, Entinen Saaren kansakoulu,

Haikola, Hietapelto, Kantola, Ketola, Lepokumpu ja Kantokylän siunauskappeli, Mattila, Mäntylä, Murkkala, Pihlajasaari, Siiroja ja Petäjistö, Tanhutsuu, Ylikangas.

Marjapuhto (noin 7,7 km länteen)

Maakunnallisesti arvokas kyläympäristö johon kuuluvia kohteita ovat: Hautakangas-Päivölä, Marjakangas, Marjamäki ja Marjaniemi.

Keski-Pohjanmaan Osuuskaupan viljasiilo (n. 8,1 km kaakkoon)

”Tyypillinen funktionalistinen osuuskaupan viljasiilo. Betoninen vaaleaksi rapattu siilorakennus on peruskorjattu 1980-luvulla ja toimii edelleen alkuperäisessä käytössä. Rakennus on maamerkkinäinen hahmo jokilaakson taajamassa sekä rataympäristössä.”

Sikonen (n. 8,1 km etelään)

”Kauniisti kunnostettu perinteinen 1900-luvun vaihteen satulakattoinen kapea ja pitkä maatilan päärakennus kivisellä loivalla niittymäisellä rinteellä. Rakennuksessa on hyvin säilynyt kuisti ja korkea porakiviperusta.”

Nivalan rautatieaseman viherympäristö (n. 8,2 km kaakkoon)

”Nivalan rautatieasema sijaitsee kaupunkikuvassa kaupungin pohjoislaidassa. Asema on Ylivieska – Iisalmi välisellä radalla ja radan suuntaisesti kulkee kantatie 27, joiden välimaastossa asema on... Asema-alueen viherkaista on kapea vyöhyke radan suuntaisesti. Aluetta jakavat teollisuuden ja liiketilojen varastokäytössä olevat tontit ja asuinrakennusten pihaalueet. Aseman vanha rakennuskanta kulkee radansuuntaisesti, ja taloihin johtaa pitkä samansuuntainen soratie junaradan eteläpuolella. Aseman radan vastakkaisella puolella on puutukkien lastausalue. Asemarakennus on keskeisessä roolissa. Sen yhteydestä johtaa tie keskustaan. Aseman vieressä on laaja parkkipaikka, joka jakaa radan varrella olevan teollisuusalueen ja asuinalueen. Tärkeimmät näkymät muodostuvat asemarakennuksen lähistölle. Alueella sijaitsevat asemarakennus, jota rajaa puuaitaus, lastausmakasiini, aseman työntekijöiden asuntorakennus, asuinrakennus, vanha vesitorni, vanha kunnostettu piharakennus aseman pihalla, vanha lastauslaituri vanhan makasiinin edessä, pieni katos asemalaiturilla, asemapäällikön talon yhteydessä oleva huvimaja ja autotalli, vanha maakellari asematyöntekijöiden rakennuksen pihalla ja pieni hirsinen piharakennus. Asemarakennus ja asema-alueeseen kuuluneet rakennukset ovat suojeltuja.”

Nivalan rautatieasema (n. 8,2 km kaakkoon)

”1930-luvun asema-alue, johon kuuluu asemarakennus, makasiini, työläisten asuinrakennukset ja näiden piharakennuksia, resiinatalli sekä höyryveturikauden vesitorni ja -pumppu. Rakennukset sijoittuvat alueen läpi rautatien suuntaisena kulkevan viehättävän soratien varteen. Tietä reunustavat suuret koivut.”

Malisjokivarsi ja Jaakolan kyläraitti (noin 8,2 km kaakkoon)

”Maakunnallisesti arvokkaaseen aluekokonaisuuteen kuuluvat Nivalan taajaman halki kiemurteleva kapea Malisjoki, jokivartta myötäilevä Jaakolan raitti sekä joen ja raitin varsilla sijaitsevat rakennukset ja viheralueet.

Malisjoki on maisemallisesti ja taajamakuvallisesti arvokas kokonaisuus. Joki ja sitä reunustavat, monin paikoin puistomaiset viheralueet muodostavat taajamakuva elävöittävän vihernauhan. Joen yli johtaa useita siltoja. Silloilta avautuu hienoja näkymiä joelle. Myös sillat itsessään erottuvat maamerkinomaisina solmukohtina.

Joen ja sen rinnalla kulkevan Jaakolanraitin varsilla on paljon arvokkaita rakennuksia, jotka kertovat taajaman historiasta. Joen varressa sijaitsevat valtakunnallisesti merkittävät Heikkilän ja Pajarin pihapiirit sekä maakunnalliset kohteet Korva-Pekan kauppakartano, Nivalan vanha urheiluseuran talo, Heikkilän mylly, Jaakola ja lastensairaalanakin toiminut vanha virkatalo. Miljöötä täydentävät paikallisesti merkittävät kohteet, Takaniemelä ja Knuutinpuhtoon sijoittuvat vanhat talouskeskukset. Alueen pohjoisosassa rakennukset tukeutuvat tiiviisti raittiin, etelässä maisema muuttuu hiljalleen maaseutumaiseksi. Knuutinpuhdolle on tyypillistä, että pitkät navettarakennukset sijoittuvat poikittain raittiin nähden, ja pihapiirien päärakennukset sijaitsevat kauempana raitista rantatöyräillä. Miljöö on paikoin puistomainen. Jokivarressa on myös uutta rakentamista sijoittuneena vanhaan maaseutumaiseen.

Maakunnallisesti arvokas kyläympäristö, johon kuuluvat kohteet: Heikkilä, Heikkilän Mylly, Jaakola (Kujala), Lastensairaaala, Nivalan vanha urheiluseurantalo, Pajari, Takaniemelän talo ja Vanhan kirkon muistomerkki.

Vuolteenaho (n. 8,2 km kaakkoon)

"Maatilan perinteinen päärakennus ja pihapiiri."

Ypyän koulumäki (n. 8,3 km lounaaseen)

"Koulumäki on merkittävä osa Ypyän kumpuusasutusmaisemaa. Koulurakennus on rakentunut useassa osassa. Sen vanhin runko on 1900-luvun vaihteesta. Hirsirunkoa koristavat kertaustyylien mukaiset erisuuntaiset vuorauskentät ja päätyjen yläikkunoissa on uusgotiikan piirteitä. Sisäänkäynnin yllä on kissapenkeillä varustettu satulakatto. Opettajien asunto pihan perällä on hyvin säilynyt kaksikerroksinen rakennus jälleenrakennuskauden asussa."

Haikaran vanha koulu (n. 8,5 km etelään)

"Haikaran koulu on tiiliseltä rakenteeltaan ja ulkoasultaan poikkeuksellinen maaseutupitäjän koulu. Rakennus on tyypiltään poikkeuksellinen koko seutukunnassa. Aumakattoisen keltaiseksi rapatun kaksikerroksisen rakennuksen piirustukset on laatinut J. Karvonen Oulusta. Ikkunat ovat kuusiruutuiset, katolla on kapeat puolikaarenmuotoiset ikkunat ja rakennuksen kahdessa sisäänkäynnissä on ajalle tyypilliset veistetyin puupilarein varustetut satulakattoiset katokset."

Löytyn koulu (n. 8,6 km lounaaseen)

"Pieni 1933 valmistunut koulu. Pihapiirissä on myös jälleenrakennusajan koulurakennus."

Vähäkankaan kylänraitti (n. 10,4 km luoteeseen)

"Jokilaakson viljelysmaisemakokonaisuus, jonka ydinalue on maantien varressa Vähäkankaan koulun tienoon ja Sorvojan välillä. Keskus on Ylivieskan-Raudaskylän

maantien ja Kantokylän tien risteyksessä, jossa on useita vanhoja talonpoikaisrakennuksia (mm. neljä asuinrakennusta) sekä vanha kauppatalo. Muutamit uudisrakennukset vähentävät maiseman yhtenäisyyttä. Päätien varressa on useita perinteistä rakennuskantaa sisältäviä talouskeskuksia, mm. Ylimäki ja Pitkäsaari”.

Nivalan kirkonkylä (n. 8,7 km kaakkoon)

”Nivalan taajaman keskustassa Kalliontien varsilla sijaitsevat eri-ikäiset vanhat liikerakennukset ovat mielenkiintoinen ja kerroksellinen kokonaisuus. Rakennukset elävöittävät taajamakuva ja kertovat havainnollisesti taajaman historiasta ja liiketoiminnan kehittymisestä.

Vanhinta rakennuskantaa Kalliotien varressa edustavat Korva-Pekan kauppakartano ja 1900-luvun vaihteessa valmistunut Kauppayhtiön talo. Pappila ja kanttorila sekä entinen työvoimatoimisto (Kalliontie 12) ovat jälleenrakennuskaudella valmistuneita rakennuksia. Hämekosken pukimo (Kalliontie 14) on aikansa modernia arkkitehtuuria edustava liikerakennus. Aluekokonaisuuteen kuuluvat myös paikallisesti arvokkaat Nivalan kunnantalo ja kunnankirjasto.”

Entinen suojeluskuntapiirien harjoitus- ja leirikeskus (n. 9,2 km lounaaseen)

”Kaksikerroksinen hirsitalo, joka on toiminut Raahen suojeluskuntapiirin harjoituskeskuksena 1938-39.”

Nivalan kirkonseutu (n. 8,8 km kaakkoon)

”Nivalan kirkko on Simon Jylkkä-Silvenin suunnittelema tasavartinen ristikirkko, joka on puurakenteinen ja vaakalaudoin vuorattu kylän keskus. Kirkko sijaitsee aivan Nivalan keskustan tuntumassa. Kirkon ympärille levittyy hautausmaa ja kirkon ympäristöön liittyy välittömästi myös uusi Nivalan seurakuntatalo sekä 1900-luvulta peräisin oleva seurantupa. Kirkon viheralueeseen kytkeytyy idästä tuulimyllykenttä, jossa on paikalle siirretty vanha tuulimylly ja Miina Äkkijyrkän veistämä Tillari-patsas sekä etelässä yhtenäisenä puistovyöhykkeenä jatkuva viheralue, jossa Kallioiden modernistinen museorakennus.

Nivalan kirkon erikoisuutena voidaan pitää länsipäädyssä kohoavaa kellotornia. Sen historiaan kuuluu monia mutkia. Se ei ennen vuotta 1874 kuulunut kiinteästi kirkkorakennukseen, vaan se on siirretty tapulirakennus. Sisäänkäynnit kirkkoon sijaitsevat tornin alapuolella sekä kirkon keski- ja ristivarren päädyissä. Nivalan kirkko on väriltään vaalean keltainen, joka on kirkon alkuperäinen väri. Kulmalaudat ja seinien ristikot sekä ikkunapuitteet ovat valkoiset. Tilaa sisällä on yhteensä 600 henkilölle.

Kokonaisuuteen kuuluva 1930-luvulla rakennettu seuratupa on harjakattoinen rakennus, jossa keskellä on kapea poikkipääty. Ensimmäisessä kerroksessa poikkipäädyksen kohdalla on kaksoisovi ja toisessa kerroksessa kolmepystypuinen leveä ikkuna. Talon lyhyissä päädyissä on yhteensä kuusi ikkunaa ja pitkässä yhdeksän.”

Hyppylä (n. 9,3 km kaakkoon)

Maakunnallisesti arvokas asuinrakennus.

Nivalan työväentalo Kineva (n. 9,8 km kaakkoon)

Vuonna 1906 rakennettu hirsirunkoinen työväentalo, jota on laajennettu matalammalla aumakattoisella osalla v. 1955. Poistumistieportaati toisessa päädyssä ovat 2000-luvun lisä. Rakennus sijoittuu näkyvälle paikalle Nivala-Haapajärvi tien varteen taajaman reunalle.

Kangastalo (n. 10,4 km luoteeseen)

”Talonpoikainen pihapiiri, jossa on komea pohjalaistalo, piharakennus ja sauna.”

Nivalan kotiseutumuseo Katvala (n. 10,2 km kaakkoon)

”Museo on väljä, näyttävä kokonaisuus. Siihen kuuluvat alkuperäisellä paikallaan sijaitsevat vanhan kanttorilan kivilavetta, aitta, riihi ja pieni sikomökki, pihapiiriä on täydennetty komealla asuinrakennuksella 1880-luvulta, pikkupuolella, talli-puoilla, kolmella vilja-aitalla, pajalla, savusaunalla, käymälällä ja torpan mökillä ja aitalla sekä rakennetuilla ajokaluvajalla, museohallilla ja tervahytillä. Museoalue on tilavalla tontilla teollisuusalueen ja ammattikoulun rakennusten välissä kuntakeskuksen tuntumassa. Pihassa kasvaa suuria kuusia ja koivuja, sivuilla on metsää ja asuntolarakennuksia. Pihapiiri on avaraa nurmikenttää.”

Peräahon tuulimylly (n. 10,3 km kaakkoon)

”Käyttämätön ja siivettömänä oleva tuulimylly, jossa koneisto on kuitenkin säilynyt”

Niilo Kustaa Malmbergin muistomerkki ja Pirttiperän pihapiiri (n. 10,8 km kaakkoon)

”Laajaa historiallista merkittävyyttä omaava vanha asuinpaikka, jossa puiston ympäröimä muistomerkki sekä jäljellä vanhaa rakennuskantaa. Rakennuskanta liittyy mahdollisesti pappilan toimintaan. Nivalassa pappina vuosina 1833-1838 toimineen herännäisliikkeen johtajan Niilo Kustaa Malmbergin kunniaksi pystytetty muistomerkki sijaitsee Nivalan Pirttirannalla hänen entisellä asuinpaikallaan. Alkuperäinen suurikokoinen asuinrakennus on siirretty. Vanhan rakennuspaikan yhteyteen liittyy nykyisin puistomaiseksi hoidettu pihamaa, josta aukeaa näkymä Pidisjärvelle. Vieressä vanhasta rakennuskannasta jäljellä on Järvilehdon aitta 1800-luvulta sekä naapurissa kahden päärakennuksen, viisiosaisen puojin sekä aitan rajaama kolmen kantin neliöpiha. Rakennukset muistuttavat tyypillisiä 1900-luvun vaihteen maatilan päärakennuksia.”

Varjola (n. 11,2 km luoteeseen)

”Maatalon pihapiiri, jossa on 1922 valmistunut ”amerikkalaistyylinen” päärakennus, puoji, hirsinavetta ja ulkosauna. Puoji muutettiin aikoinaan evakkoperheiden asunnoksi.”

Jokela (noin 11 km etelään)

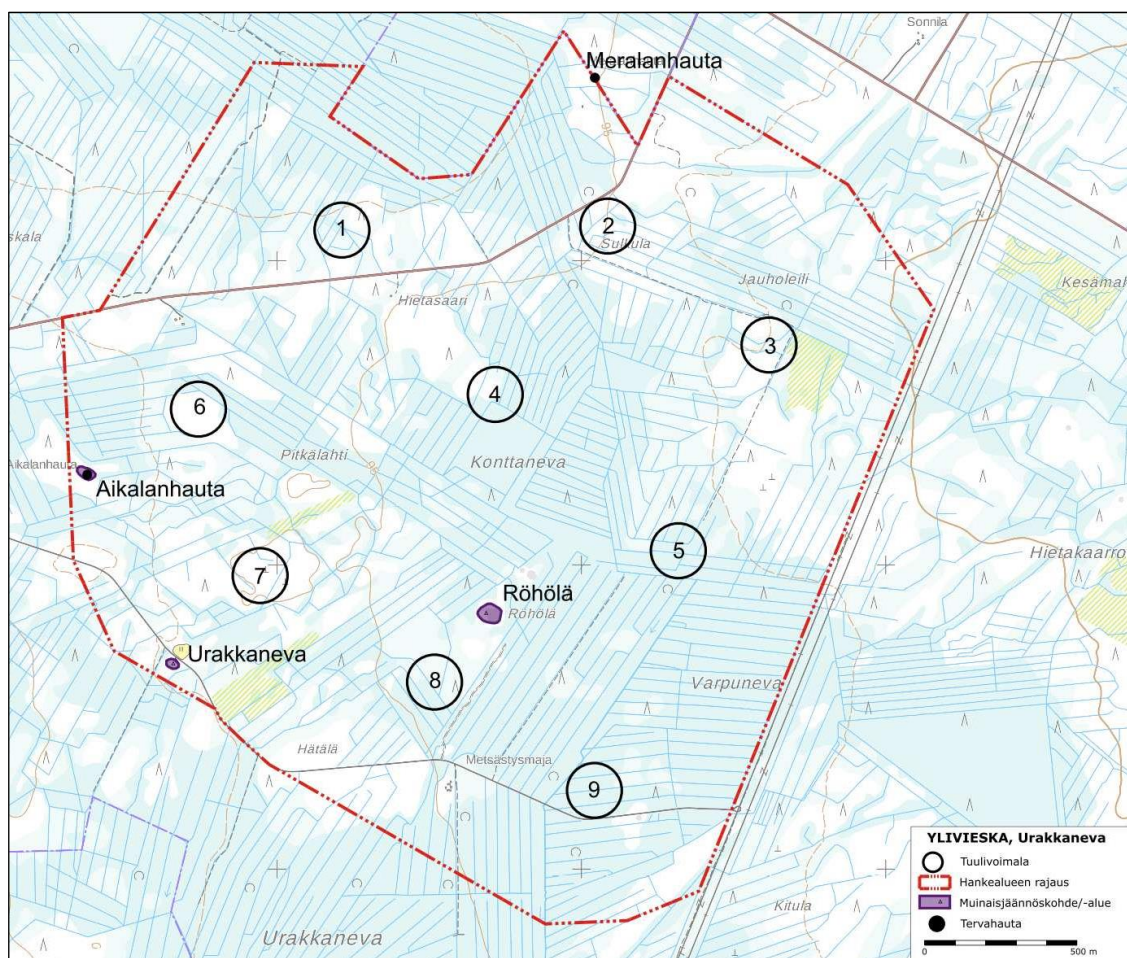
”Järvikyläntien pohjoispäässä loivalla harjulla sijaitseva perinteikäs 1900-luvun vaihteen kolmelta kantilta suljettu talonpoikaishiha. Jokelan pihasta aukeavat vaikuttavat näkymät Kalajokilaakson yhtenäisille peltoaukeille.”

Toivola (n. 11,2 km etelään)

”Järvikyläntien pohjoispäässä loivan harjun laidalla sijaitseva perinteikäs 1900-luvun vaihteen kolmelta kantilta suljettu talonpoikaissiha. Toivolan pihasta aukeavat vaikuttavat näkymät Kalajokilaakson yhtenäisille peltoaukeille.”

5.4 MUINAISJÄÄNNÖKSET

Kaava-alueelle sijoittuu kolme muinaisjäännöstä. Ne on kuvattu seuraavassa kuvassa ja taulukossa.



Kuva 9. Kaava-alueelle sijoittuvat muinaisjäännöskohteet. Meralanhauta sijoittuu kaava-alueen ulkopuolelle.

Taulukko 4. Kaava-alueen muinaisjäännökset

Kohdenu- mero kaa- vakartalla	Nimi	Mj-tunnus	Tyyppi	Etäisyys lähim- mästä voima- lasta/tiestä
sm-1	Aikalanhauta	1000030810	työ- ja valmistuspaikat	410m / 270m
sm-2	Urakkaneva	1000030809	työ- ja valmistuspaikat	400m / 20m
sm-3	Röhölä	1000031273	kivirakenteet	260m / 45m

Edellä kuvattujen lisäksi aivan kaava-alueen pohjoisrajan tuntumaan muutaman metrin päähän rajasta sijoittuu Meralanhauta, joka on tervahauta.

Urakkanevan tuulivoimapuistoalueella toteutettiin Museoviraston toimesta arkeologinen inventointi maastokaudella 2016. Inventointia on päivittänyt Keski-Pohjanmaan arkeologiapalvelu maastokaudella 2020.

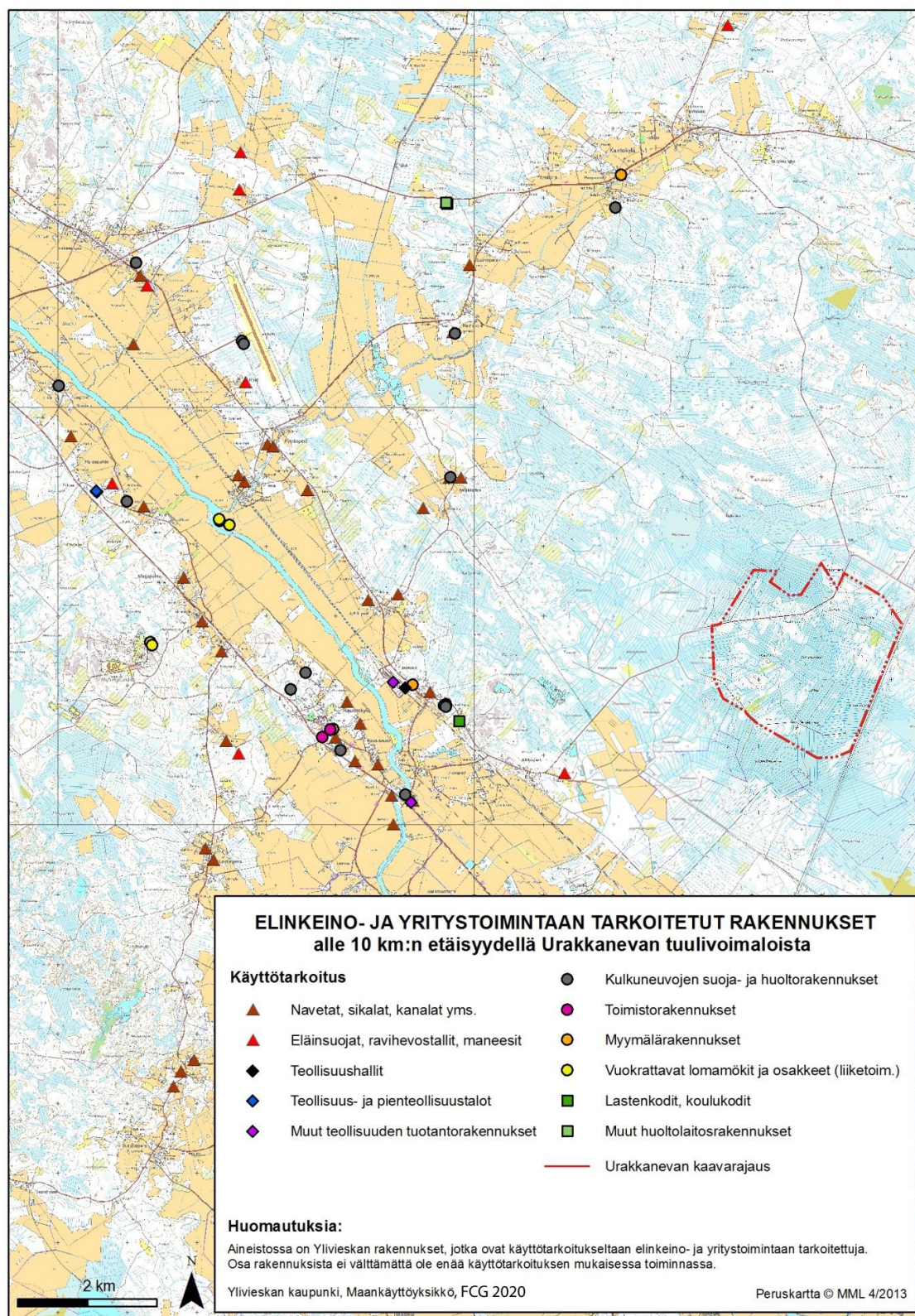
5.5 ELINKEINOTOIMINTA JA LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMINEN

5.5.1 ELINKEINOT

Kaava-alue on pääosin metsäinen ja metsätalouskäytössä. Kaava-alueilla ei ole maatalouskäytössä olevia peltoalueita. Alueella ei ole myöskään kaivostoimintaa, malminetsintää tai alkuvaiheen tutkimusta Tukesin karttapalvelun mukaan.

Ylivieskassa oli vuoden 2017 lopussa 6 483 työpaikkaa. Työpaikoista 75,1 % oli palvelualoilla, 21,4 % jalostuksessa ja 2,5 % alkutuotannossa. Työpaikkarakenne on suhteellisesti samankaltainen koko maan vastaavien lukujen kanssa. Ylivieskassa on monipuolinen elinkeinoelämä. Teollisuuden aloista vahvoja ovat erityisesti metalliteollisuus, elektroniikan mekaniikka ja mekaaninen puuteollisuus. Lisäksi Ylivieskassa on runsaasti päivittäis- ja erikoistavarakaupan tarjontaa.

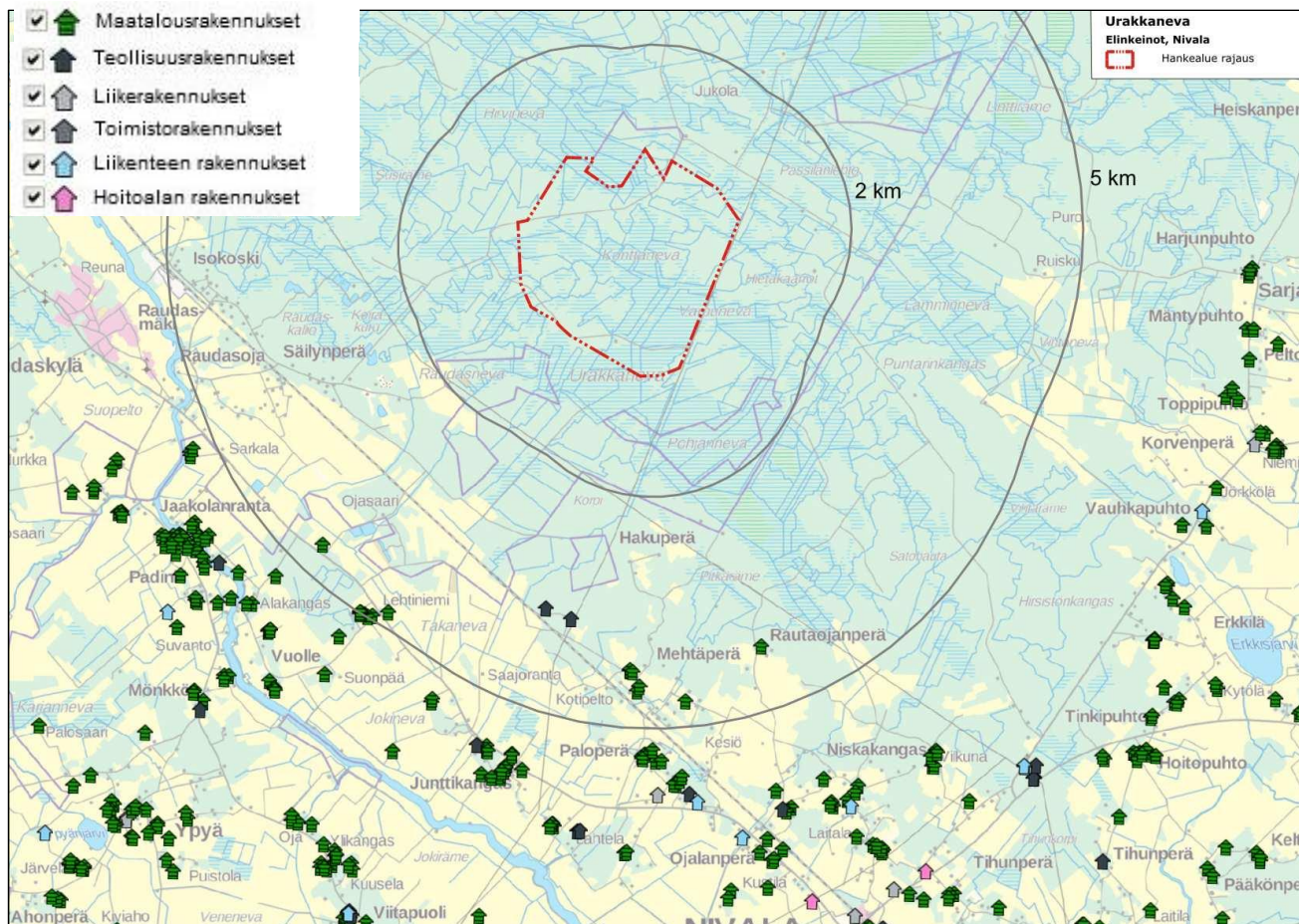
Kaavan vaikutusalue ulottuu myös Nivalaan. Nivalassa oli vuoden 2017 lopussa 3564 työpaikkaa. Työpaikoista 53,9 % oli palvelualoilla, 31,0 % jalostuksessa ja 13,8 % alkutuotannossa. Nivalan työpaikoista alkutuotannon ja jalostuksen osuus on suurempi kuin Ylivieskassa. Urakkanevan lähiympäristöön sijoittuvat elinkeino- ja yritystoimintaan tarkoitetut rakennukset on esitetty kuvissa 10 ja 11.



Kuva 10. Elinkeino- ja yritystoimintaan tarkoitetut rakennukset Ylivieskassa Urakkanevan tuulivoimapuiston läheisyydessä.

Kaava-alueelle ei sijoitu elinkeino- tai yritystoimintaan käytettäviä rakennuksia. Ylivieskan puolella lähimmät elinkeino- ja yritystoimintaan tarkoitetut rakennukset si-

sijaitsevat Säilynperällä (eläinsuoja, ravihevostalli) 3,0 kilometriä lähimmästä voimalasta ja Isokoskella (lastenkoti) 4,2 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta. Kummastakaan kohteesta ei näkymäalueanalyysin perusteella ole näköyhteyttä Urakkanevan voimaloille.



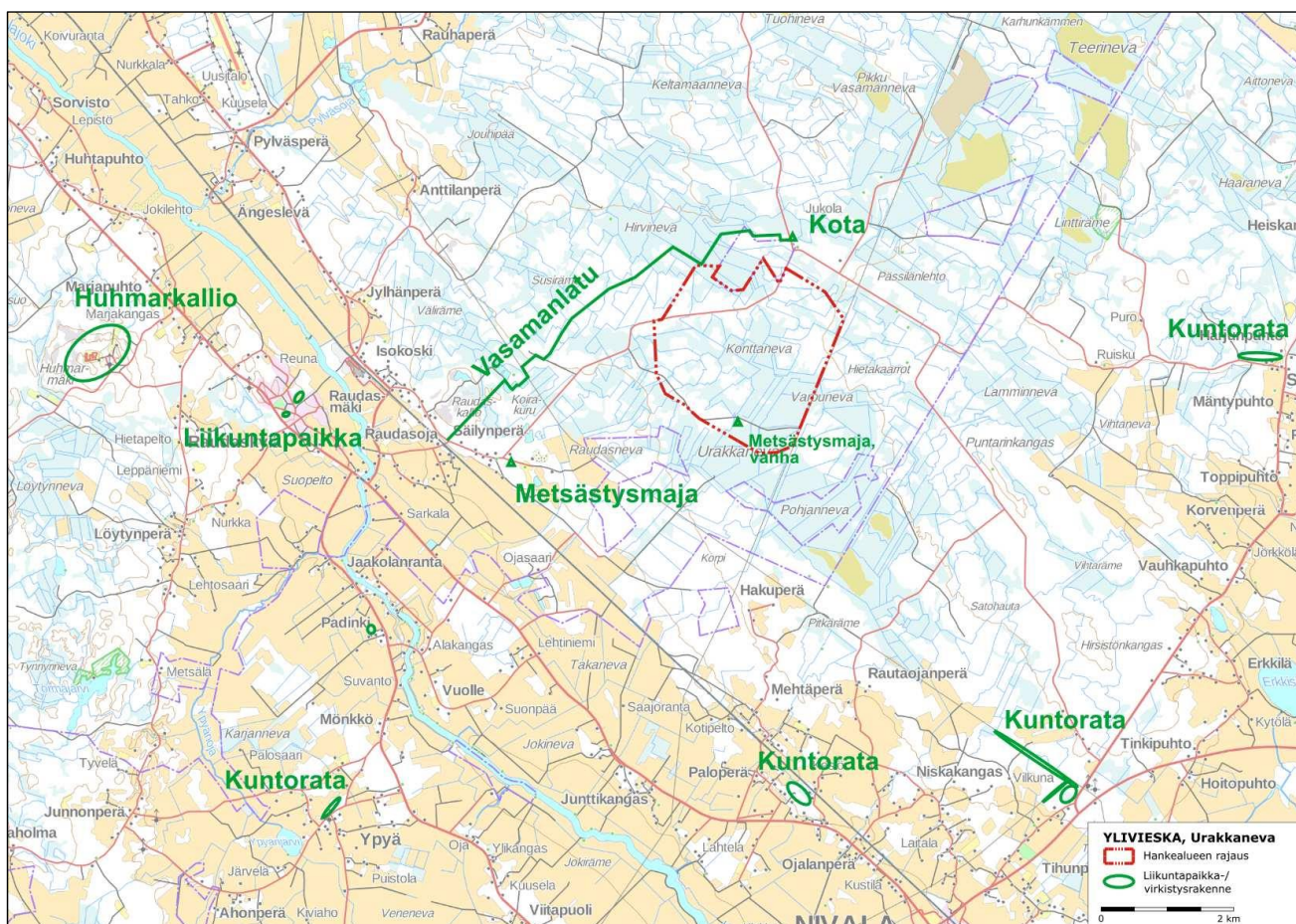
Kuva 11. Elinkeino- ja yritystoimintaan tarkoitetut rakennukset Nivalassa Urakkanevan tuulivoimapuiston läheisyydessä. (Lähde: Nivalan kaupunki).

Nivalan puolella lähimmät elinkeino- ja yritystoimintaan tarkoitetut rakennukset ovat Uusnivalan sähköaseman rakennukset (teollisuusrakennus) hankealueen eteläpuolella. Alle 5 kilometrin etäisyydelle voimaloista on maatalousrakennuksia Lehtiniemessä, Mehtäperällä, Rautaojanperällä ja Paloperällä.

5.5.2 VIRKISTYSKÄYTTÖ JA LUONNONVAROJEN HYÖDYNTÄMINEN

Paikalliset asukkaat käyttävät kaava-aluetta virkistys- ja harrastuskäyttöön, vaikka sille ei sijoitu virallisia liikunta- tai virkistysaluerakenteita. Kaava-alue on pääosin talousmetsäkäytössä ja muiden vastaavien alueiden tapaan sitä voidaan jatkossakin käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestyskäyttöön ja luonnontarkkailuun. Kaava-alueelle keskelle sijoittuu entinen Raudaskylän Metsästysseura ry:n metsästysmaja. Metsästysseuran nykyinen maja, Vasamaja, sijaitsee kaava-alueen ulkopuolella Säilyntien varressa. Vaikutuksia metsästyskäyttöön on arvioitu erikseen seuraavassa kappaleessa 5.6.

Kaava-alueen luoteispuolelle, lähimmillään noin 600 metrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista, sijoittuu Vasamanlatu Säilynperältä Vasamannevalle. Kaava-alueen län-sipuolelle, noin 8,6 kilometrin etäisyydelle, sijoittuu Huhmarkallion ulkoilualue, jossa on hiihtolatuverkostoa sekä pulkkamäki, kartingrata, ampumahiihtostadion, ampu-marata, kuntopolkuja ja vaellusreittejä sekä laavuja ja kota. Lisäksi Huhmarkalliolla harrastetaan suunnistusta. Raudaskylällä on pallokenttä, luistelukenttä ja hiihtolatuja noin 6 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Mehtäperällä on Junttilan va-laistu kuntorata noin 5,4 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista, Niskakan-kaalla Hiitolan valaistu kuntorata ja ampumarata noin 6 kilometrin etäisyydellä ja Sarjankylällä kuntorata vajaan 7 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista.



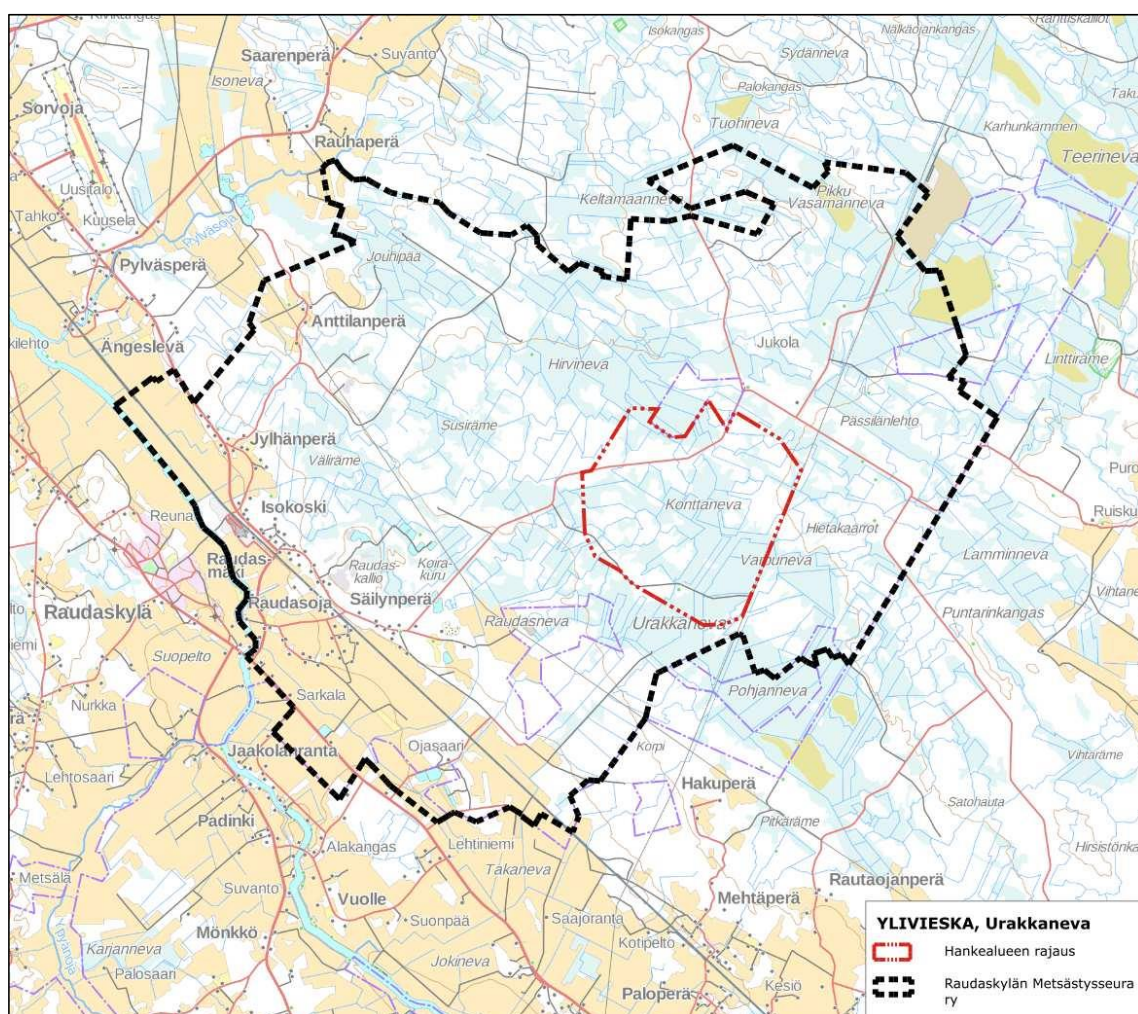
Kuva 12. Kaava-alueen lähiympäristön virkistyskäyttöreitit ja -rakenteet.

Kaava-alueen lähialueelle sijoittuu myös hevostaloustoimintaa. Hevosten kasvatusta, jalostustoimintaa ja harjoittamista sijoittuvat lähimmillään (Säilyntie 250) noin 3,0 kilometrin etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta voimalan rakennuspaikasta.

5.6 RIISTALAJISTO JA METSÄSTYS

5.6.1 ALUEEN METSÄSTYSSEURA

Kaava-alue sijoittuu **Raudaskylän Metsästysseura ry:n** metsästysalueelle. Seuran toiminta alkoi vuonna 1960 Ylivieskan Raudaskylässä. Seuran metsästysmaiden pinta-ala on noin 6000 hehtaaria, joista osa on vuokrattu Metsähallitukselta. Tuulivoimapuiston kaava-alueelle sijoittuu noin 564 hehtaaria seuran metsästysalueita, joka on noin 9 % metsästysalueiden kokonaispinta-alasta. Seuran entinen metsästysmaja Konttapirtti sijaitsee kaava-alueen keskiosassa. Konttapirtti on myyty yksityiseen omistukseen keväällä 2020. Metsästysseuralla on uusi maja, Vasamaja, kaava-alueen ulkopuolella Säilyntien varressa.



Kuva 13. Raudaskylän Metsästysseura ry:n metsästysalue sekä Urakkanevan tuulipuiston sijoittuminen.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa vuosina 2016–2017 selvitettiin Raudaskylän metsästysseuran toimintaa. Seuran jäsenmäärä oli tuolloin noin 145 henkilöä.

Jäsenten keskuudessa hirvenmetsästys on aktiivisin metsästysmuoto, mutta jäsenistö harjoittaa aktiivisesti myös jäniksenmetsästystä, kanalinnustusta sekä pienpe-

tojenpyyntiä alueella. Seuralta saadun kommentin mukaan kaava-alue on hirvialueena samanarvoinen muiden seuran maastojen kanssa, mutta kanalintu- ja jänismaastona se on hyvin merkittävä. Hirven- tai linnunhaukkukoetointia ei ole kaava-alueella viime aikoina järjestetty. Ajokoetoinnin kannalta seura pitää kaava-alueen koko metsästysseuran alueen parhaana maastona ja kyseinen maasto on ollut mukana mm. ajokokeiden suomenmestaruuskilpailuissa sekä aluekarsintakokeissa.

Seuran tämänhetkisen kokemuksen perusteella alueen kanalintukanta on aallonpohjassa. Kanta on seuran alueella pyritty säätämään rauhoituksilla ja kiintiöihin pohjautuvalla metsästyksellä. Koppelo on ollut rauhoitettu vuosia ja naarasteeriä on myös pyritty säästämään. Viime syksynä kanalinnunmetsästyksessä oli yhden koirasteeren kiintiö ja muut kanalinnut rauhoitettiin pyynniltä. Metso on ollut kokonaan rauhoitettu kahden edellisyyksyn ajan. Kaava-alue on tärkeää kanalintumaastoa ja alueella on metson sekä teeren asuinalueita ja toimivia soidinpaikkoja.

5.6.2 ALUEEN HIRVIKANTA JA HIRVEN METSÄSTYS KAAVA-ALUEELLA

Hirvikannan arviointi perustuu metsästysseurojen hirvihavaintokortteihin, joissa esitetään metsästyskauden aikaiset havainnot urosten ja naaraiden sekä vasojen lukumääristä, mikä antaa tietoa hirven aikuiskannan rakenteesta sekä vasatuotosta. Lisäksi metsästäjät pyrkivät metsästyskauden päätteeksi arvioimaan alueelleen jäljelle jäänyttä hirvikantaa. Jäävän kannan arvion mukaan Ylivieskan riistanhoitoyhdistyksen alueella oli syksyn 2015 metsästyskauden jälkeen noin 114 hirveä, kun 2000-luvulla jäävän kannan arvio on ollut alimmillaan vuonna 2011 87 yksilöä ja ylimmillään vuonna 2002 338 yksilöä (RiistaWeb, 2017).

Hirvikanta Raudaskylän Metsästysseuran alueella on tasaisesti jakautunut, eikä erityisiä talvi- tai kesälaidunkeskittymiä ole havaittu. Seuran jäsenistön ennakkokäsitys tuulivoimaloiden vaikutuksesta hirvien liikkumiseen on, että aluksi hirvet väistyvät alueelta ja ajan myötä hirvet palaisivat ja tottuisivat muuttuneeseen elinympäristöön. Kokemusperäistä tietoa tästä ei kuitenkaan alueelta ole, koska seuran alueella ei sijaitse entuudestaan tuulivoimaloita.

5.7 LIIKENNE

Kaava-alueen etelä- ja länsipuolella kulkee valtatie 27 (Savontie/Ylivieskantie) ja kaakkoispuolella valtatie 28 (Kajaanintie). Kaava-alueen länsipuolella on yhdystie 7830 (Lentokentäntie), yhdystie 18294 (Juolantie) sekä yhdystie 18293 (Säilyntie), jolta lähtee kaava-alueen pohjoisosan poikki kulkeva Vasaman metsätie. Lisäksi kaava-alueella on Kitulan metsätie. Kulku Urakkanevan kaava-alueelle on todennäköisesti valtatieltä 27 lähtevää yhdystietä 7830 ja edelleen yhdysteitä 18294 ja 18293 sekä Vasaman ja Kitulan metsäteitä pitkin.

Yhdystie 18293 on soratie, jonka nopeusrajoitus on 60 km/h. Tiellä on valaistus yhdystieltä 7830 lähtevällä osuudella. Yhdystie 18294 on päällystetty ja tien nopeusrajoitus on 60 km/h. Yhdystie 7830 on päällystetty ja Raudaskylässä tien nopeusrajoitus on 60 km/h, jonka jälkeen tiellä on voimassa yleisrajoitus 80 km/h. Tiellä on valaistuja osuuksia. Valtateillä 27 ja 28 nopeusrajoitukset kaava-alueen läheisyydessä ovat pääosin 80 km/h tai 100 km/h. Teillä on valaistuja osuuksia. Valtatien 27

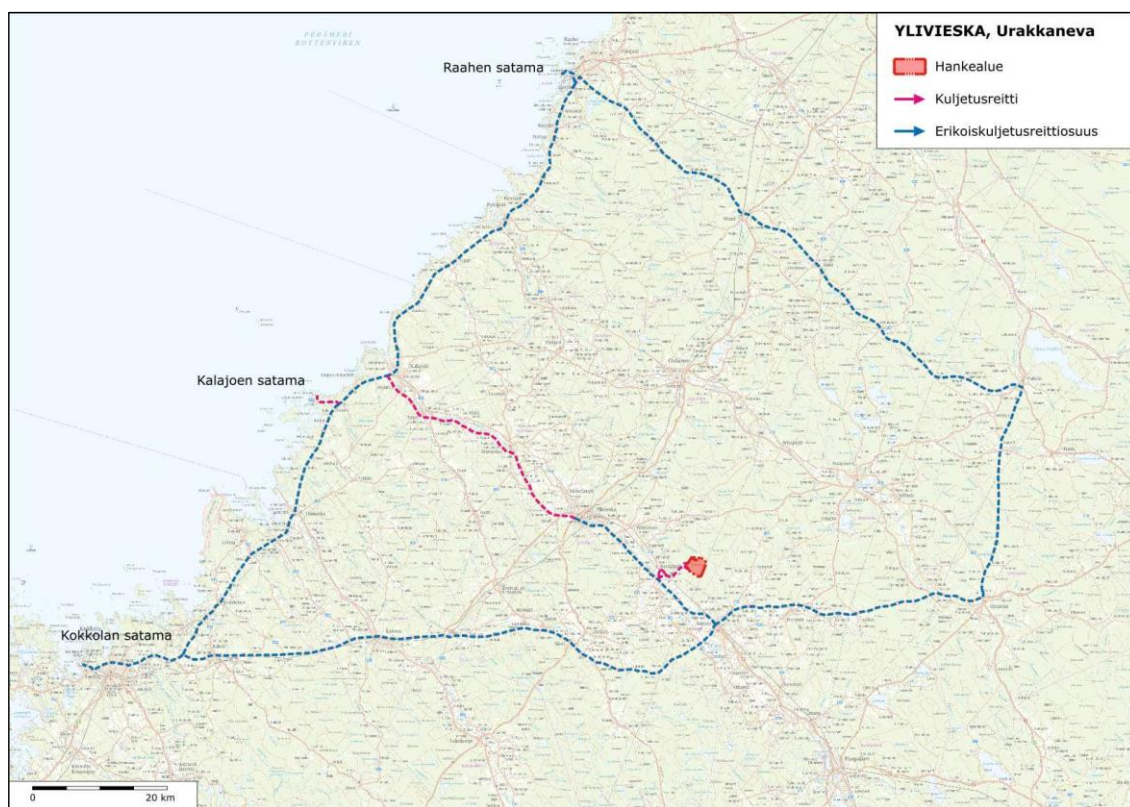
varrella Raudaskylän kohdalla on kaksi lyhyttä osuutta, joilla on kevyen liikenteen väylä. Lisäksi Nivalan keskustassa valtateiden 27 ja 28 varrella on osuudet, joilla on kevyen liikenteen väylä.

Valtatien 27 keskimääräinen vuorokausiliikenne kaava-alueen läheisyydessä on noin 3 900 – 4 700 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 8–9 %. Valtatien 28 keskimääräinen vuorokausiliikenne kaava-alueen läheisyydessä on noin 1 600 – 2 500 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 10–13 %. Yhdystien 18293 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 130 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 4 %. Yhdystien 18294 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 190 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 8 %. Yhdystien 7830 keskimääräinen vuorokausiliikenne kaava-alueen läheisyydessä on noin 660–900 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 5–6 %.

Iisalmi-Ylivieska-rata kulkee kaava-alueen etelä- ja länsipuolella noin 2,2 km etäisyydellä kaava-alueesta. Rata on kaava-alueen kohdalla yksiraiteinen ja sähköistämätön. Yhdystiet 18294 ja 7830 risteävät radan kanssa puolipuomein varustetuissa tasoristeyksissä.

Kaava-alueelle ei ole osoitettu Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa tai Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan 1. vaihemaakuntakaavassa tie- tai ratahankkeita. Kaava-alueelle ei ole tiedossa myöskään muita liikennehankkeita. Molemmissa maakuntakaavoissa valtatie 27 ja 28 on esitetty valtateinä, joiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pyrittävä edistämään kevyen liikenteen väylien toteuttamista erityisesti taajamien, kyläkeskusten ja koulujen läheisyydessä. Ylivieskan keskustan kohdalla valtatie 27 on esitetty 1. vaihemaakuntakaavassa merkittävästi parannettavana tienä. Merkinnällä osoitetaan huomattavaa tien parantamista, joka on verrattavissa tien uus- tai laajennusinvestointeihin. Valtatien 27 varrelle on myös osoitettu kevyen liikenteen yhteystarpeet Ylivieskasta Nivalaan ja Kalajoelle. Maakuntakaavassa Iisalmi-Ylivieska -rata on osoitettu pääratana, jonka yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava tasoristeysten poistamiseen. Iisalmi-Ylivieska -rata on osoitettu 1. vaihemaakuntakaavassa merkittävästi parannettavana pääratana, jonka yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava tasoristeysten poistamiseen ja liikenteen kapasiteetin lisäämiseen.

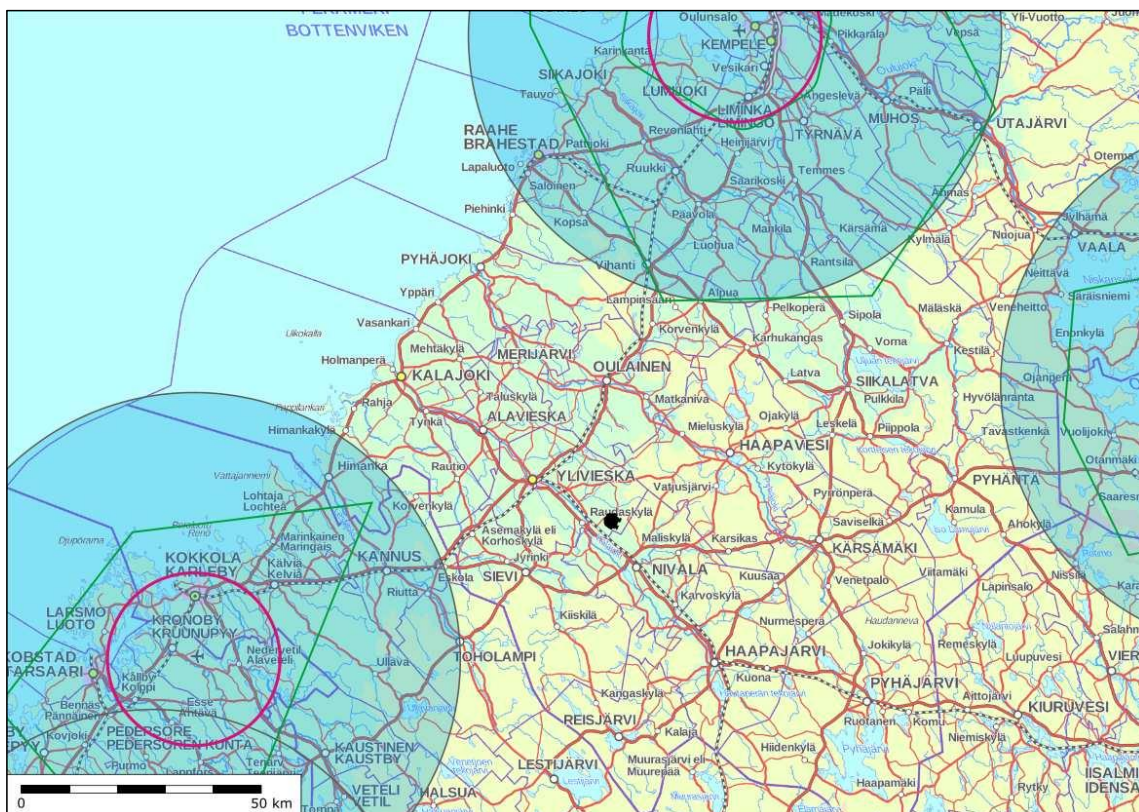
Kaava-aluetta lähimmät satamat ovat Kalajoki, Kokkola ja Raahen. Kalajoen satamasta on kaava-alueelle noin 70–150 km, Kokkolan satamasta noin 120 km ja Raahen satamasta noin 120–210 km käytettävästä reitistä riippuen. Kokkolasta on erikoiskuljetusten verkon runkoreitti valtateita 8, 28 ja 27 pitkin Kannuksen, Sievin ja Nivalan kautta Ylivieskaan. Kalajoelta erikoiskuljetusten verkon runkoreitti kulkee valtatieä 8 pitkin Kokkolaan, josta reitti jatkuu valtatieä 28 pitkin Nivalaan ja edelleen valtatieä 27 pitkin Ylivieskaan, kuten Kokkolan reitissä. Kalajoelta on suurempikin reitti Ylivieskaan valtatieä 27 pitkin, mutta Kalajoen ja Ylivieskan välinen osuus ei kuulu erikoiskuljetusten verkkoon. Raahesta erikoiskuljetusten verkon runkoreitti kulkee kantatieä 88 pitkin Siikalatvaan, josta reitti jatkuu valtatieä 4 pitkin Kärsmäelle ja sieltä valtatieä 28 pitkin Nivalaan ja valtatieä 27 Ylivieskaan. Suurimmat liikennemäärät mahdollisilla kuljetusreiteillä ovat Kokkolan, Ylivieskan, Kannuksen, Raahen ja Kalajoen ympäristöissä. Todennäköiset kuljetusreitit on esitetty oheisessa kuvassa.



Kuva 14. Todennäköiset kuljetusreitit lähisatamista kaava-alueelle.

5.8 LENTOLIIKENNE

Kaava-aluetta lähimmät lentoasemat ovat Kokkola-Pietarsaari noin 88 km kaava-alueesta lounaaseen ja Oulu noin 103 km kaava-alueesta koilliseen. Kaava-alue ei sijoitu lentoasemien korkeusrajoitusalueille. Muita lentopaikkoja kaava-alueen ympäristössä ovat Ylivieska noin 6 km kaava-alueesta luoteeseen, Haapavesi noin 30 km kaava-alueesta koilliseen, Kannus noin 38 km kaava-alueesta lounaaseen ja Kärsämäki noin 40 km kaava-alueesta itään. Lisäksi valtatiellä 27 Nivalassa on Nivalan varalaskupaikka noin 12 km etäisyydellä kaava-alueesta kaakkoon.



Kuva 15. Lentoasemien korkeusrajoitusalueet kaava-alueen läheisyydessä.

5.9 MAANOMISTUS

Urakkanevan tuulivoimapuiston maa-alueet ovat yksityisessä omistuksessa. Hankkeesta vastaava on solminut vuokrasopimuksia alueen maanomistajien kanssa.

5.10 LUONNONYMPÄRISTÖ

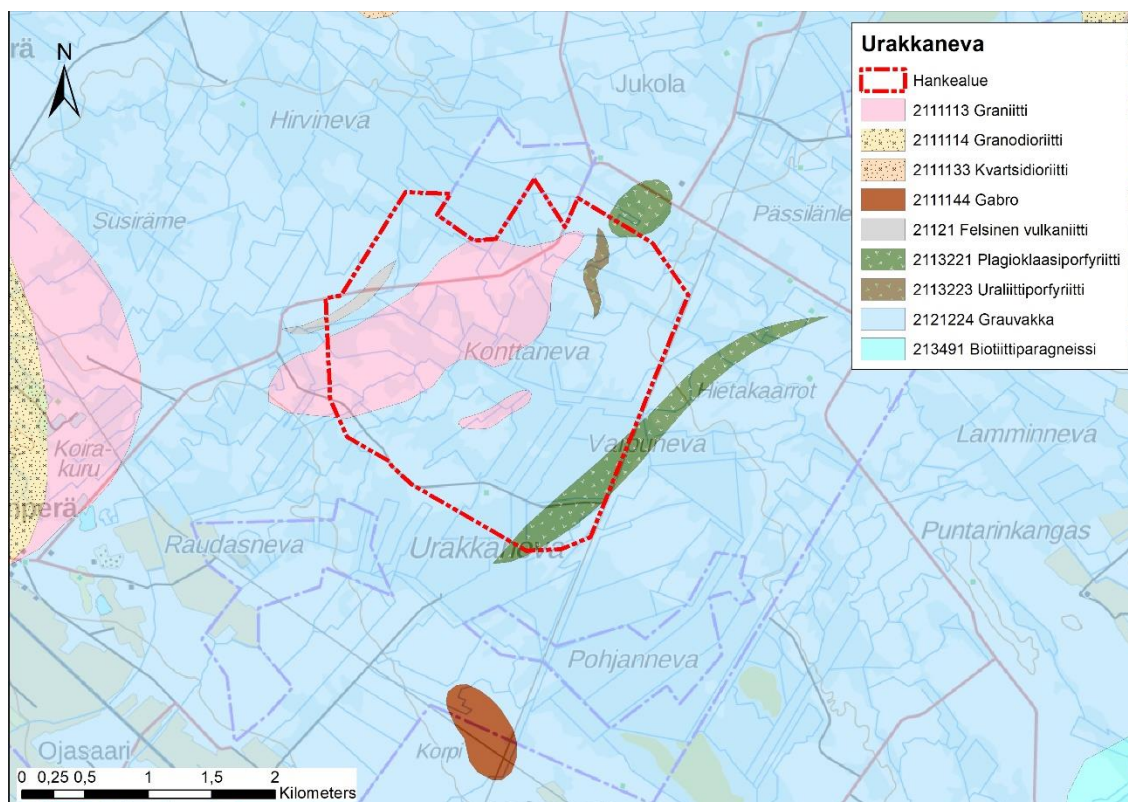
5.10.1 MAA- JA KALLIOPERÄ SEKÄ TOPOGRAFIA

Alueen kallioperä lukeutuu Keski-Suomen granitoidikompleksiin kuuluvan laajan Svekofennisen liuskevyöhykkeen alueelle, jonka kallioperä koostuu pääsääntöisesti happamista kivilajeista. Ylivieskan eteläosan kallioperä koostuu pääosin syväkiviin kuuluvista kvartsi- ja granodioriiteistä. Kalajokilaakson alueella kallioperä on yleisesti ottaen syvällä pintamaakerroksen alla. Kaava-alueen kallioperässä pääkivilajit ovat grauvakkaa ja graniittia. Lisäksi alueella esiintyy pieninä juonteina felsistä vulkaniittia, plagioklaasiporfyyriittiä ja uraliittiporfyyriittiä (GTK 2017a). Kaava-alueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita kallioalueita, moreenialueita tai tuulija rantakerrostumia. Lähin arvokas moreenimuodostuma on Miestenmäki (MOR-Y11-071), joka sijaitsee noin yhdeksän kilometrin etäisyydellä kaava-alueen lounaispuolella.

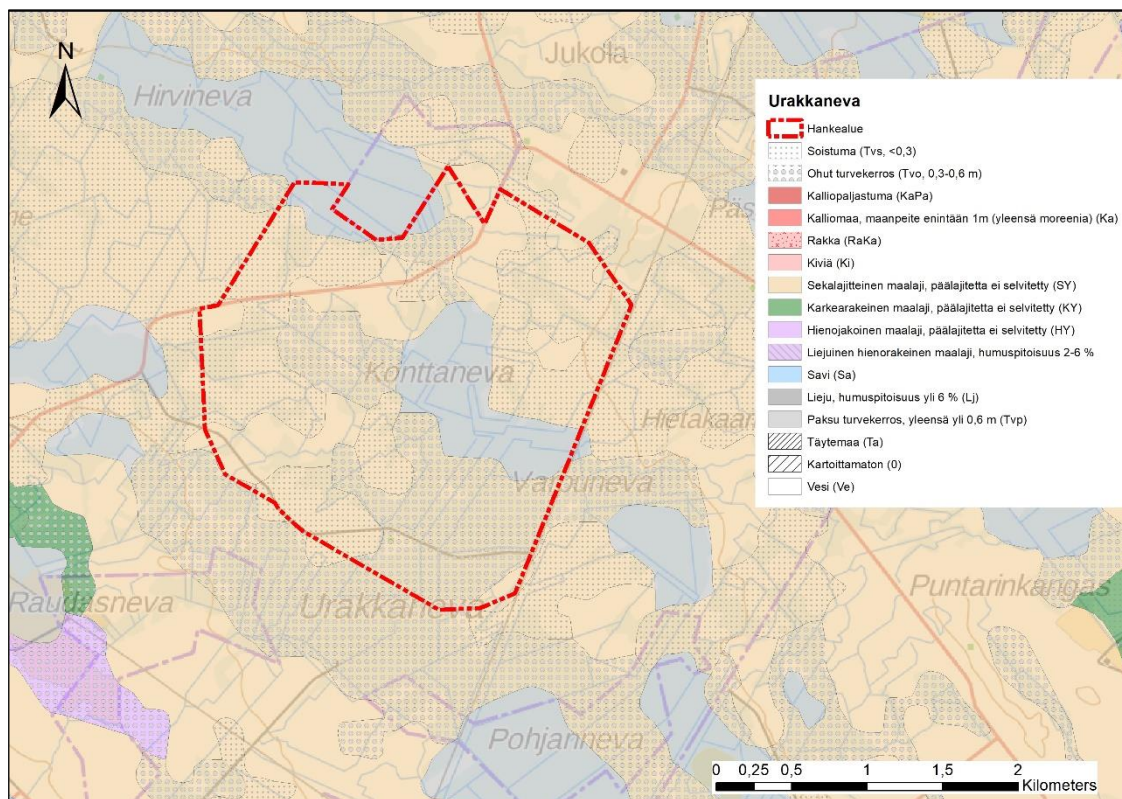
Kaava-alueen maalajeja on selvitetty perustuen GTK:n Suomen maaperäaineistoon (1:200 000) ja karttatarkasteluun. GTK:n maaperäkarta-aineisto 1:20 000 ei kata kaava-aluetta. Kaava-alueen maaperä on pääosin turvemaavaltaista, mutta alustavat voimalapaikat sijoittuvat enimmäkseen ohuiden turvekerrosten ja sekalajitteisten moreenimaiden alueille. Kaava-alueen länsi- ja pohjoisosan soilla/rämeillä esiintyy lisäksi paksumpien turvekerrosten alueita. Alueella ei esiinny kalliopaljastumia (GTK 2017b).

Geologian tutkimuskeskus on tehnyt Ylivieskan alueen soilla tutkimuksia vuosina 1964, 1983 ja 1998–2001. Tuulivoimapuiston kaava-alue sijoittuu Varpunevan ja Urakkanevan tutkimusalueille, joilla tehtyjen tutkimusten perusteella vallitsevana suotyyppinä Varpunevalla on sararämemuuttuma sekä Urakkanevalla ruohoinen sararämemuuttuma. Pohjamaa on hiekkaa tai kivistä hiekkaa. Kaava-alueen itäosassa sijaitsevan Varpunevan kokonaispinta-ala on 170 ha, mistä yli 1 m:n syvyyistä aluetta 15 ha ja yli 1,5 m:n aluetta 2 ha. Nykyisen Kaava-alueen eteläpuolella sijaitsevan Urakkanevan kokonaispinta-ala on 150 ha, mistä yli 1 m:n syvyyistä aluetta 1 ha (GTK 1987).

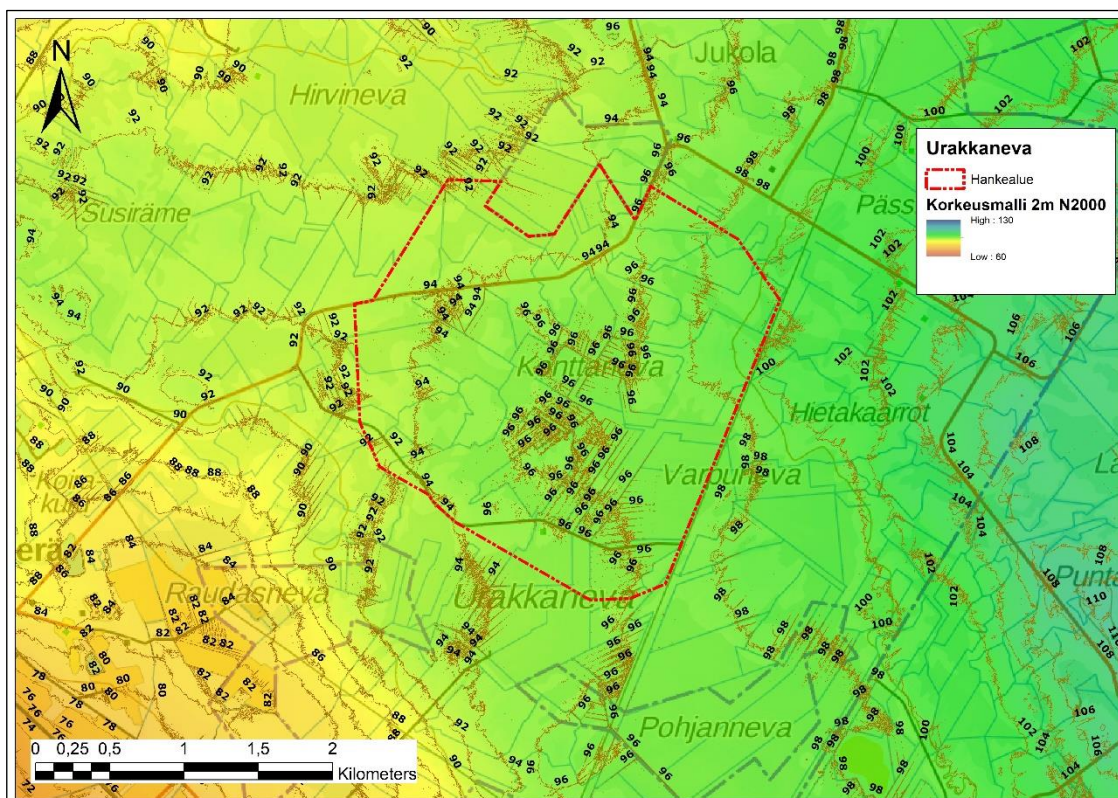
Ylivieskan alue on pääpiirteissään alavaa, etenkin jokilaakson alueella, mihin viljelylakeudet sijoittuvat. Kaava-alue sijoittuu pääosin korkeustasolle noin 92–100 m mpy. Maasto viettää alueella luoteeseen.



Kuva 16. Kaava-alueen kallioperä (GTK 2017a).



Kuva 17. Kaava-alueen maaperä (GTK 2017b).



Kuva 18. Kaava-alueen topografia (MML 2016).

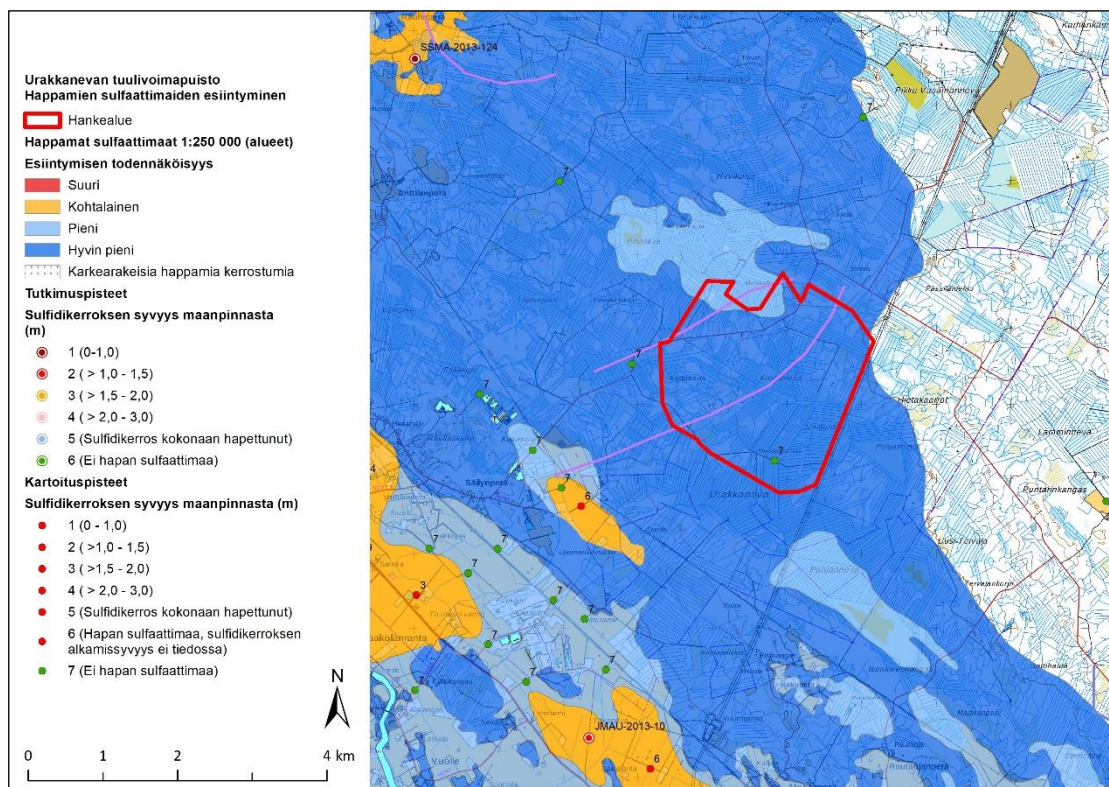
5.10.2 SULFIDISEDIMENTIT JA HAPPAIMOITUMISHERKKYYS ALUEELLA

Happamia sulfaattimaita esiintyy erityisesti muinaisen Litorina-meren korkeimman rannan alapuolisilla alueilla, jotka ovat nousseet kuivalle maalle maankohoamisen seurauksena. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Perämeren rannikko-alueilla noin 100 metrin ja eteläisen Suomen rannikolla noin 40 metrin korkeuskäyrän alapuolella. Urakkanevan tuulivoimapuistoalueen voimaloiden paikat, ohjeelliset tie-linjaukset ja maakaapelit sijaitsevat pääosin korkeustasolla 92–100 m mpy.

Happamia sulfaattimaita voi syntyä sulfidipitoisen saven, hiesun, hienon hiedan tai liejun joutuessa ilman hapen kanssa tekemisiin kaivutöiden ja alueiden kuivatuksen yhteydessä. GTK:n maaperäaineisto 1:20 000 ei kata kaava-aluetta. Peruskarttatarkastelun sekä GTK:n karkean 1:200 000 maaperäaineiston perusteella arvioituna alustavat tuulivoimaloiden paikat sijoittuvat turvemaavaltaisille sekalajitteisen maaperän alueille, joilla pintaturvekerrokset ovat pääosin ohuita. Parannettavat tielinjaukset, maakaapelit ja sähkönsiirtoreitit voivat osittain kulkea soistumien alueella, jossa esiintyy mahdollisesti paksumpia turvekerroksia.

GTK on tehnyt rannikkoalueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen kartoitus-työtä ja tuottanut tuloksista digitaalista aineistoa. Aineistoon sisältyy muinaisen Litorina-meren korkeimman rantatason rajausta, jonka alapuolella kaava-alue pääosin sijaitsee. Kaava-alueelta on saatavilla GTK:n yleiskartoitus-aineistoa happamista sulfaattimaista. Yleiskartoituskartta 1:250 000 antaa yleiskuvan happamien sulfaattimaiden esiintymisestä valuma-aluekohtaisella (pääjako) tasolla. Aineisto ei sovellu suurimittakaavaiseen piste-/tilakohtaiseen tarkasteluun. Yleiskartoitusaineiston mu-

kaan kaava-alueen lähiympäristössä on hyvin pieni tai pieni happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys. Happamien sulfaattimaiden esiintymispotentiaali lisääntyy luoteeseen Kalajokea kohti mentäessä. Kaava-alueella sulfidisedimenttien esiintyminen on epätodennäköistä, mutta potentiaalisimpia kohteita ovat suoaltaiden turpeenalaiset maakerrokset, mikäli ne ovat hiesupitoisia. Mikäli turvemaille rakennetaan, voidaan nämä huomioida rakentamissuunnittelun yhteydessä.

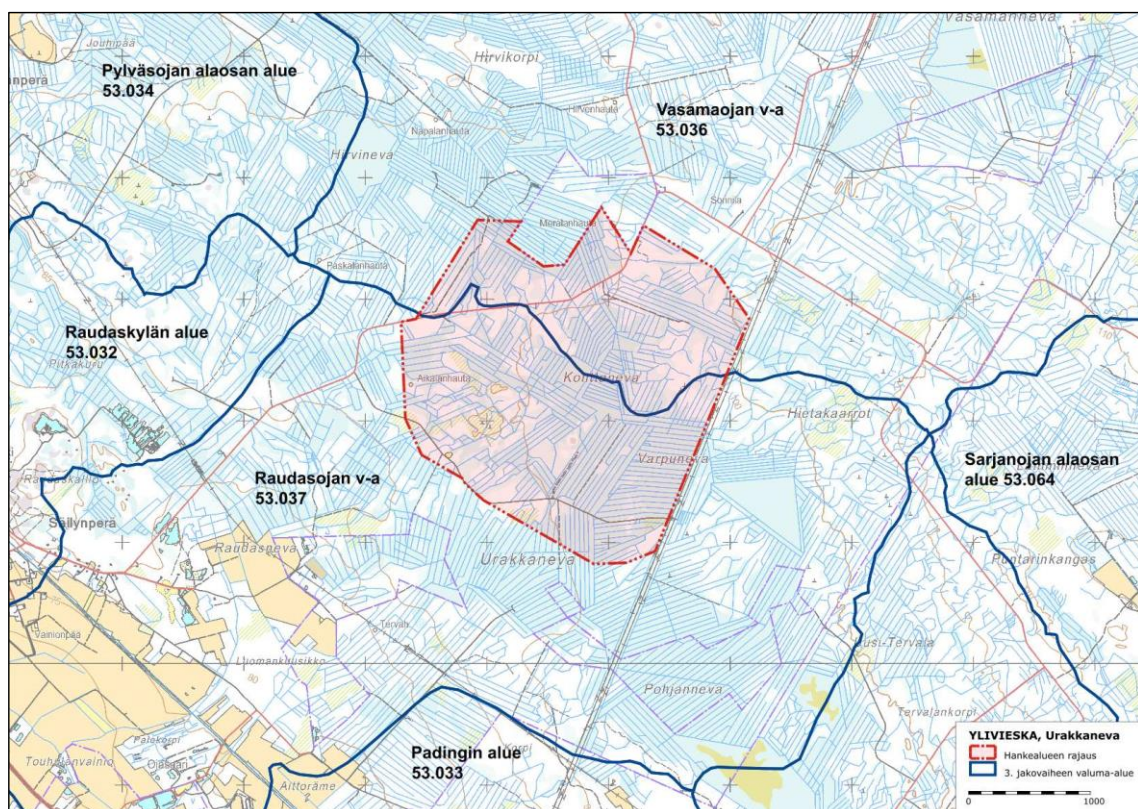


Kuva 19. Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys kaava-alueen läheisyydessä (GTK 2017c).

5.10.3 PINTAVEDET

Kaava-alue sijaitsee Oulujoen-Iijoen vesienhoitoalueella (VHA 4), missä se sijoittuu Kalajoen päävesistöalueelle (53). Kaava-alue sijaitsee Kalajoen keskiosan (53.03) vesistöalueella Raudasojan 3. jakovaiheen valuma-alueella (53.037) sekä Vasamanojan 3. jakovaiheen valuma-alueella (53.036). Kaava-alueen sijoittuminen valuma-alueille (3. jakovaihe) on esitetty oheisessa kuvassa.

Kaava-alueelle tai sen lähialueelle ei sijoitu luonnontilaisia pienvesiä. Turvemaat ovat pääosin tehokkaasti ojitettuja ja alueelle sijoittuu runsaasti ihmisen luomaa ojaverkostoa. Kaava-alueen eteläosan ojaverkoston uomat laskevat etelän-lounaan suuntaan kohti Raudasojaa, joka laskee Kalajokeen noin neljän kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta. Kaava-alueen pohjoisosan pintavedet laskevat pohjoiseen Vasamanojaan ja edelleen Pylväsojan kautta Kalajokeen. Kalajoen keski- ja yläosa on luokiteltu pintavesityypiltään suuriin turvemaiden jokiin. Sen ekologinen tila on välttävä ja kemiallinen tila hyvää huonompi (Syke – Avointieto 2017).



Kuva 20. Kaava-alueen sijainti 3. jakovaiheen valuma-alueilla (Syke/Avointieto 2017).

5.10.4 POHJAVEDET

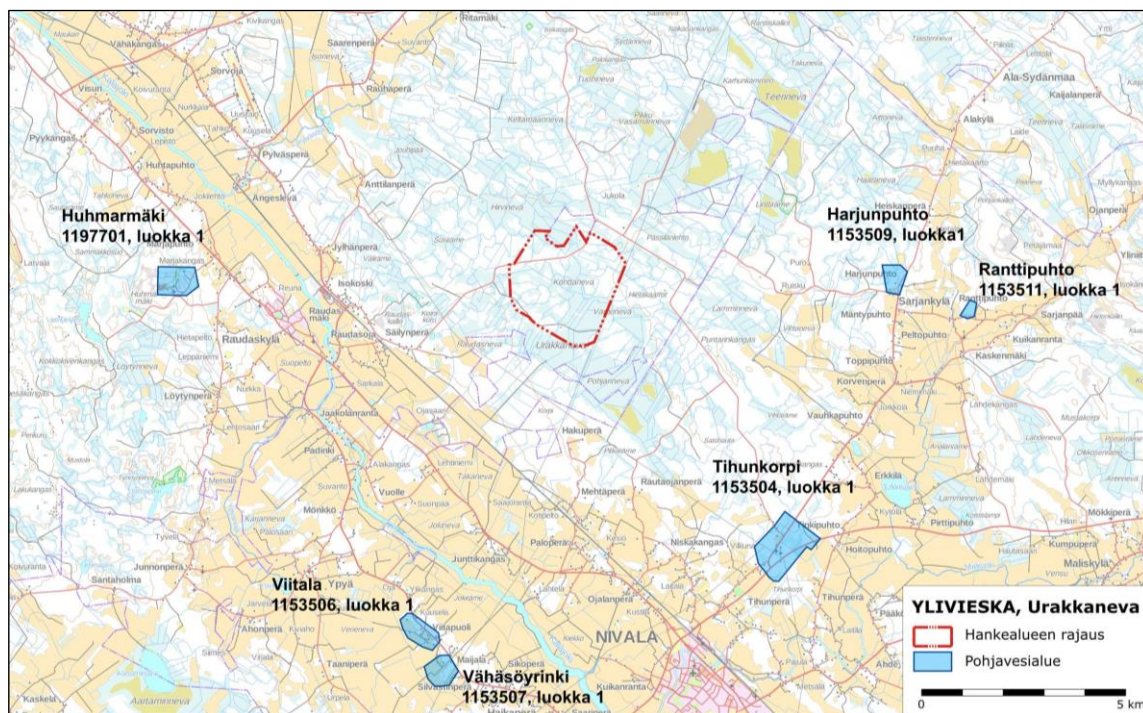
Kaava-alue tai sähkönsiirron maakaapelireittivaihtoehdot eivät sijoitu luokitelluille pohjavesialueille.

Lähimmät pohjavesialueet ovat:

- Tihunkorpi (1153504) 6,2 kilometrin etäisyydellä alueen kaakkoispuolella
- Harjunpuhto (1153509) 6,9 kilometriä etäisyydellä alueen itäpuolella
- Ranttipuhto (1153511) 8,8 kilometriä etäisyydellä alueen itäpuolella
- Huhmarmäki (1197701) 8,2 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen länsipuolella
- Viitala (1153506) 8,2 kilometriä etäisyydellä alueen eteläpuolella
- Vähäsöyrinki (1153507) 9,0 kilometrin alueen eteläpuolella

Urakkanevan yleiskaava-alueen lähimmät pohjavesialueet luokitellaan uuden luokitusmenetelmän mukaisesti 1-luokkaan eli vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi. Lähimpien pohjavesialueiden sijainti kaava-alueeseen nähden on esitetty oheisessa kuvassa.

Kaava-alueella tai maakaapelireittivaihtoehtojen läheisyydessä ei karttatarkastelun perusteella sijaitse lähteitä.



Kuva 21. Kaava-aluetta lähimmät luokitellut pohjavesialueet (Syke/Avointieto 2017).

5.10.5 KASVILLISUUS JA LUONTOKOhteet

AINeISTOT JA SELVITYKSET

Kaava-alueen kasvillisuutta ja luontotyyppejä on inventoitu ensimmäisen kerran maastokaudella 2014 tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn aikana. Selvityksiä on täydennetty 2017 liito-oravainventoinneilla sähkönsiirtoreittien alueella, jolloin tarkasteltiin myös arvokkaita luontokohteita. Nykyisen kaava-alueen pohjoisosan luontoarvoja on inventoitu syyskuussa 2019.

Luontotyyppejä ja kasvillisuutta koskevissa inventoinneissa on tarkasteltu aina silloisen suunnitelman mukaisten voimalapaikkojen ja tielinjausten lisäksi koko kaava-alueelta metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä, luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Raunio ym. 2008, Kontula ym. 2019) mukaisia arvokkaita luontotyyppejä sekä mahdollisia arvokkaan lajiston kasvupaikkoja.

Pohjoisosan alueelta inventoinneissa tarkasteltiin metsätyyppejä sekä metsien rakennetta ja mahdollisia arvokkaita, luonnontilaisia tai sen kaltaisia metsä- ja suoluontotyyppejä. Yhteensä aiemman hankealueen ja nykyisen kaava-alueen maastointointeihin kasvillisuuden ja luontotyyppien osalta on käytetty 4-5 maastopäivää.

Luontoselvitysten taustatietoina on hyödynnetty maastokarttoja, ilmakuvia ja ympäristöhallinnon avoimien tietokantojen aineistoja. Maastotöiden tueksi selvitettiin kaava-alueelta ja sen lähistöltä tiedossa oleva uhanalaisten lajien paikkatietoaineisto ympäristöhallinnon uhanalaisrekisteristä (tiedonanto, Hertta Eliölajit -tietokanta, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2/2013 ja 8/2019).

KASVILLISUUDEN YLEISPIIRTEET

Ylivieska sijaitsee kasvimaantieteellisessä aluejaossa keskiboreaalaisella Pohjanmaan vyöhykkeellä lohossa Suomenselkä ja Perämeren rannikko (3a1). Soiden osalta Ylivieskan alue sijoittuu vaihettumisvyöhykkeelle, jossa Pohjanmaan vietto- ja rahkeitaan vaihettuvat Pohjanmaan aapasoiden vyöhykkeeseen.

METSÄT

Nykyisen kaava-alueen metsät ovat vaihtelevanikäisiä talousmetsiä. Suurin osa metsistä on puustoltaan nuorta mäntyvaltaista kasvatusmetsää tai varttunutta taimikkoa. Tuoreen ja kuivahkon kankaan sekapuustoiset ja iältään noin 20-50-vuotiaat metsät vallitsevat kaava-alueen kivennäismailla. Kasvupaikkatyypiltään kaava-alueen kivennäismaan metsät ovat pääosin puolukka-mustikkatyypin tuoreita kankaita ja jonkin verran esiintyy myös variksenmarja-puolukkatyypin kuivahkoja kankaita. Puustoltaan edustavin tuoreen kankaan kuusikko sijoittuu Sulkulan alueelle, missä puusto on järeämpää ja tuoreen kankaan alueelle sijoittuu muutamia korpimaisia painanteita. Pinta-alallisesti eniten metsissä esiintyy mäntyvaltaisia turvekankaita ja muuttumia. Nykyiseltä kaava-alueelta ei paikannettu aiempien vuosien (alueen eteläosa) tai vuoden 2019 (pohjoisosa) inventoinneissa kivennäismaalle sijoittuvia puustoisia luontokohteita.

SUOT JA PIENVEDET

Nykyisellä kaava-alueella ei ole luonnontilaisia suoluontotyypppejä tai sen kaltaisia, luontokohteena huomioitavia soita. Kaava-alue sijoittuu laajempaan suoaltaaseen, josta osa (mm. Raudasneva) on aikoinaan raivattu pelloiksi. Nykyisellään loputkin turvemaista on ojitukseen siten muuttuneita, että niitä ei enää suoksi luontokohteina tulkita. Nimistön perusteella kaava-alueella ja laajemmin sen ympäristössä on aiemmin ollut rämeiden lisäksi myös puutonta nevaa. Urakkanevan, Konttanevan, Varpunevan ja Pohjannevan väliselle alueelle sijoittuu nykyisin runsaasti turvekankaita ja turvemaan ojikkoo. Konttanevan alueelle sijoittuu pienialainen laiteiltaan ojitettu räme, joka on edelleen lähimpänä rämeistä suotyyppiä. Konttaneva on kasvillisuustyyppiltään kokonaan isovarpurämemuuttumaa. Turvemaiden ojitus on muuttanut alueen entiset suot voimakkaasti, mikä näkyy tihentyneenä puustona ja puiden pituuskasvun elpymisenä. Kaava-alueelle ei sijoitu luonnontilaisia pienvesiä.

TUULIVOIMALOIDEN RAKENNUSPAIKAT, HUOLTOTIESTÖ JA SÄHKÖNSIIRTOREITTI

Tuulivoimaloiden rakennuspaikat sijoittuvat nykyisellä kaava-alueella hyvin tavanomaisiin talousmetsiin. Voimala 1 kaava-alueen pohjoisosissa sijoittuu varttuneempaan turvekankaan kasvatusmetsään, voimala 2 sekapuustoiseen tuoreen kankaan kasvatusmetsään ja voimala 3 nuoren mäntytaimikon alueelle kuivahkolle kankaalle. Voimala 4 Konttanevan alueella sijoittuu turvekankaan ja ojitetun isovarpurämemuuttuman alueelle. Voimalat 5 ja 7 sijoittuvat aiemmin rämeiselle turvekankaalle, jolla kasvaa kohtalaisesti mäntyä. Voimala 6 sijoittuu sekapuustoisen taimikon

ja kuivahkon kankaan kasvatusmetsän rajoille. Voimala 8 sijoittuu pienialaisten taimikoiden ja turvekankaiden alueelle. Voimala 9 sijoittuu sekapuustoisien ojitettujen korven varttuneeseen kasvatusmetsään.

Hankkeen sähkönsiirtoreitti (n. 4,7 km) on suunniteltu toteutettavaksi maakaapelina hankealueelta etelään, ensin Potkan ja sitten Aittorämeen metsätien reunassa, kunnes reitti erkanee etelään kohti sähköasemaa. Rautaperkkiön ja Pussinperän välisellä alueella maakaapelireitti sijoittuu taimikoiden ja ojitettujen korpimuuttumien alueelle. Puusto on nuorta taimikkoa tai varttunutta kasvatusmetsää. Reitille sijoittuu myös pienialaisia päätehakkuita ja turvekankaiden kasvatusmetsiä.

ARVOKKAAT LUONTOKOhteet

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Merkittävimmät tällaiset ympäristötyypit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 29 §), ja niiden olemassaolo on lailla turvattu sen jälkeen kun alueellinen ELY-keskus on tehnyt niistä rajauspäätöksen ja saattanut sen maanomistajan tiedoksi. Metsälaki (Metsäl 10 §) määrittelee metsätaloustoimissa huomioitavia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, jotka ilmentävät luonnon monimuotoisuutta ja ne on hyvä huomioida myös muussa maankäytön suunnittelussa. Uudistetussa vesilaissa on luonnontilaisten pienvesien muuttamiskielto (2 luku 11 § ja 3 luku 2 §).

Kaava-alueen luontoselvityksissä on pyritty huomioimaan edellisten lisäksi myös em. lakien mainitsemattomat muut metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt (Meriluoto & Soininen 1998), joita ovat esimerkiksi vanhat havu- ja sekapuumetsiköt, vanhat lehtimetsiköt, paisterinteet, supat, ruohoiset suot, metsäniityt ja hakamaat.

Luontotyyppejä suojellaan tai huomioidaan muutoin maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaalla luontotyyppillä esiintyy usein myös arvokasta eliölajistoa. Arvokkaiden luontotyyppien lisäksi maankäytön suunnittelussa huomioitavia kohteita ovat uhanalaisten, ja varsinkin erityisesti suojeltavien eliölajien (LSL 46 § ja 47 §) esiintymät, sekä EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) tarkoittaminen eläinlajien lisääntymis- ja levähdysalueet (LSL 49 §).

Kaava-alueen inventoinneissa ei paikannettu luonnonsuojelulain 29 §:n mukaisia luontotyyppejä, metsälain 10 §:n tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä eikä vesilain 11 §:n tarkoittamia arvokkaita pienvesiä. Inventointien perusteella ei rajattu myöskään luontokohteina huomioitavaksi muita arvokkaita, alueellisesti luonnon monimuotoisuutta lisääviä kohteita. Kaava-alue on kauttaaltaan voimakkaasti käsiteltyä kasvatusmetsää, joka on pääosin ojitettua turvemaata. Selvitysalueella ei havaittu luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia luontotyyppejä, jotka olisivat uhanalaissuusluokituksessa arvokkaita luontokohteita. Alueen suot ovat niin vahvasti ojitettuja ja puustoltaan käsiteltyjä, etteivät niiden arvot yltäneet erityisiksi luontokohteiksi.



Kuva 22. Kaava-alueelle sijoittuu talousmetsiä, joista kivennäismaan metsät ovat edustavimmillaan sekapuustoista tuoretta kangasta. Kaikki metsät ovat puustoltaan keskimäärin nuoria.

UHANALAINEN JA HUOMIONARVOINEN KASVILAJISTO

Inventointien aikana kaava-alueella ei havaittu valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisia tai muutoin huomionarvoisia kasvilajeja. Alueella ei havaittu myöskään luontodirektiivin (liite II ja IV b) mukaisia tai luonnonsuojelulain rauhoitettuja tai erityisesti suojeltavia kasvilajeja.

5.10.6 LINNUSTO

AINEISTOT JA SELVITYKSET

Kaava-alueen linnustoa on selvitetty vuosina 2015–2019. Arviointityön tueksi ja toteutettavien selvitysten lähtötiedoiksi on hankittu olemassa olevia linnustotietoja sekä kaava-alueelta että sen lähiympäristöstä. Lähtötiedoiksi on hankittu myös petolintuja ja muita suojelullisesti arvokkaita lintulajeja koskevia pesäpaikkatietoja Metsähallituksen petolinturekisteristä sekä Luonnontieteellisen keskusmuseon Rengastustoimistosta ja Sääksirekisteristä.

Urakkanevan suunnitellun tuulivoimapuiston pesimälinnustoa selvitettiin YVA-menettelyssä olleella alueella kesällä 2015 yleisesti käytössä olevia ja pesimälinnustoinventointeihin tarkoitettujen laskentamenetelmiä (kartoituslaskenta ja pistelaskenta) soveltamalla.

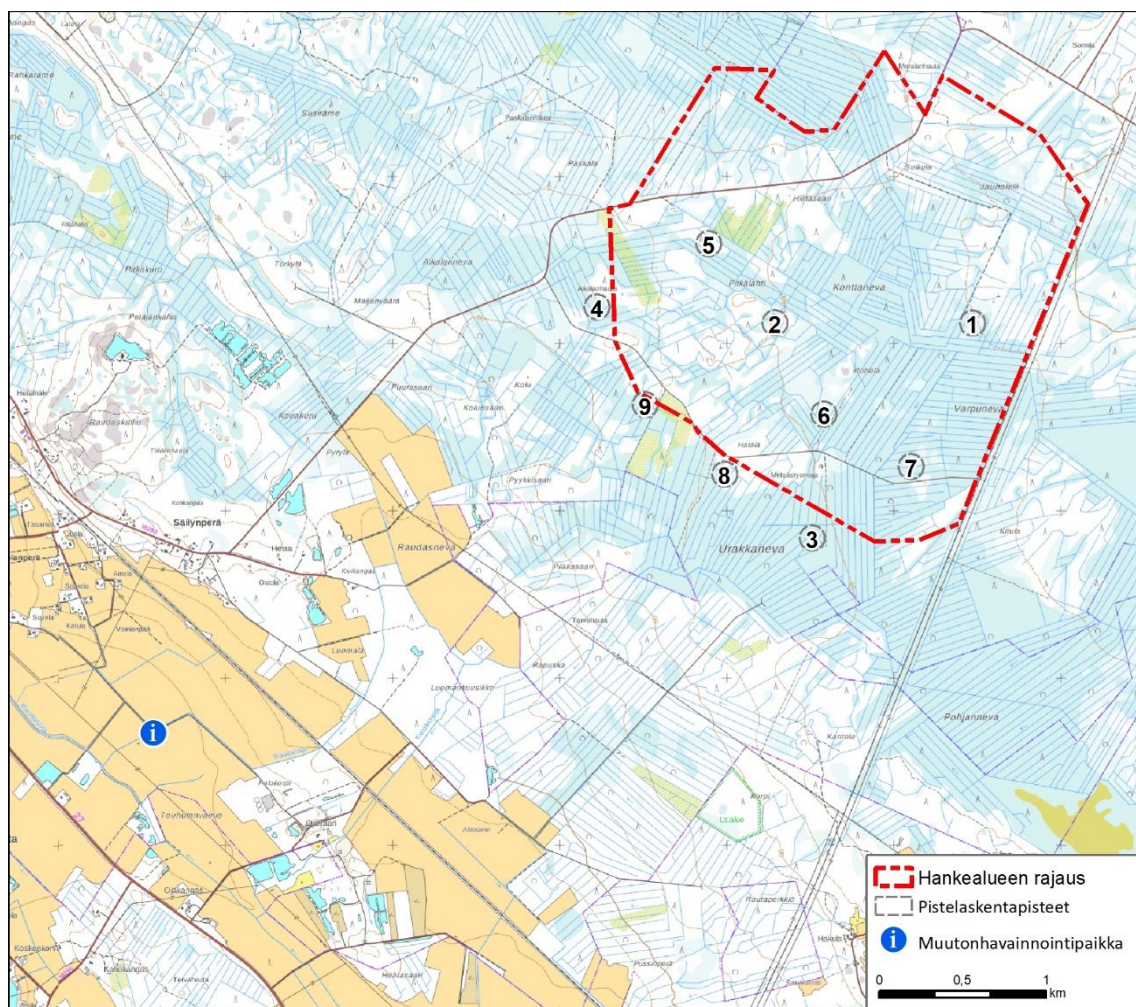
Pesimälinnustoselvitysten aikana keskityttiin ensisijaisesti selvittämään suojelullisesti arvokkaiden lajien esiintyminen alueella, mutta myös kaikkien tavanomaisten lajien esiintyminen kirjattiin ylös. Kartoitusten yhteydessä kiinnitettiin erityistä huomiota myös mahdollisiin petolintujen reviiereihin ja pesäpaikkoihin alueella. Pesimälinnustoselvitykset suoritettiin hyvissä havainnointiolosuhteissa ja ne ajoitettiin pääasiassa aikaiseen aamuun. Lisäksi on selvitetty petolintujen mahdollisia reviierejä tarkkailemalla alueen ilmatilaa sopivilta näköalapaikoilta sekä tarkistamalla mahdollisia linnustollisesti arvokkaita kohteita. Pesimälinnustoselvitysten lisäksi alueella pesivästä linnustosta saatiin täydentävää tietoa mm. muutontarkkailujen, lepakkoselvitysten sekä kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien ohessa.

Nykyisen kaava-alueen pohjoisosalle ei ole toteutettu erikseen pistelaskentoja. Aiemmassa selvitysvaiheessa on toteutettu erittäin kattava pesimälinnustoselvitys, joka antaa kattavan kuvan kaava-alueen ja sen lähialueen pesimälinnustosta ja pesivän maalinuston tiheyksistä laajemmallakin alueella. Nykyiselle kaava-alueelle toteutettu luontotyyppi-inventointi antaa käsityksen linnuston elinympäristöistä. Kaava-alueen pohjoisosan linnusto on perusmetsälajistoa. Elinympäristöinä alueelta puuttuvat kalliomaat, suot ja järeämpää puustoa sisältävät metsäkuviot, mikä näkyy linnuston yksilö- ja lajimäärässä.

Urakkanevan suunnitellun tuulivoimapuiston kautta kulkevaa lintujen muuttoa selvitettiin muutontarkkailun avulla vuosina 2016 ja 2017. Lintujen kevätmuuttoa tarkkailtiin keväällä 2016 viiden maastotyöpäivän aikana aikavälillä 15.4.–4.5.2016 ja keväällä 2017 kuuden maastotyöpäivän aikana aikavälillä 4.–25.4.2017. Lintujen syysmuuttoa tarkkailtiin kuuden maastotyöpäivän aikana aikavälillä 24.8.–2.11.2016. Muutontarkkailu kohdennettiin alueen kautta kulkevan lintumuuton todentamiseen sekä lajiston, muuttajamäärien ja muuttoreittien selvittämiseen. Muutontarkkailu kohdennettiin erityisesti tuulivoiman törmäysvaikutuksille alttiiksi tiedettyjen lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, kurki ja petolinnut) sekä muiden suojelullisesti arvokkaiden lajien muuttokaudelle. Muutontarkkailun ohessa selvitettiin myös seudulla sijaitsevia tärkeitä muuton aikaisia levähdyspaikkoja.

Muutontarkkailua suoritettiin yhden ihmisen toimesta kaava-alueen lounaispuolelle sijoittuvalta Touhulanvainion peltoalueelta. Havaintopaikalta avautui riittävän hyvä näkyvyys kaava-alueelle sekä sen ympäristöön, jotta alueen kautta kulkevasta lintujen muutosta saatiin havaittua riittävän edustava otos.

Linnustoselvityksissä käytetyt aineistot ja menetelmät sekä selvitysten tulokset on esitetty tarkemmin tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn yhteydessä laaditussa Luonto- ja linnustoselvitysten erillisraportissa (FCG Suunnittelu ja tekniikka 2017) joka on kaava-asiakirjojen liitteenä 6.



Kuva 23. Urakkanevan tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitysten pistelaskentapisteen ja muutontarkkailupaikan sijoittuminen.

PESIMÄLINNUS

Urakkanevan tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitysten aikaan kaava-alueella havaittiin viisikymmentä lintulajia, joista ainakin 30 lajin arvioitiin varmasti tai todennäköisesti pesivän alueella. Kaava-alueen keskimääräinen pesimälinnuston tiheys oli pistelaskentojen perusteella 114 paria /km², joka on keskimääräistä alhaisempi. Kaava-alueen pesimälinnusto muodostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja varsin tavanomaisista karujen metsätalousalueiden lintulajeista, joita edustavat pääasiassa useat metsäelinympäristöjen lintulajit. Suurin osa alueen metsistä on nuorta kasvatusmetsää, jossa esiintyvä lajisto on melko vaatimatonta. Pesimälinnuston pistelaskentojen perusteella alueen runsaimpien lajien joukkoon mahtuu useita metsien yleislajiksi ja havumetsälajeiksi luokiteltavia lintulajeja, jotka lukeutuvat talousmetsäalueiden tyyppiseen pesimälajistoon.

Lähtötietoina käytetyissä Metsähallituksen petolinturekisterissä, Luonnontieteellisen keskuksen Sääksirekisterissä tai Rengastustoimiston rengastusrekisterissä ei ollut kaava-alueelta tai sen lähiympäristössä tiedossa olevia petolintujen tai muiden suojellisesti arvokkaiden lintulajien pesäpaikkoja, mutta tehdyssä pesimälinnustoselvityksessä niitä löydettiin.

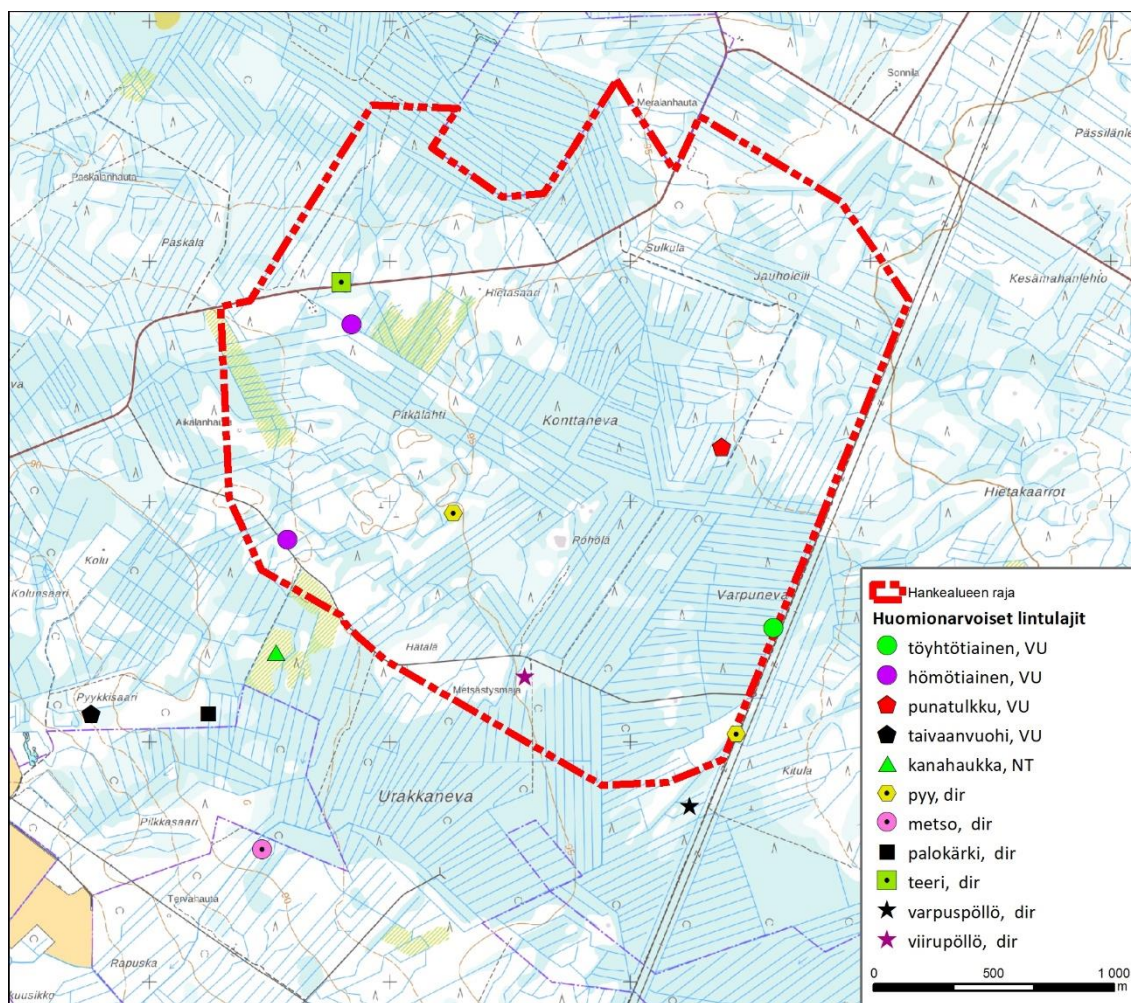
Kaavan laajennusosan alueella metsät ovat varsin samantyyliä, kuin laajemmalla kaava-alueella. Alueella on runsaasti entisten turvemaiden ojikkopohjilla kasvavaa ikärakenteeltaan nuorta mäntyvaltaista kangasmetsää, jolla ei ole mainittavaa linnustollista arvoa. Lisäksi alueelle sijoittuu useampi päätehakkuualue sekä nuorta mäntyvaltaista istutustaimikkoa. Edustavin tuoreen kankaan kuusikko sijoittuu Sul-kulan alueelle, missä puusto on järeämpää ja tuoreen kankaan alueella on muutamia korpimaisia painanteita. Näillä voi olla jossain määrin paikallisesti pesimälinnustoa monipuolistava vaikutus, mutta biotooppitarkastelun perusteella näitäkään kohteita ei arvioida linnustollisesti arvokkaiksi. Alueelle ei sijoitu myöskään suoluonnon osalta sellaisia arvoja, että ne täyttäisivät edustavan luontokohteen kriteerit. Näin ollen arvioidaan, että laajennusalueen pesimälajisto on hyvin samankaltaista kuin aiemmin selvitettyllä kaava-alueella.

Hankealueen lähialueelle on tehtyjen selvitysten jälkeen toteutettu erillinen ilmoitetun maakotkan pesäpaikan tarkistaminen. Osittain tuhoutunut risupesä tarkistettiin ja todettiin sen olevan liian pieni ja hento-oksainen maakotkan pesäksi. Pesässä ei ole pesitty viime vuosina ja se on olettavasti vanha kanahaukan pesä. Pesätarkistuksesta on laadittu erillinen raportti (FCG / Suorsa 30.10.2018).

SUOJELULLISESTI ARVOKKAAT LAJIT

Kesän 2015 pesimälinnustoseselvityksissä alueella todettiin kolmen eri petolintulajin pesinnät. Kaava-alueella sijaitsevassa metsästysmajassa pesi vuonna 2015 viirupöllö, joka on lintudirektiivin liitteen I laji. Lisäksi alueelta löydettiin varpuspöllön (NT silmälläpidettävä, lintudirektiivi I) ja kanahaukan (NT, silmälläpidettävä) käytössä olevat pesät. Keväällä 2017 kanahaukan pesäpaikalla ei havaittu merkkejä lajin pesimisestä alueella, mutta merkkejä lajin pesinnästä havaittiin kauempana kaava-alueen eteläpuolella. Kyseessä on todennäköisesti saman reviirin pesäpaikat, ja laji saattaa käyttää vuosittain pesintäänsä eri vaihtopesiä reviirillään. Kevään 2017 pöllöselvityksissä ei havaittu lainkaan soidinäänteleviä pöllöjä, eikä aiemman viirupöllön pesäpaikan havaittu olevan aktiivinen.

Lintudirektiivin liitteessä I mainituista kanalinnuista alueella pesii varmasti ainoastaan pyy, vaikka alueella on myös metson ja teeren elinympäristöjä. Metso on luokiteltu myös alueellisesti uhanalaiseksi (RT) keskiboreaalisen Pohjanmaan alueella. Uhanalaisista metsälajeista alueella pesivät ainakin hömötiainen (EN), töyhtötiainen (VU), pyy (VU) ja varpuspöllö (VU).



Kuva 24. Urakkanevan tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvityksissä havaitut uhanalaiset, silmälläpidettävät ja lintudirektiivin liitteen I lintulajit.

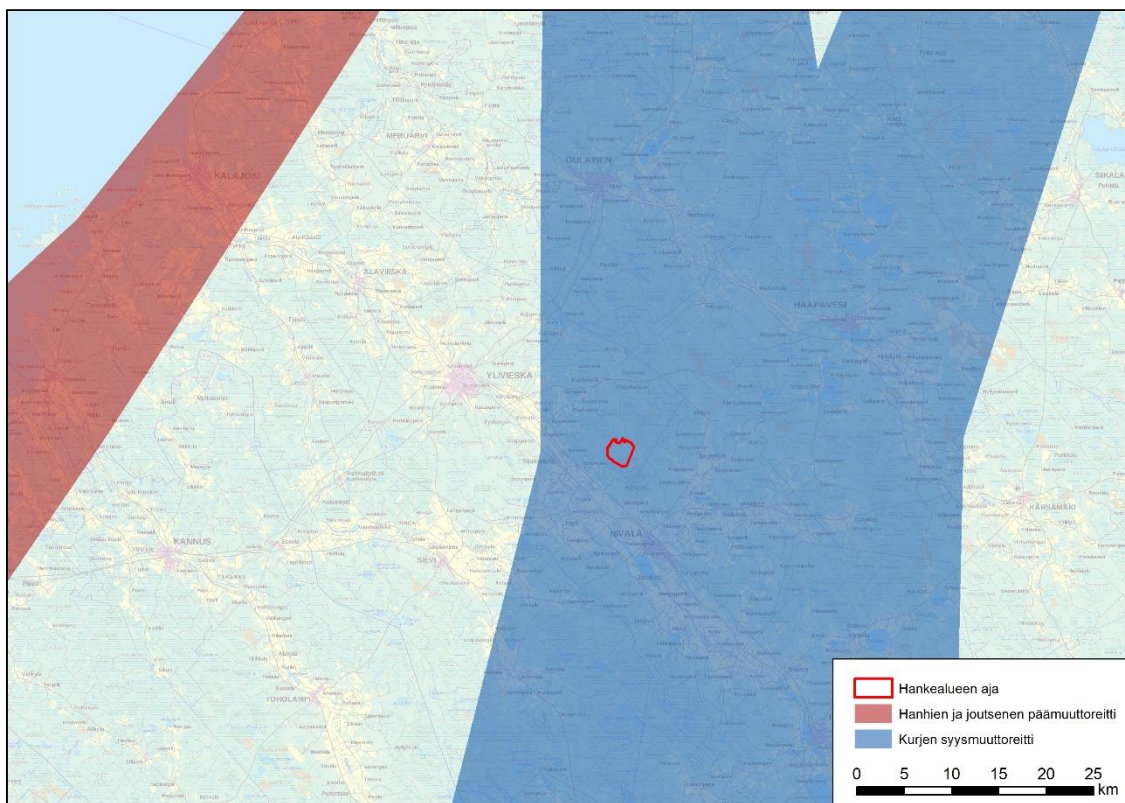
Laji		PESIMÄLAJI	UHEX	DIR	EVA	ALUE
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>			x	x	
Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>	x	VU	x		
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>			x	x	
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>		RT	x	x	x
Kanahaukka	<i>Accipiter gentilis</i>	x	NT			
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	x	NT			
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>		NT		x	
Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>		VU			
Varpuspöllö	<i>Glaucidium passerinum</i>	x	VU	x	x	
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	x		x		
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	x			x	
Hömötiainen	<i>Parus montanus</i>	x	EN			
Töyhtötiainen	<i>Parus cristatus</i>		VU			
Isokäpylintu	<i>Loxia pytyopsittacus</i>				x	

Taulukko 5. Urakkanevan tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvityksissä havaitut uhanalaiset (VU=vaarantunut), silmälläpidettävät (NT) ja lintudirektiivin liitteen I lintulajit (DIR), kansainväliset vastuulajit (EVA) sekä alueellisesti uhanalaisiksi luokitellut lajit (RT).

MUUTTOLINNUSTON YLEISKUVAUS

Urakkanevan kaava-alue sijoittuu merkittävimpien muuttoreittien ulkopuolelle, Pohjois-Pohjanmaan eteläosien sisämaa-alueelle, missä lintujen muutto on enimmäkseen yksilömäärältään vähäistä ja luonteeltaan hajanaista. Selvät maanpinnan muodot, kuten meren sekä suurten järvien rannikot ja suuret jokilaaksot muodostavat muuttolinnoille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Tällaisia tekijöitä ei Urakkanevan läheisyydessä sijaitse. Pienipiirteisemmin lintujen muutttoa voivat ohjata alueella esimerkiksi Kalajoen laakso kaava-alueen etelä- ja länsipuolella ja Sarjankylän peltoalue kaava-alueen itäpuolella.

Poikkeuksena on kurki, jonka valtakunnallisesti tärkeä syysmuuttoreitti kulkee osittain kaava-alueen kautta. Muuttoreitti saa alkunsa Oulun seudun kerääntymisalueelta, mistä kurjet suuntaavat suoraviivaisesti etelälounaaseen, Keski-Suomen länsiosien ja Pirkanmaan kautta Porkkalanniemelle ja Hankoniemelle. Muutto ajoittuu syyskuulle, jolloin pääosa muutosta kulkee alueen kautta yleensä yhden tai kahden päämuuttopäivän aikana. Kaikkiaan kurkia arvioidaan muuttavan tätä reittiä seuraten n. 20 000 yksilöä syksyissä, joten päiväkohtaiset yksilömäärät voivat nousta yli kymmenen tuhanteen kurkeen. Kurkimuutolle on tyypillistä, että se ajoittuu selkeille pohjoistuulisille päville, jolloin linnut lentävät selvästi törmäyskorkeuden yläpuolella. Yleensä päämuutto kulkee kaava-alueen itäpuolelta, mutta muuttoreitin sijoittumiseen vaikuttaa suuresti vallitseva tuulen suunta ja voimakkuus.

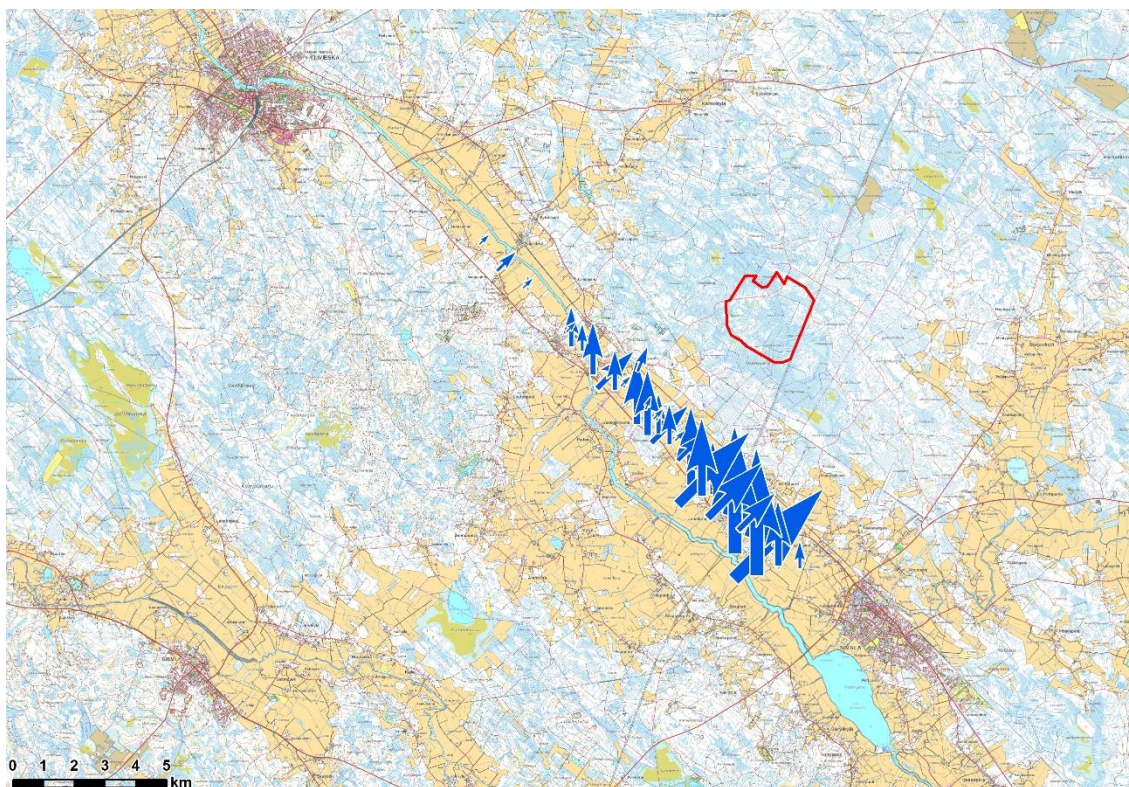


Kuva 25. Urakkanevan kaava-alueen sijoittuminen suhteessa lintujen valtakunnallisiin päämuuttoreitteihin (sininen = kurjen syysmuuttoreitti, punainen = metsähanhen kevätmuuttoreitti sekä laulujoutsenen kevä- ja syysmuuttoreitti; aineisto: Toivanen ym. 2014).

KEVÄTUUUTTO

Urakkanevan tuulivoimapuiston alueelta ei tunnistettu kevätmuuton aikaisia alueellisesti tai paikallisesti tärkeitä muuttoreittejä, vaan lintujen muutto kulki hajanaisesti laajalla rintamalla koko seudun yli. Yleisesti alueella havaitut yksilömäärät jäivät selvästi alhaisemmaksi kuin samanaikaisessa muutontarkkailussa Kalajoen ja Pyhäjoen rannikkoalueella. Keväällä havaituista lajeista tuulivoimahankkeen kannalta merkittävin laji oli kurki, jonka muuttoa saatiin hyvin kiinni keväällä 2017.

Keväällä kurkien muutto kulkee esimerkiksi rannikkoa seuraavista hanhista ja joutsenista poiketen laajana rintamana myös sisämaan yllä. Kurkien muuttoreittien tarkempaan sijoittumiseen vaikuttaa johtolinjoja enemmän muuttopäivän tuulen suunta ja voimakkuus. Keväällä 2016 muutontarkkailussa havaittiin hieman yli 200 muuttavaa kurkea ja keväällä 2017, jolloin aineisto oli selvästi kattavampi, hieman yli 1000 muuttavaa kurkea. Keväällä 2017 havaituista kurjista vajaa 30 % muutti kaava-alueen kautta, muuton painottuessa pääasiassa kaava-alueen itäosaan ja sen itäpuolelle. 41 % kurjista muutti törmäyskorkeudella ja 50 % törmäyskorkeuden yläpuolella. Yleensä kurkimuutosta selvästi suurempi osuus lentää korkealla törmäyskorkeuden yläpuolella, mutta kurkimuuton lähtöalueet sekä etenkin kevään 2017 koleat ja vastatuuliset muuttopäivät vaikuttivat yleisesti lentokorkeuksia alentavasti. Keväällä 2017 lepäileviä kurkia havaittiin enemmän kaava-alueen lounaispuolelle sijoituvilla pelloilla Takanevan ja Jokinevan alueella, jossa laskettiin 19.4.2017 183 ja 80 kurkea. Kurkia laskettiin 25.4. vajaa 100 yksilöä lepäilemässä pelloilla Aittorämeen alueella kaava-alueen lounaispuolella, josta linnut nousivat muutolle lentäen kaava-alueen länsipuolelta ohi.



Kuva 26. Urakkanevan kevätmuuton tarkkailun aikaan vuonna 2017 havaittiin yhteensä hieman yli 1000 muuttavaa kurkea, joiden muutto suuntautui pääosin kaava-alueen itäosan kautta ja sen itäpuolelta ohi.

Kevätmuutontarkkailun aikana havaittujen joutsenten ja hanhien yksilömäärät jäivät alhaisiksi molempina tarkkailuvuosina, eikä alueelta tunnistettu lajien tärkeitä muuttoreittejä, vaan muuttoa suuntautui hajanaisesti koko seudun yli. Keväällä 2017 havaittiin yhteensä 110 muuttavaa laulujoutsenta sekä yhteensä 142 hanhea, joista valtaosa oli metsähanhia. Havaituista joutsenista ja hanhista noin 13 % muutti kaava-alueen kautta, muuton sijoittuessa pääasiassa törmäyskorkeudelle ja osin sen yläpuolelle. Keväällä havaittiin satunnaisesti myös joutsenten ja hanhien siirtyvän eri lepäily- ja ruokailualueiden välillä, mutta niiden liikkeet sijoittuivat kokonaisuudessaan kauemmas kaava-alueen eteläpuoleisille peltoalueille Kalajokilaakson alueella.

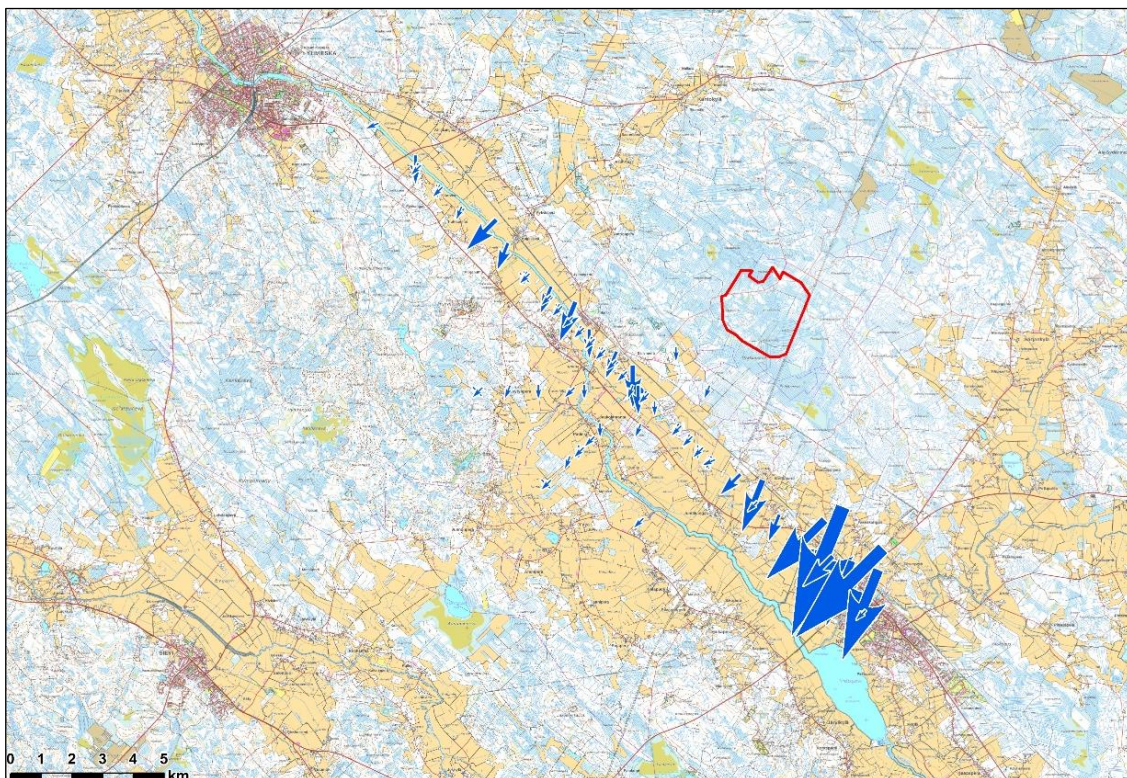
Havaittujen petolintujen yksilömäärät jäivät hyvin vähäisiksi. Alueelta ei tunnistettu petolintujen muuttoreittejä, vaan lintuja muutti hajanaisesti laajemmalla seudulla. Yksilömäärältään runsaimmat lajit olivat varpushaukka (9 yksilöä), piekana (4 yksilöä) sekä sinisuohaukka (4 yksilöä) ja tuulihaukka (4 yksilöä). Havaittujen petolintujen lentokorkeudet painottuivat selvästi törmäyskorkeuden yläpuolelle, mutta osin myös törmäyskorkeudelle.

Myös muiden lajien osalta havaittu muutto oli keväällä vähäistä, eikä niidenkään kohdalla alueelta tunnistettu selkeitä muuttoreittejä. Runsaimpia keväällä havaittuja muuttajia olivat mm. sepelkyyhky (2016 91 yksilöä, 2017 104 yksilöä) sekä kahlaajista töyhtöhyppä (2016 22 yksilöä, 2017 221 yksilöä), kuovi (2016 19 yksilöä, 2017 32 yksilöä) ja kapustarinta (2016 14 yksilöä, 2017 18 yksilöä). Varpuslinnuista runsaslukuisimpia muuttajia olivat rastaat, kirviset ja peippolinnut.

SYYSMUUTTO

Kurkea lukuun ottamatta Urakkanevan alueelta ei tunnistettu lintujen alueellisesti tai paikallisesti tärkeitä syysmuuttoreittejä, vaan lintujen muutto kulki hajanaisesti laajalla rintamalla koko seudun yli ja havaitut yksilömäärät jäivät selvästi alhaisemmaksi kuin samanaikaisessa muutontarkkailussa Kalajoen ja Pyhäjoen rannikkoalueella. Lintujen syysmuuttokausi on kevätmuuttokautta pidempi, mutta useiden suurikokoisten lajien (mm. kurki, laulujoutsen, hanhet) muutto painottuu yleensä muutaman päämuuttopäivän ajalle ja sääolosuhteet vaikuttavat hyvin voimakkaasti muuttoreittien tarkempaan sijoittumiseen seudulla.

Kurkien syysmuutto on siis tuulivoimarakentamisen kannalta selvästi seudun merkittävin muuttoilmiö syksyllä. Urakkanevan muutontarkkailussa havaittiin syksyn aikana noin 16 000 muuttavaa kurkea, joiden muutto painottui voimakkaasti kahden päämuuttopäivän ajalle syyskuun puolivälissä, jolloin havaittiin yli 90 % syksyn kokonaismäärästä. Kurkien muutto hajaantui hyvin laajalle alueelle, mutta painottui päämuuttopäivinä selvästi kaava-alueen itäpuolelle Nivalan kaupungin alueelle. Muutosta 95 % sijoittui selvästi törmäyskorkeuden yläpuolelle ja kaikista syksyn aikana havaituista kurjista noin 8 % muutti kaava-alueen kautta. Näin ollen suuresta yksilömäärästä huolimatta hankealueen kautta törmäyskorkeudella tapahtuneet lennot, ns. riskilennot, olivat hyvin harvinaisia. Havaittua kurkimuuton yleiskuvaa voidaan pitää luotettavana, ja sen arvioidaan kuvaavan hyvin kurkimuuton alueellista sijoittumista eri vuosien välillä. Kurkien päämuuttovirta painottuu yleensä noin 10 km leveälle vyöhykkeelle Nivalan kaupungin itäpuolelle, jolloin kaava-alue sijoittuu voimakkaaimman kurkimuuton länsipuolelle (Jorma Tähtinen, kirjall. ilm.). Idän-koillisen puolella tuulilla muuttoa saattaa kuitenkin sijoittua enemmän myös kaava-alueelle.



Kuva 27. Urakkanevan syysmuuton tarkkailun aikaan vuonna 2016 havaittiin yhteensä noin 16000 muuttavaa kurkea, joiden muutto painottui erittäin voimakkaasti kaava-alueen itäpuolelle Nivalan kaupungin alueelle.

Syksyn muutontarkkailun aikana ei havaittu käytännössä lainkaan laulujoutsenen muuttoa, ainoastaan lintujen hajanaisempaa liikehdintää niiden lepäily- ja ruokailu-alueille. Kaava-alueen kautta ei havaittu lentävän ainoatakaan laulujoutsenta. Tämä on tyypillistä seuduille, jonne ei sijoitu lajin tärkeitä muuttoreittejä. Kaava-alueen eteläpuolelle sijoittuvilla peltoalueilla on havaittu aiempina vuosina (mm. Suorsa ja Takalo, omat havainnot) runsaasti lepäileviä ja ruokailevia laulujoutsenia. Joutsenet liikkuvat havaintojen perusteella pääasiassa Kalajokilaakson peltoalueiden alueella, eivätkä ne liiku lainkaan metsäisen kaava-alueen suuntaan.

Syksyn hanhimuutto kulkee sisämaa-alueella hajanaisesti laajana rintamana muuttopäivien säätilan mukaisesti, eikä se yleensä painotu millekään tietylle alueelle. Urakkanevan muutontarkkailun aikana havaittiin syksyllä vajaa 90 määrittämätöntä harmaahanhea, jotka olivat todennäköisesti metsähanhia. Kaikki havaitut hanhet muuttivat törmäyskorkeudella tai sen yläpuolella eteläisiin ilmansuuntiin, selvästi kaava-alueen länsipuolelta lentäen.

Päiväpetolintujen muutto jäi yksilömäärältään vähäiseksi, eikä alueelta tunnistettu petolintujen muuttoreittejä. Petolintuja havaittiin yhteensä noin 40 yksilöä, joista yksilömääräisesti runsaimpia muuttajia olivat varpushaukka, tuulihaukka, sinisuo-haukka ja piekana. Havaittujen petolintujen muuttokorkeus vaihteli hyvin runsaasti, mutta painottui törmäyskorkeudelle. Havaitut yksilömäärät olivat joka tapauksessa alhaisia kaikkien lajien osalta, mikä on tyypillistä sisämaan kohteelle, jossa ei ole petolintujen muuttoa ohjaavia johtolinjoja.

Muiden lajien osalta havaittu syysmuutto oli hyvin vähäistä, eikä esimerkiksi vesilintujen tai kahlaajien muuttota havaittu lainkaan. Sepelkyyhkyjä havaittiin vain noin 30 yksilöä. Varpuslinnuista runsaslukuisimpia muuttajia olivat rastaat, kirviset ja peip-polinnut.

5.10.7 MUU ELÄIMISTÖ

AINEISTOT JA SELVITYKSET

Tiedot alueen nisäkäslajistosta perustuvat pääosin yleistietoon nisäkkäidemme levinneisyydestä sekä kaava-alueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten aikana tehtyihin havaintoihin alueen eläimistöstä ja eri eläinlajeille potentiaalisista elinympäristöistä. Lisäksi arvokasta tietoa alueen eläimistöstä on saatu haastatteleamalla paikallisia metsästäjiä YVA -menettelyn riistatalousselvitysten yhteydessä.

Sähkönsiirtoreitin olosuhteita on tarkasteltu maastossa huhtikuussa 2017. Tällöin inventointiin puustoltaan edustavampien metsien alueella liito-oravan esiintymistä.

Luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetelluista lajeista tarkemmin on selvitetty lepakoiden esiintymistä alueella. Tarkempi selvitysmenetelmäkuvaus on luontoselvitysraportissa. Muiden luontodirektiivin liitteessä IV (a) lueteltujen lajien osalta niiden esiintymistä ja potentiaalisia elinympäristöjä on huomioitu kaava-alueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä.

Urakkanevan suunnitellun tuulivoimapuiston lepakkoselvitykset toteutettiin yleispiirteisenä kiertolaskentana alueen suuresta pinta-alasta sekä saavutettavuudesta johtuen. Lepakkoselvitys on laadittu kesällä 2015 Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeen mukaisesti. Kartoitus toistettiin kolme kertaa maastokauden aikana. Kartoitusajankohdat olivat 9.-10.6., 13.-14.7. ja 13.-14.8. Lepakkoselvityksen on laatinut FM biologi Ville Suorsa FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy:stä.

TAVANOMAINEN NISÄKÄSLAJISTO

Urakkanevan tuulivoimapuisto ja sen sähkönsiirtoreitti sijoittuu Suomen eliömaantieteellisessä aluejaossa Keski-Pohjanmaahan, missä esiintyy Pohjanlahden pohjoiselle rannikkoseudulle tyypillistä havumetsien ja soiden eläinlajistoa. Alueen eläimistö koostuu pääosin metsätalousvaltaisille alueille tavanomaisesta ja alueellisesti yleisestä nisäkäslajistosta, jonka elinalueita monipuolistavat mosaiikkimaisesti vaihtelevat suo- ja metsäluontotyytit sekä pienet ihmistoiminnan alaiset alueet.

Laajemmin tarkasteltuna kaava-alueella ja sen sähkönsiirtoreitin varrella esiintyy alueelle tyypillisiä ja tavanomaisia nisäkkäitä, joista runsaimpia ovat mm. orava, metsäjänis ja kettu sekä joukko erilaisia pikkunisäkkäitä. Soiden ja kangasmaiden sekä talousmetsän hakkuiden ja eri-ikäisten taimikoiden mosaiikkimainen vuorottelu muodostaa muun muassa hirville soveliaita elinympäristöjä. Hirvieläimistä alueella tavataan lisäksi metsäkaurista.

LUONTODIREKTIIVIN LIITTEIDEN II JA IV (A) LAJIT

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämät ja tiukkaa suojelua edellyttävät eläinlajit, joiden luonnossa selvästi havaittavan lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain 49 § perusteella kiellettyä.

Urakkanevan kaava-alueella tehtiin **lepakkoselvitysten** aikana 2015 kolme havaintoa pohjanlepakoista. Kesäkuun käynnillä ei havaittu lainkaan lepakoita. Heinäkuun kartoituskierröksillä havaittiin yksi pohjanlepakkoyksilö ja elokuussa kaksi yksilöä. Kaikki yksilöt havaittiin saalistelemassa metsäautoteiden yllä. On myös mahdollista, että kaikki havainnot koskevat jopa samaa yksilöä. Muista lepakkolajeista ei tehty lainkaan havaintoja.

Selvitysten perusteella Urakkanevan kaava-alueella esiintyy vain hyvin vähän lepakoita ja havaitut pohjanlepakkoyksilötkin todennäköisesti kävivät vain ruokailemassa alueella. Kaava-alueella ei havaittu merkittäviä lepakoiden kerääntymiä, ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakoiden vähäistä määrää selittänee alueen pohjoinen sijainti sekä pääosin varsin karut elinympäristöt ja vesistöjen vähäinen määrä. Alueella oleva entinen metsästysmaja voisi potentiaalisesti toimia lepakoille soveltuvana levähdyspaikkana, mutta majassa pesi selvitysvuonna viirupöllö, joka on lepakoille mahdollinen saalistaja. Lepakoista ei myöskään tehty havaintoja metsästysmajan läheisyydessä.

Sähkönsiirron maakaapelireitin alueet eivät ole lepakoiden esiintymisen suhteen erityisen potentiaalisia. Urakkanevan tuulivoimapuiston kaava-alue sijoittuu Perämeren rannikon itäpuolelle, yli 50 kilometrin etäisyydelle rannikkolinjasta. Suomen etelä- ja länsirannikolla lepakoiden päämuuttoväylien on todettu keskittyvän merenrannikon läheisyyteen ja muuttavia lajeja esiintyy yleisemmin vasta Merenkurkun korkeudella. Muuttavista lajeista pikkulepakosta ja isolepakosta on satunnaisia havaintoja mm. Kalajoen korkeudelta, mutta niiden esiintyminen Urakkanevan alueella sisämaassa arvioidaan hyvin epätodennäköiseksi. Kaava-alueella ei myöskään sijaitse sellaisia maanpinnanmuotoja (esim. jokia tai harjumuodostumia), jotka voisivat ohjata muuttavia lepakoita alueelle. Kaava-alueen länsipuolelle sijoittuva Kalajoki voisi teoriassa ohjata lepakoiden muuttoa alueella, mutta sen ei ohjaa mahdollista muuttoa kaava-alueen suuntaan vaan sen ohi.

Urakkanevan suunnitellun tuulivoimapuiston maantieteellisen sijainnin, muuttavien lepakkolajien yleisten esiintymisalueiden ja kaava-alueen maaston ominaispiirteiden perusteella alueiden kautta tapahtuvan lepakoiden muutto arvioidaan satunnaiseksi ja hyvin vähäiseksi.



Urakkanevan kaava-alue kuuluu suden laumareviiriin (nk. Nivalan reviiri), joka Luonnonvarakeskuksen havaintoaineiston perusteella koostuu 7–8 yksilöstä (Aineisto: Luonnonvarakeskus Luke). Reviirin yksilöitä ei ole seurattu GPS-pannoilla, joten tiedot reviiristä ja eläinten liikkumisesta perustuvat havaintoihin ja ovat siten suurpiirteisiä. Näin ollen myöskään tarkkaa pesäpaikkaa ei ole pystytty paikantamaan.

Reviirin ydinalue sijoittuu havaintojen perusteella kaava-alueen pohjois- ja itäpuolelle. Kaava-alueeltakin on kuitenkin yksittäisiä havaintoja, joten sen tulkitaan kuuluvan reviirialueeseen. Alue, jolta reviirin yksilöistä on havaintoja, on kooltaan noin 720 km² (Heikkinen ym. 2019).

Muista EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetelluista **suurpedoista** Urakkanevan suunnitellun tuulivoimapuiston kaava-alueella sekä maakaapelireittien alueella liikkuu ajoittain ilvestä (Luken riistahavainnot.fi -aineistossa useita jälkihavaintoja lähi-alueelta helmi-maaliskuun 2020 ajalta). Alueella on tehty myös yksittäisiä ahmahavaintoja (LUKE 2020) ja karhu oletettavasti esiintyy alueella ajoittain. Kaikki suurpetomme suosivat ensisijaisesti rauhallisia metsä- ja suoalueiden pirstomia salomaita, missä ihmistoiminta on luontaisesti vähäistä. Lajien elinpiirin koko on yleensä vähintään useita kymmeniä tai jopa useita satoja neliökilometrejä, jolloin niiden elinalueille mahtuu monenlaisia ihmistoiminnankin alaisia elinympäristöjä.

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin IV (a) laji, minkä lisäksi se on luokiteltu silmäläpidettäväksi (NT) viimeisimmän uhanalaisuusluokituksen mukaan. Liito-oravan levinneisyyden painopiste on Etelä- ja Keski-Suomessa, pohjoisrajan kulkiessa noin Oulu–Kuusamo -linjalla. Levinneisyyden pohjoisosissa lajin esiintyminen on hyvin laikuittaista (Hanski ym. 2001). Urakkanevan suunnitellun tuulivoimapuiston kaava-alueella sekä sähkönsiirtoreitin alueella on vain niukasti liito-oravan elinympäristöksi soveltuvaa vanhaa ja varttunutta kuusivaltaista sekametsää, eikä lajista tehty havaintoja luontoselvitysten yhteydessä. Liito-oravan esiintyminen tuulivoimapuiston tai sähkönsiirtoreitin alueella arvioidaan sen levinneisyyden perusteella hyvin epätodennäköiseksi.

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji. Saukko elää koko Suomessa ja sen elinympäristöiksi soveltuvat monenlaiset vesialueet, mutta erityisesti se suosii puhdasvetisiä pieniä järviä ja jokireittejä. Vesistöstä toiseen siirtyessään se voi kulkea kaukanakin rannasta, ja sen elinpiirin on arvioitu käsittävän noin 20–40 kilometriä vesistöreittejä. Saukon pääravintoa ovat kalat ja sammakkoeläimet. Suotuisat, lain suojaamat lisääntymis- ja levähdyspaikat sijaitsevat yleensä jokialueilla, joiden rannoilla kasvaa puuvartisista kasveja. Lisääntymispaikkaan kuuluvat sekä synnytysepä, pienten poikasten siirtopä, että näiden lähistöllä sijaitsevat talvella sulana pysyvät vesistön osat, joilla pentue talvella saalistaa ja jotka saukkonaaras on syksyllä hajumerkinnyt poikuereviirinsä ydinalueeksi (Nieminen & Ahola 2017).

Urakkanevan suunnitellun tuulivoimapuiston sekä sähkönsiirtoreitin luontoselvitysten aikana ei havaittu merkkejä saukon esiintymisestä alueella. Kaava-alueella tai suunnitellun sähkönsiirron maakaapelireitin alueella ei esiinny saukolle soveltuvia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, mutta sitä ei ole luettu Suomessa uhanalaisten tai silmäläpidettävien lajien joukkoon (Liukko ym. 2016). Viitasammakkoa tavataan lähes koko maassa, ja esimerkiksi entisen Oulun läänin alueella sekä Keski-Suomessa se on paikoin yleinen ja runsaslukuinen. Laji elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä rannoilla ja soilla, mutta paikoin myös huomattavasti vaatimattomammassa elinympäristöissä kuten tavanomaisissa metsäojissa. Viitasammakko on hyvin paikkauskollinen ja saattaa pysytellä hyvinkin pienellä alueella koko kesän, ja palata samalle paikalle myös seuraavana vuonna. Viitasammakot kerääntyvät lisääntymisaikana kutupaikoille, mitkä ovat yleensä sammakon kutupaikkoja rehevempiä ja kosteampia alueita. Se kutee yleensä tulvivien lampien ja merenlahtien tai rehevien järvien rannoilla ja sen on todettu suosivan sammakkoa laajempia vesialueita.

Urakkanevan suunnitellun tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreitin luontoselvitysten aikana ei tehty havaintoja viitasammakon esiintymisestä alueella. Kaava-alueella esiintyy hyvin niukasti viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä, ja lajin esiintymisen alueella arvioidaan epätodennäköiseksi.

5.10.8 NATURA-ALUEET JA MUUT SUOJELUALUEET

Urakkanevan kaava-alueelle ei sijoitu Natura-alueita, luonnonsuojelualueita, suoje-
luohjelmien kohteita tai niitä vastaavia alueita. Kaava-aluetta lähin Natura-alue on Rimpineva - Linttineva (FI1002014), joka sijoittuu noin 12 km kaava-alueen etelä-
puolelle. Rimpineva - Linttineva on liitetty Natura 2000-verkostoon luontodirektiivin mukaisena SAC-alueena (*SAC = Special Areas of Conservation*) sekä lintudirektiivin mukaisena SPA-alueena (*SPA = Special Protection Areas*). Rimpineva - Linttineva on liitetty myös soidensuojeluohjelmaan samannimisenä kohteena (SSO110349) ja Na-
tura-alueen kanssa yhtenevällä aluerajauksella.

Kaava-aluetta lähin luonnonsuojelualue on Hakulan korpi (YSA239798), joka on pe-
rustettu yksityisten maiden luonnonsuojelualueeksi. Hakulan korpi sijoittuu noin 0,9
km etäisyydelle kaava-alueen eteläpuolelle. Etäisyys lähimpään voimalaan on noin
2,0 km.

Urakkanevan tuulivoimapuiston kaava-alueen lounaispuolelle, noin 8,7 km etäisyy-
delle kaava-alueesta sijoittuu Miestenmäen (MOR-Y11-071) valtakunnallisesti arvo-
kas moreenimuodostuma. Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue
(MAO110116) sijoittuu lähimmillään noin 2,2 kilometrin etäisyydelle kaava-alueesta
ja noin 2,8 km etäisyydelle lähimmistä voimaloista kaava-alueen etelä- ja länsipuol-
lelle.

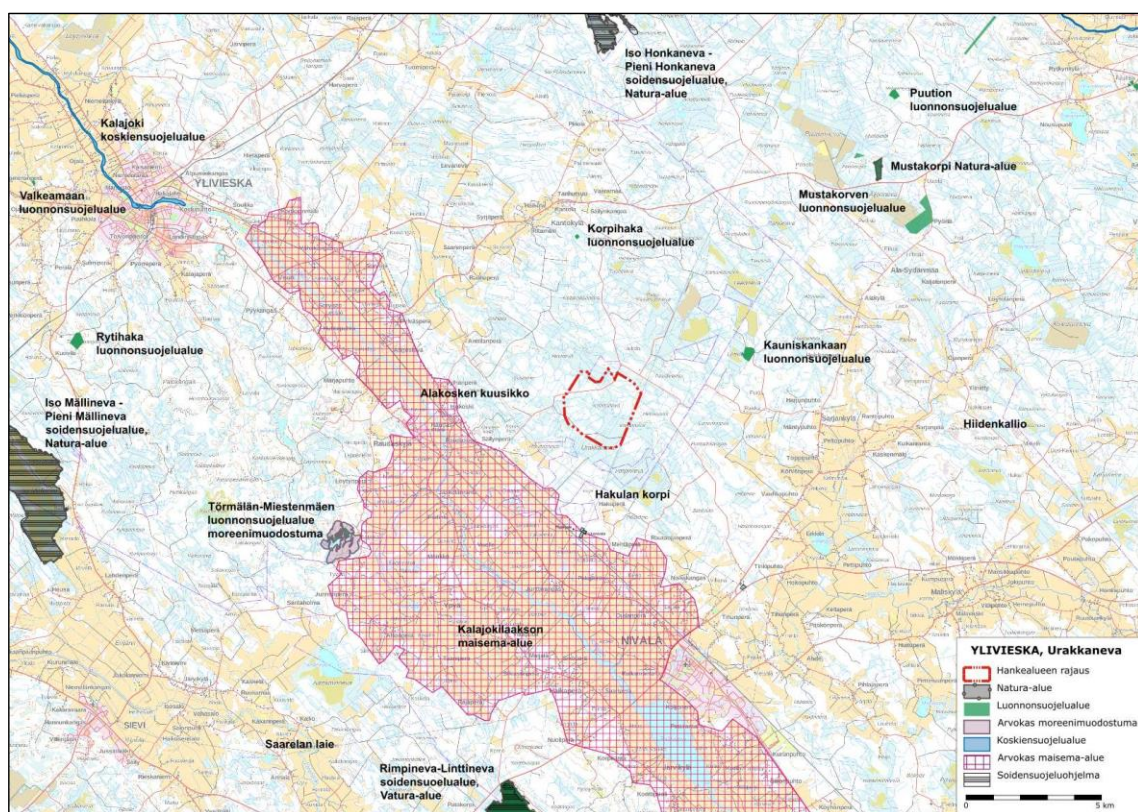
Kaava-alueen ympäristöön ei sijoitu kansainvälisesti tärkeitä lintualueita eli IBA-alu-
eita (*Important Bird Areas*) tai Suomen kansallisesti tärkeitä lintualueita eli FINIBA-
alueita.

Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle osoitetun kyselyn perusteella (Näpänkangas
8/2016 ja 8/2019) kaava-alueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse vireillä olevia
uusia yksityismaan luonnonsuojelualueita tai METSO -suojeluohjelman kohteita.

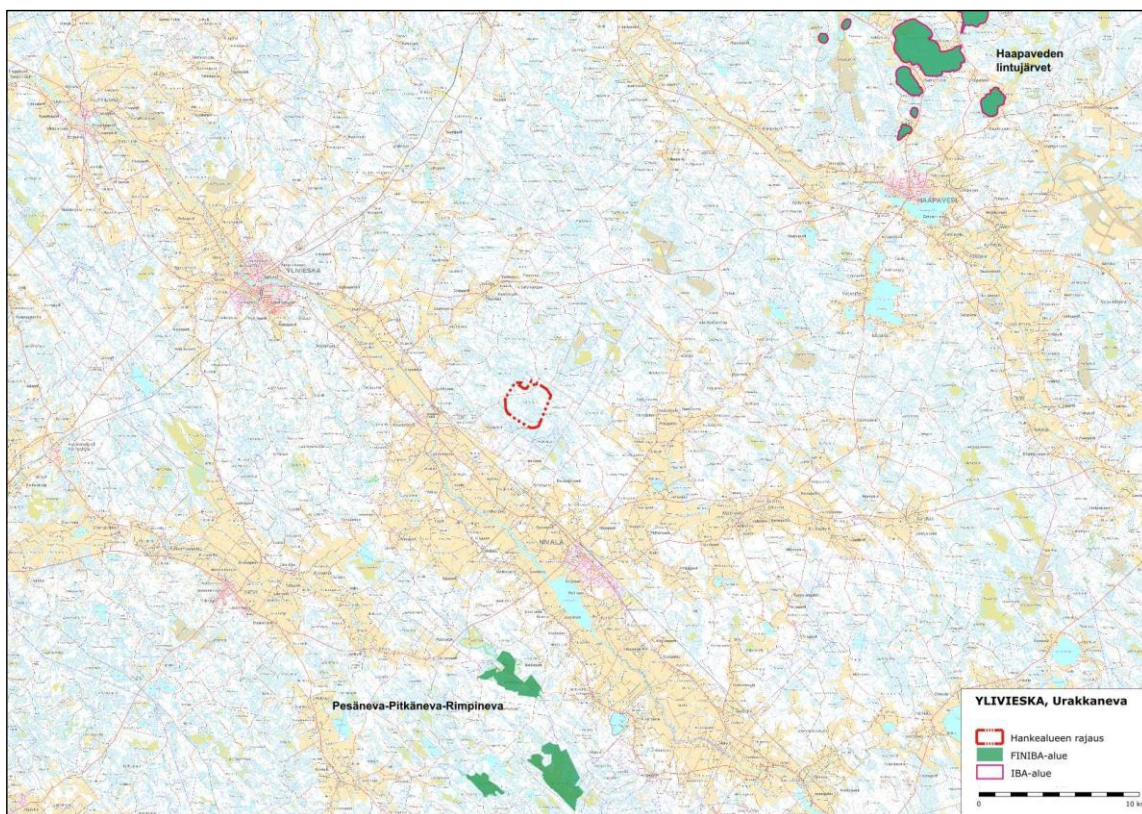
Taulukko 6. Urakkanevan tuulivoimapuiston kaava-aluetta lähimmät Natura-
alueet, luonnonsuojelualueet sekä niitä vastaavat kohteet, kohteiden
suojeluperusteet sekä etäisyys ja suunta kaava-alueelta. Taulukossa on lueteltu alle
10 km etäisyydelle kaava-alueesta sijoittuvat kohteet.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys kaava- alueelta	Ilman- suunta kaava-alu- eelta
Natura-alueet				
Rimpineva-Linttineva	FI1002014	SAC, SPA	12 km	etelään
Luonnonsuojelualueet				
Hakulan korpi	YSA239798	yksityiset suojelualueet	0,9 km	etelään
Kauniskangas	YSA207255	yksityiset suojelualueet	4,0 km	koilliseen
Alakosken kuusikko	YSA240480	yksityiset suojelualueet	4,2 km	länteen

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys kaava- alueelta	Ilman- suunta kaava-alu- eelta
Korpihaka	YSA230434	yksityiset suojelualueet	5,1 km	pohjoiseen
Törmälä-Miestenmäki	YSA230504	yksityiset suojelualueet	9,0 km	lounaaseen
Suojeluohjelmien kohteet ja niitä vastaavat alueet				
Kalajokilaakso	MAO110116	valtakunnallisesti arvo- kas maisema-alue	1,5 km	etelä, länsi
Miestenmäki	MOR-Y11-071	valtakunnallisesti arvo- kas moreenimuodostuma	8,7 km	lounas



Kuva 29. Urakkanevan tuulivoimapuiston kaava-alueen ympäristöön sijoittuvat Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien alueet.



Kuva 30. Urakkanevan tuulivoimapuiston kaava-alueen ympäristöön sijoittuvat IBA- ja FINIBA-alueet.

6 LÄHTÖKOHTA-AINEISTON ANTAMAT TAVOITTEET

6.1 VALTAKUNNALLISET ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEET (VAT)

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 korvasi valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Valtioneuvoston päätös tuli voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat yhdyskuntarakennetta, liikkumista, elinympäristön laatua, luonto- ja kulttuuriperintöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja energiahuoltoa.

Urakkanevan tuulivoimapuistoa ja sen kaavoitusta koskevat seuraavat 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 vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö:

- 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 rajavallvonnan 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.

- 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.

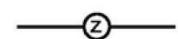
6.2 POHJOIS-POHJANMAAN MAAKUNTAKAAVA

Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavaa on uudistettu vaihemaakuntakaavoituksen periaatteella (MRL 27 §) vuodesta 2009 alkaen. Maakuntakaavan uudistamisessa on käsitelty kattavasti koko maakunnan alueidenkäyttöä. Maakuntakaavan uudistaminen on edennyt kolmessa vaiheessa. Kokonaismaakuntakaava on kumoutunut vaihekaavoissa käsiteltyjen teemojen ja korvaavien merkintöjen osalta aina vaihekaavan saadessa lainvoiman.

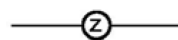
- Maakuntavaltuusto hyväksyi 1. vaihemaakuntakaavan 2.12.2013. Ympäristöministeriö vahvisti sen 23.11.2015 ja kaava sai lainvoiman 3.3.2017.
- Maakuntavaltuusto hyväksyi 2. vaihemaakuntakaavan 7.12.2016 ja se sai lainvoiman 2.2.2017.
- Maakuntavaltuusto hyväksyi 3. vaihemaakuntakaavan 11.6.2018. Hyväksymispäätöksestä tehtiin Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen kahdeksan valitusta, joista yksikään ei koske Urakkanevan aluetta tai sen lähiympäristöä. Maakuntahallitus päätti 5.11.2018 kokouksessaan (§ 232) määrätä 3. vaihemaakuntakaavan tulemaan voimaan maankäyttö- ja rakennuslain 201 §:n nojalla. Voimaantulosta on kuulutettu 12.11.2018. Pohjois-Pohjanmaan hallinto-oikeus hylkäsi välipäätöksellään (26.3.2019, numero 19/0068/1) valituksen alaisen päätöksen täytäntöönpanon kieltämistä koskevat vaatimukset, joten maakuntakaavan täytäntöönpano on voinut jatkua. Hallinto-oikeuden valitukset hylkäävä päätös saatiin 29.4.2020 (päättönumero 20/0240/1). Valitusaikana tehtiin korkeimpaan hallinto-oikeuteen kaksi valituslupahakemusta. Edelleen jatkuva oikeusprosessi ei kuitenkaan koske tätä hankealuetta.

Näin ollen kaikki vaihemaakuntakaavat ovat nyt voimassa ja maakuntakaavan ohjausvaikutus voidaan käsitellä tässä yleiskaavassa vaihekaavojen yhdistelmämaakuntakaavakarttaa käyttäen.

Urakkanevan kaava-aluetta, hankkeen sähkönsiirtoa ja niiden vaikutusaluetta koskevat maakuntakaavassa seuraavat merkinnät:



Urakkanevan kaava-alueen itärajan myötäisesti kulkee **pääsähköjohto 400 kV ja 220 kV**. Kaava-alue sijaitsee maakuntakaavassa muutoin ns. valkoisella alueella, jolla ei ole erikseen osoitettuja toimintoja tai aluevarauksia.



Kaava-alueen lounaispuolella on osoitettu **pääsähköjohto 110 kV**.



Kaava-alueen itäpuolelle on osoitettu **pääsähköjohdon yhteystarve 110 kV** Nivalan ja Haapaveden välille.



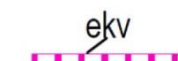
Kaava-alueen lounaispuolelle on merkitty **Kalajokilaakson maaseudun kehittämisen kohdealue** (mk-6). Merkinnällä osoitetaan ylikunnallisia maaseutuasuutuksen alueita, joilla kehitetään erityisesti maatalouteen ja muihin maaseutuelinkeinoihin, luonnon- ja kulttuuriympäristöön sekä maisemaan tukeutuvaa asumista, elinkeinotoimintaa ja virkistyskäyttöä.



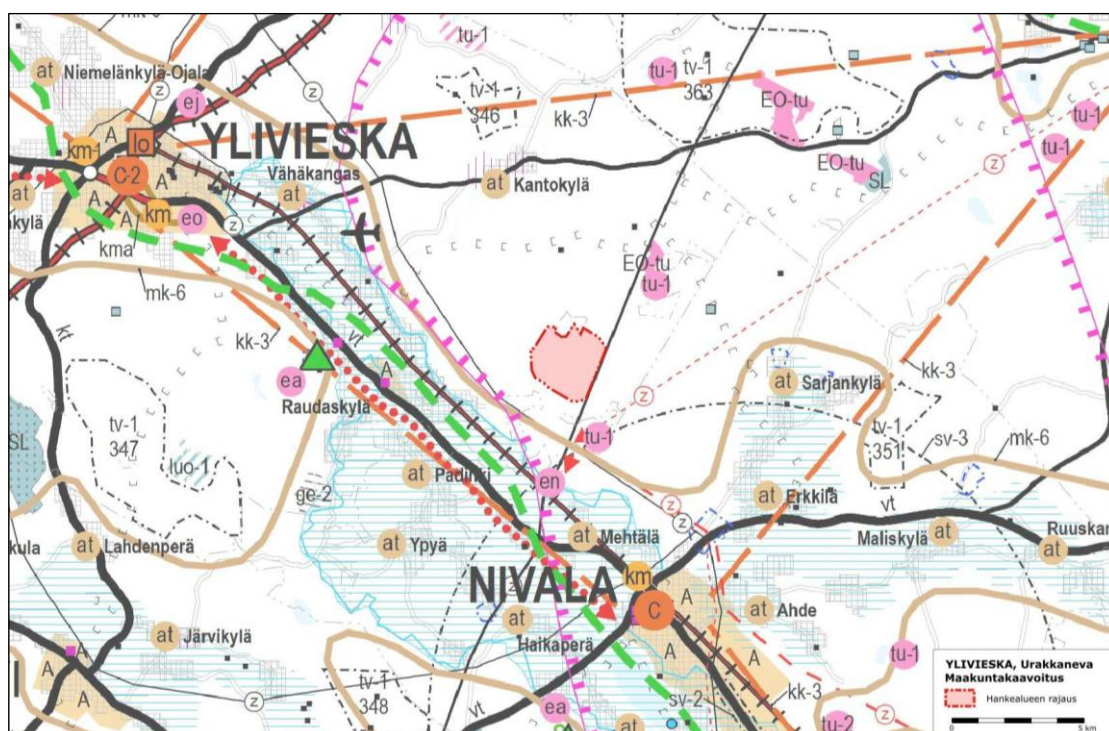
Kaava-alueen lounaispuolella oleva Kalajokilaakson osa on osoitettu merkinnällä, jolla osoitetaan **valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet**.



1. vaihekaavassa on osoitettu en -merkinnällä **energiahuollon alue** Urakkanevan kaava-alueen eteläpuolelle.



3. vaihekaavassa Urakkanevan kaava-alue sijoittuu Nivala-Haapajärvi -**mineraalivarantoalueelle**. Merkinnällä osoitetaan sellaisia vyöhykkeitä, joissa on todettu merkittäviä malmi- ja mineraalivarantoja.



Kuva 31. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta. Urakkanevan tuulivoimapuiston sijainti on osoitettu punaisella katkoviivalla.

Lisäksi maakuntakaavassa on annettu yleisiä suunnittelumääräyksiä koskien tuulivoimaloiden rakentamista (1. ja 3.vmkk):

- Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulipuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia.
- Perämeren rannikkoalueella tuulivoimarakentaminen tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli se ei merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia asutukseen, maisemaan, linnustoon tai muuhun ympäristöön.
- Tuulivoimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista myös näille alueille, mikäli tuulivoimarakentaminen ei heikennä alueiden linnustoarvoja.
- Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, harjijensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan luonnonalueiden ja seudullisesti merkittävien virkistysalueiden ulkopuolelle.
- Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon eri hankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan ja linnustoon sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.
- Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on pyrittävä keskittämään yhteiseen johtokäytävään.
- Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.
- Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on kuultava puolustusvoimia. Suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.

6.3 YLEISKAAVAT

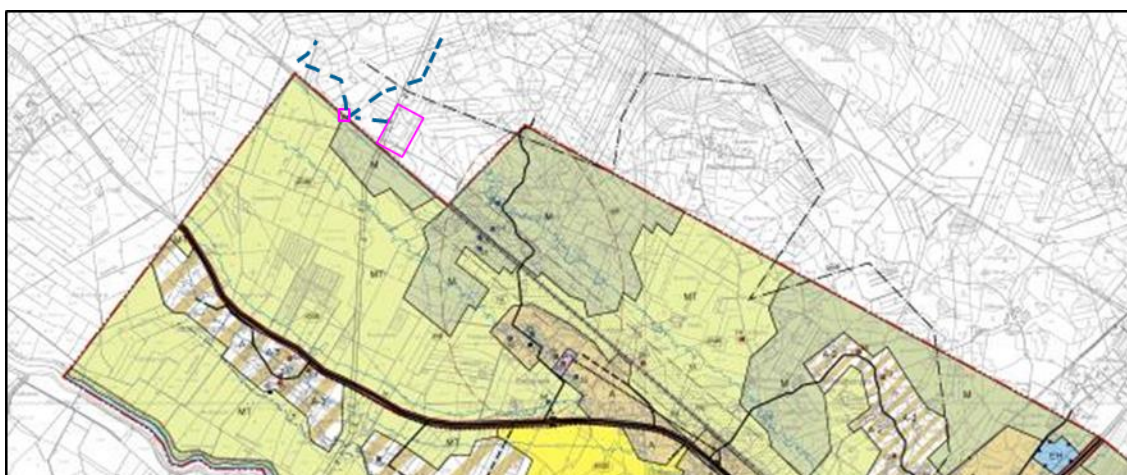
Urakkanevan tuulivoimapuiston kaava-alueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Lähimmät voimassa olevat yleiskaavat Ylivieskassa ovat Tuomiperän tuulivoimapuiston osayleiskaava, joka ulottuu lähimmillään noin 9 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista, Ylivieskan keskustan yleiskaava 2030 noin 13 kilometrin etäisyydellä ja Pajukoski I tuulivoimapuiston yleiskaava noin 14 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.

Ylivieskan keskustasta kaakkoon Vähäkangas–Sorvisto -alueelle on vireillä osayleiskaavan uudistaminen ja laajentaminen. Kaava-alue ulottuu lähimmillään noin 5,6 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista.

Raudaskylällä on vanhentunut oikeusvaikutukseton osayleiskaava vuodelta 1982. Kaavan laatiminen oikeusvaikutteiseksi on tulossa vireille.

Kaava-alueen kaakkoispuolella Nivalassa on voimassa Nivalan yleiskaava 2015. Kaava-alue ulottuu lähimmillään noin 3 kilometrin etäisyydelle lähimmistä suunnitelluista voimaloista. Uusnivalan ja Pajukosken sähköasemat sijoittuvat kaava-alueen ulkopuolelle, eivätkä Urakkanevan suunniteltu maakaapelireitti ulotu kaava-alueelle.

Jakostenkallion tuulivoimapuiston yleiskaava Sievissä sijoittuu noin 13 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.

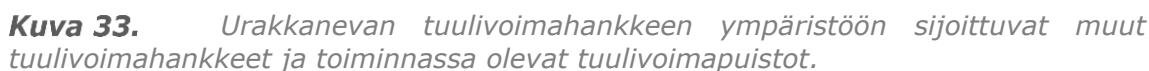


Kuva 32. Ote Nivalan yleiskaava 2015:stä. Pajukosken ja Uusnivalan sähköasemat sijoittuvat kaava-alueen pohjoispuolelle. Urakkanevan maakaapeli on läntisempi sinisellä katkoviivalla merkitty reitti, ja Pajukosken ja Uusnivalan sähköasemien sijainti on merkitty pinkillä neliöillä.

6.4 ASEMAKAAVAT

Urakkanevan tuulivoimapuiston kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Lähimmät asemakaavoitetut alueet ovat Raudaskylässä noin 5,6 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista, Ylivieskan keskustan alueella noin 15 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista ja Nivalan keskustan alueella noin 7 km etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.

Urakkanevan tuulivoimapuiston ympäristössä on suunnitteilla myös muita tuulivoimahankkeita. Lähimmäs Urakkanevan kaava-aluetta sijoittuu Hirvinevan tuulivoimapuisto noin 1 km Urakkanevan kaava-alueesta pohjoiseen. Lähin toiminnassa oleva tuulivoimapuisto on Pajukoski, noin 14 km Urakkanevan kaava-alueesta länteen. Oheisessa kuvassa on esitetty tuulivoimapuistot ja hankkeet 20 km säteellä Urakkanevan kaava-alueesta, ja oheisessa taulukossa puistot ja hankkeet 30 km säteellä Urakkanevan kaava-alueesta.



Taulukko 7. 30 kilometrin säteelle Urakkanevan tuulivoimapuistosta sijoittuvat muut tuulivoimahankkeet ja toiminnassa olevat tuulivoimapuistot.

Hanke	Laajuus	Tila	Etäisyys	Suunta
Suunnitteilla olevat tuulivoimapuistot ja tuulivoimahankkeet (alle 12 kilometriä)				
OX2, Hirvineva	4 voimalaa	Str, lupamenettely	1 km	pohjoinen
OX2, Tuomiperä	8 voimalaa	luvitettu	8 km	pohjoinen
VSU Uusiutuva Energia Suomi Oy, Puutionsaari	43-49 voimalaa	YVA- ja kaavamenettelyt käynnissä	9 km	koillinen
OX2, Kukonaho	8 voimalaa	luvitettu	10 km	itä
OX2, Pajukoski II	18 voimalaa	YVA- ja kaavamenettelyt käynnissä	11 km	länsi
Toiminnassa olevat tuulivoimapuistot (12–50 kilometriä)				
Pajukoski I	9 voimalaa	toiminnassa	14 km	länsi
Saarenkylä	9 voimalaa	toiminnassa	30 km	luode
Suunnitteilla olevat tuulivoimapuistot ja tuulivoimahankkeet (12–50 kilometriä)				
Infinergies Finland Oy, Ja-koistenkalliot	7 voimalaa	luvitettu	12 km	lounas
OX2, Rahkola	4 voimalaa	Str, lupamenettely, ei aktiivinen	12 km	koillinen
Puhuri Oy, Kesonmäki	7 voimalaa	Kaava valmis	22 km	itä
Puhuri Oy, Tuppuranneva	4 voimalaa	luvitettu	23 km	lounas
Puhuri Oy, Hankilanneva	8 voimalaa	Rakennusvaihe	28 km	itä
OX2, Puutikankangas	8 voimalaa	luvitettu	30 km	lounas
wpd, Maaselänkangas	8 voimalaa	luvitettu	30 km	pohjoinen

8 SUUNNITTELUN TAVOITTEET

Suunnittelun lähtökohtina ovat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, ilmastopoliittiset tavoitteet sekä maakunnalliset tavoitteet, jotka sisältyvät maakunnallisiin suunnitelmiin. Näiden lisäksi yleiskaava toteuttaa paikallisia tavoitteita, jotka muotoutuvat lähinnä Ylivieskan kaupungin ja hanketoimijoiden tavoitteista.

8.1 TUULIVOIMAA KOSKEVAT SOPIMUKSET JA PÄÄTÖKSET

Hankkeen taustalla on osaltaan tavoite pyrkiä niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut.

Taulukko 8. *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 energiapaketti (2008)	Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 20 prosentilla vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 päästöihin verrattuna. Uusiutuvien energianmuotojen osuuden kasvattaminen 20 prosenttiin EU:n energiakulutuksesta.
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.
Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia (2008)	Käsittelee ilmasto- ja energiapoliittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 ja yleisemmällä tasolla vuoteen 2050.
Kansallisen 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.
Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia vuoteen 2030 (2017)	Linjaa toimia, joilla Suomi saavuttaa sovitut tavoitteet vuoteen 2030 mennessä ja etenee kohti kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä 80–95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä.

8.2 SUOMEN TAVOITTEET TUULIVOIMATUOTANNOLLE

Kansainvälisten sopimusten ja säädösten lisäksi maamme energihuollon ja omavaraisuuden turvaamiseksi hanke omalta osaltaan edesauttaa Suomen hallituksen 2017 julkistaman ilmasto- ja energiastrategian toteutumista, jossa tavoitteena on mm. uusiutuvan energian tuotannon lisääminen.

Vuoden 2019 lopussa Suomen tuulivoimakapasiteetti oli 754 tuulivoimalaa, joiden yhteisteho oli 2 284 MW (Suomen tuulivoimayhdistys, 2020). Tuulivoimalla tuotettiin vuonna 2019 noin 6,7 % Suomen sähkönkulutuksesta (Tilastokeskus, 2020).

8.3 ALUEELLISET TAVOITTEET

Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategia on vuodelta 2011. Strategiassa on tuotu Euroopan unionin yleiset ja Suomea koskevat ilmastostrategiat maakunnan tasolle. Pohjois-Pohjanmaan ilmastostrategiassa on asetettu tavoitteeksi mm. tuulivoimatuotannon kasvattaminen 1 TWh:iin vuoteen 2020 mennessä.

Pohjois-Pohjanmaan liitto on päivittänyt energiastrategiaansa vuoden 2012 lopulla. Päivitys on laadittu Pohjois-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavan taustaselvitykseksi. Energiastrategian tavoitevuosi on 2020, josta on laadittu suuntaviivat pidemmälle aikavälille aina vuoteen 2050 saakka.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2018-2021 on hyväksytty maakuntavaltuustossa marraskuussa 2017.

8.4 HANKKEEN TAVOITTEET

Hankkeen tavoitteena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon.

9 TUULIVOIMAPUISTON TEKNINEN KUVAUS

9.1 TARVITTAVA MAA-ALA

Urakkanevan yleiskaava-alueen pinta-ala on noin 560 hehtaaria. Tuulivoimalat sijoituvat yksityisten maanomistajien alueille. Hankkeesta vastaava on solminut vuokrasopimukset mm. voimaloiden sijoituspaikkojen maanomistajien kanssa. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle yleiskaava-aluetta, muualla alueen maankäyttö maa- ja metsätalouden tarpeisiin säilyy ennallaan. Tarvittava maa-ala, joka on n. 1 hehtaari voimalaa kohden, käytetään tuulivoimaloiden sekä niiden yhteyteen sijoittuvien kokoamis- ja varastointialueiden rakentamiseen. Lisäksi hankkeessa käytetään maa-alueita huoltoteiden, keskijännitekaapeleiden (maakaapeli), sekä niitä varten mahdollisesti tarvittavien sähkörakenteiden ja sähköaseman rakentamiseen.

Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 20–25 metriä. Jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen tarvitaan noin 60 x 70 metrin kokoinen kokoamisalue ja nosturin kokoamista varten noin 6-10 x 200 metriä suuri alue.

9.2 TUULIVOIMAPUISTON RAKENTEET

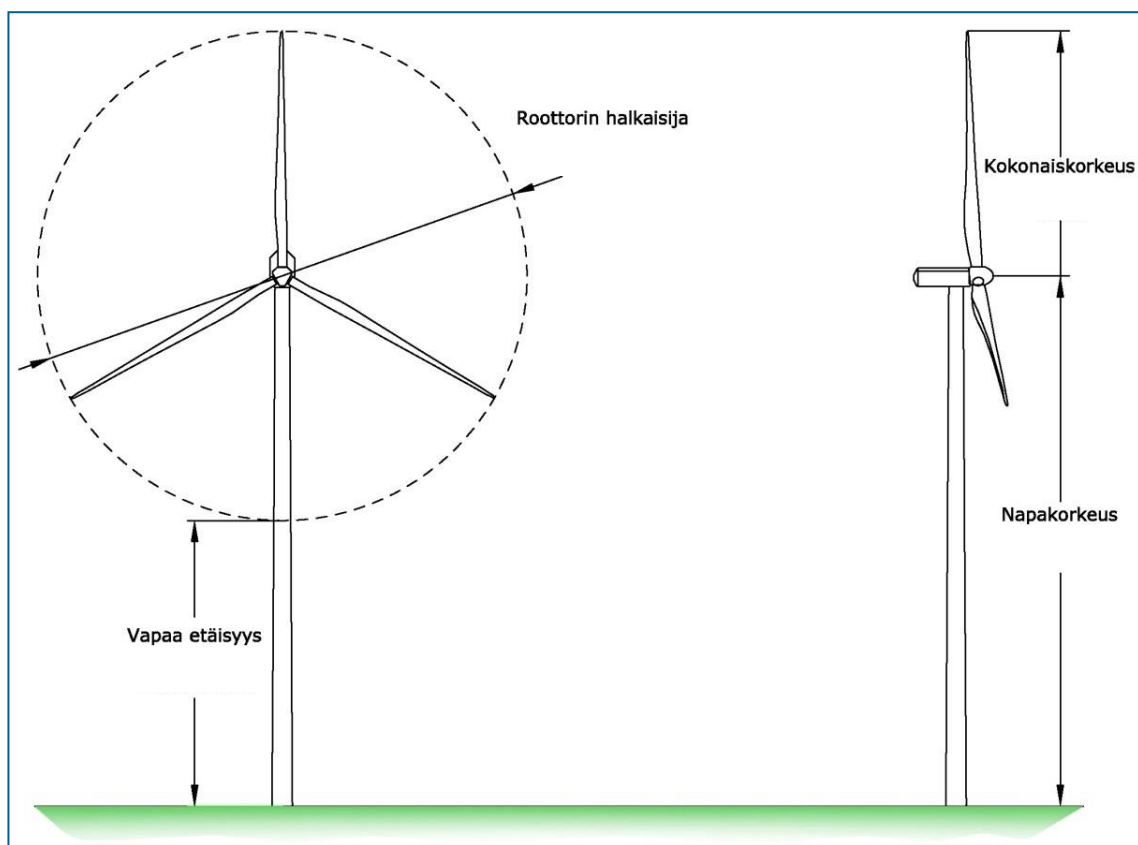
Urakkanevan tuulivoimapuisto muodostuu enintään 9 tuulivoimalasta perustuksiin, tuulivoimaloille vievistä huoltoteistä, mahdollisista muuntoasemista sekä sähkönsiirtoa varten tarvittavista keskijännitekaapeleista (maakaapeli). Tuulivoimapuiston liittämiseksi valtakunnan sähköverkkoon tarvitaan lisäksi keskijännitekaapelit (maakaapeli) tuulivoimapuistosta sähköasemalle.

Tuulivoimapuiston aluetta ei aidata, mutta sähköaseman alue aidataan turvallisuussyistä.

9.2.1 TUULIVOIMALOIDEN RAKENNE

Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista sekä konehuoneesta. Tuulivoimaloiden torneille on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräsrakenteisena, täysin betonirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä, nk. hybridirakenteena.

Suunnitellut tuulivoimalat ovat lieriötornimallisia, joiden yksikköteho on 5–10 MW (megawattia). Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enimmillään 280 metriä ja roottorin halkaisija enintään 180 metriä.

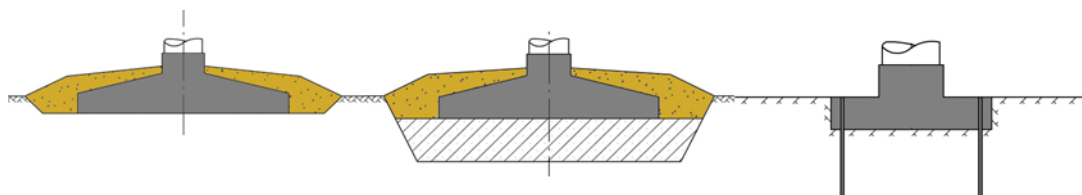


Kuva 34. Tuulivoimasanastoa

9.2.2 TUULIVOIMALOIDEN PERUSTAMISTEKNIIKAT

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin voimalaitoksen rakentamispaikan pohjaolosuhteista. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto.

Vaihtoehdot perustamiselle ovat maavarainen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus ja massanvaihto, teräsbetoniperustus paalujen varassa sekä kallioankkuroitu teräsbetoniperustus.



Kuva 35. Tuulivoimalat voidaan perustaa useilla eri tavoilla. Periaatekuvat maanvaraisesta teräsbetoniperustuksesta, teräsbetoniperustuksesta massanvaiholla sekä kallioankkuroidusta teräsbetoniperustuksesta.

9.3 SÄHKÖNSIIRRON RAKENTEET

9.3.1 MUUNTOASEMAT, SISÄISET JOHDOT JA KAAPELIT

Tuulivoimapuistojen sähkönsiirto tuulivoimalaitoksilta sähköasemalle toteutetaan maakaapeleilla. Maakaapelit asennetaan mahdollisuuksien mukaan huoltoteiden yhteyteen kaapeliojaan suojaputkessa.

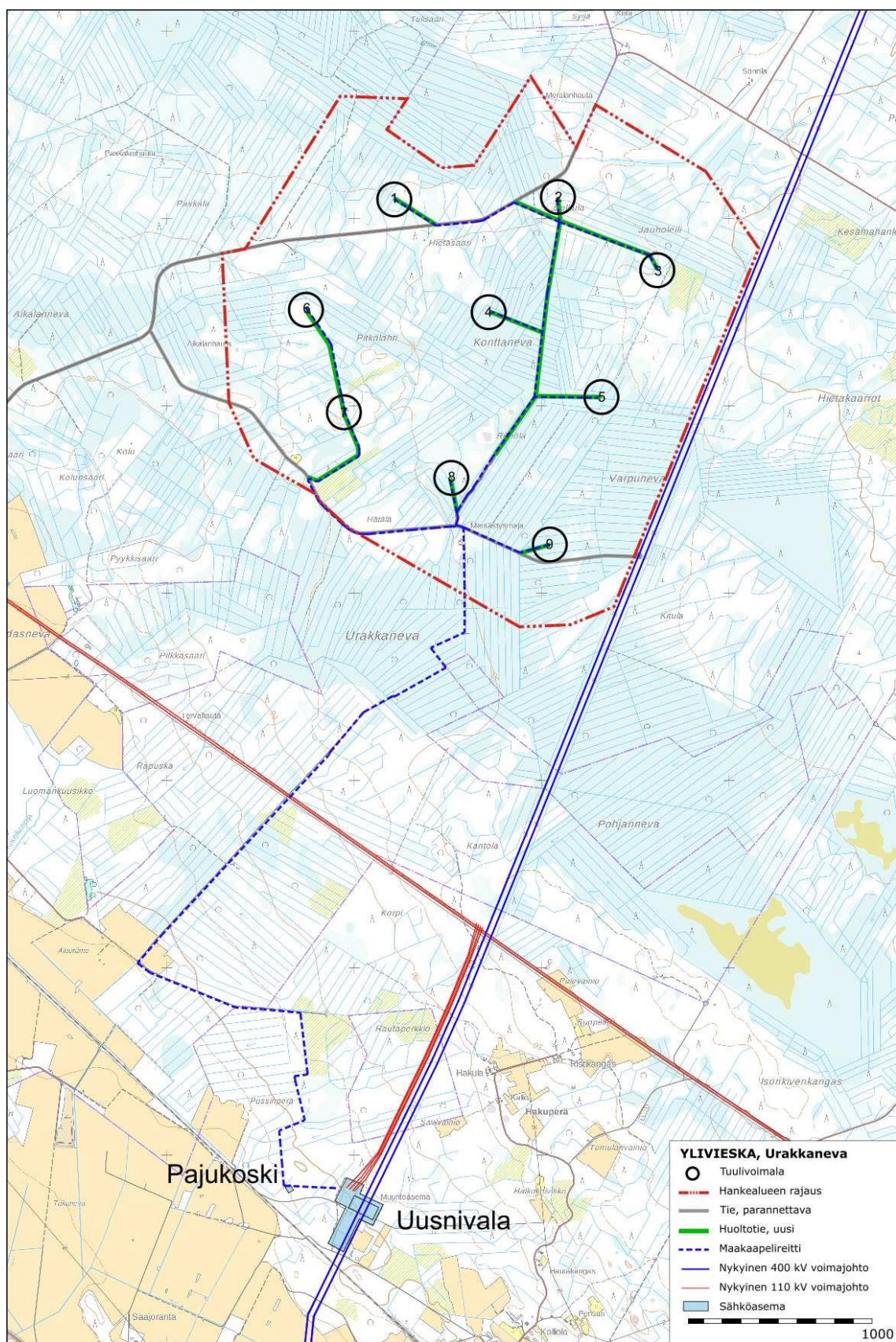
Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan tuottaman jännitteen halutulle tasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyypistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamokopissa.

9.3.2 TUULIVOIMAPUISTON ULKOINEN SÄHKÖNSIIRTO

Urakkanevan tuulivoimapuistossa tuotettu sähkö siirretään maakaapeleilla Pajukosken sähköaseman tai Urakkanevan tuulivoimahanketta varten rakennettavan sähköaseman kautta Uusnivalan sähköasemalle. Maakaapelireitti linjautuu kaava-alueelta etelälounaaseen Potkan metsätien rinnalla ja edelleen itään Aittorämeen metsätien rinnalla kunnes reitti erkanelee etelään Pajukosken sähköasemalle. Reitin pituus on noin 4,7 kilometriä.



Kuva 36. Uusnivalan sähköasema.



Kuva 37. Sähkönsiirtoreitti (maakaapeli) on merkitty karttaan sinisellä katkoviivalla.

9.4 TIEVERKOSTO

Tuulivoimapuiston rakentaminen ja huolto edellyttävät tieyhteyttä jokaiselle tuulivoimalalle. Olemassa olevia teitä hyödynnetään sekä tuulivoimapuistoon tullessa että tuulivoimapuiston alueella. Lisäksi joudutaan rakentamaan jonkin verran uutta tiestöä tuulivoimapuiston sisällä.

Olemassa olevien teiden geometriaa ja kantavuutta on osin parannettava raskaille kuljetuksille soveltuviksi. Teiden leveyttä on myös paikoin kasvatettava. Tarvittavien teiden leveys reuna-alueineen (sisältäen ojat) on noin 8 m. Yleiskaavassa näkyvät uudet tiet ja oikaisut on esitetty yhteystarpeena.

9.5 TUULIVOIMAPUISTON RAKENTAMINEN

Urakkanevan tuulivoimapuiston rakentaminen on suunniteltu alustavasti vuosille 2022 – 2023.

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

9.5.1 PERUSTUSTEN RAKENTAMINEN

Tiestön rakentamisen jälkeen tehdään tuulivoimaloiden perustukset. Perustukset raudoitetaan ja ne valetaan betonista. Jokaisen lieriötornivoimalan perustus vaatii noin 500 m³ betonia.

Betonikuljetuksia voidaan tehdä nykyään jopa 16 m³ suuruisilla kertakuljetuksilla, jolloin yhden teräslieriötornin perustusten valamiseen tarvitaan karkeasti arvioiden noin 30 kuljetusta. Mikäli kuljetuserä on pienempi, tarvitaan kuljetuksia enemmän. Perustusten valaminen on mahdollista myös talvella, mutta ei kelirikko aikaan. Yleensä perustusten valaminen pyritään ajoittamaan kesäaikaan. Jos tuulivoimala perustetaan kallioon ankkuroiden, on betonin tarve vähäisempi ja siten myös kuljetukset vähenevät.

9.5.2 TUULIVOIMALOIDEN KOKOAMINEN

Tuulivoimalat kootaan osista valmiiksi rakennuspaikalla. Tuulivoimaloiden rakentamiseksi tarvitaan noin hehtaarin alue, jolta raivataan kasvillisuus. Alue sisältää torninosturin kokoamiseen tarvittavan noin 6 x 200 metrin alueen. Rakentamisen jälkeen kasvillisuus saa palautua ennalleen osassa voimalan rakennusalueella.

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 konehuone ja napa asennetaan pystytettyyn torniin, jonka jälkeen lavat nostetaan nosturilla yksitellen paikalleen.

Tuulivoimaloiden osia (torni, konehuone ja lapa) kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina. Tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat osat sekä pystytyskalusto kuljetetaan rakennuspaikoille todennäköisesti joko Kalajoen, Raahen tai Kokkolan satamasta. Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää 12–14 erikoiskuljetusta sekä lisäksi tavanomaisia kuljetuksia. Jos hybriditornin betoniosuus tehdään elementeistä, on kuljetuksia useita kymmeniä yhtä voimalaa kohden. Yhteensä kutakin voimalaa kohden on 80–110 kuljetusta, riippuen voimalatyypistä.

9.6 HUOLTO JA YLLÄPITO

Tuulivoimaloiden huolto tapahtuu valittavan voimalatyyppin huolto-ohjelmien mukaisesti. Huoltoa ja ylläpitoa varten 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 ennakkoimaton huoltokäynti voimalaa kohti vuosittain. Kullakin voimalalla on näin ollen tarpeen tehdä keskimäärin 3 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 tuulivoimalan omalla huoltonosturilla. Erikoistapauksissa voidaan tarvita myös autonosturia, ja raskaimpien pääkomponenttien vikaantuessa mahdollisesti telanosturia.

9.7 KÄYTÖSTÄ POISTO

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25 vuotta. Perustukset mitoitetaan 50 vuoden käyttöiälle ja kaapelien käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Koneistoja uudemalla on tuulivoimapuiston käyttöikää mahdollista jatkaa 50 vuoteen asti.

Tuulivoimapuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Ensin voimalaosat kuljetetaan pois tuulipuistosta ja toimitetaan kierrätykseen. Tuulivoimaloiden perustusten ja maakaapelien osalta ratkaistaan silloisen voimassa olevan jätelainsäädännön mukaisesti, poistetaanko ja kierrätetäänkö ne vai maisemoidaanko ne. Perustuksen purku kokonaan edellyttää betonirakenteiden lohkomista ja teräsrakenteiden leikkelemistä, mikä on hidasta ja työvoimavaltaista. Useissa tapauksissa ympäristöön kohdistuvat vaikutukset jäävät pienemmiksi, jos perustuslaatta jätetään paikoilleen ja maanpäälliset osat maisemoidaan. Poistetuilla metalleilla on romuarvo ja ne voidaan kierrättää.

10 YLEISKAAVAN SUUNNITTELUN ETENEMINEN

10.1 TAUSTAA

Urakkanevalle valmisteltiin yleiskaava vuosina 2015–2018. Ylivieskan kaupunginvaltuusto hyväksyi kaavan 11.6.2018, mutta kaupunginhallitus kumosi päätöksen, sillä se oli syntynyt virheellisessä järjestyksessä (käsittelyyn osallistui esteellinen henkilö). Uudessa käsittelyssä 10.9.2018 kaupunginvaltuusto hylkäsi kaavan yhden äänen enemmistöllä. 20 kaupunginvaltuutettua ja varavaltuutettua tekivät aloitteen 10.12.2018 § 100 kaavoituksen uudelleen käynnistämisestä.

Uudelleen käynnistetyssä kaavoituksessa hankealuetta ja voimalasijoittelua on muutettu siten, että voimaloita on siirretty kauemmas lähiasutuksesta ja hankkeen painopiste on hieman etäämmällä Kalajokilaakson maisema-alueesta.

10.2 KAAVOITUKSEN VIREILLETULO (ALKUVUOSI 2020)

Kaupunginhallitus päätti 6.5.2019 § 107 antaa teknisten palveluiden lautakunnan tehtäväksi saattaa Urakkanevan tuulivoimapuiston osayleiskaava vireille. Kaupunginvaltuusto vahvisti päätöksen 13.5.2019 § 32.

Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunta päätti 28.1.2020 § 3 kaavoituksen vireilletulosta ja hyväksyi laaditun osallistumis- ja arviointisuunnitelman. OAS oli nähtävillä 17.2.2020 – 2.3.2020 välisenä aikana, jolloin osallisilla oli tilaisuus esittää mielipiteitä aineistosta MRL 62 §:n perusteella ja MRA 30 §:n mukaisesti.

OAS on saatavilla koko kaavaprosessin ajan Ylivieskan kaupungin kaupungintalolla ja kaupungin internetsivuilla osoitteessa: <https://www.ylivieska.fi/ylivieskan-urakkanevan-tuulivoimayleiskaava/>. Osallisilla ja kuntalaisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä siinä esitetyistä osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmistä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista. OAS:aa täydennetään tarvittaessa kaavoitusprosessin aikana.

Yleiskaavan vireilletulosta kuulutettiin julkisesti Kalajokilaakso- ja Nivala-lehdissä sekä Ylivieskan ja Nivalan kaupunkien ilmoitustauluilla ja Ylivieskan kaupungin internetsivuilla.

Kaavoituksen lähtökohtia ja tavoitteita koskeva 1. viranomaisneuvottelu pidettiin 5.2.2020.

Kaavan käynnistymisestä pidettiin yleisötilaisuus 20.2.2020 kulttuurikeskus Akustii-kassa.

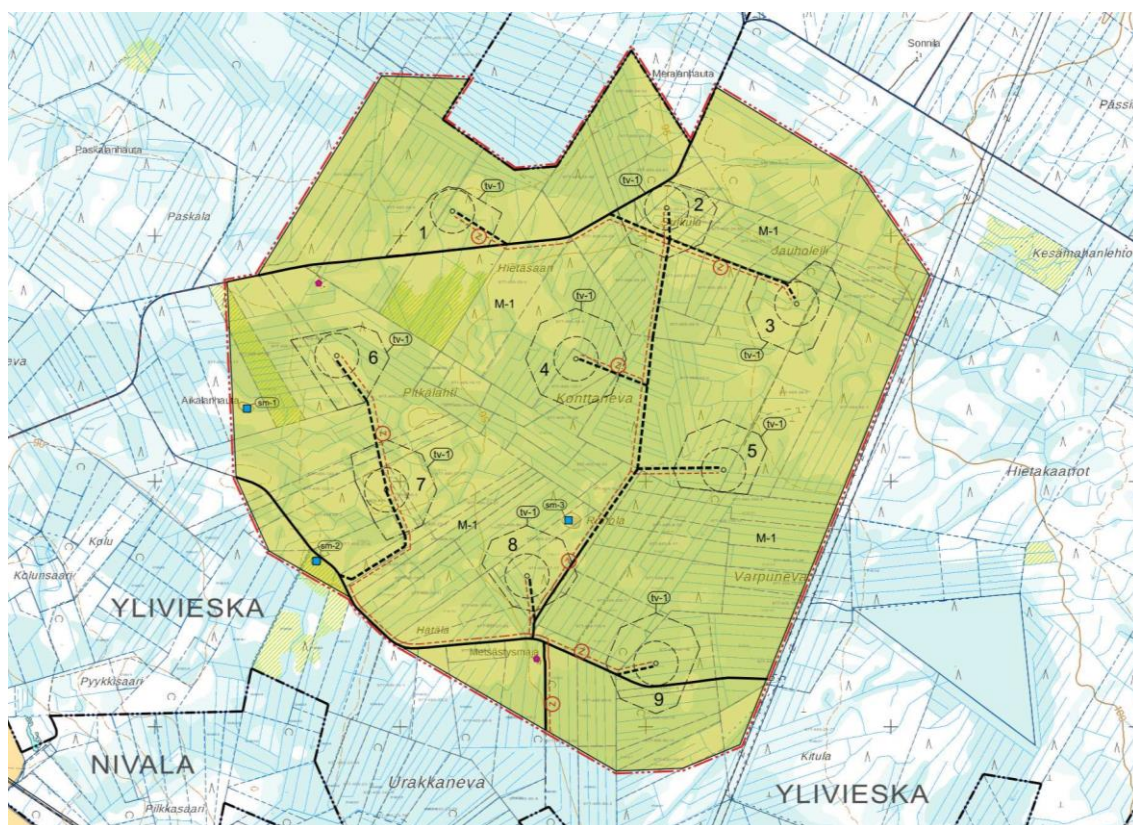
10.3 KAAVAN VALMISTELUVAIHE (KEVÄT – KESÄ 2020)

Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunta päätti kokouksessaan 16.6.2020 § 49 asettaa Urakkanevan tuulivoimayleiskaavan valmisteluvaiheen aineiston julkisesti nähtäville MRL 62 §:n ja MRA 30 §:n mukaisesti. Aineisto on nähtävillä 24.6.2020–31.8.2020 välisen ajan.

Valmisteluvaiheen nähtävilläolosta kuulutettiin julkisesti Kalajokilaakso- ja Nivala-lehdissä sekä Ylivieskan ja Nivalan kaupunkien ilmoitustauluilla ja Ylivieskan kaupungin internetsivuilla.

Yleiskaavaa koskeva yleisötilaisuus järjestettiin kahdessa osassa. Keskiviikkona 12.8. klo 18 pidettiin etäyleisötilaisuus internetin välityksellä. Lisäksi torstaina 13.8. klo 12 – 19 kaava-aineisto oli esillä ja hanketoimija piti vastaanottoa Ylivieskan kulttuuri-keskus Akustiikassa (Koulukatu 2 B, 84100 Ylivieska).

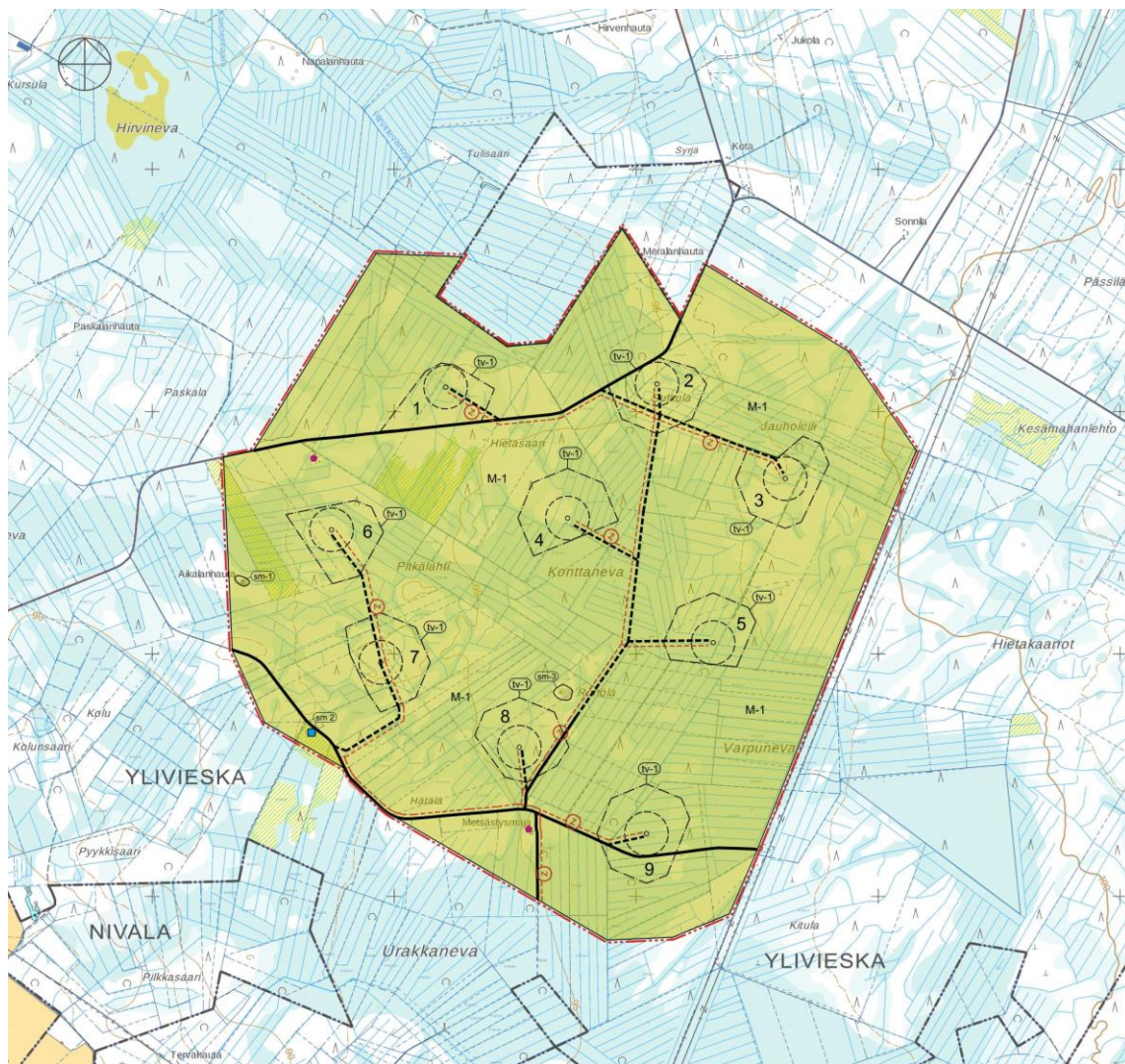
Osallisilla ja kuntalaisilla oli oikeus esittää kaavan valmisteluvaiheen aineistosta ja kaavaluonnoksesta mielipide. Keskeisiltä viranomaisilta pyydettiin lausunnot kaavan valmisteluvaiheen aineistosta. Saatu palaute käsiteltiin koosteeksi ja siihen annettiin perustellut vastineet.



Kuva 38. Urakkanevan tuulivoimapuiston yleiskaavaluonnos.

10.4 KAAVAN EHDOTUSVAIHE (SYKSY 2020)

Kaavanlaatijan esitys: Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunta päättää kokouksessaan **3.11.2020 § XX** asettaa Urakkanevan tuulivoimayleiskaavan ehdotusvaiheen aineiston julkisesti nähtäville MRL:n 65 §:n ja MRA 19 §:n mukaisesti. Aineisto on nähtävillä 16.11.2020–16.12.2020 välisen ajan.



Kuva 39. Urakkanevan tuulivoimayleiskaavaehdotus.

Ehdotusvaiheen nähtävilläolosta kuulutetaan julkisesti Kalajokilaakso- ja Nivala-lehdissä sekä Ylivieskan ja Nivalan kaupunkien ilmoitustauluilla ja Ylivieskan kaupungin internetsivuilla.

Yleiskaavaa koskeva yleisötilaisuus järjestetään kahdessa osassa. **Tiistaina 24.11. klo 18 pidetään etäyleisötilaisuus internetin välityksellä.** Ohjeet yleisötilaisuuteen osallistumisesta sekä linkki itse tilaisuuteen löytyvät osoitteesta: <https://www.ylivieska.fi/ylivieskan-urakkanevan-tuulivoimayleiskaava/>. Lisäksi **keskiviikkona 25.11. klo 14 – 18** kaava-aineisto on esillä ja hanketoimija pitää **vas-**

taanottoa Ylivieskan kulttuurikeskus Akustiikassa (Koulukatu 2 B, 84100 Ylivieska). Tervetuloa! Mikäli koronatilanne muuttaa suunnitelmia, tiedotetaan siitä erikseen edellämainitulla internetsivulla ja kaupunginkirjastolla.

Osallisilla ja kuntalaisilla on oikeus tehdä muistutus kaavaehdotuksesta. Muistutus on osoittava kirjallisena Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunnalle (os. Kyöstintie 4, 84100 Ylivieska) ennen nähtävilläolon päättymistä. Yleiskaavaehdotuksesta pyydetään myös lausunnot viranomaisilta. Saatu palaute käsitellään koosteeksi, ja lausuntoihin ja muistutuksiin annetaan perustellut vastineet.

10.5 HYVÄKSYMISVAIHE (ALKUVUOSI 2021)

Ylivieskan kaupunginvaltuusto päättää yleiskaavan hyväksymisestä. Yleiskaavan hyväksymispäätöksestä tiedotetaan ELY-keskusta, muita lausunnon antaneita ja tiedottamista erikseen pyytäneitä sekä kaupungin ilmoitustaululla ja internetsivuilla. Yleiskaavan saatua lainvoiman siitä ilmoitetaan voimaantulokuulutuksella.

11 YLEISKAAVAN RATKAISUT, MERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET

11.1 KOKONAISRAKENNE JA KAAVAN SISÄLTÖ

Urakkanevan tuulivoimapuiston alueelle laaditaan MRL:n 77 a §:n tarkoittama oikeusvaikutteinen yleiskaava. Yleiskaavan keskeiset määräykset kohdistuvat tuulivoimapuiston rakentamisen ohjaukseen. Lisäksi kaavassa on huomioitu arvokkaat kulttuuriperintökohteet.

Urakkanevan yleiskaava-alueen pinta-ala on noin 560 hehtaaria. Yleiskaavoissa osoitetuille tv-alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 9 tuulivoimalaa.

Tuulivoimapuiston alueet on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M-1), jonne saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille sekä niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkostoja ja kokoonpanoalueita.

Tuulivoimaloiden alueet on rajattu kaavaan tv-merkinnällä. Yksittäisen tuulivoimalan ohjeellinen sijainti on merkitty tv-alueen sisällä katkoviivalla. Yleiskaavassa on esitetty tuulivoimaloiden suurin sallittu kokonaiskorkeus sekä tuulivoimaloiden enimmäismäärä koko kaava-alueella. Yleiskaavassa ei oteta kantaa tuulivoimaloiden yksityiskohtaisempiin teknisiin ratkaisuihin, kuten nimellistehoon.

Yleiskaavassa osoitetaan lisäksi ohjeellisenä tuulivoimaloita palvelevat huoltotiet sekä tuulipuiston sähkönsiirron ratkaisut (maakaapelit). Kaavamerkinnöin ja -määräyksin on varmistettu alueelta havaittujen muinaismuistojen huomioon ottaminen tuulivoimapuiston rakentamisessa.

11.2 ALUEVARAUSMERKINNÄT

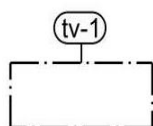
MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE (M-1)



Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Yleiskaava-alueelle saa sijoittaa vähäistä maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista.

11.3 OSA-ALUEMERKINNÄT

TUULIVOIMALOIDEN ALUE



Merkinnällä osoitetaan alueet, joille on mahdollista sijoittaa tuulivoimaloita. Osa-alueita koskevat seuraavat suunnittelumääräykset:

- Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa.
- Tuulivoimaloiden rakenteiden ja siipien pyörimisalueen tulee sijoitua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tuulivoimaloiden nosto- ja varastointialueet voivat ulottua tuulivoimaloiden alueen ulkopuolelle.

11.4 KOHDE- JA VIIVAMERKINNÄT

TUULIVOIMALAITOKSEN OHJEELLINEN SIJAINTI JA NUMERO



Tuulivoimaloiden ohjeellinen sijainti on osoitettu katkoviivalla.

SÄHKÖLINJAT



OHJEELLINEN UUSI MAAKAPELI

Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.

TIET JA REITIT



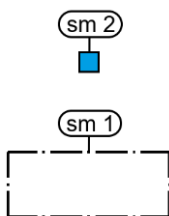
NYKYINEN / PARANNETTAVA TIELINJAUS



OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS

Merkinnällä on osoitettu tuulivoimalaitoksia palvelevat uudet huoltotiet. Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina ja reuna-alueineen keskimäärin 8 m leveinä.

MUINAISJÄÄNNÖSKOHDE/-ALUE



Muinaismuistolain (295/1963) rauhoittama kiinteä muinaisjäännös. Alueen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja muu siihen kajoaminen on muinaismuistolain nojalla kielletty. Kaikista aluetta koskevista toimenpiteistä ja suunnitelmista tulee pyytää museoviranomaisen lausunto. Kaavakartalla sijaitsevien muinaisjäännösten kohdetiedot on lueteltu alla.

sm 1 Aikalanhauta, 1000030810
sm 2 Urakkaneva, 1000030809
sm 3 Röhölä, 1000031273

METSÄKÄMPPÄ



Merkinnällä on osoitettu yleiskaava-alueella sijaitsevat kaksi metsäkämppää.

11.5 KOKO YLEISKAAVA-ALUETTA KOSKEVAT MÄÄRÄYKSET

- Meluhaittojen ehkäisemiseksi ja ympäristön viihtyisyyden turvaamiseksi alueen suunnittelussa ja toteuttamisessa on otettava huomioon melua koskevat asetukset ja säädökset.
- Tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä nykyisten perusrakennettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon muinaisjäännökset.
- Yleiskaavassa osoitetuille tv-alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 9 tuulivoimalaa.
- Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 280 metriä maanpinnasta.
- Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelausunto ilmaliikennepalvelun tarjoajalta. Mikäli lentoestelausunnossa niin edellytetään, on lisäksi saatava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.
- Tuulivoimaloiden lopullisten toteutettavien sijaintien koordinaatit on ilmoitettava Puolustusvoimien pääesikunnalle.
- Happamien sulfaattimaiden esiintyminen kaava-alueella on selvitettävä ennen rakentamisen aloittamista. Alueelta pois kaivettavat massat on varauduttava käsittelemään siten, etteivät ne läjitettyinä aiheuta ympäristön happamoitumista.

Tämä yleiskaava on laadittu maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisen tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).

12 YLEISKAAVAN VAIKUTUKSET

12.1 TUULIVOIMAPUISTOJEN TYYPILLISET YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

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

Käytön lopettamisen jälkeiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Ajanjaksollisesti vaikutus on lyhytkestoinen ja aiheutuu pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

12.2 ARVIOIDUT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

Tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) yhteydessä ja kaavoitusmenettelyssä on tarkasteltu hankkeen vaikutuksia kokonaisvaltaisesti ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. YVA-prosessin yhteydessä laaditut selvitykset ja vaikutusten arviointi ovat yleiskaavoituksen pohjana. Selvityksiä on täydennetty ja päivitetty kaavaprosessin aikana. Seuraavassa on esitetty yleiskaavan keskeisimmät vaikutukset.

12.3 VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA MAANKÄYTTÖÖN

12.3.1 TUULIVOIMAPUISTON RAKENTAMISENAIKAiset VAIKUTUKSET

Tuulivoimaloiden rakennusalueilla hanke vaikuttaa suoraan maankäyttöön muuttamalla maa- ja metsätalouskäytössä olevaa aluetta energiantuotantoalueeksi, mutta valtaosalla tuulivoimapuistojen alueista maatalous- ja metsätalouskäyttö voivat jatkua. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaisessa vaiheessa kunkin tuulivoimalan ympäriltä raivataan puusto enintään noin hehtaarin alueelta. Osa raivatusta alueesta saa palautua metsätalouskäyttöön rakentamisen jälkeen.

Tuulivoimapuiston alueella tuulivoimaloiden lisäksi metsätalouskäytössä olevaa maata häviää rakennettavien tuulivoimaloiden huoltoteiden ja sähköaseman alueilta. Huoltotiet tehdään parantamalla nykyisiä metsäautoteitä tai rakentamalla uusia teitä. Nykyistä perusparannettavaa tiestöä on kaava-alueella noin 5,25 kilometriä. Uutta tiestöä tarvitaan noin 4,4 kilometriä.

Kokonaisuudessaan tuulivoimapuistohankkeen seurauksena maa- ja metsätalouskäytössä olevaa aluetta poistuu voimaloiden ja teiden rakentamisen myötä noin 12,5 hehtaaria, joka on noin 2,2 prosenttia kaava-alueen kokonaispinta-alasta.

Tuulivoimapuistojen rakentamisen aikana alueen metsästys- ja virkistyskäyttöä sekä muuta vapaata liikkumista joudutaan turvallisuussyistä rajoittamaan. Rajoitus kohdistuu kuitenkin vain rakennettavalle alueelle ja se poistuu heti rakentamisen päätyttyä.

12.3.2 TUULIVOIMAPUISTON KÄYTÖNAIKAISET VAIKUTUKSET

Urakkanevan tuulivoimapuiston suunnittelualue on pääasiassa metsätalouskäytössä. Tuulivoimapuiston toiminnan aikaiset keskeiset maankäyttöön kohdistuvat vaikutukset koskevat ennen kaikkea rakentamattomien metsätalousalueiden muuttumista osin energiantuotannon alueiksi ja uusiksi tiealueiksi. Vaikutukset kohdistuvat osin myös metsätalousalueille tyypilliseen virkistyskäyttöön. Vaikutukset ovat hyvin pitkäkestoiset, mutta kohdistuvat vain noin 2,2 prosentin alaan kaava-alueesta.

Urakkanevan tuulivoimapuiston alue sijoittuu toiminnan kannalta sopivalle alueelle ja tukeutuu hyvin olemassa olevaan infrastruktuuriin. Urakkanevan tuulivoimapuistossa tuotettu sähkö siirretään maakaapeleilla sähköasemalle ja valtakunnan verkkoon. Toiminnasta aiheutuvat liikennejärjestelyt eivät edellytä muutoksia yleiseen tieverkkoon ja kaava-alueella hyödynnetään olemassa olevia teitä. Tuulivoimapuiston alue säilyy pääkäyttötarkoitukseltaan metsätalousalueena.

Urakkanevan tuulivoimapuiston alueella on voimassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava, jossa suunnittelualue ja sähkönsiirtoreitin vaihtoehdot sijoittuvat pääasiassa ns. valkoiselle alueelle, jolla ei ole erikseen osoitettuja toimintoja tai aluevarauksia. Kaava-alue sijoittuu maakuntakaavaan merkittyjen Oulun eteläisen alueen kaupunkiverkon sekä Kalajokilaakson maaseudun kehittämisen kohdealueen läheisyyteen ja se rajoittuu itäosastaan lounais-koillisuuntaiseen pääsähköjohtoon (400/220 kV). Urakkanevan kaava-alueella ei ole maakuntakaavassa osoitettu tuulivoimakäyttöön soveltuvaksi alueeksi. Maakuntakaavaan on otettu mukaan vain seudullisesti merkittäviksi katsotut tuulivoimaloiden alueet, jotka käsittävät vähintään 10 tuulivoimalan kokonaisuuksia. Tätä pienempiä kokonaisuuksia ei ole merkitty maakuntakaavaan, mutta niitä voidaan siitä huolimatta kaavoittaa, kun merkittävää ristiriitaa maakuntakaavan kanssa ei ole. Itse kaava-alueen osalta ristiriitaa maakuntakaavoituksen kanssa ei ole.

Yhdistelmämaakuntakaavaan on merkitty Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokas maisema-alue. Hankkeen tuulivoimalat sijoittuvat lähimmillään noin 2,8 kilometrin etäisyydelle maisema-alueesta. Kalajokilaakson maisema-alue on laaja ja Urakkanevan vaikutukset alueelle yltävät vain osiin aluetta. Urakkanevan voimalat näkyvät Kalajokilaakson alueella lähinnä aukeille pelto-osuuksille, kun taas asutuksen yhteydestä näkymät ovat pääsääntöisesti rajattuja rakennuksista ja puustosaarekkeista johtuen. Alueella on paikoin myös varsin tiheästi puusaarekkeita, jotka rajaavat näkymiä myös pienemmille peltoaukeille. Tuulivoimapuiston vaikutus maisema-alueeseen on välillinen eikä se suoraan vaikuta alueen maankäyttöön tai estä alueen maakuntakaavassa esitettyjä käyttötarkoituksia. Näin ollen ristiriitaa maakuntakaavan merkinnän kanssa jää korkeintaan kohtalaiseksi. 1. vaihemaakuntakaavassa Urakkanevan ympäristöön on esitetty enemmän tuulivoimaa kuin nyt on toteutunut tai toteutumassa. Maakuntakaavan 3. vaihekaavassa tuulivoimaa vähennettiin niiltä osin kuin alueita ei ole toteutunut (mm. Urakkanevan viereen sijoittunut tv-1 350 Punta-

rinkangas, joka olisi ollut laajuudeltaan seudullinen hanke). Näin ollen maisemavaikutukset Kalajokilaaksoille ovat Urakkanevan ympäristössä tosiasiaassa kokonaisuudessaan pienemmät kuin mitä maakuntakaavan 1. vaihekaavassa on tutkittu.

Kulttuurivaikutteisen maiseman sietokyky tuulivoimaloiden aiheuttamaan maisemamuutokseen on kohtalaisen hyvä, eivätkä tuulivoimalat hallitse maisemaa. Nykytilanteessa Kalajokilaakson alueelle näkyy toiminnassa olevia Pajukosken tuulivoimaloita, joten voimalat eivät ole täysin uusi elementti maisemassa.

Urakkanevan tuulivoimapuiston alueella ei ole voimassa olevia yleis- tai asemakaavoja. Lähimmät yleiskaava-alueet (Nivalan yleiskaava 2015) ovat noin 3 kilometrin päässä suunnitelluista voimaloista ja lähimmät asemakaava-alueet (Raudaskylässä) noin 5,6 kilometrin päässä voimaloista. Kaavoitetut alueet ovat sen verran etäällä kaava-alueesta, ettei suoria maankäytöllisiä vaikutuksia synny tuulivoimaloiden tai huoltotiestön rakentamisesta. Alueille kohdistuu korkeintaan tuulivoimaloista johtuvia maisemavaikutuksia.

Alueen läheisyyteen ei kohdistu sellaisia yhdyskuntarakenteen tai maankäytön kehittämistarpeita, jotka eivät olisi sovitettavissa yhteen tuulivoimarakentamisen kanssa. Urakkanevan tuulivoimapuisto ei vaikuta mainittavasti myöskään Ylivieskan kaupungin yhdyskuntarakenteeseen.

Urakkanevan tuulivoimapuiston kaava-alueelle ei kohdistu erityisiä asuinrakentamisen tai muun rakentamisen tarpeita. Alueella ei ole nykyisellään asuinrakennuksia ja tuulivoiman toteutuessa nykyinen maankäytön pääkäyttömuoto eli metsätalous voi jatkua ja siihen liittyen alueelle voi jatkossakin rakentaa pienimuotoisia maa- ja metsätaloutta palvelevia rakennuksia. Hankkeen toteutuminen ei siten rajoita alueen nykyisiä maankäyttömuotoja muutoin kuin uusien rakennuspaikkojen osalta. Maanomistajilla on edelleen mahdollisuus käyttää omistamiaan kiinteistöjä normaalilla, maa- ja metsätalousalueille tavanomaisella tavalla.

Suunniteltujen tuulivoimaloiden alueet sijoittuvat riittävän etäälle sekä nykyisestä että kaavoitetusta asutuksesta. Alle kahden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista ei sijaitse yhtään vakituista asuinrakennusta tai loma-asuntoa. Kaava-alueita lähimmät yksittäiset asuinrakennukset sijoittuvat kaava-alueen länsi- ja kaakkoispuolelle noin 2,6 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista ja lähin loma-asunto noin 2,1 kilometrin etäisyydelle lähimmästä suunnitellusta voimalasta kaava-alueen koillispuolella. Etäisyys Nivalan yleiskaavassa 2015 osoitettuihin asuinpaikkoihin on yli 3 kilometriä ja Raudaskylän asemakaavoitetuilla alueilla osoitettuihin asuinpaikkoihin yli 5 kilometriä.

Melumallinnukset osoittavat, että tuulivoimahankkeen meluvaikutukset pysyvät laissa ja määräyksissä säädettyjen ohjearvojen alapuolella suhteessa rakennettuihin asuinrakennuksiin sekä kaavoitettuihin rakentamattomiin asuinrakennuspaikkoihin. Välikkeen osalta sekä rakennetut että rakentamattomat kaavoitetut rakennuspaikat jäävät välkevaikutusalueen ulkopuolelle. Maisemavaikutuksia asutukselle syntyy enemmän, varsinkin peltojen yhteydessä olevalle asutukselle, kun pellot aukeavat tuulivoimapuiston suuntaan. Voimaloiden näkeminen ja kokeminen on hyvin kokemusperäinen asia, johon vaikuttaa myös kokijan oma suhtautuminen muuttuneeseen näkymään. Näin ollen muutosta ei voida lähtökohtaisesti pitää positiivisena tai nega-

tiivisena. Kaiken kaikkiaan suorat maankäytölliset vaikutukset (melu ja välke) asutukselle jäävät olemattomiksi, mutta epäsuorat (näkyminen) vaihtelevasti vähäisiksi, kohtalaiseksi tai jopa paikoin merkittäväksi. Maisemavaikutuksia on kuvattu yksityiskohtaisemmin luvuissa 12.4. ja 12.16.1.

Urakkanevan tuulivoimapuiston alueella tullaan rakentamaan jonkin verran uutta tiestöä. Tämä parantaa alueen metsien hyödyntämismahdollisuuksia ja saavutettavuutta niin virkistysmielessä kuin metsätalouden kannalta, joskin olemassa olevaa tiestöä on alueella ennestäänkin. Uusi tiestö hyödyttää jonkin verran metsätaloutta, kun kuljetukset, ojitukset, hakkuut, istutukset yms. helpottuvat. Uusi tiestö vähentää hiukan metsien pinta-alaa, mutta tien alta kaadetuista puista saadaan myynti- ja verotuloja.

Kaava-alueelle ei kohdistu matkailua tai matkailupalveluja eikä alueella ole erityistä merkitystä kunnan tai seudun matkailun kohdealueena.

12.3.3 TUULIVOIMAPUISTON KÄYTÖN JÄLKEISET VAIKUTUKSET

Toiminnan päätyttyä tuulivoimalat voidaan purkaa ja poistaa kokonaisuudessaan. Tuulivoimaloiden perustusten ja maakaapeliensa osalta ratkaistaan silloisen voimassa olevan jätelainsäädännön mukaisesti, poistetaanko ja kierrätetäänkö ne vai maimoidaanko ne. Mikäli kaikki rakenteet poistetaan, ei hankkeella käytöstä poiston jälkeen ole vaikutuksia maankäyttöön. Mikäli perustuslaatat jätetään paikoilleen, voidaan vaikutuksia vähentää maisemoinnilla. Tuulivoimapuiston purkamisen jälkeen alue vapautuu muuhun maankäyttöön.

12.4 VAIKUTUKSET MAISEMAAN JA RAKENNETTUUN KULTTUURIYMPÄRISTÖÖN

Vaikutukset maisemaan ovat kestoaltaan pitkäaikaisia, sillä tuulivoimaloiden elinkaaren odotetaan olevan vähintään 25 vuotta. Tuulivoimaloiden aiheuttamat maisemavaikutukset ovat voimakkaimmillaan tuulivoimapuiston elinkaaren alkuaikana, jolloin tuulivoimalat ovat uusia elementtejä maisemassa. Ajan kuluessa vaikutukset lievennyvät, kun tuulivoimalat opitaan näkemään maisemassa ja niihin totutaan.

Tuulivoimapuiston elinkaaren lopussa tuulivoimalat puretaan, jolloin niiden aiheuttamat maisemavaikutukset häviävät. Tuulivoimaloiden purkaminen aiheuttaa jälleen maisemanmuutoksen, kun maamerkiksi muodostuneet voimalat häviävät maisemasta ja tilanne palautuu rakentamista edeltäneeseen tilanteeseen.

12.4.1 TUULIVOIMAPUISTON RAKENTAMISENAIKAISET VAIKUTUKSET

Tuulivoimapuistojen rakentamisaikaiset maisemavaikutukset ovat kestoaltaan lyhytaikaisia ja laajuudeltaan hyvin paikallisia. Vaikutukset kohdistuvat tuulivoimaloiden pystytyspaikoille, eli voimaloiden välittömään lähiympäristöön. Muutoksia maisemassa aiheuttaa puuston raivaaminen voimalan rakennuspaikalla (noin hehtaarin kokoinen alue) sekä rakennuspaikalla olevat työkoneet ja nosturit. Korkea työkalusto

saattaa näkyä puuston latvuston yläpuolella rakentamistoimenpiteiden aikana. Rakentamisalueiden äänimaisemassa muutokset ovat havaittavissa rakentamisen aikana, jolloin suurelta osin hiljaisina koetuilla alueilla kuuluu rakentamisen ääniä.

Lähimaisema palautuu rakentamisen jälkeen osittain ennalleen, sillä voimaloiden asentamisen jälkeen kasvillisuuden annetaan kasvaa uudelleen osassa rakennusalueita.

12.4.2 TUULIVOIMAPUISTON TOIMINNANAIKAISET VAIKUTUKSET

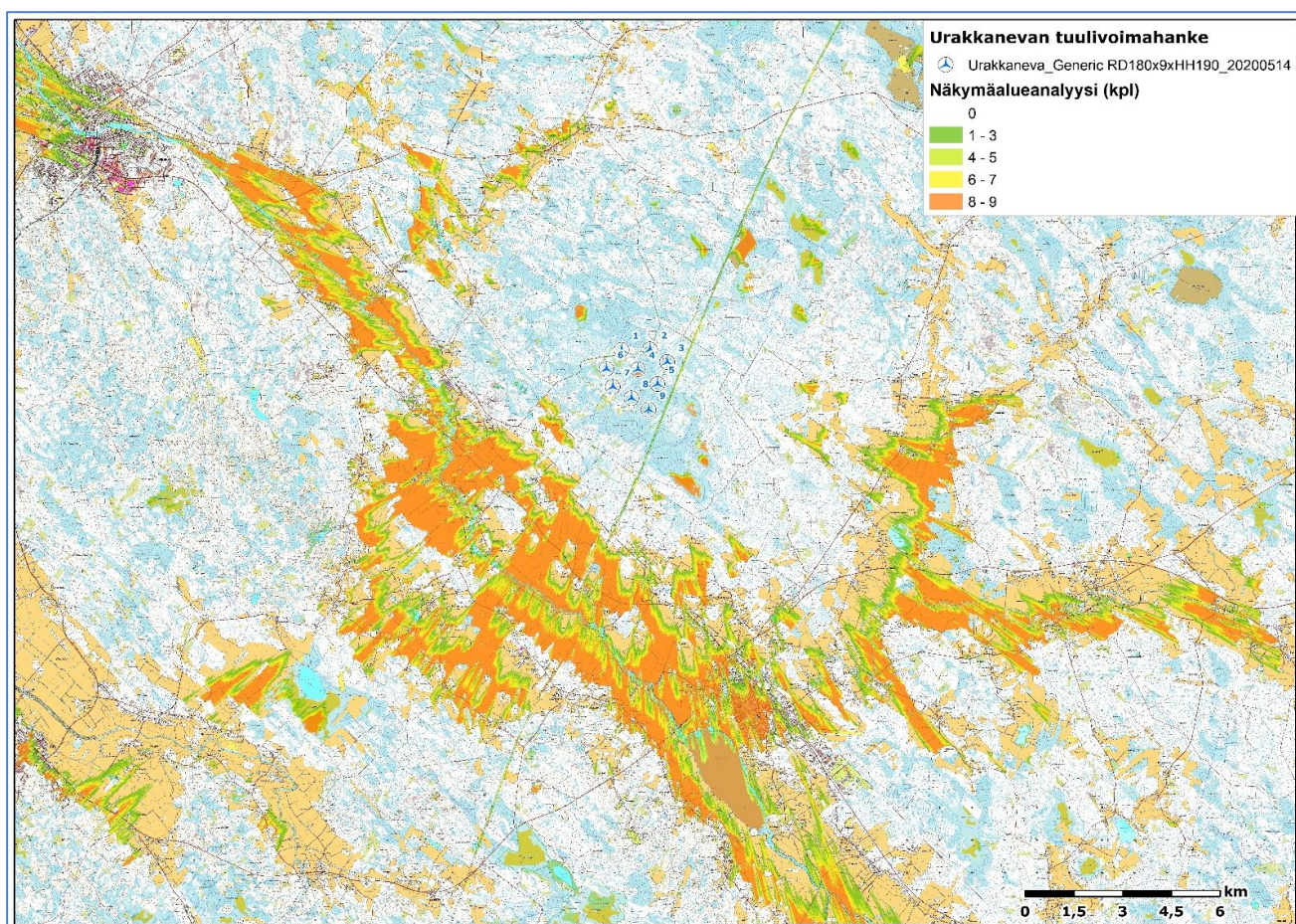
Tuulivoimapuistojen aiheuttamat vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön muodostuvat suurelta osin maisemakuvan muutoksena, eikä niinkään suuresti maiseman mekaanisena muokkaamisena. Mekaanisen rakentamisen aiheuttamat maisemalliset vaikutukset ovat pääosin havaittavissa aivan tuulivoimaloiden tai rakennettavien voimajohtojen välittömässä ympäristössä. Kulttuurihistoriallisesti arvokkaisiin kohteisiin ei kohdistu suoria vaikutuksia rakentamisen johdosta. Mahdolliset vaikutukset muodostuvat siten kulttuuriympäristön luonteen ja maiseman muutoksista, mikäli tuulivoimalat ovat havaittavissa kohteista.

Tuulivoimapuistot muodostuvat tuulivoimaloista, huoltoteistä, maakaapeleista sekä sähköasemasta. Tuulivoimaloita lukuun ottamatta kaikkien muiden rakenteiden maisemavaikutukset ovat pienialaisia ja sijoittuvat rakentamiskohteiden välittömään läheisyyteen (n. 0–400 m, riippuen alueen maiseman avoimuudesta / peitteisyydestä).

Urakkanevan tuulipuistoalueelle suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 280 metriä, joten ne näkyvät maisemassa laajalle alueelle. Vaikutusalueen laajuus riippuu mm. alueen topografiasta ja peitteisyydestä (kasvillisuudesta). Suurin maisemallinen vaikutus on lähialueelle, 0–5 kilometrin etäisyydellä voimaloista.

12.4.3 NÄKYMÄALUEANALYYSI JA HAVAINNEKUVAT

Näkemäalueanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä. Hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa kuin näkemäalueanalyysin tulokset osoittavat. Merkittävimmät ja selkeimmät vaikutukset kohdistuvat alueille, joilta analyysin mukaan voimalat ovat selvästi havaittavissa eli avoimille alueille, kuten vesistöille, pelloille ja soille. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee.



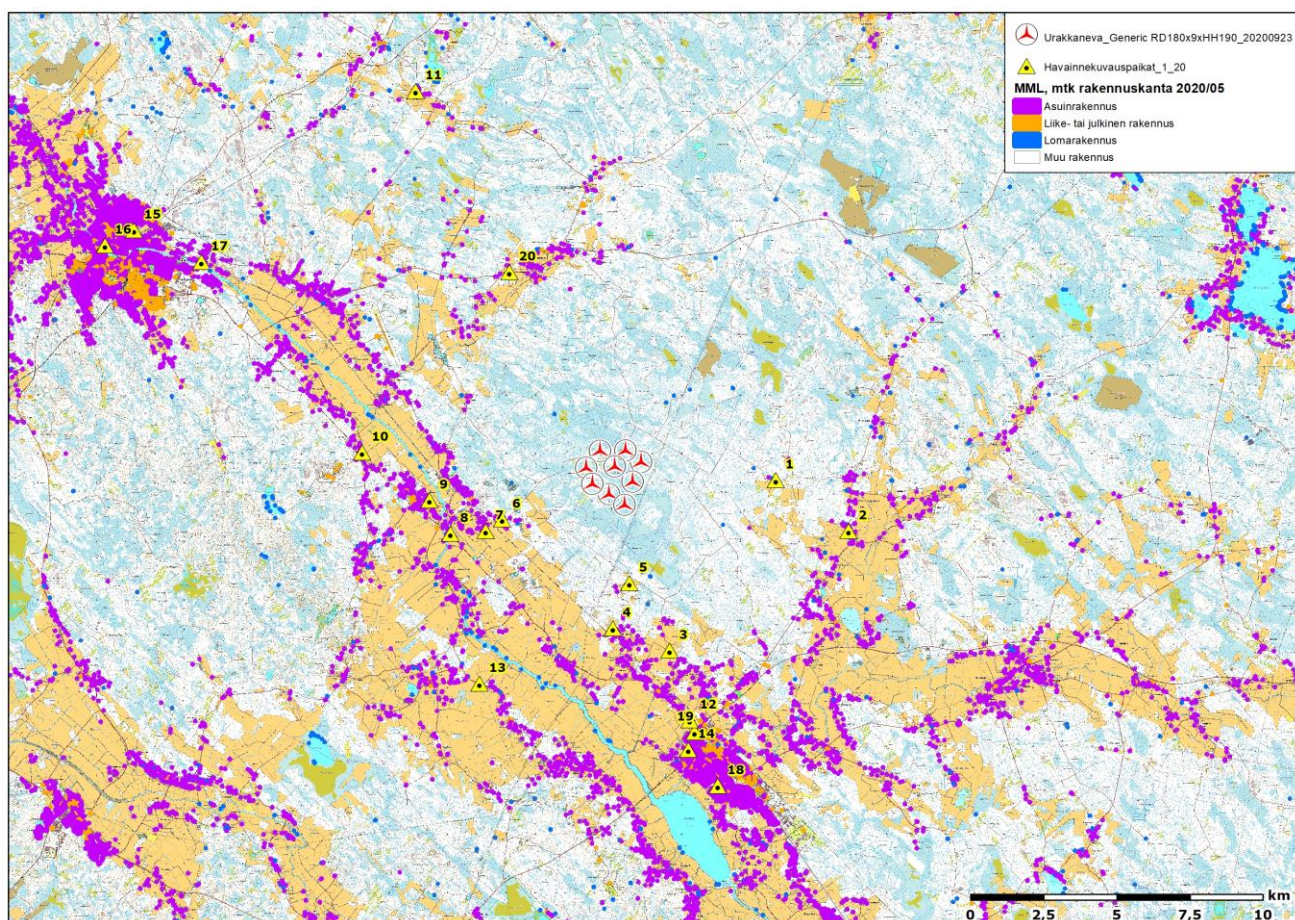
Kuva 40. Näkyvyysalueanalyysi. Mitä punaisempi sävy, sitä useampi voimala näkyy kohteeseen.

Laskentamalli huomioi maaston topografian ja alueen puuston. Laskentamallin puuston korkeustiedot ovat Luonnonvarakeskus (Luke) vuoden 2017 monilähteisestä valtakunnan metsien inventoinnista (MVMI), jossa käytetään Valtakunnan metsien inventoinnin (VMI) maastomittausten lisäksi satelliittikuvia ja muita tietolähteitä, kuten Maanmittauslaitoksen numeerista maastotietokantaa ja korkeusmallia.

Näkemäalueanalyysin pohjalta voidaan karkeasti arvioida myös lentoestevalojen näkyvyyttä. Lentoestevalot sijoitetaan voimalatornin päälle, eli niiden näkyvyys myötäilee tornin näkyvyysaluetta ja näkemäalueanalyysin tuloksia. Näkemäalueanalyysi ja havainnekuvat on laadittu alueesta laadittua maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO-ohjelmalla. Voimalan napakorkeutena on käytetty 190 metriä ja roottorin halkaisijana 180 metriä. Näin ollen uusien voimaloiden kokonaiskorkeus havainnekuviissa on 280 metriä. Maastomallinnustarkastelun pohjalta tuulivoimapuiston lähiympäristöstä otettuihin valokuvii on mallinnettu tuulivoimalat. Havainnekuvia varten otetut valokuvat on otettu ihmissilmän näkemää vastaavalla objektiivilla. Mallinnusta varten otetut valokuvat on pyritty ottamaan kohteista, joille tuulivoimalat olisivat havaittavissa. Kaikki hankkeessa tehdyt havainnekuvat on esitetty kaavan liitteessä 2.

Maisemavaikutusten vertailun havainnollistamiseksi kaavaselostuksessa on esitetty YVA-menettelyn aikaiset havainnekuvat rinnan nykyisen suunnitelman mukaisten havainnekuvien kanssa. YVA-vaiheen voimaloiden napakorkeus oli 170 metriä, roottorin

halkaisija 160 metriä, eli kokonaiskorkeus 250 metriä. Myös voimaloiden sijoittelu on muuttunut ja kaava-alue sijoittuu etämmälle Kalajokilaaksosta.



Kuva 41. Havainnekuvien kuvauspaikat.

12.4.4 TUULIVOIMAPUISTON VAIKUTUKSET ETÄISYYSVYÖHYKKEITTÄIN

Seuraavassa on käsitelty tuulivoimapuiston maisemavaikutuksia etäisyysvyöhykkeittäin (etäisyys tuulivoimaloilta noin 0, 5, 12, 25 ja 30 kilometriä).

TUULIVOIMAPUISTON VAIKUTUKSET TUULIVOIMALOIDEN ALUEELLA ("VÄLITÖN VAIKUTUSALUE", ETÄISYYS TUULIVOIMALOILTA NOIN 0–200 M)

"Välittömänä vaikutusalueena" tarkastellaan varsinaista tuulivoimaloiden aluetta, jolloin etäisyys tuulivoimaloilta on noin 0-200 metriä.

Tuulipuiston rakentaminen muuttaa olemassa olevaa maisemakuvaa. Metsätalous-alueesta koostuva Urakkanevan kaava-alue muuttuu voimaloiden rakentamisen myötä energiantuotantoalueeksi. Melko sulkeutunut maisema muuttuu jonkin verran nykyistä avoimemmaksi, kun tuulivoimapuiston alueella nykyisin olevia metsäautoiteita parannetaan ja joitakin uusia tieosuuksia rakennetaan. Kunkin tuulivoimalan ympäriltä puusto raivataan ja pinta tasoitetaan yhteensä noin hehtaarin alueelta. Voi-

malalle rakennetaan kookas betoniperustus. Roottorin kokoonpanotekniikka voi edellyttää puuston raivaamista lähes koko roottoripinta-alan alueelta. Puustoa raivataan myös nosturin kokoamista varten.

Tuulivoimaloiden tuottama sähkö siirretään maakaapeilla sähköasemalle. Maakaapelit sijoitetaan kaava-alueella pääasiassa huoltoteiden rinnalle. Rakentamisvaiheen jälkeen voimalan ympärillä ollut työmaa-alue maisemoidaan.

Tuulivoimapuiston välittömällä vaikutusalueella visuaalisten tekijöiden lisäksi maiseman kokemiseen vaikuttaa tuulivoimaloiden aiheuttama varjostus sekä voimaloista lähtevä ääni. Voimaloiden välittömässä läheisyydessä voimalat hallitsevat maisemaa ja maisemakuvassa tapahtuva muutos on suuri. Maisemakuvaan kohdistuvia haitta-vaikutuksia ei kuitenkaan voida pitää merkittävinä maisemakuvan tavanomaisuuden vuoksi.

Kaava-alue ei ole osa valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokasta maisema-alueita. Kaava-alueelle ei myöskään sijoitu valtakunnallisesti eikä maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä eikä vakituista tai loma-asutusta. Kaava-alueelle sijoittuu kolme tunnettua muinaisjäännettä. Kaava-alueelta löytyy myös kaksi eräkämpää.

Kaava-alue on tavanomaisessa metsätaloustaloudessa ja muiden metsätalousalueiden tavoin kaava-alueita käytetään ulkoiluun, marjastukseen, sienestystyöskentelyyn ja luonnon tarkkailuun. Aluetta käytetään myös metsästyksessä. Vasamanlatu sijoittuu kaava-alueen luoteispuolella, lähimmillään noin 600 m lähimmästä voimaloista. Kaava-alueella läheisyydessä ei ole muita merkittäviä ulkoilureittejä. Aluetta ulkoiluun käyttävien ihmisten määrä arvioidaan suhteellisen vähäiseksi. Voimaloiden rakentaminen voi vähentää alueen merkitystä mahdollisessa virkistyskäytössä. Alueen välittömässä läheisyydessä on kuitenkin muita vastaavia ulkoiluun soveltuvia metsätalousalueita, joten maisemalliset vaikutukset mahdolliseen virkistyskäyttöön jäävät vähäisiksi.

TUULIVOIMAPUISTON VAIKUTUKSET "LÄHIALUEelta" TARKASTEltuna (ETÄISYYS TUULIVOIMALOILTA NOIN 0–5 KILOMETRIÄ)

Lähialueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 0–5 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Tarkasteltaessa tuulivoimaloiden aiheuttamia vaikutuksia maisemaan etäämpänä rakennusalueilta, muutokset heijastuvat laajempaan maisemakuvaan, jolloin vaikutusten voimakkuuteen vaikuttaa suuresti tarkastelupiste ja etäisyys voimaloista. Maiseman luonne vaikuttaa siihen, kuinka hallitsevia voimalat ovat maisemakuvassa ja kuinka merkittävinä voimaloiden aiheuttamia maisemakuvan muutoksia voidaan pitää. Maiseman muutokset havaitaan maiseman luonteen muutoksina, eikä enää niinkään ympäristön mekaanisena muutoksena. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee ja niiden maisemaa hallitseva ominaisuus pienee. Myös kasvillisuuden ja rakennusten estevaikutus voimistuu etäisyyden kasvaessa.

Lähialueen osana on voimaloiden maisemallinen dominanssivyöhyke, jolla tarkoitetaan noin 10 kertaa voimalan tornin korkeutta eli tässä hankkeessa noin 0–1,9 km etäisyyttä voimaloista (Weckman 2006). Mikäli tuulivoimala näkyy voimaloiden do-

minanssivyöhykkeellä pihapiiriin, hallitsee se maisemaa ja maisemavaikutuksia voidaan pitää merkittävinä. Urakkanevan tuulivoimaloiden dominanssivyöhykkeellä ei sijaitse maiseman eikä kulttuuriympäristön arvokohteita. Dominanssivyöhykkeelle sijoittuu useita suoalueita sekä Raudasnevan peltoalue. Voimaloita näkyy kyseiseltä pellolta sekä joiltakin avosuoalueilta käsin. Lyhyestä etäisyydestä johtuen voimalat näkyvät hallitsevina. Vaikutukset dominanssivyöhykkeen maisemakuvaan ovat paikallisesti merkittävät mutta yleisesti ottaen korkeintaan kohtalaiset maiseman sulkeutuneisuudesta johtuen. Muutos dominanssivyöhykkeellä on suuri erityisesti Raudasnevan pellolta ja kaava-alueen etelä- ja kaakkoispuolisilta suoalueilta katsottaessa.

Noin 1,9–5 kilometrin etäisyydellä voimala saattaa edelleen olla alueen luonteesta riippuen varsin hallitseva elementti. Pienipiirteisessä maisemassa voimaloiden vaikutus maisemakuvaan on suuripiirteisistä maisemaa voimakkaampi. Kasvillisuuden ja rakennusten estevaikutus on dominanssivyöhykettä voimakkaampi. Mitä kauemmas voimaloista mennään, sitä laajempi avoin tila tarvitaan katselupisteen ja voimaloiden väliin voimaloiden näkymiseksi. Kauemmas mentäessä muiden maiseman elementtien vaikutus maisemakuvaan voimistuu suhteessa voimaloihin.

Voimaloita on näkymäalueanalyysin mukaan havaittavissa enimmäkseen viljelyalueilta, erityisesti Kalajokilaaksoista, avosoilta ja Kalajoelta. Kaava-alueen *lähialueen* maisema muodostuu kahdentyyppisestä rakenteesta. Valtaosa alueesta on sulkeutunut melko tasaista metsämaastoa. Vyöhykkeen lounaisosa on tasaista jokilaaksoa, jossa avoin viljelyalue vuorottelee metsäsaarekkeiden kanssa. Jokilaakson osalta maisemarakenne on kiinnostava, joskin hyvin tasainen. Mainittavia selänteitä ei ole. Maisemarakenteen näkökulmasta maiseman sietokyky on sulkeutuneella alueella hyvä mutta avoalueen osalta jonkun verran heikompi. Näin ollen tuulivoimaloista ei *lähialueen* sulkeutuneella osa-alueella koidu kovin suurta häiriötä mutta jokilaakso-osuudella vaikutukset ovat voimakkaammat. Kaava-alueen *lähialueen* maisema on melko suurelta osin peitteistä metsämaastoa ja avonaisia suoalueita. Etelään ja lounaisosaan sijoittuvat viljelyaluekokonaisuudet ja yksittäiset pellot. Sulkeutuneilla osuuksilla sekä paikoin soiden äärellä maisema on luonteeltaan pitkälti luonnonmaiseman kaltaista. Jokilaaksoissa näkyy ihmisen kädenjälki: asutus ja sitä ympäröivät laajat peltoalueet sekä loma-asutusta. Maiseman luonne on jo muuttunut Pajukosken tuulivoimaloiden tulon myötä teknologisemmaksi. Urakkanevan voimalat sijoittuvat lähemmäksi jokilaaksoa ja sen asutusta kuin toiminnassa olevat voimalat. Melko voimakkaasta peitteisyydestä johtuen voimaloita näkyy monilla alueilla vain hyvin paikallisesti. Jokilaaksoon ja yksittäisille pelloille voimaloita näkyy paremmin. Maiseman luonteen muutos näkyy lähialuevyöhykkeellä kohtalaiselle alueelle. Olemassa olevista voimaloista johtuen muutoksen voimakkuus jää pääasiassa kohtalaiseksi.

Lähialueella on suhteellisen vähän asutusta. Asutus on sijoittunut pääasiassa jokilaakson reunalle mm. Isokoskelle, Säilynperälle, Raudasojalle ja Mehtäperälle sekä päätiestön varteen. Lähialuevyöhyke ei ulotu Kalajoen länsipuolelle. Loma-asutusta on lähialueella vain vähän, se sijoittuu vakituisen asutuksen lomaan tai tuulivoimaloiden koillispuolelle metsämaastoon. Näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyy Ylivieskantien varren asutukselle sekä Raudasojan ja Mehtäperän asutukselle. Kullakin alueella voimaloita näkyy useammalle asuinkiinteistölle. Todellisuudessa näkyvyys on mallinnettua vähäisempi, sillä näkymäalueanalyysi ei huomioi pienempiä laista pihapuustoa, joka paikoitellen kuitenkin estää näkyvyyttä varsin tehokkaasti.

Paikoin voimaloista näkyy puolestaan vain vähän huippua ja roottoreiden lapoja monien voimaloiden jäädessä täysin katveeseen. Kalajokilaakson peltoalueen itäreunalle sijoittuviin pihapiireihin voimat eivät pääsääntöisesti näy. Kaava-alueen koillispuolen loma-asunnoilta ei synny näkymiä tuulivoimaloille. Asutuksen kannalta muutoksen voimakkuus on keskisuurta luokkaa, monin paikoin kuitenkin suhteellisen vähäistä, sillä pihapuusto ja rakennukset rajoittavat näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan. Kokonaisuutena maisemavaikutusten merkittävyys lähialueen asutukselle on kohtalainen.

Lähialueella (0–5 km) on laajoja avoimia maisematiloja peltoalueilla ja soilla, mutta ainakaan kesäkaudella ne eivät erityisemmin ole virkistyskäytössä. Talvella pelloilla on mahdollista hiihtää. Vaikutuksen voimakkuus on talvikaudella korkeintaan keskisuuri, sillä voimat eivät ole uusi asia paikkakunnalla ja asukkaiden näkökentässä.

Runsaspuustoiseen maastoon sijoittuvien reittien ja ulkoiluun soveltuvien alueiden herkkyyks tuulivoimaloiden maisemavaikutuksille on vähäinen lukuun ottamatta avosoita. Muutos näkyy ulkoilukäyttöön soveltuvilla metsätalousalueilla lähinnä voimaloiden välittömään ympäristöön metsänhoidon vaiheesta riippuen. Avosoilla puolestaan ei oleskella jatkuvasti, lähinnä marjastajat syksyllä ja luonnon tarkkailijat silloin tällöin. Lisäksi osalle avosualueista näkyy jo olemassa olevia voimaloita. Muutoksen voimakkuus on virkistyskäytön näkökulmasta korkeintaan keskisuuri lukuun ottamatta avosualueita, jotka tulevat lähelle suunniteltuja voimaloita. Maisemavaikutusten merkittävyys on kokonaisuudessaan korkeintaan kohtalainen.

VAIKUTUKSET MAISEMAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖN ARVOKOHTEISIIN LÄHIALUEELLA

Lähialueelle (0–5 km) sijoittuu yksi valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (Kalajokilaakso) sekä uusi ehdotus samaisen maisema-alueen rajaamiseksi, mikä jonkin verran poikkeaa edellisestä. Lähialuevyöhykkeeseen Kalajokilaakson arvoalueesta sijoittuu noin 10 kilometriä pitkä vyöhyke Jylhänperältä Paloperälle, leveimmillään lähialuevyöhykkeellä se on noin 2,2 kilometriä. Lähialuevyöhykkeelle sijoittuu maisema-alueesta noin 5 %. Kalajokilaakson alueella Urakkanevan voimaloita näkyy monin paikoin pelloilta, joelta ja viljelylaakson kautta kulkevilta teiltä käsin. Pelloilla ei oleskella jatkuvasti, joten siltä osin tuulivoimaloiden maisemavaikutus ei ole erityisen merkittävä. Puustosaarekkeet estävät monin paikoin laajojen näkymien muodostumista. Tiealueelta voimat monin paikoin näkyvät, mutta ne sijoittuvat tiehen nähdessä sivulle ja autoillessa päätä pitäisi kääntää nähdäkseen voimat.

Lähimmäksi Urakkanevaa sijoittuvien Säilynperän pihapiireihin voimaloita ei näy. Näkemäalueanalyysin mukaan peltoaukeiden keskellä sijaitseville yksittäisille Juolanperän eteläosan asuinsaarekkeille voimaloita näkyisi. Ilmakuvatarkastelun perusteella pihapuusto estää näkymiä saarekkeiden sisäosissa, peltojen laitamilla voimat sen sijaan jo näkyvät. Urakkanevan eteläpuolella Hakuperän ja Rautaojanperän pihapiireihin voimat eivät näy, Mehtäperän pihapiireihin saattaa näkyä yksittäisiä voimaloita, samoin Paloperän alueelle.

Kalajokilaakson kulttuurimaiseman arvo on viljelymaiseman laajuudessa ja alue on hyvin kulttuurivaikutteinen. Laajaan viljelysmaisemaan sijoittuvat asuin- ja metsäsaarekkeet muodostavat maiseman kiintopisteitä. Taustamaisemaan sijoittuvat

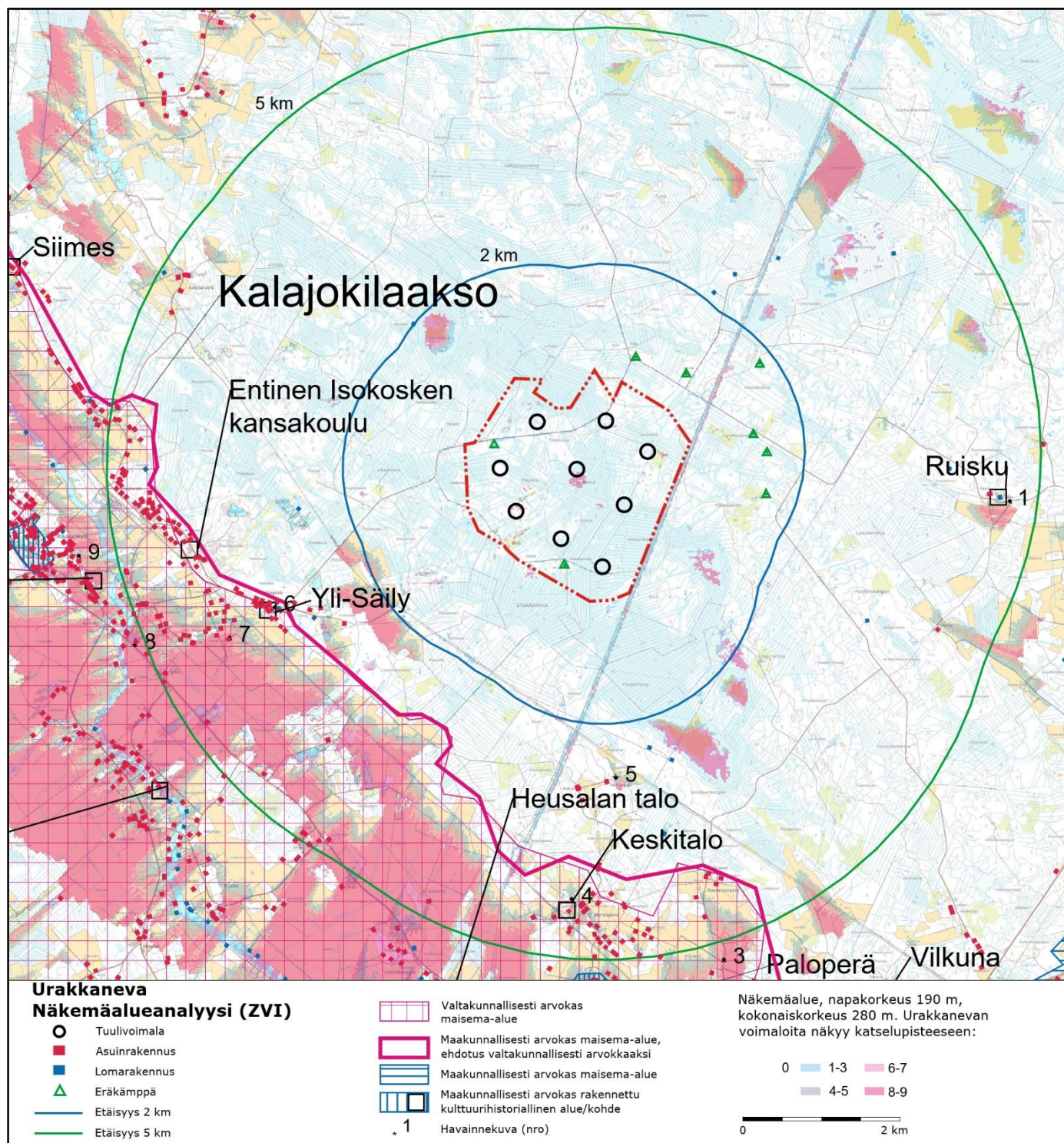
Urakkanevan tuulivoimalat muodostavat maisemassa näkyessään oman saarekkeensa. Kulttuurivaikutteisen maiseman sietokyky tuulivoimaloiden aiheuttamaan maisemamuutokseen on kohtalaisen hyvä, eivätkä tuulivoimalat hallitse maisemaa. Nykytilanteessa Kalajokilaakson alueelle näkyy toiminnassa olevia Pajukosken tuulivoimaloita, joten voimalat eivät ole täysin uusi elementti kulttuurimaisemassa. Pajukosken ja Urakkanevan voimaloita ei näy yhtä aikaa samassa näkemäsektorissa, vaikka ne näkyisivät samaan katselupisteeseen, koska ne sijaitsevat vastakkaisilla puolilla Kalajokilaaksoa. Päättä pitää kääntää, jotta toisenkin alueen voimalat näkyisivät. Muutamisiin pihapiireihin näkyy sekä Pajukosken toiminnassa olevia voimaloita, että Urakkanevan voimaloita Raudasojalla, muualla lähialuevyöhykkeellä pääosin korkeintaan toisen puiston voimalat näkyvät. Kokonaisuudessaan Urakkanevan voimaloiden rakentamisen aiheuttamat maisemavaikutukset Kalajokilaakson lähialuevyöhykkeelle jäävät kohtalaisiksi.

Peltoalueita reunustavilta asutusvyöhykkeiltä näkyvyyttä Urakkanevan tuulivoimaloille muodostuu vain paikoitellen. Isokosken pohjoispuolella Jylhänperällä voimaloita ei näy pihapiireihin, ainoastaan peltoalueelle kylän eteläpuolella. Isokosken asutukselle ja teollisuusalueelle voimalat eivät näy. Raudasojan pihapiireihin voimaloita mallinnuksen mukaan näkyy. Pihapuusto ja rakennukset estävät monessa kohden laajempien näkymien muodostumista.

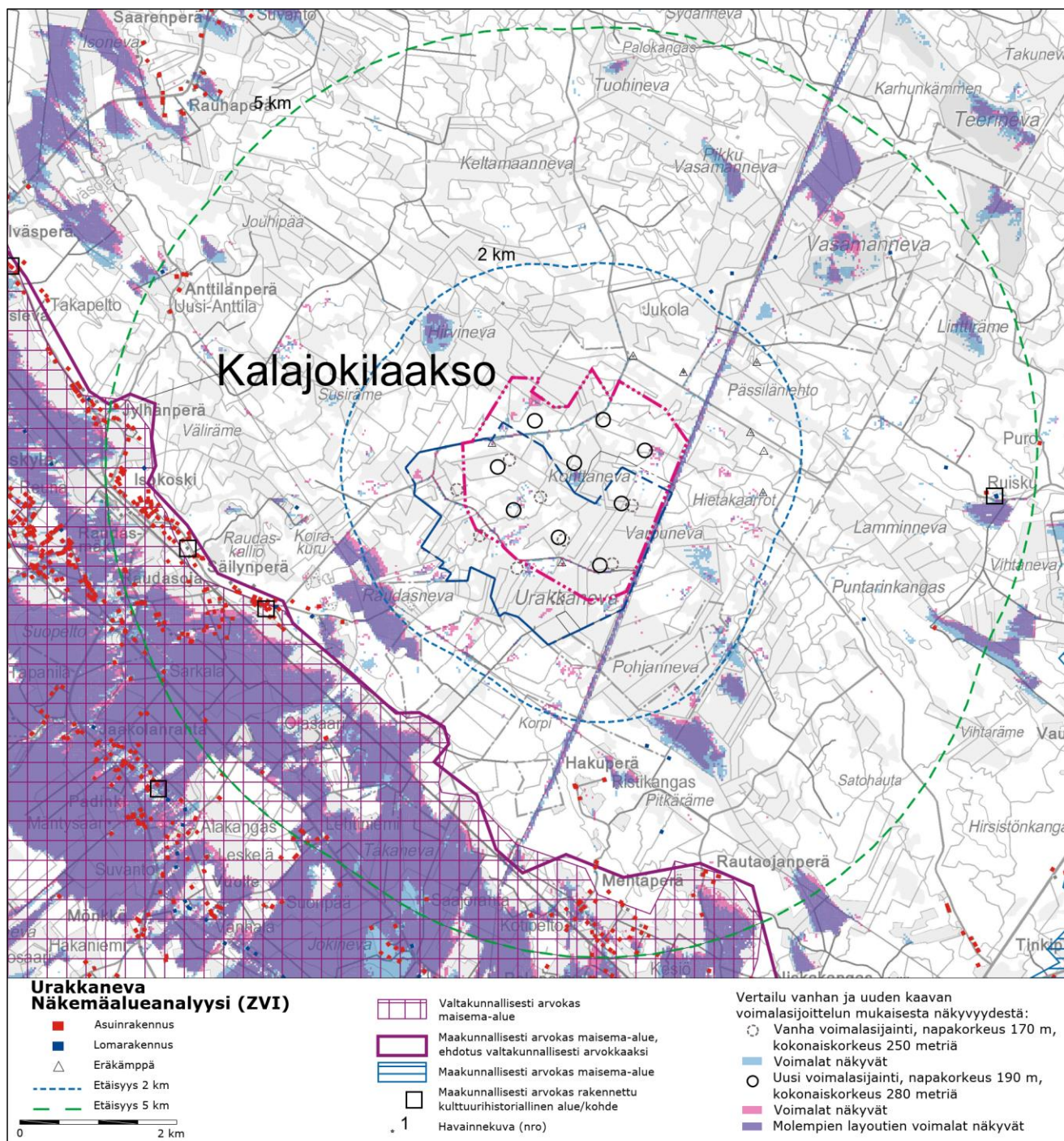


Kuva 42. Valokuvasekvenssi kuvauspaikalta 7. Näkymä Juolanperältä osoitteesta Katulantie 73. Yläkuvassa YVA-menettelyn aikainen havainnekuva (voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä ja etäisyys lähimpään voimalaan 3,4 km). Alakuvassa

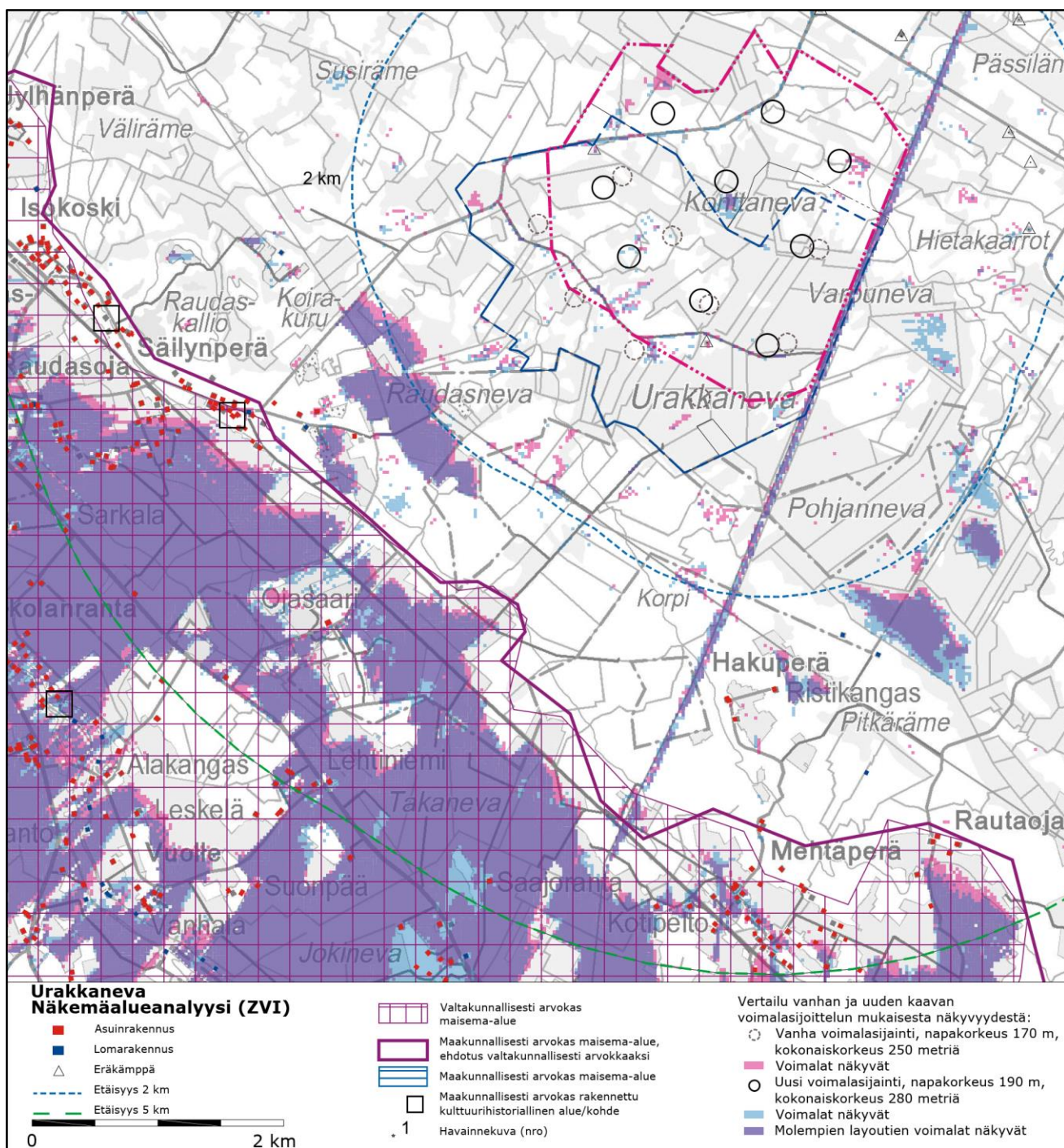
nykyisen suunnitelman mukainen voimalasijoittelu, kokonaiskorkeus 280 metriä. Etäisyys lähimpään Urakkanevan voimalaan on noin 4 km. Lähes kaikkien voimaloiden huiput näkyvät kokonaisuudessaan.



Kuva 43. Näkemäalueanalyysi 5 kilometrin säteellä Urakkanevan voimaloista.



Kuva 44. Vertailukuvan vuoden 2018 kaavan näkemäalueanalyysin ja uuden näkemäalueanalyysin eroista. Näkemäalueanalyysi 5 kilometrin säteellä Urakkanevan voimaloista. Kuvassa on esitetty vaaleanpunaisella värillä alueet, joille vanhan kaavan mukaisella voimalasijoittelulla voimat näkyisivät. Uuden voimalasijoittelun mukaisen näkemäalueet on esitetty vaalean sinisellä, jolloin molempien voimalasijoittelujen mukaiset näkemäalueet näkyvät liilana.

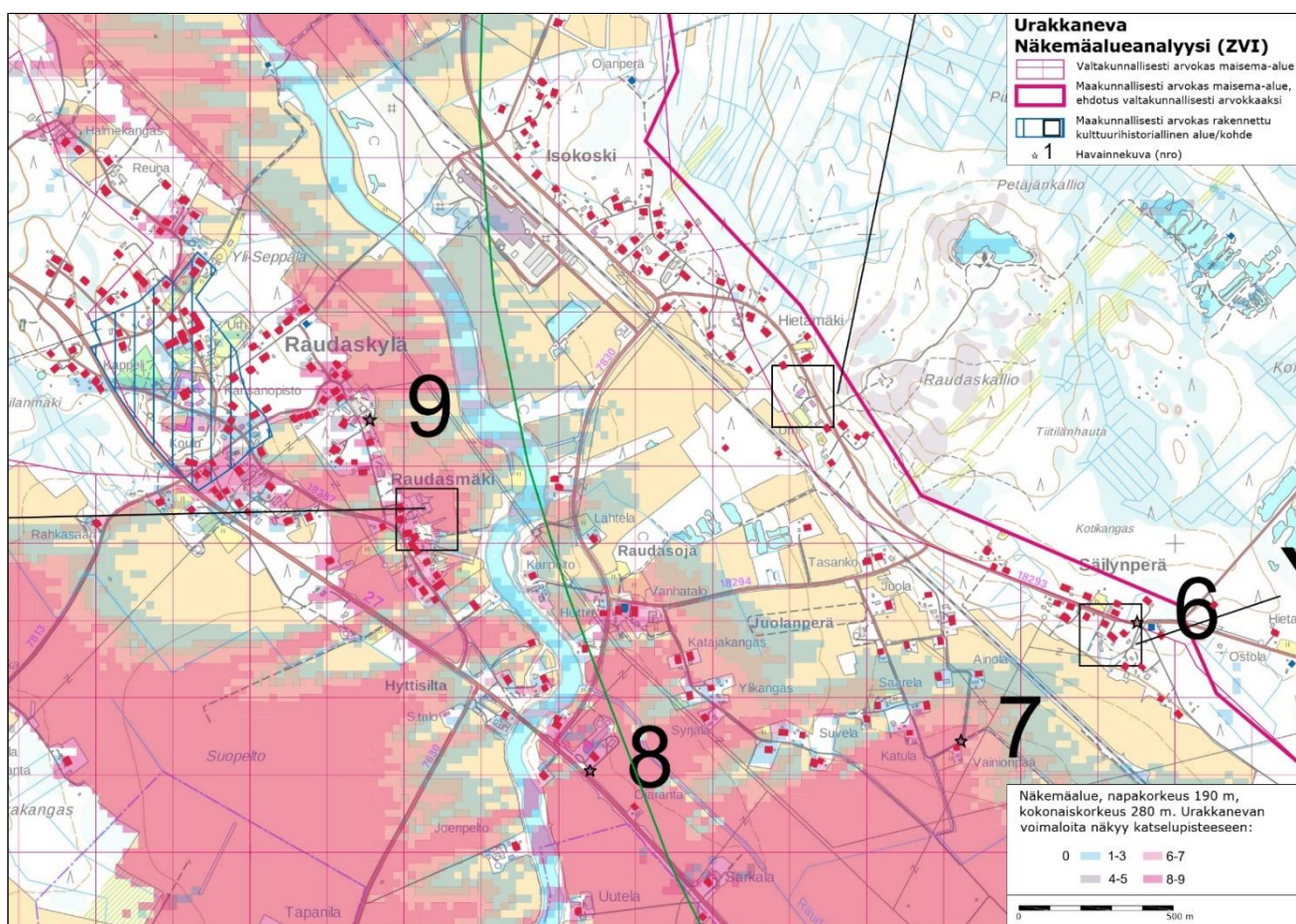


Kuva 45. Karttasuurennos kuvasta 43. Vertailukuvan vuoden 2018 kaavan näkemäalueanalyysin ja uuden näkemäalueanalyysin eroista. Näkemäalueanalyysi lähimmän asutuksen kohdalta Kalajokilaakson itäreunalla. Kuvassa on esitetty vaaleanpunaisella värillä alueet, joille vanhan kaavan mukaisella voimalasijoittelulla voimalat näkyisivät. Uuden voimalasijoittelun mukaisen näkemäalueet on esitetty vaalean sinisellä, jolloin molempien voimalasijoittelujen mukaiset näkemäalueet näkyvät liilana.

Voimalat ovat siirtyneet noin 600 metriä etäämmälle Kalajokilaakson arvoalueesta verrattuna vuoden 2018 Urakkanevan kaavan mukaiseen voimalasijoitteluun. Voimaloiden korkeuden nosto pienentää kuitenkin siirron vaikutusta voimaloiden näkymiseen. Verrattaessa voimaloiden näkymistä Kalajokilaaksossa vuoden 2018 mukaiseen

voimalasijoitteluun (kuvat 43 ja 44), voidaan havaita, että voimaloiden näkymäalue Kalajokilaaksossa on siirtynyt kauemmas voimaloista, joten vaikutukset ovat hieman lieventyneet alueen itäreunan ja hankkeen lähialueen osalta. Kalajokilaaksan pelto-alueilla voimalasijoittelun muutos on poistanut joiltakin alueilta voimaloiden näkymisen ja tuonut joillekin alueille voimaloita näkyviin.

Lähialueelle sijoittuu myös useita maakunnallisesti merkittäviä kulttuuriympäristökohteita, jotka ovat pääasiassa yksittäisiä rakennuskohteita. Arvokohteista lähialueelle sijoittuvat Yli-Säily ja entinen Isokosken kansakoulu kaava-alueen lounaispuolella, Keskitalo eteläpuolella ja Ruisku itäpuolella. Näkymäalueanalyysin mukaan Isokosken kansakoululta tai Yli-Säilyn pihapiiristä ei ole näköyhteyttä voimaloille. Keskitalon pihapiiriin voi näkyä yksittäisiä voimaloita. Ruiskun pihapiiriin voimalat eivät näy, mutta pihapiiriä ympäröivälle peltoalueelle yksittäisiä voimaloita näkyy. Arvokohteille kohdistuvien vaikutusten arvioidaan jäävät korkeintaan kohtalaisiksi rajoitettujen näkymien johdosta.



Kuva 46. Näkemäalueanalyysi kaava-alueen länsi- ja lounaispuolelta Isokosken ja Raudaskylän alueilta sekä havainnekuvienv ottopaikat.



Kuva 47. Valokuvasekoitus kuvauspaikalta 6. Näkymä Säilyntieräältä lähimpien asuinrakennusten luota, osoitteesta Säilyntie 209. Yläkuvassa YVA-menettelyn aikainen havainnekuva (voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä ja etäisyys lähimpään voimalaan 2,7 km). Alakuvassa nykyisen suunnitelman mukainen voimalasijoittelu, kokonaiskorkeus 280 metriä. Etäisyys lähimpään Urakkanevan voimalaan on noin 3,3 km. Voimalat jäävät katselupisteessä kokonaisuudessa puuston peittoon.



Kuva 48. Valokuvasovite kuvauspaikalta 8. Näkymä Savontieltä nro 1670 (Sikabaari). Yläkuvassa YVA-menettelyn aikainen havainnekuva (voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä ja etäisyys lähimpään voimalaan 4,5 km). Alakuvassa nykyisen suunnitelman mukainen voimalasijoittelu, kokonaiskorkeus 280 metriä. Etäisyys lähimpään Urakkanevan voimalaan on noin 5,1 km. Kaikkien voimaloiden napakorkeus näkyy ja roottorit lähes kokonaisuudessaan.



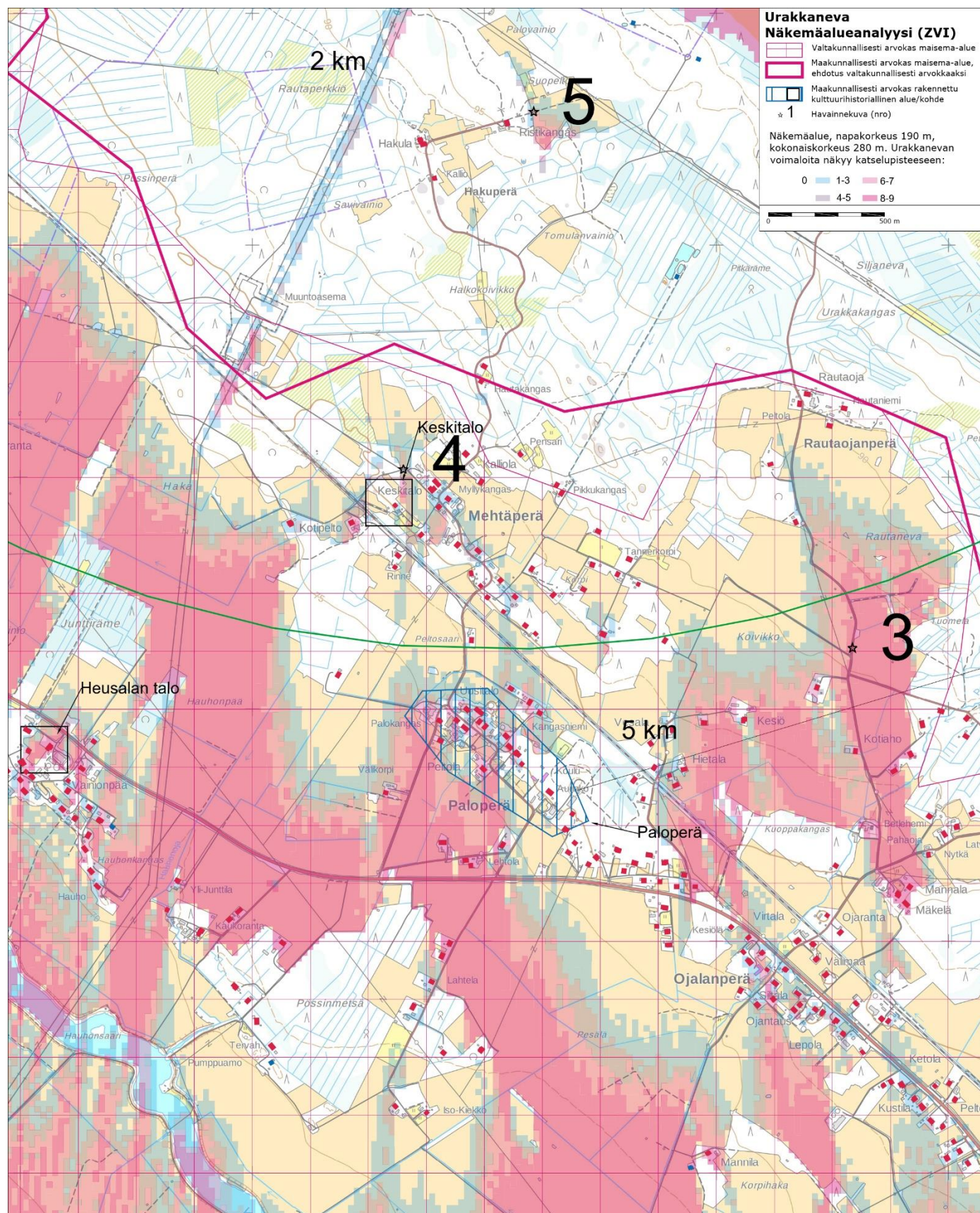
Kuva 49. Valokuviasovite kuvauspaikalta 9. Näkymä Raudaskylältä osoitteesta Mäenpääntie 20, peltoaukean laidalta. Yläkuvassa YVA-menettelyn aikainen havainnekuva (voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä ja etäisyys lähimpään voimalaan 4,9 km). Alakuvassa nykyisen suunnitelman mukainen voimalasijoittelu, kokonaiskorkeus 280 metriä. Etäisyys lähimpään Urakkanevan voimalaan on noin 5,5 km. Kaikkien voimaloiden konehuoneet näkyvät.



Kuva 50. Valokuvasovite kuvauspaikalta 5. Näkymä Hakuperältä osoitteesta Hakuperäntie 202. Yläkuvassa YVA-menettelyn aikainen havainnekuva (voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä ja etäisyys lähimpään voimalaan 2,3 km). Alakuvassa nykyisen suunnitelman mukainen voimalasijoittelu, kokonaiskorkeus 280 metriä. Etäisyys lähimpään Urakkanevan voimalaan on noin 2,3 km. Osa voimaloista näkyy peltoalueelle.



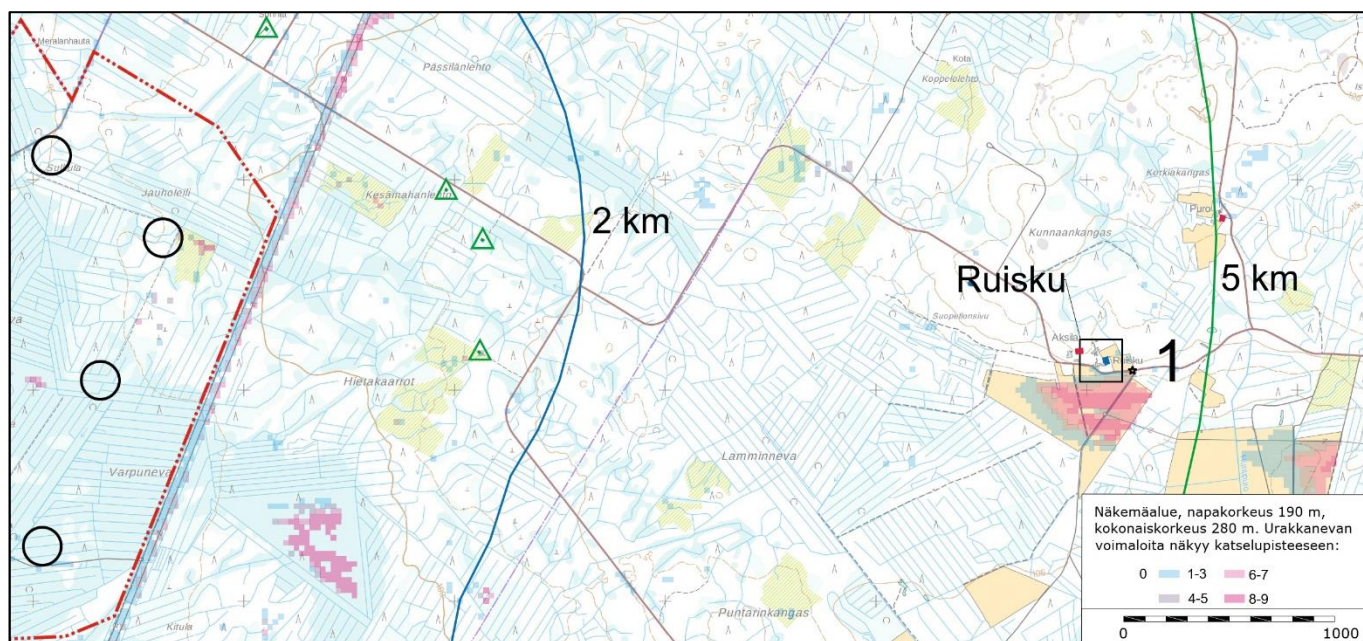
Kuva 51. Valokuvasovite kuvauspaikalta 4. Näkymä Mehtäperän Takanevatieltä. Yläkuvassa YVA-menettelyn aikainen havainnekuva (voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä ja etäisyys lähimpään voimalaan 3,8 km). Alakuvassa nykyisen suunnitelman mukainen voimalasijoittelu, kokonaiskorkeus 280 metriä. Etäisyys lähimpään Urakkanevan voimalaan on noin 4,2 km. Osasta voimaloita näkyy konehuone ja siivenkärkiä.



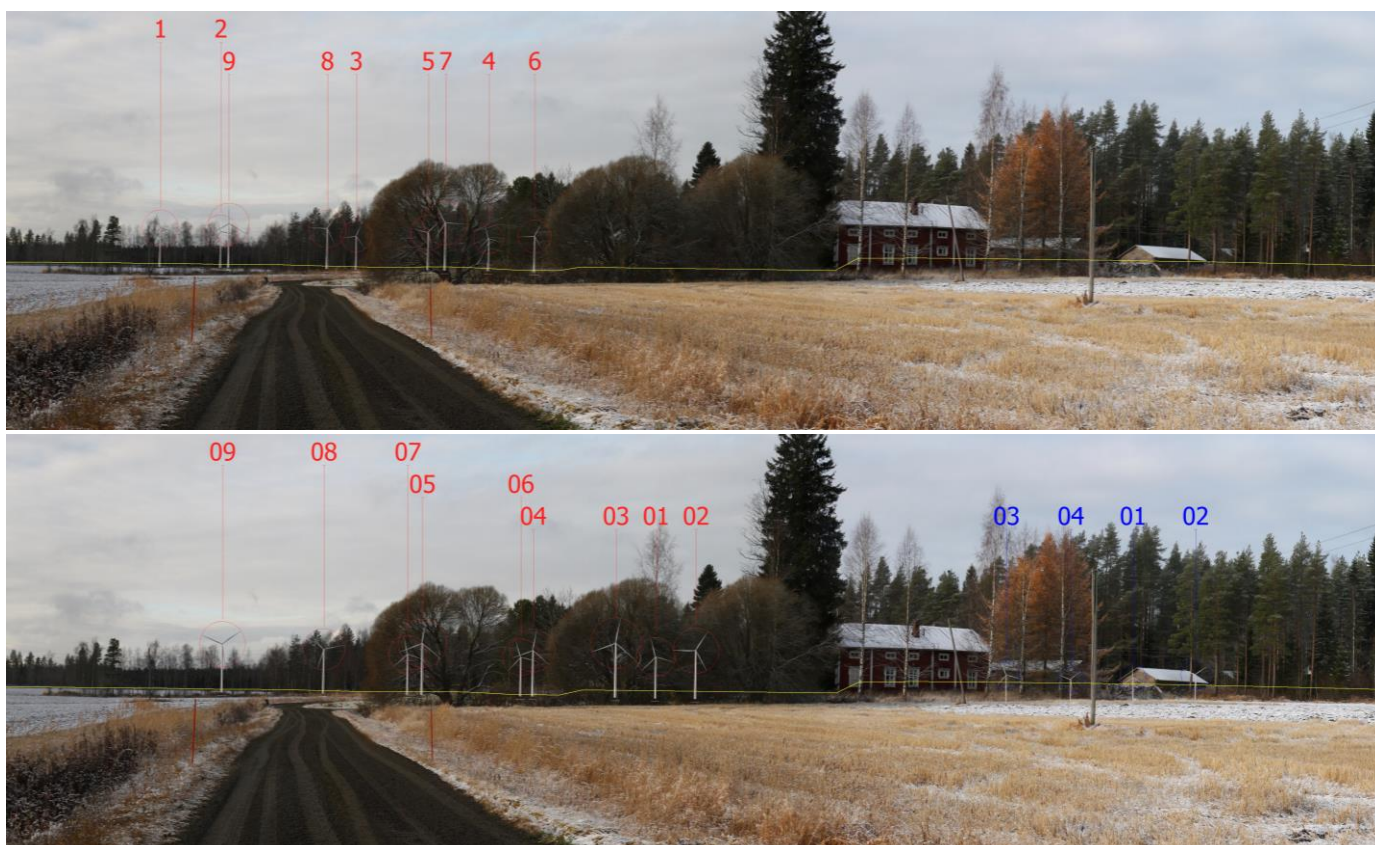
Kuva 52. Näkemäalueanalyysikartta kaava-alueen eteläpuolelta Mehtäperältä ja Paloperältä sekä havainnekuvienv ottopaikat.



Kuva 53. Valokuvasovite kuvauspaikalta 3. Näkymä osoitteesta Rautojantie 100. Yläkuvassa YVA-menettelyn aikainen havainnekuva (voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä ja etäisyys lähimpään voimalaan 5,0 km). Alakuvassa nykyisen suunnitelman mukainen voimalasijoittelu, kokonaiskorkeus 280 metriä. Etäisyys lähimpään Urakkanevan voimalaan on noin 5,0 km. Osa voimaloista näkyy lähes kokonaisuudessaan, osasta näkyy siiven kärkiä.



Kuva 54. Näkemäalueanalyysikartta kaava-alueen itäpuolelta sekä havainnekuvan ottopaikka.



Kuva 55. Valokuvasovite kuvauspaikalta 1. Näkymä osoitteesta Ruiskuntie 275 kohdasta. Yläkuvassa YVA-menettelyn aikainen havainnekuva (voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä ja etäisyys lähimpään voimalaan 4,7 km). Alakuvassa nykyisen suunnitelman mukainen voimalasijoittelu, kokonaiskorkeus 280 metriä. Etäisyys lähimpään Urakkanevan voimalaan on noin 4,7 km. Urakkanevan voimat jäävät katselupisteestä suurimmalta osalta metsän peittoon. Pihapiiriin voimat eivät näy.

Taulukko 9. Tuulivoimapuiston vaikutukset lähialueen arvokkaiden alueiden ja kohteiden maisemakuvaan.

Tuulivoimapuiston vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön: lähialueen (0-5 km) arvokohteet				
Kohde	Kohteen herkkyys	Muutoksen voimakkuus	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Valtakunnallisesti merkittävät kohteet				
Kalajokilaakso	suuri	kohtalainen	kohtalainen	Näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyy suurelle osalle aluetta: pelloille, viljelyaukean kautta kulkeville teille ja paikoin asutukselle. Metsäsaarekkeet, reunametsä ja pihapiirien kasvillisuus aiheuttavat katvevaikutusta. Enimmillään voimalatornien pituudesta näkyy reilusti yli puolet mutta useimmiten näkyvät vain huiput tai alle puolet voimalatornin pituudesta. Alueelle näkyy myös monin paikoin Pajukosken voimaloita. Kulttuurimaiseman sietokyky on kohtalaisen hyvä, jolloin vaikutukset jäävät kohtalaisiksi.
Maakunnallisesti merkittävät kohteet				
Yli-Säily	kohtalainen	ei vaikutusta	ei vaikutusta	Kohteesta ei ole näköyhteyttä voimaloille.
Entinen Isokosken kansakoulu	kohtalainen	ei vaikutusta	ei vaikutusta	Kohteesta ei ole näköyhteyttä voimaloille.
Keskitalo	kohtalainen	vähäinen	vähäinen	Ilmakuvan perusteella piha-alueella näyttäisi olevan sen verran kasvillisuutta, etteivät voimalat näy pihapiiriin, viereisille peltoalueille näkyy yksittäisiä voimaloita.
Ruisku	kohtalainen	vähäinen	vähäinen	Kohteeseen voi näkyä korkeintaan yksittäisten voimaloiden rootteita, viereiselle peltoalueelle voimaloita näkyy.

TUULIVOIMAPUISTON VAIKUTUKSET "VÄLIALUEELTA" TARKASTELTUNA (ETÄISYYS TUULIVOIMALOILTA NOIN 5–12 KILOMETRIÄ)

Välialueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 5–12 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Etäisyyden kasvaessa voimaloiden havaittavuus heikkenee. Myös maisemaa hallitseva ominaisuus pienenee. Välialueella voimalat eivät etäisyydestä johtuen enää hallitse maisemaa. Viimeistään noin kymmenen kilometrin etäisyydellä tuulivoimala "alkaa sulautua" ympäristöönsä. 10–12 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen on vaikeaa maiseman muista elementeistä johtuen.

Kaava-alueen välialuevyöhykkeen maisema ei kovin paljoa poikkea rakenteeltaan lähialuevyöhykkeestä. Alue on tasainen lähialueen tapaan. Sulkeutunutta maisemaa on vähemmän, lähinnä kaava-alueen pohjois- ja koillispuolella. Kalajokilaakson alue muodostaa varsin suuren osan välialuevyöhykkeestä. Vyöhykkeen itäosaan sijoittuu myös toinen pienempi jokilaakso (Malisjokivarsi) viljelymaisemineen. Näin ollen avointa ja puoliavointa maisematilaa on lähialuevyöhykettä selvästi enemmän. Edellä mainittujen jokilaaksojen ohella vyöhykkeestä löytyy myös muita pienempiä viljely-aluekokonaisuuksia.

Asutusta on välialuevyöhykkeellä lähialuetta runsaammin, samoin lomarakennuksia jokivarsilla. Tiemaisema on jonkin verran pienipiirteisempi kuin lähialuevyöhykkeellä, sillä jokilaaksojen ja avomaisemien kautta kulkevaa tieosuutta on selvästi enemmän. Paikoin tie kulkee melko lähellä jokivarsia. Tiemaisema on vaihtelevuudessaan jos-

sain määrin kiinnostavampi kuin lähialuevyöhykkeellä. Kaava-alueen pohjois- ja koillispuolella vyöhykkeeseen kuuluu myös useita pieniä tai keskisuuria soita. Koska *välialuevyöhyke* on lähialuetta jonkin verran pienipiirteisempi, on maiseman sietokyky myös heikompi ja muutoksilla on vähän suurempi merkitys maisemarakenteeseen. Pitkiä, esteettömiä näkymiä ei tosin avaudu kovin monesta paikasta, joten vaikutukset kohdistuvat vain tietyille, rajoitetuille alueille. Vaikka peltoalueet ovatkin laajoja avoimia tiloja, estevaikutusta syntyy paikka paikoin muun muassa saarekkeista, tien- ja ojanvarsipuustosta sekä rakennuksista ja tonttikasvillisuudesta. Jokilaaksojen kautta kulkevat tiet ja jokilaaksoihin sijoittuva asutus ovat herkimpiä. Etäisyys ja paikoin vyöhykkeelle näkyvät toiminnoissa olevat voimat ovat myös maiseman muutosta lieventäviä tekijöitä. Maiseman sietokyky ei ylitä, mutta muutoksen voimakkuus on keskisuuri ja paikallisesti se voi olla melko suurikin.

Jokivarsien osalta maisema on luonteeltaan voimakkaasti kulttuurivaikutteinen. Pellot ja niityt sekä vanha rakennuskanta ovat kulttuurimaisemaa. Kerroksellisuutta kuitenkin esiintyy rakentamisen suhteen paikka paikoin. Etäisyys ja voimaloiden jääminen osittain, paikoin melko suurelta osin, katveeseen puuston taakse, heikentävät voimaloiden synnyttämää maiseman muutoksen vaikutusta pelto- ja niittymaisemien osalta. Pohjoisessa ja koillisessa avautuvat suomaisemat sekä metsävyöhyke edustavat luonteeltaan luonnonmaisemia.

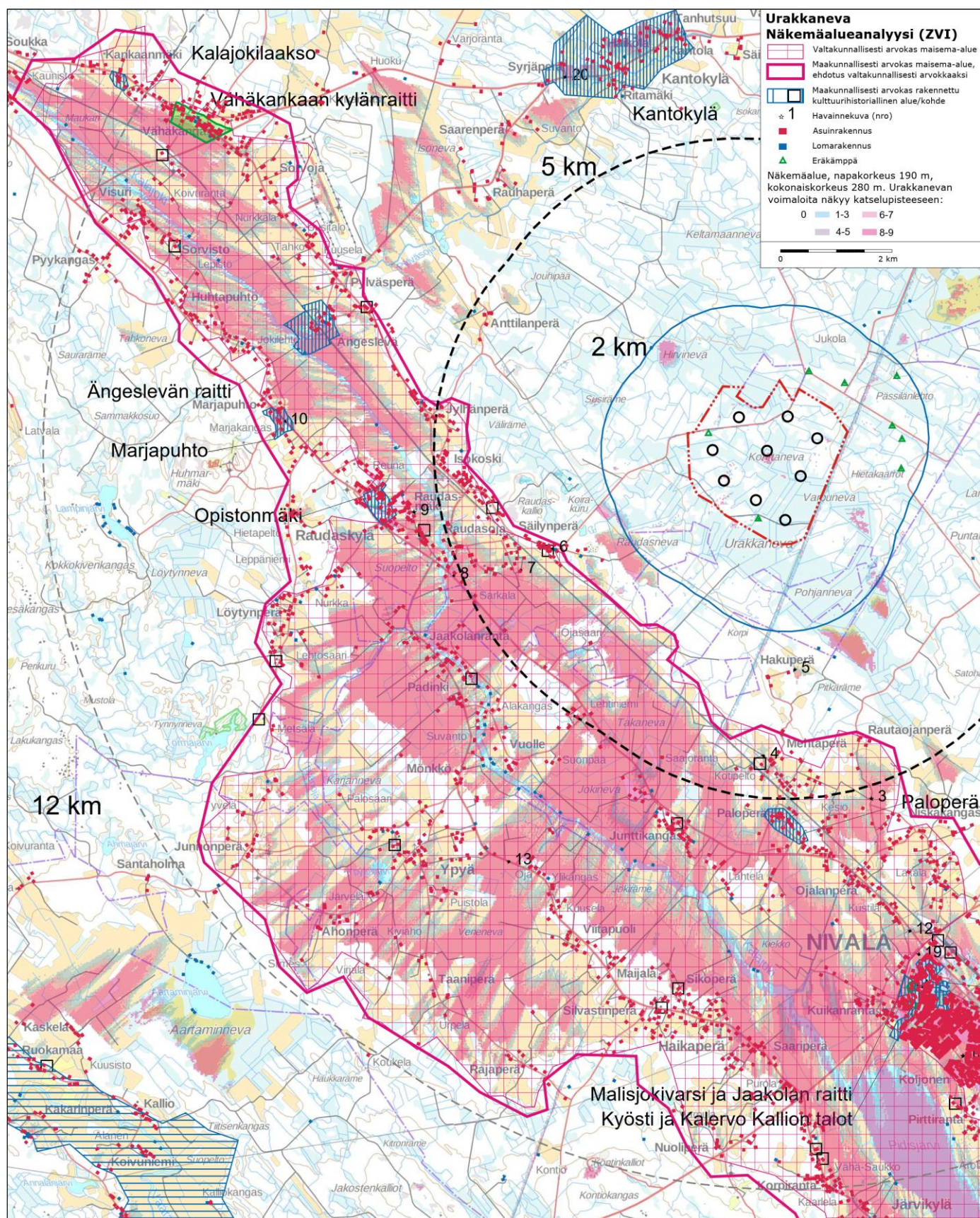
Välialuevyöhykkeellä voimaloita näkyy näkymäalueanalyysin mukaan lähinnä Kalajokilaaksoon, Malisjokivarteen, kaava-alueen luoteispuolisille viljelyalueille sekä muutamille keskisuurille suoalueille, muun muassa Teerinevalle ja Rahkanevan koillisosiin. Todellisuudessa näkymäalue ei ole aivan yhtä laaja kuin näkymäalueanalyysi antaa olettaa, sillä mallinnus ei ole ottanut huomioon tienvierus- eikä rantapuustoa, eikä myöskään tonteille sijoittuvaa pihapuustoa. Riittävän laajoille, oikein suuntautuneille pelloille, niiden kautta kulkeville teille ja jokiosuuksille voimaloita kuitenkin näkyy. Muutoksen voimakkuus vaihtelee peltojen ja niiden kautta kulkevien teiden osalta melko pienestä keskisuureen. Avosoilla näkyvyys on hyvä ja niitä sijoittuu aivan lähivyöhykealueen ulkopuolelle. Soilla ei kuitenkaan oleskella kovin usein, vain satunnaiset luonnontarkkailijat tai muut käyttäjät esimerkiksi marja-aikaan. Näin ollen muutoksen voimakkuus saattaa olla melko suurikin mutta koska muutoksen kokijoita on vähän, ei sitä voida pitää erityisen merkityksellisenä. Suoalueisiin kohdistuvien muutosten suuruus vaihtelee pääasiassa vähäisestä keskisuureen. Keskisuuri se on erityisesti Teerinevan osalta, joka sijoittuu eteläisimmiltä osiltaan lähialuevyöhykkeen läheisyyteen.

Tässä etäisyysvyöhykkeessä asutusta on sijoittunut lähinnä Nivalan taajamaan, Sarjankylälle, Haikanperälle, Ypyään, Junttikankaalle, Paloperään, Jaakolanrantaan, Raudaskylään, Löytynperälle, Vähäkankaalle ja Kantokylälle. Asutusta on myös runsaasti Kalajokivarressa ja teiden varsilla. Näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyisi pihapiireihin seuraavissa kohteissa: Sarjankylän itäreunalla, Pirttipuhdossa, Padingissa, Nivalan luoteisreunalla, Jaakolanrannalla, Raudasmäellä sekä muun muassa Välikyläntien, Ylivieskantien ja Sarjankyläntien varren asutuksille. Todellisuudessa voimaloiden näkyminen pihapiireihin on paljon vähäisempää kuin näkymäalueanalyysi antaa ymmärtää, sillä tonttikasvillisuutta ja tien varsien puustoa on sen verran paljon, että näkyvyys voimaloille on monin paikoin viljelyalueidenkin yhteydessä estynyt tai rajoittunut. Asutukseen kohdistuva muutoksen voimakkuus jää melko pieneksi välialueella.

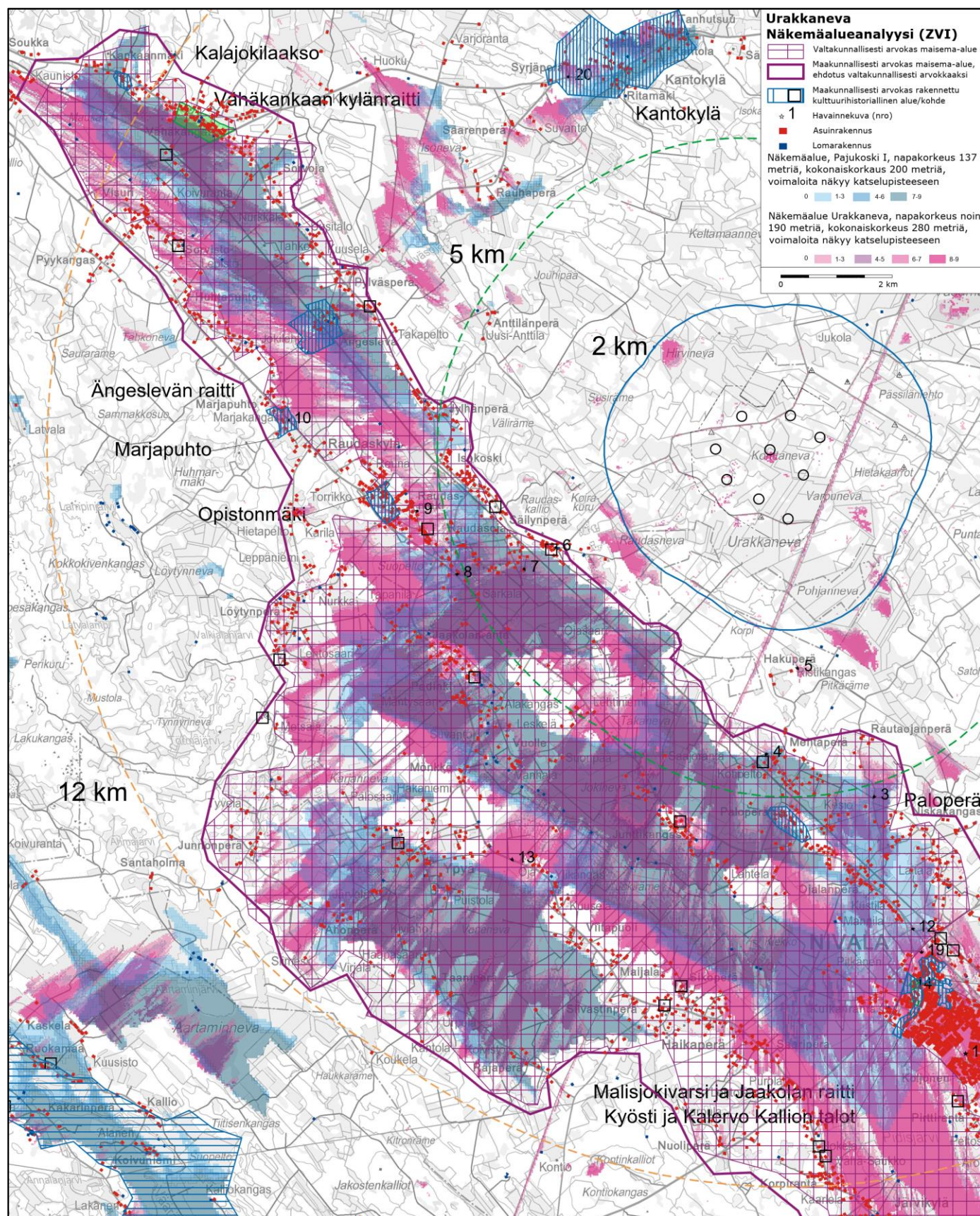
VAIKUTUKSET MAISEMAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖN ARVOKOhteisiin VÄLIALUEELLA

Välialueella 5–12 kilometrin etäisyydellä uloimmista voimaloista sijaitsee kaksi valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä (**Kyösti ja Kalervo Kalion talot** sekä **Vähäkankaan kylänraitti**) sekä noin 30 maakunnallisesti merkittävää kohdetta. Monet maakunnallisesti arvokkaista kohteista on yksittäisiä rakennuksia tai taloryhmiä. Osa kohteista on kuitenkin vähän laajempia kokonaisuuksia, joihin sisältyy useita rakennuksia. Ylivieskan puolella kohteisiin **Opistonmäki, Kantokylä** ja **Marjapuhdo** sisältyy kuhunkin useita rakennuksia. Nivalan puolella kohteisiin **Paloperä, Nivalan kirkonkylä, Nivalan kirkonseutu, Malisjokivarsi** ja **Jaakolan raitti** sisältyy myös useita rakennuksia. **Malisjokivarren kulttuurimaisema** on maakunnallisesti arvokas maisema-alue, jonka alueelle sijoittuu yksittäisiä kulttuurihistoriallisia kohteita.

Lähialuevyöhykkeen yhteydessä käsitelty valtakunnallisesti arvokas **Kalajokilaakson maisema-alue** ylittää suurimmalta osaltaan myös välialuevyöhykkeeseen ulottuen vielä sen ulkopuolellekin. Kalajokilaakson arvoaluetta sijoittuu välialuevyöhykkeeseen noin 25 kilometrin matkalla Vähäkankaalta Nivalaan. Välialuevyöhykkeeseen kuuluu vajaa 40 % maisema-alueesta. Välialuevyöhykkeeltä katsottaessa voimalatornit näyttävät ikään kuin pidemmiltä kuin lähialueelta katsottaessa, sillä niiden pituudesta näkyy monin paikoin yli puolet. Toisaalta etäisyyden kasvaessa voimaloiden hallitsevuus vähenee, sillä ne erottuvat huonommin ympäröivästä maisemasta. Voimalat eivät ole täysin uusia elementtejä maisemassa, sillä paikoitellen alueelle näkyy myös Pajukoskelle aiemmin rakennettuja voimaloita. Tuulivoimaloiden näkyminen Kalajokilaakson alueella on esitetty seuraavissa kuvissa. Näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyy laajoille alueille peltoaukeilla koko arvoalueen mitalla. Peltoaukeiden reunoille sijoittuville asutusvyöhykkeille sen sijaan voimaloita ei kovin moniin kohtiin näy. Asutuksen yhteydestä näkymät ovat pääsääntöisesti rajattuja rakennuksista ja pihapuustosta johtuen. Alueella on paikoin myös varsin tiheästi puusaarekkeitä, jotka rajaavat näkymiä myös asutukselle ja pienemmille peltoaukeille.



Kuva 56. Näkemäalueanalyysi Urakkanevan tuulivoimaloiden näkymisestä Kalajokilaaksossa.



Kuva 57. Näkemäalueanalyysi Urakkanevan (punaiset sävyt) ja Pajukoski I (siniset sävyt) tuulivoimaloiden näkymisestä Kalajokilaaksossa.

Urakkanevan voimaloita näkyy paikoitellen peltoalueiden länsireunaan sijoittuviin pihapiireihin ja Pajukosken toiminnassa olevia voimaloita peltoalueiden itäreunaan sijoittuviin pihapiireihin. Kalajokilaakson maisema-alueella on myös laajoja alueita joihin Pajukosken voimaloita ei näy, eikä Urakkanevan voimaloita tule näkymään, joten maisemavaikutukset koskevat vain osaa arvoalueesta. Kalajokilaakson alueelta tehdyt useat valokuvasovitteet osoittavat, ettei maisemavaikutus ole kokonaisuudessaan merkittävä, vaan vähäisestä voimalamäärästään johtuen hanke näkyy varsin kapeassa ja rajatussa näkymäsektorissa. Maisemavaikutukset jäävät Kalajokilaaksoissa korkeintaan kohtalaisiksi.

Välialuevyöhykkeellä Kalajokilaakson alueeseen sisältyy valtakunnallisesti arvokas **Vähäkankaan kylänraitti** (RKY 2009). Maisema itse raitilla on suhteellisen sulkeutunutta ja tienvarsipuusto on kookasta, joten näkymiä Urakkanevan voimaloille ei synny. Kohderajauksen laitamilta peltoaukean reunalta näkymiä Urakkanevan voimaloiden suuntaan avautuu, mutta tällöin katsotaan arvoalueelta pois päin. Vaikutukset arvokohteelle jäävät vähäisiksi.



Kuva 58. Valtakunnallisesti merkittävä kulttuurihistoriallinen alue, Vähäkankaan kylänraitti.

Seuraavassa taulukossa on maakunnallisesti arvokkaiden rakennuskohteiden osalta yksitellen arvioitu ainoastaan alle seitsemän kilometrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista sijoittuvat kohteet, koska sillä etäisyydellä voimalat voivat vielä jossain määrin hallita maisemakuvassa. Tätä kauemmaksi sijoittuvat kohteet huomioidaan osana ympäröivää kulttuurimaisemaa. Suurin osa kohteista sijoittuu Kalajokilaakson alueelle, osa myös Malisjokivarren kulttuurimaisema-alueelle. Edellä mainittujen laajempien kokonaisuuksien ulkopuolelle jäävistä kohteista valtaosa sijoittuu Nivalan taajama-alueen sisään, josta näköyhteyttä ei joko synny lainkaan tai se on hyvin rajoittunut. Yleisesti ottaen, kun on kyse yksittäisistä rakennuskohteista, voimaloiden rakentaminen ei voi fyysisesti vaurioittaa niitä, eivätkä rakennuskohteet itsessään muutu. Voimalat voivat ainoastaan vaikuttaa rakennusten asemaan maiseman osana, esimerkiksi viedä niiltä voimaa, mikäli on kyse hierarkkisesta pisteestä tai maamerkistä. Näin tuulivoimalat enemmänkin vaikuttavat ympäröivään maisemaan. Arvokohteelta näkyvä maisema voi myös muuttua tuulivoimaloiden tulemisen myötä ja

näin rakennuksen läheisyydessä vallitseva tunnelma voi muuttua ja saada uusia piirteitä. Tavallisesti sakraalirakennukset toimivat maamerkkeinä tai maiseman hierarkisina pisteinä. Tässä tapauksessa Nivalan kirkko on osa Nivalan kirkonseudun kokonaisuutta ja sijoittuu taajaman sisälle, eivätkä voimalat pääse vaikuttamaan siihen. Myös Raudaskylän kappeli sijoittuu suojaisaan kohtaan, josta ei ole näköyhteyttä voimaloille. Muutenkin useisiin kohteisiin sijoittuu suuri määrä rakennuksia tai kohteet sijoittuvat taajamaan esimerkiksi Nivalan kirkonkylälle. Voimaloiden näkyminen kohteisiin on tällöin hyvin rajoittunutta tai niitä ei näy lainkaan.

Taulukko 10. Tuulivoimapuiston vaikutukset välialueen arvokohteiden maisemakuvaan.

Tuulivoimapuiston vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön: välialueen (5–12 km) arvokohteet, yksittäiset maakunnallisesti arvokkaat rakennuskohteet 5-7 km etäisyydeltä				
Kohde	Kohteen herkkyys	Muutoksen voimakkuus	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Valtakunnallisesti merkittävät kohteet				
Kyösti ja Kalervo Kallion talot	kohtalainen	vähäinen	vähäinen	Kohteet sijoittuvat taajamarakenteen sisälle ja pääosin näkymiä Urakkanevan suuntaan ei synny. Alueen pohjoisreunalle saattaa näkyä voimaloita, etäisyyttä on kuitenkin melko paljon.
Vähäkankaan kylänraitti	kohtalainen	vähäinen	vähäinen	Voimaloita ei näy itse raitille, alueen reunalle peltoaukean laitaan voimaloita näkyy. Ne eivät kuitenkaan ole uusi elementti maisemassa, sillä alueen reunalle näkyy paikoitellen Pajukosken voimalat, jotka sijoittuvat hieman lähemmäksi. Etäisyyttä alkaa olla sen verran paljon, että voimalat sulautuvat ympäristöönsä.
Maakunnallisesti merkittävät kohteet				
Paloperä	kohtalainen	kohtalainen	kohtalainen	Näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyy alueelle paikoitellen. Rakennuksia ja tonttikasvillisuutta on kuitenkin paljon ja ne aiheuttavat ainakin osittaista katvevaikutusta.
Heusalan talo	kohtalainen	vähäinen	vähäinen	Kunnollista näköyhteyttä pääarakennuksesta ei pitäisi syntyä voimaloille, sillä ilmakuvatarkastelun mukaan edessä on pihapuustoa. Pihapiiriin voimaloita näkyy joihinkin katselupisteisiin rakennusten itä- ja pohjoispuolella.
Kontio, Hannula ja Rautamäki	kohtalainen	vähäinen	vähäinen	Näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyy osalle aluetta. Valokuva- ja ilmakuvatarkastelu tukee myös sitä, että voimaloita näkyisi vain yhdestä rakennuksesta. Rakennusten asema maisemassa ei heikkene voimaloiden tulon myötä.
Opistonmäki	kohtalainen	vähäinen	vähäinen	Kohteeseen sisältyy lukuisia erikseen arvotettuja rakennuksia. Rakennusten lomassa ja ympärillä on runsaasti kasvillisuutta eikä näköyhteyttä voimaloille pääse syntymään kuin lähinnä joiltakin oikein suuntautuneilta tieosuuksilta ja mahdollisesti joltakin reunimmaisesta sijoittuvalla rakennuksella tai rakennusten yläkerroksista. Erityisesti kesäaikaan, kun puissa on lehdet, näkyvyys on heikko.
Hilippapatsas ja Padingin riipusilta	kohtalainen	vähäinen	vähäinen	Kohteelle näkyy muutamia voimaloita osittain. Kesäaikaan näkyvyys on rajoituneempi.
Malisjokivarren kulttuurimaisema	kohtalainen	vähäinen	vähäinen	Näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyy lähinnä Erkkisjärven ympäristöön, melko laajoille alueille pelloilla, yksittäisille asuinrakennuksille sekä paikoitellen Sarjankyläntielle. Erillisille arvotettujen rakennuskohteille voimaloita ei näkymäalueanalyysin mukaan kuitenkaan näy.
Ängeslevän raitti	kohtalainen	vähäinen	vähäinen	Näkymäalueanalyysin mukaan suurimpaan osaan alueen rakennuksista voimaloita ei näy, mutta osalle jokivarren peltoalueesta ja läntisimmistä pihapiireistä osa voimaloista näkyy.

Tuulivoimapuiston vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön: välialueen (5–12 km) arvokohteet, yksittäiset maakunnallisesti arvokkaat rakennuskohteet 5-7 km etäisyydeltä				
Kohde	Kohteen herkkyys	Muutoksen voimakkuus	Vaikutuksen merkittävyys	Perustelut
Kantokylä	kohtalainen	vähäinen	vähäinen	Voimaloita näkyy näkymäalueanalyysin mukaan peltoalueille sekä pohjoisosan asuinrakennuksille. Valtaosalle yksittäisistä arvorakennuksista voimaloita ei näy. Voimaloita näkyy vain osalle aluetta ja etäisyyttä on melko paljon.
Marjapuhto	kohtalainen	vähäinen	vähäinen	Näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita näkyy alueelle, pihapiireissä puusto ja talousrakennukset estävät osittain näkymiä. Voimaloita näkyy enemmän lähinnä peltoalueille ja pihapiirin itäpuolelle.
Malisjokivarsi ja Jaakkolan raitti	kohtalainen	vähäinen	vähäinen	Yksittäisiä voimaloita saattaa näkyä reuna-alueille. Taajama-alueen rakennukset ja kasvillisuus aiheuttavat monin paikoin katvevaikutusta.
Nivalan kirkonkylä	kohtalainen	vähäinen	vähäinen	Kirkonkylän kohteet sijoittuvat taajamarakenteen sisään. Taajama-alueen rakennukset ja kasvillisuus estävät todennäköisesti näkymät lähes kokonaan. Yksittäisiä voimaloita saattaa vilahtaa rakennusten ja puiden välistä.
Nivalan kirkonseutu	kohtalainen	vähäinen	vähäinen	Sijoittuu taajamarakenteen sisälle, ei näköyhteyttä voimaloille. Taajama-alueen rakennukset ja kasvillisuus estävät todennäköisesti näkymät lähes kokonaan. Yksittäisiä voimaloita saattaa vilahtaa rakennusten ja puiden välistä.
Vilkuna	kohtalainen	ei vaikutusta	ei vaikutusta	Voimalat eivät näy kohteeseen.
Siimes	kohtalainen	ei vaikutusta	ei vaikutusta	Voimalat eivät näy kohteeseen.

Paloperän alue on maisemallisesti arvokas kokonaisuus, joka sijoittuu välialuevyöhykkeelle. Mallinnuksen mukaan sieltä on paikoitellen näköyhteys voimaloille varsinkin alueen länsiosasta. Paloperän alueella pihapuusto ja toiset rakennukset aiheuttavat todellisuudessa katvevaikutusta suureen osaan pihapiireistä ja voimaloita näkyy korkeintaan kapeilta vyöhykkeiltä eivätkä voimalat hallitse maisemaa, joten vaikutukset jäävät kokonaisuutena korkeintaan kohtalaisiksi.

Opistonmäki on varsin tiiviisti rakennettu alue. Pitkiä näkymiä Urakkanevan suuntaan ei muodostu muualta kuin korkeintaan yksittäisistä katselupisteistä, pääasiassa voimalat jäävät rakennusten ja puuston katveeseen. Alueen arvo on sen rakennuskannassa, eikä tuulivoimaloiden mahdollinen näkyminen heikennä kohteen arvoa. Maisemavaikutukset jäävät vähäisiksi.

Koillisosaan **Ängeslevän raitin** arvokohderajauksen sisälle sijoittuvista pihapiireistä voimaloita ei näy. Näkymiä avautuu Urakkanevan suuntaan alueen keskiosasta peltoaukean yli asuinrakennusten pihapiiristä. Ilmakuvatarkastelun perusteella talousrakennuksia sijoittuu asuinrakennusten ja tuulivoimalanäkymien väliin. Maisemavaikutukset jäävät vähäisiksi.

Kantokylän alueella voimaloita näkyy näkymäalueanalyysin mukaan peltoalueille sekä muutamille asuinrakennuksille alueen keski- ja pohjoisosissa. Valtaosalle yksittäisistä arvorakennuksista voimaloita ei näy. Pihapuusto estää monin paikoin todellisuudessa näkymiä voimaloille. Muutoksen voimakkuus jää yleisesti ottaen koko Kantokylän alueella vähäiseksi, sillä voimaloita näkyy vain osalle aluetta ja etäisyyttä on melko paljon, kuten kuvasta 58 voidaan todeta.



**Urakkaneva
Näkemäalueanalyysi (ZVI)**

- Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue
- Maakunnallisesti arvokas maisema-alue, ehdotus valtakunnallisesti arvokkaaksi
- Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuurihistoriallinen alue/kohde
- Havainnekuva (nro)

Näkemäalue, napakorkeus 190 m, kokonaiskorkeus 280 m. Urakkanevan voimaloita näkyy katselupisteeseen:

0	1-3	6-7
4-5	8-9	

0 500 m

Marjapuuhto on arvokas kyläympäristö. Urakkanevan voimaloita näkyy näkymäalue-analyysin mukaan peltoalueille ja pihapiireihin. Etäisyyttä voimaloille on jo yli 7 kilometriä, eivätkä voimalat näkyessäänkään enää hallitse maisemaa. Pihapiirien puusto ja rakennuskanta estää näkymiä voimaloille. Maisemavaikutukset jäävät vähäisiksi.



Kuva 62. Valokuvaseite kuvauspaikalta 10. Näkymä Savontien ja Huhmarintien risteysalueelta (Marjapuhdo). Yläkuvassa YVA-menettelyn aikainen havainnekuva (voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä ja etäisyys lähimpään voimalaan 7,2 km). Alakuvassa nykyisen suunnitelman mukainen voimalasijoittelu, kokonaiskorkeus 280 metriä. Etäisyys lähimpään Urakkanevan voimalaan on noin 7,7 km. Voimalat jäävät pääosin rakennuksen ja metsän taakse peittoon. Kuvassa näkyvät Hirvinevan voimalat.

Malisjokivarren kulttuurimaisema-alueella joitakin voimaloita näkyy näkymäalueanalyysin mukaan Erkkisjärven ympäristöön, lähinnä sen itäpuolelle sekä Malisjokea ympäröiville pelloille, joillekin asuinrakennuksille sekä paikoitellen Sarjankyläntielle. Erillisille arvorakennuskohteille voimaloita ei näkymäalueanalyysin mukaan kuitenkaan näy. Muutoksen voimakkuus jää suhteellisen pieneksi, etäisyys lieventää vaikutuksia. Sarjankylän Toppipuhdosta tehty havainnekuva osoittaa, että voimalatornit jäävät suurimaksi osaksi katveeseen metsänreunan taakse. Kuudesta voimalasta näkyvät huiput ja roottorit lapoineen ja muista vain lapoja.

Malisjokivarsi ja Jaakkolan raitti sijoittuu osittain taajamarakenteen sisään, eikä näiltä osin laajoja näkymiä Urakkanevan voimaloiden suuntaan juuri synny. Malisjoen länsipuoleisille alueille voimaloita saattaa paikoitellen näkyä pohjoiseen avautuvista pihapiireistä peltoaukeiden yli. Näkyessäänkään voimalat eivät tältä etäisyydeltä enää hallitse maisemaa ja vaikutukset jäävät vähäisiksi.

Nivalan kirkonkylä ja **Nivalan kirkonseutu** sijoittuvat pääosin taajamarakenteen sisälle, eikä laajoja näkymiä Urakkanevan voimaloiden suuntaan synny. Yksittäisiin katselupisteisiin saattaa näkyä yksittäisiä voimaloita rakennusten puuston lomasta. Näkyessäänkään voimalat eivät tältä etäisyydeltä enää hallitse maisemaa ja vaikutukset jäävät vähäisiksi.



Kuva 63. Valokuvasovite kuvauspaikalta 2. Näkymä Toppipuhdosta. Yläkuvassa YVA-menettelyn aikainen havainnekuva (voimaloiden kokonaiskorkeus 250 metriä ja etäisyys lähimpään voimalaan 7,4 km). Alakuvassa nykyisen suunnitelman mukainen voimalasijoittelu, kokonaiskorkeus 280 metriä. Etäisyys lähimpään Urakkanevan voimalaan on noin 7,5 km. Urakkanevan voimaloiden roottorien navat jäävät metsän yläreunan tasolle.

TUULIVOIMAPUISTON VAIKUTUKSET "KAUKOALUEELTA" TARKASTELTUNA (ETÄISYYS TUULIVOIMALOILTA NOIN 12–25 KILOMETRIÄ)

Kaukoalueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 12–25 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin. Mitä kauemmas kaava-alueesta mennään, sitä vähemmän voimaloilla on näkyessään vaikutusta maisemaan. Lisäksi pihapuuston ja muun kasvillisuuden ja rakennusten paikallinen estevaikutus voimistuu ja voimat näkyvät suppeammalle alueelle, kuin vastaavassa maisemassa lähempänä sijaitsevat voimat näkyisivät.

Voimaloita näkyy *kaukoalueella* lähinnä Kalajokilaaksoon, Malisjokivarteen ja Vääräjokilaaksoon. Siltä osin, kun vaikutuksia on, ovat ne pääasiassa vähäisiä. Kalajokilaaksossa vaikutukset voivat paikoitellen lähennellä kohtalaista.

Asutusta sijoittuu tässä etäisyysvyöhykkeessä Ylivieskaan, Sieviin, Asemakylään eli Korhoskylään ja Eskolaan. Asutuksen yhteydessä ei pääsääntöisesti ole niin suuria tai oikein suuntautuneita avotiloja, jotta voimaloiden näkyminen olisi mahdollista. Asutusta sijoittuu myös jokilaaksojen reunamille. Paikoitellen voimat saattavat näkyä esimerkiksi Kalajokilaakson länsireunalta. Etäisyyttä on joka tapauksessa sen verran paljon, että vaikka voimat näkyisivätkin, sulautuisivat ne taustamaisemaan ja vaikutukset jäisivät vähäisiksi. Asutukseen kohdistuva muutoksen voimakkuus on *kaukoalueella* pieni.

VAIKUTUKSET MAISEMAN JA KULTTUURIYMPÄRISTÖN ARVOKOHTEISIIN KAUKOALUEELLA

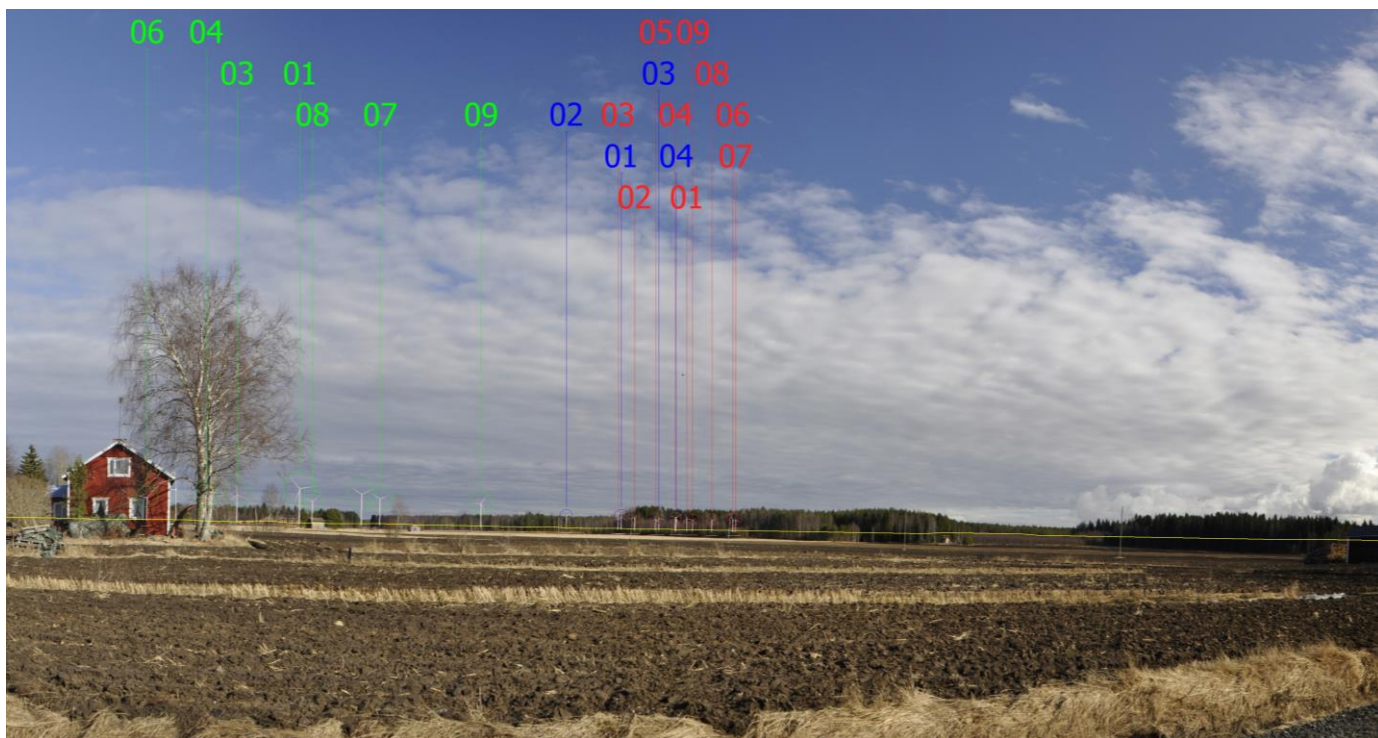
Kaukoalueelle yltää yksi valtakunnallisesti arvokas maisema-alue: **Kalajokilaakson maisema-alue**, jota on käsitelty edellisissä etäisyysvyöhykkeissä. Alueelle sijoittuu kaksi valtakunnallisesti merkittävää rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta (RKY 2009) sekä useita maakunnallisella tasolla merkittäviä kohteita (maisema-alueita tai kulttuuriympäristöjä), joita ei kuitenkaan luetella tässä yhteydessä.

RKY2009 –kohteet:

- Köyhänperän latoalue
- Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa ja Savisilta

Näkymäalueanalyysin mukaan voimaloita ei näy kumpaankaan kohteeseen.

Kaikkiaan voimaloiden näkyvyys ja merkitys kaukoalueen maisemakuvalle jää vähäiseksi. Eniten vaikutuksia kohdistuu Kalajokilaaksoon.



Kuva 64. Valokuviasovite kuvauspaikka 11. Näkymä Tuomiperältä. Etäisyys lähimpään Urakkanevan voimalaan on noin 14 km. Urakkanevan ja Hirvinevan voimalat jäävät kokonaisuudessa metsän taakse peittoon, Tuomiperän voimaloita näkyy kuvauspisteeseen.

**TUULIVOIMAPUISTON VAIKUTUKSET "TEOREETTISELTA MAKSIMINÄKYVYYS-
ALUEELTA" TARKASTELTUNA (ETÄISYYS TUULIVOIMALOILTA NOIN 25–30 KILO-
METRIÄ)**

Teoreettisena maksiminäkyvyysalueena tarkastellaan aluetta, jolta on noin 25–30 kilometrin etäisyys lähimpiin tuulivoimaloihin.

Tällä etäisyydellä avoimen maisematilan on oltava todella laaja tai tarkastelupisteen selvästi ympäristöään korkeammalla, jotta voimaloiden suuntaan muodostuisi esteetön näköyhteys. Tavallisesti voimaloita saatetaan nähdä selkeällä säällä mereltä käsin mutta Urakkanevan tapauksessa merelle on matkaa yli 60 kilometriä. Näin ollen voimaloita ei ole mahdollista nähdä mereltä. Kalajokilaakso on laaja avoin tila mutta on hyvin epätodennäköistä, että voimaloita näkyisi yli 25 kilometrin päähän. Suuresta välimatkasta johtuen voimalatornit eivät enää ainakaan hallitsisi maisemakuvassa vaan sulautuisivat taustaansa ja vaikutukset jäisivät hyvin vähäisiksi, mikäli niitä edes olisi.

Alueelle sijoittuu neljä valtakunnallisesti avokasta rakennettua kulttuuriympäristöä:

RKY2009 -kohteet:

- Korhoskylä
- Haapaveden Vanhatien raitti
- Haapaveden kotitalousoppilaitos ja Mustikkamäen viljelymaisema
- Oulaisten rautatieasema

Arvokohteet sijoittuvat todella kauaksi 26–28 kilometrin päähän lähimmästä voimalasta. Voimaloiden näkyminen kohteisiin on hyvin epätodennäköistä.

Lentoestevalot voivat pimeässä näkyä kirkkaalla säällä myös maalta käsin korkeammalla sijaitsevaan katselupisteeseen. Etäisyyttä on kuitenkin niin paljon, että valot ”hukkuvat” muiden valonlähteiden joukkoon.

Kaikkiaan vaikutukset teoreettisella maksiminäkyvyysalueella jäävät hyvin vähäisiksi tai niitä ei ole.

YHTEENVETO MAISEMAVAIKUTUKSISTA KALAJOKILAAKSON KULTTUURIMAISEMA-ALUEELLE

Kalajokilaakson kulttuurimaisema-alueen koko on 292 km². Noin puolet kulttuurimaisema-alueesta (145 km²) sijoittuu 12 kilometrin säteelle Urakkanevan tuulivoimaloista. Urakkanevan tuulivoimapuiston lähialueelle (alle 5 kilometrin etäisyydelle) kulttuurimaisema-alueesta sijoittuu noin 15,6 km², joka on noin 5 % kulttuurimaisema-alueen kokonaispinta-alasta.

Maisemavaikutuksia arvioitaessa on tarkasteltu vaikutuksia lähialueelle, eli alle 5 kilomerin etäisyydelle voimaloista sekä välialueelle, eli 5-12 kilomerin etäisyydelle voimaloista. Tätä kauemmas sijoittuvat voimalat näkyvät vain selkeällä ilmalla ja näkyessäänkin sulautuvat taustamaisemaan. Lähialueella voimalat ovat hallitseva elementti maisemassa, ja maisemavaikutukset ovat näin voimakkaammat. Välialueella voimaloiden hallitsevuus vaihtelee maiseman muiden elementtien ja näkyvien voimaloiden määrän myötä.

Sille osalle Kalajokilaakson kulttuurimaisema-aluetta, joka sijoittuu 5-12 kilometrin säteelle Urakkanevan tuulivoimaloista, näkyvät kaikki yhdeksän voimalaa 34,9 km² alueelle, eli noin 27 % alueesta. Vähemmän tuulivoimaloita näkyy näkyvyysanalyysin mukaan noin 36,3 km² alueelle, eli noin 24,6 % alueesta. Näin ollen Urakkanevan voimaloita näkyy yksi tai enemmän kyseisellä alueella yhteensä noin 65,6 km² alueelle, eli noin 49 % alueesta. Sille osalle kulttuurimaisema-aluetta, joka sijoittuu 5 kilomerin säteelle voimaloista, näkyvät kaikki Urakkanevan yhdeksän tuulivoimalaa noin 3,3 km² alueelle, eli noin 21,3 % alueesta. Vähemmän voimaloita näkyy näkyvyysanalyysin mukaan noin 3,5 km² alueelle, eli noin 22,2 % alueesta ja voimaloita ei näy ollenkaan 56,5 % lähialueesta. Näin ollen Urakkanevan tuulivoimaloita näkyy yksi tai enemmän Kalajokilaakson kulttuurimaisema-alueella, joka sijoittuu alle 12 kilometrin etäisyydelle Urakkanevan voimaloista 72,4 km² alueelle, eli noin 49,9 % alueesta. Taulukossa 11 on esitetty tarkempi erittely eri voimalamäärien näkymisestä kulttuurimaisema-alueelle.

Taulukko 11. Urakkanevan voimaloiden näkyminen Kalajokilaakson kulttuurimaisema-alueelle viiden ja kahdentoista kilometrin säteellä voimaloista.

Voimalamäärä	Näkyminen Kalajokilaakson kulttuurimaisema-alueelle 5-12 km säteellä km ²	Prosenttiosuus näkyvyydestä kulttuurimaisema-alueella 12 km säteellä voimaloista	Näkyminen Kalajokilaakson kulttuurimaisema-alueelle 5 km säteellä km ²	Prosenttiosuus näkyvyydestä kulttuurimaisema-alueella 5 km säteellä voimaloista
0 voimalaa	63,8 km ²	49,34 %	8,81 km ²	56,47 %
1 voimala	3,2 km ²	2,47 %	0,51 km ²	3,27 %
2 voimalaa	3,2 km ²	2,47 %	0,41 km ²	2,63 %
3 voimalaa	3,9 km ²	3,01 %	0,39 km ²	2,50 %
4 voimalaa	3,4 km ²	2,63 %	0,38 km ²	2,44 %
5 voimalaa	3,5 km ²	2,70 %	0,37 km ²	2,37 %
6 voimalaa	4,5 km ²	3,48 %	0,43 km ²	2,76 %
7 voimalaa	4,3 km ²	3,32 %	0,44 km ²	2,82 %
8 voimalaa	4,66 km ²	3,60 %	0,54 km ²	3,46 %
9 voimalaa	34,9 km ²	26,97 %	3,32 km ²	21,28 %
Yhteensä	129,4 km ²	100 %	15,49 km ²	100 %

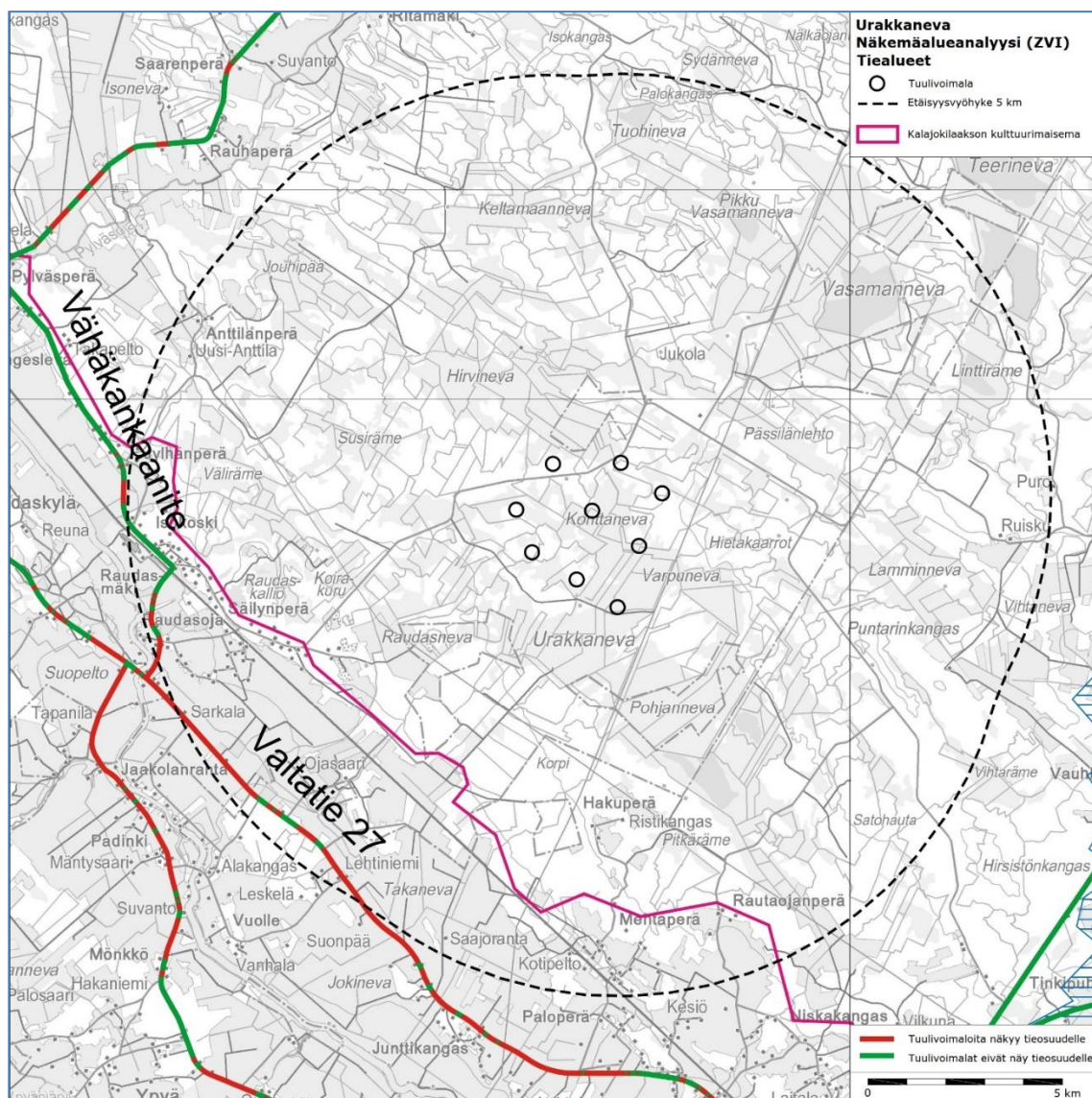
URAKKANEVAN TUULIVOIMAT TIEMAISEMASSA

Valtatie 27 sijoittuu Ylivieskan ja Nivalan välillä kokonaan Kalajokilaakson kulttuurimaisema-alueelle. Alle 12 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista valtatietä 27 on noin 20,1 km ja tästä alle 5 kilometrin etäisyydellä noin 3,5 km. Vähäkankaantietä sijoittuu alle 5 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista noin 2,1 km. Tuulivoimalat eivät näy tielle koko matkalla, vaan tietä ajettaessa voimaloita välillä näkyy ja välillä ei näy. Oheisessa kuvassa ja taulukossa on esitetty tieosuuksien pituudet, joille voimaloita näkyy/ei näy.

Valtatien 27 osalta lähialuevyöhykkeellä tieosuudelle näkyy voimaloita lähes koko matkalla, pätkittäisiä katvealueita lukuun ottamatta. Tiellä autolla liikkuva ei välttämättä ehdi havainnoida tuulivoimaloita lyhyillä osuuksilla, koska voimalat sijoittuvat ajosuuntaan nähden suoraan sivulle. Pidemmällä avonaisilla tieosuuksilla voimaloita voi havaita. Vähäkankaantien osalta peitteiset tieosuudet ovat pidempiä, näkymiä voimaloille syntyy lyhyillä, enintään 300 metrin pituisilla tieosuuksilla. Myös täällä voimalat sijoittuvat ajosuuntaan nähden pääasiassa suoraan sivulle. Hitaammin tiellä liikkuvilla tai auton matkustajilla on enemmän aikaa havainnoida ympäristöä, ja voimalat huomataan helpommin. Lähialueella noin 40 % tieosuudesta on kuitenkin sellaista, minne voimalat eivät näy. Lähialueella tuulivoimaloiden maisemavaikutukset tieympäristöön arvioidaan kohtalaisiksi.

Taulukko 12. Tuulivoimaloiden näkyminen tieympäristöön Urakkanevan tuulivoimapuiston lähialueella.

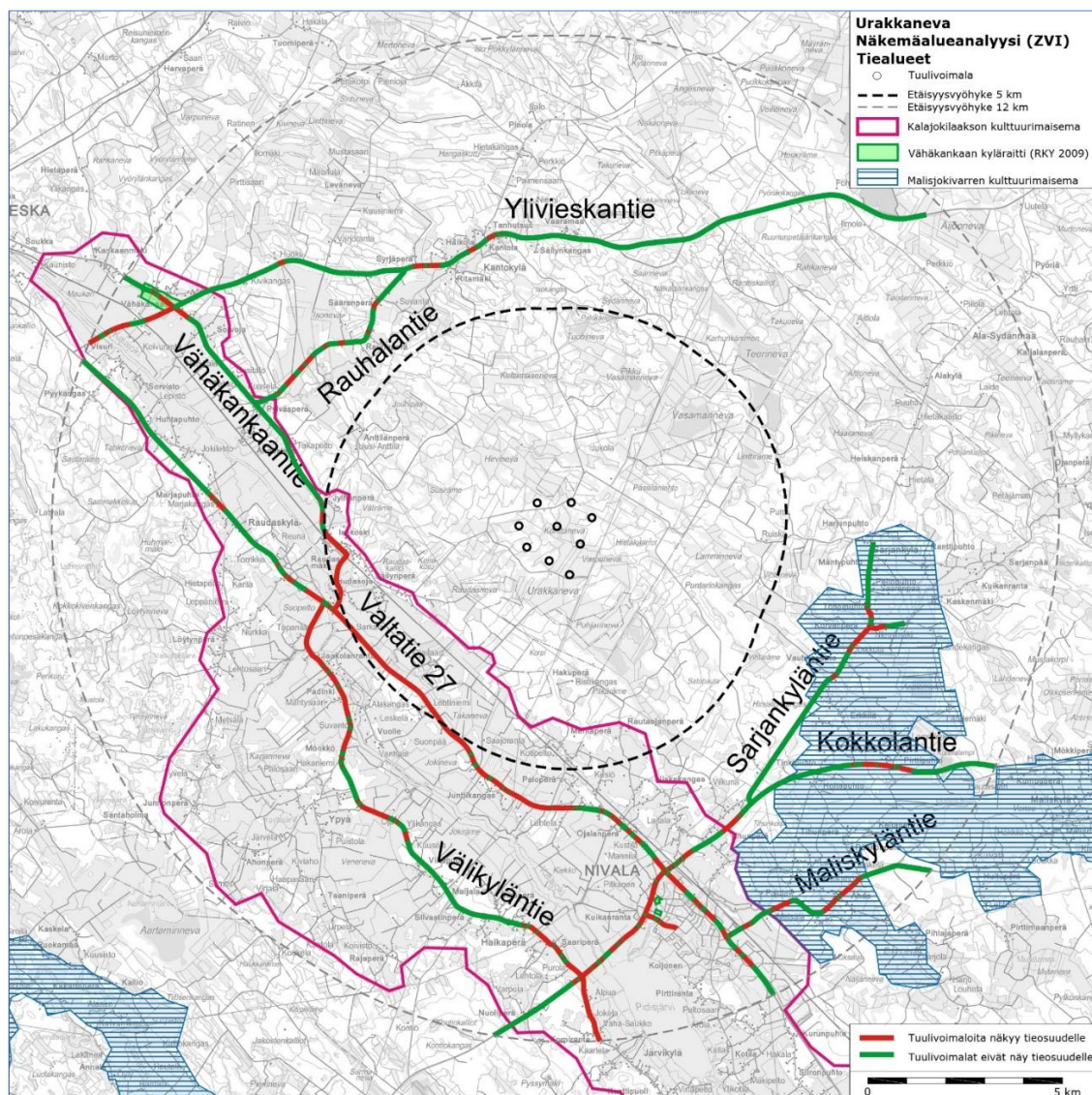
Tie	5 km säteellä Urakkanevan voimaloista	Voimaloita näkyy tieosuudelle	Voimaloita ei näy tieosuudelle
Valtatie 27	3,5 km	2,9 km	0,6 km
Vähäkankaantie	2,1 km	0,6 km	1,5 km



Kuva 65. Tuulivoimaloiden näkyminen tieympäristöön Urakkanevan tuulivoimapuiston lähialueella. Punaisille osuuksille voimaloita näkyy ja vihreille ei.

Välialueelle, eli 5-12 kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuvat ylempiluokkaisista teistä Valtatie 27 ja Vähäkankaantie lisäksi Välikyläntie, Ylivieskantie, Rauhalantie, Kokkolantie, Sarjankyläntie ja Maliskyläntie. Oheisissa kuvassa ja taulukossa on esitetty tieosuuksien pituudet, joille voimaloita näkyy/ei näy. Taulukossa 13 on eritelty

lisäksi Kalajokilaakson kulttuurimaisema-alueelle ja Malisjokivarren kulttuurimaisema-alueelle sijoittuvat tieosuudet ja tuulivoimaloiden näkyminen näille alueille.



Kuva 66. Tuulivoimaloiden näkyminen tieympäristöön 12 kilometrin säteellä Urakkanevan tuulivoimapuistosta. Punaisille osuuksille voimaloita näkyy ja vihreille ei.

Taulukko 13. Tuulivoimaloiden näkyminen tieympäristöön Urakkanevan tuulivoimapuiston ympäristössä ja kulttuurimaisema-alueilla.

Tie	12 km säteellä Urakkanevan voimaloista	voimaloita näkyy/ ei näy (km)	Kalajokilaakson kulttuurimaisema-alueelle	voimaloita näkyy/ ei näy (km)	Malisjokivarren kulttuurimaisema-alueelle	voimaloita näkyy/ ei näy (km)
Valtatie 27	20,1 km	8,5 / 11,6	20 km	8,5 / 11,5		
Vähäkankaantie	10,8 km	2,1 / 8,7	10,8 km	2,1 / 8,7		
Välikyläntie	15,1 km	8,5 / 6,6	15,1 km	8,5 / 6,6		
Ylivieskantie	22,6 km	2,9 / 19,7	3,4 km	2,8 / 0,6		
Rauhalantie	5,5 km	0,7 / 4,2	0,4 km	0 / 0,4		
Kokkolantie	15,6 km	5,3 / 10,3	7,7 km	3,8 / 3,9	4,2 km	1,2 / 3,0
Sarjankyläntie	7,8 km	1,2 / 6,9	-		4,6 km	0,8 / 3,8
Maliskyläntie	6,1 km	4,0 / 4,1	1,2 km	0,2 / 1,0	3,0 km	1,6/ 1,4

Valtatien 27 osalta Nivalan suunnasta lähestyttäessä voimalat näkyvät ajosuuntaan nähden viistosti oikealla ja ovat helposti havaittavissa Urakkanevan puistoa lähestyttäessä, mutta täälläkin näkymiä voimaloille avautuu vain pätkittäin. Ylivieskan suunnasta lähestyttäessä näkymiä avautuu vasta suhteellisen lähellä tuulivoimapuistoa, jolloin voimalat ovat jo lähes suoraan sivulla ajosuuntaan nähden, joten autoilija ei välttämättä niitä edes havaitse. Välialueella maisemavaikutukset ovat vähäiset pohjoisesta etelään liikuttaessa ja kohtalaiset etelästä pohjoiseen liikuttaessa.

Välikyläntieltä avautuu pisimpiä näkymiä Urakkanevan tuulivoimaloille. Voimaloita näkyy noin kolmasosalle tieosuutta. Tiellä etelään liikuttaessa voimalat jäävät takaviistoon, joten ne eivät ole autoilijan näkökentässä ja vaikutukset jäävät hyvin vähäisiksi. Etelästä pohjoisen suuntaan ajettaessa voimaloita näkyy useammassa kohdassa etuviistossa tai sivulla noin 1-2 kilometrin osuuksilla. Voimalat ovat helpommin havaittavissa. Eteläosassa tietä vaikutukset jäävät vähäisiksi etäisyydestä johtuen, mutta välillä Mönkkö-Padinki etelästä pohjoiseen liikuttaessa maisemavaikutukset tiemaisemaan ovat suurimmat. Kuljettajan näkökentässä voimalat ovat selvimmin havaittavissa Mönkön ja Suvannon välisellä osuudella, muuten voimalat jäävät sivulle ja ovat heikommin havaittavissa. Mönkön ja Suvannon välisellä tieosuudella on ainoastaan yksi, noin 100 metrin pituinen tieosuus, jolle kaikki 9 voimalaa näkyisivät, muualla voimaloita näkyy kerralla vähemmän. Seuraavassa kuvassa on Google-map-sin kuvakaappaus ko. maisemakohtasta. Tässä kohdassa voimaloiden roottorit näkyisivät kuvan keskellä sähkötolpan oikealla puolella taustametsän yläpuolella. Kuten kuvastakin näkyy, myös tällä tieosuudella on useita pihapiirejä ja niiden puustoa, jotka katkaisevat näkyvyyttä tuulivoimapuiston suuntaan niin, että muualla eivät kaikki voimalat näy samaan aikaan. Maisemavaikutukset arvioidaan kohtalaisiksi.



Kuva 67. Kuvakaappaus Googlemapsista Välikyläntieltä kohdasta, johon kaikki 9 voimalaa näkyisivät näkymäalueanalyysin mukaan.

Ylivieskan ja Haapaveden väliselle Ylivieskantielle näkyy voimaloita Kalajokilaakson kulttuurimaisema-alueella tien länsipäässä paikoitellen noin 2,4 kilometrin osuudella. Etäisyyttä voimaloihin on yli 10 kilometriä, joten voimalat eivät näkyessäänkään hallitse maisemaa. Muualla Ylivieskantiellä näkymiä voimaloihin avautuu vain hyvin lyhyillä tieosuuksilla. Rauhalantie sijoittuu arvokkaan kulttuurimaisema-alueen ulkopuolelle eikä näkymiä voimaloille synny kuin ihan pieniltä tieosuuksilta. Maisemavaiikutukset jäävät hyvin vähäisiksi.

Kalajokilaakson kulttuurimaisema-alueella Kokkolantielle näkymiä tuulivoimapuistoon avautuu ainoastaan hyvin pienillä tieosuuksilla lähestyessä Nivalan keskustaa lännestä. Etäisyyttä tuulivoimaloihin on jo sen verran paljon, että voimalat eivät ole kovin helposti havaittavissa ja maisemavaikutukset jäävät vähäisiksi. Malisjokivarren kulttuurimaisema-alueella voimaloita näkyy hyvin lyhyillä tieosuuksilla. Lännestä itään liikuttaessa voimalat jäävät takaviistoon, idästä länteen liikuttaessa voimaloita voi havaita. Etäisyyttä on jo lähes 10 kilometriä, joten voimalat erottuvat vain selkeällä ilmalla. Maisemavaikutukset jäävät vähäisiksi.

Sarjankyläntielle voimaloita näkyy Malisjokivarren kulttuurimaisema-alueella muutamalle lyhyehkölle tieosuudelle. Voimalat jäävät ajosuunnasta riippumatta sivulle, eivätkä ole kuljettajan näkökentässä helposti havaittavissa. Maisemavaikutukset ovat korkeintaan kohtalaisia. Maliskyläntielle näkyy voimaloita muutamalle tieosuudelle. Voimalat ovat ajosuunnasta riippumatta sivulla ja etäisyyttä on jo noin 10 kilometriä, joten voimalat eivät ole helposti havaittavissa. Maisemavaikutukset jäävät vähäisiksi.

12.4.5 LENTOESTEVALOJEN VAIKUTUSTEN ARVIOINTI JA MERKITTÄVYYS

Lentoestevalojen tehtävänä on lisätä lentoturvallisuutta. Suomen nykyisen lainsäädännön mukaan jokaiseen tuulivoimalaan tulee asentaa lentoestevalot (ilmailulaki 864/2014 § 158).

Lentoestevalot voidaan havaita niillä alueilla, jonne näkyy tuulivoimalatornin korkein kohta (napakorkeus). Valojen näkyvyysalue on siten lähes yhtä laaja kuin tuulivoimaloiden näkyvyysalue. Puuston katvevaikutuksesta johtuen lentoestevalojen havaittavuus myötäilee voimaloiden näkyvyysalueita, sillä mikäli voimalaa ei voida nähdä, ei yleensä nähdä suoraan lentoestevaloja. Lentoestevaloista muodostuva valonkajo voi puolestaan olla havaittavissa.

Lentoestevalot muuttavat maiseman luonnetta etenkin pimeällä ja kirkkaalla säällä, kun valot erottuvat selkeästi korkealla ilmassa, puuston latvuston yläpuolella, missä ei ole muita valonlähteitä. Etenkin tuulivoimapuiston elinkaaren alkuaikana, maisema, joka on totuttu näkemään ilman minkäänlaisia valolähteitä, voidaan kokea levottomana. Sumuisessa, utuisessa ja sateisessa säässä lentoestevalojen vaikutus voi ulottua laajemmalle alueelle pilvien korkeudesta ja valon heijastumisesta johtuen. Uusimmassa lentoestevaloteknologiassa valokeila on hyvin kapea, mikä merkittävästi vähentää valon heijastumista pilvistä.

Lentoestevalojen vaikutukset voimaloiden ympäristöön noudattelevat pitkälti samoja linjoja kuin itse voimaloiden vaikutukset. Lentoestevaloista aiheutuu häiriötä erityisesti Kalajokilaakson alueella sekä Malisjokivarren kulttuurimaisemassa. Alueille näkyy paitsi Pajukosken voimaloiden lentoestevaloja myös muiden suunnitteilla olevien puistojen lentoestevaloja. Lentoestevaloihin on jo osittain totuttu mutta valojen määrän lisääntyminen lisää osaltaan häiriötä.

12.4.6 TUULIVOIMAPUISTON KÄYTÖSTÄ POISTAMISEN VAIKUTUKSET

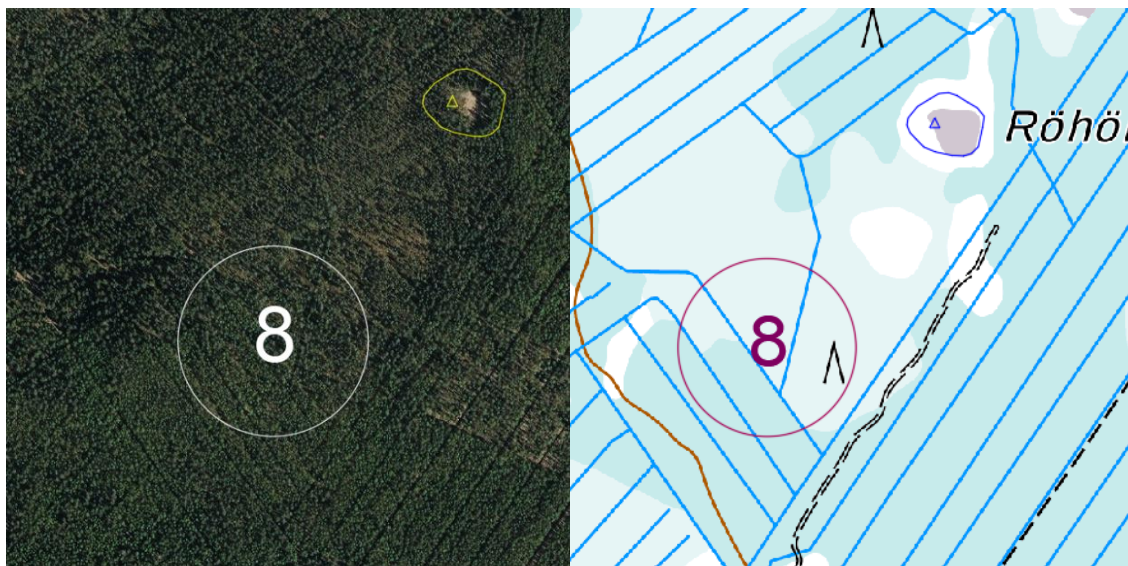
Toiminnan loputtua voimalatornit häviävät maisemasta. Tuulivoimaloiden perustusten ja maakaapelien osalta ratkaistaan silloisen voimassa olevan jätelainsäädännön mukaisesti, poistetaanko ja kierrätetäänkö ne vai maisemoidaanko ne. Tarpeettomaksi jäänyt sähköasema puretaan.

12.5 VAIKUTUKSET MUINAISJÄÄNNÖKSIIN

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

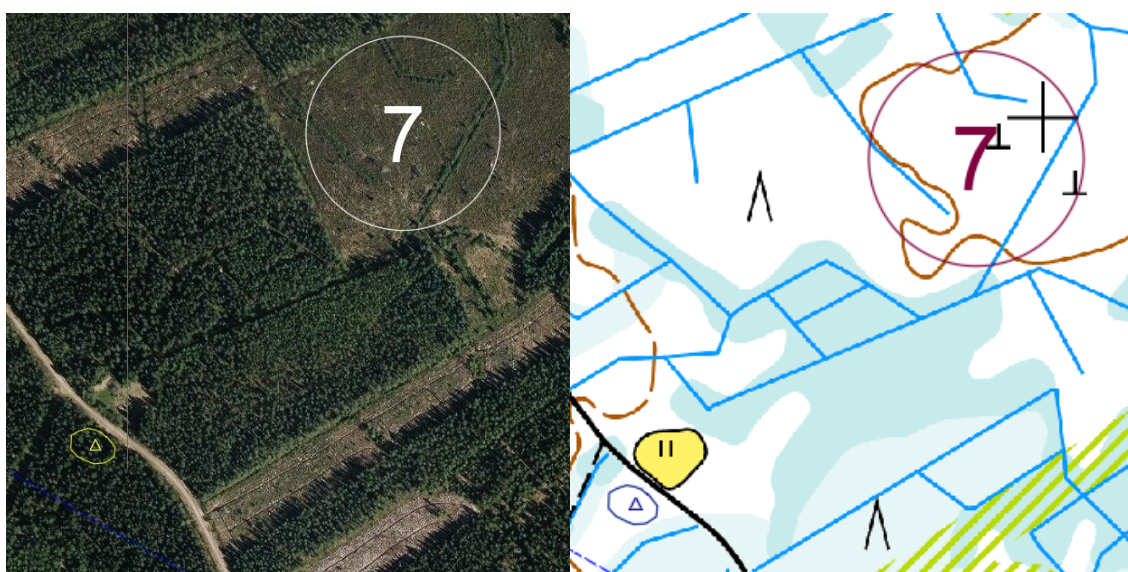
Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja sähkönsiirtoreittien rakennusalueilla hanke vaikuttaa maankäyttöön ja sitä kautta voi aiheuttaa vaikutuksia myös muinaisjäännöksiin. Muinaisjäännöskohteet tuleekin ottaa huomioon voimaloiden sekä huoltoteiden ja maakaapelilinjausten tarkemmassa jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa.

Röhölän muinaisjäännös sijoittuu noin 260 metriä koilliseen voimalan 8 tornista. Tielinjaus ja maakaapeli on suunniteltu kiertämään muinaisjäännöskohde itä-koillispuolelta noin 45 metrin etäisyydellä. Tuulivoimalan tv-alue ei ulotu muinaisjäännöskohdelle. Etäisyyttä tv-alueeseen on noin 55 metriä. Kohteelle ei aiheudu haittaa hankkeesta.



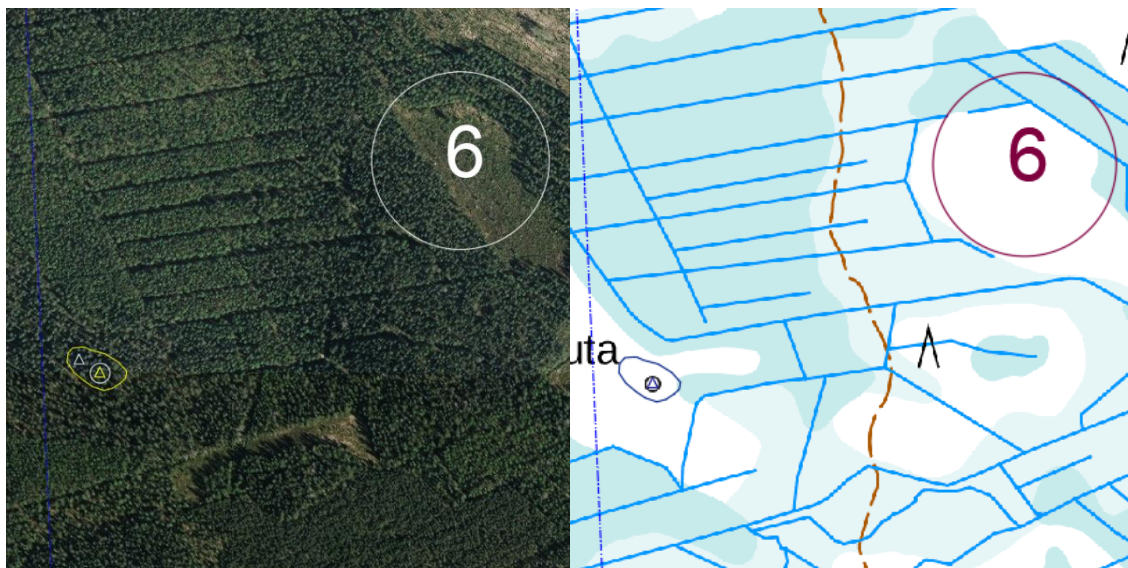
Kuva 68. Röhölän muinaisjäännöskohde on merkitty karttaan voimalan 8 koillispuolelle.

Urakkanevan muinaisjäännös sijaitsee noin 400 metrin päässä voimalan 7 tornista lounaaseen. Olemassa oleva perusparannettava tie sijoittuu kohteesta noin 20 metrin etäisyydelle. Kohde tulee merkitä maastoon huolella ennen rakennustöiden aloittamista. Tien mahdollinen leventäminen ja korjaaminen tulee tehdä siten, ettei muinaisjäännös vahingoitu. Tuulivoimalan tv-alue ei ulotu muinaisjäännöskohdelle. Etäisyyttä tv-alueeseen on noin 270 metriä.



Kuva 69. Urakkanevan muinaisjäännöskohde on merkitty karttaan voimalan lounaispuolelle.

Aikalanhauta sijaitsee noin 410 metrin päässä voimalan 6 tornista lounaaseen. Ole-massa oleva perusparannettava tie sijoittuu kohteesta noin 270 metrin etäisyydelle. Tuulivoimalan tv-alue ei ulotu muinaisjäännöskohteelle. Etäisyyttä tv-alueeseen on noin 280 metriä. Kohteelle ei aiheudu haittaa hankkeesta.



Kuva 70. Aikalanhaudan muinaisjäännöskohde on merkitty karttaan voimalan 6 lounaispuolelle.

Kun rakennusvaiheessa tuulivoimapuiston toiminnot on sijoitettu riittävän etäälle muinaisjäännöskohteista, ei tuulivoimapuiston toiminnan aikana aiheudu vaikutuksia muinaisjäännöskohteille. Mikäli muinaisjäännöskohde sijoittuu huoltotien tai maakaapelilinjan välittömään läheisyyteen, on se syytä merkitä maastoon, jolloin se huomioidaan myös huoltotoimenpiteitä tehtäessä.

12.6 VAIKUTUKSET LUONNONYMPÄRISTÖÖN

12.6.1 MAA- JA KALLIOPERÄ, PINTAVESISTÖT JA POHJAVEDET

RAKENTAMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN

Rakentamisalueiden toteuttaminen vaatii maa-ainesten poistoa, läjitystä ja massanvaihtoa tiestön, voimalapaikkojen ja maakaapelireittien kohdalla. Rakennusalueiden osalta maaperä on voimaloiden ja infran rakennettavuuden kannalta kohtalaista sekalajitteista turve- ja moreenivaltaista aluetta, jossa pintaturvekerrospaksuudet ovat ohuita ja jolla rakentaminen ei todennäköisesti vaadi kovin suuria massanvaihtoja. Kaava-alueen länsi- ja pohjoisosissa on paikoin turvemaita, joilla turpeen kerrospaksuudet ovat paksumpia (yli 0,6 m). Geologian tutkimuskeskuksen Varpunevan ja Urakkanevan turvetutkimusalueet sijoittuvat tuulivoimapuiston kaava-alueelle. Turvekartoituksen perusteella kaava-alueen eteläosassa sijaitsevan Urakkanevan alueella turvepaksuudet ovat ohuita, mutta kaava-alueen itäosassa sijaitsevan Varpunevan tutkimusalueella yli 1 m:n syvyyistä aluetta on noin 15 ha. Kaiken kaikkiaan paksumia turvekerroksia on kuitenkin vähän tutkimusalueiden kokonaispinta-aloihin suhteutettuna.

Maarakennustöiden ja kaivujen haitalliset vaikutukset eivät kohdistu niinkään maaperään vaan lähinnä alueen metsäojiin ja läheisiin pintavesiin, mahdollisesti lisääntyvän kiintoainekuormituksen sekä valuma-aluemuutosten seurauksena. Maakaapelireitillä tehdään maankaivuja asennustöiden yhteydessä, mutta kaivussyvyudet ovat matalia ja niiden vaikutukset siten hyvin paikallisia ja vähäisiä.

Kaava-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita kallioalueita, moreenialueita tai tuuli- ja rantakerrostumia, jotka voivat olla herkkiä maanmuokkaustoimenpiteille (Syke ja ELY-keskukset, 2017).

HAPPAMAT SULFAATTIMAAT

Voimaloiden rakennuspaikoilla maaperässä ei arvioida esiintyvän sulfidisedimenttejä eikä voimaloiden rakentamisesta arvioida aiheutuvan happamuushaittoja. Myös uusien tielinjausten ja maakaapelien alueella arvioidaan olevan vain pieni todennäköisyys happamien sulfaattimaiden esiintymiselle. Mikäli kaava-alueella tielinjaukset, maakaapelit tai voimaloiden paikat sijoittuvat pehmeiköille ja turvemaille, jossa turvekerrokset ovat paksumia tai turvekerroksen alapuolinen pohjamaa on hiesupitoista, tulee suunnitelmiin liittyen selvittää sulfidisedimenttien esiintyminen suunnittelualueilla ja mikäli niitä esiintyy, varautua tarvittaviin toimenpiteisiin happamuushaittojen estämiseksi.

Jatkosuunnittelun yhteydessä happamien sulfaattimaiden esiintymistä rakentamispaikoilla voidaan selvittää pohjatutkimusten yhteydessä tekemällä riittävän kattava määrä pH-laboratorioanalyysyjä. Happamien sulfaattimaiden toteaminen on mahdollista myös rakentamisaikana otettavien maanäytteiden avulla, tutkimalla niiden pH-arvoa.

RAKENTAMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET PINTAVESISTÖIHIN

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana ei käytetä sellaisia aineita, jotka voisivat haitallisessa määrin liueta maaperään ja joutua valunnan kautta vesistöihin. Ennakointimattomissa onnettomuustilanteissa vesistöjen pilaantumisriski on mahdollinen, mutta siihen tulee varautua asianmukaisin suojatoimin.

Kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse mahdollisille vesistövaikutuksille herkkiä kohteita. Alueen turvemaat ovat voimakkaasti metsäojitettuja. Voimaloiden ja tiestön rakennustyöt voivat aiheuttaa lisääntyntä kiintoaineskuormitusta laajemmalla ojitusalueella ja sen alapuolisissa Raudasojassa, Pylväsojassa ja Kalajoessa. Mahdollisesti lisääntyneestä kiintoaineskuormituksesta aiheutuva kuormitus ko. virtavesille on kuitenkin hyvin lyhytaikainen ja etenkin Kalajoen valuma-alueeseen sekä vedenlaatuun suhteutettuna erittäin vähäinen, minkä vuoksi vaikutus arvioidaan kokonaisuutena vähäiseksi. Huoltoteiden rakentamisen yhteydessä tulee huolehtia pintavesien valuntareittien ja alueen hydrologian säilymisestä, mm. riittävällä määrällä oikein sijoiteltuja tienalituksia.

Maakaapelireittien rakentamisessa johtokaivannon kaivaminen voi aiheuttaa virtavesistöjen osalta rantapenkereen eroosiota ja maa-ainesten pääytymistä vesistöön. Kaivutyöstä johtuva maa-aineksen muokkaus ja eroosiovaikutukset vesistöjen rantapenkereillä on hyvin vähäistä ja huomioitavissa rakentamisvaiheessa siten, että haitat ovat mahdollisimman pienet. Maakaapelireitille ei myöskään sijoitu metsäojitusten lisäksi muita pienvesiä, joihin rakentamisella voisi olla vaikutuksia. Todennäköisesti vain hyvin pieni osa maakaapelireitin rakentamisen aikana valumavesiin vapautuvasta kiintoaineksesta tai siihen sitoutuneista ravinteista päätyisi vesistöihin. Haitta on väliaikaista ja merkitykseltään vähäistä. Maakaapelin toiminnan ajalta ei koidu vaikutuksia pintavesille tai vesieliöstölle.

RAKENTAMISENAIKAiset VAIKUTUKSET POHJAVESIIN

Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakentamisesta aiheutuvat riskit alueen pohjavesivaroihin liittyvät mahdollisiin haitallisten kemikaalien vuotoihin, esimerkiksi kuljetus- ja rakennuskalustosta tai työmaan polttoainesäiliöistä. Tämä riski liittyy kaikkeen ajoneuvojen liikkumiseen pohjavesialueilla eikä hankkeen katsota siten lisäävän tätä riskiä merkittävästi. Tuulivoimalayksiköiden läheisyydessä käsitellään pieniä määriä koneistojen huoltoon tarkoitettuja öljyjä tai muita kemikaaleja, mutta määrät ovat todennäköisesti niin pieniä, että toiminta ei aiheuta merkittävää pohjavesien pilaantumisriskiä.

Tuulivoimapuiston kaava-alue tai maakaapelireittivaihtoehdot eivät sijoitu luokitellulle pohjavesialueelle, joten suoria vaikutuksia pohjavedenlaadulle tai pohjaveden muodostumis- ja kulkeutumisolosuhteisiin ei ole. Teoreettisesti myös pohjavesialueen lähellä sijaitsevat voimalat aiheuttavat riskin pohjavesialueiden vedenlaadulle, jos esimerkiksi öljypäästötilanteessa öljy kulkeutuu oja pitkin pohjavesialueelle. Urakkanevan tuulipuiston osalta etäisyys kaava-alueelta lähimpään Tihunkorven (1153504) pohjavesialueeseen on noin kuusi kilometriä, joten maaperässä kulkeutuva öljy ei aiheuta riskiä pohjavesialueiden vedenlaadulle. Kaava-alueen ja ympäröivien alueiden pääosin heikosti vettä johtavasta sekalajitteista maaperästä johtuen alueelta ei ole myöskään hydraulista yhteyttä lähimpiin pohjavesialueisiin. Maaperässä kulkeutuva öljy ei täten aiheuta riskiä pohjavesialueiden vedenlaadulle.

Tuulivoimalan perustamissyvyys on tyypillisesti noin 3–5 metriä. Tapauskohtaisesti voimalan perustaminen voi vaatia pohjaveden alentamista, jotta saavutetaan rakennusteknisesti järkevä anturakoko ja perustamissyvyys. Haitallisten vaikutusten toteutumisen todennäköisyys ja merkittävyys riippuvat myös siitä, miten lähellä pohjavedenpinta on maan tasoa ja siitä, onko pohjavesi paineellista vai ei. Tuulivoimaloiden perustamistapa riippuu vallitsevista pohjaolosuhteista. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tul-laan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto. Lähtökohtaisesti perustamistapa pyritään valitsemaan niin, ettei pohjaveden alentaminen ole tarpeen.

Tienrakentaminen voi vaikuttaa pohjaveden laatuun tilapäisesti. Veden laadun heikkeneminen ilmenee tällöin pohjaveden sameutena ja mahdollisesti humuspitoisuuden kasvuna. Vaikutukset ilmenevät lähinnä uusien tielinjausten rakentamisen osalta ja alueellisesti tieosuuden rakentaminen kestää arviolta enimmillään 1–2 viikkoa. Tienrakentamisen vaatimat maanrakennustoimet aiheuttavat vain hyvin epätodennäköisesti muutoksia pohjaveden virtaussuuntiin tai vedenpinnan tasoon. Edellä mainittujen seikkojen perusteella voidaan todeta, että pohjavesiin kohdistuva mahdollinen haitta on lyhytaikainen eikä pohjaveden kirkastuttua jää pysyvää haittaa. Tiestön vaikutuksia pohjavesivaroihin voidaan pitää merkittävyydeltään vähäisinä.

TOIMINNAN AIKAiset VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN, PINTAVESISTÖIHIN JA POHJAVESIIN

Tuulipuiston toiminnan aikaiset vaikutukset maa- ja kallioperälle sekä pinta- ja pohjavedelle arvioidaan kokonaisuutena hyvin vähäisiksi. Hankkeen toiminnan aikana käsitellään voimaloiden huoltojen yhteydessä koneistojen öljyä sekä muita kemikaa-leja. Tuulivoimaloiden konehuoneissa säilytetään öljyä noin 1–1,5 m³ ja jäädytysnes-tettä noin 0,6 m³ voimalaa kohden. Kyseiset aineet voivat vuotaessaan aiheuttaa maaperän, pintaveden tai pohjaveden pilaantumista. Vahingon toteutuminen on kui-tenkin hyvin epätodennäköistä. Öljyn vuotamista seurataan reaaliajassa ja vuodon tapahtuessa voimala pysäytetään. Jos öljyvuoto kuitenkin tapahtuu, se tapahtuu ko-nehuoneen sisällä. Konehuoneessa ja tornissa on varoaltaat ja öljynkeräysjärjes-telmä. Voimaloiden huolto tehdään noin kerran vuodessa. Toiminta on hyväksi ha-vaittujen työohjeiden ja standardien mukaista, eikä vaikutuksia voi normaalitilan-teessa syntyä.

Poikkeuksellisen riskin muodostaa voimalan kaatuminen tai voimalan syttyminen tu-leen. Sitä pidetään kuitenkin tilastojen valossa erittäin epätodennäköisenä. Raken-nussuunnittelun yhteydessä voimaloille suunnitellaan tarvittava pohjavesisuojaus si-ten, että esim. öljyvuodon tai tulipalon vuoksi haitallisia aineita tai sammutusvettä ei pääse valumaan pohjaveteen. Voimala-alueen rakenteet suunnitellaan siten, että hai-talliset aineet voidaan kerätä talteen ja viedä pois alueelta. Mahdollinen rakentamis-aikainen kuivatuspumppaaminen toteutetaan siten, että pohjaveden laatua ei vaa-ranneta (esim. imeytetään takaisin maaperään pintavalutuksen kautta).

Hanke rajoittaa toiminnan aikana maa- ja kallioperän hyödynnettävyyttä tieverkoston ja sähkönsiirtoreitin alueella sekä tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä.

TOIMINNAN LOPETTAMISEN VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN, PINTAVE-SISTÖIHIN JA POHJAVESIIN

Toiminnan lopettamisella ei ole merkittäviä ympäristövaikutuksia maa- tai kalliope-rään, pintavesiin tai pohjaveteen. Mikäli tuulivoimaloiden perustukset poistetaan, ai-heutuu tästä samantyyppisiä vähäisiä vaikutuksia kuin rakentamisvaiheessa. Toimin-nan lopettamisen aikaiset riskit alueen maaperään sekä pinta- ja pohjavedelle liitty-vät lähinnä mahdollisiin kemikaalivuotoihin, esimerkiksi kuljetus- ja purkukalustosta, työmaan polttoainesäiliöistä tai voimaloista.

12.6.2 VAIKUTUKSET KASVILLISUUTEEN JA LUONTOTYYPPEIHIN

YLEISET KASVILLISUUSVAIKUTUKSET

Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta raivataan rakennus- ja asennustöitä varten puusto noin hehtaarin laajuiselta alueelta. Uusia huoltoteitä varten puusto poistetaan teiden rakentamisalueilta ja myös parannettavien teiden alueella puustoa voidaan joutua hieman poistamaan.

Tuulivoimaloiden ja niiden huoltotiestön tai sähkönsiirron maakaapelilinjojen alueelta raivattavan elinympäristön pinta-ala on varsin vähäinen suhteessa kaava-alueen kokonaispinta-alaan, joten suorat rakentamisen aikaiset vaikutukset eri lintulajien elinympäristöihin jäävät vähäisiksi. Lisäksi alue on jo metsätalouden voimakkaasti muuttamaa metsäaluetta. Tuulivoimarakentamisen arvioidaan lisäävän metsätalouden jo aiheuttamia, huomattavasti voimakkaampia ja laaja-alaisempia elinympäristön muutosten vaikutuksia suhteellisesti vain hyvin vähän.

Viimeaikaisten selvitysten perusteella (mm. Simoon, Iihin, Raaheen, Pyhäjoelle ja Kalajoelle rakennetut tuulivoimapuistot) tuulivoimapuistojen alueella elävä linnusto tottuu niiden elinympäristöissä tapahtuviin muutoksiin, samalla tavalla kuten ne tottavat myös muuhun maankäytön ja metsätalouden aiheuttamiin elinympäristöjen muutoksiin, jos muutokset eivät ole laajuudeltaan merkittäviä ja kohdistu kyseisten lajien arvokkaisiin elinympäristöihin.

Pesimälinnustokartoituksissa havaituista suojelullisesti huomionarvoisista tai muutoin vaateliaista lajeista valtaosa vaatii elinympäristökseen varttunutta metsää, jossa on kookkaita puita tai lahoppuita. Vanhan metsän lajien tärkeimmiksi uhanalaisuuden syiksi on arvioitu muutokset lajien elinympäristössä, kuten vanhojen metsien ja kookkaiden puiden väheneminen sekä laho- ja kolopuiden väheneminen (Tiainen ym. 2016). Koska suunnitellut voimalapaikat eivät sijaitse em. elinympäristöissä, hankkeen ei arvioida lisäävän kyseisten lajien uhanalaistumiseen johtaneita syitä.

Metsäkanalintuja havaittiin hyvin vähän eikä vaikutuksia kohdistu näiden lajien tärkeisiin soidinympäristöihin.

Kaava-alueella yleisenä ja runsaslukuisena pesivien lintulajien on mahdollista ainakin jossain määrin siirtyä alueen ulkopuolelle, jos niiden elinympäristö muuttuu liikaa tai lajikohtainen häiriönsietokyky ylittyy. Yksilöiden siirtyminen tuulivoimapuiston alueelta uudelle alueelle muuttaa aina jossain määrin myös tuloalueen kilpailutilannetta, koska kilpailu laadukkaista reviireistä lisääntyy. Tämä saattaa laskea lajien pesimämenestystä jonkin verran, mutta vaikutusten ei arvioida kohoavan merkittäviksi yleisten ja runsaslukuisten lajien kohdalla.

Tuulivoimapuistojen rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin lukeutuvat lisääntyvän ihmistoiminnan aiheuttamat häiriöt, joita ovat mm. ihmisten ja työkoneiden liikenne ja rakentamisen aiheuttama melu. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat voimakkaampina melko pienelle alueelle rakennuspaikkojen läheisyyteen eikä pienehkön tuulivoimapuiston kohdalla voida puhua merkittävistä vaikutuksista. Rakentamisen aikainen melu ja etenkin ihmisten ja työkoneiden liikkumisesta aiheutuva häiriö saattaa kuitenkin heikentää joidenkin herkimpien lintulajien (esim. metsäkanalinnut, päiväpetolinnut ja pöllöt) elinolosuhteita alueella, mutta rakentamisen jälkeen olosuhteet palautuvat lähelle nykytilaa. Vaikutukset ovat pääsääntöisesti lyhytaikaisia, rajoittuen hankkeen laajuudesta ja rakentamisaikataulusta riippuen enintään yhden tai kahden pesimäkauden ajalle.

Tuulivoimaloiden toiminnasta ja lapojen pyörimisliikkeestä aiheutuvan melun ja häiriön (lapojen välke ja liike) haittavaikutukset leviävät laajemmalle alueelle ja niiden vaikutus ulottuu tuulivoimapuiston koko toiminnan ajalle. Yleisesti ottaen tavantomaisten pesimälintujen tiheyden ei kuitenkaan ole todettu merkittävästi alentuneen

häiriön tai melun vuoksi tuulivoimaloiden läheisyydessä. Pesivään linnustoon kohdistuvien häiriövaikutusten on todettu lievenevän useimmissa tapauksissa, etenkin metsäisillä alueilla, jo 100–200 metrin etäisyydellä voimalasta, eikä tuulivoimapuistoalueilla pesivien lintujen populaatioiden ole havaittu merkittävästi taantuneen pitkällä aikavälillä.

Urakkanevan tuulivoimapuiston alueella esiintyvän tavanomaisen pesimälajiston herkkyyks muutoksille arvioidaan vähäiseksi, koska alue on pääosin metsätalouden kautta ja voimakkaasti muuttunutta metsä- ja suoaluetta.

Kaava-alueella ja sen läheisyydessä esiintyy joitain suojelullisesti arvokkaita lintulajeja kuten viirupöllö, kanahaukka ja varpuspöllö, jotka voivat olla herkempiä hankkeen vaikutuksille. Kanahaukkareviirin yksi pesäpaikka sijaitsee reilun 700 metrin etäisyydellä tuulivoimalan rakennuspaikasta (kaava-alueen ulkopuolella). Kanahaukan reviirillä on käytössä aina useampia vaihtopesiä, jotka todennäköisesti sijoittuvat etäämmälle voimaloista, koska niitä ei maastonselvityksissä kaava-alueelta löydetty. Vuoden 2017 maastonselvitysten aikana saatiin viitteitä kanahaukan mahdollisen vaihtopesän sijoittumisesta etelämpänä. Kanahaukka ei ole valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalainen eikä hankkeen arvioida aiheuttavan populaatiotason vaikutuksia lajille, koska sen reviirin arvioidaan säilyvän seudulla jatkossakin. Viirupöllö pesi vuonna 2015 kaava-alueella sijaitsevassa metsästysmajassa noin 340 metrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta. Pesimäpaikkaa voidaan jo nykyisellään pitää melko häiriöalttiina, mutta paikan valinta kuitenkin kertoo, että viirupöllö on melko sopeutuvainen ja pesii usein myös melko lähellä ihmistoiminnan vaikutusta. Varpuspöllön pesäpaikka sijaitsee puolestaan aivan kaava-alueen kaakkoisrajan tuntumassa, yli viidensadan metrin etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta. Viiru- ja varpuspöllön pesimäpaikkoihin ei kohdistu suoria vaikutuksia eikä tuulivoimahankkeen aiheuttamilla häiriövaikutuksilla arvioida pidemmälläkään aikavälillä olevan vaikutusta lajien menestymiseen alueella.

Tuulivoimahankkeen aiheuttamilla muutoksilla lintujen elinympäristöissä sekä alueen yleisluonteessa arvioidaan olevan suuruudeltaan vähäisiä negatiivisia vaikutuksia pesimälinnuston osalta. Tämä perustuu siihen, että tavanomaisen lajiston kohdalla tuulivoimarakentaminen kohdistuu vain pieneen osaan niiden elinympäristöjä, joita esiintyy hyvin runsaasti sekä kaava-alueella että sen ulkopuolella. Suojelullisesti arvokkaan lajiston elinympäristöjä alueella on vähän, ja niiden merkitys alueellisesti on melko vähäinen. Tuulivoimapuiston rakenteita ei sijoitu linnustollisesti arvokkaille kohteille, ja suojelullisesti arvokkaan linnuston elinympäristöihin kohdistuu vain vähän muutoksia. Sähkönsiirrolla ei arvioida olevan vaikutuksia pesimälinnustoon.

VAIKUTUKSET MUUTTOLINNUSTOON

Urakkanevan kaava-alue sijaitsee sisämaassa, missä lintujen kevät- ja syysmuutto on, kurkien syysmuuttoa lukuun ottamatta, pääasiassa heikkoa ja hajanaista verrattuna merenrannikon päämuuttoreitteihin. Sisämaassa muutto kulkee leveänä rintamana, jota tietyt maaston muodot, kuten jokilaaksot tai suuret peltoalueet, voivat paikoin tiivistää. Urakkanevan kaava-alueen läheisyydessä ei ole tällaisia maastonmuotoja. Kaava-aluetta lähin lintujen muuttoa tiivistävä ja ohjaava tekijä on Kalajoen laakso. Laakson tiivistävä ja ohjaava vaikutus ei kuitenkaan tehtyjen muutonseurantojen perusteella ulotu kaava-alueelle saakka.

Viime vuosina suoritetuissa, useita muuttokausia kestäneissä rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannoissa (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2019) on todettu, että valtaosa havaituista muuttavista linnuista kiertää tuulivoimapuistoja ja väistää yksittäisiä tuulivoimaloita. Näin ollen tuulivoimapuistoilla on havaittu vain vähäisiä paikallisia vaikutuksia lintujen muuttoreitteihin. Selvästi pienempi osa linnuista lentää tuulivoimapuistojen läpi. Voimalat sijoittuvat kuitenkin niin etäälle toisistaan, että linnuilla on hyvin tilaa lentää myös tuulivoimaloiden välisellä alueella. Seurantojen perusteella lintujen törmäykset tuulivoimaloihin ovat jääneet selvästi vähäisemmiksi kuin hankkeiden suunnitteluvaiheissa on arvioitu. Todetut törmäykset ovat myös kohdistuneet etupäässä paikalliseen lajistoon, eivätkä esimerkiksi muuttaviin hanhiin, joutseniin tai kurkiin, kuten ympäristövaikutusten arviointien ja muiden esiselvitysten yhteydessä on laskennallisten mallien perusteella arvioitu.

Urakkanevan tuulivoimapuisto ei myöskään muodosta merkittävää estettä alueella liikkuville linnuille, koska alueelle ei sijoitu merkittäviä muuttoreittejä eikä tuulivoimapuiston lähialueelle sijoitu lintujen tärkeitä ruokailu- tai lepäilyalueita. Muuton ollessa hajanaista lintujen on todennäköisesti helpompi kiertää koko tuulivoimapuistoa lentäessään tuulivoimaloita kohti. Myöskään hankkeen lähialueelle ei sijoitu muita tuulivoimapuistoja, joilla olisi yhteisvaikutuksia alueen kautta muuttavaan linnustoon ja alueelle sijoittuviin lintujen muuttoreitteihin.

Näin ollen, maastohavainnoinnin ja muun olemassa olevan tiedon perusteella arvioidaan, että Urakkanevan tuulivoimapuistosta ei aiheudu merkittäviä negatiivisia vaikutuksia alueen kautta muuttavalle muuttolinnustolle.

TÖRMÄYSLAIKUTUKSET

Lintujen törmäyksiä tuulivoimaloihin on todettu ympäri maailmaa. Tutkimusmenetelmien ja -alueiden vaihtelu on kuitenkin hyvin suurta, ja yksittäiseen tuulivoimalaan on havaittu törmänneen 0–60 lintua vuodessa (Meller 2017). Keskeisin törmäysmääriin vaikuttava tekijä on tuulivoimapuiston sijainti. Suurimpaan osaan tuulivoimaloista törmää korkeintaan muutamia lintuja vuodessa, tai ei välttämättä ainuttakaan, kun taas joihinkin linnustollisesti huonoihin paikkoihin sijoitettuihin voimaloihin voi törmätä vuosittain jopa kymmeniä lintuja (Meller 2017). Suomen oloissa suuria törmäysmääriä ei ole havaittu, vaan törmäysten on todettu olevan varsin harvinaisia. Pohjois-Pohjanmaan metsäisillä maa-alueilla törmäysmäärien on todettu vaihtelevan alueesta ja arviointimenetelmästä riippuen 1–5 lintuyskilön välillä vuodessa (Suorsa 2019, Meller 2017, FCG Suunnittelu ja tekniikka 2017, Koistinen 2004). On huomioitava, että esitetty arvio koskee kaikkea alueella läpi vuoden tapahtuvaa lintujen liikeyhdintää, eikä esimerkiksi vain muuttavia lintuja.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n seurannoissa on tarkkailtu yhteensä useiden kymmenien tuhansien lintuyskilöiden käyttäytymistä tuulivoimaloiden läheisyydessä, ja vasta keväällä 2018 havaittiin ensimmäisen suora törmäys tuulivoimalaan, kun kahdesta voimaloiden lähellä kaartelevasta kurjesta toinen osui pyörivään lapaan (Suorsa 2019). Seurantojen aikana on lisäksi rekisteröity ”läheltä piti” -tilanteita, joissa linnun havaittiin lentävän alle 100 metrin etäisyydellä tuulivoimalasta. Selvitusten perusteella läheltä piti -tilanteiden osuus kaikista Kalajoen ja Pyhäjoen alueella vuosina 2016–2018 havaituista lintuyskilöistä oli tutkimusalueilla alle yhden prosen-

tin (Suorsa 2019). Tuulivoimalan pyörivän roottorialan läpi lentäminen ei suoraan tarkoita kuolettavaa osumaa, vaan keskimäärin noin 5–15 % roottorialan läpi lentävistä linnuista osuu tuulivoimalan lapoihin.

FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:n seurantojen aikana on löydetty ja ilmoitettu yhteensä 48 tuulivoimalaan törmännyttä lintua, jotka edustavat 19 lajia. Todetut törmäykset ovat ennakkoarvioista poiketen kohdistuneet pääasiassa paikallisiin, alueella pesiviin lintuihin. Etenkin metsojen (13 yksilöä) on havaittu törmäävän voimaloiden runkoon. Vastaavasti Norjassa on raportoitu paikoin runsaasti riekkojen törmäyksiä tuulivoimaloiden torniin.

Suurin osa Urakkanevan tuulivoimapuiston alueella ja sen lähiympäristössä pesivistä linnuista liikkuu pesimäaikana vain harvoin niin korkealla, että niillä olisi todellinen riski törmätä tuulivoimaloiden lapoihin. Alueen pesimälajistosta valtaosan muodostavat pienet varpuslinnut, joiden riski törmätä tuulivoimaloihin on erittäin pieni.

Urakkanevan tuulivoimapuiston muutontarkkailujen aikana on havaittu niin vähän tuulivoimapuiston läpi törmäyskorkeudella lentäviä lintuja, että tarkempien törmäysmallien laatiminen ei ole mahdollista. Ruotsalaisen kirjallisuusyhteenvedon mukaan Euroopassa ja Pohjois-Amerikassa todettu törmäävien lintujen lukumäärä on ollut keskimäärin 2,3 lintua / voimala vuodessa. Suomessa Koistinen on arvioinut, että keskimääräisellä maa-alueella tuulivoimaloihin tapahtuisi yksi törmäys vuodessa voimalaa kohden. On huomioitava, että esitetty lukuarvo koskee kaikkea alueella läpi vuoden tapahtuvaa lintujen liikehdintää, eikä esimerkiksi vain muuttavia lintuja. Edellä mainitulla tavalla arvioituna Urakkanevan kaava-alueelle suunniteltuihin tuulivoimaloihin törmäisi vuosittain noin 9–21 lintua. On todennäköistä, että suurin osa tuulivoimaloihin mahdollisesti törmäävistä linnuista on yleisiä alueen pesimälajeja, joille törmäyskuolleisuuden kasvulla ei ole merkittäviä populaatiovaikutuksia. Suomessa viime vuosina toteutettujen rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurantojen aikana ei esimerkiksi ole löydetty yhtään tuulivoimalaan törmännyttä joutsenta tai hanhea, jotka on aiemmin mielletty tuulivoimaloiden törmäysvaikutuksille herkiksi lajeiksi.

12.6.4 VAIKUTUKSET ELÄIMISTÖÖN

VAIKUTUKSET TAVANOMAISEEN NISÄKÄSLAJISTOON

Tuulivoimaloiden perustusten sekä huoltoteiden rakentamisesta aiheutuu runsaasti melua, joka leviää alueen ympäristöön, mutta vaimenee melko nopeasti rakennuspaikkojen ulkopuolella. Rakentamistoimista kantautuva melu ja muu häiriö ajoittuu melko lyhyelle ajalle, jonka jälkeen melua ja häiriötä aiheuttavat työvaiheet vähenevät merkittävästi. Rakennustoimien vaikutukset alueen tavanomaiselle lajistolle arvioidaan vähäiseksi, ja herkemmän lajiston on ainakin jossain määrin mahdollista siirtyä rakentamisalueiden ulkopuolelle, jos melun ja häiriön määrä ylittää niiden sietorajan. On todennäköistä, että rakentamistoimien jälkeen eläimet tottuvat niiden elinympäristöön rakennettuihin tuulivoimaloihin, ja palaavat kaava-alueella sijaitseville elinalueilleen.

Sähkönsiirron vaikutukset arvioidaan vähäisiksi, koska muutokset eläinten elinympäristöissä jäävät hyvin pieniksi.

Tuulivoimapuiston **toiminnanaikaiset vaikutukset** alueen nisäkäslajistoon arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi. Tuulivoimaloiden lapojen pyörimisliikkeen aiheuttaman äänen ja valon välkkeen ei arvioida kantautuvan kovin kauas, eikä niiden arvioida vaikuttavan metsäisillä alueilla elävien eläinten elinolosuhteisiin vähäistä enempää. Useimpien eläinten (mm. kettu, metsäjänis, hirvieläimet, pikkunisäkkäät) arvioidaan ennen pitkään tottuvan tuulivoimaloiden aiheuttamiin häiriöihin ja olemassa oloon, kuten ne tottavat myös mm. tie- ja raideliikenteeseen sekä metsäkoneisiin. Tutkimusten mukaan pienempien nisäkkäiden kuten mm. ketun ja metsäjäniksen esiintymisessä ja käyttäytymisessä ei ole havaittu eroja tuulivoimapuistojen ja referenssialueiden välillä (Menzel & Pohlmeier 1999). Esimerkiksi Kalajoen tuulivoimapuistojen alueella on havaittu usein hirven jälkiä aivan tuulivoimaloiden alapuolella. Tuulivoimaloiden toiminnan ja huoltoteillä tapahtuvan liikenteen sekä mahdollisesti myös muun ihmistoiminnan lisääntyminen saattaa aiheuttaa herkimmille eläinlajeille stressiä, jolla voi olla vähäisiä välillisiä vaikutuksia niiden lisääntymismenestykseen (Barja ym. 2007). Vaikutusten ei kuitenkaan arvioida olevan merkittäviä Suomessa yleisenä ja runsaana esiintyvillä metsien nisäkkäille.

Rakentamisesta aiheutuvan häiriövaikutuksen ja elinympäristöjen muutoksen aiheuttamalla alueella elävän eläinlajiston **herkkyys** muutoksille vaihtelee, mutta kokonaisuutena herkkyys arvioidaan vähäiseksi. Piennisäkkäät eivät häiriinny elinympäristössään tapahtuvista muutoksista juuri lainkaan, kun taas esimerkiksi suurpedot saattavat häiriintyä lisääntyvästä ihmistoiminnasta aiemmin rauhallisella alueella. Tuulivoimapuiston aiheuttamalla muutoksilla elinympäristöjen käytössä, lajikoostumuksessa tai yksilömäärissä arvioidaan olevan suuruudeltaan vähäisiä negatiivisia vaikutuksia eri lajeille.

VAIKUTUKSET EU:N LUONTODIREKTIIVIN LIITTEIDEN II JA IV (A) LAJISTOON

Urakkanevan suunnitellun tuulivoimapuiston kaava-alueella sekä sähkönsiirtoreittien alueella on vain niukasti **liito-oravan** elinympäristöksi soveltuvaa vanhaa ja varttunutta kuusivaltaista sekametsää, eikä lajia selvitysten perusteella esiinny alueella. Hankkeella ei siten arvioida olevan lainkaan vaikutuksia liito-oravaan.

VAIKUTUKSET KAAVA-ALUEEN SUSIREVIIRIIN

Susien pesäpaikanvalinnassa tärkeimpänä tekijänä on havaittu olevan etäisyyden ihmisen muuttamiin alueisiin (Kaartinen ym. 2010). Susireviirillä on todettu olevan yleisesti vähemmän rakennettua aluetta sekä harvempi tieverkosto kuin alueella, jossa susireviiriä ei ole (Karlsson ym. 2007). Toisaalta susien on todettu hyödyntävän rauhallisia metsäautoteitä siirtyessään paikasta toiseen (Gurarie ym. 2011). Siten tuulivoimarakentamisen yhteydessä kunnostetuilla metsäautoteillä saattaa olla jopa positiivinen vaikutus susiin. Susien on todettu sopeutuvan metsätalouden muokkaamiin ja pirstoutuneisiin elinympäristöihin ja sudet käyttävätkin yleensä kaikkia käytössä olevia elinympäristöjä hyväkseen, kun ne liikkuvat reviirillä (Gurarie ym. 2011).

Nk. Nivalan reviirillä, johon Urakkanevan kaava-alue tulkitaan kuuluvan, ei ole GPS-pannalla varustettua yksilöä. Näin ollen tiedot susien liikkeistä ovat havaintoihin perustuvia ja siten suurpiirteisiä. Myöskään pesäpaikkaa ei ole mahdollista paikallistaa tarkasti ilman GPS-pannalla varustettua alfanaarasta. Havaintoaineiston perusteella reviirin susien liikkuminen painottuu kuitenkin kaava-alueen pohjois- ja itäpuolelle,

joten oletettavasti pesäpaikka ei sijaitse kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä. Lisäksi pesäpaikka reviirin sisällä vaihtuu käytännössä joka vuosi.

Susireviirit ovat laajoja. Nivalan reviirin kooksi on havaintojen perusteella määriteltynä noin 720 km², joka on hieman jopa keskimääräistä pienempi (Heikkinen ym. 2019). Näin laajoille alueille sijoittuu käytännössä aina joitain ihmistoimintoja. Urakkanevan kaava-alue (6,04 km²) kattaa alle prosentin Nivalan reviirin alueesta ja sijoittuu reviirin reunaosiin. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana sudet todennäköisesti välttelevät kaava-aluetta lisääntyneen ihmistoiminnan ja rakentamistoimien aiheuttaman melun seurauksena. Myös suden saaliseläimet siirtyvät kauemmaksi rakennustoiminnoista.

Susien on havaittu sopeutuvan elinympäristössä tapahtuviin muutoksiin, joten rakentamisaikaisen häiriön jälkeen susien reviirin käyttö saattaa palautua lähes ennalleen, mikäli alueen saaliskannan määrä ja reviirin kokonaistilanne eivät olennaisesti heikene. On viitteitä siitä, että sudet palaavat tuulivoimapuistojen alueille rakentamisen jälkeen, voimaloiden ollessa toiminnassa. Esimerkiksi Raahan alueen toiminnassa olevien tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä on tehty susien jälkihavaintoja (FCG Suunnittelu ja tekniikka, linnustoseurannat vuosina 2014-2020). Myös susien pääasiallisten saaliseläinten eli hirvien on todettu palaavan toiminnassa olevien tuulivoimapuistojen alueille rakentamisen jälkeen.

Kaava-alue kattaa vain hyvin pienen osan laajasta susireviiristä, eikä alue havaintojen perusteella sijoitu reviirin ydinalueelle, joten hankkeen toteutumisella arvioidaan olevan merkitykseltään korkeintaan vähäisiä ja luonteeltaan väliaikaisia negatiivisia vaikutuksia reviirin yksilöihin. Vaikutukset syntyvät lähinnä rakentamisen aikaisesta karkottavasta häiriövaikutuksesta, jolloin sudet välttänevät kaava-aluetta. Vaikutukset kuitenkin lievenevät rakentamisen jälkeen, ja kaava-alue säilynee susien elinpiiriksi soveltuvana alueena myös puiston toiminta-aikana.

MUUT SUURPEDOT

Myös muiden kaava-alueella esiintyvien **suurpetojen** elinalueet ovat laajoja, ja suunniteltu tuulivoimapuisto kattaa siten vain pienen osan niiden elinpiirien kokonaista laajuudesta. Vaikutukset ovat pääosin samanlaisia kuin suden kohdallakin, eli merkittävimmät häiriövaikutukset rajoittuvat hankkeen rakentamisen ajalle, jonka jälkeen häiriö vähenee merkittävästi. Tuulivoimapuisto muuttaa kaava-alueen elinympäristöjä ja luonnetta ihmistoiminnan alaiseksi alueeksi, joka voi karkottaa arimpia suurpetoja kauemmas alueelta. Kaava-alueen ympäristössä on laajasti vastaavia suo- ja metsäalueita, jonne laajalti liikkuvat petoeläimet voivat väistää kaava-alueella esiintyvää häiriötä. Suurpetoja tulee todennäköisesti esiintymään alueella myös tulevaisuudessa, kun niiden ravinnoksi sopivaa eläimistöä kuten hirvieläimiä esiintyy alueella jatkossakin. On mahdollista, että suurpedot ainakin jossain määrin tottuvat niiden elinalueille rakennettuihin tuulivoimaloihin, mutta tästä ei vielä ole saatavana riittävästi tutkimustietoa Suomesta tai muualta maailmasta.

VIITASAMMAKKO

Selvitysten perusteella **viitasammakon** esiintyminen Urakkanevan tuulivoima-alueella on epätodennäköistä eikä tuulivoima-alueen rakentamisella arvioida olevan vaikutuksia lajille. Tuulivoimarakentamisen ei yleisestikään ole arvioitu aiheuttavan välittömiä tai välillisiä vaikutuksia viitasammakolle, koska rakentaminen ei yleensä vaikuta merkittävästi vesistöihin tai kosteikoihin, saati kohdistu kosteikkoalueille, jotka ovat viitasammakon mahdollisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

POHJANLEPAKKO

Alueen rakentaminen tulee vähäisessä määrin muuttamaan alueella esiintyvien **pohjanlepakoiden** elinympäristöjä, mutta suurin osa kaava-alueesta säilyy kuitenkin nykytilansa kaltaisena. Metsätalousvaltainen kaava-alue ei ole lepakoille erityisen sovelias elinympäristöä, ja alueella havaitut lepakkotiheydet ovat hyvin alhaisia. Alueella on intensiivisen metsätalouden muokkaamia eri-ikäisiä talousmetsiä, joilla esiintyviin lepakkolajeihin tuulivoimapuistoilla on yleisesti havaittu olevan vain vähäisiä vaikutuksia. Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilla ei myöskään havaittu lepakoiden tärkeitä ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvia kolopuita tai muita piilopaikoiksi soveltuvia onkaloita. Kaava-alueelta ei paikannettu merkittäviä pohjanlepakon lisääntymis- tai levähdysalueita.

12.6.5 VAIKUTUKSET NATURA-ALUEILLE JA SUOJELUALUEILLE

Hankkeen kannalta lähin Natura-alue sijoittuu niin etäälle (noin 12 kilometriä), että hankkeella ei arvioida olevan lainkaan vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteille. Rimpineva–Linttineva on myös SPA-alue eli lintudirektiivin perusteella Natura 2000 –ohjelmaan valittu kohde. Alueen suojeluperusteena mainittu pesimälinnusto ei liiku Urakkanevan kaava-alueella saakka.

Lähimmät yksityismaan luonnonsuojelualueet tai suojeluohjelmien kohteet siinä määrin etäälle lähimmistä voimaloiden rakennuspaikoista, että niille ei aiheudu niiden suojeluarvoja muuttavia hydrologisia tai pienilmastollisia vaikutuksia. Suojelualueilla oleva lajisto ei häiriinny hankkeesta suuren etäisyyden vuoksi.

12.7 VAIKUTUKSET RIISTALAJISTOON, METSÄSTYKSEEN JA ALUEEN VIRKISTYSKÄYTTÖÖN

Ensisijaisia vaikutusmekanismeja riistalajistolle ovat tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset, tuulivoimaloiden ja huoltotiestön sekä sähkönsiirron rakentamisen aiheuttamat elinympäristöjen muutokset, kuten pinta-alan väheneminen, alueen pirstoutuminen ja elinympäristön laadun muuttuminen.

Kaava-alue sijoittuu Ylivieskan riistanhoitoyhdistyksen toimialueelle, Raudaskylän Metsästysseuran metsästysvuokra-alueille. Seuran metsästysvuokra-alueet pirstoutuvat Urakkanevan ja Hirvinevan tuulivoimapuistohankkeiden yhteisvaikutuksen myötä, mikä jossain määrin muuttaa metsästysseuran virkistys- ja metsästysmahdollisuuksia sekä erityisesti metsästyksen luonnetta tuulipuistoalueiden liepeillä.

Tuulivoimapuistoalue saattaa jonkin verran muuttaa hirvien kulkureittejä ja viihtymistä alueilla. Pohjois-Pohjanmaan ja Etelä-Lapin toiminnassa olevilla tuulipuistoalueilla metsästäviltä seuroilta saatujen havaintojen perusteella voimaloiden vaikutus hirvien liikkumiseen on kuitenkin havaittu olevan suhteellisen vähäinen, hirvien on ainakin metsästysaikaan todettu liikkuvan alueilla lähes entisellä tavalla, eivätkä voimalat ole merkittävästi muuttaneet hirvenmetsästystä alueella. Tuulivoimapuiston ja huoltotiestön rakentamisesta aiheutuva häiriövaikutus voi karkottaa riistaa kaava-alueelta, mutta vaikutukset ovat lyhytaikaisia ja tyypiltään metsänkäsittelytoimien kaltaisia.

Pienriistalle aiheutuvat pidempiaikaiset vaikutukset ovat vähäisiä, joskin useiden hankkeiden yhteisvaikutuksena mm. kanalintujen elinympäristöjen pirstoutuminen ja soidalueille kohdistuvat haitat yhdessä metsätalouden kanssa saattavat heikentää, mm. metson ja teeren paikallispopulaatiota alueellisesti. Vaikutus arvioidaan kuitenkin enintään kohtalaiseksi lajilla, jonka kannat vaihtelevat luontaisesti ja johon kohdistuu metsästyspainetta.

Tuulivoimapuiston toteuttaminen ei estä kaava-alueella liikkumista eikä kaava-alueen virkistyskäyttöä. Virkistyskäyttömahdollisuudet poistuvat rakennettavilta tuulivoimaloiden ja huoltoteiden alueilta, mutta näiden alueiden osuus kaava-alueen kokonaispinta-alasta on pieni. Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa kuitenkin alueen metsäistä ympäristöä ja maisemaa ja voimaloiden ääni, varjostus ja näkyminen voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritsevä. Toisaalta nykyisen tiestön paraneminen ja uusien tieyhteyksien rakentaminen parantavat alueiden saavutettavuutta ja helpottavat alueilla liikkumista, mm. hirvieläinten metsästyksessä saaliin kuljetuksen aikana.

12.8 TUULIVOIMALOIDEN ÄÄNEN VAIKUTUKSET

12.8.1 MELUN KOKEMINEN

Tuulivoimapuisto aiheuttaa muutoksia tuulipuiston alueen ja sen lähiympäristön äänimaisemaan. Tuulivoimalaitoksien tuottama ääni voidaan kokea epämiellyttävänä tai häiritsevä, jolloin se luokitellaan meluksi. Melun kokeminen on aina subjektiivista. Samanlainen ääni voidaan erilaisessa tilanteessa ja ympäristössä kokea hyvin eri tavoilla. Tasaisen äänen on todettu häiritsevän vähemmän kuin vaihtelevan melun. Vaurioita kuulossa ääni voi aiheuttaa, jos se ylittää 80 dB. Pitkäaikainen altistumien riittävän voimakkaalle melulle voi aiheuttaa myös esimerkiksi uni- ja keskittymishäiriöitä. Tuulivoimaloiden äänen vaikutuksia terveyteen on käsitelty luvussa 12.11.1.

Tuulivoimaloiden melu poikkeaa muusta ympäristömelusta. Tuulivoimalaitokselle ominainen ääni (vaihteleva "humina") syntyy lavan aerodynamiikasta, sekä lavan ohittaessa maston, jolloin siiven ääni heijastuu rungosta ja toisaalta rungon ja lavan väliin puristuva ilma synnyttää uuden äänen. Ääntä aiheutuu vähäisesti myös sähköntuotantokoneiston yksittäisistä osista, mutta se peittyy yleensä lapojen huminan alle. Hyvin lähellä voimalaitoksia voidaan äänestä erottaa yksittäisen tuulivoimalaitoksen lavan aiheuttama ääni. Voimalat toimivat vain osan ajastaan nimellistehollaan, jolloin niiden melupäästö on suurin.

Tuulivoimaloiden äänien leviäminen ympäristöön on luonteeltaan vaihtelevaa ja riippuu mm. tuulen suunnasta sekä sen nopeudesta ja lämpötilasta eri korkeuksilla. Tuulivoimalan ääni syntyy korkealla, mikä vaikuttaa äänen vaimenemiseen sen edetessä etäälle voimalasta. Ääni on voimakkaimmillaan, kun tuuli puhaltaa tuulivoimalaitoksen suunnasta, vastatuuleen ääni on paljon heikompi. Ääni ja äänenvoimakkuus vaihtelevat melulle altistuvassa kohteessa merkittävästi myös sääolojen mukaan. Äänten kuuluvuuden kannalta olennaista on myös taustamelun taso. Taustääniä aiheuttavat mm. liikenne ja tuuli (tuulen oma kohina ja puiden humina).

Taulukko 14. Äänenpainetasot eri äänilähteille mikropascaleina (μPa) ja desibeleinä (dB).

Äänenpaine, μPa	Tyypillinen äänilähde	Äänenpaine-taso, dB
100 000 000	Suihkumoottori	134
10 000 000	Rock-konsertti	114
1 000 000	Suuri teollisuusmoottori	94
100 000	Yleistä toimistomelua	74
10 000	Toimistohuone	54
1 000	Hiljainen luontoalue	34
100	Erittäin hiljainen huone	14
20	Kuulokynnys	0

12.8.2 MELUN OHJEARVOT

Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015) tuulivoimaloille on määritelty ohjearvot päivä- ja yöajan keskiäänitasojen maksimiarvolle. Jos tuulivoimalan melu sisältää toonaalisia, kapeakaistaisia tai impulssimaisia komponentteja, tai se on selvästi amplitudimoduloitunutta, mallinnustuloksiin tulee ohjeen mukaan lisätä viisi desibeliä ennen ohjearvoon vertaamista. Koska ohjearvo sisältää jo tyypillisen tuulivoimamelun piirteet, edellä mainitut äänenpiirteiden tulee olla tuulivoimalalle epätyypillisen voimakkaita, jotta mallinnustuloksissa täytyy huomioida viiden desibelin lisä äänenvoimakkuuteen.

Taulukko 15. Valtioneuvoston (9/2015) asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista ulkona. Ulkomelun ylin taustääänenvoimakkuuden ohjearvo L_{Aeq} on yöaikaan 40 dB sekä vakituiselle että loma-asutukselle.

	ulkomelutaso L_{Aeq} päivällä klo 7—22	ulkomelutaso L_{Aeq} yöllä klo 22—7
pysyvä asutus	45 dB	40 dB
loma-asutus	45 dB	40 dB
hoitolaitokset	45 dB	40 dB
oppilaitokset	45 dB	—
virkistysalueet	45 dB	—
leirintäalueet	45 dB	40 dB
kansallispuistot	40 dB	40 dB

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa (545/2015) on annettu matalataajuiselle melulle toimenpiderajat. Ne koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainotamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Toimenpiderajat koskevat yöaikaan ja päivällä sallitaan 5 dB suuremmat arvot.

Taulukko 16. Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (545/2015) mukaiset matalien taajuuksien äänitasot.

Terassin keskitäajuuks, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Painottomaton keskiäänitaso sisällä, $L_{eq, 1h}$, dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

12.8.3 TUULIVOIMAPUISTON MELUMALLINNUKSET

LÄHTÖTIEDOT JA KÄYTETYT MENETELMÄT

Tuulivoimaloiden aiheuttamat äänenpainetasot on mallinnettu WindPRO-laskentaohjelman Decibel-moduulilla ISO 9613-2 standardin mukaisesti. Ympäristöhallinnon tuulivoimaloiden melun mallintamista koskevan ohjeen 2/2014 mukaisesti tuulen nopeutena käytettiin 10 m korkeudella mitattuna 8 m/s, ilman lämpötilana 15 °C, ilmanpaineena 101,325 kPa, ilman suhteellisenä kosteutena 70 % ja maanpinnan koivuutena arvoa 0,4. Laskenta on tehty 4,0 m maan pinnan tasosta.

Urakkanevan tuulivoimaloiden äänenpainetasot on mallinnettu käyttäen kahta eri voimalaitostyyppiä. Lähtötietoina on käytetty tuulivoimalaitosvalmistaja Vestaksen voimalaitosta V162-5,6MW (napakorkeus 199 m), jonka äänitehotaso (LWA) on 104,0 dB (lavat sahalaideoilla) sekä Nordexin N163-5,7MW voimalaa (napakorkeus 198,5 m), jonka äänitehotaso on 109,2 dB (lavat ilman sahalaiteja).

Voimalavalmistajien mukaan Vestas V162-5,6MW voimalan äänitehotason takuuarvo on 104,0 dB ja Nordex 163-5,7MW voimalan takuuarvo saavutetaan lisäämällä 1,5 dB voimalamallin äänitehotasoon 109,2 dB. Molempien voimalamallien mallinnukseen on lisätty kuitenkin varmuusarvona ympäristöministeriön ohjeistuksen (YM9/5511/2016) mukainen 2,0 dB. Näin ollen Vestas on mallinnettu äänitehotasolla 106,0 dB ja Nordex äänitehotasolla 111,2 dB.

Urakkanevan tuulivoimaloiden lisäksi on laskelmissa huomioitu suunnitteilla oleva Hirvinevan tuulivoimapuisto hankealueen läheisyydessä. Hirvinevan hanke koostuu neljästä tuulivoimalasta ja mallinnoissa on käytetty Vestas V150 voimalaa, jonka napakorkeus on 155 metriä. Laskelmissa tuulivoimalan äänitehotaso (LWA) on 104,9 dB.

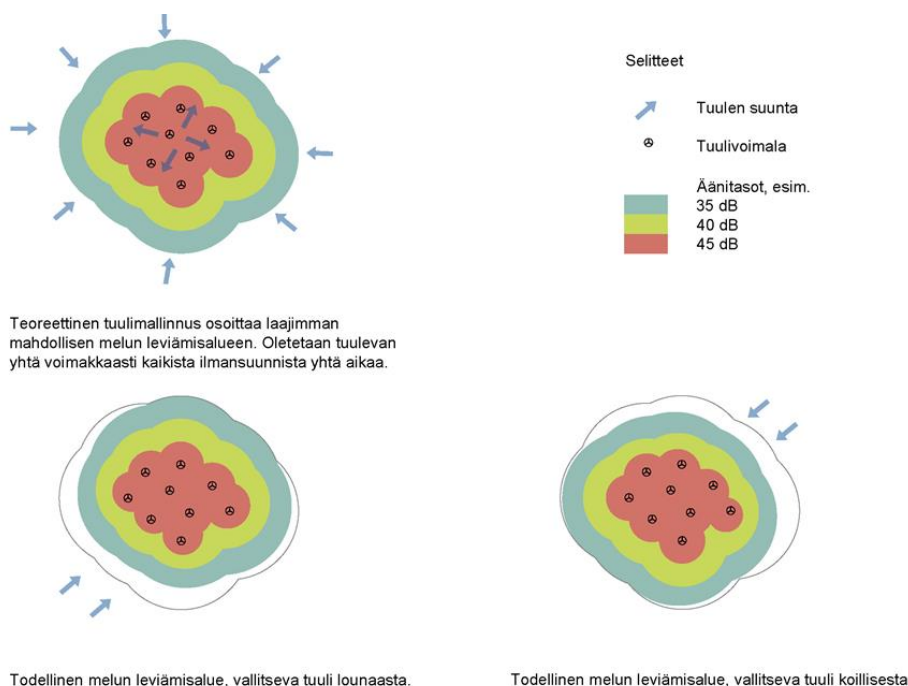
Melumallinnusten laskentatuloksia on havainnollistettu ns. keskiäänitasokarttojen avulla. Keskiäänitasokartoissa on melun keskiäänitaso- eli ekvivalenttiäänitasokäyrät (L_{Aeq}) 5 dB välein.

Matalataajuinen melu laskettiin Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisin menetelmin käyttäen voimalavalmistajilta saatua arvioita niiden äänitehotasoista.

Sosiaali- ja terveysministeriön Asumisterveysasetus 2015 antaa matalataajuiselle melulle toimenpiderajat asuinhuoneissa. Ympäristöministeriön ohje 2/2014 antaa menetelmän matalataajuisen melun laskentaan rakennusten ulkopuolelle. Rakennusten sisälle kantautuva äänitaso arvioitiin Turun AMK:n (Keränen, Hakala ja Hongisto, 2017) julkistamien ääneneristävyysarvoin ja tuloksia verrattiin toimenpiderajoihin.

YM 2/2014 ohjeistaa arvioimaan rakennusten sisälle kantautuvat äänitasot DSO 1284 mukaisesti. Keräsen, Hakalan ja Hongiston (2017) antamat eristysarvot, tersseille 20-200 Hz, ovat 0,6-10,2 dB heikommät kuin vastaavat arvot DSO 1284:ssä. On siten perusteltua päätellä, että mikäli melutasot sisällä alittavat asumisterveysasetuksessa annetut toimenpiderajat asuinhuoneissa Keräsen, Hakalan ja Hongiston (2017) arvoilla, ne myös alittuisivat DSO 1284 eristysarvioilla.

Matalataajuisen melun laskelmassa huomioitiin maanpinnan muodon vaikutus. Tulokset on esitetty taajuuskohtaisena taulukkona hankealueen ympäröidyille asuin- ja lomarakennuksille.



Kuva 71. Mallikuva teoreettisesta melun leviämismallista ylhäällä vasemmalla ja todellisen tilanteen mukaisesta tuulivoimamelun leviämisestä alhaalla.

ÄÄNEN RAKENTAMISENAIKAISET VAIKUTUKSET

Tuulivoimaloiden rakentamisen aikana ääntä syntyy huoltoteiden, voimaloiden perustusten ja kaapeloinnin sekä voimaloiden pystytyksen työvaiheista. Melun kannalta merkittävimmät vaiheet syntyvät teiden ja perustusten rakentamisen aikana, jolloin voi esiintyä myös vähäisissä määrin impulssimaista melua. Syntyvä melu on normaaliin rakennusmeluun verrattavissa olevaa työkoneiden ja työmaan liikenteen aiheuttamaa melua. Kuljetuksia ja ehkä suurimpia nostoja lukuun ottamatta melu ei pääasiallisesti leviä tuulipuistoaluetta laajemmalle. Työkoneiden äänitehotasot ovat suurimmillaan paikallisesti yhteensä noin 115 desibeliä. Ääni vaimenee avoimessakin maastossa 55 desibelin tasolle noin 400 metrin ja alle 45 desibelin tasolle noin 1,2 kilometrin etäisyydellä (*geometrisen vaimenema*: $L=L_{wa}+3+11-20lg(d)$). Raskaan liikenteen ajoneuvoista aiheutuu hetkellisesti enimmillään noin 60 dB äänitehotaso noin 100 metrin etäisyydellä kuljetusreitistä, mikä vastaa normaalin keskustelun äänitasoa.

Voimaloiden rakennuspaikat ja uudet tiet sijoittuvat etäälle lähimmistä vakituisista asuinrakennuksista tai lomarakennuksista. Tällä etäisyydellä ei Valtioneuvoston päätöksen mukaisen, asumiseen käytettävillä alueilla sovellettavan päiväajan ohjearvon (50 dB) voida katsoa rakentamisaikana ylittyvän. Tuulivoimapuisto rakennetaan arviolta yhdessä rakennuskaudessa. Melu tuulivoimapuiston rakentamisen aikana on paikallista ja kestoaltaan melko lyhyttä, eikä sen arvioida aiheuttavan merkittävää haittaa lähiasutukselle.

Hankkeen päättyessä tuulivoimaloiden purkamisesta aiheutuvat äänet ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin ääniin. Melua aiheuttavat lähinnä työkoneet ja voimalaosien poiskuljetukset. Meluvaikutukset ovat hetkellisiä ja palautuvia ja kohdistuvat kerrallaan vain purkutyön alla olevalle alueelle.

ÄÄNEN TOIMINNAN AIKAISET VAIKUTUKSET

Urakkanevan tuulivoimaloiden äänen aiheuttamat vaikutukset on mallinnettu kahdella eri voimalatyypillä. Toteutettavaa tuulivoimalamallia ei ole vielä valittu ja melumallinnukset on tehty kahdella voimalamallilla, jotka ovat tämänhetkisen suunnittelutilanteen mukaan mahdollisia vaihtoehtoja. Vaihtoehdot on valittu niin, että mukana on yksi mahdollisimman äänekäs voimala (Nordexin N163-5,7MW, äänitehotaso (LWA) 109,2 dB + 2,0 dB) ja yksi todennäköinen vaihtoehto (Vestaksen V162-5,6MW, äänitehotaso (LWA) 104,0 dB + 2,0 dB)

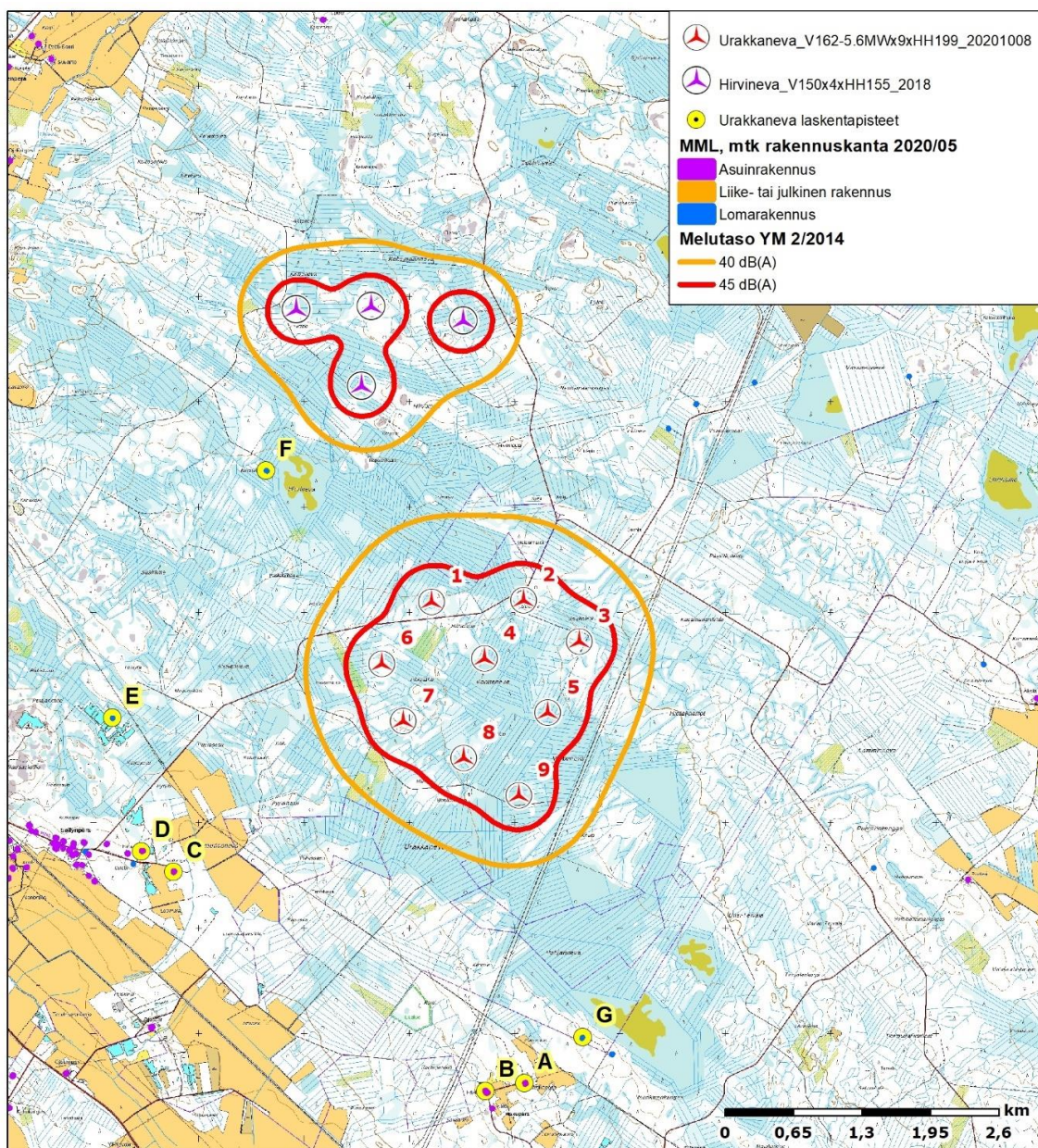
Äänen leviämiskartoilla on mallinnettu Urakkanevan tuulivoimaloiden äänitasot yhdessä Hirvinevan suunniteltujen voimaloiden kanssa.

Tuulivoimaloiden ääni ei ylitä 40 dB ohjearvoja yhdenkään asuin- tai lomarakennuksen kohdalla kummassakaan mallinnuksessa.

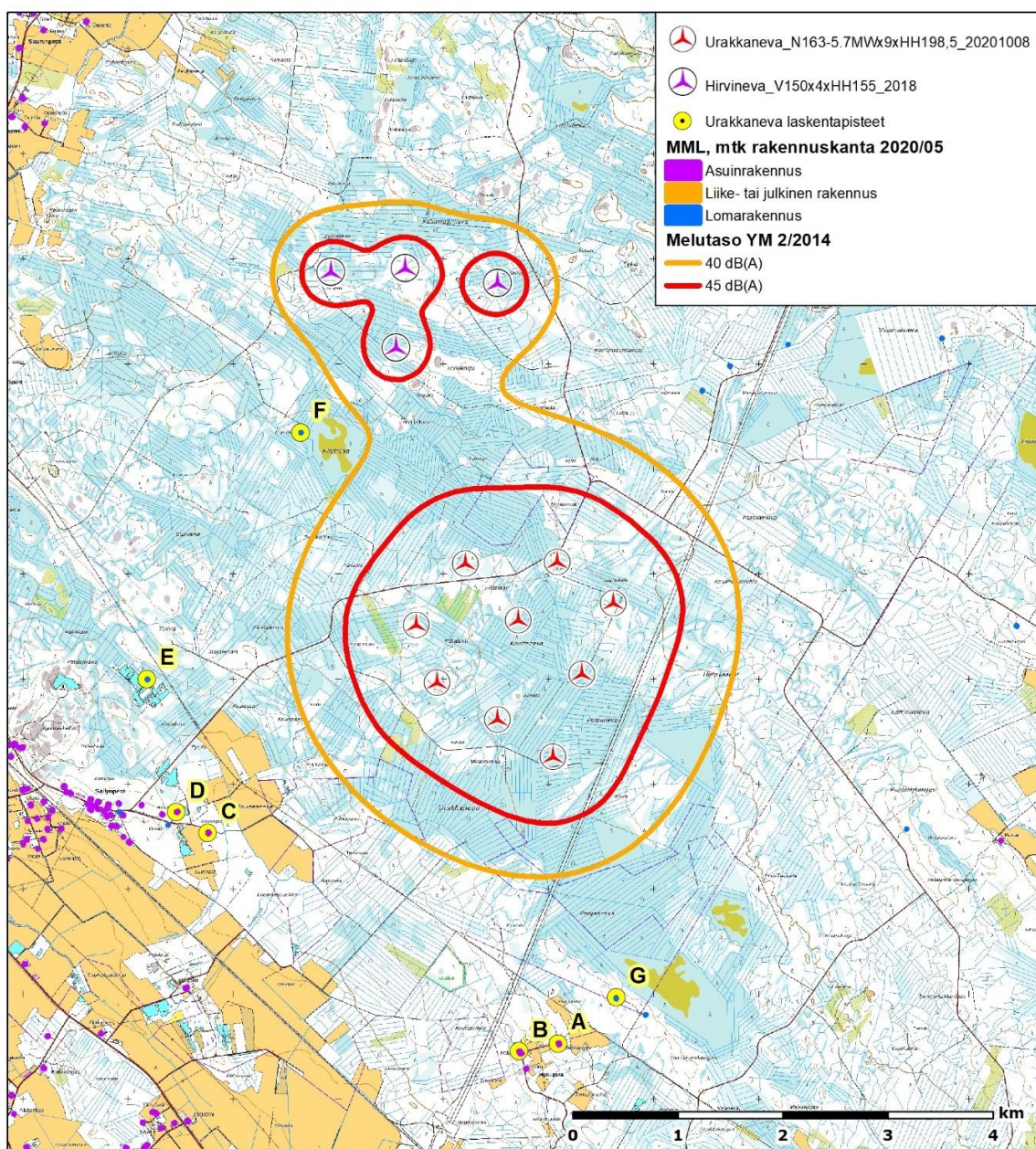
Äänen leviämisalue on pienempi Vestaksen V162-5,6MW voimalatyypillä. Melumallinnukset kokonaisuudessaan on esitetty erillisessä Melu- ja varjostusmallinnusraportissa (liite 3).

Taulukko 17. Laskennalliset melutasot standardin ISO 9613-2 ja YM 2/2014 ohjeen mukaisesti.

Laskentapiste	Melutaso dB(A) V162	Melutaso dB(A) N163
A Asuinrakennus (Hakuperäntie 202)	27,5	31,2
B Asuinrakennus (Hakuperäntie 169)	27,3	31,0
C Asuinrakennus (Säilyntie 285)	29,0	32,7
D Asuinrakennus (Säilyntie 264)	28,4	32,0
E Lomarakennus (977-405-85-7)	29,1	32,5
F Lomarakennus (Hirvinevanhaara 147)	35,5	37,5
G Lomarakennus (Pohjanneva - 977-405-36-0)	28,9	32,6



Kuva 72. Melumallinnus voimalatyypillä Vestas V162. Mallinnuksessa on huomioitu myös suunnitteilla olevat Hirvinevan tuulivoimalat eli yhteensä 13 tuulivoimalaa.



Kuva 73. Melumallinnus voimalatyypillä Nordex N163. Mallinnuksessa on huomioitu myös suunnitteilla olevat Hirvinevan tuulivoimalat eli yhteensä 13 tuulivoimalaa.

12.8.4 MATALATAAJUINEN MELU

Sisätilojen laskennallisia tuloksia on verrattu Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) Asumisterveysasetuksessa (545/2015) annettuihin toimenpiderajoihin. Nämä ovat enimmäisarvoja, jotka on laadittu yöaikaiselle melulle nukkumiseen tarkoitettuihin tiloihin. Toimenpiderajaa on verrattu myös äänitasoon tarkasteltujen rakennusten ulkopuolella.

Mallinnettaessa kummalla tahansa voimalatyypillä, matalataajuinen melu ei ylitä Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysohjearvoa.

Seuraavissa taulukossa näkyy toimenpiderajan alitus (negatiivinen arvo) tai ylitys (positiivinen arvo).

Taulukko 18. Matalataajuisen melun mallinnustulokset käytettäessä Urakkanevan voimalaitostyyppinä Vestas V162 voimalaitosta sekä vertailu Sosiaali- ja terveysministeriön toimenpiderajaan kohteissa "A-L". Myös suunnitteilla olevat Hirvinevan tuulivoimalat on huomioitu.

Rakennus	Äänitaso ulkona		Äänitaso sisällä	
	L eq,1h – Asumis-terveys ohje sisällä	Hz	L eq,1h – Asumis-terveys ohje sisällä	Hz
A Asuinrakennus (Hakuperäntie 202)	-2,3	100	-11,6	50
B Asuinrakennus (Hakuperäntie 169)	-2,4	100	-11,8	50
C Asuinrakennus (Säilyntie 285)	-1,1	100	-10,5	50
D Asuinrakennus (Säilyntie 264)	-1,5	100	-10,9	50
E Lomarakennus (977-405-85-7)	-1,0	100	-10,4	50
F Lomarakennus (Hirvinevanhaara 147)	3,7	100	-5,8	50
G Lomarakennus (Pohjanneva - 977-405-36-0)	-1,4	100	-10,8	50

Taulukko 19. Matalataajuisen melun mallinnustulokset käytettäessä Urakkanevan voimalaitostyyppinä Nordex N163 voimalaitosta sekä vertailu Sosiaali- ja terveysministeriön toimenpiderajaan kohteissa "A-L". Myös suunnitteilla olevat Hirvinevan tuulivoimalat on huomioitu.

Rakennus	Äänitaso ulkona		Äänitaso sisällä	
	L eq,1h – Asumis-terveys ohje sisällä	Hz	L eq,1h – Asumis-terveys ohje sisällä	Hz
A Asuinrakennus (Hakuperäntie 202)	3,9	100	-5,5	50
B Asuinrakennus (Hakuperäntie 169)	3,7	100	-5,6	50
C Asuinrakennus (Säilyntie 285)	4,9	100	-4,5	50
D Asuinrakennus (Säilyntie 264)	4,4	100	-4,9	50
E Lomarakennus (977-405-85-7)	4,8	100	-4,6	50
F Lomarakennus (Hirvinevanhaara 147)	7,7	100	-1,8	50
G Lomarakennus (Pohjanneva - 977-405-36-0)	4,8	100	-4,6	50

12.8.4.1 TUULIVOIMALOIDEN TUOTTAMAN ÄÄNEN VAIKUTUKSET TERVEYTEEN

Työ- ja elinkeinoministeriö on vuonna 2017 teettänyt tutkimuksen tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutuksista terveyteen. Tutkimusraportin tiivistelmässä todetaan seuraavaa: "Tuulivoimalat tuottavat laajakaistaista ääntä, joka sisältää myös pieniä taajuuksia. Alle 20 Hz:n taajuisia ääniä kutsutaan sopimusluonteisesti infraääneksi. Infraääntä esiintyy yhdessä kuultavan äänen kanssa kaikkialla luonnossa ja rakennetuissa ympäristöissä. Infraäänit eivät yleensä ole kuultavissa tavanomaisilla ympäristössä esiintyvillä tasoilla.

Kuultavan melun yleisin vaikutus on sen häiritsevyys ja unen häiriintyminen. Myös tuulivoimaloiden kuultava ääni on yhteydessä häiritsevyyden kokemiseen, mutta näyttöä yhteydestä unihäiriöihin on vähemmän. Tuulivoima-alueiden välillä vaikuttaa olevan eroa häiritsevyyden yleisyydessä. Häiritsevyyteen vaikuttavat äänenpainetaso lisäksi myös monet muut tekijät. Tieteellistä näyttöä tuulivoimaloiden kuultavan äänen vaikutuksista sairauksien esiintymiseen ei ole.

Kokonaisuudessaan Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu löytyy Valtioneuvoston julkaisuarkistosta osoitteesta <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-229-3>.

TEM:n tutkimusraportissa esitellään infraäänien mittauskampanja kahden tuulivoima-alueen läheisyydessä. Tuloksissa todetaan, että mittausarvot jäävät alle kuulokynnyksen ja ovat samaa tasoa kuin äänitasot kaupunkiympäristössä.

Raportissa esitellään muita kansainvälisiä tutkimuksia, joissa poikkeuksetta todetaan infraäänestä, että suorista terveysvaikutuksista ei ole saatu näyttöä. Kuultavasta melusta todetaan raportissa, että se saattaa häiritä ja aiheuttaa unihäiriöitä, jos tuulivoima-alue sijaitsee liian lähellä asutusta. Käytännössä häiritsevyys lisääntyy, kun äänitaso ylittää ulkona 35–40 dB. Äänen voimakkuuden lisäksi monet muut tekijät, kuten asenteet, tuulivoimalan näkyminen asunnolle ja meluherkkyys ovat yhteydessä häiritsevyyteen.

12.8.4.2 VALTIONEUVOSTON TUTKIMUS TUULIVOIMALOIDEN INFRAÄÄNESTÄ

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

Tutkimukset kohdistettiin alueille, joilla asukkaiden tiedettiin yhdistäneen oireitaan tuulivoimaloiden infraääneen. Pitkäaikaismittauksin selvitettiin, millaista ääntä tuulivoimalat aiheuttavat läheläisijaitseihin asuntoihin. Mittausten joukosta valittiin pahimpia mahdollisia infraäänitilanteita edustavat ääninäytteet hankkeen kuuntelukoeosioon. Kuuntelukokein tutkittiin tuulivoimaloiden infraääntä kokeellisesti, sen havaitsemista, häiritsevyyttä ja sen aiheuttamia fysiologisia vasteita. Kyselytutkimuksella selvitettiin tuulivoimaloiden infraääneen yhdistettyä oireilua, erityisesti oireilun yleisyyttä tuulivoimatuotantoalueiden läheisyydessä.

Alueilla, joilla tiedettiin olevan eniten asukkaiden tuulivoimaloiden infraääneen liittämää oireilua, oireet olivat melko yleisiä (15 %) lähellä tuulivoimaloita ($\leq 2,5$ km) ja harvinaisempia (5 %) koko tutkimusalueella (≤ 20 km). Kolmasosa tuulivoimaloiden infraääneen oireitaan liittävästä luokitteli oireensa vakaviksi ja oireiden kirjo oli hyvin laaja. Heillä oli yleisemmin kroonisia sairauksia sekä toiminnallisia oireita ja häiriöitä, ja he kokivat tuulivoimalat yleisemmin häiritseviksi ja pitivät tuulivoimaloita yleisemmin terveysriskinä kuin henkilöt, jotka eivät liittäneet oireitaan tuulivoimaloiden infraääneen.

Pitkäaikaismittaukset osoittivat, että asunnoissa, joissa asukkaiden tiedettiin yhdistäneen oireitaan tuulivoimaloiden infraääneen, infraäänitasot olivat merkittävästi

suurempia kuin aiemmissa mittauksissa luonnontilaisilla alueilla. Tuulivoimaloiden aiheuttamat infraäänitasot asuinnoissa olivat kuitenkin samaa suuruusluokkaa kaupunkiympäristön infraäänitasojen kanssa.

Kuuntelukokeisiin osallistuville esitettiin pitkäaikaismittauksissa tallennettua, myös infraääntä sisältävää tuulivoimaloiden ääntä. He eivät pystyneet havaitsemaan infraäänien esiintymistä tuulivoimaloiden äänessä, eikä infraääni vaikuttanut tuulivoimaloiden äänen häiritsevyyteen. Äänenpainetason ja merkityksellisen sykinän lisäksi puolestaan lisäsivät kuuluvan äänen häiritsevyyttä. Tahdosta riippumattoman eli autonomisen hermoston stressiä ilmentävissä vasteissa ei nähty eroa sen suhteen, oliko esitetystä ääninäytteestä infraääntä vai ei, tai annettiinko väittämä, että ääninäyte sisälsi infraääntä.

Ne kuuntelukokeisiin osallistuneet, jotka ilmoittivat saavansa oireita tai sairauden tunnetta tuulivoimaloiden infraäänestä, eivät olleet muita herkempiä havaitsemaan tuulivoimaloiden infraääniä eivätkä he kokeneet infraääntä häiritsevämmäksi kuin muut osallistujat. Myöskään heidän autonominen hermostonsa ei reagoinut infraäänien tavanomaista voimakkaammin. Heistä yli puolet sai kuitenkin haittaoireita koepäivän eri osioissa, kun taas niistä, jotka eivät olleet raportoineet oireilua tuulivoimaloista, vain muutama ilmoitti lievestä tuntemuksista. Raportoitu oireilu liittyi kuitenkin näytteisiin, joissa ei ollut mukana infraääntä (luontovideot ja tuulivoimaloiden ääni, joista oli poistettu infraääni).

Altistustaso, jolla ei ole tunnettuja terveysvaikutuksia, laaja oireiden kirjo, sekä se, että altistuskokeessa ei voitu osoittaa tuulivoimaloiden infraäänellä olevan suoria elimistövaikutuksia, viittaavat siihen, että oireilua selittävät muut tekijät kuin tuulivoimaloiden infraääni.

Oireilua voi selittää tuulivoimaloiden kokeminen häiritseväksi ja niiden pitäminen terveysriskinä. Toisaalta on mahdollista, että oireet ja sairaudet, jotka eivät liity tuulivoimaloiden infraääneseen, tulkitaan niistä johtuviksi. Tulkintoihin vaikuttaa myös käynnissä oleva julkinen keskustelu. Samanlaisia monimuotoisia oireita hyvin pienillä altistustasoilla on liitetty myös muihin ympäristötekijöihin, kuten sähkömagneettisiin kenttiin, jolla ei ole tunnettuja terveysvaikutuksia.

Linkki tutkimuksen yhteenvetoon:

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

Videojulkaisu tutkimuksen tuloksista:

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

12.9 VARJOSTUS- JA VÄLKEVAIKUTUKSET

12.9.1 VARJOVÄLKKEEN MUODOSTUMINEN

Tuulivoimaloiden roottorin pyörimisestä aiheutuu säännöllisesti välkkyvää varjovai-
kutusta, kun voimala pyörii tarkastelupisteen ja auringon välissä. Välkkeen määrä
riippuu sääolosuhteista siten, että pilvisellä säällä välkettä ei esiinny. Kesällä välke-
vaikutukset ovat mahdollisia aamuisin ja iltaisin, kun aurinko on matalalla. Talvisin
välkettä voidaan havaita myös päivällä. Etäisyyden kasvaessa tuulivoimalan ja tar-
kastelupisteen välissä, välkkeen vaikutus pienenee. Kun tuulivoimala ei pyöri, väl-
kettä ei esiinny. Välkevaikutus riippuu myös tuulen suunnasta eli roottorin kulmasta
havainnointipisteeseen nähden. Havaintopaikkaan kohdistuva varjovälke ei ole jatku-
vaa, vaan välkkeen ajankohta ja kesto aika vaihtelee vuorokauden ja vuodenajan mu-
kaan. Yhtäjaksoista välkettä esiintyy yleensä noin 5 – 30 minuuttia päivässä, riippuen
havainnointipaikan suhteesta välkelähteeseen.

Ihmiset kokevat välkevaikutukset, kuten muutkin vaikutukset, hyvin eri tavoin. Se,
havaitaanko varjovälkettä asuinalueella, loma-asunnolla tai työalueella, vaikuttaa il-
miön häiritsevyyteen. Myös eri hankkeiden varjovälkkeen kumuloituminen voi vaikut-
taa lähialueen asuinviihtyvyyteen sekä virkistyskäyttöön. Noudatettaessa ympäristö-
ministeriön suosittamia ulkomaisia ohje-arvoja, pystytään välkkeen häiritsevyys mi-
nimoimaan.

12.9.2 OHJE- JA RAJA-ARVOT

Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodos-
taman varjostuksen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperus-
teista. Ympäristöministeriön tuulivoimarakentamisen suunnitteluohjeistuksessa esi-
tetään käytettäväksi muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta (Ympäris-
töministeriö 2012).

Useissa maissa on annettu raja-arvoja tai suosituksia hyväksyttävän välkevaikutuk-
sen määrästä. Esimerkiksi Ruotsissa suositus on kahdeksan tuntia vuodessa ja 30
minuuttia päivässä.

Arvioinnissa on tarkasteltu vaikutuksia alueella, jossa varjoja tai välkettä mallinnuk-
sen mukaisessa todellisessa tilanteessa ("real case") esiintyy vähintään kahdeksan
tuntia vuodessa.

12.9.3 VARJOVÄLKKEEN LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT

Välkkeen muodostumiseen vaikuttavat oleellisesti sääolosuhteiden lisäksi voimaloi-
den käyttöaika, korkeus ja roottorin halkaisija. Myös kasvillisuus ja puusto vaikutta-
vat oleellisesti välkevaikutuksen muodostumiseen.

Tuulivoimaloiden varjostusvaikutuksia mallinnettiin WindPRO-ohjelman Shadow-mo-
duulilla. Laskennoissa varjot huomioidaan, jos aurinko on yli 3 astetta horisontin ylä-
puolella ja varjoksi lasketaan, kun siipi peittää vähintään 20 % auringosta.

Varjostusmallin laskennassa on huomioitu hankealueen korkeustiedot, tuulivoimaloiden sijainnit, tuulivoimalan napakorkeudet ja roottorin halkaisija sekä hankealueen aikavyöhyke. Mallinnuksessa otettiin huomioon auringon asema horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina, pilvisyys kuukausittain eli kuinka paljon aurinko paistaa ollessaan horisontin yläpuolella sekä tuulivoimalaitosten arvioitu vuotuinen käyntiaika.

Varjostuksen tarkastelukorkeutena lähialueen asuin- tai lomarakennusten pihapiirissä käytettiin 1,0 metriä ja laskenta-alueen kokoa 5,0 x 5,0 metriä. Laskentaikkunoiden suunnat asennettiin voimaloita kohti ns. "greenhouse mode".

Auringon keskimääräiset paistetunnit perustuvat Oulunsalon Oulun lentoaseman pitkäaikaisiin mitattuihin säätietoihin 1981-2010. Laskentojen tuulen suunta ja nopeusjakaumana käytettiin NASA:n MERRA-dataa (Modern Era Retrospective-analysis for Research and Applications) hankealueen läheisyydeltä.

Varjostusmallinnuksissa (Luke forest) on huomioitu puuston peittävyys käyttämällä Luonnonvarakeskuksen vuoden 2017 puuston keskipituus aineistoa.

Varjostusmallinnuksen tuloksia on havainnollistettu kartan avulla. Kartalla esitetään varjostusvaikutuksen (1, 8 ja 20 tuntia vuodessa) laajuus. Sen lisäksi mallinnuksessa on erikseen laskettu vaikutus tuulivoimapuistoalueen ympäristössä oleviin herkkiin kohteisiin.

12.9.4 TUULIVOIMALOIDEN VÄLKEVAIKUTUKSET

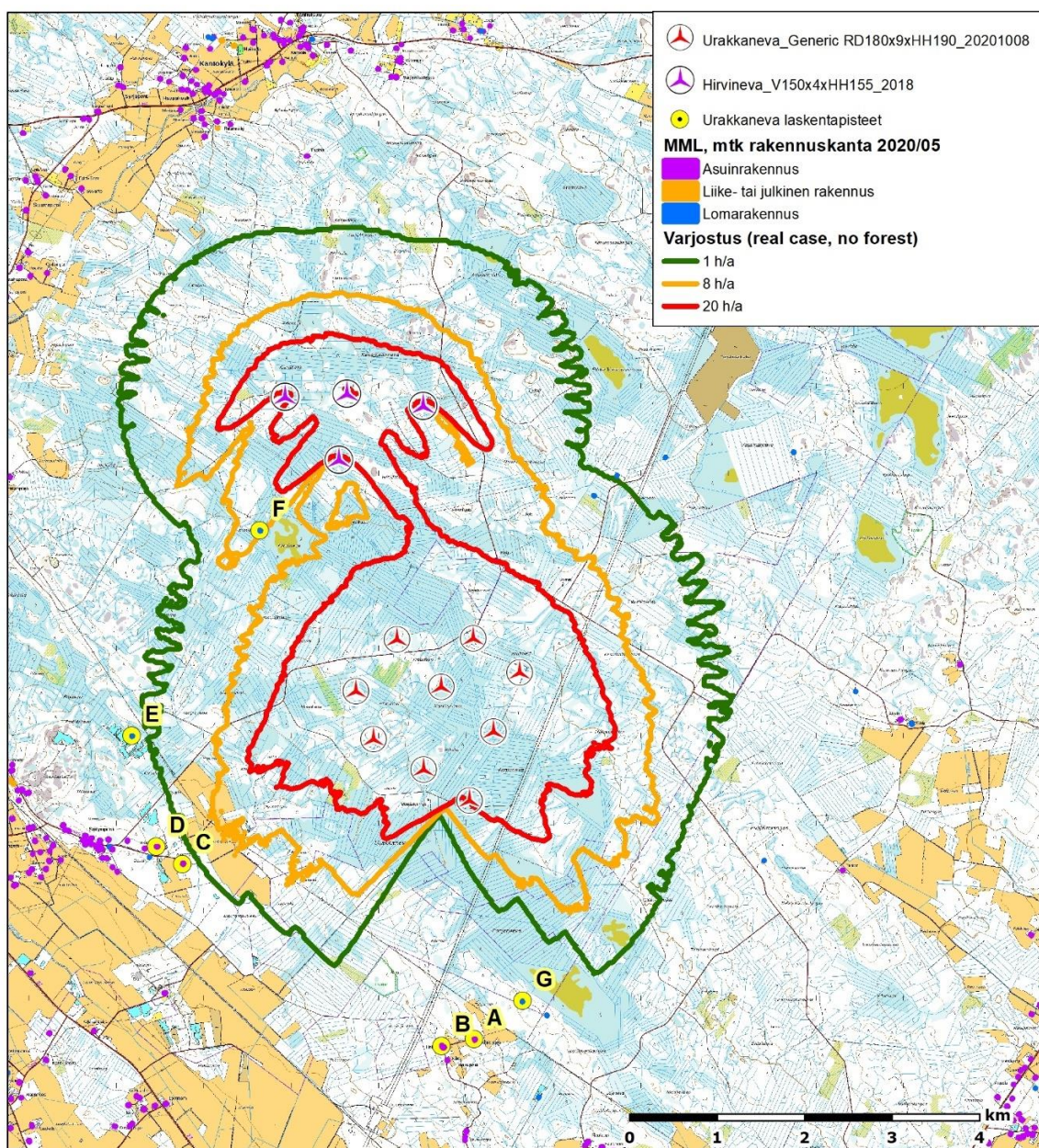
Varjostusmallinnuksen tulokset on esitetty seuraavissa taulukossa ja kuvissa. Mallinnukset on tehty kahdella tapaa. Toisessa mallinnuksessa puuston suojaava vaikutus on huomioitu ja toisessa ei.

Tuulivoimapuistoa lähimpien asuin- ja lomarakennusten pihapiireissä varjostusvaikutus on mallinnuksessa yli 8 h/a laskentapisteessä F (10h 19 min), kun puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioida. Kohteeseen F aiheutuva varjostusvaikutus syntyy pääasiassa Hirvinevan voimaloista.

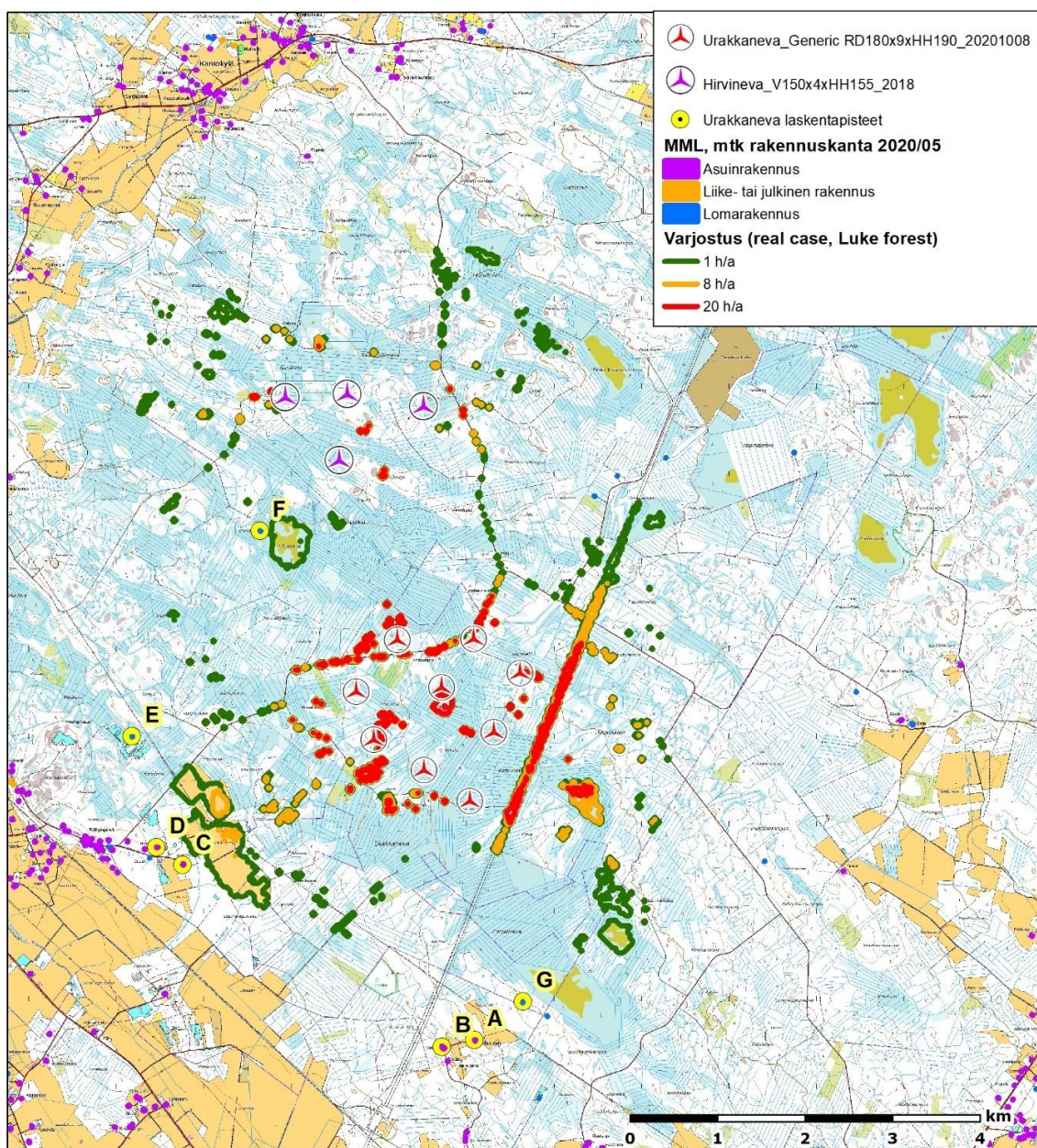
Tuulivoimapuistoa lähimpien asuin- ja lomarakennusten pihapiireissä varjostusvaikutusta ei synny lainkaan, kun puuston suojaava vaikutus huomioidaan.

Taulukko 20. Urakkanevan ja Hirvinevan tuulivoimalat (yhteensä 13 tuulivoimalaa) laskennalliset varjostustunnit lähialueen laskentapisteissä.

Laskentapiste	Varjostus (h/a), kun puuston suojaava vaikutusta ei huomioitu	Varjostus (h/a), kun puuston suojaava vaikutus huomioitu
A Asuinrakennus (Hakuperäntie 202)	0:00	0:00
B Asuinrakennus (Hakuperäntie 169)	0:00	0:00
C Asuinrakennus (Säilyntie 285)	0:00	0:00
D Asuinrakennus (Säilyntie 264)	0:00	0:00
E Lomarakennus (977-405-85-7)	0:00	0:00
F Lomarakennus (Hirvinevanhaara 147)	10:19	0:00
G Lomarakennus (Pohjanneva - 977-405-36-0)	0:00	0:00



Kuva 74. Varjostusmallinnus: Urakkaneva ja läheinen Hirvineva. Mallinnus on tehty todellisen tilanteen mukaan, mutta ilman puuston suojavaikutusta.



Kuva 75. Varjostusmallinnus: Urakkaneva ja läheinen Hirvineva. Mallinnus on tehty todellisen tilanteen mukaan, puuston suojavaikutus huomioiden.

Mallinnustulokset löytyvät myös erillisestä Melu- ja varjostusmallinnusraportista (liite 3).

12.10 VAIKUTUKSET LIIKENTEESEEN

Tuulivoimapuiston käytön aikaiset liikennevaikutukset ovat vähäisiä, koska liikennettä syntyy ainoastaan tuulivoimapuiston huoltoliikenteestä.

Merkittävimmät liikenteelliset vaikutukset ajoittuvat tuulivoimapuiston rakentamisvaiheeseen. Rakentamisesta aiheutuva liikennehaitta on kaava-alueen lähiympäristössä kestoaltaan noin yhden vuoden.

Raskaan liikenteen lisääntyminen on merkittävää kaava-alueen lähiympäristössä. Se voi heikentää liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden koettua tasoa, erityisesti asutuksen kannalta.

Tuulivoimapuiston rakentaminen edellyttää teiden sekä siltojen kantavuuden ja tiegeometrian parantamista siten, että rakentamisen aikaiset erikoiskuljetukset voidaan toteuttaa. Erikoiskuljetukset aiheuttavat todennäköisesti paikallisia häiriöitä liikenteen sujuvuuteen koko kuljetusreitillä.

Yhdysteille 18293, 18294 ja 7830 kohdistuvan liikennevaikutuksen merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi. Valtatielle 27 kohdistuvan liikennevaikutuksen merkittävyys arvioidaan vähäiseksi. Kokonaisuudessaan hankkeen liikennevaikutuksen merkittävyys arvioidaan kohtalaiseksi. Rakentamisesta aiheutuva liikennehaitta tuulivoimapuiston lähiympäristössä on kuitenkin kestoaltaan melko lyhytaikainen ja luonteeltaan tilapäinen, joten vaikutukset liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen ovat kokonaisuutena ohimeneviä.

12.11 VAIKUTUKSET IHMISTEN ELINOLOIHIN JA VIIHTYVYYTEEN

Kaava-aluetta voidaan kuvailla tyypilliseksi tuulivoimahankkeen sijaintipaikaksi, joka on talousmetsäkäytössä. Tuulivoimapuiston kaava-alueen sisällä ei ole asutusta eikä alle 2 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista sijaitse asuinrakennuksia. Lähimmät metsäkämpät/taukotuvat sijaitsevat hankealueella (2 kpl) ja noin 1,1-1,6 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta kaava-alueen koillispuolella (5 kpl).

Maisemassa tapahtuvat muutokset ovat konkreettisia vaikuttaessaan alueen lähi- ja kaukomaisemaan sekä ihmisten maisemakokemuksiin. Tuulivoimapuiston vaikutuksia maisemaan on arvioitu luvuissa 12.4 ja 12.16.1. Maisemavaikutukset voivat tuulivoimaloiden näkyvyydestä riippuen kohdistua laajalle alueelle.

Kaava-alue muuttuu tuulivoimapuiston toteutuksen myötä talousmetsäalueesta energiantuotantoalueeksi, jolloin paikallisesti maisemassa tapahtuvat muutokset ovat kaava-alueiden välittömässä läheisyydessä asuville ja kaava-alueilla liikkuville merkittäviä. Vastaajista 62 % arvioi tuulivoimaloiden aiheuttaman maisemanmuutoksen vaikuttavan heikentävästi omaan elämään. Vastaajista 29 % arvioi, ettei vaikutuksia aiheudu. Kyselyyn vastanneista peräti 95 % piti asuinalueen tai vapaa-ajan asunnon lähiympäristön maisemaa nykytilanteessa miellyttävänä tai erittäin miellyttävänä ja tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen 62 % vastanneista arvioi lähiympäristön mai-

seman muuttuvan epäviihtyisäksi. Asukaskyselyn mukaan voidaan todeta, että maisemalliset tekijät ovat tärkein, ja herkin, asumisviihtyisyyteen vaikuttava tekijä. Sillä koetaan olevan merkitystä myös asuinalueen arvostuksessa (viihtyminen, kiinteistön arvo, uusien asukkaiden houkuttelu).

Maiseman muutoksen osalta vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan kohtalaisiksi erityisesti lähialueella.

Tuulivoimaloiden **vaikutuksia äänimaisemaan** on arvioitu luvussa 12.8. Tuulivoimaloiden tuottama ääni voidaan kokea epämiellyttävänä tai häiritsevänä, jolloin se luokitellaan meluksi. Melulla ei ole absoluuttisia desibelirajoja ja sen kokeminen on aina subjektiivista.

Samanlainen ääni voidaan erilaisessa tilanteessa ja ympäristössä kokea hyvin eri tavoilla. Tasaisen äänen on todettu häiritsevän vähemmän kuin vaihtelevan melun. Ääni voi aiheuttaa vaurioita kuulossa, jos se ylittää 80 desibeliä. Pitkäaikainen altistumien melulle voi aiheuttaa myös esimerkiksi uni- ja keskittymishäiriöitä.

Asukaskyselyyn vastanneista 61 % arvioi tuulivoimaloiden aiheuttaman äänen vaikuttavan kielteisesti tai erittäin kielteisesti omaan elämäänsä. Vastaajien arvioihin voi vaikuttaa huolet, pelot, asenteet tuulivoimaa kohtaan sekä epätietoisuus hankkeen vaikutuksista. 29 % vastanneista arvioi, ettei vaikutuksia tuulivoimaloiden aiheuttamasta äänestä aiheudu.

Tuulivoimapuiston rakentaminen muuttaa kaava-alueen lähiympäristön äänimaisemaa.

Tuulivoimaloiden aiheuttaman äänen osalta vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen jäävät kuitenkin vähäisiksi, koska tehtyjen mallinnusten mukaan asuin- ja lomarakennusten kohdalla ääniarvot alittavat selvästi tuulivoimamelulle asetetut ohje- ja raja-arvot.

Tuulivoimaloiden **varjostus- ja välkevaikutuksia** on arvioitu luvussa 12.9. Tuulivoimalan lavat muodostavat kirkkaalla säällä liikkuvia varjoja, minkä asukkaat voivat havaita valon voimakkuuden äkillisenä vaihteluna, vilkkumisena tai nopeasti vilahtavana varjona. Tuulivoimaloiden aiheuttamat varjostus- ja välkevaikutukset havaitaan parhaiten keväällä ja kesällä, jolloin aurinko paistaa eniten.

Asukaskyselyyn vastanneista 43 % arvioi tuulivoimaloiden lapojen aiheuttaman varjostuksen vaikuttavan kielteisesti tai erittäin kielteisesti omaan elämäänsä. Toisaalta vastanneista 43 % arvioi, ettei varjostuksella ole vaikutusta.

Urakkanevan tuulivoimapuisto ei mallinnusten perusteella aiheuta lainkaan varjostusvaikutuksia asuin- tai lomarakennuksille, ja näin ollen varjostus ja välke ei vaikuta ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Kyselystä saatujen tietojen, lausuntojen ja mielipiteiden perusteella hankkeen sosiaalinen hyväksyntä on noin 30 prosentissa ja varsin moni kyselyihin vastannut vastustaa hankkeen toteuttamista ja suhtautuu siihen negatiivisesti. Tähän voi osin vaikuttaa vastauksista ilmenneet huolet, pelot ja epätietoisuus hankkeen melu-, varjostus- ja terveysvaikutuksista. Erityisesti maisemanmuutos koettiin tärkeänä yksittäisenä tekijänä elinolojen ja viihtyvyyden osalta. Vastauksissa ilmeni myös joitakin

huolia voimaloiden koosta ja niiden vaikutuksista. Selvästi suurimmat huolet liittyvät maisemamuutoksiin omassa lähimmässä elinympäristössä. Merkittävä osa vastaajista oli huolestunut (36 % vastaajista) tai peloissaan (22 %) suhtautuessaan hankkeeseen. Rauhallisin mielin vastaajista oli joka kolmas vastaaja (33 %). Asukaskyselyn perusteella hankkeesta on käyty myös keskustelua lähiympäristön asukkaiden kanssa (77 % vastaajista) tiedon ja näkemysten vaihtamiseksi. Lisäksi varsin moni vastaajista oli myös lukenut hanketta koskevia mielipide- tai lehtikirjoituksia (81 % vastaajista). Osin nämä seikat heijastuvat myös vastauksissa negatiivisina arvioina, kommentteina tai yleisenä suhtautumisena Urakkanevan tuulipuistohankkeeseen.

Yhteenvedon voidaan arvioida, että tuulivoimapuiston elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat subjektiivisia ja muodostuneihin ennakkokäsityksiin, asenteisiin, huoliin ja pelkoihin perustuvia. Vaikutukset kohdistuvat luonnollisesti eniten tuulivoimaloiden lähellä asuviin sekä niihin asukkaisiin, jotka kokevat tuulivoimaloiden näkymisen ja maisemavaikutukset tai tuulivoimaloiden äänen ja lentoestevalot häiritseväksi omassa tutussa ja miellyttävässä asuinympäristössään.

Kokonaisuudessaan vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen arvioidaan vähäisiksi.

12.11.1 VAIKUTUKSET VIRKISTYSKÄYTTÖÖN

Asukaskyselyn perusteella kaava-aluetta tai sen lähialueita käytetään paikallisesti jonkin verran virkistystarkoituksiin: 21 % vastaajista ilmoitti liikkuvansa kaava-alueella päivittäin tai viikoittain, kuukausittain tai harvemmin 66 % vastaajista. 12 % vastaajista ilmoitti, ettei liiku koskaan alueella. Asukaskyselyn mukaan kaava-alueen suosituin käyttötarkoitus on marjastus ja sienestys. Seuraavaksi suosituimmat käyttötarkoitukset ovat ulkoilu ja lenkkeily sekä luonnon tarkkailu. Myös metsästys on yksi tärkeä alueen virkistyskäyttömuoto.

Asukaskyselyyn vastanneista 94 % arvioi harrastus- ja virkistysmahdollisuudet asuinalueensa tai vapaa-ajan asuntonsa lähiympäristössä nykytilanteessa hyväksi tai erittäin hyväksi. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen harrastus- ja virkistysmahdollisuudet arvioi hyväksi tai erittäin hyväksi 39 % vastaajista ja huonoiksi tai erittäin huonoiksi 52 % vastaajista. Vastausten perusteella voimaloiden rakentaminen voi vähentää jossakin määrin alueen virkistyskäytöllistä merkitystä ja sen koettua arvoa. Asukaskyselyyn vastanneiden mukaan kielteisimminkin Urakkanevan tuulivoimapuiston rakentamisen arvioitiin vaikuttavan metsästysmahdollisuuksiin, luonnon tarkkailuun sekä marjastukseen ja sienestykseen alueella. Kaava-alueen käyttö osana omaa nykyistä elinympäristöä koettiin asukaskyselyn mukaan tärkeäksi.

Tuulivoimapuiston rakentaminen ei estä alueella liikkumista eikä alueen virkistyskäyttöä. Virkistyskäyttömahdollisuudet poistuvat rakennettavilta alueilta, mutta näiden alueiden osuus kaava-alueen kokonaispinta-alasta on pieni. Tuulivoimapuiston toteuttaminen muuttaa kuitenkin alueen metsäistä ympäristöä ja maisemassa tapahtuvat muutokset sekä voimaloiden ääni ja näkyminen voidaan kokea virkistyskäyttöä häiritsevänä. Haitalliset vaikutukset korostuvat erityisesti sellaisilla alueilla, jotka ovat asukkaille tärkeitä virkistyskohteita ja joilla asukkaat liikkuvat paljon. Myös mahdolliset terveysriskeihin liittyvät pelot voivat heikentää virkistyskäytön miellyttävyyttä. Talviaikaan alu-

eella liikkumiseen voi kohdistua vähäisiä rajoitteita lapoihin tai rakenteisiin muodostuvan jään irtoamisriskin vuoksi. Turvallisuusriski sinänsä on kuitenkin todettu hyvin pieneksi ja rajoitteista ilmoitetaan esimerkiksi varoituskyltein.

Olemassa olevan metsäautotieverkoston parantaminen ja uusien teiden rakentaminen parantavat alueen saavutettavuutta ja sitä kautta myös alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Uusi ja parannettu tiestö helpottaa marjastajien ja sienestäjien, luonnossa liikkuvien ja metsästäjien liikkumista alueella.

Asukaskyselyn perusteella potentiaalisia haitankärsijöitä on jonkin verran ja alueen luonnolla on merkitystä harrastus- ja virkistysarvoihin, joten kaava-alueella ja sen lähiympäristössä voidaan luonnehtia kohtalaisen herkäksi muutoksille. Tuulipuiston toteuttaminen ei kuitenkaan jatkossa estä alueen käyttämistä virkistystarkoituksiin.

Tuulivoimahankkeen ei arvioida heikentävän merkittävästi kaava-alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Vaikutukset arvioidaan olevan kokonaisuutena vähäiset.

VAIKUTUKSET HEVOSTOIMINTAAN

Hevosharrastustoimintaan kohdistuvat vaikutukset eivät ole suoria vaikutuksia, eli varsinaisesti harrastustoimintaa estäviä. Vaikutus muodostuu virkistyskäytön ja hevosten hyvinvoinnin koettuna haittavaikutuksena. Tuulivoimaloiden aiheuttaman melun, matalataajuisen melun tai varjostuksen vaikutuksista tuotantoeläimiin ei ole Suomen olosuhteissa tutkittu. Tutkimustuloksia tuulivoiman vaikutuksista tuotantoeläimiin on jonkin verran Keski-Euroopasta. Porojen osalta laaditussa norjalaisessa tutkimuksessa tuulivoimaloiden melun tai varjostuksen (etäisyys tuulivoimalaan 10–450 metriä) ei ole havaittu aiheuttavan muutoksia eläinten käyttäytymisessä tai stressitilassa (Flydal, 2004). On mahdollista, että laiduneläimet, joiden liikkuminen on rajoitettua, kokevat uuden liikkeen ja vähäisemmänkin melun aluksi stressaavana. Hevosilla ja lampailla suoritetuissa tutkimuksissa on todettu 60–75 dB:stä alkaen melutason (mikä tahansa ääntä aiheuttava laite) aiheuttavan eläimille stressitason nousua (Ames & Arehart 1972; Christensen ym. 2005). Välittömästi tuulivoimalan alapuolella melutaso voi nousta 50–60 dB:iin. Voimalan ääni peittyy usein luonnonääniin sekä tuulen tai liikenteen aiheuttamaan taustameluun (Helldin ym. 2012). Useat eläinlajit kuulevat huomattavasti korkeampia taajuuksia kuin ihminen. Ilmakehän absorptio kasvaa voimakkaasti taajuuden kasvaessa. Tämän johdosta nämä ultraäänit vaimenevat vielä ihmisen kuulemia korkeimpia ääniä nopeammin etäisyyden kasvaessa. Ultraäänien vaikutus rajoittuu siten hyvin pienelle alueelle voimala-alueen sisällä.

Urakkanevan tuulivoimalat sijoittuvat siinä määrin etäälle lähimmistä hevoslaidunalueista, että niiden aiheuttama melutaso jää huomattavasti 50 dB:ä alhaisemmaksi laiturumilla. Kotimaista tutkimusta laiduneläinten reagoinnista tuulivoimaan ei ole, mutta mm. Tanskassa ja Ruotsissa voimaloita on ollut jo niin pitkään avoimessa maatalousympäristössä ja mikäli ne olisivat aiheuttaneet merkittäviä vaikutuksia tuotantoeläinten hyvinvoinnille, olisi tämä jo laajemmin tiedostettu. Mikäli tuulivoiman aiheuttamat haitalliset vaikutukset tuotantoeläimille olisi muualla maailmassa todennettu ja tiedostettu pätevillä tutkimuksilla, olisi tämän johdosta mm. tuulivoimasuunnittelulle ja tuulivoimakaavoitukselle olemassa suosituksia vähimmäisetäisyyksille, joilla varmistettaisiin muun muassa tuulivoimayleiskaavan sisältövaatimusten täyttyminen.

Alueen hevostoiminnan ja harjoittamisen osalta on arveltu tuulipuiston huoltotiestön sepelipinnoitteen olevan liian karkeakivistä, jotta entiseen tapaan ratsastuksen harjoittaminen alueen metsäautoteillä olisi mahdollista. Tämä asia on ratkaistavissa ja sovittavissa, kun teiden pinnoitteita suunnitellaan. Riittävän pienikivinen pinnoite teillä ei estä hevosilla ratsastamista edelleenkin alueen tiestöllä. Kalajoen tuulipuistohankkeissa on todettu, että Pitkäsenkylän alueen ravihevosharrastajat käyttävät edelleen Mustilankankaan tuulipuiston alueelle sijoittuvia metsäteitä harjoittaessaan hevosia.

12.12 VAIKUTUKSET ILMAILUTURVALLISUUTEEN

Urakkanevan tuulivoimalat eivät sijoitu minkään lentoaseman korkeusrajoitusalueelle.

Lähimmät lentopaikat sijoittuvat niin etäälle kaava-alueen tuulivoimaloista, että hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia lentopaikkojen toimintaan.

12.12.1 LENTOESTELAUSUNTO JA -LUPA

Tuulivoimaloita ja muita korkeita rakennelmia (ns. lentoesteet) koskevat lentoturvallisuuteen liittyvät säännökset on määritelty Ilmailulaissa (864/2014) ja erityisesti sen pykälässä 158. Laki määrää, että jokaiselle tuulivoimalalle on haettava ilmaliikennepalvelun tarjoajalta (ANS Finland Oy) lentoestelausunto. ANS Finland Oy toteaa lausunnossaan, tuleeko voimalalle hakea lentoestelupa. Mikäli lupa tulee hakea, päätöksen lentoesteluvasta tekee Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

12.12.2 VOIMALOIDEN LENTOESTEVALOT

Tuulivoimalat tulee merkitä lentoturvallisuussyistä. Lentoestevalaistusvaatimukset perustuvat ilmailumääräykseen AGA M3-6. Suunniteltujen tuulivoimaloiden lavan korkein kohta ylittää 150 m, jolloin tuulivoimalat tulee merkitä konehuoneen päälle asennettavilla suuritehoisilla vilkkuvilla valkoisilla lentoestevaloilla. Kaikkien valojen tulee välähtää samanaikaisesti. Yöaikaan lentoestevaloina voi olla myös punaiset kiinteät lentoestevalot. Lentoestevalojen teho on päivällä voimakkaampi kuin yöllä. Hyvissä näkyvyysolosuhteissa lentoestevalojen nimellistä valovoimaan voidaan vähentää.

12.12.3 LENTOESTEVALOJEN INFRAPUNA-VAATIMUS

Kaikissa uusissa lentoestevaloissa Suomessa – myös tuulivoimaloihin asennettavissa – tulee olla infrapuna (IR) -ominaisuus. Tämä johtuu esimerkiksi puolustusvoimien käyttämistä pimeänäkölaitteista (NVG -laitteet), joilla tavallisesti lentoestevaloissa oleva punainen LED valo ei välttämättä erotu.

12.13 VAIKUTUKSET TUTKIEN TOIMINTAAN

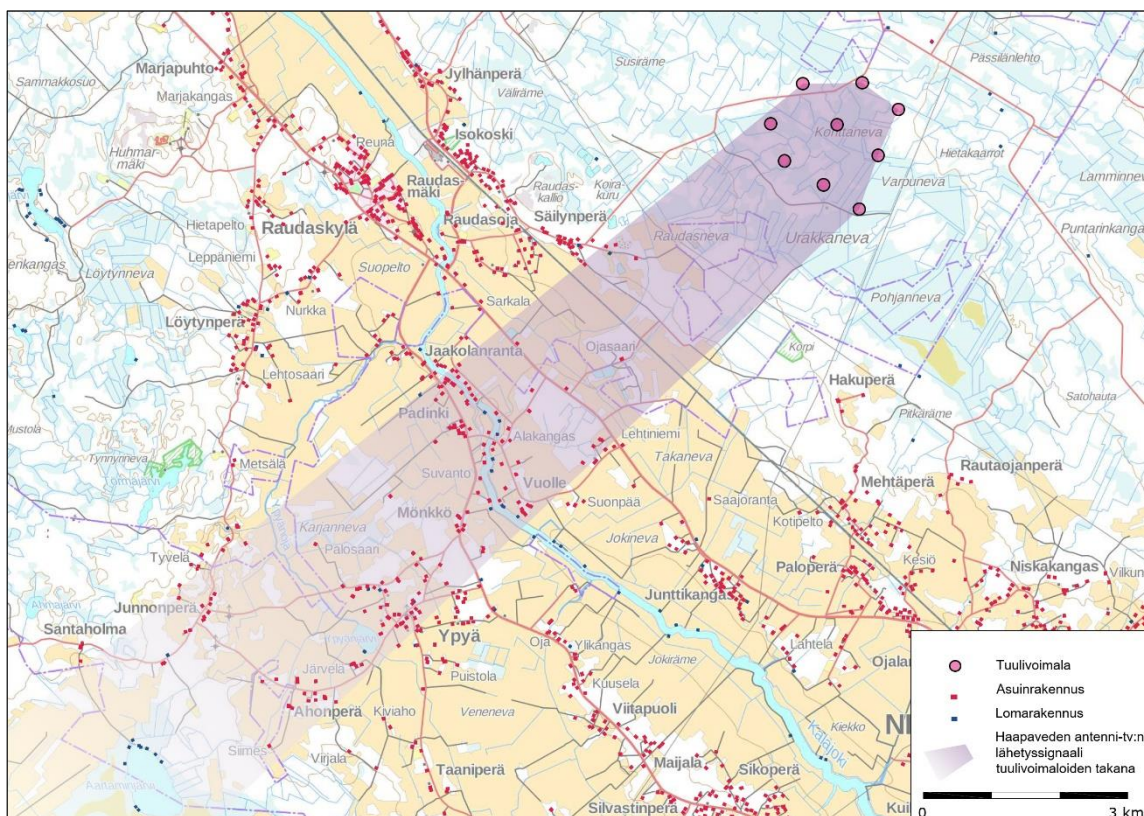
Puolustusvoimien pääesikunnan 2018 antaman lausunnon perusteella hankkeella ei ole vaikutusta puolustusvoimien tutkien toimintaan. Pääesikunnalta on pyydetty uusi lausunto.

Ilmatieteenlaitoksen säätutkat sijoittuvat niin etäälle kaava-alueesta, että hankkeella ei ole vaikutusta säätutkien toimintaan.

12.14 VAIKUTUKSET VIESTINTÄYHTEYKSIIN

Tuulivoimaloiden on useissa tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä antenni-tv -vastaanottoon voimaloiden lähialueilla. Tuulivoimala voi myös katkaista radiolinkkiyhteyden, jos voimala sijoittuu suoraan lähettimen ja vastaanottimen väliin. Häiriöiden esiintyminen riippuu voimaloiden sijainnista suhteessa lähetinmastoon ja tv-vastaanottimiin.

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan kaava-alueen lähikylien tv-vastaanotto tapahtuu noin 24 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta sijaitsevalta Haapaveden päälähetinasemalta. Kaava-alueen lounaispuolella sijaitseva asutus sijoittuu Haapaveden lähetinasemaan nähden tuulivoimapuiston taakse, joten häiriötä antenni-tv -vastaanotossa voi aiheutua. Todennäköisimmin häiriötä on ennustettavissa suoraan tuulivoimaloiden takana olevissa vastaanottopisteissä Kalajokilaaksossa Jaakolanranta-Vuolle ja Padinki-Mönkkö välisillä alueilla ja Ypyässä. Kauempana kaava-alueesta Sievin kuntakeskuksen ympäristössä antenni-tv -vastaanotto voi tapahtua myös Kruunupyyn lähetinasemalta lännestä, joten antennit uudelleen suuntaamalla Kruunupyyn häiriöt voi todennäköisesti poistaa. Häiriöt voidaan poistaa myös antennivahvistimella. Hankevastaava vastaa toimenpiteistä, joilla mahdolliset tuulivoimaloista aiheutuneet antenni-tv -vastaanottohäiriöt poistetaan.



Kuva 76. Urakkanevan tuulivoimalat voivat häiritä antenni-tv -vastaanottoa Kalajokilaaksossa alueella, jossa tuulivoimalat sijoittuvat Haapaveden lähetyksensä lähetyssignaaliin ja tv-vastaanottimen väliin.

12.15 TURVALLISUUS- JA YMPÄRISTÖRISKIT

Tuulivoimapuiston ja sen sähkönsiirron (maakaapeli) turvallisuus- ja ympäristöriskit jakautuvat rakentamisen ja toiminnan aikaisiin riskeihin. Tuulivoimapuiston käytöstä poisto ja rakenteiden purkaminen voi aiheuttaa samantapaisia riskejä kuin rakentaminen.

Sekä tuulivoimaloiden että maakaapeleiden ympäristöriskien vaikutusalue rajoittuu pääasiassa niiden lähiympäristöön.

12.15.1 RAKENTAMISEN JA PURKAMISEN AIHEUTTAMAT ONNETTOMUUSRISKIT

Tuulivoimaloiden pystytystöissä ja muissa rakennustöissä tulee noudattaa rakentamis- ja työsuojelumääräyksiä, millä ehkäistään onnettomuuksia. Tuulivoimaloiden osien kuljetuksissa ja asennuksissa on noudatettava tuulivoimaloiden valmistajan laatimia kuljetus- ja asennusohjeita.

Tuulivoimaloiden pystytyksestä vastaa voimalavalmistajan sertifioima yritys, jolla on tarpeellinen erikoisosaaminen pystytystyöhön liittyvistä turvallisuusasioista.

Työmaa-alueelle laaditaan rakentamisenaikainen turvallisuusohje, jota kaikki alueella työskentelevät sitoutuvat noudattamaan. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana alueelle on ulkopuolisilta pääsy kielletty turvallisuussyistä. Työmaa-alueelle pääsevät vain henkilöt, joilla on asianmukainen ammattitaito myös turvallisuusasioissa.

12.15.2 TOIMINNAN AIKAiset ONNETTOMUUSRISKIT

TUULIVOIMALOIDEN RIKKOONTUMINEN JA OSIEN IRTOAMINEN

Tuulivoimalat on varustettu suojajärjestelmällä, joka pysäyttää voimalan hallitusti, mikäli se havaitsee poikkeavuuden valmistajan ilmoittamista sallituista arvoista. Tuulivoimaloiden rikkoontuminen niin, että tuulivoimaloista irtoaisi osia, on erittäin epätodennäköistä. Jos rikkoontumista ja osien irtoamista tapahtuisi, se sattuisi todennäköisimmin kovalla myrskytuulella, jolloin on oletettavaa, että tuulivoimaloiden lähitöllä ei liikkujia, jotka voisivat loukkaantua putoavista osista.

TALVIAIKAINEN JÄÄN MUODOSTUMINEN

Tuulivoimalan kiinteisiin rakennelmiin sekä lapoihin saattaa talviaikana muodostua jäätä voimalan toimintataukojen aikana. Kiinteisiin rakennelmiin muodostuva jää putoaa irrotessaan suoraan voimalan alapuolelle, mutta pyörivistä lavoista irtoava jää voi lentää kauemmas. Lavoista irtoava jää kuitenkin yleensä jää roottorin halkaisijan sisäpuolelle, eli tässä tapauksessa enintään 90 metrin säteelle.

Jäänmuodostusta esiintyy harvoin ja tuulivoimapuiston alueella liikkuu talvisin vähän ihmisiä, joten riski irtoavasta jäädä aiheutuvasta vahingosta on hyvin pieni. Olemassa olevien riskien takia on kuitenkin suositeltavaa, että alueella liikkuvat noudattavat talviaikana riittävää suojaetäisyyttä. Alueelle tulee varoituskylttejä.

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

VIBRAATION TUNNISTUS

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

KÄYTTÖPARAMETRIEN VERTAAMINEN

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

TUULISENSOREIDEN ERILAISTEN MITTAUSARVOJEN VERTAAMINEN

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

Edelläkuvatut automaattiset järjestelmät tuottavat jään muodostumisesta tietoa, joka siirtyy voimalasta etävalvontaan ja etävalvonta voi tarvittaessa pysäyttää tuulivoimalan.

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

12.15.3 VOIMALOIDEN TURVALLISUUSVAIKUTUKSET TEILLE

Tuulivoimapuiston kaikki voimalat ovat maanteistä kauempana kuin mitä Liikenneviraston ohjeessa 1816/065/2012 ”Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen” on esitetty tuulivoimaloiden vähimmäisetäisyydeksi maanteistä. Lisäksi tuulivoimapuisto sijoittuu siten, ettei se muodosta erityisen haittaavaa elementtiä tienkäyttäjien näkemissä.

12.15.4 TULIPALORISKI

Tuulivoimalassa voi syttyä tulipalo joko mekaanisen toimintahäiriön johdosta tai ulkoisen syyn, esimerkiksi salamaniskun tai metsäpalon, takia. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden paloturvallisuusstandardit ovat niin korkeat, että tulipaloriski on häviävän pieni. Tuulivoimalassa on palonilmaisulaitteet, jotka pysäyttävät tuulivoimalan automaattisesti havaitessaan savua ja voivat näin ehkäistä varsinaisen tulipalon. Useimpiin voimalatyyppeihin on asennettavissa automaattinen sammutuslaitteisto, joka sammuttaa konehuoneessa havaitut palonalut.

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

12.15.5 KEMIKAALIVUODOISTA AIHEUTUVAT YMPÄRISTÖRISKIT

Jokaisen voimalan konehuoneessa käytetään jonkin verran öljyä voiteluaineena muun muassa vaihteiston kitkan vähentämiseen. Konehuoneen öljymäärä vaihtelee turbiniityypistä riippuen välillä 300–1 500 litraa. Sen lisäksi konehuoneessa on käytössä jäähdytysnestettä noin 100–600 litraa.

Kemikaalien määrää ja mahdollisia vuotoja seurataan reaaliajassa automaatiojärjestelmän kautta, ja tieto pinnantasosta välitetään reaaliaikaisena valvomoon. Näin varmistetaan, että mahdolliset vuototapaukset huomataan mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Tuulivoimalan konehuone on osastoitu, minkä ansiosta mahdolliset nestevuodot eivät pääse koko konehuoneen alueelle, ja kemikaaleille on rakennettu valuma-altaat. Näin ollen kemikaaleja ei pääse valumaan konehuoneesta alas ja huoltohenkilökunta voi kerätä ne hallitusti. Huoltohenkilökunnan koulutuksella ja oikeilla varusteilla varmistetaan, että kyseisten aineiden käsittelyyn on asianmukaiset resurssit. Voimaloihin liittyvää kemikaalien päästöriskiä hallitaan säännöllisellä huolto- toiminnalla ja varautumissuunnitelmalla.

Yhteenvedona voidaan todeta, että lukuisien turvarakenteiden ja asianmukaisten työkäytäntöjen ansiosta riski öljyn ja jäähdytysnesteen vuotamisesta ympäristöön on erittäin vähäinen.

Tuulivoimaloiden huollon yhteydessä käsitellään koneöljyä ja muita kemikaaleja, mutta huoltohenkilökunnan ammattitaitoon kuuluu olennaisena osana turvallisuusasiat ja kemikaalien käsittely, joten vaarallisten aineiden kulkeutumisriski ympäristöön huollon yhteydessä arvioidaan merkityksettömäksi ja paikalliseksi.

Tuulivoimapuiston rakentamisen ja purkamiseen liittyy tavanomaiseen maanrakennukseen kuuluvat ympäristöriskit eli kuljetuskalustosta ja työkoneista voi onnettomuustilanteessa aiheutua maaperän ja edelleen pinta- ja pohjaveden pilaantumista öljy- tai polttoainevuodon seurauksena. Kuljetuksessa ja rakennustöissä käytetään kuitenkin asianmukaista ja huollettua kalustoa, eikä huoltotöitä tai polttoaineenjakelua tehdä tuulivoimapuiston tai rakennus- ja huoltoteiden alueella. Tuulivoimapuisto ei sijaitse luokitelluilla pohjavesialueilla eivätkä rakennus- tai huoltotiet kulje pohjavesialueella tai vesistöjen välittömässä läheisyydessä.

12.16 YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN TUULIVOIMAHANKKEIDEN KANSSA

Urakkanevan tuulivoimapuiston ympäristössä on suunnitteilla myös muita tuulivoimahankkeita. Lähimmäs Urakkanevan kaava-aluetta sijoittuu Hirvinevan tuulivoimapuisto noin 0,9 km Urakkanevan kaava-alueesta pohjoiseen, ja tuulivoimapuistojen voimaloiden etäisyys toisistaan on lähimmillään noin 2,1 km. Lähin toiminnassa oleva tuulivoimapuisto on Pajukoski noin 14 km Urakkanevan kaava-alueesta länteen. Luovussa 7 on esitetty kaikki toiminnassa olevat tuulivoimapuistot ja vireillä olevat tuulivoimahankkeet 50 km säteellä Urakkanevan kaava-alueesta.

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

Ihmisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan erityisesti maisemaan ja virkistysmahdollisuuksiin kohdistuvien vaikutusten osalta sekä elinkeinoihin kohdistuvien vaikutusten osalta.

Maisemavaikutusten yhteisvaikutuksissa huomioidaan sekä lähialueen että etäämpänä olevat tuulivoimahankkeet. Etenkin pyritään arvioimaan miten useat voimat vaikuttavat herkkien kohteiden maisemakuvaan (asutus, avoimet merkittävät pelto-, suo- ja vesialueet, arvokkaat maisema-alueet).

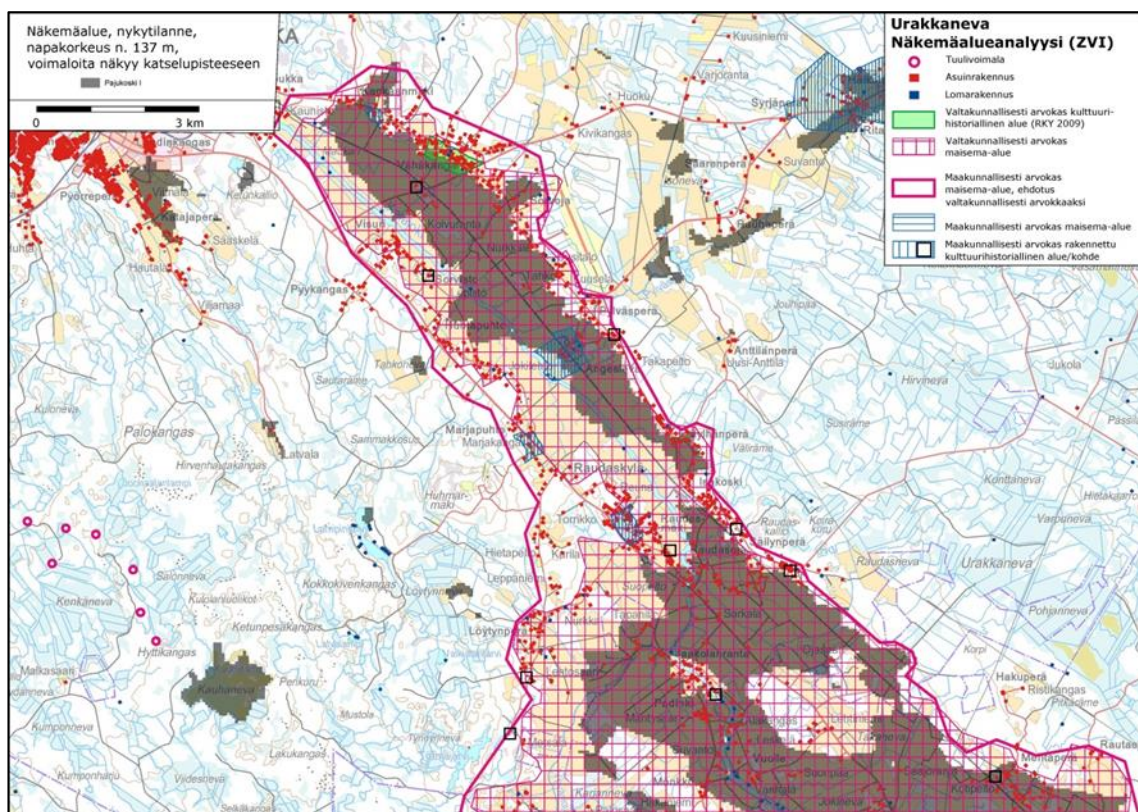
Luontovaikutusten osalta yhteisvaikutuksia lähialueiden muiden tuulivoimapuistojen kanssa on tarkasteltu erityisesti linnuston kannalta.

Liikenteellisten vaikutusten osalta hankkeella saattaa olla yhteisvaikutuksia muiden lähialueille suunniteltujen tuulivoimapuistojen kanssa, mikäli hankkeiden rakentaminen ajoittuu samaan aikaan ja kuljetuksiin käytetään samoja tieosuuksia.

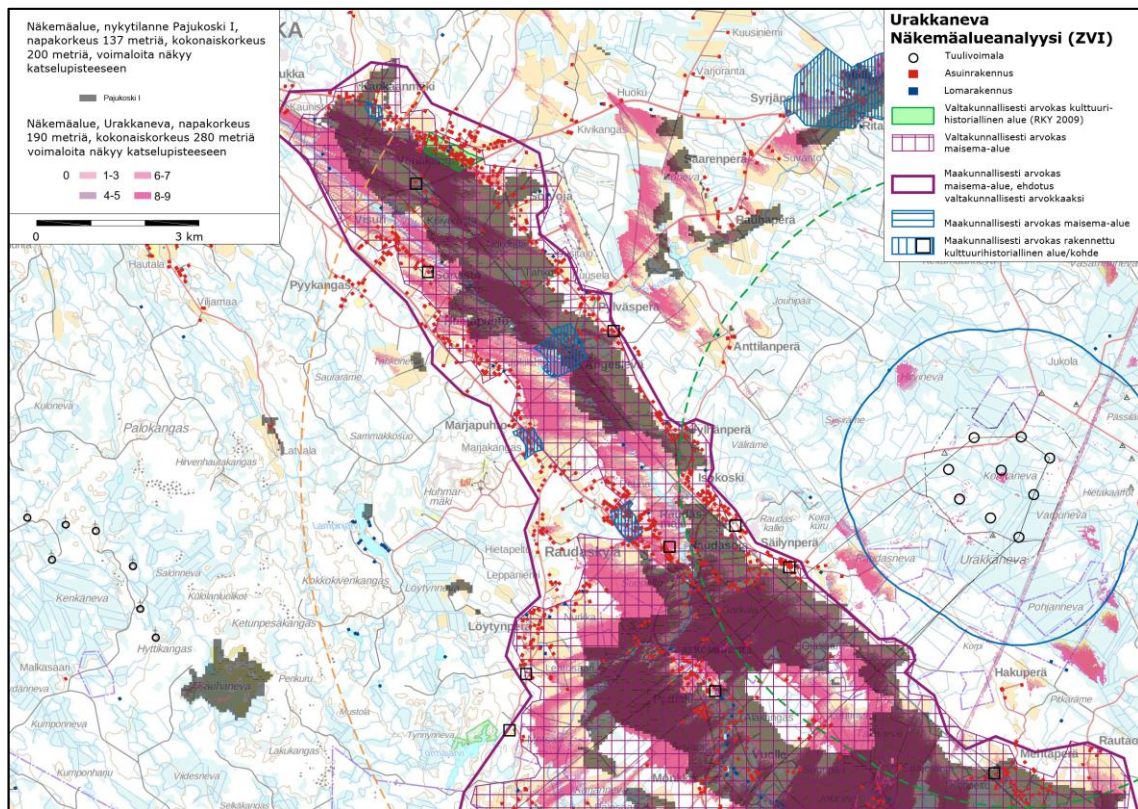
12.16.1 YHTEISVAIKUTUKSET MAISEMAAN

Yhteisvaikutuksia muiden tuulivoimapuistojen kanssa on tarkasteltu lähinnä enintään 20 kilometrin etäisyydelle sijoittuvien hankkeiden kanssa, sillä yhteisvaikutukset ovat merkittävimpiä niiden hankkeiden kanssa, jotka sijaitsevat riittävän lähellä Urakkanevalle suunniteltuja voimaloita. Yhteisvaikutuksena voi olla maisemamuutoksesta johtuva tuulivoimapuistojen välisten alueiden haluttavuuden lasku asuinpaikkana. Vaikutus on kuitenkin kokemuspohjainen ja hyvin vaihteleva eri paikoilla ja riippuu myös paljon siitä, kuinka hyvin puistot kuhunkin kohteeseen näkyvät.

Alle 20 kilometrin etäisyydellä Urakkanevalle kaavailluista tuulivoimaloista on kahdeksan tuulivoimapuistoa tai -hanketta. Näistä yksi, Pajukoski, on toiminnassa ja muut eri suunnitteluvaiheissa. Kuvissa 75 ja 76 on vertailtu toiminnassa olevien Pajukoski ja suunniteltujen Urakkanevan voimaloiden näkymistä Kalajokilaaksossa.

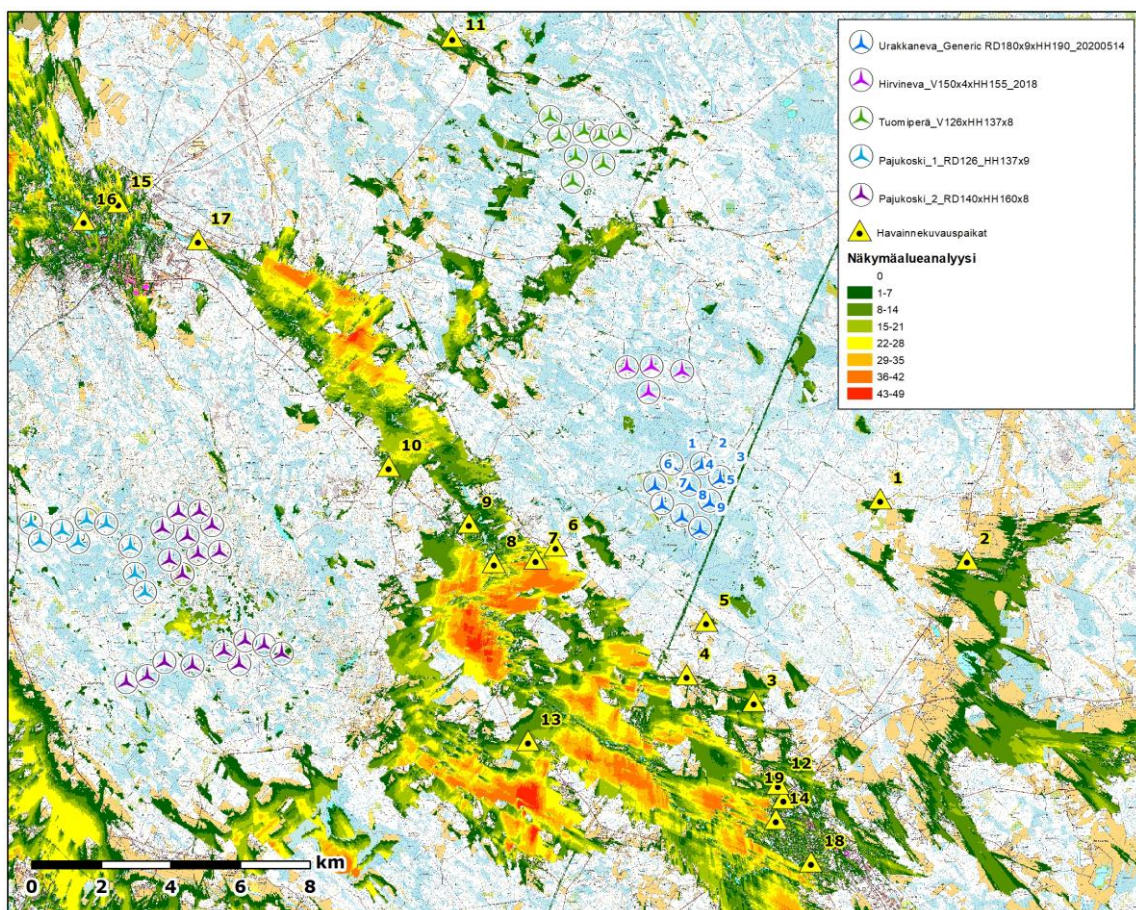


Kuva 77. Näkymäalueanalyysi, nykytilanne. Pajukosken toiminnassa olevien voimaloiden näkyminen Kalajokilaaksossa.



Kuva 78. Näkymäalueanalyysi, Pajukosken toiminnassa olevien voimaloiden ja Urakkanevan voimaloiden näkyminen Kalajokilaaksossa.

Kalajokilaaksoon näkyy nykytilanteessa lännestä monin paikoin toiminnassa olevia Pajukosken voimaloita. Etäisyyttä Pajukosken ja Urakkanevan puiston voimaloiden välillä on lyhimmillään 15 kilometriä ja ne sijaitsevat eri puolilla Kalajokilaaksoa. Voimalat eivät siis voi näkyä yhdellä kertaa mutta Kalajokilaaksossa liikuttaessa ja ympärille katsottaessa voimaloita näkyy eri suunnissa. Uutena elementtinä voimaloita tulee maisemaan paikoitellen Kalajokilaakson länsireunalla alueilla, jonne ei nykytilanteessa näy toimivia tuulivoimaloita.



Kuva 79. Yhteisvaikutusten näköalueanalyysi ja havainnekuvien ottopaikat.

Tuulivoimapuistojen yhteisvaikutukset Urakkanevan tuulivoimapuiston kanssa kohdistuvat pääosin laajoille avoimille alueille, Kalajokilaaksoon (välille Raudaskylä-Nivala) ja Malisjokivarteen (välille Nivalan keskusta-Sarjankylä). Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen ja Malisjokivarren maakunnallisesti arvokkaan kulttuurimaisema-alueen herkkyyks tuulivoimarakentamisen aiheuttamille muutoksille arvioidaan kohtalaiseksi/suureksi. Jokilaaksot ovat kulttuurivaikutteisia ja maisema on suurpiirteistä, mikä parantaa niiden sietokykyä muutoksille. Maisema-alueet ovat laajoja ja tuulivoimapuistot sijoittuvat eri puolille jokilaaksoja ja eri etäisyydelle jokilaaksoista ja peltoalueilta. Samasta katselupisteestä saattaa näkyä useamman tuulivoimapuiston voimaloita, mutta useimmiten päätä pitää kääntää, että toisen tuulivoimapuiston voimalat näkyisivät. Tuulivoimapuistojen väliin jää metsäsaarekkeita ja muita maiseman kiintopisteitä, missä silmiä voi välillä lepuuttaa. Tuulivoimapuistot sijaitsevat lisäksi eri etäisyydellä katselupisteestä, jolloin osa voimaloista sulautuu taustamaisemaan vaikka näkyikin katselupisteeseen.

Enintään 12 kilometrin etäisyydelle Urakkanevasta sijoittuvat puistot ovat maisemavaikutusten kannalta olennaisimmat. Tälle etäisyydelle sijoittuu viisi tuulivoimapuistoa. Lähin niistä, suunnitteilla oleva neljän voimalan Hirvineva, sijoittuu hieman yli kahden kilometrin etäisyydelle Urakkanevan tuulivoimapuiston lähimmästä voimalasta. Puutionsaaren tuulivoimapuisto, jonne suunnitellaan 43 – 49 voimalaa ja jonka yhdistetty YVA- ja kaavoitusmenettely on käynnissä, sijoittuu 3. vaihemaakuntakaavassa uutena osoitetulle tuulivoima-alueelle, lähimmillään noin 8 km Urakkanevasta koilliseen. Kahdeksan voimalan Tuomiperän tuulivoimapuisto sijoittuu yhdeksän kilometrin, yhdeksän voimalan Kukonaho 10 kilometrin ja enimmillään 18 voimalan Pajukoski II 11 kilometrin etäisyydelle Urakkanevan lähimmistä tuulivoimaloista. Rahkolan hanke (4 voimalaa) sijoittuu Puutionsaaren kanssa samalle 3. vaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueelle, heti Puutionsaaren voimaloiden pohjoispuolelle. Etäisyys Rahkolan voimaloihin Urakkanevalta on kuitenkin yli 12 kilometriä.

Hirvinevan ja Urakkanevan tuulivoimapuistot sijoittuvat lähelle toisiaan, joten moeneen kohteeseen voimalat näkyvät samassa katselusektorissa. Kalajokilaaksosta katsottaessa Urakkanevan voimalat näkyvät hallitsevampina etualalla ja Hirvinevan voimalat kauempana taustalla. Kalajokilaaksosta tarkasteltuna myös Puutionsaaren voimalat näkyvät paikoitella samassa katselusektorissa, tosin etäämmällä. Idästä ja kaakosta Malisjokivarresta katsottaessa, Urakkanevan ja Hirvineva näkyvät samassa sektorissa, vaikka etäisyyttä kertyykin voimaloille enemmän. Pohjoisen suunnasta, esimerkiksi Kantokylästä, katsottaessa tilanne on päinvastainen. Etualalla näkyvät Hirvinevan voimalat Urakkanevan voimaloiden jäädessä enemmän taka-alalle. Kaikissa tapauksissa maisemavaikutukset voimistuvat jonkin verran voimalamäärän kasvaessa. Hirvinevalle voimaloita on suunnitteilla 4, joten maiseman yhteisvaikutuksen muutos sen suhteen ei ole suuri. Tuomiperän voimalat sijoittuvat etäämmälle ja näkyvät Kalajokilaaksossa liikuttaessa samalla puolella jokilaaksoa kuin Urakkanevan voimalat. Katselupisteestä riippuu, kumpi tuulivoimapuisto on lähempänä ja hallitsee enemmän maisemaa. Tuomiperän voimalamäärä on suhteellisen pieni, 8 voimalaa, joten se ei hallitse laajaa aluetta näkökentässä. Puutionsaaren voimalamäärä on suuri, mutta etäisyys Kalajokilaaksoon on suurempi kuin Urakkanevalla, Hirvinevalla ja Tuomiperällä. Puutionsaaren voimalat näkyvät monin paikoin muiden puistojen taustamaisemassa. Riittävän keskeltä tai länsilaidalta Kalajokilaaksosta katsottaessa saattavat sekä Tuomiperän ja Puutionsaaren voimalat tai osa niistä näkyä samanaikaisesti kuin Urakkanevan ja Hirvinevan voimalat. Etäisyyttä Tuomiperän lähimmille voimaloille tosin kertyy katselupisteestä lähes 10 kilometriä ja Puutionsaaren voimaloille 15 kilometriä, joten ne jäävät taka-alalle.

Valokuvasovitteissa on esitetty näkymiä yhteisvaikutuksista eri puolilta Urakkanevan tuulivoimapuistoa. Näkemäalueanalyysi ja valokuvasovitteet on kokonaisuudessaan esitetty liitteessä 2 "Näkymäalueanalyysi ja valokuvasovitteet."



Kuva 80. Valokuvasovite, kuvauspaikka 3 (Rautaojantie). Urakkanevan voimalat (punainen), Hirvinevan voimalat (sininen), Tuomiperän voimalat (vihreä, Pajukoski I voimalat (cyan) ja Pajukoski II voimalat (pinkki). Urakkaneva, Hirvineva ja Tuomiperä sijoittuvat samaan katselusektoriin. Urakkanevan voimalat ovat lähimpänä ja näkyvät selvimmin, Hirvinevan voimaloista näkyy siipiä ja Tuomiperän voimalat jäävät kokonaan metsän taakse katveeseen. Vasemmalle näkyy myös yksittäisten Pajukosken voimaloiden siipiä (pinkki) taustametsän yläpuolella ja edelleen vasemmalle kääntymällä näkyisi Jakostenkallioiden siipiä. Kukonahon voimalat eivät näy katselupisteeseen.



Kuva 81. Valokuvasovite, kuvauspaikka 8 (Sikabaari, Savontie). Oikealla Urakkanevan voimalat (punainen) ja vasemmalla Hirvinevan voimalat (sininen). Tästä katselupisteestä Hirvinevan voimalat jäävät pääosin taustametsän taakse katveeseen, Urakkanevan voimalat näkyvät selvästi. Savontietä etelään päin liikuttaessa (tästä oikealle) Hirvinevan voimalat tulisivat selvemmin näkyviin ja 180 astetta kääntymällä näkyisi Pajukosken voimaloita.



Kuva 82. Valokuvasovite, kuvauspaikka 9 (Raudasmäki). Oikealla Urakkanevan voimalat (punainen) ja vasemmalla Hirvinevan voimalat (sininen). Hirvinevan voimaloiden roottoreita näkyy puiden latvojen yläpuolella. Tuomiperän voimalat ja Pajukosken voimalat eivät näy katselupisteeseen.



Kuva 83. Valokuvasovite, kuvauspaikka 10 (Marjapuhto, Savontie). Oikealla Urakkanevan voimalat (punainen), keskellä Hirvinevan voimalat (sininen) ja vasemmalla Tuomiperän voimalat (vihreä). Hirvinevan voimalat näkyvät katselupisteeseen selvimmin. Urakkanevan voimalat jäävät suurimmaksi osaksi talousrakennusten ja taustametsän katveeseen. Tuomiperän voimaloista näkyy ainoastaan roottorin kärkiä. Tietä pohjoiseen (vasemmalle) liikuttaessa Urakkanevan voimalat tulisivat selvemmin näkyviin, mutta Tuomiperän voimalat jäisivät kokonaan metsän taakse katveeseen. Pajukosken voimloita ei näy katselupisteeseen eikä tietä pohjoiseen tai etelään liikuttaessa Marjapuhdon kohdalla.

Esimerkiksi Kalajoen länsi-eteläpuoliselta tieltä katsottaessa etäisyyttä Pajukoski II:n lähimpiin voimaloihin on noin 5,5 – 6,5 kilometriä, Jakostenkallioiden voimaloihin noin 7,5 – 8,5 kilometriä, Urakkanevan lähimpiin voimaloihin noin kuusi kilometriä ja Hirvinevan lähimpiin voimaloihin noin 7,5 – 8,5 kilometriä. Pajukosken voimalat ja Jakostenkallioiden voimalat sijoittuvat eri puolelle Kalajokilaaksoa kuin Urakkaneva ja Hirvineva, joten ne eivät yleensä ole nähtävissä samalla kertaa Urakkanevan voimaloiden kanssa katsetta kääntämättä. Katselusuuntaa muuttamalla ne kaikki voivat kuitenkin näkyvät edelleen melko hallitsevasti ja tuulivoimaloita näkyy kaikissa ilmansuunnissa. Katselupisteissä, joihin voimaloita näkyy joka suunnasta, maiseman muutos on suuri ja myös vaikutukset voivat muodostua merkittäviksi. Katselupisteitä, joista on esteetön näkyvyys kaikkiin ilmansuuntiin, on kuitenkin vain avoimilla peltoalueilla, missä ei oleskella jatkuvasti. Kalajokilaakson asutus sijoittuu peltoalueiden reunamille tai puustoisiin saarekkeisiin, jolloin pihapiireistä ei yleensä avaudu laajoja näkymiä kaikkiin ilmansuuntiin.

Etelämpää Kalajokilaaksosta voi myös näkyä edellisten lisäksi myös Kukonahon voimaloita, päätä joutuu tosin sielläkin vähän kääntämään. Koska Kukonahon, Jakostenkallioiden, Pajukoski I ja II ja Urakkanevan tuulivoimapuiston välillä on varsin paljon etäisyyttä, vähintäänkin osa voimaloista jää etäälle katselupisteestä.

Kokonaisuutena arvioidaan, että eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset Kalajokilaaksoon jäävät pääosin kohtalaisiksi. Yksittäisissä katselupisteissä Kalajokilaaksossa Urakkanevan ja Pajukosken välisellä alueella maisemavaikutukset saattavat nousta paikoitellen suuriksi, mikäli Pajukoski II voimalat ja Puutionsaaren voimalat toteutuvat. Pimeään aikaan myös kauemmaksi sijoittuvien voimaloiden lentoestevalojen näkyminen yhdessä lähemmäs sijoittuvien voimaloiden kanssa aiheuttaa merkittävimmät maisemavaikutukset, mikäli kaikki suunnitellut tuulivoimapuistot toteutuvat.

Kantokylään muodostuu maiseman yhteisvaikutuksia, sillä alue jää Urakkanevan, Hirvinevan, Tuomiperän ja Puutionsaaren tuulivoimapuistojen väliin. Puutionsaaren voimaloita näkyy selvimmin aluetta halkovalle tielle ja sen ympäristön pelloille sekä tienvarren asutukselle. Urakkanevan voimalat eivät näy kovin laajasti Kantokylään. Hir-

vinevan ja Urakkanevan voimaloita näkyy lähinnä peltoalueille ja peltojen pohjois-reunoille sijoittuviin pihapiireihin. Tuomiperän voimaloita näkyy noin $\frac{3}{4}$ osaan alueen pihapiireistä, mutta ne eivät näy yhtä aikaa Urakkanevan voimaloiden kanssa päättä kääntämättä. Pajukosken voimaloita näkyy myös Kantokylään, mutta pääasiassa eri alueille kuin Urakkanevan voimaloita. Kaikki voimalat eivät siis näy samanaikaisesti, mutta voimaloita näkyy sekä pohjoisessa että etelässä ja lyhyemmästä etäisyydestä johtuen ne näkyvät kookkaampina. Idässä näkyvät voimalat näkyvät hieman pienempinä, mutta niitä on määrällisesti enemmän. Koillisessa ja lounaassa etäämmällä näkyvät voimalat sulautuvat taustamaisemaan. Yhteisvaikutukset voimistuvat Kantokylällä kaikkien hankkeiden toteutuessa. Kantokylään kohdistuvat maisemavaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan kohtalaisiksi, paikoitellen suuriksi.

Sarjankylässä tai Erkkilänjärven ympäristössä etäisyyttä Kukonahon tuulivoimapuistoon on vähemmän kuin Urakkanevaan. Kukonaho sijoittuu Sarjankylästä ja Erkkilästä tarkasteluna päinvastaiseen ilmansuuntaan kuin Urakkaneva, eli voimaloita ei voi nähdä yhtä aikaa samassa näkökentässä vaan päättä joutuu kääntämään. Hirvineva ja Tuomiperä sijoittuvat samaan katselusektoriin Urakkanevan kanssa, jonka vuoksi maisemavaikutukset voivat voimistua jonkun verran. Puutionsaaren voimalat näkyvät Sarjankylälle hieman eri sektorissa kuin Urakkanevan voimalat sekä huomattavasti kauempana. Laajemmin Malisjokivarteen kohdistuvia yhteisvaikutuksia muodostuu lisäksi Jakostenkallioiden kanssa. Pajukosken voimalat ovat jo niin kaukana (Pajukoski yli 20 kilometriä ja Pajukoski II 17 kilometriä), ettei yhteisvaikutuksia enää juuri muodostu. Vaikka voimalat hyvällä säällä näkyisivätkin, ne ovat niin etäällä, että sulautuvat taustamaisemaan. Puutionsaaren voimaloista etäisyyttä Sarjankylään on lähimmilläänkin lähes 10 kilometriä. Jakostenkalliot sijoittuvat myös eri ilmansuuntaan kuin muut puistot ja etäisyyttä on lähimmilläänkin yli 12 kilometriä. Suuren etäisyyden johdosta maisemavaikutukset jäävät niiden osalta korkeintaan kohtalaisiksi. Kokonaisuudessaan Malisjokivarren kulttuurimaisema-alueelle kohdistuvien yhteisvaikutusten arvioidaan jäävät pääosin kohtalaisiksi.



Kuva 84. Valokuvasovite, kuvaspaikka 2 (Sarjankylä, Toppipuhto). Urakkanevan voimalat (punainen) keskellä, Hirvinevan voimalat (sininen) ja Tuomiperän voimalat (vihreä) oikealla. Hirvinevan ja Tuomiperän voimalat jäävät metsän taakse katveeseen. Urakkanevan voimaloista näkyy osasta konehuone, osasta pelkästään siipien kärkiä. 180 astetta kääntymällä näkyisi Kukonahon voimaloita, jotka sijoittuvat lähemmäs katsepistettä kuin Urakkanevan voimalat.

Nivalan keskustan alueelle taajamarakenteen sisään useamman tuulivoimapuiston voimaloita näkyy samaan aikaan vain harvoin paikkoihin. Taajamarakenteen sisällä avautuvat näkymät tuulivoimapuistojen suuntaan ovat kapeita ja kerrallaan näkyy

The image shows a winter scene with a snow-covered ground and trees. A network diagram is overlaid on the image, with red nodes and lines on the left and green nodes and lines on the right. The red nodes are labeled 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100. The green nodes are labeled 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100. The lines connect the nodes in a network structure, with red lines on the left and green lines on the right.

180



Kuva 87. Valokuvasovite, kuvauspaikka 12 (Nivalan keskusta). Etäisyys lähimpään voimalaan noin 7,2 kilometriä. Urakkanevan voimalat (punainen), Hirvinevan voimalat (sininen) ja Tuomiperän voimalat osuvat samaan näkymäsektoriin, mutta Hirvinevan ja Tuomiperän voimalat jäävät puuston taakse katveeseen. Urakkanevan voimaloiden roottoreita ja lapoja näkyy puuston yläpuolella. Vasemmalla näkyy Pajukosken voimaloiden (cyan ja pinkki) siivenkärkiä ja edelleen katsetta vasemmalle kääntämällä näkyisi Jakostenkallioiden voimaloita. Katsetta oikealla kääntämällä näkyisi Kukonahon voimaloita.



Kuva 88. Valokuvasovite, kuvauspaikka 13 (Kalajokilaakso, Välikyläntie). Etäisyys lähimpään voimalaan noin 7,9 kilometriä. Urakkanevan voimalat (punainen) oikealla, Hirvinevan voimalat (sininen) keskellä ja Tuomiperän voimalat (vihreä) vasemmalla. Tuomiperän voimalat jäävät puuston taakse katveeseen. Urakkanevan ja Hirvinevan voimalat näkyvät katselupisteeseen. 180 astetta kääntymällä katselupisteeseen näkyisivät myös Jakostenkallioiden voimalat. Oikealle kääntymällä saattaisi nähdä Kukonahon voimaloita, tosin etäisyys on jo varsin pitkä. Pajukosken voimalat eivät näy katselupisteeseen.



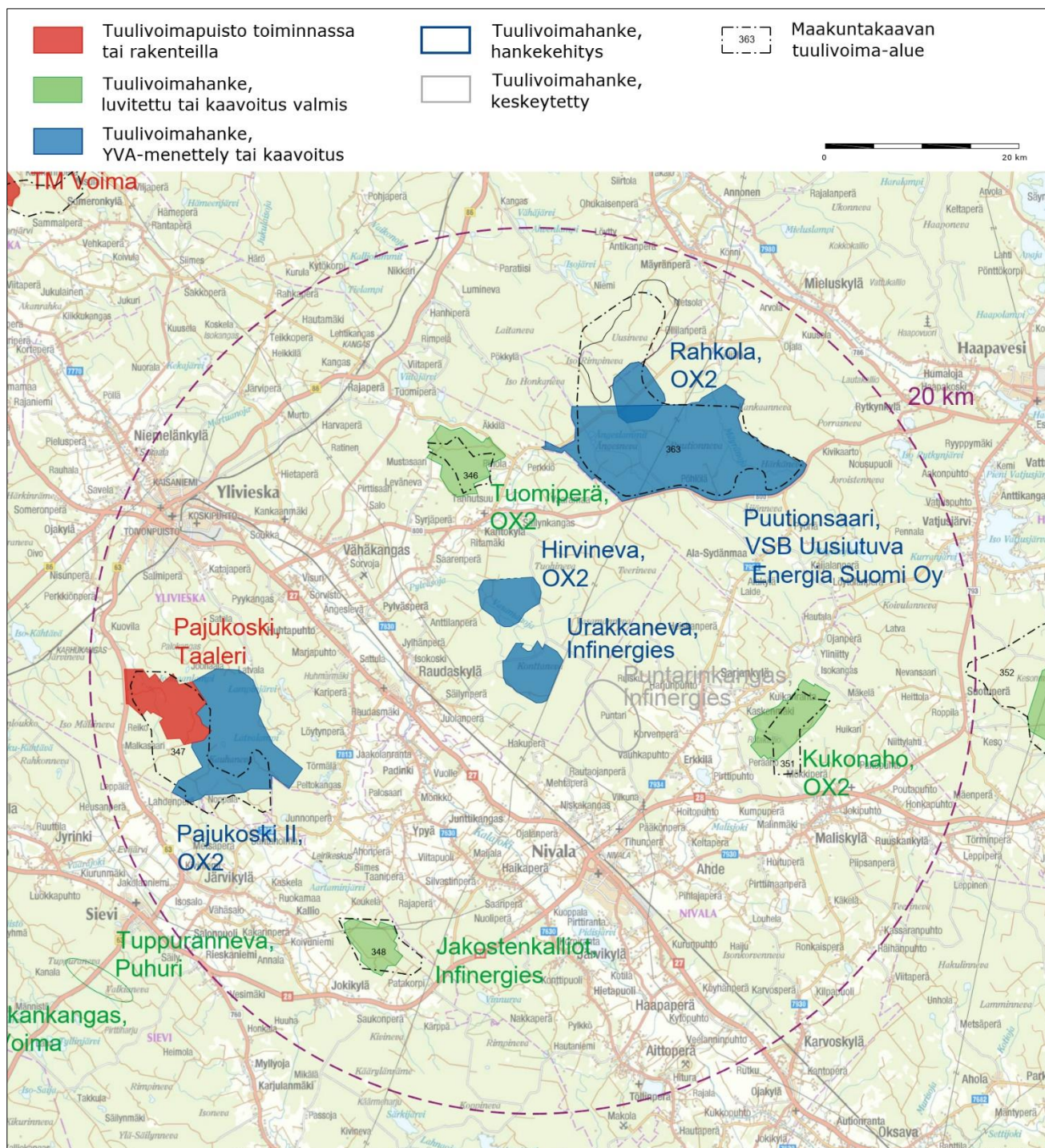
Kuva 89. Valokuvasovite, kuvauspaikka 13 (Kalajokilaakso, Välikyläntie). Etäisyys lähimpään voimalaan noin 7,9 kilometriä. Urakkanevan ja Hirvinevan voimaloiden taustalla näkyvät Puutionsaaren voimalat. Kuvan oikeassa laidassa näkyy Kukonahon voimaloita, tosin etäisyys on jo varsin pitkä.

Myös Sievin koillispuoliseen jokilaaksoon Urakkanevan ja Hirvinevan voimaloita voi näkyä. Lähemmäksi Sievin peltoalueita sijoittuvat Pajukosken, Pajukoski II:n ja Jämskosen voimalat. Etäisyyttä Urakkanevalle ja Hirvinevalle on kuitenkin todella paljon, lähimmilläänkin 18 kilometriä, joten ilman täytyy olla kirkas, jotta voimaloita pystyisi edes jossain määrin erottamaan. Lentoestevaloista lienee eniten maisemavaikutuksia pimeään aikaan. Yhteisvaikutukset Urakkanevan kanssa arvioidaan jäävän vähäisiksi.

Ylivieskan keskustan alueelle Urakkanevan voimaloita on teoreettisesti mahdollisuus näkyä vain hyvin paikoitellen ja kirkkaalla ilmalla. Laajempia näkymiä Urakkanevan suuntaan muodostuu vasta keskustan ulkopuolisilta peltoalueilta. Yhteisvaikutuksia muodostuu siinä tapauksessa Hirvinevan ja Tuomiperän voimaloiden kanssa, jotka sijoittuvat lähemmäs Ylivieskaa kuin Urakkanevan voimalat. Yhteisvaikutukset jäävät suuresta etäisyydestä johtuen vähäisiksi.



Kuva 90. Valokuvasovite, kuvauspaikka 17 (Kalajokilaakso, Kiviojantie). Etäisyys lähimpään voimalaan noin 17,7 kilometriä. Urakkanevan voimalat (punainen) vasemmalla, Hirvinevan voimalat (sininen) vasemmalla ja Pajukoski II voimalat (vihreä) oikealla. Urakkanevan voimalat jäävät yhden voimalan siivenkärkiä lukuun ottamatta metsän taakse peittoon. Hirvinevan ja Pajukoski II:n voimalat jäävät kokonaisuudessaan metsän taakse peittoon.



Kuva 91. 1. ja 3. vaihemaakuntakaavassa esitetyt tuulivoima-alueet sekä tiedossa olevat tuulivoimahankkeet 20 kilometrin säteellä Urakkanevasta.

12.16.2 YHTEISVAIKUTUKSET LINNUSTOON JA MUUHUN ELÄIMISTÖÖN

Lähimmät rakennetut, rakenteilla olevat tai suunnitellut tuulivoimahankkeet sijoittuvat niin etäälle Urakkanevan kaava-alueelle suunnitelluista tuulivoimaloista, että niillä ei arvioida olevan vähäistä suurempia yhteisvaikutuksia seudun linnustoon. Hirvinevan tuulivoimapuiston kaava-alueelle suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat yli kahden

kilometrin etäisyydelle Urakkanevan tuulivoimapuiston suunnitelluista tuulivoimaloista ja Hirvinevalle on suunniteltu vain neljä tuulivoimalaa. Lisäksi suomalaisissa rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannoissa on todettu lintujen hyvä kyky väistää yksittäisiä tuulivoimaloita ja kiertää kokonaisia tuulivoimapuis-toja. Molemmat tuulivoimahankkeet sijoittuvat lintujen tärkeiden muuttoreittien (pl. kurki) ulkopuolelle, ja niin etäälle toisistaan, että niillä ei arvioida olevan vähäistä suurempia vaikutuksia lintujen muuttokäyttäytymiseen seudulla. Tuulivoimahankkeilla ei arvioida olevan vähäistä suurempia yhteisvaikutuksia alueen kautta suuntautuvaan kurkimuuttoon, koska kurjet lentävät päämuuttopäivinä lähes poikkeuksetta korkealla törmäyskorkeuden yläpuolella. Tuulivoimahankkeilla ei myöskään arvioida olevan vähäistä suurempia yhteisvaikutuksia seudun pesimälinnustoon.

Seudulla olevan susireviirin alueelle sijoittuu Urakkanevan tuulivoimahankkeen lisäksi myös muutamia muita tuulivoimahankkeita. Nämä kattavat yhdessäkin vielä melko pienen osan reviirin arvioidusta kokonaislaajuudesta, joten susille jää reviirilleen myös tuulivoimasta vapaata metsä- ja suoympäristöä. Tuulivoimahankkeiden rakentamisen aikaan susien on mahdollista väistää reviirillään muualle, jos tuulivoimaloiden rakentamistoimien häiriö ylittää niiden sietokynnyksen. Käytettävissä olevien tietojen perusteella ei ole osoitettavissa, että tuulivoimapuistojen alueella olisi erityistä merkitystä seudun susille tai sinne sijoittuisi niiden pesäpaikkoja. On myös epätodennäköistä, että kaikkia reviirille suunniteltuja tuulivoimahankkeita rakennettaisiin samanaikaisesti. Tuulivoimapuiston valmistumisen jälkeen sudet todennäköisesti palaavat tuulivoimapuistojen alueelle, koska myös niiden ravintona käyttämät hirvieläimet palaavat alueelle. Susi on elinympäristögeneralisti, joka tulee toimeen monenlaisilla ihmistoiminnan alaisilla alueilla, ja löytää seudulta jo nykytilanteessa ravintoa sekä suojaisia pesäpaikkoja. Tuulivoimahankkeiden väliin jää ekologisia käytäviä, joita pitkin seudun sudet ja muut eläimet voivat liikkua ja vaeltaa seudulta toiselle.

12.16.3 YHTEISVAIKUTUKSET LUONNON MONIMUOTOISUUTEEN

Kaava-alueelle ei sijoitu sellaisia suoluontokohteita, joille aiheutuisi niiden hydrologiaa muuttavia vaikutuksia. Alueellisesti ja seudullisesti suoluontoa muuttavia muita hankkeita ovat lähinnä turvetuotantohankkeet. Yhteisvaikutusta näiden kanssa ei hankkeessa muodostu. Maanrakennustyöt kuormittavat vähäisessä määrin rakennustöiden aikaan alueen normaalia metsätaloustoimintaa ja sitä kautta vesistöjä. Virtavesille kokonaisuutena aiheutuva vaikutus ei ole merkittävä, eikä se uhkaa niiden vedenlaatua. Virtavesien ekologista kokonaisuutta muuttavia ja vedenlaatua heikentäviä hankkeita, normaalia metsätaloustoimintaa lukuun ottamatta, ei lähiseudulla ole.

12.16.4 YHTEISVAIKUTUKSET LIIKENTEeseen

Useiden tuulivoimahankkeiden rakentamisella voi olla yhteisvaikutuksia kuljetusreittien maanteihin, mikäli rakentaminen ajoittuu samaan ajankohtaan ja muiden tuulivoimahankkeiden tuulivoimaloiden osat kuljetetaan samasta satamasta. Tällöin yhteisvaikutukset kohdistuvat kuitenkin ylemmän luokan maanteille, sillä eri alueille kuljetaan alemman luokan tieverkolla eri reittejä pitkin. Kuitenkin mikäli läheisen Hirvinevan tuulivoimahankkeen rakentaminen ajoittuu Urakkanevan rakentamisen kanssa samaan aikaan, voi myös lähialueen alemman luokan tieverkolle kohdistua

yhteisvaikutuksia. Hirvinevan tuulivoimahankkeen laajuus on kuitenkin vain neljä tuulivoimalaa, eikä Hirvinevan rakentamisaikataulu ole tällä hetkellä vielä tiedossa.

Mikäli tuulivoimapuistoja rakennettaisiin samanaikaisesti, liikenteen lisääntyminen voisi heikentää jonkin verran maanteiden liikenteen toimivuutta ja liikenneturvallisuutta. Tällöin raskas liikenne kulkisi henkilöautoliikennettä hitaammin ja lisäisi ohitamistarvetta teillä. Yhteisvaikutukset ajoittuisivat kuitenkin vain tuulivoimapuiston rakentamisvaiheeseen, jonka jälkeen liikennemäärät palautuvat ennalleen.

12.17 HANKKEEN VAIKUTUSTENARVIOINNIN VERTAILU VANHAN YVA-VAIHEEN JA NYKYISEN KAAVAVAIHEEN VÄLILLÄ

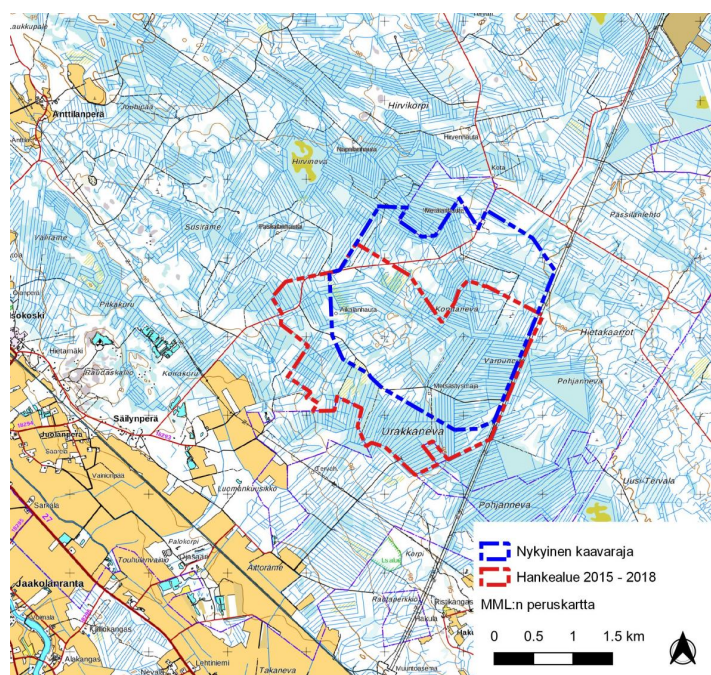
Urakkanevalle valmisteltiin YVA ja yleiskaava vuosina 2015–2018. Hanke on tämän jälkeen muuttunut ja kaavoitus on aloitettu uudestaan.

Hankkeessa muuttui mm. aluerajaus. Nykyisestä kaava-alueesta 2/3 eli 400 hehtaaria on samalla alueella, mistä on tehty kattava vaikutusarviointi YVA:ssa 2016–17. Nykyisen kaava-alueen koko noin 560 hehtaaria.

Hankkeessa on muuttunut myös voimalasijoittelu, mutta voimalamäärä on pysynyt samana, 9 voimalassa.

Muutoksella on saatu lisäetäisyyttä kaava-alueen lounais- ja eteläpuolen asutukseen sekä Kalajokilaakson maisema-alueeseen. Voimalasijoittelua on lisäksi tiivistetty siten, että näkymäsektori maisema-alueeseen on entistä kapeampi.

Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on kasvanut 250 metristä 280 metriin, eli 12 %, tuulivoimaloiden teknisen kehityksen vuoksi ja hankkeen taloudellisten toteutusedellytysten turvaamiseksi.



Kuva 92. Hankealueen vanha ja uusi raja.

Seuraavassa on taulukoitu vaikutustenarvioinnin vertailua vanhan ja muuttuneen hankkeen välillä.

Taulukko 21. Vaikutustenarvioinnin vertailu vanhan ja muuttuneen hankkeen välillä.

Vaikutustyyppi	Vanha YVA- ja kaavamenettely	Uusi kaavamenettely
Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	Kaava-alueen koko 570 ha. Perusparannettavaa tiestöä noin 4,2 km ja uutta tiestöä tarvitaan noin 3,1 km. Maankäyttötarve 12 ha, joka on 2,1 % kaavan pinta-alasta. Etäisyys lähimpään asuinrakennukseen 1,7 km. Etäisyys Kalajokilaakson asutukseen on lähimmillään noin 2,057 km.	Kaava-alueen koko 560 ha. Perusparannettavaa tiestöä noin 5,25 km ja uutta tiestöä tarvitaan noin 4,4 km. Maankäyttötarve 12,5 ha, joka on 2,2 % kaavan pinta-alasta. Etäisyys lähimpään asuinrakennukseen 2,6 km. Voimaloiden eteläisimmän/lounaisimman rivin siirtäminen alueen pohjoisosaan kasvatti etäisyyttä Kalajokilaaksoon ja sen asutukseen noin 540-680 metriä. Etäisyys Kalajokilaakson lähimpään asutukseen on nyt 2,605 km.
Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	2,2 km Kalajokilaakson maisema-alueesta. Voimalat eivät näy lähimmille asuinkiinteistöille.	2,8 km Kalajokilaakson maisema-alueesta. Voimalasijoittelua on tiivistetty yli 400 m Kalajokilaakson suuntaan. Voimalat eivät näy lähimmille asuinkiinteistöille. Voimaloiden siirtämisen ansiosta voimalat näkyvät kapeammassa näkymäsektorissa Kalajokilaaksoon ja ovat aikaisempaa etäämmällä maisema-alueesta. Voimaloiden näkyminen Kalajokilaakson itäreunalla väheni hieman. Voimaloiden siirtäminen ja voimalakorkeuden nosto toteutusedellytysten varmistamiseksi kompensoivat kuitenkin jonkin verran toisiaan. Katso tarkempia vertailuja valokuvasovitteiden ja näkemäalueanalyysin muodossa luvusta 12.4.
Vaikutukset muinaisjäänkösiin	Muinaisjäännös lähimmillään 180 m etäisyydellä voimalasta. Voimaloiden sijoittelulla ei vaikutusta muinaisjäänkösiin. Tervahauta sijoittuu perusparannettavan huoltotien viereen.	Muinaisjäännös lähimmillään 260 m etäisyydellä voimalasta. Voimaloiden sijoittelulla ei vaikutusta muinaisjäänkösiin. Tervahauta sijoittuu perusparannettavan huoltotien viereen.

Vaikutukset luonnonympäristöön	Kaava-alueelle ei sijoitu arvokkaita luontokohteita ja suojelualueet etäällä. Vähäiset vaikutukset.	Kaava-alueelle ei sijoitu arvokkaita luontokohteita ja suojelualueet etäällä. Vähäiset vaikutukset. Perusparannettavien ja uusien huoltoteiden pituus kasvaa hieman, metsämaata poistuu sen vuoksi hieman enemmän metsätalouskäytöstä.
Vaikutukset riistalajistoon, metsästykseen ja alueen virkistyskäyttöön	Vaikutukset riistaan vähäisiä ja pääasiassa väliaikaisia. Hanke voi vähentää ihmisten halua käyttää aluetta virkistysmielessä. Uudet ja parannettavat tiet kuitenkin parantavat alueen saavutettavuutta.	Ei muutosta aikaisempaan vaikutustenarviointiin.
Tuulivoimaloiden äänen vaikutukset	Melun ohjearvot eivät ylity asutuksen osalta.	Melun ohjearvot eivät ylity asutuksen osalta. Voimaloiden siirron vaikutuksesta 40 dB melualueen raja siirtyy 425 metriä kauemmas asutuksesta, mikä vähentää meluvaiikutusta entisestään.
Varjostus- ja välkevaikutukset	Asutukselle ei aiheudu yli 8 tunnin varjostusvaikutuksia.	Asutukselle ei aiheudu yli 8 tunnin varjostusvaikutuksia. Hirvinevan ja Urakkanevan väliin sijoittuvan lomarakennuksen välkevaikutukset ovat yli 8 tuntia vuodessa, jos puuston suojaavaa vaikutusta ei huomioida. Kun nykyinen puusto huomioidaan, välkevaikutuksia ei aiheudu lainkaan yhdellekään asuinkiinteistölle.
Vaikutukset liikenteeseen	Kokonaisuudessaan hankkeen liikennevaikutukset kohtalaisia. Rakentamisesta aiheutuva liikennehaitta tuulivoimapuiston lähiympäristössä on kestoaltaan melko lyhytaikainen ja luonteeltaan tilapäinen, joten vaikutukset liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen ovat kokonaisuutena ohimeneviä.	Ei muutosta aikaisempaan vaikutustenarviointiin.
Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen	Katso kohdat maisema, melu, välke ja virkistys.	Voimalat siirtyvät kauemmas asutuksesta, jolloin äänitasot lähialueen asutuksen luona

		pienenevät entisestään. Maisemavaikutukset pysyvät lähes ennallaan.
Vaikutukset ilmailuturvallisuuteen	Urakkanevan tuulivoimalat eivät sijoitu minkään lentoaseman korkeusrajoitusalueelle. Lähimmät lentopaikat sijoituvat niin etäälle kaava-alueen tuulivoimaloista, että hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia lentopaikkojen toimintaan.	Ei muutosta aikaisempaan vaikutustenarviointiin.
Vaikutukset tutkien toimintaan	Ei vaikutusta säätettiin. Puolustusvoimat hyväksyy hankkeen.	Ei vaikutusta säätettiin. Täydennetään puolustusvoimien osalta, kun pääesikunnalta on saatu lausunto nykyisestä voimallasijoittelusta ja voimalakorkeudesta.
Vaikutukset viestintäyhtiöksiin	Kaava-alueen lounaispuolella sijaitseva asutus sijoittuu Haapaveden lähetasemaan nähden tuulivoimapuiston taakse, joten häiriötä antenni-tv -vastaanotossa voi aiheutua. Hankevastaava vastaa toimenpiteistä, joilla mahdolliset tuulivoimaloista aiheutuneet antenni-tv -vastaanottohäiriöt poistetaan.	Ei muutosta aikaisempaan vaikutustenarviointiin.
Turvallisuus- ja ympäristöriskit	Onnettomuusriski on vähäinen. Kasto tarkemmin kaavaselostuksen luku 12.15.	Ei muutosta aikaisempaan vaikutustenarviointiin.
Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa	Yhteisvaikutukset pääasiassa vähäisiä. Kalajokilaakson maisema-alueelle näkyy useiden hankkeiden voimaloita. Katso tarkemmin kaavaselostuksen luku 12.16.	Voimalat sijoittuvat hieman lähemmäs Hirvinevan voimaloita, jolloin melualue yhdistyy meluisammalla voimalatyyppillä.

13 SUHDE VALTAKUNNALLISIIN ALUEIDENKÄYTTÖTAVOITTEISIIN

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttötavoitteet tulee ottaa huomioon ja niitä tulee edistää myös kuntien kaavoituksessa.

Valtakunnallisissa alueidenkäyttötavoitteissa esitetään periaatteellisia linjauksia sekä velvoitteita ja ne on ryhmitelty kokonaisuuksiin asiasisällön perusteella.

Tämä yleiskaava on suoraan rakentamista ohjaavaan asemakaavaan verrattavissa oleva yleiskaava ja suunnittelussa sovelletaan valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden erityistavoitteita. Tätä yleiskaavaa koskeviksi valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden erityistavoitteiksi ovat tunnistettu seuraavat kohdat:

TOIMIVAT YHDYSKUNNAT JA KESTÄVÄ LIIKKUMINEN

Tavoite:

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

Toteutuminen yleiskaavassa:

Tuulivoimapuiston toteuttamisessa on otettu huomioon alueiden omien vahvuuksien, sijaintitekijöiden sekä elinkeinoelämän edellytysten vahvistaminen. Yleiskaava lisää paikallista sähköntuotantoa ja siten alueen energiaomavaraisuutta. Tuulivoimapuisto edistää Ylivieskan kaupungin elinvoimaisuutta. Tuulivoimayleiskaavat tukevat tuulivoimahankkeita kehittävien yritysten toimintaedellytyksiä.

Tavoite:

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

Toteutuminen yleiskaavassa:

Tuuli on uusiutuva energialähde ja edistää täten tavoitetta vähähiiliselle yhdyskuntakehitykselle. Hanke hyödyntää olemassa olevia rakenteita mm. teiden osalta ja mahdollisuuksien mukaan myös olemassa olevien voimalinjojen osalta.

TERVEELLINEN JA TURVALLINEN ELINYMPÄRISTÖ:

Tavoite:

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

Toteutuminen yleiskaavassa:

Tuulivoimapuiston sijoituksessa on huomioitu alueen lähiympäristö ja luonnontila. Yleiskaava-alue ei sijoitu tulvavaara-alueelle. Tuulivoima on yksi ilmastoystävällisimpiä energiamuotoja.

Tavoite:

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

Toteutuminen yleiskaavassa:

Tuulivoimalat on sijoitettu riittävän etäälle asutuksesta ja muista häiriintyvistä koh-teista meluhaittojen ehkäisemiseksi.

Tavoite:

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vai-kutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit halli-taan muulla tavoin.

Toteutuminen yleiskaavassa:

Tuulivoimalat on sijoitettu etäälle asutuksesta ja muista vaikutuksille herkistä toimin-noista. Melu- ja välkemallinnuksin on osoitettu, etteivät välke tai meluarvot ylitä asu-tuksen osalta annettuja määräyksiä ja ohjearvoja. Onnettomuusriskit on selvitetty ja ne arvioidaan hyvin pieniksi.

Tavoite:

Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maan-puolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittä-misedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Toteutuminen yleiskaavassa:

Maanpuolustuksen ja sotilasilmailun tarpeet turvataan pyytämällä lausunnot puolus-tusvoimilta kaavavaiheessa niin kaavaluonnoksen kuin kaavaehdotuksen osalta ja ot-tamalla ne huomioon hankkeen suunnittelussa.

ELINVOIMAINEN LUONTO- JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ SEKÄ LUONNONVARAT

Tavoite:

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperin-nön arvojen turvaamisesta.

Toteutuminen yleiskaavassa:

Tuulivoimalat on sijoitettu mahdollisimman etäälle kulttuuriympäristön ja rakennus-perinnön sekä luonnonperinnön arvokohteista niiden luonteen säilymisen turvaa-miseksi. Suunniteltua hanketta ja sen suhdetta valtakunnallisiin maisema-, kulttuuri

ja luonnonarvoihin on arvioitu tämän kaavamenettelyn yhteydessä. Suunnittelualueella ei ole valtakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita, kulttuurihistoriallisia ympäristöjä tai valtakunnallisesti merkittäviä esihistoriallisia suojelualuekokonaisuuksia.

Tavoite:

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

Toteutuminen yleiskaavassa:

Tuulivoimahankkeen suunnittelussa on otettu huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden ja herkkien alueiden säilyminen sekä ekologisten yhteyksien säilyminen sijoittamalla tuulivoimalat riittävän etäälle tällaisista alueista. Luonnon kannalta arvokkaat kohteet on selvitetty kaava-alueelta ja sen lähialueilta ja, ne on huomioitu suunnittelussa.

Tavoite:

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.

Toteutuminen yleiskaavassa:

Tuulivoimalla edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä, koska tuulivoima ei energiamuotona kuluta uusiutumattomia luonnonvaroja energian tuottamiseen. Kaava ei sijoitu peltoalueille, eikä se estä metsätalouden harjoittamista kaava-alueella.

UUSIUTUMISKYKYINEN ENERGIAHUOLTO

Tavoite:

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

Toteutuminen yleiskaavassa:

Tuulivoima on uusiutuvaa energiantuotantomuoto. Urakkanevan tuulivoimapuisto muodostuu 9 tuulivoimalasta ja tukee täten tavoitetta sijoittaa tuulivoimalat keskitetysti ryhmiin.

Tavoite:

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

Toteutuminen yleiskaavassa:

Urakkanevan tuulivoimayleiskaava ei vaaranna valtakunnallisen energihuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjauksia tai niiden toteuttamismahdollisuuksia. Urakkanevan tuulivoimapuiston sähkönsiirrossa hyödynnetään olemassa olevia voimajohtolinjauksia.

14 YLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSET

Yleiskaavan sisällöstä säädetään maankäyttö- ja rakennuslaissa (39 §). Lisäksi Urakkanevan yleiskaavassa on huomioitava tuulivoimarakentamista koskevat yleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (MRL 77 b §), koska kaava laaditaan MRL 77 a §:ssä tarkoitettuna tuulivoimarakentamista ohjaavana yleiskaavana.

14.1 YLEISKAAVAN SUHDE YLEISKAAVAN SISÄLTÖVAATIMUKSIIN

MRL 39 §:n mukaan yleiskaava ei saa aiheuttaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle kohtuutonta haittaa. Lisäksi yleiskaavassa on selvitettävä ja otettava huomioon seuraavat seikat siinä määrin kuin laadittavan yleiskaavan ohjaustavoite ja tarkkuus sitä edellyttävät:

- 1) yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys;
- 2) olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;
- 3) asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;
- 4) mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestävällä tavalla;
- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta taspainoiseen elinympäristöön;
- 6) kaupungin elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen;
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen;
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys

Urakkanevan yleiskaavassa on huomioitu lain sisältövaatimukset mm. seuraavin tavoin: yleiskaava koskee ainoastaan suunnitteilla olevaa tuulivoimapuistoa, joka muodostuu tuulivoimaloiden lisäksi niitä yhdistävistä rakennus- ja huoltoteistä. Tuulivoimapuisto tukeutuu pääosin olemassa olevaan infrastruktuuriin. Urakkanevan tuulivoimapuistossa tuotettu sähkö siirretään maakaapeleilla sähköasemalle. Alueelle sijoittuvat tuulivoimalat eivät rajoita merkittävästi alueella liikkumista, eivätkä merkittävästi heikennä alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia. Yleiskaava perustuu maisemaa, rakennettua ympäristöä, luonnonarvoja sekä ympäristövaikutuksia (ääni, varjostus) koskeviin selvityksiin ja vaikutusten arviointiin. Yleiskaava ei aiheuta suunnittelualueen tai lähialueiden maanomistajille kohtuutonta haittaa. Kaavaan on rajattu tuulivoimaloiden ja niihin liittyvien huoltoteiden vaatimat alueet. Alueen päämaankäyttömuotona säilyy edelleen metsätalous.

14.2 YLEISKAAVAN SUHDE TUULIVOIMARAKENTAMISTA KOSKEVIIN ERYTYSIIN SISÄLTÖVAATIMUKSIIN

Maankäyttö- ja rakennuslaissa (77 b §) säädetään tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisistä sisältövaatimuksista. Laki edellyttää, että sen lisäksi, mitä yleiskaavasta muuten säädetään (ks. edellinen luku), on huolehdittava siitä että:

- 1) yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta alueiden käyttöä kyseisellä alueella;
- 2) suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön;
- 3) tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

Laadittavassa yleiskaavassa on otettu huomioon tuulivoimarakentamista koskevat erityiset sisältövaatimukset huomioon seuraavasti:

Yleiskaavan sisältö, esitystapa ja mittakaava on laadittu yleiskaavan ohjausvaikutukset huomioiden. Yleiskaavan mittakaava on 1:10 000. Kaavakartalle on rajattu tarkasti alueet, jotta se voisi ohjata suoraan rakennuslupamenettelyä.

Hankkeen yhteydessä on selvitetty kattavasti tuulivoimaloiden vaikutuksia maisemakuvaan. Vaikutukset luonnonarvoihin, kulttuuriympäristön arvojen säilymiseen, muinaismuistoihin, virkistystarpeisiin sekä asuin- ja elinympäristöjen laatuäkökohtiin on selvitetty kattavasti YVA-menettelyn yhteydessä.

Hankkeen suunnittelussa ja kaavoituksessa on huomioitu teknisen huollon ja sähkönsiirron järjestäminen, kuten huoltoteiden, kaapelointien ja sähköverkkoon liittymisen järjestämismahdollisuudet.

15 EHDOTUS YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN SEURANTAOHJELMAKSI

15.1 LINNUSTO

Urakkanevan tuulivoimapuiston pesimälinnustoa sekä alueen kautta muuttavaa linnustoa ja lintujen käyttäytymistä tuulivoimapuiston alueella ehdotetaan seurattavan hankkeen rakentamisvaiheen aikana sekä tuulivoimapuiston toiminnan aikana. Hankkeen YVA-menettelyn aikana toteutetut linnustoselvitykset kuvaavat tilannetta ennen tuulivoimaloiden rakentamista.

Urakkanevan tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu syksyn kurkimuuttoa lukuunottamatta lintujen tärkeiden muuttoreittien ulkopuolelle, jossa lintujen muutto on selvästi vähäisempää ja hajanaisempaa kuin esimerkiksi samalla korkeudella Perämeren rannikolla. Alueelle rakennettavilla tuulivoimaloilla voi mahdollisesti olla vähäistä vaikutusta lintujen muuttokäyttäytymiseen alueella, ja vaikutusten suuruuden todentamiseksi alueen kautta muuttavaa linnustoa ehdotetaan tarkkailtavan kevät- ja syysmuuttokaudella hankkeen toteuttamisen jälkeen. Linnustovaikutusten seurannan kevät- ja syysmuutontarkkailun tulee olla työmäärältään riittävää ja ajallisesti kattavaa, jotta seurannan aikana saadaan riittävä kuva alueen kautta kulkevasta lintujen muutosta ja lintujen käyttäytymisestä tuulivoimaloiden läheisyydessä.

Tuulivoimapuiston kautta kulkevaa kevät- ja syysmuuttoa ehdotetaan seurattavaksi samoilla menetelmillä kuin alkuperäiset linnustoselvitykset ja vaikutusten arviointi, jotta niiden tulokset ovat vertailukelpoisia. Seurantaa on suositeltavaa jatkaa tuulivoimaloiden toiminnan käynnistyttyä vähintään kolmen vuoden ajan.

Muutontarkkailun aikana on syytä kiinnittää huomiota myös Kalajokilaakson alueelle sijoittuviin lintujen muutonaikaisiin lepäily- ja ruokailualueisiin sekä lintujen liikkumiseen suhteessa Urakkanevan tuulivoimapuistoon.

Muutontarkkailun lisäksi tuulivoimaloiden lähiympäristöä ehdotetaan haravoitavaksi silmämääräisesti noin 50–200 m säteeltään olevalta alueelta tuulivoimaloihin mahdollisesti törmänneiden lintujen raatojen etsimiseksi. Raatojen etsintää suoritetaan kevät- ja syysmuutontarkkailun yhteydessä sekä pesimälinnustoselvitysten aikaan.

Hankealueen pesimälinnuston osalta ehdotetaan tarkkailtavaksi suojelullisesti arvokaiden lajien pesimäkantaa sekä niissä mahdollisesti tapahtuvia muutoksia. Huomiota tulisi kiinnittää alueella esiintyvään lajistoon sekä lintujen reviirien sijoittumiseen ja etäisyyksiin suhteessa tuulivoimaloihin, sekä etenkin alueelta löydettyjen petolintujen pesäpaikkojen ja reviirien säilymiseen. Pesimälinnustoselvitysten työmäärän ja menetelmien olisi syytä vastata hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä toteutettuja selvityksiä tulosten vertailukelpoisuuden varmistamiseksi.

Linnustovaikutusten seurannan tulokset raportoitaisiin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle seurantavuoden jälkeisen vuoden helmikuun loppuun mennessä.

15.2 MELU

Tuulivoimapuiston toiminnanaikaista melua voidaan tarvittaessa seurata mittauksilla. Mittauksia melun laajuudesta riippuen tehtäisiin enintään kolme kertaa vuodessa. Mikäli tietyltä suunnalta voimala-alueella kantautuu asukkaiden mukaan toistuvaa häiritsevää melua, mittaukset suoritettaisiin ympäristöministeriön ohjeen 4/2014 "Tuulivoimaloiden melutason mittaaminen altistuvassa kohteessa" mukaisesti.

15.3 MUU SEURANTA

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ehdotetaan seurattavaksi tuulivoimapuistosta ja sen mahdollisista häiriöistä annettavien palautteiden perusteella. Aiheellisten palautteiden mukaisia todellisia ongelmia pyritäisiin mahdollisuuksien mukaan poistamaan. Lähialueen asukkaille voitaisiin tarpeen mukaan toteuttaa asukaskysely tuulivoimapuiston vaikutusten kokemisesta, kun tuulivoimapuisto on ollut toiminnassa kahden vuoden ajan.

Virkistyskäyttöön kohdistuvia vaikutuksia voitaisiin myös seurata esimerkiksi haastattelemalla metsästysseuran edustajia uudelleen tuulivoimapuiston toiminnan käynnistymisen jälkeen.

16 TOTEUTUS

Tuulivoimapuiston yleiskaavassa on määrätty, että yleiskaavaa voidaan MRL 77 a §:n mukaisesti käyttää tuulivoimaloiden rakennuslupan perusteena. Rakennuslupa voidaan myöntää, kun yleiskaava on hyväksytty ja päätöksen valitusaika on ohi. Tavoiteaikataulun mukaisesti tuulivoimapuiston rakentaminen tapahtuu vuosina 2019–2020.

Rakentamisvaiheessa muinaisjäännösalueet on hyvä osoittaa maastossa esim. merkkinauhalla rajaamalla, jotta näihin ei kohdistu tahattomia vaurioita.

Lopulliselle voimalasijoittelulle tulee olla puolustusvoimien suostumus viimeistään ennen maanpäällisten rakennustöiden aloittamista. Rakentajan on otettava yhteys alueen eri viestintäjärjestelmien käyttäjiin ja kerrottava heille rakenteilla olevasta tuulivoimapuistosta.

Hankekehittäjä huolehtii siitä, että se on solminut maanomistajien kanssa vuokrasopimukset tarvittavista maa-alueista.

17 LIITELUETTELO

- | | |
|----------|--|
| Liite 1: | Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (FCG, 3.11.2020) |
| Liite 2: | Näkymäalueanalyysi ja valokuvasovitteet (FCG, 10/2020) |
| Liite 3: | Urakkanevan melu- ja varjostusmallinnukset (FCG, 10/2020) |
| Liite 4: | Urakkanevan tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi (Museovirasto, 10/2016) |
| Liite 5: | Urakkanevan tuulivoimapuiston arkeologisen inventoinnin päivitys (Keski-Pohjanmaan arkeologiapalvelu, 06/2020) |
| Liite 6: | Urakkanevan luontoselvitys (FCG, 05/2017) |
| Liite 7: | Urakkanevan luontoselvityksen päivitys (FCG, 09/2019) |
| Liite 8: | Vastine valmisteluvaiheen lausuntoihin ja mielipiteisiin (FCG, 3.11.2020) |

18 YHTEYSTIEDOT

Yleiskaavan valmistelusta saa lisätietoja Ylivieskan kaupungin internetsivuilta <https://www.ylivieska.fi/ylivieskan-urakkanevan-tuulivoimayleiskaava/> sekä seuraavilta henkilöiltä:



Ylivieskan kaupunki

Kyöstintie 4, 84100 YLIVIESKA
PL 70, 84101 YLIVIESKA

Risto Suikkari

Kaupunginarkkitehti
puh. 044 4294 232
risto.suikkari@ylivieska.fi



Kaavaa laativa konsultti:

FCG Suunnittelu ja Tekniikka Oy

Elektroniikkatie 6 (3. krs.), 90590 Oulu

Janne Tolppanen

Projektipäällikkö ja kaavanlaatija
Arkkitehti
puh. 044 278 7307
janne.tolppanen@fcg.fi



Tuulivoimapuistohankkeesta vastaava:

Infinergies Finland Oy

Karppilantie 20, 90450 Kempele

Sisko Kotzschmar

puh. 044 7595 050
sisko.kotzschmar@infinergies-finland.com



ABO Wind Oy

Amanda Cardwell
Puh. 050 593 7802
amanda.cardwell@abo-wind.fi