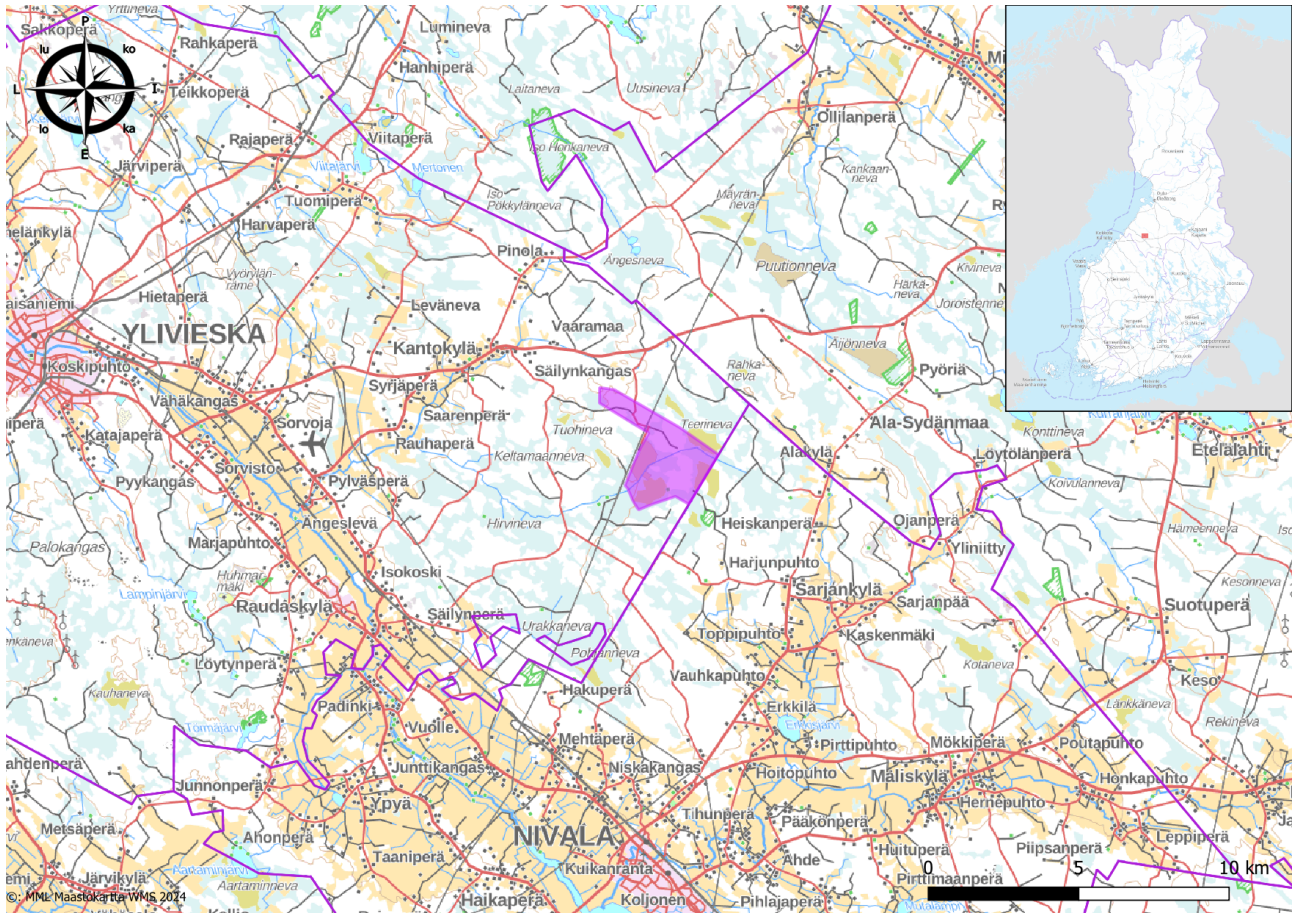




VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

Ylivieska

26.8.2025

Kaavaselostus

Yhteystiedot

Ylivieskan kaupunki



Kyöstintie 4, 94100 Ylivieska

Esa Taka-Eilola, vt. kaupunginarkkitehti
p. 044 4294 370
esa.taka-eilola@ylivieska.fi

Antto Lehto, kaavasuunnittelija
p. 044 4294 233
antto.lehto@ylivieska.fi

Kaavoituskonsultti:



Alusta Consulting Oy, Annankatu 27 A 2. krs. 00100 Helsinki

Lauri Solin, DI YKS-402
p. 044 704 6281
lauri.solin@alustaconsulting.fi

Sisällysluettelo

Yhteystiedot	1
1. Perus- ja tunnistetiedot.....	7
2. Johdanto ja kaava-alueen perustelut.....	9
3. Hankekuvaus	11
4. Tavoitteet ja ohjausvaikutus	13
4.1 Kaavan tarkoitus.....	13
4.2 Tavoitteet	13
4.3 Osayleiskaavatyön ohjausvaikutus.....	16
4.4 Tuulivoimarakentamisen suunnittelun ohjaus	18
5. Kaavoituksen vaiheet ja osallistuminen	21
5.1 Osallistuminen ja yhteistyö	21
5.2 Tiedottaminen	23
5.3 Kaavaprosessin vaiheet	23
5.3.1 Käynnistymisvaihe ja menettelystä sopiminen 22.6.2021-10.5.2022	23
5.3.2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) 10.5.2022-24.4.2023	23
5.3.3 Kaavan valmisteluaineisto 24.4.-15.11.2023	23
5.3.4 Kaavaehdotus 1.7.2024-16.12.2024	24
5.3.5 Kaavan hyväksymiskäsittely 25.8.-8.9.2025.....	24
6. Ympäristövaikutusten arviointimenettely	25
6.1 Arviointiohjelma	26
6.1.1 Hanesuunnitelmaan tehdyt muutokset YVA-ohjelmavaiheen jälkeen.....	27
6.2 YVA-menettelyn sovittaminen kaavoituksen kanssa	28
6.3 Arvioitavat vaihtoehdot	28
6.4 Perusteltu päätelmä.....	31
7. Hankkeen tekninen kuvaus	46
7.1 Tuulivoimalat.....	46
7.1.1 Kemikaalit ja kaasut.....	48
7.1.2 Lentoestevalot, valojen ryhmitys ja päivämerkinnät.....	48
7.1.3 Perustukset.....	48
7.1.4 Tuulivoimalan rakennuspaikka.....	49
7.2 Aurinkovoima-alue	50
7.2.1 Aurinkopaneelit ja asennus.....	51
7.2.2 Kemikaalit.....	51

7.2.3	Perustukset.....	51
7.3	Sisäinen tieverkosto	52
7.4	Sähkönsiirto	53
7.5	Toiminta-aika, huolto ja ylläpito	54
7.6	Tuulivoimaloiden käytöstä poisto	55
7.7	Aurinkovoimaloiden käytöstä poisto	56
8.	Laaditut selvitykset.....	57
9.	Suunnittelualueen kuvaus	58
9.1	Asutus ja alueen muut toiminnot.....	58
9.2	Kaavoitus	65
9.2.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	65
9.2.2	Voimassa olevat maakuntakaavat.....	65
9.2.3	Energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaava	67
9.2.4	Yleiskaavat	77
9.2.5	Asemakaavat	78
9.2.6	Muut maankäytön suunnitelmat	79
9.3	Elinkeinot.....	80
9.4	Kasvillisuus ja luontotyytit.....	81
9.5	Linnusto	82
9.6	Muu eläimistö.....	92
9.7	Natura-alueet, suojelualueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet sekä muut luontoarvoltaan erityisen merkittävät kohteet ja vaihemaaakuntakaavan ekologinen verkosto	100
9.8	Pintavedet	103
9.9	Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi	105
9.10	Maisema ja kulttuuriympäristö	108
9.10.1	Maiseman yleispiirteet	108
9.10.2	Maiseman ja kulttuuriympäristön arvotetut alueet	110
9.10.3	Arkeologinen kulttuuriperintö	113
9.11	Liikenne	115
9.12	Tuulisuus.....	119
9.13	Äänimaisema	121
10.	Osayleiskaavaluonnos	122
10.1	Kaavaluonnoksen periaatteet	122
10.2	Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset	123
10.3	Muut merkinnät ja määräykset.....	123
10.4	Luonnosvaiheen kuuleminen	125

11.	Kaavaehdotus	128
11.1	Keskeiset muutokset ja vaikutusten lievennystoimenpiteet	128
11.2	Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset	130
11.3	Muut merkinnät ja määräykset.....	131
11.4	Ehdotusvaiheen kuuleminen.....	133
12.	Osayleiskaava	135
12.1	Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset	138
12.2	Muut merkinnät ja määräykset.....	138
12.3	Kaavamerkintöjen perustelut.....	141
12.3.1	Päämaankäyttömerkinnät ja tavoitteet	141
12.3.2	Osa-alue ja kohdemerkintöjen tavoitteet	141
13.	Osayleiskaavan vaikutukset	143
13.1	Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin AKL 22§	144
13.2	Kaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimukseen AKL 39§	148
13.3	Kaavan suhde maakuntakaavoitukseen	150
13.4	Ehdotuksen suhde Energia- ja ilmastovaihe- ja maakuntakaavaan.....	155
13.5	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen	163
13.5.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen	164
13.5.2	Vaikutukset maankäyttöön	165
13.5.3	Asutus	168
13.5.4	Yleis- ja asemakaavat	170
13.6	Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja arkeologiseen kulttuuriperintöön	176
13.6.1	Näkemäalueanalyysi.....	176
13.6.2	Kuvasovitteet.....	178
13.6.3	Vaikutusten arviointi	179
13.7	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin	231
13.8	Vaikutukset linnustoon	236
13.9	Vaikutukset eläimistöön.....	242
13.10	Vaikutukset suojelualueisiin ja muihin luonnonarvoiltaan erityisen merkittäviin kohteisiin	258
13.11	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin	261
13.12	Vaikutukset pintavesiin	264
13.13	Liikenteelliset vaikutukset.....	268
13.14	Meluvaikutukset.....	275
13.15	Välkevaikutukset eli varjon vilkkuminen.....	278
13.16	Vaikutukset turvallisuuteen sekä tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin	280
13.17	Vaikutukset ilmastoon.....	288

13.18	Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön	293
13.19	Vaikutukset talouteen ja elinkeinoihin	299
13.20	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	308
13.21	Sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden tuulivoimalahankkeiden kanssa	312
13.22	Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa	319
13.22.1	Yhteisvaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen	322
13.22.2	Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	323
13.22.3	Melun ja välkkeen yhteisvaikutukset	335
13.22.4	Yhteisvaikutukset luontoon, linnustoon ja muuhun eläimistöön	339
13.22.5	Yhteisvaikutukset pintavesiin	347
13.22.6	Yhteisvaikutukset aurinkovoima-alueen kanssa	348
14.	Toteuttamisen edellyttämät luvat ja mahdolliset lupatarpeet.....	355
14.1	Ohjeita jatkosuunnitteluun	357
15.	Toteuttaminen.....	360
16.	Ehdotus seurantaohjelmaksi ja tilanne	361
16.1	Melumittaukset	361
16.2	Asukaskysely	361

Liitteet

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (päiv. 17.11.2023, tark. 28.12.2023, tark. 25.10.2024)
Liite 2a	Luonnosvaiheen palautteen vastineet ja yhteysviranomaisen perustellun päätelmän vastine (23.10.2024)
Liite 2b	Ehdotusvaiheen palautteen vastineet (18.4.2025)
Liite 3a	Vasaman meluselvitys
Liite 3b	Vasaman yhteismeluselvitys
Liite 4a	Vasaman varjostusselvitys
Liite 4b	Vasaman yhteisvarjostusselvitys
Liite 5a	Vasaman näkymäalueanalyysi
Liite 5b	Vasaman yhteisnäkymäalueanalyysi
Liite 6	Vasaman valokuvasovitteet
Liite 7	Vasama tuulipuisto maisemaselvitys ja karttaliitteet
Liite 8a	Ylivieskan Vasamanevan luontotietojen esiselvitys 2022
Liite 8b	Ylivieskan Vasamanevan luontoselvitykset 2022–2023
Liite 8c	Susiselvitys, päivitys Vasama Liite 8c-1: Kartta-aineisto (viranomaisaineisto)
Liite 8d	Metso ja teeri soidinpaikat (viranomaisaineisto)
Liite 8e	Vasama, tarkentava viitasammakkoselvitys
Liite 9	Vasamanevan tuulivoimapuistoalueen arkeologinen inventointi

Erillisasiakirjat YVA-menettelyn aineisto:

YVA-menettelyn aineistoon voi tutustua Ympäristöhallinnon yhteisestä verkkopalvelusta
ymparisto.fi/vasamantuulivoimaYVA

1. Perus- ja tunnistetiedot

Tämä osayleiskaavaseloetus koskee 26.8.2025 päivättyä osa-alueen 2 osayleiskaavakarttaa. Osayleiskaava on hyväksytty Ylivieskan kaupungin valtuustossa 8.9.2025 §60

22.6.2021	•Kaavoitusaloite, Ylivieskan kaupungin tekninen lautakunta §5
13.12.2021	•Ennakkoneuvottelu YVA-laki 8§, yhteismenettelystä sopiminen
10.5.2022	•Nähtäville asettaminen, Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunta §3
18.5.-18.7.2022	•YVA-suunnitelma ja Osallistumis- ja arviointisuunnitelma nähtävillä •2.6.2022 tiedotus- ja keskustelutilaisuus
16.8.2022	•Yhteysviranomaisen lausunto (POPELY/3454/2021)
27.4.2023	•Viranomaisneuvottelu 1
16.5.2023	•Nähtäville asettaminen, Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunta § 68
24.5.-14.7.2023	•YVA-selostus ja kaavaluonnos nähtävillä •6.6.2023 tiedotus ja keskustelutilaisuus
29.9.2023	•Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä YVA ja kaavaluonnoksen palautteet (POPELY/3454/2021)
11/2023	•Kaavan jakaminen osa-alue 1 ja osa-alue 2 (tämä kaava) •Kaavan osa-alueita viedään vaiheistetusti eteenpäin
29.10.2024	•Viranomaisneuvottelu 2, osa-alue 2 POPELY
5.11.2024	•Nähtäville asettaminen, Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunta § 106
13.11.-16.12.2024	•Osa-alueen 2 kaavaehdotus nähtävillä •20.11.2024 tiedotus ja keskustelutilaisuus
25.8.-8.9.2025	•Hyväksymiskäsittely •Kh 1.9.2025 §282 •Kv 8.9.2025 §60

Kaavan laatija: DI Maanmittaus Lauri Solin YKS-402, Alusta Consulting Oy

Kaavoitusprosessin johtaminen, ohjaus ja käsittelyt: Ylivieskan kaupunki

Hanketoimija: Semecon Oy

Kaavan tarkoitus ja kaava-alue

Osayleiskaava laaditaan niin, että siihen perustuen on mahdollista hakea rakennuslupaa tuulivoimaloille AKL 77a § mukaisesti. Osayleiskaava laaditaan oikeusvaikutteisena ja sen hyväksyy Ylivieskan kaupungin kaupunginvaltuusto.

Kaava-alue sijaitsee noin 18 km Ylivieskan keskustasta kaakkoon, noin 12 km Nivalan keskustasta pohjoiseen ja noin 20 km Haapaveden keskustasta lounaaseen. Kaavoitettavan alueen pinta-ala on noin 703 ha

Vasaman tuulivoimapuiston kaavaproessi ja YVA menettely laaditaan yhteismenettelynä, joten prosessin johtajana toimii Ylivieskan kaupungin kaavoitusviranomainen. YVA-menettelyn aineistosta vastaa hanketoimija ja kaavoitusprosessin aineistosta Ylivieskan kaupunki. Yhteysviranomaisena toimii Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus.

Yhteysviranomainen antoi YVA-menettelystä perustellun päätelmän 29.9.2023 POPELY/3454/2021

Yleiskaava on niin sanottu hankekaava, eli Ylivieskan kaupunki ja hanketoimija Semecon Oy ovat tehneet hankkeesta kaavoitussopimuksen.

Kaavoitusprosessin eteneminen ehdotusvaiheessa

Kaavaproessin ehdotusvaiheessa kaava-alue jaettiin kahteen osa-alueeseen (Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunta § 32, 19.3.2024): osa-alue 1. (8 voimalaa) ja osa-alue 2. (8 voimalaa). Tämä kaavaehdotus koskee osa-aluetta 2.

Osa-alueen 1 yleiskaava hyväksyttiin Ylivieskan kaupungissa 18.6.2024 KV § 30.

Osa-alue 2 valmisteltiin ehdotukseksi syksyllä 2024, sen jälkeen, kun vireillä oleva Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava oli asetettu ehdotuksena nähtäville. Osa-alueen 2 yleiskaavassa tehtiin vaikutusten lievennystoimia poistamalla yksi voimala verrattuna kaavaluonnokseen. Kaava on laadittu 8 voimalan kokonaisuutena. Hankealueella sijaitse myös 58 ha kokoinen aurinkovoimala-alue. Kyseisen hankkeen suunnittelutarveratkaisu ja rakennusluvut hyväksyttiin Ylivieskan kaupungin toimesta 21.3.2023 § 17 ja § 18.

Kaavoitusprosessin eteneminen hyväksymisvaiheessa.

Ennen osa-alueen 2 hyväksymiskäsittelyä odoteltiin Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan hyväksyminen. Maakuntavaltuusto hyväksyi kaavan 27.5.2025 (§5). Maakuntahallitus päätti määrätä alueidenkäyttölain 201 §:n nojalla maakuntavaltuuston 27.5.2025 (§ 5) hyväksymän Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Maakuntahallitus toteaa, että voimaan tullessaan vaihemaakuntakaava kumoaa tai muuttaa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen kaavaratkaisuja kaava-asiakirjoissa esitetyllä tavalla 18.8.2025 (§91).

Melumallinnuksissa (26.8.2025) on huomioitu uuden standardin ISO 9613-2:2024 vaatimukset. Muutokset olivat todella pieniä, eikä niitä havaitse melukäyriä lukiessa.

2. Johdanto ja kaava-alueen perustelut.

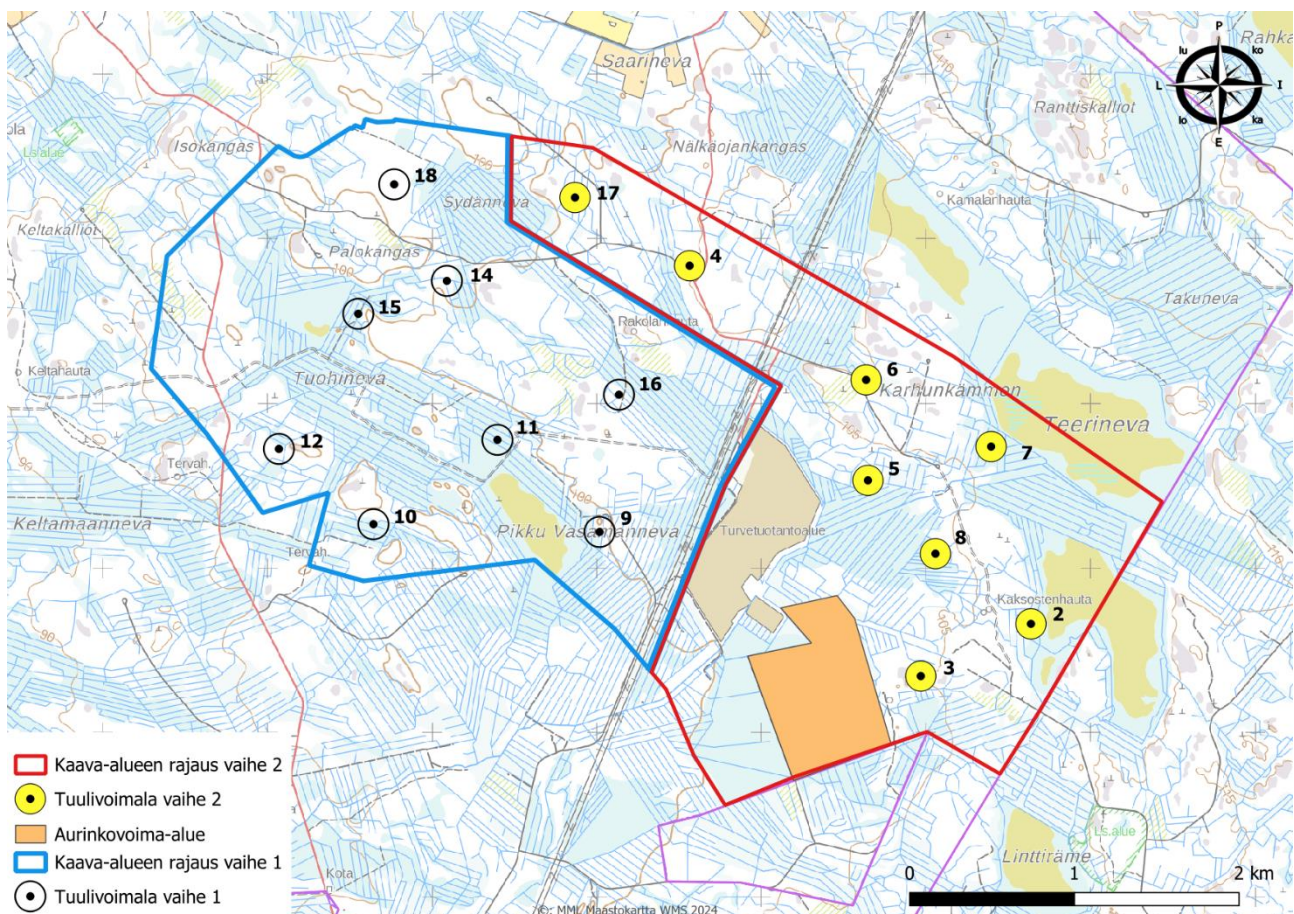
Vasaman tuulipuistohankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA) tarkasteltiin kahta toteutusvaihtoehtoa (VE 1 ja VE 2). Tarkastelussa oli myös ns. nollavaihtoehto, jossa tuulivoimapuistoa ei rakenneta. Yhteysviranomainen antoi YVA-menettelystä perustellun päätelmän 29.9.2023 POPELY/3454/2021.

Yleiskaavaluonnos oli laadittu VE 1 mukaisesti, eli 18 tuulivoimalan mukaisesti. Tuulivoimarakentamisen lisäksi yleiskaavaluonnoksessa osoitettiin päämaankäyttö 21.3.2023 rakennusluvan saaneelle aurinkovoima-alueelle, joka on pinta-alaltaan noin 57 ha, sekä todettiin Vasaman tuulivoimapuiston hankealueen läpi pohjois-eteläsuuntaisesti suunniteltu Rahkola-Hautakankaan ja Puutionsaaren tuulivoimapuistojen sähkönsiirron voimajohto. Kyseinen linjayhteys sijoittuu olemassa olevien Fingrid Oyj:n Pikkarala-Alajärvi 2x 400 kV:n voimajohtojen itäpuolelle hankealueen kohdalla. Kyseinen hanke leikkasi pohjois-eteläsuunnassa Vasaman hankealueen.

Luonnosvaiheen jälkeen kaava-alue jaettiin kahteen osa-alueeseen (Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunta § 32, 19.3.2024): osa-alue 1. (8 voimalaa), ja osa-alue 2. (8 voimalaa).

Osa-alue 1 laadittiin ensin. Osa-alueen 1 yleiskaava hyväksyttiin Ylivieskan kaupungissa 18.6.2024 KV §30.

Tämä kaavaehdotus koskee osa-aluetta 2.

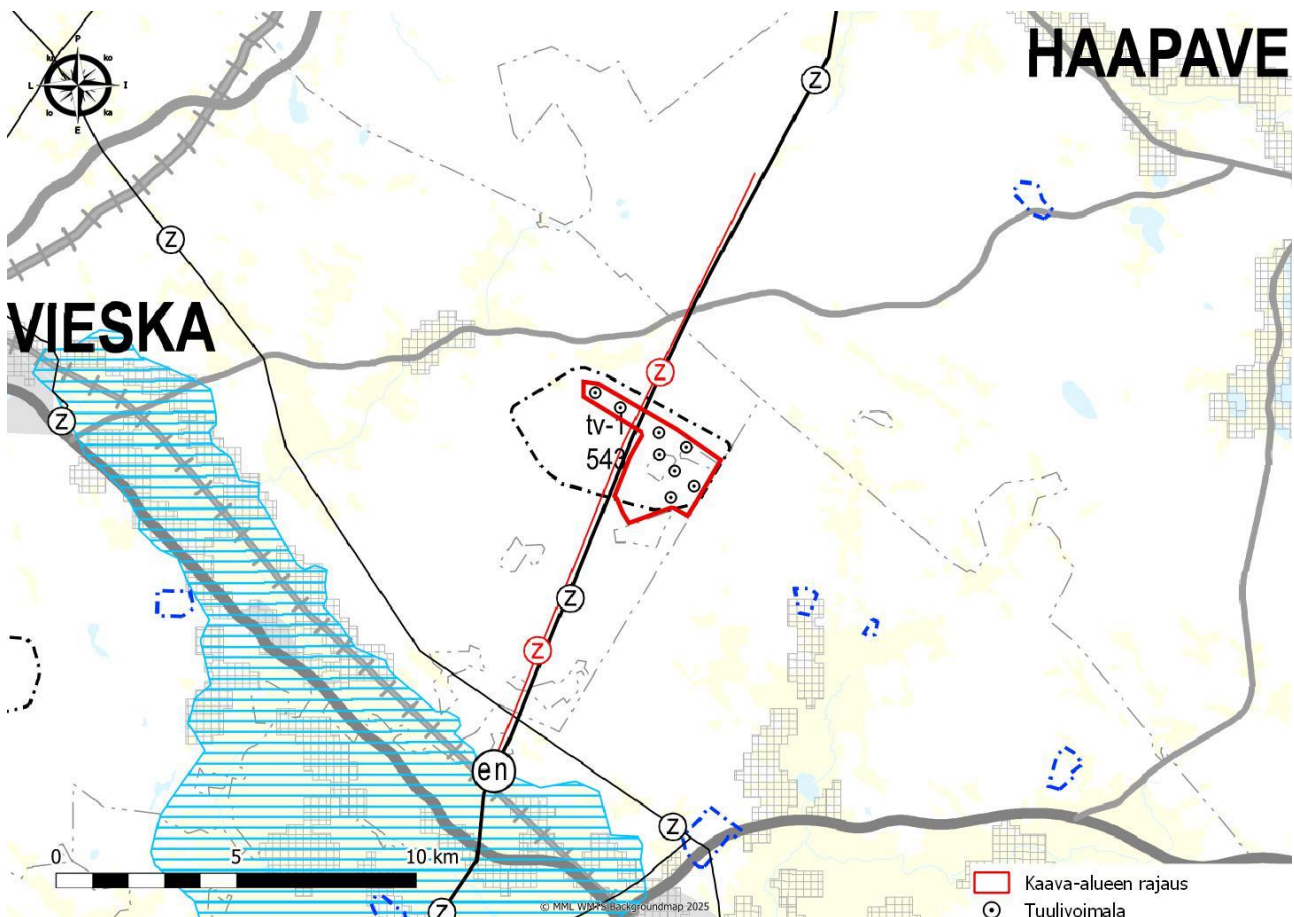


Kuva 1. Kaavan osa-alueet.

Osa-alueen 2 laatimisaikataulu ajoitettiin yhdenmukaiseksi vireillä olevan Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan laadinnan kanssa. Ehdotusvaiheessa osa-alueen 2 yleiskaavassa tehtiin vaikutusten lievennystoimenpide, poistamalla alueelta yksi voimala. Hanke koostuu 8 tuulivoimalasta. Maakuntahallitus päätti asettaa 17.9.2024 § 145 Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotusvaiheen julkisesti nähtäville. Vasaman tuulivoimahanke on tunnistettu molempien osa-alueiden alueelta ehdotusvaiheen vaihemaakuntakaavassa tv-1 tuulivoimaloiden alueeksi tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelman osalta.

Pohjois-Pohjanmaan vaihemaakunta asetettiin uudelleen tarkistettuna ehdotuksena nähtäville 17.2.-21.3.2025. Kyseisessä versiossa Vasaman osa-alueelle ei ollut tehty muutoksia tai tarkistuksia suhteessa ensimmäiseen ehdotusvaiheen kuulemiseen. Vaihemaakuntakaavan selvitysaineisto oli täydennetty tässä yhteydessä, mutta Vasaman hankealueen osalta muutoksia ei ollut.

Vaihemaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 27.5.2025 (§5). Hyväksytyssä aineistossa Vasaman osa-alueet 1 ja 2 on tunnistettu tuulivoimaloiden alueeksi. Maakuntavaltuuston hyväksymiskäsittelyn jälkeen Vasaman tuulipuiston osa-alueen 2 toimitettiin Ylivieskan kaupungille hyväksymiskäsittelyyn.



Kuva 2. Kaavaehdotus (osa-alue 2) ja vaihemaakuntakaava 27.5.2025 mukaisesti.

3. Hankekuvaus

Vasaman tuulipuiston rakentamista suunnitellaan Ylivieskan kaupungin pohjoisosaan Nivalan kunnan ja Haapaveden kunnanrajojen läheisyyteen. Tuulivoimahankealue sijaitsee noin 18 km Ylivieskan keskustasta kaakkoon, noin 12 km Nivalan keskustasta pohjoiseen ja noin 20 km Haapaveden keskustasta lounaaseen.

Yleiskaavaehdotus on laadittu 8 tuulivoimalan kokonaisuutena. Lisäksi yleiskaavaehdotuksessa osoitettiin päämaankäyttötarkoitus 21.3.2023 rakennusluvan saaneelle aurinkovoima-alueelle, joka on pinta-alaltaan noin 58 ha. Hankealueelle sijoittuu maakuntakaavassa merkitty turpeennostoalue. Tällä hetkellä alueella ei harjoiteta turpeennostoa, mutta alue on todettu ylempiasteisen kaavan ohjausvaikutuksen mukaisesti erityisalueena. Vasaman tuulivoimapuiston hankealueen läpi pohjois-eteläsuuntaisesti suunniteltu Rahkola-Hautakankaan ja Puutionsaaren tuulivoimapuistojen sähkönsiirron voimajohto. Kyseinen linjayhteys sijoittuu olemassa olevien Fingrid Oyj:n Pikkarala-Alajärvi 2x 400 kV:n voimajohtojen itäpuolelle hankealueen kohdalla. Kyseinen hanke leikkaa pohjois-eteläsuunnassa Vasaman hankealueen.

Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho noin 6–10 MW. Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein. Maakaapelireittien kaivannoista noin 9 km sijoittuu olemassa olevan ja rakennettavan tiestön varrelle ja noin 1,7 km reittiosuus rakennetaan maastoon.

Tuulipuisto liitetään sähköverkkoon Fingridin Uusnivalan sähköasemalle noin 7,7 kilometrin päässä hankealueen eteläpuolella. Sähkönsiirto toteutetaan maakaapelireittiä, nykyisen ilmajohtoalueen vieressä länsipuolella.

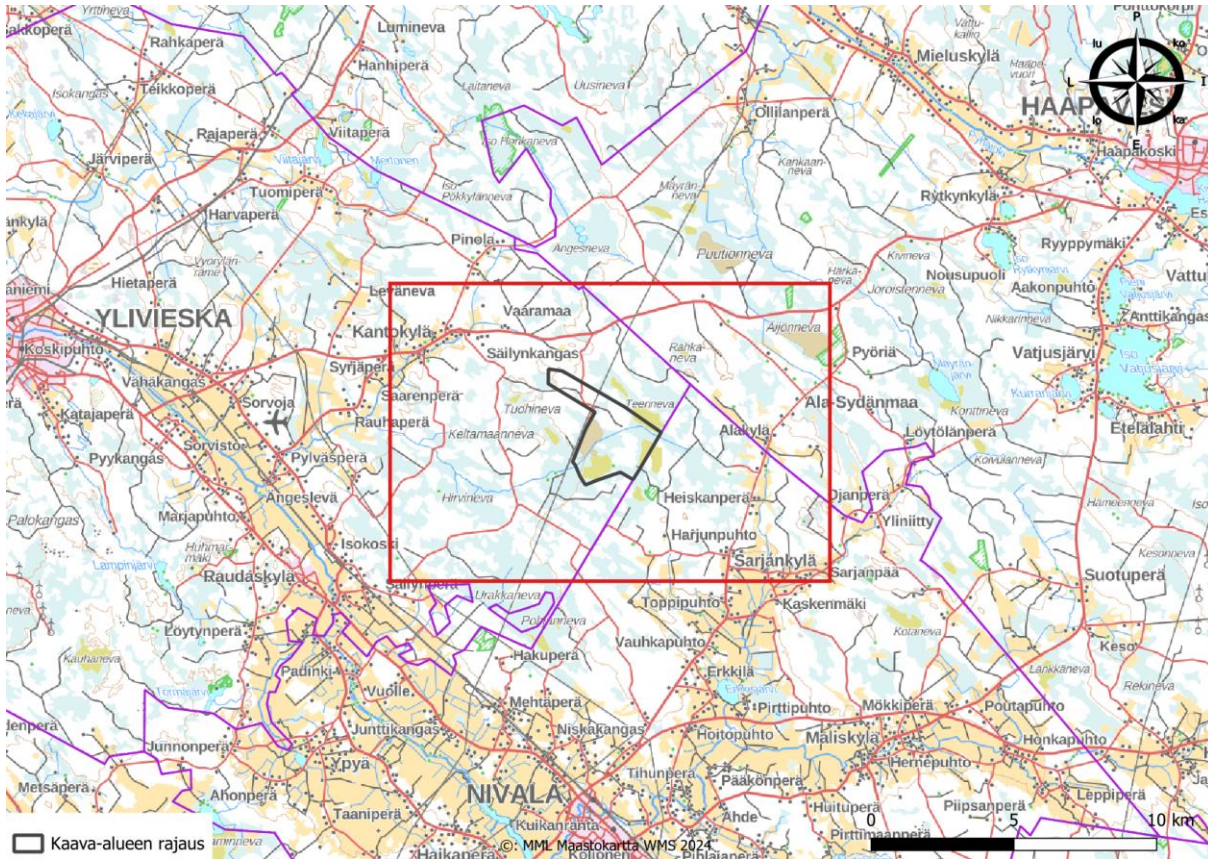
Hankkeessa parannetaan olemassa olevaa tiestöä noin 5,2 kilometrin matkalla ja uutta tietä rakennetaan noin 4,7 kilometriä.

Lähin vakituinen asuinrakennus sijaitsee Kantokylässä Vaaramaalla, noin 2,5 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta (voimala 17) luoteeseen. Lähin maanmittauslaitoksen pohjakartta-aineiston mukainen lomarakennus sijaitsee noin 1,9 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta (voimala 17) koilliseen.

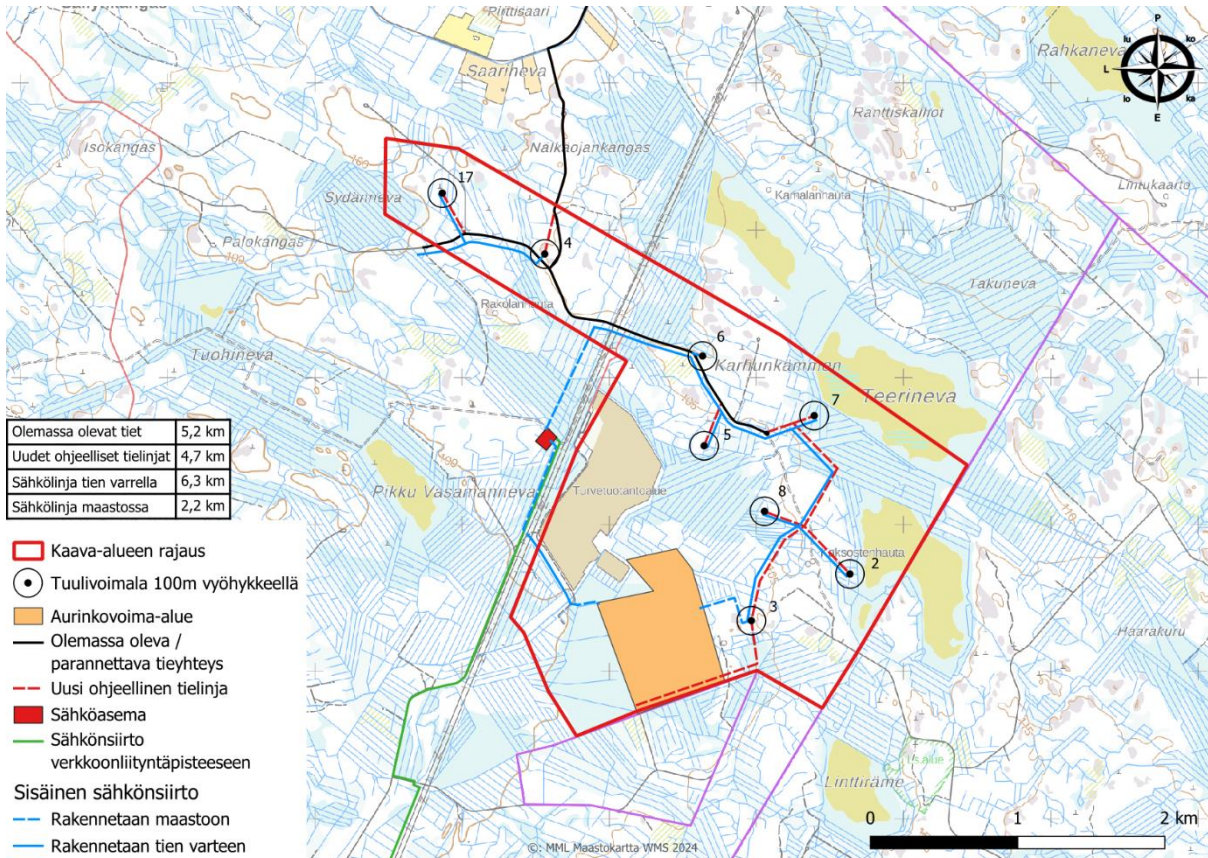
Nivalan kaupungin puolella lähin asuinrakennus sijaitsee noin 3,0 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta (voimala 2) kakkoon. Lähin lomarakennus sijaitsee noin 2,9 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta (voimala 3) etelään.

Hankkeessa rakentamista ja maankäytön muutospainetta kohdistuu noin 82,8 hehtaarin alueelle, joka on noin 11,8 % hankealueen pinta-alasta.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 3. Kaava-alueen sijainti.



Kuva 4. Yleiskaavaehdotuksen perusteena oleva hankesuunnitelma.

4. Tavoitteet ja ohjausvaikutus

4.1 Kaavan tarkoitus

Tavoitteena on laatia oikeusvaikutteinen tuulivoimaosayleiskaava, joka mahdollistaa tuulivoimaloiden rakentamisen kaava-alueelle. Osayleiskaava laaditaan siten, että rakennusluvut tuulivoimaloille voidaan myöntää suoraan osayleiskaavan perusteella. (AKL 77a §)

Kaava-alue jää tuulivoimaloille ja voimaloiden infrastruktuurille osoitettuja rakennustoimia sekä uutta ja olemassa olevaa voimajohtolinjaa lukuun ottamatta nykyiseen maa-, metsätalous- ja virkistyskäyttöön. Voimalaitoksia voidaan toteuttaa kaava-alueelle yhteensä 8 kappaletta.

Kaavatyön tavoitteena on mahdollistaa teknisesti ja taloudellisesti toteuttamiskelpoisen ja ympäristön kannalta kestävän tuulivoimapuiston rakentaminen.

4.2 Tavoitteet

Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

Ilmastonmuutosongelman yhtenä ratkaisukeinona on maapallon lämpenemistä aiheuttavien kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen. Kansainvälisen ilmastopolitiikan ydin on YK:n ilmastopöytäkirja (1992) ja Kioton pöytäkirja (1997). Näitä täydentää muun muassa Pariisin ilmastopöytäkirja (2015), jossa tavoitteeksi on asetettu pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteeseen.

Euroopan unioni on myös tahollaan asettanut EU:n ilmasto- ja energiapaketissa (2019) tavoitteeksi kasvihuonepäästöjen vähentämisen 20 prosentilla vuoteen 2050 mennessä vuoden 1990 päästöihin verrattuna, sekä uusiutuvien energiamuotojen osuuden kasvattamisen 20 prosenttiin EU:n energiakulutuksesta. Tätä tavoitetta on sittemmin päivitetty (Euroopan komissio 2021) siten, että kasvihuonepäästöjä vähennetään 55 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2050 mennessä. Euroopan komissio julkaisi vuonna 2011 ns. tiekartan vähähiiliseen talouteen 2050, jossa muun muassa esitetään tavoitteita siitä, miten EU voi saavuttaa tavoitteensa kasvihuonekaasupäästöjen leikkaamisessa 80 prosentilla vuoden 1990 tasosta vuoteen 2050 mennessä. (Ympäristöministeriö 2022)

Keväällä 2022 energiapolitiittiset linjaukset ovat saaneet uusia katsontakantoja muun muassa omavaraisuuden varmistamisen ja turvallisuuspolitiikan näkökulmasta. Näiden näkökulmien aiheuttamia toimia ja linjauksia varten Euroopan komissio antoi 18.5.2022 Uusiutuvaa energiaa koskevien hankkeiden lupamenettelyjen nopeuttamista energian ostosopimusten helpottamista koskevan suosituksen (Euroopan komissio 2022).

Talvella 2023 Työ- ja elinkeinoministeriö sekä Ympäristöministeriö antoivat 8.2.2023 Soveltamisohjeen Neuvoston asetus kehityksestä uusiutuvan energian käyttöönoton nopeuttamisesta (EU) 2022/2577- Soveltamisohje viranomaisille. Asetuksen mukaan EU:n jäsenvaltioiden tulee katsoa uusiutuvan energian tuotantolaitosten suunnittelun, rakentamisen, käyttämisen ja verkkoon liittämisen olevan erittäin tärkeän yleisen edun mukaista, ja palvelevan kansanterveyttä ja turvallisuutta, kun oikeudellisia etuja arvioidaan yksittäistapauksissa luontodirektiivin, lintudirektiivin ja vesipuitelidirektiivin soveltamiseksi.

Jäsenvaltioille annetaan asetuksessa mahdollisuus rajoittaa erittäin tärkeän yleisen edun periaatteen soveltamista sekä rajata alueita tai rakenteita asetuksen säännösten soveltamisalan ulkopuolelle kulttuuriperinnön suojeluun liittyvistä syistä. Suomi harkitseekin hyödyntävänsä näitä mahdollisuuksia. Tämä vaatii kuitenkin kansallisesti laintasoista säädöstä. Tarkoituksena on antaa asiasta hallituksen esitys viimeistään syksyllä 2023. Siihen mennessä asetusta on sovellettava sellaisenaan.

Euroopan unioni on toimija, jonka sisällä määritellään unionin omat, myös Suomea velvoittavat ilmastopoliittiset tavoitteet. Näin ollen Suomi toteuttaa ja laittaa käytäntöön sille asetettuja velvoitteita, tehden samalla myös omaa kansallista ilmastopolitiikkaansa (Ympäristöministeriö 2022).

Työ- ja elinkeinoministeriön (TEM) (2022) mukaan Suomen pitkän aikavälin tavoitteena on hiilineutraali yhteiskunta. Uudistettu ilmastolaki astui voimaan 1.7.2022 ja siihen on kirjattu hiilineutraaliustavoite vuodelle 2035 sekä päästövähennystavoitteet –60 % vuoteen 2030 mennessä, –80 % vuoteen 2040 mennessä ja –90 %, pyrkien kuitenkin –95 %:iin vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon (Ympäristöministeriö 2022:24). Uutta ilmastolakia täydennettiin lokakuussa 2022, jolloin kunnille tulee velvoite laatia ilmastosuunnitelmat, joiden tulee sisältää muun muassa tavoitteen kasvihuonekaasujen päästöjen vähentämisestä kunnassa sekä toimet, joilla päästöjä vähennetään.

Valtioneuvosto teki periaatepäätöksen kiertotalouden strategisesta ohjelmasta keväällä 2021. Tavoitteena on muutos, jolla kiertotaloudesta luodaan talouden uusi perusta vuoteen 2035 mennessä. Ohjelmalla hallitus haluaa vahvistaa Suomen roolia kiertotalouden edelläkävijänä.

Kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa 2016 (TEM 2017) on linjattu, että uusiutuvan energian käyttöä lisätään niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että energijärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin. Suomen hallitus on laatinut 3.2.2020 tiekartan hiilineutraaliin Suomeen vuonna 2035 ja nykyiseen hallitusohjelmaan on kirjattu sähkön- ja lämmöntuotannon päästöttömyystavoite 2030-luvun loppuun mennessä.

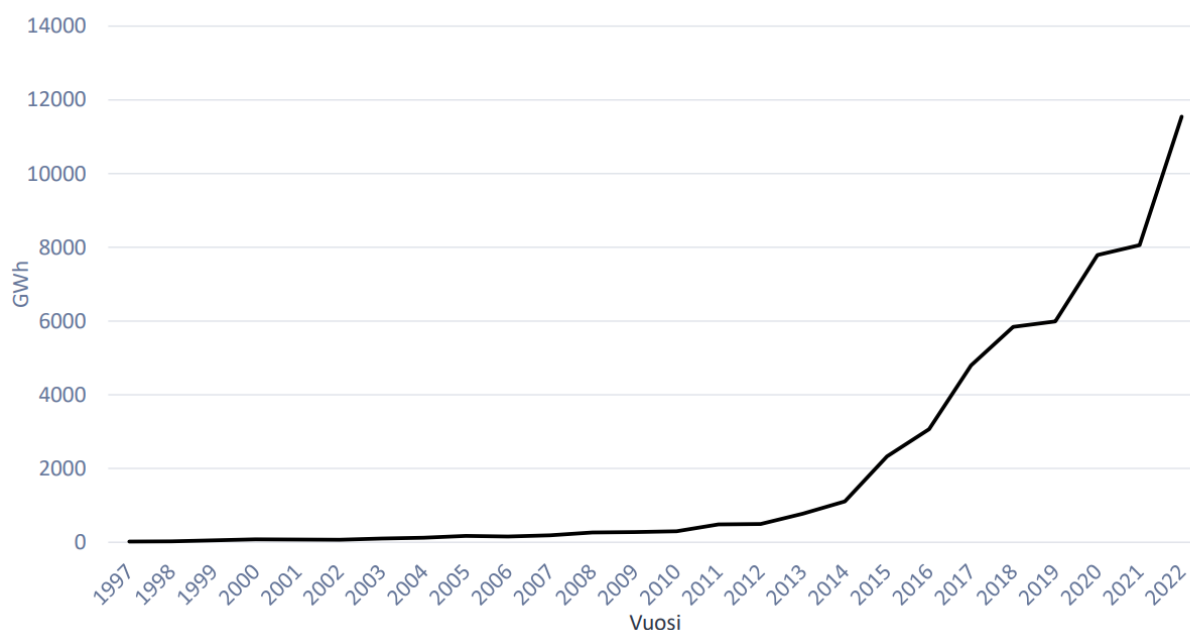
Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmaan (KAISU) (2.6.2022) on koottu toimet, joilla Suomi puolittaa taakanjakosektorin päästönsä vuoteen 2030 mennessä ja suuntaa kohti hiilineutraaliutta vuoteen 2035 mennessä. Suunnitelman laatimisesta on säädetty ilmastolaissa ja se laaditaan kerran hallituskaudessa. Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma koskee ns. taakanjakosektoria eli päästökaupan ulkopuolisia sektoreita maankäyttösektoria lukuun ottamatta. Suunnitelmassa arvioidaan millä toimilla ero saadaan kurottua umpeen, ja miten päästöt vähenevät taakanjakosektorin osalta niin, että hiilineutraaliustavoite on mahdollista saavuttaa. (Ympäristöministeriö, 2022)

Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa (9.9.2022) linjataan toimia, jolla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmastovelvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen. Strategian keskiössä on vihreä siirtymä ja keväällä 2022 ajankohtaistunut irtautuminen venäläisestä fossiilisesta energiasta. Päästökauppajärjestelmä ja pitkäjänteinen ennustettava ilmasto- ja energiapolitiikka ovat strategian keskeisiä ohjauskeinoja. Strategiassa linjattavin toimin parannetaan yritysten mahdollisuuksia tehdä pitkäjänteisesti investointeja edistyneeseen puhtaaseen teknologiaan. Vasaman tuulivoimahanke edistää omalta osaltaan energiantuotannon vihreää siirtymää tuottamalla päästötöntä energiaa. (Työ- ja elinkeinoministeriö, 2022)

Kansallisen ilmastomuutokseen sopeutumis suunnitelman 2030 (KISS2030) (15.12.2022) tavoitteena on vahvistaa ilmastoriskien hallintaa ja yhteiskunnan ilmastokestävyyttä määrittämällä tarkemmat tavoitteet ilmastomuutokseen varautumiseksi ja sopeutumiseksi sekä politiikkatoimet tavoitteiden saavuttamiseksi. Suunnitelma on osa ilmastolain mukaista kansallista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää ja edistää osaltaan Euroopan unionin ilmastotavoitteiden saavuttamista sekä eurooppalaisen ilmastolain kansallista toimeenpanoa. KISS2030 on määritelty visio sekä kolme päämäärää, joita tarkentavat kymmeneen teemaan jaetut 24 toimenpidettä. Suunnitelmassa ei kuitenkaan käsitellä ilmastomuutoksen hillintäpolitiikan, eli kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisen ja nielujen vahvistamisen, aiheuttamiin seurauksiin sopeutumista. KISS2030 suunnitelman valmistelussa on huomioitu nykyinen voimassa oleva ilmastolaki mahdollisuuksien mukaan. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2022)

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU) (8.7.2022) määrittää keinoja, joihin panostamalla vähennetään maankäyttösektorin ilmastopäästöjä sekä vahvistetaan hiilinieluja ja -varastoja. Suunnitelma edistää osaltaan Suomen tavoitetta saavuttaa hiilineutraalius vuoteen 2035 mennessä. Suunnitelman avulla toteutetaan myös Euroopan unionin ilmastotavoitteita ja kansainvälisen tason sitoumuksia. Suunnitelmassa mainituilla toimenpiteillä odotetaan saatavan aikaan vähintään kolmen miljoonan hiilidioksidiekvivalenttitonnin suuruinen ilmastovaikutus vuoteen 2035 mennessä. Suunnitelma kattaa maatalousmaiden hiilidioksidipäästöihin, metsiin, maankäytön muutoksiin ja ilmastokosteikkoihin kohdistuvat toimenpiteet ja sisältää myös toteuttamissuunnitelman sekä suunnitelman siitä, miten toimenpiteitä ja niiden vaikutuksia seurataan. (Maa- ja metsätalousministeriö, 2022)

Alla (Kuva 5) on esitetty Suomeen asennetun tuulivoimatuotannon kehitys vuosina 1997–2022. Suomen tuulivoimakapasiteetti vuonna 2022 oli 5 677 MW ja tuulivoimaloiden määrä 1393 kpl. Tuulivoimalla tuotettiin vuonna 2022 sähköä noin 11,5 TWh, mikä vastaa 14,1 % Suomen vuotuisesta sähkönkulutuksesta. (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2023). Pohjoispohjanmaalla tuulivoiman kumulatiivinen tuotantokapasiteetti koko Suomen mittakaavasta on 41 %. Vasaman tuulipuisto kasvattaa osaltaan uusiutuvan energian osuutta sähköntuotannosta ja edesauttaa näin sekä kansallisiin että kansainvälisiin ilmastotavoitteisiin pääsemistä.



Kuva 5. Suomen tuulivoimatuotannon kehitys (lähde: Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2023).

Vasaman tuulivoimahankkeen taustalla on hankevastaavan tavoite tukea Suomen ilmastopoliittisia tavoitteita. Tuulivoima vahvistaa Suomen omavaraista energiahuoltoa.

Natura 2000 on Euroopan unionin hanke, jonka tavoitteena on turvata luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Natura 2000 -verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan unionin alueella ja toteuttamaan luonto- ja lintudirektiivin mukaiset suojelutavoitteet. (Natura 2000-verkosto)

Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestäväen käytön strategian 2012–2020 (2012) tavoitteena on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen Suomessa vuoteen 2020 mennessä.

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

Maakunnalliset ja paikalliset tavoitteet sekä merkitys

Vuonna 2021 julkaistiin Pohjois-Pohjanmaan ilmastotiekartta 2021–2030, jonka painopisteenä ilmastotyössä on uusiutuvan energian tuotanto. Tiekarttaan on määritelty seuraavia teesejä: Energian tuotanto ja käyttö on kestävä, tehokasta ja vähäpäästöistä; fossiilista energiaa korvaavaa uusiutuvan energian tuotantoa edistetään maakunnan vahvuuksiin pohjautuen sekä uusiutuvan energian tuotannon aluevaraukset määritetään hiilinielut säilyttäen.

Maa- ja merialueiden tuulivoimapotentialiaali on kartoitettu ja määritetty TUULI- hankkeessa (8/2020–4/2023) huomioiden viherrakennekestävyys sekä kestävä ja taloudellinen sähkönsiirto.

Merialuesuunnitelmalla on osoitettu potentiaalisia alueita merituulivoiman kehittämiseen Suomen aluevesillä ja talousvyöhykkeellä. Maakunnan merkitystä tuulivoiman tuottajana kasvatetaan tuulivoimakapasiteettia kasvattamalla.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelmassa 2022–2025 on haettu uutta ajattelua maakunnalliseen ja kansalliseen aluekehittämiseen. Ohjelma kohdentuu Pohjois-Pohjanmaan kehityksen kannalta tärkeisiin ilmiöihin ja teemoihin. Tällä tavoitellaan joustavuutta sekä ennakoivaa ja nopeaa reagointikykyä tapahtuviin muutoksiin. Valmisteluprosessissa on huomioitu meneillään olevat hallinnolliset uudistukset, sote-uudistus sekä työvoima- ja elinkeinopalvelu-uudistus, olemassa olevat merkitykselliset aineistot sekä kansallinen aluekehittämisen tavoitepäättös.

Alueen elinvoimaisuuden kannalta hyvinvoinnin, osaamisen, työllisyyden ja elinkeinoelämän uudistumisen ohella tavoitteena on hallitusohjelman mukaisesti ilmastomuutoksen hillintä ja luonnon monimuotoisuuden turvaaminen. Kestävä kehitys ja digitalisaatio ovat kaikkia painopisteitä poikkileikkaavia teemoja.

Vasaman tuulivoimahankkeen tavoitteena on tuottaa tuulisähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon. Suunniteltujen tuulivoimaloiden vuosittainen sähköntuotanto olisi noin 215 GWh.

Hankkeen toteutumisella on positiivisia aluetaloudellisia vaikutuksia. Tuulivoimapuisto lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja. Tuulivoimahankkeella tulee toteutuessaan olemaan positiivisia vaikutuksia myös alueella toimiviin rakennus- ja suunnittelualan yrityksiin. Lisääntyneellä taloudellisella aktiivisuudella on positiivisia välillisiä vaikutuksia myös alueen muihin toimialoihin, kuten palvelualaan.

Tuulivoimayhtiön tavoitteet

Hankevastaavana Vasaman tuulipuiston kehittämisestä vastaa Semecon Oy. Semecon Oy on vuonna 2018 perustettu ylivieskalainen osakeyhtiö, jonka toimipaikka sijaitsee Ylivieskassa. Yhtiön tarkoituksena on edistää suomalaista uusiutuvan energian tuotantoa suunnittelemalla ja kehittämällä tuulivoimapuistoja erityisesti Pohjois-Pohjanmaan alueella. Yrityksen toimivalla johdolla on lähes 20 vuoden kokemus tuulivoimapuistojen kehittämisestä, rakennuttamisesta ja operoinnista Pohjois-Pohjanmaalla yli 15 vuoden ajalta.

Vasaman tuulivoimahankkeen taustalla on hankevastaavan tavoite tukea osaltaan Suomen ilmastopoliittisia tavoitteita. Lisäksi tuulivoima vahvistaa Suomen energiahuoltoa ja edistää energiaomavaraisuutta. Viime aikojen suuret muutokset Euroopan poliittisella kentällä nostavat energiaoma- varaisuuden merkitystä myös Suomessa.

4.3 Osayleiskaavatyön ohjausvaikutus

Alueidenkäyttölain (AKL) mukaisesti yleiskaavan tarkoituksena on kunnan tai sen osan yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yleispiirteinen ohjaaminen sekä toimintojen yhteensovittaminen.

Yleiskaavassa esitetään tavoitellun kehityksen periaatteet ja osoitetaan tarpeelliset alueet yksityiskohtaisen kaavoituksen ja muun suunnittelun sekä rakentamisen ja muun maankäytön perustaksi. Yleiskaava esitetään kartalla. Kaavaan kuuluvat myös kaavamerkinnot ja -määräykset. Lisäksi kaavaan liittyy selostus, jossa esitetään suunnitelman tavoitteet, ratkaisujen perusteet ja kuvaus sekä vaikutusten arviointi.

Tuulivoimarakentamista koskeva alueidenkäyttölain muutos (134/2011) tuli voimaan 1.4.2011. Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavaa yleiskaavaa voidaan käyttää tilanteissa, joissa muun maankäytön yhteensovittaminen tuulivoimarakentamisen kanssa voidaan ratkaista asemakaavaa yleispiirteisemmässä mittakaavassa.

Tuulivoimarakentamista suoraan ohjaavassa kaavassa esitetään kaava-alueella tuulivoimapuiston vaatimat tieyhteydet ja sähkönsiirto, kuten maakaapelit ja mahdolliset sähköasemat sekä suojelualueet ja -kohteet. Tuulivoimarakentamisen kannalta kaavoituksen keskeisiä sisältövaatimuksia ovat muun muassa energiahuollon järjestämistä, rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaalimista sekä virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyttä koskevat sisältövaatimukset.

Yleiskaavaa laadittaessa on otettava huomioon yleiskaavan sisältövaatimukset (AKL 39 §):

- 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 kestäväällä tavalla;
- 5) mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;
- 6) kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;
- 7) ympäristöhaittojen vähentäminen;
- 8) rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä
- 9) virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.
- 10) Yleiskaavan yleisten sisältövaatimusten lisäksi on otettava huomioon tuulivoimayleiskaavan erityiset sisältövaatimukset (AKL 77 b §):
- 11) yleiskaava ohjaa riittävästi rakentamista ja muuta maankäyttöä;
- 12) suunniteltu tuulivoimarakentaminen ja muu maankäyttö sopeutuu maisemaan ja ympäristöön;
- 13) tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää

Kaava on laadittu siten, että esitystavassa, sisällössä ja mittakaavassa on huomioitu yleiskaavan ohjausvaikutukset. Kaava laaditaan mittakaavaan 1:10 000.

4.4 Tuulivoimarakentamisen suunnittelun ohjaus

Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016

Ympäristöministeriö julkaisi vuonna 2012 oppaan Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, jota on päivitetty vuonna 2016. Oppaan keskeisenä tarkoituksena on edistää lainsäädännön mahdollisimman yhtenäistä soveltamista tuulivoimarakentamisen ohjeistuksessa. Ympäristöministeriön tavoitteena on tuulivoimatuotannon lisäämisen myötävaikuttaminen siten, että samalla otetaan huomioon luonnon ja kulttuuriarvojen säilyminen sekä elinympäristön hyvä laatu. Oppaassa esitetyt ohjeistukset ja ohjearvot ohjaavat osayleiskaavojen laadintaa.

Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Suomen ympäristö 6/2016

Raportissa tarkastellaan tuulivoimarakentamisen linnustovaikutuksia sekä niiden selvittämistä ja arviointia kaavoituksessa ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Raportin tavoitteena on parantaa tuulivoima- rakentamisen linnustovaikutuksiin liittyvien selvitysten ja vaikutusten arvioinnin laatua ja siten edistää linnuston huomioon ottamista tuulivoimarakentamisen suunnittelussa.

Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa, Suomen ympäristö 6/2016

Julkaisussa tarkastellaan tuulivoimarakentamisen maisemavaikutuksia sekä niiden käsittelyä kaavoituksessa ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Lisäksi julkaisussa tarkastellaan tuulivoimarakentamisen suunnittelussa tarvittavien maisemaselvitysten laatimista sekä vaikutusten arvioinnin ja havainnollistamisen menetelmiä. Julkaisun tavoitteena on parantaa tuulivoimarakentamisen suunnitteluun liittyvien selvitysten ja vaikutusten arvioinnin laatua ja siten edistää maisema-arvojen säilymistä. Tuulivoimarakentamisen edellytykset ja reunaehdot määrittämään suunnittelussa tapauskohtaisesti alueen maisema-arvot ja muut erityis- piirteet huomioon ottaen.

Tuulivoimaloiden rakentaminen voimajohtojen läheisyyteen

Kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj on ottanut kantaa tuulivoimalan sijoittamiseen voimajohtoon nähden Ympäristöministeriön julkaisemassa oppaassa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016. Fingrid Oyj:n kanta on, että tuulivoimalat tulee sijoittaa vähintään 1,5 x tuulivoimalan maksimikorkeuden (maksimikorkeus = napakorkeus + lavan pituus) määrittämän etäisyyden päähän johtoalueen ulko- reunasta mitattuna.

Ohje tuulivoimaloiden rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen, Liikenneviraston ohjeita 8/2012 (nyk. Väylävirasto)

Ohjeessa asetetaan etäisyysvaatimukset tuulivoimaloiden sijoittamisesta suhteessa maanteihin ja rautateihin. Oikeudellisessa merkityksessä maantie on yleinen tie, joka on perustettu maanteitä koskevan lainsäädännön nojalla. Liikenteellisen merkityksensä mukaan maantiet ovat valtateitä, kantateitä, seututeitä tai yhdysteitä. Metsäautoteille ei ole annettu ohjeistusta.

Pääteillä, joilla nopeusrajoitus on 100 km/h tai enemmän, tuulivoimalan suositeltava etäisyys maantiestä (keskiviivasta) on 300 m. Riskiarvion perusteella tuulivoimalan pienin sallittu etäisyys maantiestä voi olla vähemmän, kuitenkin vähintään tuulivoimalan kokonaiskorkeus (torni+ lapa) lisättynä maantien suoja-alueen leveydellä. Maantien kaarrekohdassa on tuulivoimala sijoitettava näkemäkentän ulkopuolelle. Tuulivoimala ei saa haitata tienkäyttäjän näkemää. Tuulivoimala ei saa aiheuttaa törmäysvaaraa.

Liikennöitävyys selvitys Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntakaavojen alueille 9/2022

Liikennöitävyys selvityksen oli tarkoitus löytää Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntakaavojen tuulivoimaloiden alueille kuljetuskelpoisimmat erikoiskuljetusreitit. Syynä selvityksen laatimiselle oli

tuulivoimalakuljetusten kasvanut koko. Selvityksessä muodostettiin tuulivoimalakuljetusten pääreitit, joiden nähtiin toimivan keskeisimpinä tuulivoimarakentamiseen liittyvien erikoiskuljetusten yhteyksinä satamista tuulivoimaloiden alueille. Selvityksessä tunnistettiin myös pääreittien keskeisimmät ongelmakohteet ja tuotettiin suuntaa antavaa tietoa tuulivoima-alueiden saavutettavuudesta pääreiteiltä haarautuvalla maantieverkolla.

Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta, Pohjois-Pohjanmaan ELY-Keskus 2/2023

Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta -selvityksessä käydään läpi tuulivoimahankkeen rakentamisesta aiheutuvia kuljetuksia, kuljetuksista aiheutuvia maantieverkon toimenpidetarpeita sekä toimenpiteiden toteuttamiseen vaadittavia lupia ja sopimuksia. Tuulivoimarakentamisesta aiheutuvat maantieverkkoon kohdistuvat toimenpiteet ryhmitellään tilapäisiin, pitkäkestoisiin ja pysyviin toimenpiteisiin. Selvityksessä esitetään toimenpiteiden ryhmät ja suorittajat sekä linjauksia siitä, mitkä toimenpiteet tehdään luvilla ja mitkä suunnittelu- toteuttamissopimuksiin nojautuen. Tuulivoimatoimija vastaa yleensä toimenpiteiden suorittamisesta ja tekijän valinnasta. Tekijästä riippumatta tuulivoimatoimijan tulee huolehtia siitä, että toimenpiteet tehdään aina vastaavilla laatuvaatimuksilla maantien hoitourakkaan sisältyvän työn kanssa. Selvityksessä esitetään maanteiden hoitourakan yleiset vaatimukset ja keskeiset toimivuusvaatimukset. Selvityksessä myös esitetään tuulivoimahankkeen kuljetuksiin vaikuttavat viranomaiset ja toimijat tehtäväkuvineen sekä tehdään esityksiä näiden uusista tehtäväkuvistaan.

Sähkö- ja telejohdot ja maantiet, Liikenneviraston ohjeita 3/2018 (nyk. Väylävirasto)

Liikenneviraston ohjetta noudatetaan sijoitettaessa sähkönjakelu- ja viestintäverkkoon kuuluvia johtoja maantien tiealueelle tai sen läheisyyteen sekä rakennettaessa tai parannettaessa maantietä näiden johtojen läheisyydessä. Ohjeessa kuvataan luvan myöntämisen edellytykset, sijoittelun ja suojaamisen periaatteet, suunnittelu- ja lupaprosessi, katselmukset sekä kaapelin asentamisen jälkeinen riskinjako. Ohje täydentää olemassa olevaa Liikenneviraston määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle.

Liikenneviraston määräys johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle, LIVI/44/06.04.01/2018

Määräyksen tarkoituksena on antaa tarkempia määräyksiä liikennejärjestelmästä ja maanteistä 13 päivänä heinäkuuta 2018 annetun lain (maantielain) 42 §:n 1 momentissa tarkoitetun lupahakemuksen sisällöstä, rakenteiden, rakennelmien ja laitteiden teknisistä ominaisuuksista ja sijoittamisesta maantien tiealueelle sekä työn aikaisista järjestelyistä. Määräyksen tarkoituksena on myös antaa tarkempia määräyksiä tienpitoviranomaiselle maantielain 42 a §:n 1 momentin mukaisesti annettavan ilmoituksen sisällöstä, sähkö- ja telekaapeleiden ulkoisista suojarakenteista ja sijoittamisesta maantien tiealueelle sekä työn aikaisista järjestelyistä sekä antaa tarkempia määräyksiä maantielain 42 b §:ssä tarkoitettujen toimenpiteiden toteuttamistavasta ja toteuttamisen määräajoista sekä muista toimenpiteistä koskevista teknisistä seikoista. Määräyksen tarkoituksena on myös antaa tarkempia määräyksiä siirto-, suojaamis- ja poistamiskustannuksista silloin kun tienpitoviranomainen katsoo, että tien siirtäminen, parantaminen tai muu tienpito edellyttää tiealueelle maantielain nojalla sijoitetun rakenteen, rakennelman tai laitteen suojaamista, siirtämistä tai poistamista.

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä, 42 § (30.12.2019/1501)

Lakipykälässä annetaan määräyksiä tiealueeseen kohdistuvalle työlle sekä rakenteiden, rakennelmien ja laitteiden sijoittamisesta tiealueelle. Tiealueeseen kohdistuvaan työhön sekä rakenteiden, rakennelmien ja

laitteiden sijoittamiseen tiealueelle on pääsääntöisesti oltava elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen lupa.

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä, 42 a § (23.11.2018/980)

Lakipykälässä annetaan erikseen määräyksiä tiettyjen kaapeleiden sijoittamisesta tiealueelle. Poiketen 42 §:n 1 momentissa säädetystä riittää, että sähkö- ja telekaapeleiden sekä niihin liittyvien jakokaappien ja kaapelikaivojen sijoittamisesta tiealueelle tehdä elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle ilmoitus edellyttäen, että kyse on kyseisessä lakipykälässä tarkemmin määritellyistä asioista.

Tuulivoimaloiden melun mallintaminen, Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014

Ohjeessa esitetään menettelytavat tuulivoimaloiden tuottaman melun mallintamiseksi. Mallinnustuloksista on mahdollista arvioida tuulivoimalan tuottama melutaso yksittäisissä tarkastelupisteissä. Ohjeessa annetaan tietoja mallinnusmenettelyistä, mallinnuksessa käytettävistä ohjelmista ja parametreista, sekä tulosten esittämistavasta. Ohjeen mukaan mallinnus suoritetaan tuulen nopeuden referenssiarvoa vastaavilla melupäästön lähtöarvoilla, mikä tarkoittaa tuulivoimalan nimellistehollaan tuottamaa enimmäismelupäästöä. Melutaso (meluimmissio) määritetään A-painotettuna äänenpainetasona (äänitaso) ja tarvittaessa myös taajuuskaistoittain. Pienitaajuisen melun taso taajuusalueella 20 Hz–200 Hz määritetään lisäksi 1/3-oktaavikaistoittain melulle merkittävimmin altistuvien kohteiden (rakennusten) ulkopuolella.

5. Kaavoituksen vaiheet ja osallistuminen

5.1 Osallistuminen ja yhteistyö

Osallisia ovat alueen kiinteistönomistajat sekä ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin nyt laadittava kaava huomattavasti vaikuttaa. Lisäksi osallisia ovat viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään. Osallisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (AKL 62 §).

- kaavan vaikutusalueen asukkaat
- yritykset ja elinkeinonharjoittajat
- virkistysalueiden käyttäjät
- kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukasyhdistykset sekä kylätoimikunnat
- väestöryhmää tai intressiä edustavat yhteisöt luonnonsuojelu-, moottorikelkka- tms. yhdistys
- elinkeinonharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset, kuten energia- ja vesilaitokset

Näitä tahoja ovat muun muassa (listaa täydennetään tarvittaessa prosessin edetessä):

- | | |
|--|---|
| • Cinia Group Oy | • Birdlife Keski-Pohjanmaa ry |
| • Digita Networks Oy | • Pohjois-Pohjanmaan luonnonsuojelupiiri ry |
| • DNA Oy | • Raudaskylän metsästysseura |
| • Elenia Oy | • Raudaskylän kyläyhdistys |
| • Elisa Oy | • Suomen Riistakeskus |
| • Edzcom Oy (ent. Ukkoverkot) | • Sarjakylä-Erkkilän kyläyhdistys |
| • Finavia Oy | • Sarjakylä-Erkkilän Kehitysosuuskunta |
| • Finkivi Oy | • Suomen luonnonsuojeluliiton, |
| • Härrfors-Nät-Verkko Oy Ab (verkkopalvelu) | Kalajokilaakson yhdistys ry |
| • Oy Härrfors Ab (Lämpöosasto) | • Suomen metsäkeskus, Pohjoinen |
| • Ilmatieteenlaitos | palvelualue |
| • Jokilaakson kelkkailijat | • Vasaman metsätien tiekunta |
| • Kantokylän Maa- ja Kotitalousseura | • Vesikolmio |
| • Kantokylän metsästysseura | • Vähä-Pylväs metsästysseura |
| • Karhunkämmenen Erä ry | • Vähäkangas-Pylväs kyläyhdistys |
| • MTK Pohjois-Suomi ry | • Ylivieskan riistanhoitoyhdistys |
| • Metsänhoitoyhdistys Pyhä-Kala ry | • Ylivieskan vesiosuuskunta |
| • Neova | • Ylivieskan yrittäjät ry |
| • Ylivieskan kaupunki/
ympäristöterveydenhuolto | |

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään (listaa täydennetään tarvittaessa prosessin edetessä):

- Fingrid Oyj
- Haapaveden kaupunki
- Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos
- Liikenne- ja viestintävirasto, Traficom
- Luonnonvarakeskus Luke
- Nivalan kaupunki
- Metsähallitus, Pohjois-Pohjanmaa
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
- Oulun hätäkeskus
- Pohjois-Pohjanmaan liitto
- Pohjois-Pohjanmaan museo
- Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
- Puolustusvoimat, 3. logistiikkarykmentti
- Suomen Erillisverkot
- Traficom
- Väylävirasto
- Ylivieskan kaupunki, hallintokunnat

Taulukko 1. Osallistuminen ja vuorovaikutus Vasaman osayleiskaava ja YVA-menettelyssä

Tapa	Ajankohta
Ennakkoneuvottelu Ylivieskan kaupungin ja keskeisten viranomaisten kanssa	13.12.2021
Esittely Ylivieskan kaupungin valtuuston hallituksen jäsenille	7.4.2021
Esittely Ylivieskan kaupungin Tekniselle lautakunnalle	10.5.2022
Käynnistämistiedotus kuulutusmenettely ja maanomistajakirjeet (maanomistajat ja rajanaapurit yht. 76 kpl)	12.5.2022
Avoimen internetkyselyn avautuminen (52 vastausta)	12.5.-1.11.2022
YVA-suunnitelma ja OAS nähtävillä	18.5.-18.7.2022
Seurantaryhmän kokoontui keskustelemaan ja käymään läpi YVA-arviointisuunnitelmaa yht. 13 osallistujaa	24.5.2022
Hanketoimijan keskustelu- ja infotilaisuus hankealueen tieosuuskuntien jäsenille	28.5.2022
YVA-suunnitelman ja OAS keskustelu ja infotilaisuus (live/Teams) yht. 34 (20+14) osallistujaa	2.6.2022
Viranomaisneuvottelu 1	27.4.2023
Seurantaryhmä kokoontui keskustelemaan ja käymään läpi YVA-selostusta ja kaavan valmisteluaineistoa yht. 12 osallistujaa	4.5.2023
YVA-selostus ja kaavan valmisteluaineisto nähtävillä • YVA palaute: 18 lausuntoa ja mielipidettä • Kaavaluonnoksen palaute: 15 lausuntoa ja 3 mielipidettä	24.5.-14.7.2023
YVA-selostuksen ja kaavan valmisteluaineiston keskustelu ja infotilaisuus (live/Teams) yht. 16 osallista + Hanketoimija 3 kpl, Ylivieskan kaupunki 3 kpl, Yhteysviranomainen sekä kaavoitus ja YVA-konsultti	6.6.2023
Viranomaisneuvottelu 2 (osa-alue 2)	29.10.2024
Kaavaehdotus nähtävillä (osa-alue 2)	13.11.-16.12.2024
kaavan ehdotusvaiheen keskustelu ja infotilaisuus	20.11.2024
Hankkeen YVA-menettelyn aineisto on nähtävillä ympäristöhallinnon internetsivuilla	Koko YVA-menettelyn ajan
Ylivieskan kaupunki tiedottaa hankkeesta internetsivuillaan	Koko hankkeen ajan
Hankevastaava tiedottaa hankkeesta internetsivuillaan	koko hankkeen ajan

5.2 Tiedottaminen

Ylivieskan kaavoitusviranomainen asettaa kaava-aineistot nähtäville. Nähtävilläolosta ilmoitetaan ja kuulutetaan hankealueen, eli tässä hankkeessa Ylivieskan kaupungin ilmoitustauluilla ja internetsivuilla sekä vaikutusalueella yleisesti leviävässä sanomalehdissä Kalajaska ja Nivala lehti, sekä Kalevassa ja Keskipohjanmaassa.

Hankkeen asiakirjat ovat saatavilla koko prosessin ajan ympäristöhallinnon internetsivuilla osoitteessa:

Ylivieskan kaupungin internetsivuilla osoitteessa: <https://www.ylivieska.fi/vasaman-tuulipuiston-osayleiskaava/>

Mielipiteet ja muistutukset toimitetaan osoitteeseen: Ylivieskan kaupunki / kaavoitus, Kyöstintie 4, 84100 Ylivieska, tai sähköpostilla osoitteeseen: kaavoitus@ylivieska.fi

5.3 Kaavaprosessin vaiheet

5.3.1 Käynnistymisvaihe ja menettelystä sopiminen 22.6.2021-10.5.2022

Hankkeen esisuunnittelu käynnistyi syksyllä 2021. Ylivieskan kaupungin tekninen lautakunta on käsitellyt toimijan kaavoitusaloitteen 22.6.2021 §5. Hankkeen YVA-menettely käynnistettiin YVA-lain 8 §:n mukaisella ennakkoneuvottelulla 13.12.2021. Kokouksessa sovittiin, että Vasaman tuulivoimapuiston kaavaprosessi ja YVA menettely laaditaan yhteismenettelynä, joten prosessin johtajana toimii Ylivieskan kaupungin kaavoitusviranomainen. YVA-prosessin aineistosta vastaa hanketoimija ja kaavoitusprosessin aineistosta Ylivieskan kaupunki. Yhteysviranomaisena toimii Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus.

Toukokuussa 2022 Ylivieskan kaupunki hyväksyi ensimmäisen vaiheen aineiston, eli YVA-suunnitelman (YVA-ohjelma ja Osallistumis- ja arviointisuunnitelma). Käsittelyn jälkeen valmistunut YVA-ohjelma kuulutetaan ja aineisto saatetaan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle toukokuussa 2022 ja kaavoitusvaiheen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) Ylivieskan kaupungille.

5.3.2 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) 10.5.2022-24.4.2023

Kaavan aloitusvaihe on yhteismenettelyn mukaisesti sidottu YVA-suunnitelman nähtävilläoloon. Osana asiakirjaluetteloa on laadittu osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS), jossa on kerrottu kaavoituksen osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelystä sekä vaiheista (liite 1). Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa päivitetään tarvittaessa kaavatyön aikana.

Aloitusvaiheen materiaali YVA-suunnitelma ja OAS olivat nähtävillä 18.5.-18.7.2021. Nähtävilläolon aikana ei saatu palautetta, joka olisi kohdistettu kaavoitusprosessiin liittyvään OAS:n. YVA-suunnitelmasta saatu palaute on käyty läpi ja referoitu YVA selostuksen kohdassa 6.6. (liite 2).

Maastokaudella 2022 suunnittelualueelle laadittiin YVA-menettelyn ja yleiskaavan edellyttämät maastoselvitykset. Talvella 2023 valmisteltiin YVA selostus ja kaavaluonnosmateriaali.

5.3.3 Kaavan valmisteluaineisto 24.4.-15.11.2023

MRA:n 66 §:n mukainen kaavoituksen 1. viranomaisneuvottelu pidettiin 27.4.2023. Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunta käsitteli kaavan valmisteluaineiston 16.5.2023, minkä jälkeen käynnistettiin kaava-aineiston aineiston nähtäville asettamisen prosessi sekä YVA-menettelyn selostusvaiheen kuuleminen yhteistyössä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa.

Kaavan valmisteluaineisto oli nähtävillä 24.5.-14.7.2023.

Nähtävilläolon aikana YVA selostuksesta saatiin yhteensä 18 lausuntoa ja mielipidettä ja kaavaluonnoksesta, joista osa koski myös YVA-selostusta, lausuntoja saatiin 15 kappaletta ja mielipiteitä 3 kappaletta.

Yhteysviranomainen antoi YVA-menettelystä perustellun päätelmän 29.9.2023.

Palaute käytiin läpi ja niille laadittiin vastineet syksyn 2024 aikana, minkä jälkeen kaavaluonnos jaettiin Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunnan päätöksellä (§32, 19.3.2024) kahteen osa-alueeseen. Osa-alueesta 1 laadittiin kaavaehdotus, osa-alueen 2 jäädessä odottamaan vaihemaakuntakaavan etenemistä.

5.3.4 Kaavaehdotus 1.7.2024-24.8.2025

Kun Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotusvaihe asetettiin nähtäville syksyllä 2024, laadittiin osa-alueen 2 kaavaehdotus. Luonnosvaiheessa saatujen palautteiden vastineita täydennettiin niiltä osin, kuin asiakokonaisuudet koskivat osa-aluetta 2.

AKL 66 §:n mukainen kaavoituksen 2. viranomaisneuvottelu pidettiin 29.10.2024. Ylivieskan kaupungin teknisten palveluiden lautakunta käsitteli ehdotusaineiston 5.11.2024 § 106, minkä jälkeen käynnistettiin osa-alueen 2 osalta kaavaehdotuksen nähtäville asettamisen prosessi.

Osa-alueen 2 kaavaehdotus oli nähtävillä 13.11.-16.12.2024.

Nähtävilläolon aikana järjestetään yleisötilaisuus 20.11.2024. Nähtävilläolon aikana saatiin palautteena 12 lausuntoa ja 3 muistutusta.

5.3.5 Kaavan hyväksymiskäsittely 25.8.-8.9.2025

Kun Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava oli hyväksytty, laadittiin osa-alueen 2 kaava, joka toimitettiin hyväksymiskäsittelyyn Ylivieskan kaupungille 26.8.2025.

Ylivieskan kaupunginhallitus hyväksyi Vasaman osa-alueen 2 osayleiskaavan 1.9.2025 § 282.

Ylivieskan kaupunginvaltuusto hyväksyi Vasaman osa-alueen 2 osayleiskaavan 8.9.2025 § 60.

6. Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä eli YVA-menettelystä on säädetty YVA-lailla (252/2017) ja -asetuksella (277/2017).

Vasaman tuulivoimahankkeessa on toteutettu yhteismenettely YVA-menettelyn ja kaavaprosessin osalta.

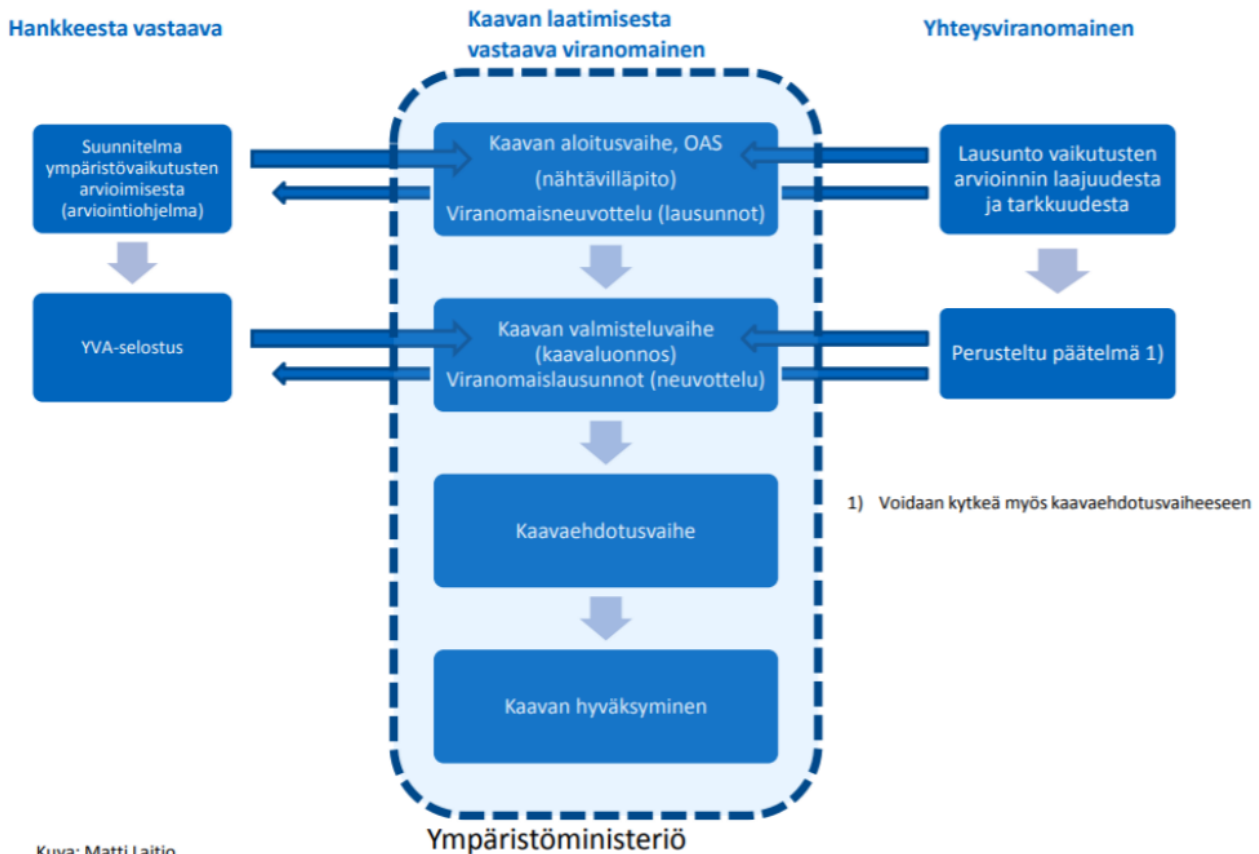
YVA-lain mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-lain liitteessä 1 on luettelo hankkeista, joihin on aina sovellettava YVA-menettelyä. Tuulivoimalahankkeiden osalta YVA-menettelyä sovelletaan luettelon mukaan hankkeissa, joissa laitosten määrä on vähintään 10 kappaletta tai joissa kokonaisteho on vähintään 45 megawattia. Vasaman hankkeessa tarkastellaan tuulivoimalahanketta, jonka voimalaitosten määrä on enintään 18 kappaletta ja kokonaisteho yli 45 MW. Hankkeessa sovelletaan automaattisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyä. Vasaman hankkeessa tehoa koskeva ehto täyttyy, joten YVA-menettely tulee toteuttaa.

Vasaman tuulivoimahankkeen yhteydessä laadittava tuulivoimarakentamista ohjaavan yleiskaavan laadintaprosessi on kytketty yhteen YVA-menettelyn kanssa. YVA-lain (19.6.2019/768) 5§:n säädöksen mukaan: *"Hankkeen tai toteutetun hankkeen muutoksen ympäristövaikutusten arviointi voidaan toteuttaa tämän lain 3 luvun mukaisena menettelynä, kaavan laadinnan yhteydessä siten kuin alueidenkäyttölaissa (132/1999) säädetään tai jonkin muun lain mukaisessa menettelyssä sen mukaan kuin siitä erikseen säädetään. Jos ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan muun lain mukaisessa menettelyssä, vaikutukset tulee selvittää tämän lain 15–21, 23 ja 24 §:ssä tarkoitetulla tavalla."*

Alueidenkäyttölain (AKL) (5.5.2017/254) 9§:n säädöksen mukaan: *"Kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitetessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvitettävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia. Kun kaava laaditaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) 3 §:ssä tarkoitetun hankkeen toteuttamiseksi, hankkeen ympäristövaikutukset voidaan arvioida lain 3 luvun mukaisen menettelyn sijaan kaavoituksen yhteydessä. Hankkeesta vastaavan on tällöin toimitettava mainitun lain 16 ja 19 §:ssä tarkoitetut tiedot kaavan laatimisesta vastaavalle viranomaiselle. Yhteysviranomainen vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden tarkistamisesta sekä ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisen perustellun päätelmän tekemisestä."*

YVA-menettelyn keskeiset osapuolet ovat hankkeesta vastaava Semecon Oy, Ylivieskan kaupunki, joka johtaa YVA-menettelyä ja kaavaprosessia, sekä yhteysviranomainen eli tässä tapauksessa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, joka ohjaa YVA-menettelyä.

Hanke-YVA kaavamenettelyssä



Kuva 6. Yhteismenettely ja roolit (lähde: Ympäristöministeriö, Matti Laitio).

6.1 Arviointiohjelma

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA-menettely) ensimmäisessä vaiheessa on laadittu ympäristövaikutusten arviointiohjelma ja kaavoitusprosessin edellyttämä osallistumis- ja arviointisuunnitelma (YVA-suunnitelma), joka on suunnitelma (työohjelma) YVA-menettelyn ja kaavoitusprosessin järjestämisestä, sekä siinä tarvittavista selvityksistä.

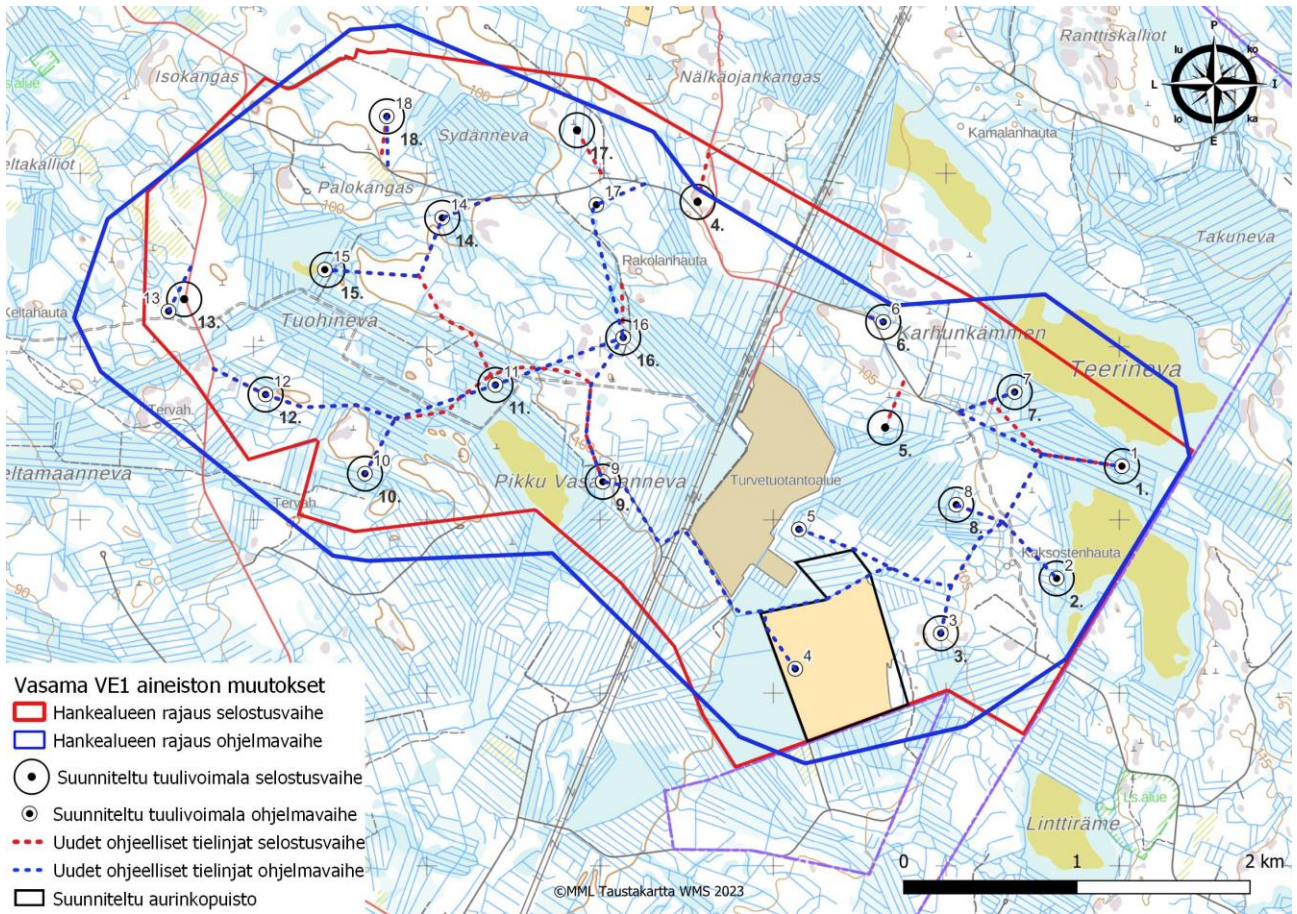
Suunnitelmassa esiteltiin muun muassa perustiedot hankkeesta, sen vaihtoehtoista ja arvio hankkeen aikataulusta. Lisäksi suunnitelmassa kuvattiin hankkeen ympäristön nykytilaa ja esitetään ehdotus ympäristövaikutusten arviointimenetelmiksi sekä suunnitelma osallistumisen järjestämisestä.

Hankkeen prosessi-, menetelmät ja tavoiteaikataulu esiteltiin Ylivieskan kaupunginvaltuustolle 7.4.2022.

Toukokuussa 2022 hanketoimija sai valmiiksi yhteismenettelyn ensimmäisen vaiheen asiakirjat. Asiakirjat jätettiin Ylivieskan kaupungille 3.5.2022. Aineistossa oli mukana seuraavat asiakirjat: ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) ja kaavoituksen osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS).

Hankevastaava toimitti YVA-suunnitelman yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselle 11.5.2022. Yhteysviranomainen kuulutti YVA menettelyn aloittamisesta ja YVA-suunnitelman nähtävillä olosta 18.5.-18.7.2022 välisellä ajalla lausuntojen ja mielipiteiden antamista varten. Yhteysviranomainen kokosi ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antoi niiden perusteella oman lausuntonsa 16.8.2022.

6.1.1 Hankesuunnitelmaan tehdyt muutokset YVA-ohjelmavaiheen jälkeen



Kuva 7. Hankesuunnitelman muuttuminen YVA-Arviointisuunnitelman ja YVA-selostusvaiheen laatimisen välillä.

YVA-suunnitelmavaiheen jälkeen hankealuetta pienennettiin noin 1 520 hehtaarista 1436 hehtaariin. Muutokset tehtiin voimaloiden sijoitussuunnittelun tarkentumisen, maanvuokrasopimusten ja kiinteistörajojen perusteella. Samalla luotiin perustelu kaava-alueen rajaukselle (sinen raja vanha ja punainen raja selostusvaiheen raja).

YVA-suunnitelma ja selostusvaiheen välillä hankealueelle luvitettiin 58 ha kokoinen aurinkovoimala-alue. Kyseisen hankkeen suunnittelutarveratkaisu ja rakennusluvat hyväksyttiin Ylivieskan kaupungin toimesta 21.3.2023 §17 ja §18.

Tielinjauksia tarkennettiin selvityksissä esiinnousseiden perusteiden takia. YVA-suunnitelmavaiheen tielinjaukset on esitetty yllä olevassa kartassa sinisellä ja selostusvaiheen tielinjaukset punaisella.

Voimalapaikkojen sijoittelua tarkennettiin sekä tehtyjen selvitysten johdosta sekä aurinkovoimapuiston asettamien etäisyysvaateiden vuoksi.

6.2 YVA-menettelyn sovittaminen kaavoituksen kanssa

Vasaman tuulivoimahankkeen toteuttaminen edellyttää osayleiskaavan laatimista. YVA-lain 22§:n mukaan yhteysviranomaisen, kaavaa laativan kunnan ja hankevastaavan on oltava riittävässä yhteistyössä hankkeen arviointimenettelyn ja kaavoituksen yhteensovittamiseksi.

Tässä hankkeessa osayleiskaavojen laadinta on käynnistetty samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa.

Menettelyt toteutetaan rinnakkain muun muassa järjestämällä yhteiset yleisötilaisuudet.

Osayleiskaavoituksessa hyödynnetään YVA:n yhteydessä tehtyjä selvityksiä ja ympäristövaikutusten arviointeja. Lisäksi sekä kaavoittaja että YVA-menettelyn projektipäällikkö ovat osallistuneet menettelyä koskeviin viranomaisneuvotteluihin ja seurantaryhmätapaamisiin.

6.3 Arvioitavat vaihtoehdot

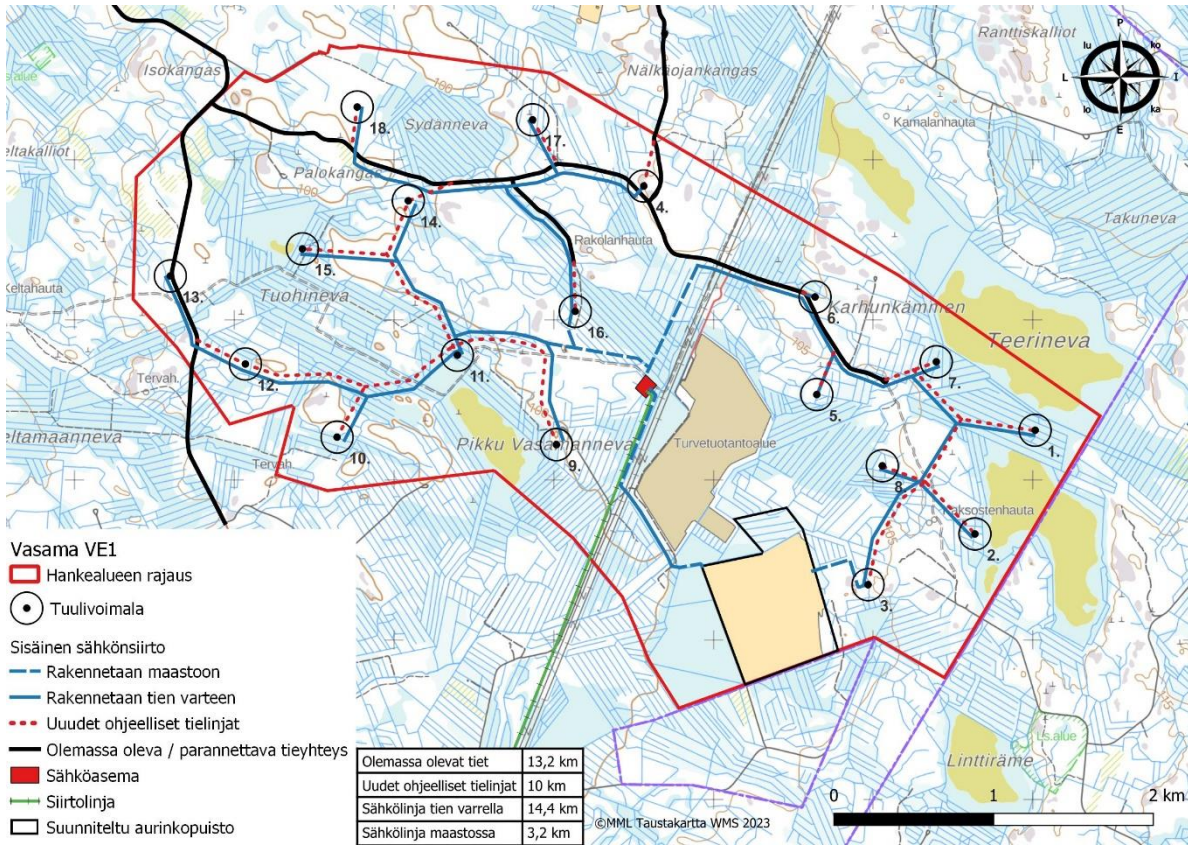
Taulukossa 2 on esitetty YVA:ssa tarkasteltavat hankevaihtoehdot, VE 1 18 voimalaa ja VE 2 12 voimalaa. Lisäksi tarkastellaan toteuttamatta jättäminen eli niin sanottu nollavaihtoehto.

Tuulivoimapuistohankkeen laajuuden määrittelemisessä on pyritty muodostamaan ratkaisu, joka lähtökohtaisesti aiheuttaa mahdollisimman vähän haittaa alueen käytölle, lähialueen asukkaille ja ympäristölle. Hankkeen tuotantoa, hävikkiä ja teknistaloudellisia kysymyksiä ratkovassa esisuunnittelussa on kuitenkin haluttu varmistaa rajat, joiden täyttymisen myötä hanke voidaan toteuttaa tuotannollisesti ja taloudellisesti kannattavasti. Hankealueen rajauksen esisuunnittelussa on huomioitu alueen tiedossa olevat luontoarvot sekä maankäyttömuodot.

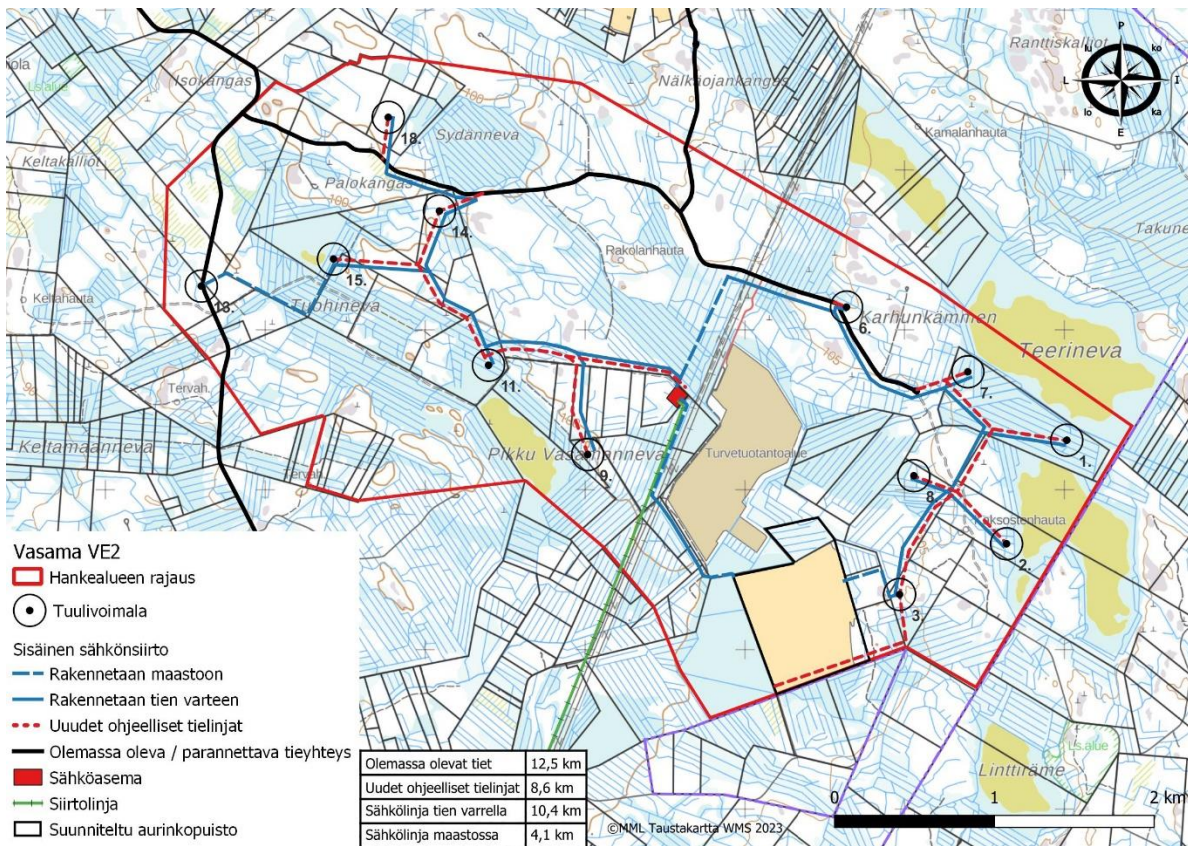
Taulukko 2. YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot.

Vaihtoehto:	Kuvaus:
VE 0	Hanketta ei toteuteta, tuulipuistoa ei rakenneta ja vastaava sähkömäärä tuotetaan muilla keinoilla.
VE 1	• Tuulivoimala-alueelle sijoitetaan enintään 18 voimalaa • kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä (tornin korkeus noin 190 m, siipien halkaisija noin 190 m) • Yksikköteho 6–10 MW • Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein. • Hankealueelle rakennetaan sähköasema
VE 2	• Tuulivoimala-alueelle sijoitetaan enintään 12 voimalaa • kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä (tornin korkeus noin 190 m, siipien halkaisija noin 190 m) • Yksikköteho 6–10 MW • Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein. • Hankealueelle rakennetaan sähköasema

Kaavaselustus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

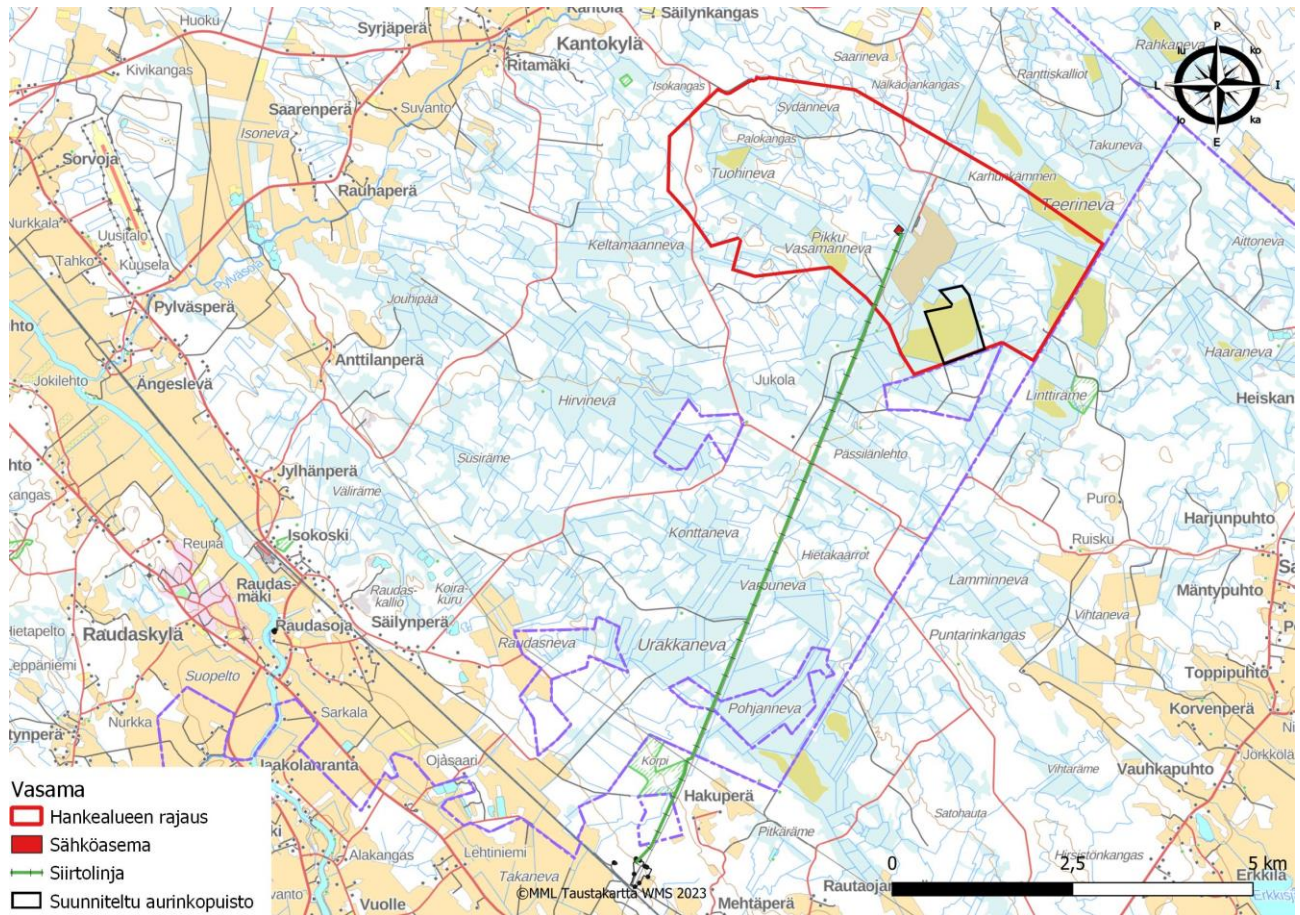


Kuva 8. Tuulivoimapuiston hankesuunnitelma VE 1.



Kuva 9. Tuulivoimapuiston hankesuunnitelma VE 2.

Tuulipuisto liitetään sähköverkkoon Fingridin Uusnivalan sähköasemaan 20–110 kV maakaapelilla noin 9 kilometrin päässä hankealueen eteläpuolella. Sähkönsiirron yksityiskohtaisempi toteuttamistapa ja suunnitelmat tarkentuvat hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä.



Kuva 10. Tuulivoimapuiston sähkönsiirto maakaapelilla hankealueelta Uusnivalan sähköasemalle, YVA-menettelyn mukaisella hankerajauksella.

Yleiskaavaluonnos laadittiin vaihtoehdon VE 1 mukaisesti.

6.4 Perusteltu päätelmä

YVA-selostus ja kaavaluonnos olivat nähtävillä 24.5.-14.7.2023. Yhteysviranomainen antoi YVA-selostuksesta perustellun päätelmän 29.9.2023 (POPELY/3454/2021).

Perustellussa päätelmässä nostettiin esille seuraavia seikkoja, jotka tulee huomioida jatkosuunnittelun aikana:

Taulukko 3. Yhteysviranomaisen perustellussa päätelmässä esiin nostamat seikat sekä niiden huomioimistapa hankkeen jatkosuunnittelussa. Painotus tämän osion vastineissa koskee osa-aluetta 2.

Perusteltu päätelmä	Huomioimistapa jatkosuunnittelussa
Maisema ja kulttuuriympäristö	Maisema ja kulttuuriympäristö
1. Vasaman tuulivoima-alue (tv-3,543 Hirvineva) sijaitsee tv-1-alueiden Puutionsaari ja Rahkola-Hautakangas välittömässä läheisyydessä. Nämä kolme aluetta yhdessä muodostavat laajan kokonaisuuden, joka ympäröi maakunnallisesti arvokasta Kantokylää. Pohjois-Pohjanmaan liiton teettämän maisemaselvityksen mukaan alueen toteuttamisesta aiheutuu suuria vaikutuksia myös valtakunnallisesti arvokkaalle Kalajokilaakson maisema-alueelle sekä paikoin myös maakunnallisesti arvokkaalle Malisjokivarren maisema-alueelle. Yhteisvaikutuksia muodostuu myös lähes jokaisessa ilmansuunnassa sijaitsevalle asutukselle. Hankkeen jatkosuunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota maisemavaikutusten lieventämiseen.	1. Osa-alue 2 koskeva osio Asiakokonaisuus koskee enemmän Vasaman tuulivoimayleiskaavan osa-alueen 1 osiota, jonka Ylivieskan kaupunki hyväksyi 18.6.2024. Tässä osa-alueen 1 yleiskaavassa lievennystoimenpiteenä oli poistettu voimala, joka oli lähimpänä Kantokylää. Osa-alueessa 2 on tehty myös lievennystoimenpiteitä, poistamalla yksi voimala. Tämän osa-alueen voimalan poistolla, ei ole yhtä merkittävää roolia Kantokylän suuntaan, mutta Malisjokivarren suuntaan on. Kokonaisuudessaan myös tämä toimenpide vähentää Vasaman osa-alueen 1 ja osa-alueen 2 maisemavaikutuksia tuulivoimapuiston laidoilla, joten tältä osin hankealueen laajuuden pienenemisellä on vaikutus suurmaisemassa.
2. Hankkeen maisemallisten vaikutusten ja myös kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arviointiin jää jatkosuunnittelussa tarkentamisen tarpeita ja liittyy epävarmuutta nykyisen vaikutusarvioin perusteella. Siten jatkosuunnittelussa hankkeen toteuttamiskelpoisuutta on tarkasteltava tarkennettuihin vaikutusarviointeihin perustuen, ja huomioiden mm. maakunnallisessa suunnittelussa arvioidut eri hankkeiden yhteisvaikutukset.	2. Yhteisvaikutusten arviointia on täydennetty hankesuunnittelun edetessä. Lieventävänä toimenpiteenä on poistettu kaksi tuulivoimalaa suhteessa YVA-menettelyn mukaiseen kaavan luonnosvaiheessa esitettyyn suunnitelmaan. Lievennystoimenpiteillä on merkittävät vaikutukset etenkin Kantokylän (osa-alue 1), että Malisjokivarsi-Erkkilä (osa-alue 2)
3. Yhteisvaikutuksissa aurinkovoima-alueeseen todetaan, että aurinkovoima-alue ei muodosta maisemavaikutuksia.	3. Vasaman tuulivoimapuiston yhteydessä oleva aurinkovoima-alue sijaitsee kaukana olemassa olevasta yhdyskuntarakenteesta

Yhteysviranomaisen huomauttaa, että aurinkopaneelit aiheuttavat muutoksen maisemassa ja sitä kautta myös vaikutuksia ihmisten elinoloihin.	ja ihmisten arkipäiväiväisiltä reiteiltä ja toiminta-alueilta, lukuun ottamatta mahdollinen virkistyskäyttö tai metsätalouden harjoittaminen. Aurinkovoima-alue muuttaa maisemaa hyvin paikallisesti aurinkovoima-alueen välittömässä läheisyydessä, mutta tämän muutoksen suuruus ja herkkyys, huomioiden alueen sijainti ja alueen nykytilanne ei tulkintamme mukaan aiheuta vaikutuksia ihmisten elinoloihin. Vaikutusten arviointia on täydennetty siltä osin, kuin alueidenkäyttölain perusteella voidaan pitää perusteltuna jo luvitetun aurinkovoima-alueen osalta.
Kasvillisuus ja luontotyytit	Kasvillisuus ja luontotyytit
4. Selostuksessa on arvioitu hankkeen vaikutukset kolmelle luontoarvokohteelle (3, 4 ja 9). Selostuksen kuvan 113 perusteella näyttää kuitenkin siltä, että myös luontoarvokohteille 1, 2, 7 ja 8 sekä ML 11 ja 13 reuna-alueisiin tai niiden välittömään läheisyyteen suunnitellaan tuulivoimapuiston voimaloita, tiestöä tai sisäistä sähkönsiirtoa, joten myös näihin kohteisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyttä tulee arvioida hankkeen jatkosuunnittelussa.	4. Asia kirjattu muistiin. Kaavoituksen yhteydessä vaikutusten arviointia luontokohteille tullaan täydentämään perustellussa päätelmässä edellytetyllä tavalla (kohteet 1 ja 2 sijoittuvat osa-alueelle 2). Kaavoituksen yhteydessä on tehty lievennystoimenpide sekä maiseman että luonnon näkökulmasta. Voimala 1 luontokohteiden 1 ja 2 läheltä on poistettu kaavasta. Tältä osin vaikutuksia luontokohteeseen on lievennetty merkittävästi. Muilta osin vaikutusten arviointia on täydennetty kaavaselostuksessa.
5. Paikallisten vaikutusten lisäksi vaikutusten arvioinnissa tulee tarkastella myös välilliset vaikutukset, kuten rakentamistoiminnasta aiheuttavat hydrologiset muutokset suoalueilla sekä mahdolliset kiintoainekuormauksen aiheuttamat vaikutukset.	5. Kaavoituksen yhteydessä vaikutusten arviointia tullaan täydentämään perustellussa päätelmässä edellytetyllä tavalla. Keskeiset kohteet on käyty läpi voimaloittain sekä luontovaikutusten arvioinnissa, että pinta- ja pohjavesien arviointiosuudessa.
6. Voimalat 1, 2, 7 ja 15 sekä huoltotiestö suunnitellaan rakennettavan ojitetuille suoalueille, jotka ovat hydrologisessa	6. Voimala 1 on poistettu kaavoituksen yhteydessä. Voimalan 2 ja 7 vaikutusten arviointia tullaan tarkentamaan.

yhteydessä luonnontilaisiin ojittamattomiin suoalueisiin, joita tunnistettiin luontoselvityksessä luontoarvokohteiksi. Yhteysviranomaisen tuo esille, että vaikutustenarviointi hydrologisten vaikutusten tarkastelussa jää toteamisen tasolle, eikä vaikutuksen merkittävyyttä perustella tai tuoda esille.	Voimala 15 on käsitelty osa-alueen 1 kaavassa. Keskeiset kohteet on käyty läpi voimaloittain sekä luontovaikutusten arvioinnissa, että pinta- ja pohjavesien arviointiosuudessa.
7. Yhteysviranomaisen toteaa, että lahokaviosammalen osalta esiintymän läheisyyteen suunnitellun maakaapelein toteuttavan sähkönsiirtoreitin vaikutusmekanismi on asianmukaisesti tunnistettu, mutta vaikutuksen merkittävyys on jäänyt arvioimatta.	7. Kyseisellä kohdalla maakaapelireitin sijainti on siirretty tien pohjoispuolelle. Tältä osin vaikutuksia kyseiseen kohteeseen on lievennetty siirron osalta, eikä kaapelilla ole vaikutusta kyseiseen kohteeseen.
8. Arviointiselostuksessa on tuotu esille, että sähkönsiirtokaapelin sijaintia kasvupaikan tuntumassa tulee tarkentaa ja lieventämistoimenpiteenä esitetään lahokaviosammalen kasvupaikan säilyttämistä niin, että kasvupaikkaan ei kohdistuisi suoria vaikutuksia eikä voimakasta reunavaikutusta, joka muuttaisi pienilmastoa. Yhteysviranomaisen toteaa, että nämä lieventämiskeinot tulee ottaa hankkeen jatkosuunnittelussa käyttöön esitetyllä tavalla.	8. Kyseisellä kohdalla maakaapelireitin sijainti on siirretty tien pohjoispuolelle. Tältä osin vaikutuksia kyseiseen kohteeseen on lievennetty siirron osalta, eikä kaapelilla ole vaikutusta kyseiseen kohteeseen.
9. Saaduissa palautteissa on nostettu esiin luonnontilaiset suot ja vanha metsä sekä pidetty vaikutusten arviointia riittämättömänä. Nivalan kaupunki esittää lausunnossaan harkittavaksi Nivalan rajan läheisyydessä olevien voimaloiden toteuttamatta jättämistä, perusteluina mainitaan mm. luonnontilaiset suot (Linttiräme, Rahkaneva, Teerineva).	9. Lievennystoimenpiteenä on poistettu voimala nro 1, joka sijaitsee Teerinevan ja Rahkanevan välissä. Kyseinen poisto avaa yhteyden näiden kohteiden välille ja yhdessä Linttirämeen kanssa ne muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden.
10. Yhteysviranomaisen tuo esille, että seudullisesti tarkastellen suoluonnon arvot ovat luonnontilaisen kaltaisten soiden tai varttuneempien metsien osalta nykyisin vähissä ja pitää tärkeänä, että saatu palaute sekä hankkeen selvityksissä tunnistetut kohteet otetaan hankkeen jatkosuunnittelussa huomioon ja pyritään lieventämään haitallisia vaikutuksia.	10. Lievennystoimenpiteenä on poistettu voimala nro 1, joka sijaitsee Teerinevan ja Rahkanevan välissä. Kyseinen poisto avaa yhteyden näiden kohteiden välille ja yhdessä Linttirämeen kanssa ne muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden.

Natura-alueet ja muut luonnonsuojelualueet	Natura-alueet ja muut luonnonsuojelualueet
11. Hankealuetta lähin Natura-alue on Iso Honkaneva-Pieni Honkaneva (FI1100006, SAC), joka sijoittuu noin 8 kilometrin etäisyydelle hankealueen luoteispuolelle. Arviointisuunnitelmasta annetussa lausunnossa on jo todettu, että hankkeessa ei ole tarvetta varsinaiselle Natura-arvioinneille.	11. Asia kirjattu muistiin.
12. Muille lähimmille suojelualueille ei ole arvioitu aiheutuvan suoria tai epäsuoria vaikutuksia riittävästä etäisyydestä johtuen. Yhteisvaikutukset suojelualueille on arvioitu vähäisiksi. Yhteysviranomaisen pitää näitä arviointeja riittävinä.	12. Asia kirjattu muistiin
13. Ekologisten yhteyksien ja suojelualueverkoston osalta hankkeen sijainnin tarkastelua suhteessa näihin ei ole esitetty.	13. Asia kirjattu muistiin. Kaavaselostuksen luontovaikutusten arviointia on täydennetty siten, että hankkeen sijainti sekä ekologiset yhteydet ja suojelualueverkosto on käyty läpi tarkemmin. Tarvetta suunnitelmien muuttamiselle ei ole tunnistettu vaikutusten arvioinnissa.
14. Yhteysviranomaisen huomauttaa, että YSA-alue Aatoksenmetsä (YSA251170) sijoittuu 30 metrin etäisyydelle olemassa olevasta sähkönsiirtoreitistä. YSA-alue ja sen rauhoitusmääräykset on otettava huomioon hankkeen sähkönsiirron tarkemmassa suunnittelussa ja toteutuksessa. Kaavaehdotusvaiheessa tulee olla esitettynä mahdollinen suojelualueen rauhoitussäädöksistä poikkeamisen tarve.	14. Asia kirjattu muistiin. Sähkönsiirron suunnittelun yhteydessä, tullaan tarkistamaan YSA-alue Aatoksenmetsä (YSA251170) rauhoitusmääräykset. Mikäli kyseisen kohdan suunnitteluratkaisu edellyttävät tarkistusta suunnitelmiin, se tehdään ja perustelut kirjataan ylös asianmukaisesti.
Linnusto	Linnusto
15. Yhteysviranomaisen toteaa, että kanalinnuista teereen kohdistuvien elinympäristö-, törmäys- ja soidinalueiden heikentymisvaikutusten osalta hankkeen vaikutuksia ei ole tarpeen pitää kriittisinä ja merkittävinä.	15. Asia kirjattu muistiin.
16. Metson osalta tunnistettujen soidinpaikkojen huomioiminen hankkeen rakenteiden sijoittelussa on oleellisempaa. Metson elinympäristöissä soidinkeskuksen lisäksi on tarpeen tarkastella myös lievennystoimenpiteitä eli rakentamisen ajoittamista soidinkauden ja lisääntymisajan ulkopuolelle niiden kohteiden lähialueella, jotka on tunnistettu	16. Kaavaselostuksessa on ohjeita jatkosuunnitteluun -kappaleeseen kirjattu ”rakentamistoimenpiteitä tai puuston hakkuuta ei tule tehdä varovaisuusperiaatetta noudattaen huhtikuun ja heinäkuun välisenä aikana.”

selvityksissä merkittäviksi ja tämä tulee ottaa huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa.	
17. Luonnonvarakeskus on suositellut lausunnossaan myös tornien alaosien maalaamista tummaksi, jotta erityisesti metson todettu törmäysherakkyys tornirakenteisiin voitaisiin lieventää. Yhteysviranomaisen toteaa, että lajiin kohdennetut lievennystoimenpiteet on syytä ottaa käyttöön hankesuunnittelussa.	17. Kyseinen huomio on kirjattu ohjeita jatkosuunnitteluun -osioon. Tornien maalausta voidaan harkita, mutta tornirakenteen toteuttamista ohjaa myös moni muu asiakokonaisuus.
18. Pesimälinnustoselvitysten tulosten osalta alueella on todettu olevan huuhkajareviiri, mutta tarkemmin reviirin painopistealueista ei ole selvyttä. Kuten arviointiselostuksessa on mainittu, huuhkajan osalta arviointi sisältää epävarmuutta. Mikäli tiedon puutteessa lajiin kohdistuvien vaikutusarviointien tarkentaminen ei ole mahdollista, tulee vaihtoehtoisesti ottaa varovaisuusperiaatteella riittävä etäisyys lajille potentiaaliseen elinympäristöön.	18. Talvella 2024 tehtiin alueelle täydennys selvitys, jonka avulla voitiin poissulkea asian epävarmuus. Selvityksen aikana ei saatu yhtäkään havaintoa huuhkajasta.
19. Pesimälinnuston arvokohteiden osalta yhteysviranomaisen tuo esille, että luontokohde 4:n on todettu olevan linnustollisesti arvokas ja sen huomioiminen hankkeen vaikutusarvioinneissa ja kaavan toteutuksessa on osin puutteellinen. Kuten suoluonnon arvokohteiden, myös linnustollisesti arvokkaiksi tunnistettujen kohteiden huomioiminen hankesuunnittelussa on tärkeää seudulla, jossa luontoarvot ovat nykyisellään vähäisiä. Tämä tukee luonnon monimuotoisuuden ja biodiversiteettistrategian huomioimista sekä vastuullista hankesuunnittelua.	19. Luontokohde 4. käsitelty osa-alueen 1 kaavassa.
20. Yhteysviranomaisen toteaa, että vaikka hankkeessa ei ole erikseen laadittu muuttolinnustoselvityksiä, voidaan muun havaintoaineiston pohjalta laadittua arviointia pitää riittävän luotettavana.	20. Asia kirjattu muistiin.
Susi	Susi
21. Hankealue sijoittuu vakiintuneen susireviirin alueelle, jolla ei tällä hetkellä ole todettu lisääntyvää paria, mutta tilanne	21. Asia kirjattu muistiin. Susireviiriä koskevia tietoja ja vaikutusten arviointia suteen ja reviiriin on täydennetty.

voi muuttua. Erillinen, susiselvityksenä nimetty kooste sekä lajiin kohdennettu vaikutusarvioiti eivät poissulje sitä, etteikö hankkeen rakenteita sijoittuisi direktiivilajin lisääntymis- ja levähdysalueena merkittävälle seudulle.	Päivitetty aineisto on liiteaineistona osana kaavan aineistoa ja sen sisältö on referoitu tarvittavin osin kaavaselostukseen. Tehtyjen selvitysten yhteydessä ei ole saatu viitteitä tai epäilyksiä siitä, että kaava-alueelle sijoittuisi suden lisääntymis- ja levähdysalueita.
22. Yhteysviranomaisen toteaa hankkeen sijoittuvan Luke:n tulkitseman ja pitkään samalle seudulle sijoittuvan reviirin keskivaiheille, mihin potentiaalisimmin sijoittuu reviirin ydinaluetta ja lisääntymiselle tärkeitä alueita.	22. Asia kirjattu muistiin. Katso kohta 21.
23. Epävarmuus hankkeen vaikutuksista suhteessa direktiivilajin elinympäristön merkittäviin alueisiin on olemassa, joten kaavaehdotusvaiheessa ja rakennuslupavaiheessa on syytä päivittää ja tarkentaa tietoa Nivalan reviirin tuoreimmasta tulkinnasta ja laumastatuksesta sekä tarkentaa arviointia	23. Asia kirjattu muistiin. Katso kohta 21.
24. vaikutusarvioinnin on erityisesti otettava huomioon kaikki ko. reviirille sijoittuvat tuuli- ja aurinkovoimahankkeet niiden aiheuttamien yhteisvaikutusten kannalta suhteessa reviirin elinkelpoisuuteen ja reviirin ydinalueisiin. Vaikutusarviointi ei ole kattava pohjautuen pelkästään todettuun päällystettyjen teiden sijaintitietoon reviirillä ja suhteessa hankealueeseen. Kuten Luke lausunnossaan toteaa, vaikutusten mitta saattaa poiketa näistä selostuksessa tehdyistä arvioista, mikäli tuulivoiman vaikutukset ja mm. useiden alueella olevien tuulivoimapuistojen yhteisvaikutukset lajeille laajassa mittakaavassa osoittautuvat arvioitua merkittävämmäksi.	24. Asia kirjattu muistiin. Katso kohta 21.
Metsäpeura, hirvieläimet	Metsäpeura, hirvieläimet
25. Selostuksessa esitetylle väitteelle alueen vähäisestä merkityksestä metsäpeuralle ei ole esitetty ekologista perustetta. Yhteysviranomaisen toteaa, että metsäpeuraan kohdennettua	25. Asia kirjattu muistiin. Metsäpeuraa koskevia tietoja ja vaikutusten arviointia on täydennetty ja vaikutukset arvioitu omana kappaleenaan kaavaselostuksessa.

vaikutusarviointia on syytä tarkentaa perustaen arviointi saatavilla olevaan aineistoon, mm. Luken panta-aineistoon sekä lajin todettuun levittäytymiseen.	
26. Metsäpeurakannalle aiheutuvien vaikutusten arvioinnissa on hyvä hyödyntää Keski-Suomen maakuntakaavaa 2040 varten laaditussa Luken asiantuntija-arvioinnissa (Paasivaara 2022) kuvailtuja mahdollisia vaikutuksia ja lajiin sovellettavia varoetäisyyksiä.	26. Asia kirjattu muistiin. Katso kohta 25.
27. Arvioinnin tarkennuksessa tulee myös huomioida yhteisvaikutukset, vaikutukset suojelualueiden välisiin yhteyksiin sekä vaikutukset metsäpeuran ja suurpetojen väliseen ekologiaan.	27. Asia kirjattu muistiin. Katso kohta 25.
Liito-orava, lepakot, viitasammakko, sauikko	Liito-orava, lepakot, viitasammakko, sauikko
28. Arviointiselostuksessa hankkeen vaikutukset lepakoihin arvioidaan paikallisesti kohtalaisen kielteiseksi huomioiden yksi tunnistettu kohde voimalan rakennuspaikan lähellä. Yhteysviranomaisen toteaa, että todetun kielteisen vaikutuksen merkitys ja tarve lajisuojelusta poikkeamiseen on jäänyt arviointiselostuksessa käsittelemättä.	28. Asia kirjattu muistiin. Voimalan numero 3. osalta vaikutusten arviointia lepakkoon on täydennetty. Kaavassa osoitetut suunnitelmat eivät katkaise lepakoiden kulkureittejä tai aiheuta lisääntymis- ja levähdyspaikkojen häviämistä tai heikentämistä.
29. Mikäli hankkeen rakentamistoimista ei ole todettu aiheutuvan Vasamanojan rakenteeseen tai vedenlaatuun heikentäviä muutoksia, on saucon potentiaaliin elinympäristöihin kohdistettu vaikutusarviointi riittävää.	29. Asia kirjattu muistiin. Hanke sisältää yhden ylityksen rakentamisen Vasamanojan yli. Muilta osin hanke ei aiheuta sellaista maankäytön muutospaineita Vasamanojan varteen, jonka voisi katsoa aiheuttavan muutoksia Vasamanojan rakenteeseen tai vedenlaatuun.
30. Yhteysviranomaisen katsoo, että ilmakuvatarkastelun perusteella Teerinevan ojittamattomien suo-osien rimpineva-alueet (luontoarvokohteet 1, 2) voivat olla mahdollisia viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Mikäli maastokatselmuksen perusteella rimpineva-alueita ei pidetty potentiaalisena viitasammakon elinympäristönä, niin ekologiset perustelut tälle tulee tuoda esille ja vaikutusarviointia	30. Maastokaudella 2024 alueelle laadittiin viitasammakkoselvitys. Tämän lisäksi voimala numero 1 on poistettu kaavasta. Alue, jossa viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalue havaittiin, sijoittuu kauas maankäyttöä muuttavasta toiminnasta, joten vaikutuksia ei aiheudu.

tältä osin tarkentaa kaavaehdotusvaiheessa.	
31. Muussa tapauksessa tulee varovaisuusperiaatetta noudattaen arvioida voimalapaikkojen 1 ja 7 sekä huoltotien vaikutukset ja tarvittaessa riittävät etäisyydet viitasammakon mahdolliselle elinympäristölle Teerinevalla.	31. Asia kirjattu muistiin. Katso kohta 30.
32. Lähtötietoaineiston mukaan sähkönsiirtoreitillä sijaitsevilla lammissa esiintyvän luontodirektiivin liitteen IV(a) tiukasti suojellun viitasammakon elinympäristön heikentäminen tai hävittäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mukaisesti kielletty, mikä on huomioitava tarkemmassa maakaapelin linjauksen suunnittelussa ja rakentamistöiden toteuttamisessa.	32. Asia kirjattu muistiin. Sähkönsiirtoa koskeva asiakokonaisuus on käsitelty osa-alueen 1 asiakirjoissa.
Pintavedet	Pintavedet
33. Arviointiselostuksessa esitetyn perusteella on mahdoton luotettavasti arvioida, vaikuttaako hanke kriittisten alivirtaamien kestoon (ja kuormituksen lisääntymiseen) siinä määrin, että se voisi yhdessä muun maankäytön ja muiden valuma-alueelle suunniteltujen tuulivoimahankkeiden kanssa vaarantaa Pylväsojan hyvän tilan saavuttamista.	33. Kaavan laatimisen yhteydessä on, vaikutusten arviointia pintavesiin täydennetty, huomioiden perustellussa päätelmässä esiintuodut maininnat. Täydennyksiä on tehty sekä hankekohtaisesti, että yhteisvaikutusten osalta.
34. Arviointiselostuksessa kriittisten alivirtaamiin ehdolliseksi ("voidaan") lieventämistoimenpiteeksi on esitetty laskeutusaltaiden jättämistä alueelle. Jotta niiden lieventävää vaikutusta olisi mahdollista arvioida, tulisi olla tiedossa laskeutusaltaiden määrä ja mitoitus sekä hoitovastuut. Täyttyneellä laskeutusaltaalla ei ole merkitystä vedenpidätyskyvyn parantamisessa.	34. Asia kirjattu muistiin. Katso kohta 33. Vaikutusten arviointi ja esitetyt ratkaisut ja lieventämistoimenpiteet on määritelty kaavoituksessa siinä määrin, kuin tarkentuvan suunnittelun periaatteet edellyttävät. Yksityiskohtaiset ratkaisut tullaan tekemään ja kuvaamaan yksityiskohtaisesti teknisen suunnittelun edetessä. Tästä on annettu suunnitteluohjeet kaavaselostuksessa.
35. Yhteisvaikutusten arvioinnin yhteydessä on esitetty lieventäväksi toimenpiteeksi vedenpidätyskyvyn parantamista jättämällä tarpeen mukaan myöhemmin hankealueen ja niiden alapuolisten alueiden ojat kunnostamatta ja sallimalla umpeen kasvu. Selostuksessa ei ole tarkemmin kuvattu, miten ja kenen toimesta tämä tarve määritetään ja miten useiden eri maanomistajien alueelle	35. Asia kirjattu muistiin. Katso kohdat 33. ja 34.

suuntautuvan toimenpiteen toteutuminen varmistetaan.	
36. Arviointiselostuksessa lieventämistoimenpiteenä esitetty rumpujen riittävä mitoitus ei edistä valuma-alueen vedenpidätyskyvyn parantamista. Jos toimenpiteellä edistetään kuivatusta, vaikutus on pintavesien tilan kannalta kielteinen, sillä se lisää entisestään virtaamien äärevöitymistä ja kriittisten alivirtaamien esiintymistä sekä kuormitusta.	36. Asia kirjattu muistiin. Katso kohdat 33. ja 34.
37. Vesienhoitolain 23 §:n mukaan uusi hanke saa vain monien ehtojen täytyessä vaarantaa hyvän tilan saavuttamista. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan kaavaselostuksessa tulisi esittää konkreettiset lieventämistoimenpiteiden suunnitelmat, joilla luotettavasti varmistetaan, ettei hanke yhdessä muiden hankkeiden ja maankäytön kanssa vaaranna Pylväsojan tilatavoitteen saavuttamista.	37. Asia kirjattu muistiin. Katso kohdat 33. ja 34.
Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttö	Ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttö
38. YVA-selostuksessa todetaan, että ”Hanke herättää jonkin verran ristiriitoja, yleistä huolta ja toiveita (esim. s. 316 ja 318)”. Yhteysviranomainen toteaa väitteen lieväksi eikä tehty asukaskysely tue päätelmää. Huomattava osa vastaajista kokee muutoksen lähiympäristössään ja voimaloiden lähivaikutusalueella negatiivisesti (vrt. kuva 158).	38. Asukaskyselyn vastaajamäärä jäi valitettavan pieneksi. Tulkintamme mukaan YVA-menettelyn mukainen tiedotus eri muodoissaan on ollut normaalien käytäntöjen mukainen ja riittävä. Aktiivisuutta vastata kyselyyn ei ilmeisesti ollut. Vasaman tuulivoimahankkeen suunnittelun yhteydessä on tiedostettava se, että hankekehittäjä Semecon on paikallinen yritys, joka on koko työn ajan pitänyt yhteyttä hankealueen toimijoihin ja lähiseudun asukkaisiin. YVA-menettelyissä perinteisesti käytetty asukaskysely on näin ollen mielestämme väärä kohde arvioimaan vuorovaikutuksen ja tiedotuksen toteutumista. Paikallinen vuorovaikutus ja tiedottaminen on kirjoitettu auki Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa sekä kaava-asiakirjoissa. Kokemuseräisen arvioinnin mukaan Vasaman tuulivoimahankkeen vuorovaikutus ja tiedotus on ollut poikkeuksellisen vaikuttavaa ja kattavaa hankkeen aikana.

	Hankkeen esittämät huolet ja ristiriidat on pyritty ja pyritään jatkossakin tunnistamaan sekä huomioimaan asianmukaisesti. Yleisesti ottaen voidaan kuitenkin todeta, että esiinnousseet huolet ja ristiriidat ovat hyvin tavanomaisia tuulivoimahankkeissa, keskeiset huomiot esimerkiksi melun ja näkyvyyden osalta vaikuttavat alueen lähiympäristössä. Melun ja välkkeen osalta on olemassa selvät käytännöt ja säädökset, joiden mukaisesti hankkeen vaikutuksia arvioidaan. Maiseman ja muuttuvan ympäristön osalta vaikutusten arviointi perustuu vakiintuneeseen käytäntöön ja arviointitapoihin. Kyseistä asiakokonaisuutta tullaan kirjoittamaan paremmin auki kaavaselostuksessa. Vuorovaikutus ja tiedottaminen jatkuu myös työn jatkosuunnittelun yhteydessä.
39. Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa ihmisten elinoloihin on arvioitu kohtalaisiksi. Yhteysviranomaisen näkemyksen mukaan yhteisvaikutukset ihmisten elinoloihin voisi luokitella suuriksi. Esimerkiksi Kantokylän ympärille voi rakentua voimaloita kolmeen eri ilmansuuntaan, joten vaikutukset ihmisten elinoloihin maisemavaikutusten, luontokokemuksen ja virkistyskäytön kautta voivat muodostua suuriksi. Palautteissa on oltu huolissaan yhteisvaikutuksista ja korostettu asuinviihtyvyyden säilymistä.	39. Hankkeen jatkosuunnittelun ja kaavoituksen yhteydessä vaikutusten arviointia on täydennetty perustellussa päätelmässä kohdennetun alueen osalta. Osa-aluetta 2 koskeva osio: Asiakokonaisuus koskee enemmän Vasaman tuulivoimayleiskaavan osa-alueen 1 osiota, jonka Ylivieskan kaupunki hyväksyi 18.6.2024. Tässä osa-alueen 1 yleiskaavassa lievennystoimenpiteenä oli poistettu voimala, joka oli lähimpänä Kantokylää. Osa-alueessa 2 on tehty myös lievennystoimenpiteitä, poistamalla yksi voimala. Tämän osa-alueen voimalan poistolla, ei ole yhtä merkittävää roolia Kantokylän suuntaan, mutta Malisjokivarren suuntaan on. Kokonaisuudessaan myös tämä toimenpide vähentää Vasaman osa-alueen 1 ja osa-alueen 2 maisemavaikutuksia tuulivoimapuiston laidoilla, joten tältä osin hankealueen laajuuden pienenemisellä on vaikutus suurmaisemassa.

40. Asukaskyselyyn saatiin vastauksia vain 50 kpl ja saadun palautteen mukaan tiedottaminen on ollut puutteellista. Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä tiedottamista, osallistamista ja saadun palautteen huomioon ottamista hankkeen jatkosuunnittelussa.	40. Asukaskyselyn vastaajamäärä jäi valitettavan pieneksi. Tulkintamme mukaan YVA-menettelyn mukainen tiedotus eri muodoissaan on ollut normaalien käytäntöjen mukaisesti riittävä. Aktiivisuutta vastata kyselyyn ei ilmeisesti ollut. Vasaman tuulivoimahankkeen suunnittelun yhteydessä on tiedostettava se, että hankekehittäjä Semecon on paikallinen yritys, joka on koko työn ajan pitänyt yhteyttä hankealueen toimijoihin ja lähiseudun asukkaisiin. YVA-menettelyissä perinteisesti käytetty asukaskysely on näin ollen mielestämme väärä kohde arvioimaan vuorovaikutuksen ja tiedotuksen toteutumista. Paikallinen vuorovaikutus ja tiedottaminen on kirjoitettu auki Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa sekä kaava-asiakirjoissa. Kokemusperäisen arvioinnin mukaan Vasaman tuulivoimahankkeen vuorovaikutus ja tiedotus on ollut poikkeuksellisen vaikuttavaa ja kattavaa hankkeen aikana. Kyseistä asiakokonaisuutta tullaan kirjoittamaan paremmin auki kaavaselostuksessa. Hankkeen virallinen tiedotus ja kuulutukset on toteutettu YVA-menettelyn ja kaavaprosessin edellyttämällä tavalla. Vuorovaikutus ja tiedottaminen jatkuu myös työn jatkosuunnittelun yhteydessä.
Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa
41. Yhteysviranomaisen on lausunut yhteisvaikutuksista mm. maiseman, linnuston, ekologisten yhteyksien ja ihmisten elinolojen yhteydessä.	41. Asia kirjattu muistiin. Yhteisvaikutusten arviointia täydennettiin tarvittavilta osin kaavaselostuksessa hankkeen etenemisen yhteydessä.
42. Yhteysviranomaisen korostaa, että hankkeen jatkosuunnittelussa tulee edelleen pyrkiä yhteistyöhön seudun muiden tuulivoimahankkeiden kesken. Alueelle on muodostumassa merkittävä tuuli- ja aurinkovoimahankkeiden kokonaisuus sähkönsiirtoineen. Suunnittelussa tulisi taata luonnon monimonimuotoisuuden ja ekologisten yhteyksien säilyminen sekä mahdollistaa viihtyisän elinympäristön säilyminen muodostamalla enintään kohtuullisia	42. Asia kirjattu muistiin. Yhteisvaikutusten arviointia täydennettiin tarvittavilta osin kaavaselostuksessa hankkeen etenemisen yhteydessä. Yhteistyötä muiden hanketoimijoiden kanssa pyritään edistämään hankkeen toteutusta suunniteltaessa.

haittoja asutukselle ja yleiselle viihtyvyydelle.	
Liikenne	Liikenne
43. Suunnittelun aikana on riittävän ajoissa kiinnitettävä huomiota tuulivoimalan osien varastointiin ja kuljetusreittien selvittämiseen. Hankkeen aiheuttaman liikenteen vaikutukset tiestön ja siltojen kantavuuteen tulee jatkosuunnittelussa arvioida sekä määrittää mahdolliset rakentamis-, vahvistamis- ja parantamistarpeet sekä mahdolliset liittymien ja kaarteiden leventämistarpeet.	43. Asia kirjattu muistiin ja huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä. Kaavaselostuksen yhteyteen on lisätty kappale ohjeita jatkosuunnitteluun ja palautteessa esiintuotu asia on tuotu siinä esiin.
44. Parantamistarpeiden arvioinnissa on huomioitava hankealueen sisäisen tiestön lisäksi aluetta ympäröivä, kuljetuksiin käytettävä tiestö sekä erikoiskuljetusten käyttämät reitit.	44. Asia kirjattu muistiin. Katso kohta 43.
45. Mikäli maanteiden osalta rakenteiden vahvistamiselle tai liittymien parantamistoimille todetaan tarvetta, niiden suunnitteluun ja niihin liittyvien suunnitelmien käsittelyyn tulee varata riittävästi aikaa.	45. Asia kirjattu muistiin. Katso kohta 43.
46. Jos rakenteiden vahvistamiselle, liittymien tai mahdollisten tasoliittymien ym. parantamistoimille, kuten tasoristeyskansien vahvistamiselle ja leventämiselle, todetaan tarvetta, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella yhdessä niistä vastaavien viranomaistahojen (ELY-keskus tai Väylävirasto) kanssa.	46. Asia kirjattu muistiin. Katso kohta 43.
47. Kuljetusreittejä suunniteltaessa kannattaa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta tiedustella mahdollisten kuljetusreitillä olevien maanteiden parantamishankkeiden (kuten silta- ja päällystystyöt sekä muut parantamistoimet ja investointikohteet) aikatauluja.	47. Asia kirjattu muistiin. Katso kohta 43.
48. Kuljetusreitillä olevien siltojen, rumpujen ja teiden kantavuudet sekä alikulkujen korkeudet tulee tarkistaa erikoiskuljetusten takia jatkosuunnittelun yhteydessä. Samassa yhteydessä tulee huomioida suurten erikoiskuljetusten reitit. Tarvittavat toimenpiteet selvitetään hyvissä ajoin ennen kuljetusten aloittamista ja niistä sovitaan tienpitäjän kanssa.	48. Asia kirjattu muistiin. Katso kohta 43.

49. Hankkeessa on syytä laatia erillinen liikenteellinen saavutettavuusselvitys hyvissä ajoin ennen hankkeen rakentamista. Hanketoimijan tulee olla yhteydessä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualueeseen	49. Asia kirjattu muistiin. Katso kohta 43.
50. Yhteysviranomaisen näkee tärkeänä, että jatkosuunnittelussa hankkeen kuljetuksia suunniteltaessa huomioidaan kuljetusreittien varrella oleva asutus, ja pyritään minimoimaan kuljetuksista aiheutuvat haitat (mm. liikenneturvallisuuden, pölyn, melun ja tärinän osalta) tienvarren asukkaiden ja muiden tienkäyttäjien näkökulmasta.	50. Asia kirjattu muistiin. Katso kohta 43.
51. Yhteysviranomaisen pitää tärkeänä, että tuulivoimaloiden sijoittelussa suhteessa liikenneväyliin huomioidaan Väyläviraston Tuulivoimalaohje (Liikenneviraston julkaisu 8/2012).	51. Asia kirjattu muistiin ja huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä.
52. Suunnittelussa tulee huomioida sähkösiirtoreitin ja voimajohdon osalta Väyläviraston ”Sähkö- ja telejohdot ja maantiet” -ohje (Liikenneviraston ohjeita 3/2018).	52. Asia kirjattu muistiin ja huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä.
53. Rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen tulee noudattaa lisäksi Liikenneviraston 12.10.2018 antamaa määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle (LIVI/44/06.04.01/2018).	53. Asia kirjattu muistiin ja huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä.
54. Kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa tiealueelle noudatetaan, mitä liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain (503/2005) 42 §:ssä ja 42 a §:ssä säädetään.	54. Asia kirjattu muistiin ja huomioidaan hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä.
55. Hankealue ei sijoitu ilmaliikenteen korkeusrajoitusalueille (Fintraffic 2023).	55. Asia kirjattu muistiin.
56. Hanketoimijan tulee pyytää ilmaliikennepalvelujen tarjoaja Fintraffic Lennonvarmistus Oy:ltä lentoestelausunto hankkeen vaikutuksista lentoliikenteen turvallisuudelle. Mikäli lentoestelausunnossa todetaan, ettei esteellä ole vaikutusta lentoturvallisuuteen, esteen pystyttäjän ei tarvitse hakea Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta lentoestelupaa. Muussa tapauksessa lupa tulee hakea.	56. Vasaman tuulivoimahankkeen alueelta lentoestelausuntoa on haettu hankekehitysvaiheessa kahden yksittäisen pisteen osalta. Lausunnot on saatu Fintrafficilta 23.2.2023 ja lausuntojen mukaan esteillä ei ole vaikutuksia EASA-ilmailumääräyksen mukaisiin korkeusrajoituspintoihin. Kaavan yleismääräyksiin on lisätty teksti, jonka mukaan: ” Jokaiselle tuulivoimalalle

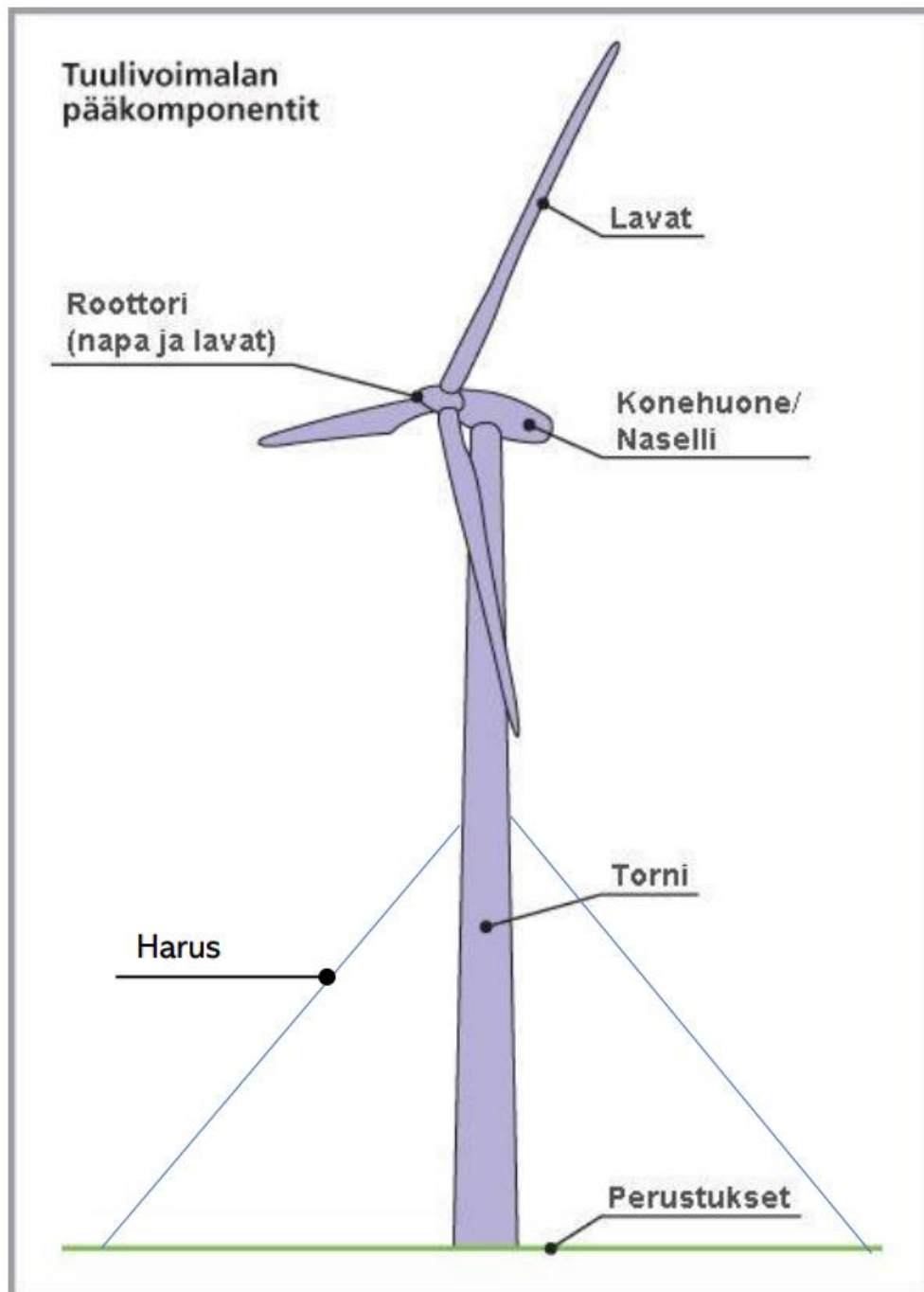
	<i>on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta."</i> Yksityiskohtaisemmat voimalakohtaiset luvat haetaan rakennuslupavaiheessa.
Ympäristöönnettomuudet ja riskit	Ympäristöönnettomuudet ja riskit
57. Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitoksen lausunnon liitteenä on ohje tuulivoimapuiston suunnitteluun ja rakentamiseen sekä Pelastuslaitosten kumppanuusverkoston ohje aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuudesta. Yhteysviranomaisen kehottaa ottaa huomioon mainitut ohjeet.	57. Asia kirjattu muistiin. Hankkeen jatkosuunnittelussa huomioidaan ohje aurinkojärjestelmien paloturvallisuudesta.
Arkeologinen kulttuuriperintö	Arkeologinen kulttuuriperintö
58. Muinaisjäännösten osalta ympäristövaikutusten arviointi on niukkaa ja vaikutusten arviointia tulee täydentää.	58. Muinaisjäännösten vaikutusten arviointia on täydennetty kaavoituksen yhteydessä ja ohjausta täsmennetty asianmukaisin kaavamerkinnoin ja -määräyksin.
59. Muinaisjäännöskohteet tulee ottaa huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa niin, että niiden alueelle tai välittömään läheisyyteen ei osoiteta rakentamista.	59. Asia kirjattu muistiin ja huomioidaan asianmukaisesti jatkosuunnittelussa ja rakentamisvaiheessa.
60. Jos kohde sijoittuu rakentamistoimenpiteiden lähelle, tulee se merkitä rakennusvaiheessa maastoon.	60. Asia kirjattu muistiin ja huomioidaan asianmukaisesti jatkosuunnittelussa ja rakentamisvaiheessa.
Melu- ja välke	Melu- ja välke
61. Yhteysviranomaisen toteaa, että hankkeen jatkosuunnittelussa tulee varmistaa melumallinnustarkastelun perustuvan ympäristöministeriön ohjeen (2/2014) mukaisesti melupäästön ylärajatarkasteluun.	61. Asia kirjattu muistiin. Sekä kaavoituksen mallinnuksissa, että hankkeen jatkosuunnittelussa melumallinnukset laaditaan annettujen ohjeiden mukaisesti.
62. Laskennassa tulee käyttää suunnitellun/rakennettavan tai sitä ääniteknisesti vastaavan tai melupäästöltään suuremman voimalan lähtötietoja.	62. Asia kirjattu muistiin. KTS. kohta 61. suunnittelun tarkentuessa ja voimalamallin lopullisen päätöksen yhteydessä laaditaan tarkentuvia mallinnuksia.
63. Laskennan lähtöarvona tulee käyttää melupäästön (äänitehotaso) takuuarvoa eli laitevalmistajan takaamaa voimalan äänitehotasoa (emissio) voimalan tuottaessa enimmäissähkötehon.	63. KTS kohta 61.
64. Mikäli suunniteltujen Urakkanevan, Puutionsaaren, Tuomiperän, Kukonahon tai Rahkola-Hautakankaan tuulipuistojen voimaloiden paikat muuttuvat tai voimalatyyppit ovat nyt laaditussa meluselvityksessä käytettyjä lähtömelutasoja suurempia, on	64. Suunnitelmien päivittymistä selvitetään ja seurataan työn etenemisen aikana ja mahdolliset muutokset suunnitelmissa huomioidaan asianmukaisesti mallinnuksia laadittaessa.

yhteismeluvaikutusten arviointi tarpeen päivittää tarvittavilta osin.	
65. Myös välkemallinnukset tulee tehdä uudestaan, jos valittujen voimalatyyppien ominaisuudet eroavat suuresti mallinnuksessa käytetyistä tai suunnitelmiin tulee muita oleellisia muutoksia.	65. Suunnitelmien päivittymistä selvitetään ja seurataan työn etenemisen aikana ja mahdolliset muutokset suunnitelmissa huomioidaan asianmukaisesti mallinnuksia laadittaessa.

7. Hankkeen tekninen kuvaus

7.1 Tuulivoimalat

Tuulivoimalat koostuvat perustuksesta, tornista, konehuoneesta ja roottorista (napa ja lavat). Hankkeessa käytettävä voimala- ja tornityyppi tullaan päättämään hankkeen suunnitelmien tarkentuessa. Voimalatyyppin valinta riippuu hankkeen rakentamisajankohtana markkinoilla olevista voimalamalleista. Torni voidaan varustaa tarvittaessa haruksilla, jotka on valmistettu teräksestä, ja jotka kiinnitetään torniin lapojen pyyhkäisykorkeuden alapuolelle noin sadan metrin etäisyydelle voimalan perustuksesta.



Kuva 11. tuulivoimalan osat (lähde: Motiva).

Torni:

Tuulivoimalan tornirakenne voidaan toteuttaa monella eri tavalla. Tornit voidaan valmistaa kokonaan teräsrakenteisina, betonin ja teräksen yhdistelmänä (hybriditornit) tai kokonaan betonista. Umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Yleisin toteutustapa yli 100 metriä korkeilla torneilla on teräsbetoni- rakenne, eli niin sanottu hybriditorni. Torni voidaan voimalatyypin mukaan, varustaa myös haruksilla, jotka alkavat noin tornin puolesta välistä.

Tässä hankkeessa käytettävä tornityyppi tullaan päättämään hankkeen suunnitelmien tarkentuessa ja päätös riippuu hankkeen rakentamisajankohtana markkinoilla olevista voimalamalleista.

Konehuone:

Konehuoneen runko on yleensä teräksestä ja kuori lasikuidusta. Konehuoneessa on generaattori sekä säätö- ja ohjausjärjestelmät. Voimalassa voidaan käyttää vaihteistoa tai niin sanottua suoravetotekniikkaa. Konehuone ohjautuu tuulen suuntaan erillisen moottorin, suunta-anturin ja säätölaitteen avulla.

Konehuonetta valvotaan reaaliaikaisesti etävalvonnan avulla. Poikkeustilanteissa voimala menee hälytystilaan ja pysähtyy välittömästi. Hälytystilassa voimala pysäyttää jarrumekanismin roottorin, sen kääntömekanismin sekä kaikki konehuoneen moottorit pumppuja myöten. Tämä tapahtuu automaattisesti. Tällä menettelyllä hallitaan mahdollisten vahinkotilanteiden, kuten öljyvuotojen, aiheuttamat haitat ympäristölle. Tuulivoimaloissa on keruualtaat, joilla estetään kemikaalien pääsy ympäristöön mahdollisen, mutta epätodennäköisen vuodon sattuessa.

Konehuone on osastoitu vuotojen varalta. Mahdolliset nestevuodot voidaan rajata suppealle alueelle, eikä koko konehuone vaurioidu. Konehuone on tiivis kokonaisuus, joten mahdollinen vuoto pysyy konehuoneessa. Konehuoneen huolto on säännöllistä ja öljyt tarkistetaan ja vaihdetaan huolto- ja kunnossapito-ohjelman mukaisesti. Huoltotyöt tekee voimalatoimittajan valitsema urakoitsija, jolla on työn vaatima koulutus.

Roottori:

Roottorin lavat valmistetaan yleisimmin komposiittimateriaaleista, joissa käytetään lasikuitua ja joskus myös hiilikuitua tai puuta yhdessä epoksin tai polyesterin kanssa. Lavat toimivat myös laitoksen tehonsäätö- ja pysäytysmekanismina. Lavassa on erilaisia kerroksia ja pinnoituksia mm. hylkimään vettä ja jäätä ja johtamaan mahdollisten salamaniskujen sähköä voimalan rungon kautta maaperään. Niihin saatetaan myös asentaa lämmityselementtejä, jos ilmasto sellaista vaatii. Lapa voi painaa jopa 12 000 kiloa ja sen elinkaari on 20–30 vuotta. Lapoihin kohdistuu paljon painetta tuulen ja tuulella liikkuvien pienten partikkelien toimesta. Myös sääolosuhteet rasittavat lapoja. Lapojen säännöllinen tarkistaminen on tärkeä osa voimalalaitoksen huolto- ja kunnossapito-ohjelmaa. Lapatarkastukset tehdään joko maasta käsin nostolava-auton avulla tai köysityönä lavan vieressä roikkuen. (tuulivoimalehti 2019)

Vaikutusten arvioinnin perusteena käytetään hypoteettista tuulivoimalaa, jonka enimmäismitat ovat:

- Kokonaiskorkeus enintään noin 300 metriä
- Napakorkeus (kohta, jossa roottori liittyy torniin) on enintään 200 metriä
- Roottorin halkaisija enintään 200 metriä
- Tuulivoimaloiden yksikköteho on enintään 10 MW

Geneerisen voimalan käyttäminen vaikutusten arvioinnissa on yleinen käytäntö, koska tuulivoimateknologia kehittyy nopeasti. Lisäksi YVA-menettelyssä ja myöhemmässä suunnittelussa tuotetaan tietoa, jota tarvitaan voimalavalinnan tekemiseen, esimerkiksi ympäristön rakentamiselle asettamat reunaehdot ja paikalliset tuuliolosuhteet.

Geneerisen voimalan mitat on määritelty niin suureksi, että pystytään siis selvittämään suurimmat mahdolliset hankkeen aiheuttamat vaikutukset.

7.1.1 Kemikaalit ja kaasut

Voimalan toimintaan tarvittavat merkittävimmät kemikaalit ovat voimaloissa olevat öljyt ja jäähdytysnesteeet. Nämä sijaitsevat konehuoneessa. Voimalan tyypistä riippuen öljyä tarvitaan joko 300–1500 litraa (vaihteistolla varustettu voimala) tai muutama kymmenen litraa (suoravetoinen voimala). Jäähdyttämiseen tarvitaan myös jäähdytysnestettä, voimalatyypistä riippuen noin 100–600 litraa. Voitelurasvaa tarvitaan laakereille ja muille liukupinnoille. SF₆-kaasua käytetään sähkönsiirtoon liittyvissä rakenteissa. Kaasua voimalassa on muutama kilo riippuen kytkinvalmistajan tuotteesta. (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2020)

7.1.2 Lentoestevalot, valojen ryhmitys ja päivämerkinnät

Lentoliikenteen turvallisuuden takaamiseksi voimalat varustetaan asetusten ja määräysten sekä lentoesteluvan tai -lausunnon mukaisilla lentoestevaloilla. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti ANS Finlandin antamassa lentoestelausunnossa tai vaihtoehtoisesti lentoesteluvassa. Hanketoimija hakee lausuntoa tai lupaa liikenteen turvallisuusvirasto Traficomilta lopullisen toteutussuunnitelman yhteydessä kaavan valmistumisen jälkeen. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen päälle sekä torniin ohjeiden ja vaatimusten mukaisesti.

Traficomin ohjeiden mukaan, tilanteessa kun tuulivoimalan lavan korkein kohta ylittää 150 metriä:

- Päivällä
 - B-tyypin suuritehoinen (100 000 cd tai 2* 50 000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä. Lapojen ja moottorisuojan päivämerkinnän värin tulee olla valkoinen. Kannatinmaston ylimmän 2/3 päivämerkinnän tulee olla valkoinen
- Hämärällä
 - B-tyypin suuritehoinen (20 000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä
- Yöllä:
 - B-tyypin suuritehoinen (2 000 cd) vilkkuva valkoinen, tai
 - Keskitehoinen (2 000 cd) B-tyypin vilkkuva punainen, tai
 - Keskitehoinen (2000 cd) C-tyypin kiinteä punainen valo, konehuoneen päälle

Mikäli voimalan tornin korkeus on +150 metriä maanpinnasta, maston välikorkeuksiin, enintään 52 metrin välein pienitehoiset lentoestevalot. Alin valotaso asettuu ympäröivän puuston yläpuolelle.

7.1.3 Perustukset

Tuulivoimaloiden perustamistavan sanelee rakentamispaikan pohjaolosuhteet. Suunnitteluvaiheessa tehtävien maaperä- ja pohjatutkimusten tulosten perusteella päätetään sopivin ja kustannustehokkain perustamistapa.

Ennen varsinaisten rakennustöiden aloittamista tehdään vielä tarkentavia tutkimuksia, joiden perusteella voidaan määrittää mitoitus ja tehdä yksityiskohtainen suunnittelu.

Vaihtoehtoisia perustamistapoja ovat:

- **Maavaraisessa perustuksessa**, raudoitettu betonilaatta upotetaan kaivamalla tiettyyn syvyyteen pohjaolosuhteitten mukaan. Tarvittava perustuslaatan koko ja halkaisija riippuvat suuresti voimalasta ja pohjaolosuhteista. Laatan halkaisija on noin 30 metriä ja paksuus noin 4 metriä. Perustus peitellään valmistumisen jälkeen maamassoilla tai kiviaineksella, jolloin siitä jää näkyviin

pieni osa. Maanvarainen perustus edellyttää maaperältä riittävää kantavuutta liittyen myös mahdollisten haruksien perustuksiin. Tarvittaessa voidaan tehdä myös massojen vaihto ja perustaa tälle alustalle.

- **Teräsbetoniperustus paalujen varassa** on tarkoituksenmukaista, kun maan kantokyky ei ole riittävä, tai kantamattomat kerrokset ulottuvat niin syvälle, ettei massanvaihto ole enää kustannustehokas vaihtoehto. Orgaaniset pintamaat kaivetaan pois ja perustusalueelle ajetaan ohut rakenteellinen mursketäyttö, jonka päältä tehdään paalutus. Paalutyypeillä on useita ja niissä käytetään eri asennusmenetelmiä. Käytännössä kaikki vaihtoehdot vaativat järeää kalustoa asennukseen. Paalutuksen jälkeen paalujen päät valmistellaan ja teräsbetoniperustus valetaan paalujen varaan.
- **Kallioankkuroitu perustus** on tarkoituksenmukainen ratkaisu, kun tuulivoimalat sijoittuvat ehjille kallioalueille ja kallion pinta on joko näkyvässä tai lähellä maanpinnan tasoa. Kallioon louhitaan paikka perustukselle ja porataan reiät kallioankkureita varten. Ankkurit asennetaan reikiin ja ne yhdistetään yläpäästä tuulivoimalan teräsbetoniperustukseen, joka valetaan kallioon louhittuun varaukseen.

7.1.4 Tuulivoimalan rakennuspaikka

Tuulivoimalan rakennuspaikka on noin kooltaan noin 2 hehtaaria. Noin 1 hehtaarin alueelta poistetaan puusto, jotta alue voidaan valmistella perustusten tekoa varten. Voimaloiden rakennuspaikan lähelle rakennetaan niin sanottu kokoamisalue voimalan kokoamista varten, mikä edellyttää maan pinnan tasaamista ja mahdollisesti myös vahvistamista. Kokoamisalueen tarvitsema maa-ala on noin 60 x 70 metriä ja sen pinta on joko luonnonsoraa tai kivimurskaa.

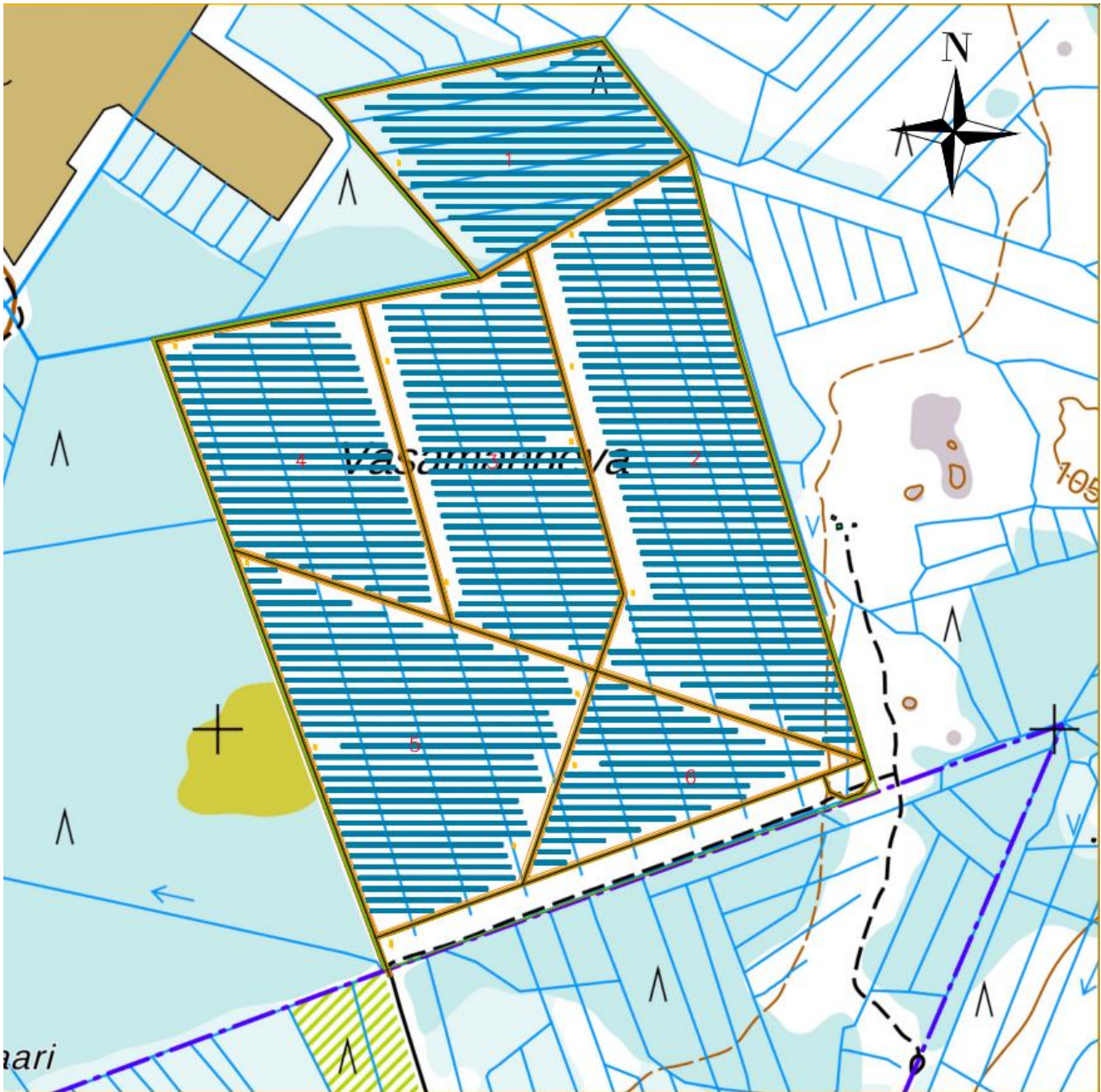
Voimalakomponentit saapuvat rakennuspaikalle rekoilla. Voimalat kootaan niille rakennetulla voimalakohtaisella kokoamispaikalla. Ennen roottorin kokoamista puusto on raivattava niiltä kohdilta, joille roottorin lavat sijoittuvat roottorin kokoamisvaiheessa. Rakennusvaiheen tarvitsema alue määräytyy valittavan voimalamallin ja sen kokoamistekniikan perusteella. Voimalapaikalla on pystytyksen ajan myös väliaikainen alue nostureiden ja voimalaosien kokoamista varten, joka on noin 6 x 200 metriä. Osaksi tämä on aluetta, josta on hakattu puut rakentamisen ajaksi ja rakentamisen jälkeen alue voi palata entiseen käyttöön.

Rakentamisen aikana alueelle tarvitaan lisäksi väliaikainen työmaaparakkialue, jonka sijaintipaikka selviää hankkeen jatkosuunnittelussa. Alue on käytössä vain rakentamisen ajan ja vapautuu muuhun käyttöön, esimerkiksi metsätalouskäyttöön, tuulivoimapuiston valmistuttua. Tuulivoimapuiston aluetta ei aidata ja alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen rakentamistakin.

7.2 Aurinkovoima-alue

Kaava-alueelle sijoittuu 58 ha kokoinen aurinkovoimala-alue. Kyseisen hankkeen suunnittelutarveratkaisu ja rakennusluvat hyväksyttiin Ylivieskan kaupungin toimesta 21.3.2023 §17 ja §18.

Aurinkovoima-alueen tuottama energiamäärä riippuu paneelien nimellistehosta (noin +600 W), paneelien määrästä, paikallisista aurinkotunneista (Helsinki 1211 kWh/m², Sodankylä 1032 kWh/ m²) ja sähkönsiirron häviöistä.



Kuva 12. Vasaman aurinkovoima-alueen aluekartta (Lähde: Sitema Oy).

Aurinkovoima-alueen, rakentamistoimenpiteet tulevat kohdistumaan sille alueelle, mihin paneelikenttä muodostuu. Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu sijoituspaikasta (paneelit ja puistomuuntamot), huoltoalueesta (huoltokontti ja -rakenteet), pelastustie ja huoltotieverkostosta sekä alueen rajaava aita. Kokonaisuudessaan tämä alue on noin 58 ha.

7.2.1 Aurinkopaneelit ja asennus

Aurinkovoima-alue koostuu maa-asenteisista aurinkopaneeleista, jotka ovat kooltaan noin 1,1 m * 2,3 m * 0,03 m. Paneelit on asennettu kehikkoihin, jotka suuntautuvat etelään. Kehikot on asennettu jalustaan, joka on kiinnitetty maaperästä riippuen joko ruuvipaaluilla tai painoperusteisella betonianturalla maahan. Paneelit nousevat noin 3.5 metrin korkeuteen maanpinnasta.

Paneelit kytketään toisiinsa tarvittavin johdoin ja kaapelein. Nämä on kytketty yhteen tarvittavalla määrällä inverttereitä, jotka on kiinnitetty jalustaan. Inverttereiltä puiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein huoltoteiden ja urien varrelle ja kytketään osaksi koko hankealueen sisäistä sähkönsiirtoa, joka ohjataan sähköasemalle.



Kuva 13. Aurinkopaneelikenttä (Lähde: Solmar Consulting)

Aurinkovoima-alueen kenttä jaetaan huoltotein, jotka toimivat sekä pelastusteinä, että maastopalokatkoina. Paneeliryhmien välit ovat noin 6–12 metriä. Sijoitussuunnitelma, pelastustiet ja palokatkot määritellään yksityiskohtaisemmassa layout suunnitelmassa, joka laaditaan viimeistään rakennuslupaa haettaessa.

Puistomuuntamot mitoitetaan alueelle (noin yksi/ 10 MW) pieninä teknisinä rakennuksina, tai ne voivat olla erillisiä kontteja (lev. 2,5 m * kork. 2,6 m * pit. 12,2 m).

Huoltokontit ovat tyypillisesti merikontti-tyyppisiä ratkaisuja, jossa säilytetään huollon tarvitsemia laitteita ja laitteistoja. Kontti on kooltaan noin (lev. 2,5 m * kork. 2,6 m * pit. 7,5 m).

Aurinkovoima-alue aidataan turvallisuussyistä. Aidan korkeus on noin 2,5 metriä.

7.2.2 Kemikaalit

Aurinkopaneeleissa ei ole toiminnan aikana nestemäisiä kemikaaleja, jotka aiheuttaisivat vuotoriskejä.

7.2.3 Perustukset

Ennen varsinaisten rakennustöiden aloittamista tehdään vielä tarkentavia tutkimuksia, joiden perusteella voidaan määrittää mitoitus ja tehdä yksityiskohtainen suunnittelu. Jos paneelikentän alueella voidaan hyödyntää paaluperustuksia, ei alueella ole lähtökohtaisesti tarvetta suorittaa massanvaihtoja tai tuoda muualta maa-aineksia. Maaperästä riippuen joko paneelit asennetaan maahan joko ruuvipaaluilla tai painoperusteisella betonianturalla maahan.

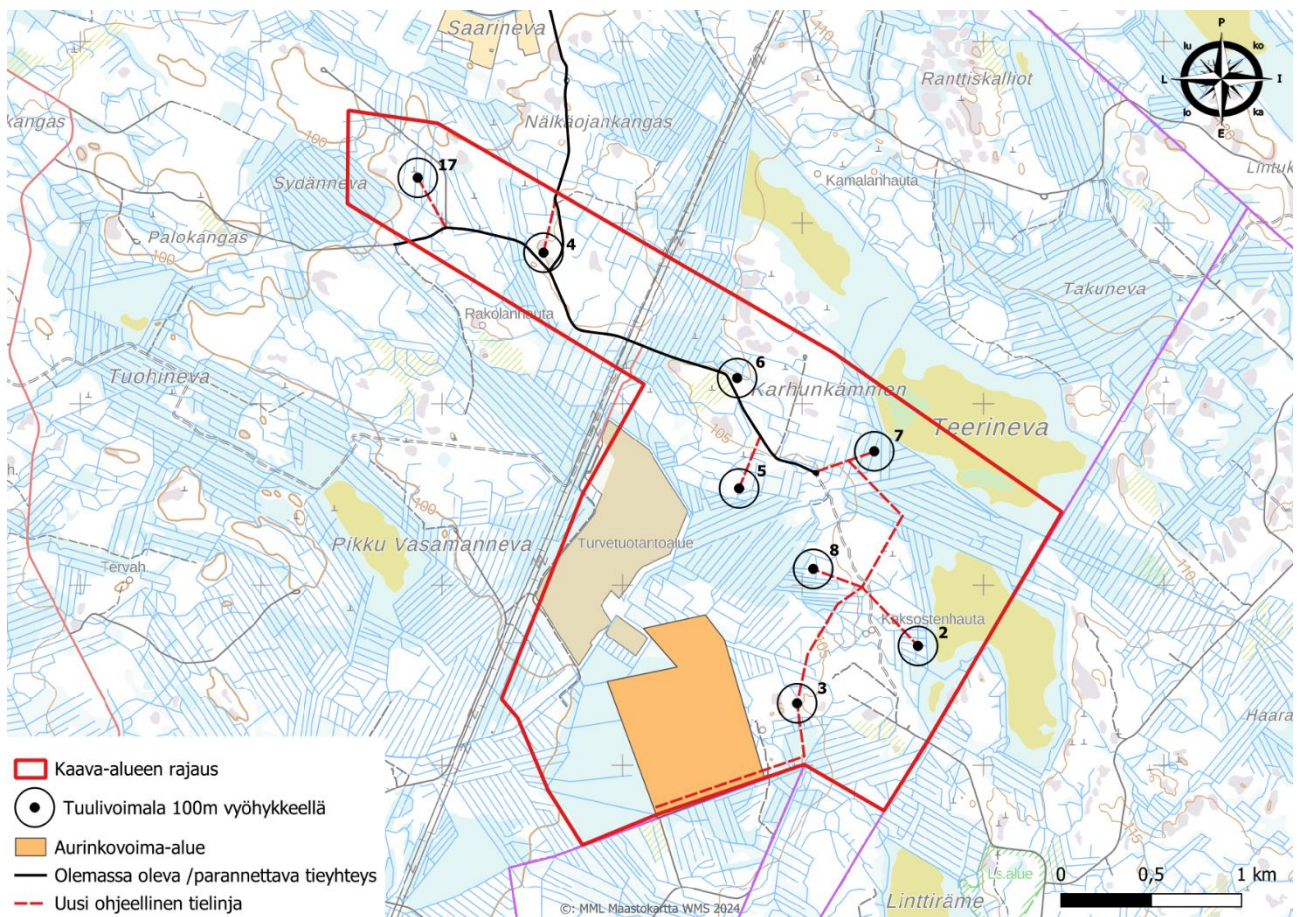
Aurinkovoima-alueen perustusten vaatimat toimenpiteet ovat suhteellisen kevyitä. Alueen puusto ja korkeampi kasvusto poistetaan kentältä ja alueelle tehdään tarvittavat tasaukset ja täytöt. Paneelikentän

aluetta ei tarvitse pohjarakentaa sen enempää. Huoltouria liikennöidään pääasiassa traktori- mönkijä tasoisella kalustolla, pelastusteiden tulee olla rakenteeltaan sellaisia, että niitä voi liikennöidä pelastusajoneuvoilla.

Huoltokontin tai konttien sekä mahdollisten muuntamoiden perustussuunnittelu tehdään paikkakohtaisesti joko maanvaraisella tai paaluilla perustuvalla tekniikalla. Yksityiskohtaisempi perustamistapa määritellään tarkentuvien tutkimusten kautta.

7.3 Sisäinen tieverkosto

Kaava-alueen tiestö on kuvattu kartalla (Kuva 14). Liikenneyhteydet toteutetaan hyödyntäen mahdollisimman paljon olemassa olevaa tiestöä noin 5,2 km. Olemassa olevaa tieverkostoa tulee kunnostaa joiltain osin, mutta tämä määrittyy tarkemmin jatkosuunnittelun yhteydessä. Uutta tiestöä hankealueelle tulee rakentaa noin 4,7 km. Tieverkoston kunnostus ja uudet tieyhteydet toteutetaan siten, että tieverkostoa voidaan käyttää ympärivuotisesti.



Kuva 14. Kaava-alueen sisäinen tieverkosto kaavassa.

Tiestön suunnittelussa ja rakentamisessa huomioidaan vesien johtaminen ja olemassa olevat liittymät metsätiloille siten, että niitä voi jatkossakin käyttää sekä pelastusteinä ja reitistöinä. Tienrakennuksen yhteydessä valmistellaan yleensä alue hankkeen työmaaparakkialuetta varten.

Teiden rakentaminen aloitetaan poistamalla tarvittava määrä puustoa voimalapaikoille johtavien tieyhteyksien kohdalta. Tiet suunnitellaan ja toteutetaan siten, että ne ovat vähintään 4,5–5 metriä leveitä ja sorapintaisia. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on noin 10–20 metriä leveä. Tiestön rakentamisessa ja kunnostuksessa käytetään mahdollisuuksien mukaan kiviainesta hankealueelta.

Yhteyksien ja liittymien mitoituksessa tulee huomioida se, että valittavan voimalatyyppin mukaan tuulivoimaloiden kuljetukset ovat erittäin pitkiä enimmillään yli 80 metriä pitkiä erikoiskuljetuksia. Tämän takia liittymät ja kaarteet tarvitsevat paljon tilaa, jotta kuljetukset pääsevät kohteeseen.

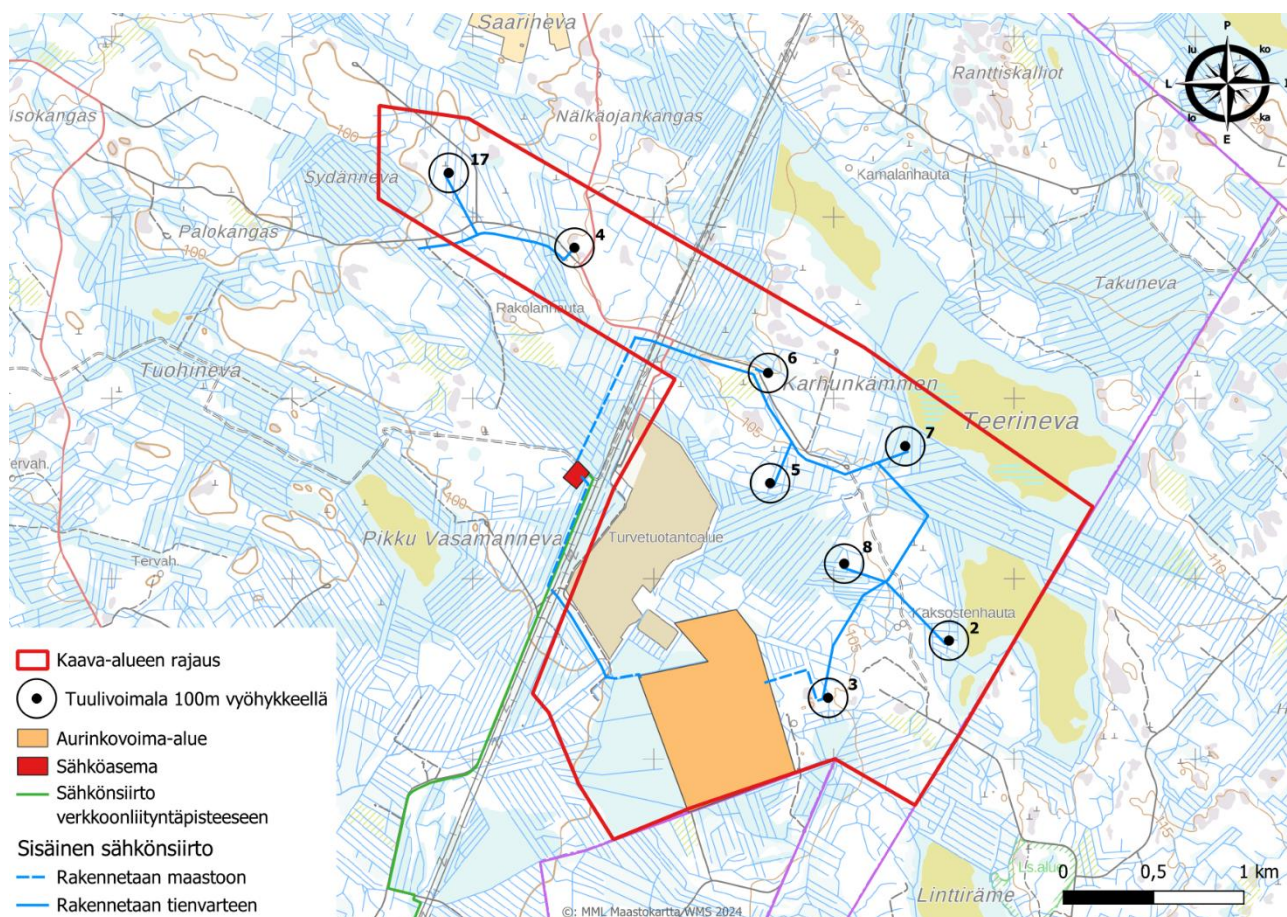
Tuulivoimahankealueen tieverkosto rakennetaan ja kunnostetaan raivauksien jälkeen. Alueen olemassa oleva tiestö kunnostetaan niiltä osin kuin voimaloiden osien ja rakentamisessa tarvittavan pystytyskaluston erikoiskuljetukset vaativat. Lopuksi rakennetaan tarvittava uusi tiestö, jolla tuulivoimalat yhdistetään olemassa oleviin ja kunnostettuihin teihin.

Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen tieverkostoa käytetään voimaloiden huoltotoimenpiteisiin. Tiet palvelevat myös paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia.

7.4 Sähkönsiirto

Tuulivoimapuistoalueen sisäiset sähkönsiirtojärjestelmät

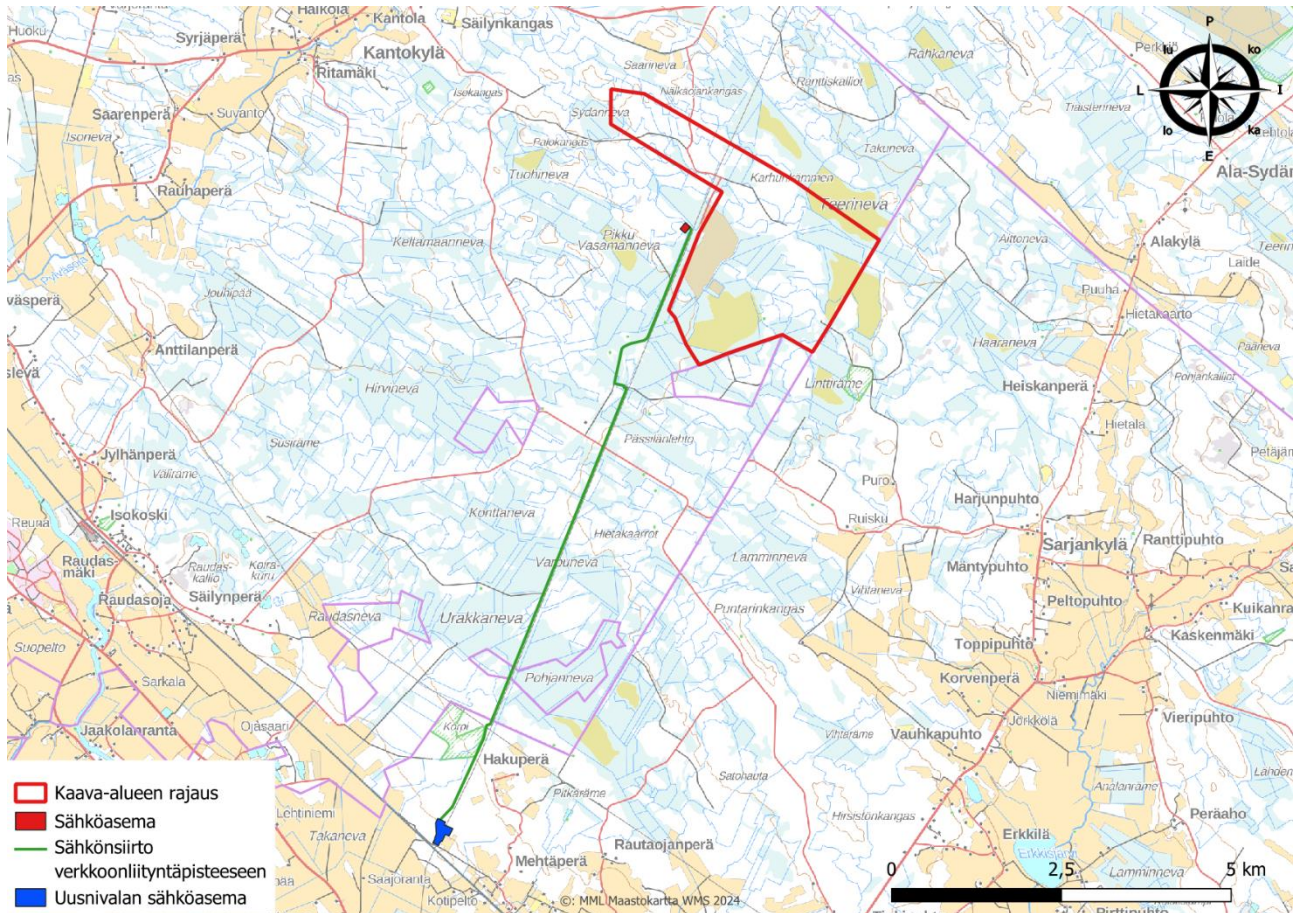
Vasaman tuulivoimahankkeen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan keskijännitetason maakaapeleilla. Maakaapelit sijoitetaan suojaputkessa kaapeliojaan. Kaapelit kaivetaan noin 0,7–1 metrin syvyyteen huoltoteiden varsille ja tarvittavilta osin maastoon. Tilatarve kaapelikaivannolle on noin 1,5–2 metriä. Rakentamisvaiheen tilantarpeen sanelee työkonoiden vaatima tila. Tienvarteen rakennettaessa erillistä kaivuutilaa ei tarvita. Niiltä osin kuin tuulivoimapuiston sisäinen sähkönsiirto poikkeaa tielinjoista, raivattava kaapelikanavalle tila metsään. Kaapelireitistöstä noin 6,3 kilometriä toteutetaan olemassa olevan tien varteen ja noin 2,2 kilometriä maastoon.



Kuva 15. Kaava-alueen sisäinen sähkönsiirto.

Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto

Vasaman tuulivoimapuistossa tuotettu sähkö on tarkoitus siirtää maakaapeleilla hankealueesta noin 9 kilometrin päässä olevalle Fingridin Uusnivalan sähköasemalle.



Kuva 16. Tuulivoimapuiston sähkönsiirto maakaapelilla hankealueelta Uusnivalan sähköasemalle.

7.5 Toiminta-aika, huolto ja ylläpito

Tuotantovaiheessa tuulivoimaloiden huolto tapahtuu valitun voimalatyyppin huolto-ohjelman mukaisesti. Huoltokäyntejä tehdään kullekin tuulivoimalalle noin säännöllisesti vuoden ympäri. Suunnitellun ja ennakoimattoman huollon ja ylläpidon turvaamiseksi alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna ympäri vuoden.

Säännölliseen huoltoon kuuluu myös niin sanottu vuosihuolto, joka kestää keskimäärin 2–3 vuorokautta voimalaa kohti. Vuosihuolto pyritään ajoittamaan siten, että tuotantotappiot saadaan minimoitua. Näin ollen vuosihuollot pyritään ajoittamaan ajankohtaan, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmillaan. Huoltaminen tapahtuu pääasiassa kevyemmällä kalustolla ja voimaloissa on oma huoltonosturi, jolla voidaan nostaa myös raskaampia välineistä ja komponentteja voimalan konehuoneeseen.

Voimaloiden tekniikka, huolto ja osien kierrätys kehittyvät tällä hetkellä hyvin voimakkaasti, joten voimaloiden koneistoja ja komponentteja uusimalla niiden käyttöikä on mahdollista jatkaa, mikäli rakenteiden kuten tornien ja perustuksien kunto sen sallivat.

7.6 Tuulivoimaloiden käytöstä poisto

Tuulipuiston elinkaari on tämän hetken tietojen perusteella noin 30 vuotta. Koko ajan kehittyvän teknologian johdosta sitä voitaneen pidentää jopa 20 vuodella, jolloin saavutetaan perustusten teossa käytetty 50 vuoden mitoitus aika. Tuulivoimaloiden käytöstä poisto tulee ajankohtaiseksi niiden käyttöiän loputtua. Vasaman tuulivoimahankkeen elinkaaren on suunniteltu olevan noin 30 vuotta, mutta huomioiden alalla tapahtuva nopea kehitys se voi olla myös huomattavasti pitempi.

Elinkaaren viimeinen vaihe on sen käytöstä poisto sekä toiminnassa käytettyjen laitteiden kierrättäminen ja jätteiden käsittely. Tuulivoimapuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa.

Tuulivoimala voidaan kierrättää osin hyvin tehokkaasti. Teräs, alumiini ja kupari ovat suurelta osin kierrätettävissä. Lavat puristetaan kasaan ja kuljetetaan pois. Ne joko sulatetaan tai pyritään kierrättämään muulla tavoin. Tällä hetkellä lapojen kierrätystä pyritään tehostamaan nykyisestä ja ensimmäisiä lupaavia tuloksia on aiheen tiimoilta jo saatu (tilanne 2.1.2023). Tuulipuiston elinkaaren aikana tällä saralla tulee tapahtumaan paljon kehitystä.

Konehuoneen, roottorin ja tornin purkaminen tapahtuu nosturiavusteisesti. Terästorni puretaan osiin paikalla ja viedään kierrätettäväksi. Betonitorni murskataan tai räjäytetään, jonka jälkeen raudoitukset erotellaan ja kierrätetään. Akseli ja vaihteisto, generaattori ja konehuoneen kuori puretaan osiin, jotka kuljetetaan pois ja kierrätetään. Voimalan käytöstä poistu kuuluu toiminnanharjoittajan vastuualueeseen. Yksityiskohtaisemmin tästä sovitaan maanvuokrasopimuksissa ja säädetään eri lupaprosesseissa.

Sähköasema ja voimalakohtaiset muuntajat puretaan ja kuljetetaan pois. Tuulivoimalan elektroniset osat ja sähköaseman elektroniikka kierrätetään. Voimaloiden purkamisessa tulee paljon kupari- ja alumiinikaapeleita, jotka kierrätetään. Sähkönsiirtoon liittyvän laitteiston käytöstä poisto kuuluu toiminnanharjoittajan vastuualueeseen. Yksityiskohtaisemmin tästä sovitaan maanvuokrasopimuksissa ja säädetään eri lupaprosesseissa.

Voimaloissa oleva ongelmajäte eli vaarallinen jäte kerätään erilleen ja kierrätetään säädösten mukaisesti. Öljyt, akut, varavoimalähteet, jäähdytysnesteet ja voiteluaineet kuuluvat näihin aineisiin.

Tuulipuiston maakaapelit voidaan käyttövaiheen päätyttyä jättää paikalleen tai tarvittaessa poistaa. Perustukset jätetään maahan tai poistetaan, sovitun mukaisesti tai purkamisajankohdan ympäristömääräysten mukaisesti. Perustuksen purku tapahtuu lohkomalla betonirakenteet ja erottelemalla teräsrakenteet. Betoni ja raudoitus kierrätetään.

Tuulivoimaloiden entiset sijaintipaikat voidaan maisemoida soveltuvalla maa-aineksella ympäristön maiseman ja luontotyyppien mukaisesti. Käytössä ollut maa-ala vapautetaan maanomistajan muuhun käyttöön. Alueen tiestö jää paikoilleen maanomistajien käyttöön.

Purettujen tuulivoimaloiden paikalle on myös mahdollista, kunnan ja muiden osapuolten niin halutessa, rakentaa uudet tuulivoimalat. Tätä edesauttaa esimerkiksi se, että alueella on jo tuulivoimarakentamisen mahdollistava kaava, valmis tiestö ja sähkönsiirtoinfrastruktuuri. Tuulivoimaloiden uusiminen edellyttäisi uusia rakennuslupia voimaloille ja esimerkiksi uusien voimalaperustusten valamista.

7.7 Aurinkovoimaloiden käytöstä poisto

Aurinkovoimaloiden tekninen käyttöikä on nykyisin noin 25–30 vuotta. Perustusten ja telineiden käyttöikä on tätä pitempi. Aurinkovoimaloiden käyttöikää voi jatkaa teknisillä uudistuksilla rakennettuun infraan tukeutuen.

Aurinkovoima-alueen purkamisen yhteydessä maanpäälliset rakenteet poistetaan ja kuljetetaan pois. Aurinkopuiston maakaapelit voidaan käyttövaiheen päätyttyä jättää paikalleen tai tarvittaessa poistaa.

Paneelikentän entiset sijaintipaikat voidaan maisemoida soveltuvalla kasvustolla ympäristön maiseman ja luontotyyppin mukaisesti. Käytössä ollut maa-ala vapautetaan maanomistajan muuhun käyttöön. Alueen tiestö jää paikoilleen maanomistajien käyttöön.

Aurinkopaneelien alustat puretaan ja kierrätetään. Aurinkopaneelin kierrätyksessä alumiini, pii ja lasi ovat talteen otettavia materiaaleja. Periaatteena on, että aurinkopaneeli viedään käsittelylaitokselle, jossa ulkopuoliset alumiini ja lasiosat irrotetaan, erotellaan sekä talteen otetaan. Loppu aurinkopaneeli lämpökäsitellään korkeassa lämpötilassa. Lämpökäsittelyn yhteydessä muovi haihtuu, joka voidaan hyödyntää energiantuotannossa primäärienergian sijaan. Lasi ja pii otetaan talteen. Talteen otettuja materiaaleja hyödynnetään uudelleen mm. aurinkopaneelien valmistuksessa. Aurinkopaneeleihin liittyvä kehitys on erittäin nopeaa, joten kierrätys ja käsittely tulee tehostumaan nykyisestä hankkeen elinkaaren aikana.

8. Laaditut selvitykset

Vasaman osa-alueen 2 yhteydessä laaditut selvitykset, jotka ovat myös kaava-aineiston liitteenä:

Liite 1	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (päiv. 17.11.2023, tark. 28.12.2023, tark. 25.10.2024)
Liite 2a	Luonnosvaiheen palautteen vastineet ja yhteysviranomaisen perustellun päätelmän vastine (23.10.2024)
Liite 2b	Ehdotusvaiheen palautteen vastineet (18.4.2025)
Liite 3a	Vasaman meluselvitys
Liite 3b	Vasaman yhteismeluselvitys
Liite 4a	Vasaman varjostusselvitys
Liite 4b	Vasaman yhteisvarjostusselvitys
Liite 5a	Vasaman näkymäalueanalyysi
Liite 5b	Vasaman yhteisnäkymäalueanalyysi
Liite 6	Vasaman valokuvasovitteet
Liite 7	Vasama tuulipuisto maisemaselvitys ja karttaliitteet
Liite 8a	Ylivieskan Vasamanevan luontotietojen esiselvitys 2022
Liite 8b	Ylivieskan Vasamanevan luontoselvitykset 2022–2023
Liite 8c	Susiselvitys, päivitys Vasama Liite 8c-1: Kartta-aineisto (viranomaisaineisto)
Liite 8d	Metso ja teeri soidinpaikat (viranomaisaineisto)
Liite 8e	Vasama, tarkentava viitasammakkoselvitys
Liite 9	Vasamanevan tuulivoimapuistoalueen arkeologinen inventointi

Tehtyjen selvityksen lisäksi hankkeessa on hyödynnetty YVA-menettelyn aineistoa

Erillisasiakirjat YVA-menettelyn aineisto:

YVA-menettelyn aineistoon voi tutustua Ympäristöhallinnon yhteisestä verkkopalvelusta

ymparisto.fi/vasamantuulivoimaYVA

9. Suunnittelualueen kuvaus

9.1 Asutus ja alueen muut toiminnot

Vasaman tuulipuiston kaava-alue sijoittuu Ylivieskan kaupungin pohjoisosaan Nivalan kunnan ja Haapaveden kunnanrajojen läheisyyteen. Tuulivoimahankealue sijaitsee noin 18 km Ylivieskan keskustasta kaakkoon, noin 12 km Nivalan keskustasta pohjoiseen ja noin 20 km Haapaveden keskustasta lounaaseen.

Kaava-alue rajautuu idässä Ylivieskan ja Nivalan kaupunkien rajaan. Kaava-alueen eteläpuolella on Nivalan kaupungille kuuluva enklaavialue, joka on kooltaan noin 87 ha. Kaava-alueen länsipuolella kulkee Fingrid Oyj:n Pikkarala-Alajärvi 2x 400 kV voimajohdot.

Hankealueella sijaitsee turpeennostoalue, jossa ei tänä päivänä harjoiteta kyseistä toimintaa. Alueella on myös luvitettu aurinkovoima-alue.

Kaava-alueen ympäristö on harvaan asuttua seutua ja asutus on keskittynyt kyläkeskuksiin. Asutus on keskittynyt länsipuolella seututien 800 (Ylivieskantie), itäpuolella Nivala-Haapavesi (Alakyläntie), sekä eteläpuolella Kalajokilaaksoon.

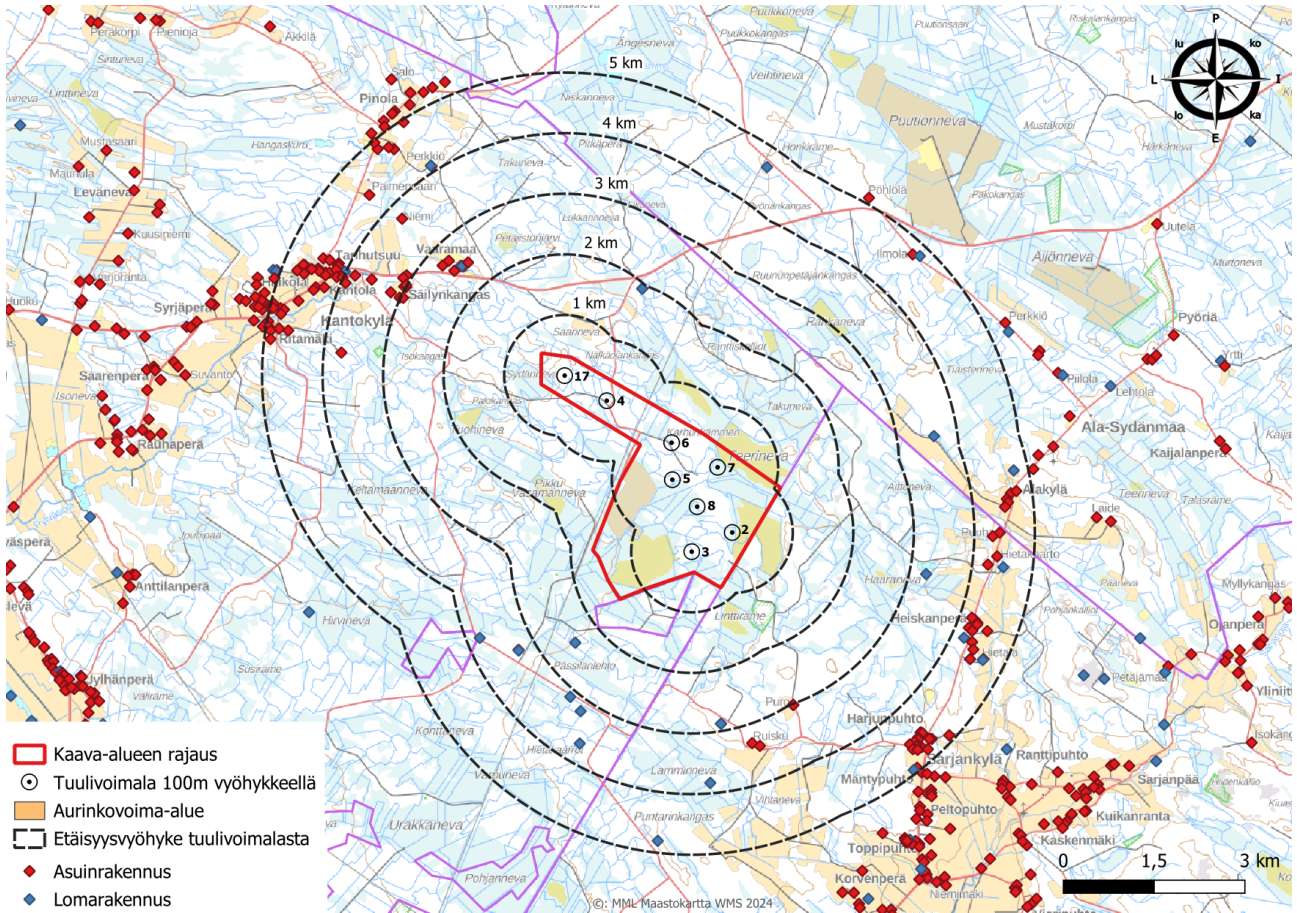
Hankealueella on yksittäisiä metsätaloutta tukevia rakennuksia, mutta ei vakituista tai loma-asutusta. Hankealueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia.

Lähin vakituinen asuinrakennus sijaitsee Kantokylässä Vaaramaalla, noin 2,5 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta (voimala 17) luoteeseen. Lähin lomarakennus sijaitsee noin 1,9 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta (voimala 17) koilliseen.

Nivalan kaupungin puolella lähin asuinrakennus sijaitsee noin 3,0 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta (voimala 2) kakkoon. Lähin lomarakennus sijaitsee noin 2,9 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta (voimala 3) etelään.

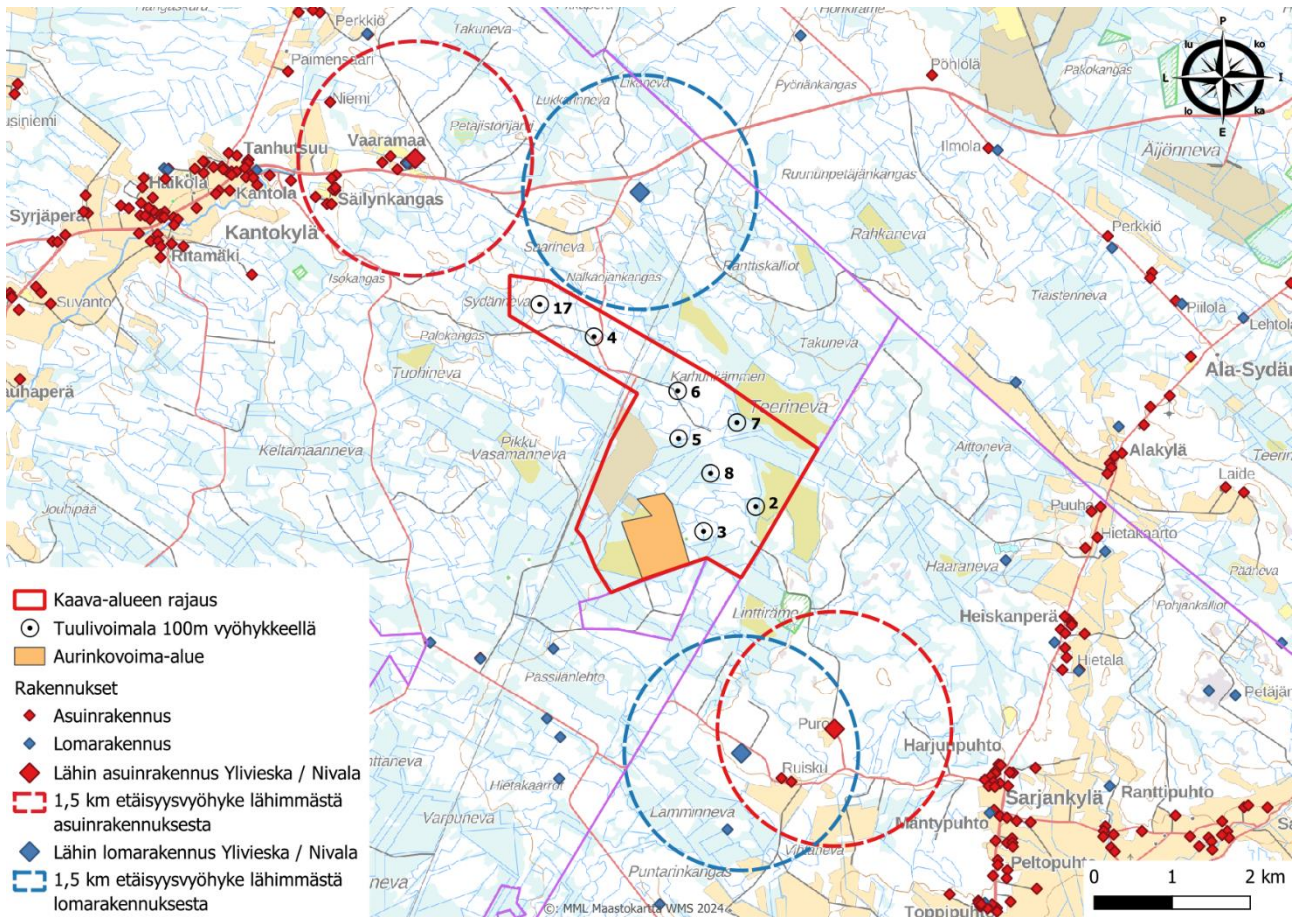
Maanmittauslaitoksen rakennustietokannassa on merkitty virheellisesti yksi loma-asuntoja hankealueelle sekä hankealueen eteläpuolelle. Rakennuspaikkatiedot on tarkistettu hankkeen aikana ja niitä ei ole huomioitu esimerkiksi melu- ja varjostusmallinnuksissa. Rakennukset hankealueen eteläpuolella alle kilometrin etäisyydellä ovat metsästysmaja ja metsätaloutta palveleva rakennus.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



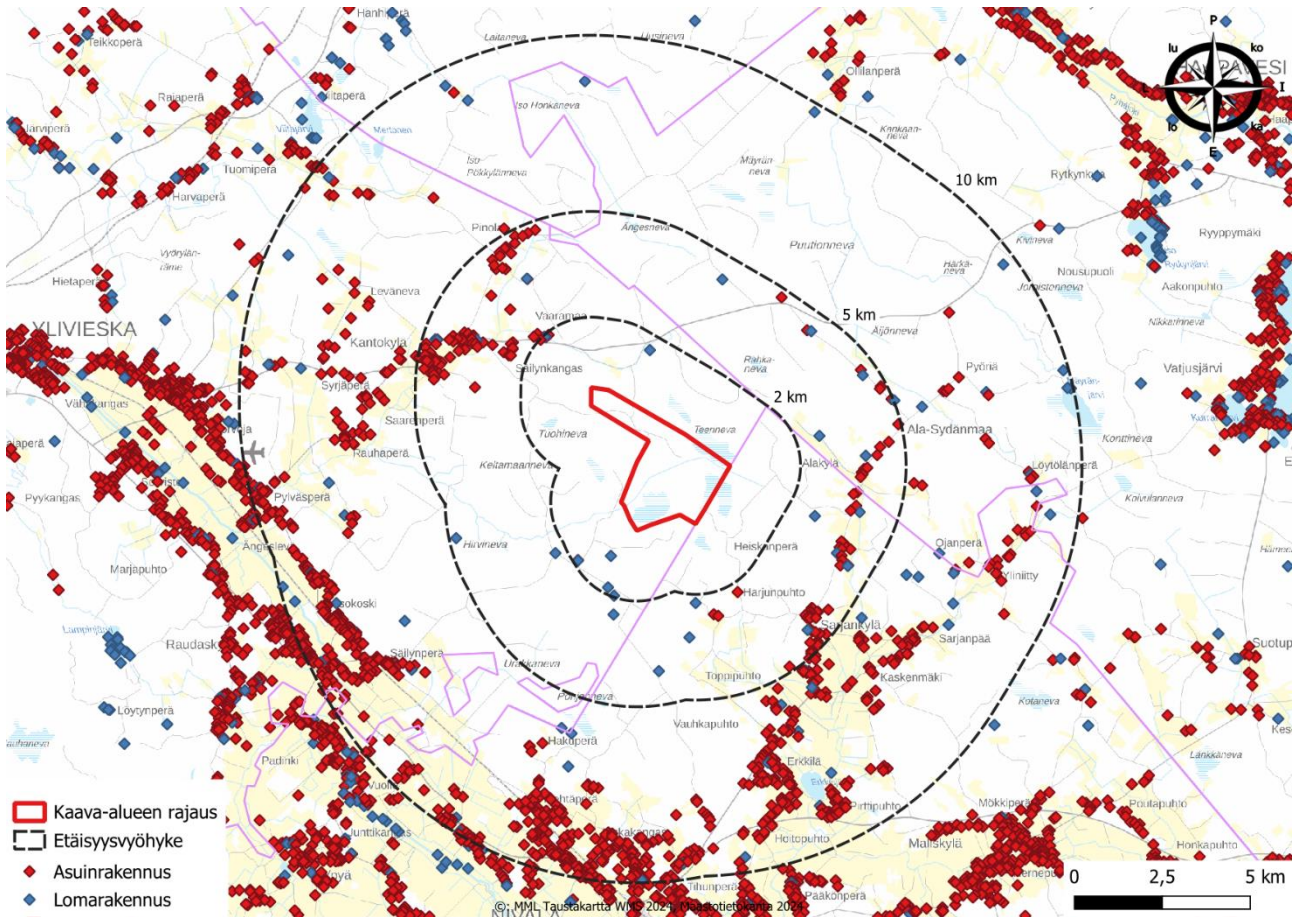
Kuva 17. Etäisyysvyöhykkeet lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin tuulivoimaloista.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 18. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset tuulivoimaloista.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 19. Kaava-alue ja asutus 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

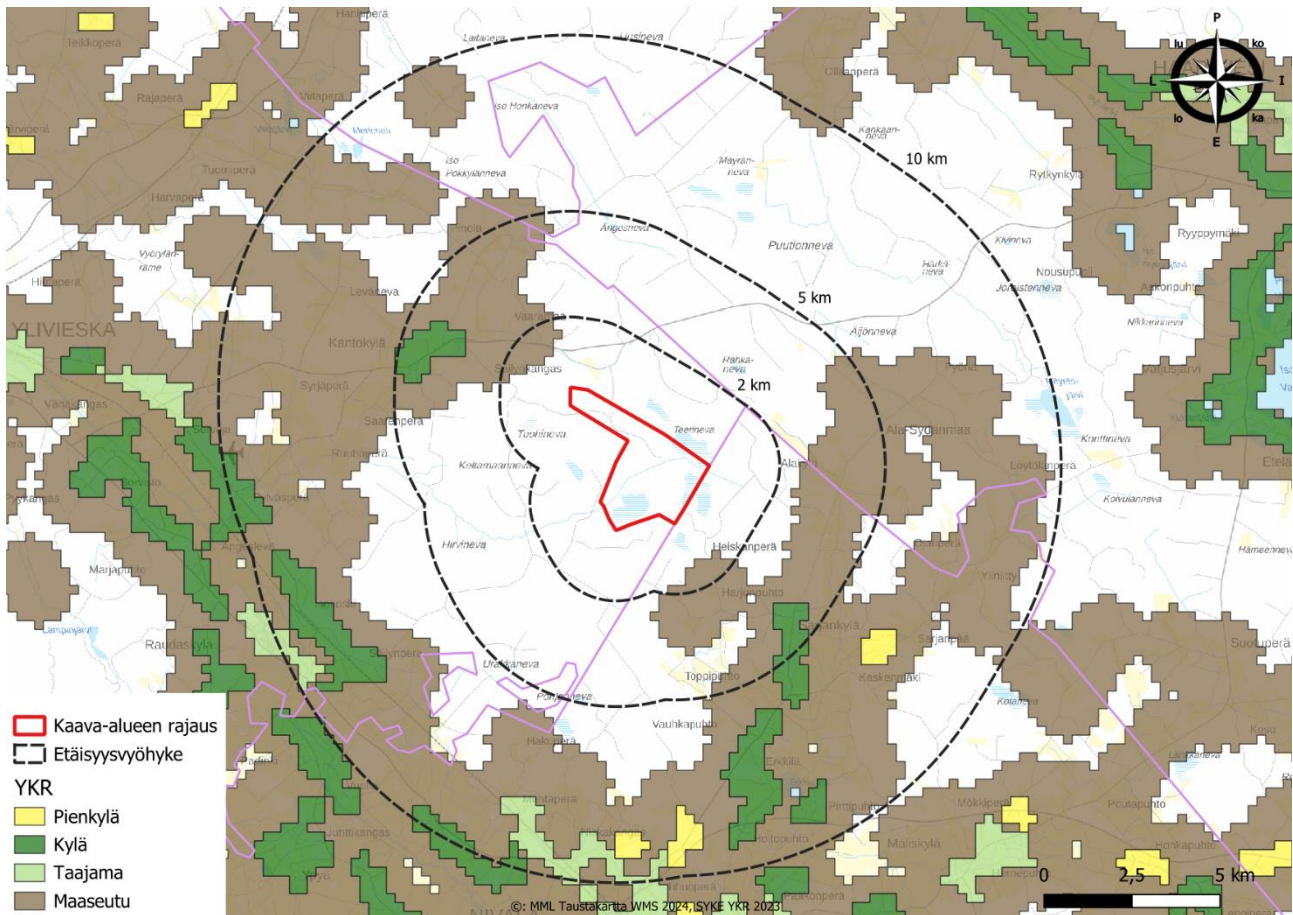
Taulukko 4. Vakituksen ja loma-asutuksen määrä sekä asukasluku vyöhykkeittäin, Kaava-alueen ulkorajasta

Etäisyys hankealueen rajauksesta	Vakituiset asuinrakennukset	Lomarakenukset	Asukasmäärä (ruututietoa-aineiston perusteella)
0–2 km	5	6	9
2–5 km	150	26	228
5–10 km	939	81	2361

Yhdyskuntarakenteen aluejaon luokittelussa (taajamat, kylät, pienkylät ja maaseudun harva asutus) hankealue sijoittuu luokittelemattomalle alueelle (Kuva 20). Luokittelun mukaan hankealueen lähivaikutusalue on pääosin maaseudun harvaa asutusta.

Hankealueen länsipuolelle sijoittuu kyläalue ja maaseutua, jotka ovat muodostuneet olemassa olevan tieverkoston varrelle. Lähimmät kylät ovat Kantokylä noin 3,1 kilometrin etäisyydellä hankealueesta luoteeseen sekä Sarjankylä noin 3,6 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kaakkoon.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 20. Hankkeen suhde olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen

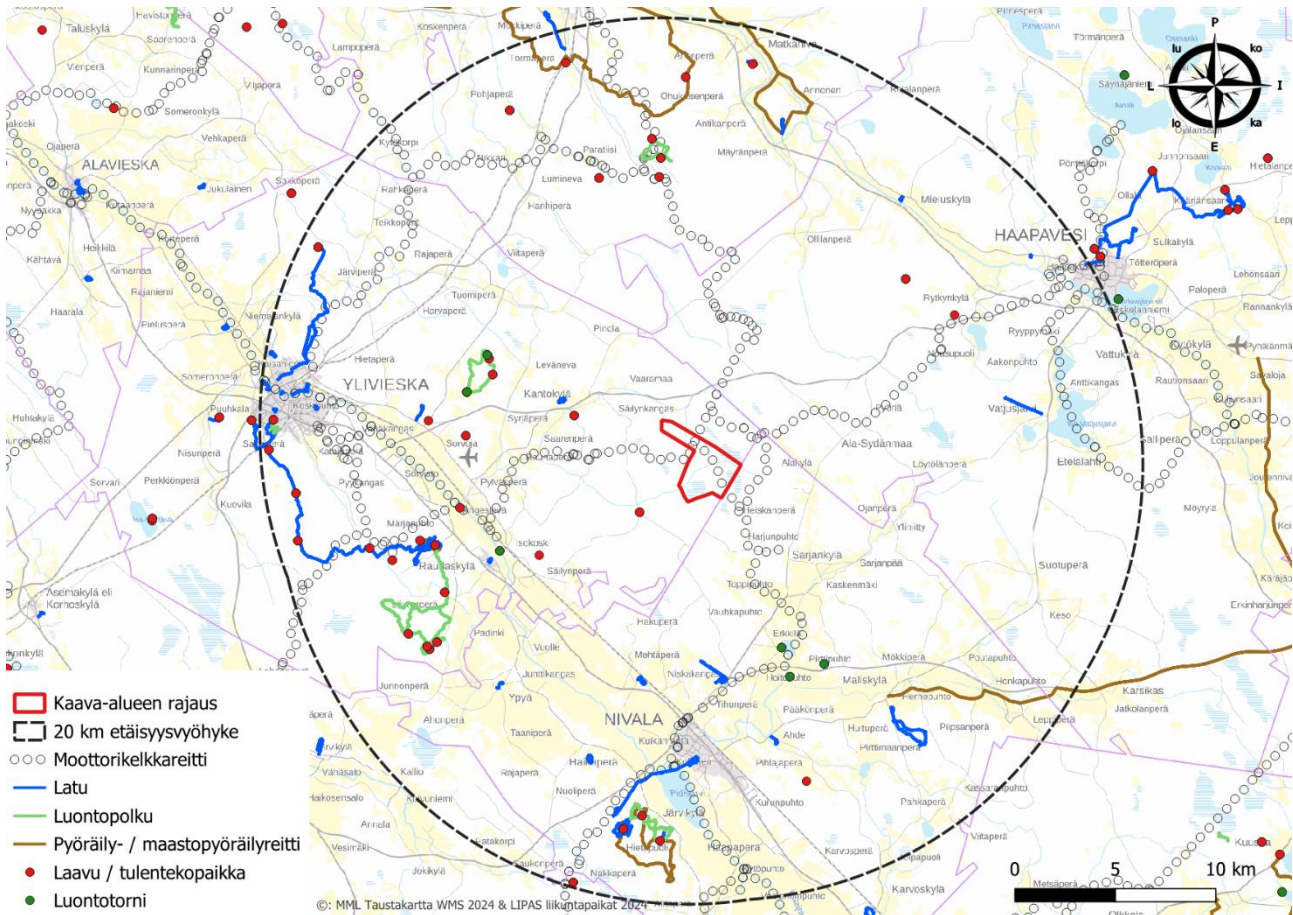
Virkistyskäyttö

Hankealueen halki kulkee moottorikelkkauria (Kuva 21), Ylivieska-Haapavesi, jotka ovat osa laajempaa moottorikelkkareitistöä. Muilta osin hankealueen virkistyskäyttö painottuu muiden metsätalousalueiden tavoin jokamiehen oikeudella tapahtuvaan ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun.

Taulukko 5. Hankealueen lähimmät reitistöt, sekä virkistysreitit ja -kohteet.

Ulkoilualue/kohde	Etäisyys kaava-alueen rajasta noin km
Jokilaakson Kelkkailijat ry:n, Nivalan moottorikelkkailijat ry:n ja Free Riders Club moottorikelkkareitit	palloviiva
Ladut	sininen viiva
Luontopolut	vihreä viiva
Pyöräily- / maastopyöräilyreitit	ruskea viiva
Laavut ja tulentekopaikat	punainen pallo
Luontotornit	vihreä pallo

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



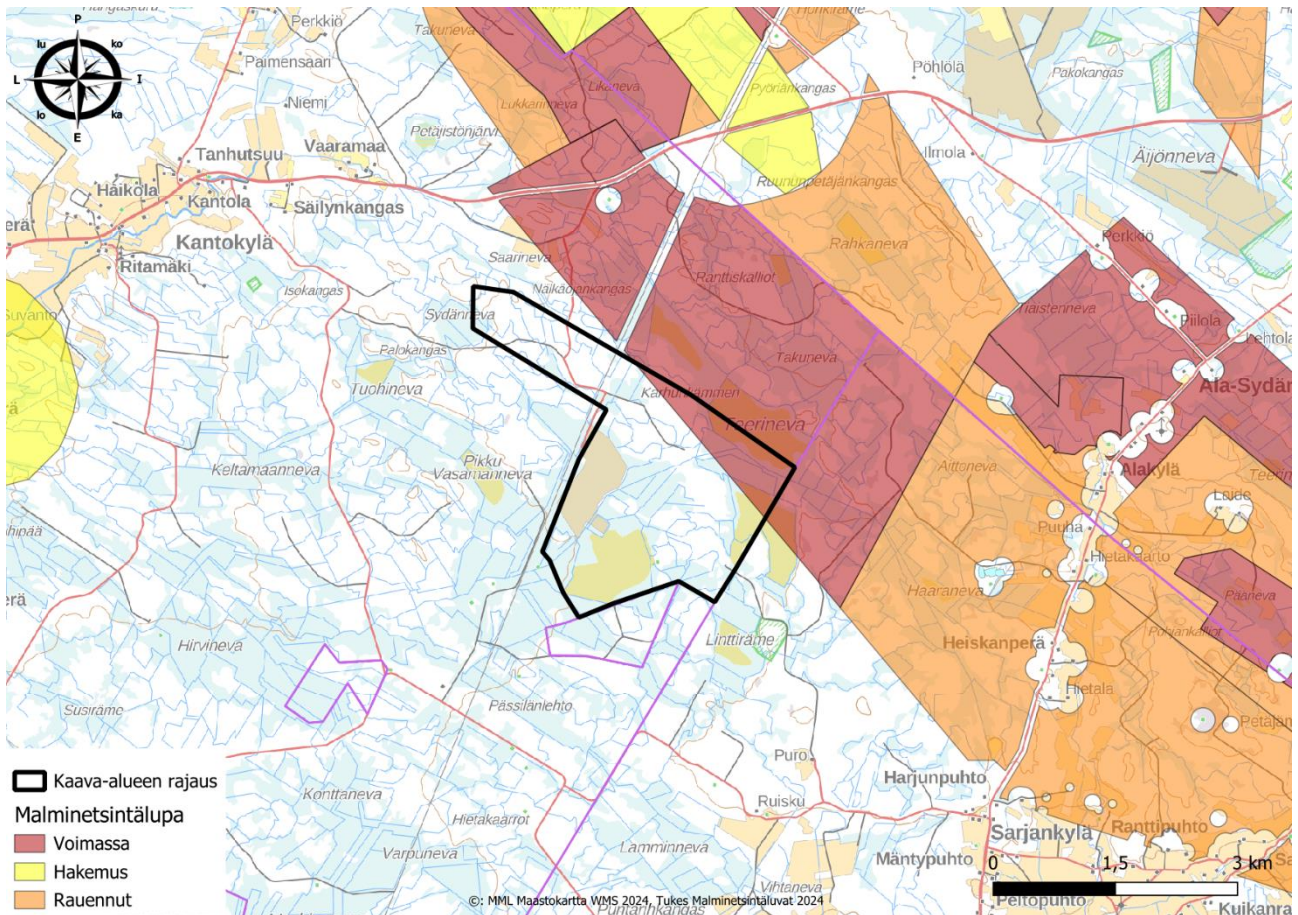
Kuva 21. Kaava-alueen läheiset virkistyskohteet ja reitistöt.

Muut toiminnot

Vasamannevan turvetuotantoalueen toiminta on lakannut ja siirtynyt jälkihoitovaiheeseen. Uudesta kehitteillä olevaa Vasaman tuulivoimapuiston kehittämistä rajoittavaa uutta maankäyttömuotoa ei ole tiedossa.

Turvallisuus – ja kemikaalivirasto (Tukes) on kaivoslain (621/2011) perusteella 3.6.2019 hyväksynyt Haapaveden, Ylivieskan ja Nivalan kaupunkien alueella sijaitsevan malminetsintälupaa koskevan hakemuksen. Lupatunnus on ML2018:0095 ja alueen nimi on Karhu. Alueen geologiseen ympäristöön perustuen hakija otaksuu alueella olevan kultaa (Au). Lupa on voimassa enintään 4 vuotta. Luvanhaltija voi halutessaan hakea luvalla jatkoaikaa enintään kolme vuotta kerrallaan siten, että lupa on voimassa enintään viisitoista vuotta.

Tukes on 9.9.2022 antamallaan kaivoslakiin (621/2011) perustuvalla päätöksellään (7546/10.02.06/2022) hyväksynyt em. malminetsintäluvan (ML2018:0095) osittain rauenneeksi. Raukeamispäätöksen myötä voimaan jäi pinta-alaltaan 1318,80 hehtaarin alue Ylivieskan ja Nivalan kaupunkien alueella.



Kuva 22. Malminetsintäluvat hankealueen lähistöllä.

Maanomistus

Suunnitellut tuulivoimalat sijoittuvat pääosin yksityisten omistamille maille. Hankevastaava on solminut vuokrasopimukset tarvittavista maa-alueista sen käytännön mukaisesti, kuin tuulivoimahankkeelta edellytetään.

Asukasmäärä

Ylivieskan asukasluku vuonna 2022 oli 15 293. Ylivieskan asukasluku on pysynyt suunnilleen samana 2000-luvun, mutta kokonaisuutena on kuitenkin pienessä kasvussa. Tästä huolimatta Ylivieska on viime vuosien ajan ollut hieman muuttotappiollinen kaupunki. Väestöstä noin 20 % on alle 15-vuotiaita. Yli 64-vuotiaita on suhteessa saman verran, eli noin 22 %. Loppuosa eli noin 58 % väestöstä on 15–64-vuotiaita.

9.2 Kaavoitus

9.2.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat alueidenkäytön suunnittelujärjestelmän ylin taso, jota muut suunnittelutasot toteuttavat ja edistävät. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja ne tulivat voimaan 1.4.2018.

Tavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen, jotka ovat:

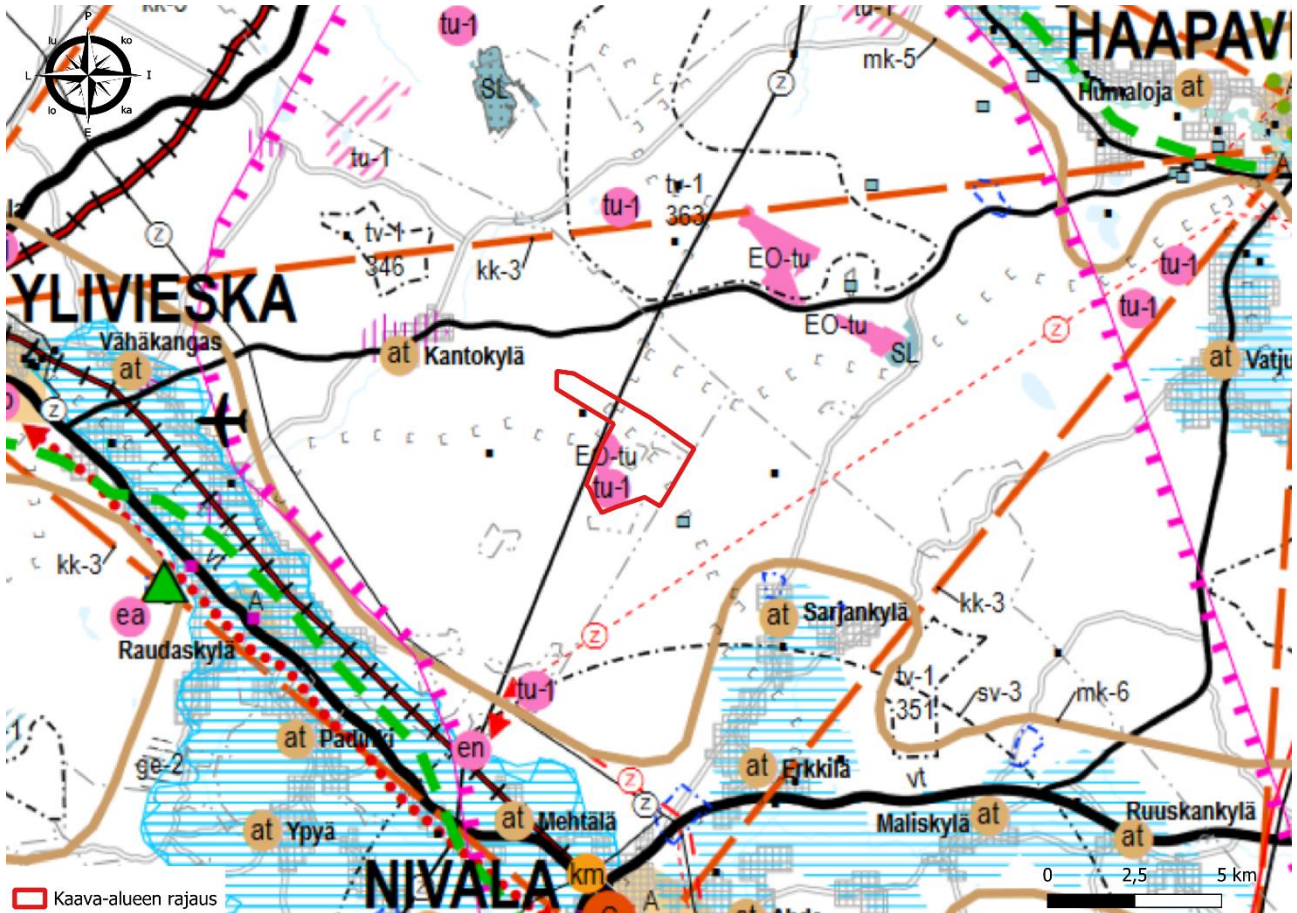
- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Vasaman tuulivoimahankkeessa on tunnistettu keskeisimmäksi VAT:ksi uusiutumiskykyinen energiahuolto. Hankkeella varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimapuisto toteutetaan keskitetysti tietylle alueelle, joten alueidenkäytölliset ratkaisut ovat tarkoituksenmukaisia, eivätkä vaikuta yhdyskuntarakenteeseen sitä hajauttavalla tavalla.

9.2.2 Voimassa olevat maakuntakaavat

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaalla on neljä lainvoimaista maakuntakaavaa: 1.–3. vaihemaakuntakaavat ja Hanhikiven ydinvoimamaakuntakaava. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (2006) on kumoutunut 3. vaihemaakuntakaavan saatua lainvoiman KHO:n päätöksellä 17.1.2022 (H40/2022). Voimassa olevan alueidenkäyttölain mukaisesti maakuntakaava ohjaa seudullisesti merkittävää eli lainvoimaisten maakuntakaavojen osalta vähintään kymmenen voimalaa käsittävän hankkeen tuulivoimarakentamista.



Kuva 23. Ote Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkartasta.

Vasaman tuulivoimahankkeen maakuntakaavojen yhdistelmäkaavakartassa kaava-alueelle kohdistuvat seuraavat merkinnät ja määräykset:

Kaavamerkintä	Määräys
EO-tu tu-1	Turvetuotantoalue (1. ja 3. vmkk)/ Turvetuotantoon soveltuva alue (tu-1) (1. ja 3. vmkk) Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita, joilla on turpeen ottotoimintaa tai joilla on voimassa oleva ympäristölupa turvetuotantoa varten. Suunnittelumääräykset: Alueen käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen ja kulttuuriympäristöön, tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin sekä poronhoitoalueella turvattava poronhoidon edellytykset. Turvetuotantoalueiden jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon alueiden ominaisuudet, paikalliset maankäyttötarpeet ja suoluonnon tila ja pyrittävä käyttöön, jonka aiheuttama vesistökuormitus ei vaikeuta vesienhoitosuunnitelman tavoitteiden toteutumista. Jälkikäytön suunnittelussa tulee pyrkiä edistämään maatalouskäyttöä sellaisilla alueilla, joilla on maatalousmaan tarvetta, kuitenkin poronhoitoalueella tulee välttää alueiden ottamista maatalouskäyttöön.
ekv -----	Mineraalivarantoalue (3. vmkk) Merkinnällä osoitetaan sellaisia vyöhykkeitä, joissa on todettu merkittäviä malmi- ja mineraalivarantoja.

	Lisämerkinnällä -1 osoitetulla mineraalipotentiaalivyöhykkeellä on erityistä yhteensovittamisentarvetta, esimerkiksi asumisen, matkailun tai muun merkittävän alueellisen erityispiirteen kanssa. Kehittämisperiaatteet: Mikäli alueen mineraalivarojen hyödyntämistä edistetään, sovitetaan toiminta yhteen muun maankäytön kanssa ja otetaan huomioon mineraalivarojen hyödyntämisen ympäristövaikutukset sekä alueiden erityispiirteet.
	Moottorikelkkareitti tai -ura (2. ja 3. vmkk) Merkinnällä osoitetaan olemassa olevia ja suunniteltuja moottorikelkkailun pääreittejä.
	Pääsähköjohto 400 kV ja 220 kV (1. ja 3. vmkk)

Koko maakuntakaavan aluetta koskevia alueidenkäytön periaatteita ja yleismääräyksiä, jotka aktualisoituvat Vasaman tuulivoimahankkeessa:

TUULIVOIMALOIDEN RAKENTAMINEN (1. ja 3.vmkk)

Yleisiä suunnittelumääräyksiä:

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 luo -alueiden ja seudullisesti merkittävien virkistysalueiden ulkopuolelle.

9.2.3 Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava

Pohjois-Pohjanmaa on mukana energiamurroksessa, joka edellyttää uusia energian tuottamisen, varastoinnin ja siirron ratkaisuja. Ilmastomuutoksen hillinnän ja siihen sopeutumisen kannalta energia on keskeinen alueidenkäytöllinen kysymys, johon sisältyy sekä energian tuotantoon että kulutukseen liittyvä alueidenkäytön yleispiirteinen ohjaus. Vaihemaakuntakaava käsittelee koko maakunnan alueidenkäyttöä ja sen suunnitellut pääteemat ovat:

- Energiantuotanto, varastointi ja siirto (TUULI-hanke ja EMMI-hanke, maa- ja merituulivoima, vetytalous, aurinkovoima, sähkönsiirto)
- Viherrakenne ja ekosysteemipalveluiden tarkastelu (TUULI-hanke, Natura 2000-verkostoon kohdistuvien riskien tunnistaminen, 6/2024 ja selvityksen päivitys 2/2025, PPL)
- Aluerakenne ja saavutettavuus (kansallinen alueidenkäytön kehityskuvatyö ja maakunnallinen aluerakennetyö)
- Liikennejärjestelmä ja logistiikka-alueet (valtakunnallinen, maakunnallinen ja seudullinen liikennejärjestelmätyö, liikennepuolen suunnitelmat ja selvitykset, infrahankkeet, edunvalvonta, Oulun seudun Kehityskuva 2030+)
- Energiamurroksen vaikutukset maankäytön suunnitteluun ja ilmastovaikutusten arvioinnin kehittäminen (Energiamurros ja maankäytön ilmastovaikutusten arviointi Pohjois-Pohjanmaalla EMMI-hanke on Pohjois-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2022–2025 Kestävästi kasvava Pohjois-Pohjanmaa-teeman kärkihanke)

17.9.2024 Maakuntahallitus § 145, ehdotusvaiheen julkinen kuuleminen

Maakuntahallitus käsitteli Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaavan ehdotusvaiheen kuulemisaineiston nähtäville asetettavaksi 23.9.-24.10.2024. Vasaman tuulivoimahanke (sisältäen osa-alueen 2) on todettu kaavaehdotuksessa tv-1 tuulivoimaloiden alue merkinnällä. Osa-alueen 2 ehdotusvaiheen tuulivoimalat sijaitsevat kokonaisuudessaan maakuntakaavaehdotuksessa osoitetulla tv-1 alueella.

Kaavaehdotus uudelleen nähtäville 17.2.-21.3.2025 (AKL 65 §, MRA 13 §, MRA 32 §)

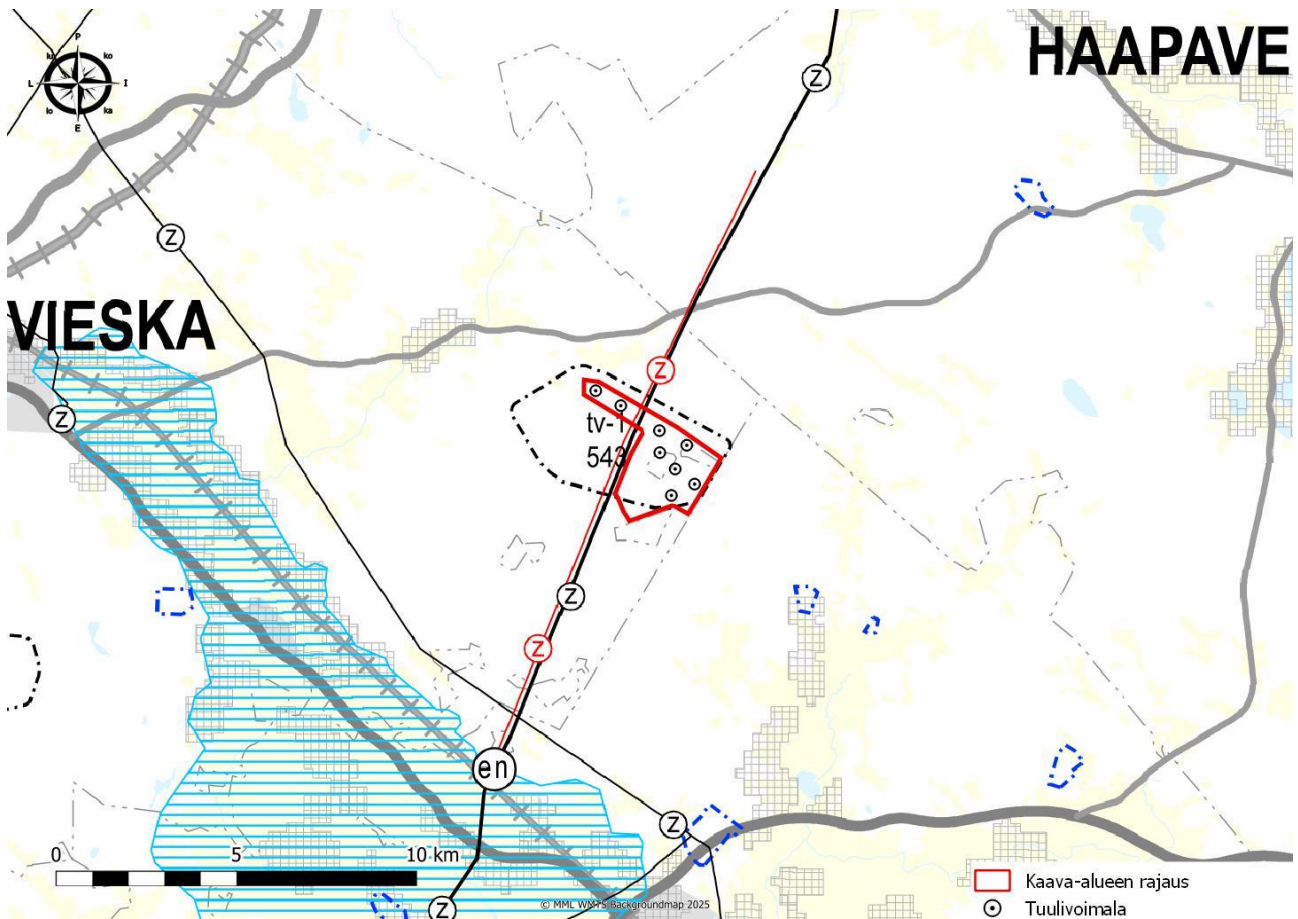
Maakuntahallitus käsitteli ensimmäisen julkisen ehdotusvaiheen muistutusvastineet ja päivitetyn Natura 2000-riskiselvityksen sekä uuden kaavaehdotuksen asiakirjat nähtäville asetettavaksi 10.2.2025 (§ 5). Vasaman osa-alueen 2 osalta tarkennetussa kaavaehdotuksessa ei ollut tapahtunut muutosta suhteessa syksyn 2024 kuulemiseen. Kaavaehdotus oli uudelleen nähtävillä 17.2.-21.3.2025.

Hyväksyminen

Maakuntavaltuusto hyväksyi kaavan kokouksessaan 27.5.2025. Vasaman osa-alueen 2 osalta ei ollut tapahtunut muutosta suhteessa kevään 2025 kuulemiseen.

Voimaantulo

Maakuntavaltuusto hyväksyi kaavan 27.5.2025 (§5). Maakuntahallitus päätti määrätä alueidenkäyttölain 201 §:n nojalla maakuntavaltuuston 27.5.2025 (§ 5) hyväksymän Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaavan tulemaan voimaan ennen kuin se on saanut lainvoiman. Maakuntahallitus toteaa, että voimaan tullessaan vaihemaaakuntakaava kumoaa tai muuttaa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen kaavaratkaisuja kaava-asiakirjoissa esitetyllä tavalla 18.8.2025 (§91).



Kuva 24. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava (27.5.2025).

Kaavamääräyksen mukaan:

”Merkinnällä osoitetaan maa-alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Alueella ei ole voimassa AKL 33 § mukaista rakentamisrajoitusta. Luku merkinnän yhteydessä viittaa kaavaselostuksen alueluetteloon.

Suunnittelumääräykset:

Alueen suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, maisemaan, linnustoon, luontoon ja kulttuuriympäristöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Lisäksi tulee ottaa huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Poronhoitoalueella tulee turvata poronhoidon edellytykset.”

Tuulivoimaa ohjaavien yleismääräysten mukaan:

”Nämä yleiset suunnittelumääräykset koskevat kaikkea teollisen kokoluokan tuulivoimarakentamista maakunnassa. Maakuntakaavassa osoitettujen seudullisesti merkittävien tuulivoimala-alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulipuistoja, jotka eivät ole merkitykseltään seudullisia. Pohjois-Pohjanmaalla seudullisesti merkittävän tuulivoiman kokonaisuus on vähintään kymmenen voimalaa käsittävä tuulivoimahanke. Seudullista kokoa pienemmät, lähekkäin sijoittuvat alueet voivat muodostaa yhdessä seudullisesti merkittävän kokonaisuuden.

Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alue (tv-1 ja tv-2) on erityisominaisuutta kuvaava merkintä, joka mahdollistaa tarkemman suunnittelun, ei tarkka aluerajaus. Kuntakaavoituksessa tuulivoimaloiden alue täsmentyy tarkempien, voimalakohtaisten selvitysten ja vaikutusten arvioinnin perusteella maakuntakaavan tv-alueeseen tukeutuen. Vaikutusten arvioinnissa on huomioitava viimeisin selvitystieto mukaan lukien valtakunnalliset ja maakunnalliset selvitykset sekä Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan tuulivoima-alueiden kohdekuvaukset (kaavaselostuksen liite 2). Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon myös muut lähialueiden energia- ja voimalinjahankkeet ja hankkeiden yhteisvaikutukset. Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen, mukaan lukien vedenalainen kulttuuriperintö ja muinaismuistolailla rauhoitettujen kiinteiden muinaisjäännettöjen ulkopuolelle. Maakuntakaavan luo-alueet, luonnonsuojelu- ja pohjavesialueet, Natura 2000 -verkoston ja harjunsuojeluohjelman alueet sekä merkittävät virkistysalueet eivät sovellu tuulivoimarakentamiseen. Maisemallisesti herkillä Oulujärven ranta-alueella teollisen kokoluokan tuulivoimalat tulee sijoittaa vähintään 5 km etäisyydelle Oulujärven ranta-alueesta maisemavaikutusten vähentämiseksi.

Seudullisesti merkittävä tuulivoimarakentaminen tulee sijoittaa ensisijaisesti maakuntakaavassa osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli selvityksillä ja vaikutusten arvioinnilla voidaan varmistua siitä, ettei alue yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia muihin elinkeinoihin, asutukseen, luontoympäristöön, tuulivoimalle herkille lajeille, Natura 2000 -verkostoon sekä ekologisen verkoston ja sen ydinalueiden säilymiseen tai muuhun ympäristöön. Laajamittaista tuulienergiatuotantoa suunniteltaessa on huolehdittava siitä, että tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia ja että arvokkaiden kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on arvioitava tuulivoimahankkeen vaikutukset vaikutusalueella sijaitseviin Natura-alueisiin ja varmistaa ettei hankkeesta aiheudu erikseen ja yhdessä jo toteutuneiden tuulivoima-alueiden ja vireillä olevien muiden tuulivoima-alueiden kanssa Natura-alueen suojeluperusteena olevalle lajistolle tai luontotyyppille merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava valtakunnallisten ja maakunnallisten ekologisten yhteyksien säilyminen eheinä ja toimivina.

Tuulivoimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa maakotkan ydinreviirien ja linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle (IBA, FINIBA ja MAALI-alueet). Tapauskohtaisesti voidaan harkita tuulivoimarakentamista myös näille alueille, mikäli voidaan varmistua siitä, ettei tuulivoimarakentaminen yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa heikennä linnustoarvoja. Muuttolinnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten ehkäisemiseksi voimalat tulee sijoittaa ensisijaisesti Pohjois-Pohjanmaan rannikon päämuuttoreitin (PPL 2021) ja linnuston tärkeiden levähtämisalueiden ulkopuolelle. Tuulivoima-alueiden tarkemmassa suunnittelussa tulee turvata riittävä etäisyys metsäpeurojen esiintymis- ja vasomisalueisiin sekä turvata niiden väliset ekologiset yhteydet. Tuulivoimalle herkkien lajien osalta on käytettävä viimeisintä saatavilla olevaa valtakunnallista ja alueellista selvitystietoa.

Tuulivoiman vesistövaikutuksiin, etenkin vesistökuormituksen riskin riittävään huomioiseen happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden esiintymisalueilla, on kiinnitettävä tarkemmassa suunnittelussa erityistä huomiota. Tuulivoimahankkeiden suunnittelussa ja hankekohtaisissa vaikutusten arvioinneissa tulee huomioida valuma-alueiden muutosten ja vedenpidätyskyvyn muutokset, joista helposti muodostuu

ennakoimattomia kerrannaisvaikutuksia runsaan tuulivoimarakentamisen alueilla. Lisäksi tuulivoima- ja voimajohtorakentamisen on huomioitava virtavesieliöstön vapaan liikkumisen turvaaminen tiestörakentamisessa, eroosioherkkyyden huomioiminen virtaamia äärevöitettäessä sekä rantavyöhykkeen olosuhteiden ja pienten virtavesien olosuhteiden turvaaminen. Lisäksi vaikutusten arvioinnissa on huomioitava yhteisvaikutukset muiden suuresti maankäyttöä muuttavien hankkeiden kanssa.

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä, meripelastustoiminnasta, merenkulun tutka- ja radiojärjestelmistä ja muusta toiminnasta johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävä tuulivoimaloiden toteutumisen ja rakentamisaikaisten kuljetusten vaikutukset kansallisesti ja kansainvälisesti.

Ilmatieteen laitoksen säätutkien osalta vaikutusarviointi on tehtävä myös yli 20 kilometrin etäisyydellä sijaitseviin tuulivoima-alueisiin, jos ne sijaitsevat alle 10 kilometrin etäisyydellä 20 kilometrin etäisyysrajan sisäpuolella olevista tuulivoima-alueista. Tarvittaessa on neuvoteltava mahdollisuudesta järjestää kompensatiomittausasemia laajojen tuulivoima-alueiden yhteyteen (noin yli 10 voimalaa tai alue yli 20 km²).

Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on kuultava puolustusvoimia. Suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten sensori- ja tietoliikennejärjestelmien turvaamisesta johtuvat rajoitteet. Yli 50 metriä (kokonaiskorkeus maanpinnasta) korkeiden tuulivoimaloiden rakentamisesta tulee pyytää lausunto puolustusvoimien Pääesikunnalta. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 kilometrin etäisyydelle puolustusvoimien alueista eikä alle 12 kilometrin etäisyydellä varalaskupaikoista.

Lähekkäin sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin. Suunnittelua on tehtävä mahdollisimman varhaisessa hankevaiheessa yhteistyössä muiden energiantuotannon hanketoimijoiden, kuntien, viranomaisten sekä kanta- ja alueverkkoyhtiöiden kanssa. Lisäksi on arvioitava sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden voimajohtohankkeiden kanssa sekä maalla että merellä.”

Aurinkovoimaloiden rakentamista koskevien yleisten suunnittelumääräysten mukaan:

”Teollisen mittaluokan aurinkoenergian tuotantoalueen sijoittamista suositellaan erityisesti jo ihmisen muokkaamille alueille. Nämä ns. brown field -alueet voivat olla pilaantuneiden maiden alueita, käytöstä poistettuja kaatopaikkoja, läjitys- ja täyttöalueita, meluvalleja, entisiä turvetuotantoalueita, entisiä teollisuusalueita ja kaivosalueita tai huonosti tuottavia viljelysalueita. Aurinkovoimaloiden suunnittelua ja toteuttamista on vältettävä luonnontilaisille ja metsäisille alueille.

Teollisen mittaluokan aurinkovoimaloita ja aurinkovoimapuistoja suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota sähkönsiirtoon. Lähekkäin sijoittuvien aurinkovoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on ensisijaisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin. Suunnittelua on tehtävä yhteistyössä muiden energiantuotannon hanketoimijoiden, kuntien, viranomaisten sekä kanta- ja alueverkkoyhtiöiden kanssa. Lisäksi on arvioitava sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden voimajohtohankkeiden kanssa. Alueet tulee ensisijaisesti sijoittaa olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ja sähköverkon liityntäpisteiden läheisyyteen tai muutoin jo muokatuille alueille.

Laajamittaista aurinkoenergiatuotantoa suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, mukaan lukien vedenalainen kulttuuriperintö ja muinaismuistolailla rauhoitettujen kiinteiden muinaisjäännösten ulkopuolelle. Maakuntakaavan luo-alueet, luonnonsuojelu- ja pohjavesialueet, Natura 2000 -verkoston ja harjajensuojeluohjelman alueet sekä merkittävät virkistysalueet eivät sovellu teolliseen

aurinkovoimatuotantoon. Tapauskohtaisesti voidaan harkita aurinkovoimaloiden sijoittamista myös näille alueille, mikäli selvityksillä ja vaikutusten arvioinnilla voidaan varmistua siitä, ettei alue ei yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia yllä mainittuihin kokonaisuuksiin.

Aurinkoenergiatuotantoa suunniteltaessa on otettava huomioon yhteensovittaminen kulttuuri-, maisema- ja luontoarvoihin sekä muihin elinkeinoihin ja asutukseen, ja huolehdittava siitä, että tärkeiden alueiden arvot säilyvät ja merkittävien haitallisten vaikutusten syntyminen ehkäistään. Aurinkovoimarakentamiselle herkkien lajien osalta on käytettävä viimeisintä saatavilla olevaa valtakunnallista ja alueellista selvitystietoa. Aurinkovoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistettava valtakunnallisten ja maakunnallisten ekologisten yhteyksien säilyminen eheinä ja toimivina.

Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja ei saa merkittävästi heikentää.

Aurinkovoiman tuotantoalueiden vesistövaikutusten suuruus riippuu suuresti kuivatustarpeesta ja kuivatuksen kohteena olevasta maaperästä. Potentiaalisesti haitallisimpia vaikutuksia ilmenee vanhoille turvetuotantoalueille perustettavilla hankkeilla, mikäli happamoittavat vaikutukset ovat uhanneet vesistöjä jo turvetuotannon aikana. Aurinkovoiman vesistövaikutuksiin, etenkin vesistökuormituksen riskin riittävään huomioiseen happamien sulfaattimaiden ja mustaliuskeiden esiintymisalueilla, on kiinnitettävä tarkemmassa suunnittelussa erityistä huomiota.

Toiminnanharjoittajan tulee selvittää teollisen kokoluokan aurinkoenergia-alueiden eli yli yhden piikkimegawatin (1 MWp) mahdolliset haitalliset vaikutukset puolustusvoimien sensori- ja tietoliikennejärjestelmille sekä niistä mahdollisesti aiheutuvat rajoitukset aurinkoenergiatuotannon sijoittumiselle suunnittelun ja toteutuksen yhteydessä. Mahdolliset häiriövaikutukset tutka- ja radiojärjestelmille sekä sensori- ja tietoliikennejärjestelmille tulee selvittää ja arvioida yhteistyössä viranomaisten kanssa.”

2. julkisen ehdotusvaiheen aineiston kohdekortissa hankealueesta on todettu seuraavaa:

Vasama, Ylivieska

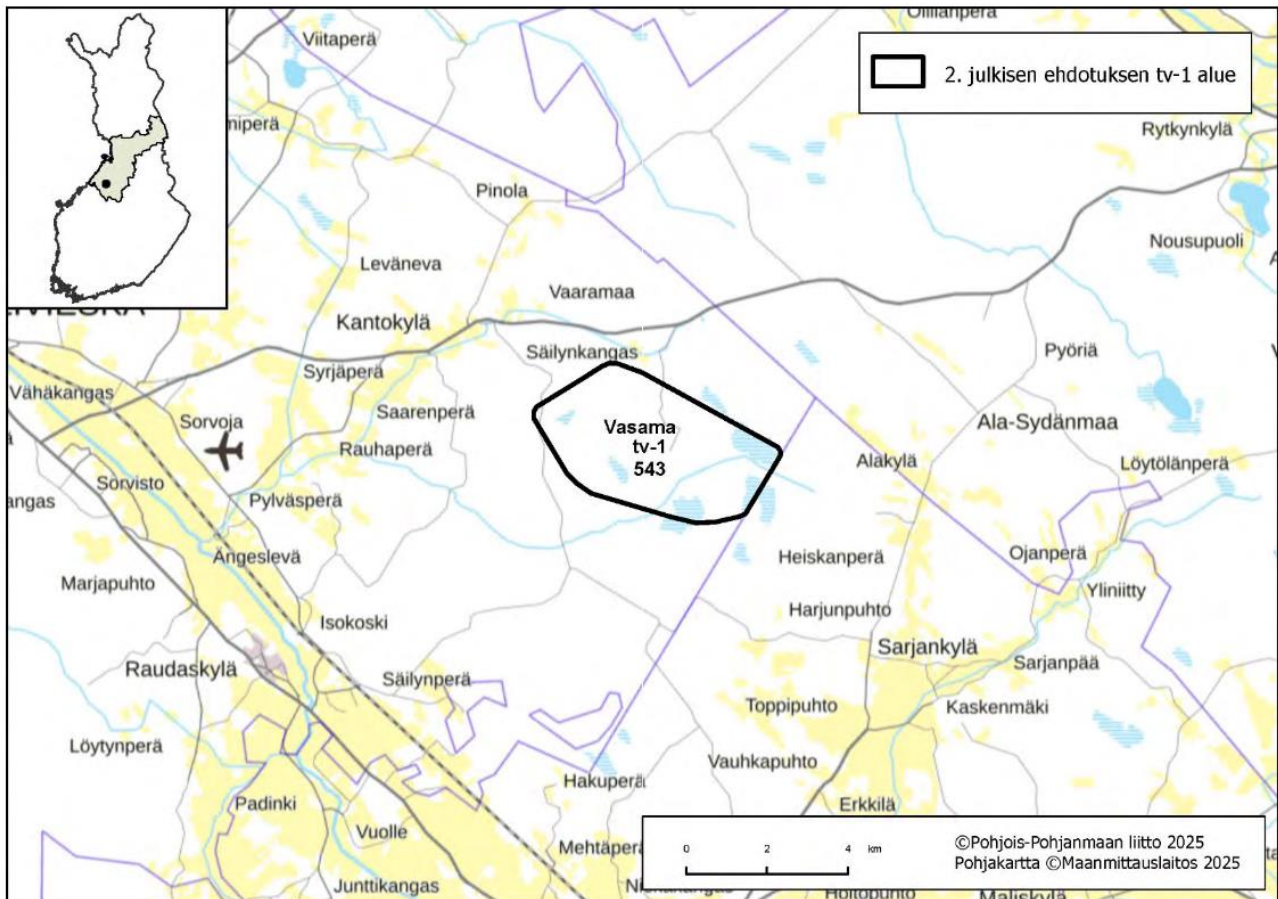
Alue

Vasama tv-1 543 (SOM 186). Luonnosvaiheessa tv-3 543 Hirvineva.

Yleiskuvaus

Alue sijoittuu Ylivieskan kaupungin koillisosaan rajutuen idässä Nivalan kuntarajaan ja Haapaveden kaupunginrajan läheisyyteen. Etäisyyttä Ylivieskan keskusta on noin 16 km, Nivalan keskusta noin 12 km ja Haapaveden keskusta noin 19 km. Alue on muodostunut tuulivoimapotentiaalisesta alueesta 186 (Urakkaneva). Lähimmät kylät sijaitsevat luoteessa Säilynkankaalla ja Kantokylässä noin 1,7-2,4 kilometrin etäisyydellä alueesta ja kaakossa Nivalan Sarjankylässä noin 4,5 km etäisyydellä alueesta

- Pinta-ala 15 km²
- Sähkönsiirtoratkaisuna on liittyä sähköverkkoon Fingridin Uusnivalan sähköasemalla noin 9 kilometrin päässä hankealueen eteläpuolella. Sähkönsiirto toteutetaan maakaapelireittiä pitkin (35-110 kV maakaapeleina), nykyisen voimajohtolinjan länsipuolella.



Kuva 25. Kuvaote vaihemaakuntakaavan 2. julkisen ehdotusvaiheen kohdekuvauskartasta (3.2.2025).

Suunnitelutilanne

Vasaman tuulivoimapuiston YVA-menettely on päätynyt syksyllä 2023. Vasaman tuulivoimaosayleiskaavan osa-alue 1 hyväksyttiin kesäkuussa 2024 Ylivieskan kaupungissa. Osa-alueen 2 [tämä kaava] kaavoitus on vireillä.

Keskeiset ympäristövaikutukset

Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue

Alueen lähivaikutusalueelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Vajaan 7 km päähän sijoittuu laaja valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Kalajokilaakson viljelysmaisemat.

Maakunnallisesti arvokas maisema-alue

Malisjokivarren kulttuurimaisema sijaitsee tuulivoima-alueen kaakkoispuolella, lähimmillään hieman yli 4 km päässä. Maisemakuvaa hallitsevat laajoina, tasaisina ja avoimina avautuvat viljelysalueet.

Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Alueen lähivaikutusalueelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä.

Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Kantokylä sijaitsee tuulivoima-alueen luoteispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 2 km päässä. Kylässä on sekä maakunnallisesti että paikallisesti arvokkaita kohteita.

Matkailu ja virkistysalueet

Alueen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisia tai seudullisia matkailu- ja virkistysalueita.

Natura 2000, suojelualueet ja ydinalueita yhdistävä ekologinen verkosto

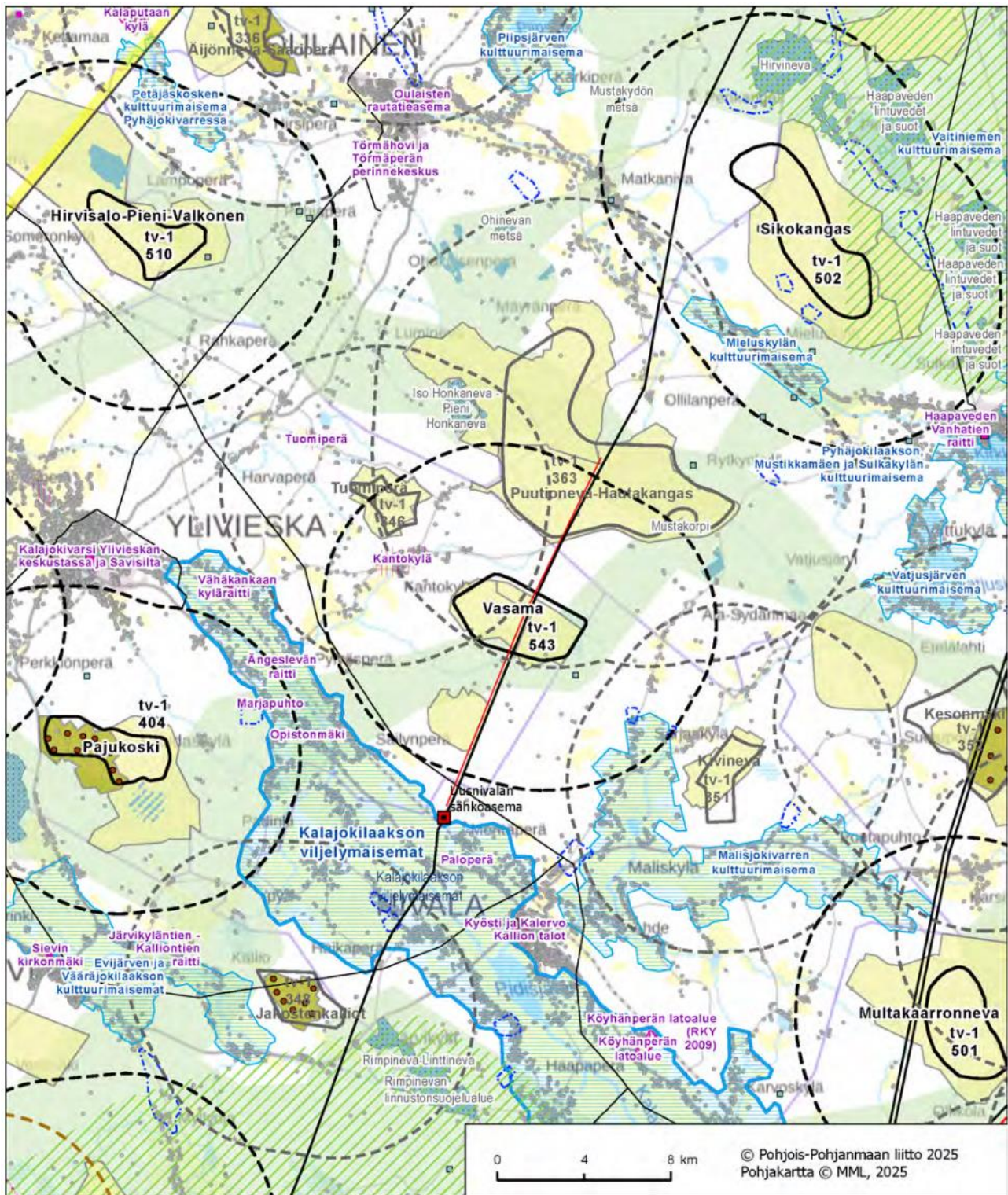
Lähivaikutusalueella ei sijaitse Natura 2000 -alueita. Alueen koillispuolella noin 700 metrin päässä sijaitsee Kauniskankaan yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA207255) ja 1,2 km päässä Korpihaan yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA230434). Alue sijoittuu osittain vaihemaakuntakaavan tuulivoima-alueiden Natura 2000 riskiarvioinnissa määritellyn ekologisen verkoston luonnon ydinalueita yhdistävän ekologisen yhteyden varrelle (Natura 2000 verkostoon kohdistuvien riskien tunnistaminen, PPL 6/24). Vasaman alueelle ei sijoitu vakiintuneita metsäpeuran elinympäristöjä. Alue sijoittuu Nivalan susireviirille ja reviirillä eläisi Luonnonvarakeskuksen kanta-arvion mukaan (2024) todennäköisesti kaksi sutta.

Linnusto

Vasaman alue ei sijoitu linnuston päämuuttoreitin läheisyyteen, mutta hankealue sijoittuu kurjen kevät- ja syysmuuttoreitille. Yksityiskohtaisemmassa vaikutusten arvioinnissa on varmistuttava, että hankealueiden väliin jää riittävän leveitä voimalavapaita vyöhykkeitä, joita pitkin linnut voivat turvallisesti muuttaa vallitsevaan muuttosuuntaansa. Vasaman lähivaikutusalueelle (6 km) ei sijoitu linnustoperusteisesti suojeltuja Natura-alueita, FINIBA-, IBA- tai MAALI-alueita. Alue ei myöskään sijoitu tiedossa olevalle maakotkareviirille.

Pohjavesialueet

Lähivaikutusalueella ei sijaitse pohjavesialueita.



Kuva 26. Alue ja keskeiset vaikutukset. 2. Julkinen ehdotusvaihe 3.2.2025

Poronhoito

Alue ei sijoitu poronhoitoalueelle.

Puolustusvoimat

Pääesikunnan operatiivinen osasto on arvioinut (01/2023), että alueella ei ole merkittäviä haittavaikutuksia puolustusvoimien aluevalvonnan sensoritoimintaan. Tarkemmassa hankesuunnittelussa tulee turvata

puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomion puolustusvoimien toiminnasta, tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksistä johtuvat rajoitteet.

Vaikutusten arviointi

Vasaman tuulivoima-alueen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat Kantokylän maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön, valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen (Kalajoen viljelysmaisema) ja Malisjokivarren maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, suteen sekä yhteisvaikutuksiin viereisten tuulivoima-alueiden kanssa. Vaikutukset edellä mainittuihin on arvioitava huolellisesti ja tarvittaessa esitettävä lieventämistoimenpiteitä.

Hankkeen suunnittelussa on huomioitava alueen sijoittuminen ekologiseen verkostoon ja luonnon ydinalueisiin nähden. Jatkosuunnittelussa on varmistuttava vaikutusarvioinnin ja mahdollisten lieventämistoimenpiteiden avulla Natura 2000-verkoston ja ekologisten yhteyksien säilyminen. Vaihemaakuntakaavassa tehty riskiarviointi ei poista luonnonsuojelulain (LSL 35 §) mukaista hankekohtaisen Natura-arvioinnin velvoitetta.

Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia muodostuu luvitetun Urakkanevan, Kukonahon ja Puutionsaaren, vireillä olevien hankkeiden Tuomiperä, Koivulanneva, Rahkola-Hautakangas, Pajukoski II ja toiminnassa olevan Pajukosken ja Jakostenkallion tuulivoimapuistojen kanssa.

Maatuulivoima-alueen rajaukseen vaikuttaneet tekijät

Alueen rajausta on siirretty hieman kauemmaksi Kantokylän maakunnallisesi merkittävältä rakennetun kulttuuriympäristön alueelta. Vasaman tuulivoimapuiston hankesuunnittelun yhteydessä tarkentuneet rakennusten lupatiedot ja käyttötarkoitusten muutokset ovat mahdollistaneet alueen laajentumisen hieman kaakon suuntaan.

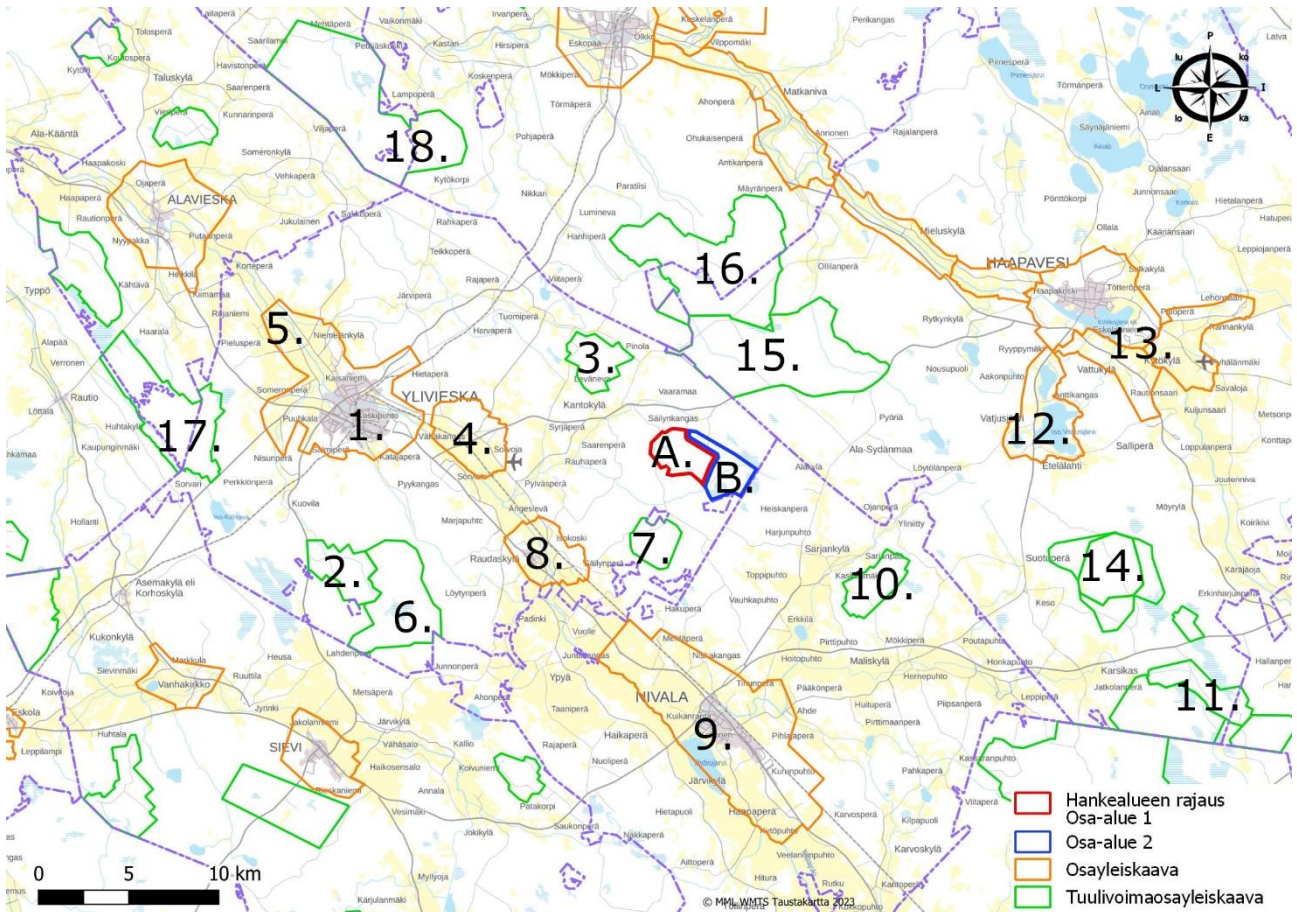
Alue säilyy viranomaisehdotusvaiheen mukaisena tv-1 543 (Vasama) alueena.

9.2.4 Yleiskaavat

Kaava-alueella ei ole voimassa olevia tai vireillä olevia yleiskaavoja. Alla lueteltuna lähimmät yleiskaavat ja niiden keskeisin ohjaustarkoitus:

Nro:	Kunta:	Etäisyys noin (km):	Kaava ja ohjaustarkoitus:
A.	Ylivieska	0	Vasaman tuulivoimaosayleiskaavan osa-alue 1
B.	Ylivieska	-	TÄMÄ TUULIVOIMAOSAYLEISKAAVA
1.	Ylivieska	13	Ylivieskan keskustan yleiskaava 2030 ja keskustan osayleiskaavamuutos Taanilan alue
2.	Ylivieska	17	Pajukoski I, tuulivoimaosayleiskaava
3.	Ylivieska	4	Tuomiperän tuulivoimayleiskaava
4.	Ylivieska	8	Vähäkangas-Sorvisto osayleiskaava, kyläalueen kaava, vireillä
5.	Ylivieska	18	Niemelänkylän osayleiskaava 2025, kyläalueen kaava
6.	Ylivieska	15	Pajukoski II, tuulivoimaosayleiskaava, vireillä
7.	Ylivieska	2	Urakkanevan tuulivoimayleiskaava, lainvoimainen
8.	Ylivieska	6	Raudaskylä osayleiskaava
9.	Nivala	8	Nivalan yleiskaava 2015, Nivalan keskusta-alueen kaava
10.	Nivala	13	Nivala Kukonahon tuulipuiston osayleiskaava
11.	Haapavesi	29	Hankinevan tuulivoimapuiston osayleiskaava
12.	Haapavesi	19	Vatjusjärven osayleiskaava, ranta- ja haja-alueen rakentamista ohjaava
13.	Haapavesi	19–22	Haapaveden keskusta-alue ja Pyhäjoen rantaosayleiskaavat, Vattukylän osayleiskaava, kyläalueen kaava, vireillä
14.	Haapavesi	23	Kesonmäen tuulivoimaosayleiskaava
15.	Haapavesi	3	Puutionsaaren tuulivoimapuiston osayleiskaava, lainvoimainen
16.	Haapavesi	6	Rahkola-Hautakankaan tuulivoimapuisto, vireillä
17.	Ylivieska/ Alavieska	24	Verkasalon tuulivoimapuisto, vireillä
18.	Oulainen, Merijärvi	19	Kettukankaan tuulivoimapuisto, vireillä

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



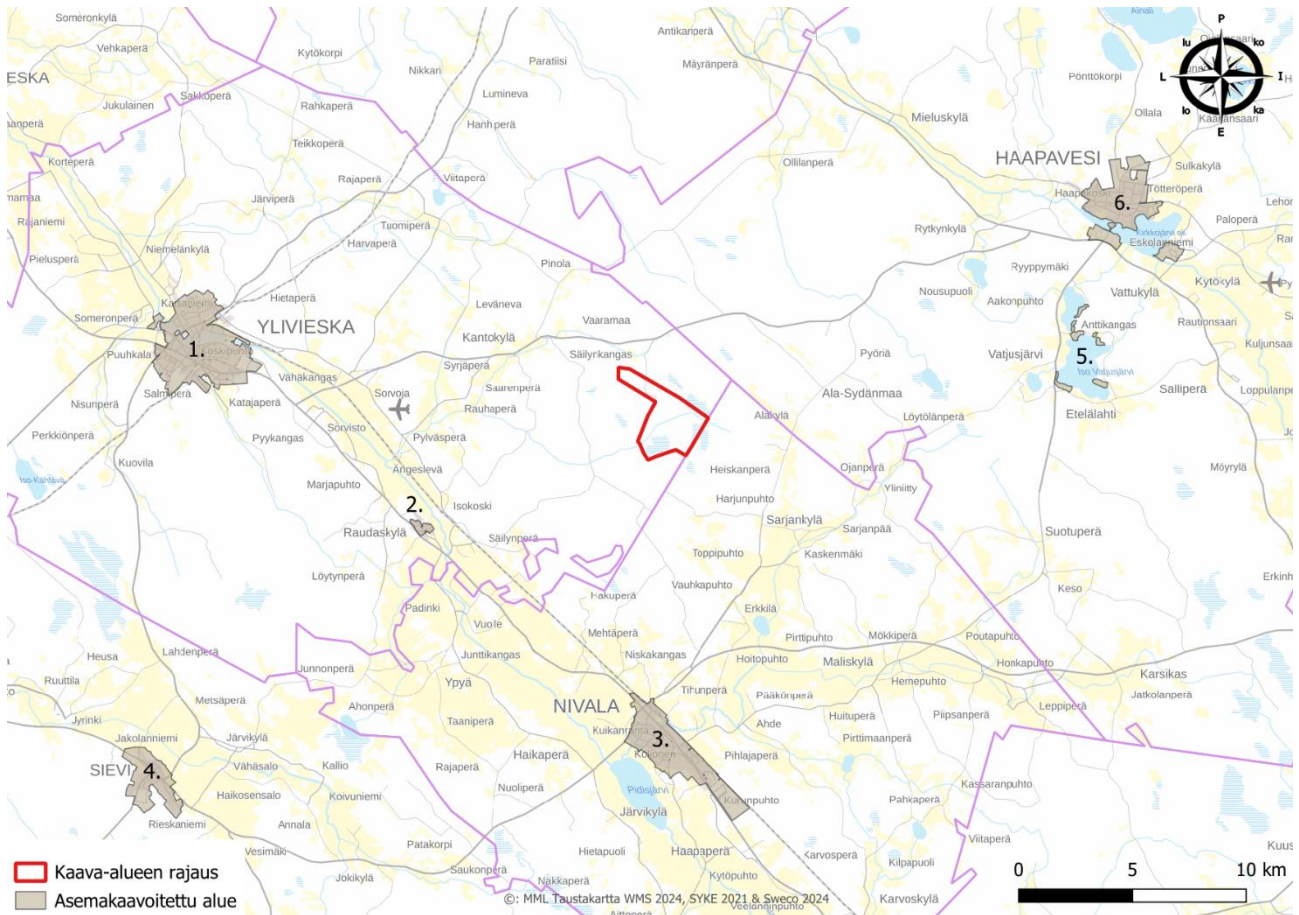
Kuva 27. Hankealue ja alueen yleiskaavatilanne (lainvoimaiset ja vireillä olevat).

9.2.5 Asemakaavat

Kaava-alueella ei ole voimassa olevia tai vireillä olevia asemakaavoja. Alla lueteltuna lähimmät asemakaava-alueet:

nro:	Kunta:	etäisyys noin:	Kaava:
1.	Ylivieska	15,7	Ylivieskan keskustan asemakaava-alue (lainvoimaisia ja vireillä olevia hankkeita)
2.	Ylivieska	9,8	Raudaskylän asemakaava-alue
3.	Nivala	10,3	Nivala keskustan asemakaava-alue
4.	Sievi	25,0	Sievin keskustan asemakaava-alue
5.	Haapavesi	15,3	Iso-Vatjusjärven ranta-asemakaavat
6.	Haapavesi	18,4	Haapaveden keskustan asemakaava-alue

Lainvoimaisista asemakaavoista Vasaman tuulivoimapuiston osalta keskeisimpiä ovat Raudaskylän asemakaava ja Nivalan keskustan asemakaava-alueet.



Kuva 28. Hankealue ja lähiympäristön asemakaavatilanne (lainvoimaiset).

9.2.6 Muut maankäytön suunnitelmat

Ei tiedossa olevia muita maankäyttöön liittyviä suunnitelmia tai hankkeita.

9.3 Elinkeinot

Vasaman kaava-alue sijaitsee noin 18 km Ylivieskan keskustasta koilliseen, noin 12 km Nivalan keskustasta pohjoiseen ja noin 20 km Haapaveden keskustasta lounaaseen. Tuulipuisto liitetään sähköverkkoon Fingridin Uusnivalan sähköasemalle noin 9 kilometrin päässä hankealueen eteläpuolella. Näin ollen elinkeinoja ja taloutta koskevassa nykytilatarkastelussa on otettu huomioon kolmen kunnan (Ylivieska, Nivala, Haapavesi) tiedot. Ylivieskan, Nivalan ja Haapaveden elinkeinorakenne on esitetty taulukossa 6.

Ylivieskan väkiluku oli 15 357 vuoden 2021 lopussa. Aukasta 45,4 % (6 976) kuului työvoimaan ja 54,6 % (8 381) oli työvoiman ulkopuolella. Työllisiä työvoimaan kuuluvista oli 91,4 % (6 377) ja työttömiä 8,6 % (599). Ylivieskan työllisyysaste oli vuonna 75,6 % vuonna 2021. Työllisyysasteella kuvataan 18–64-vuotiaiden työllisten osuutta samanikäisestä väestöstä. Ylivieskassa olevien työpaikkojen lukumäärä oli 6 587 vuoden 2020 lopussa. Eniten työpaikkoja oli palvelualoilla palvelujen työpaikkojen osuuden ollessa 75,5 % (4 973). Jalostuksen työpaikkojen osuus oli 21,1 % (1 390) ja alkutuotannon työpaikkojen osuus 2,4 % (158). Koko maassa palvelujen osuus työpaikoista oli lähes yhtä suuri (75,4 %) kun taas jalostuksen työpaikkojen osuus oli koko maassa matalampi (20,5 %) ja alkutuotannon työpaikkojen osuus hieman korkeampi (2,7 %). Ylivieskan suurin työllistäjä oli vuonna 2020 terveys- ja sosiaalipalvelut (1 180 työpaikkaa). Toiseksi suurin työllistäjä oli teollisuus (1 086 työpaikkaa), kolmanneksi suurin tukku- ja vähittäiskauppa (972 työpaikkaa) ja neljänneksi eniten työllisti koulutusala (555 työpaikkaa). (Tilastokeskus 2022a, 2022b) Ylivieskassa oli yhteensä 1 015 yritystoimipaikkaa vuoden 2021 lopussa. (Tilastokeskus 2022c).

Nivalan väkiluku oli 10 396 vuoden 2021 lopussa. Aukasta 41,6 % (4 322) kuului työvoimaan ja 58,4 % (6 074) oli työvoiman ulkopuolella. Työllisiä työvoimaan kuuluvista oli 92,1 % (3 980) ja työttömiä 7,9 % (342). Nivalan työllisyysaste oli 75,9 % vuonna 2021. Nivalassa olevien työpaikkojen lukumäärä oli 3 679 vuoden 2020 lopussa. Eniten työpaikkoja oli palvelualoilla palvelujen työpaikkojen osuuden ollessa 54,7 % (2 012). Jalostuksen työpaikkojen osuus oli 31,3 % (1 152) ja alkutuotannon työpaikkojen osuus 12,5 % (460). Koko maahan verrattuna palvelujen osuus työpaikoista oli yli 20 % alhaisempi, kun taas jalostuksen työpaikkojen osuus oli koko maahan verrattuna yli 10 % korkeampi ja alkutuotannon työpaikkojen osuus oli koko maahan verrattuna n. 10 % korkeampi. Nivalassa suurin työllistäjä vuonna 2020 oli teollisuus (704 työpaikkaa). Toiseksi suurin työllistäjä terveys- ja sosiaalipalvelut (661 työpaikkaa), kolmanneksi suurin maa- ja metsätalous (451 työpaikkaa) ja neljänneksi eniten työllisti tukku- ja vähittäiskauppa (393 työpaikkaa). (Tilastokeskus 2022a, 2022b) Nivalassa oli yhteensä 826 yritystoimipaikkaa vuoden 2021 lopussa. (Tilastokeskus 2022c)

Haapaveden väkiluku oli 6 613 vuoden 2021 lopussa. Aukasta 41,4 % (2 741) kuului työvoimaan ja 58,6 % (3 872) oli työvoiman ulkopuolella. Työllisiä työvoimaan kuuluvista oli 91,9 % (2 518) ja työttömiä 8,1 % (223). Haapaveden työllisyysaste oli 72,9 % vuonna 2021. Haapavedellä olevien työpaikkojen lukumäärä oli 2 531 vuoden 2020 lopussa. Eniten työpaikkoja oli palvelualoilla palvelujen työpaikkojen osuuden ollessa 55,9 % (1 415). Jalostuksen työpaikkojen osuus oli 30,5 % (772) ja alkutuotannon työpaikkojen osuus 12,3 % (311). Koko maahan verrattuna palvelujen osuus työpaikoista oli n. 20 % alhaisempi, kun taas jalostuksen työpaikkojen osuus oli koko maahan verrattuna n. 10 % korkeampi ja alkutuotannon työpaikkojen osuus oli koko maahan verrattuna n. 10 % korkeampi. Haapavedellä suurin työllistäjä vuonna 2020 oli teollisuus (463 työpaikkaa). Toiseksi suurin työllistäjä terveys- ja sosiaalipalvelut (450 työpaikkaa), kolmanneksi suurin rakentaminen (227 työpaikkaa) ja neljänneksi eniten työllisti koulutusala (195 työpaikkaa). (Tilastokeskus 2022a, 2022b) Haapavedellä oli yhteensä 571 yritystoimipaikkaa vuoden 2021 lopussa. (Tilastokeskus 2022c)

Taulukko 6. Ylivieskan, Nivalan ja Haapaveden työpaikat toimialoittain vuoden 2020 lopussa.

SEKTORI	YLIVIESKA	NIVALA	HAAPAVESI
Alkutuotanto	158 (2,4 %)	460 (12,5 %)	311 (12,3 %)
Jalostus	1 390 (21,1 %)	1 152 (31,3 %)	772 (30,5 %)
Palvelut	4 973 (75,5 %)	2 012 (54,7 %)	1 415 (55,9 %)
Muut	66 (1,0 %)	55 (1,0 %)	33 (1,3 %)
Työpaikat yhteensä	6 587	3 679	2 531

9.4 Kasvillisuus ja luontotyyppit

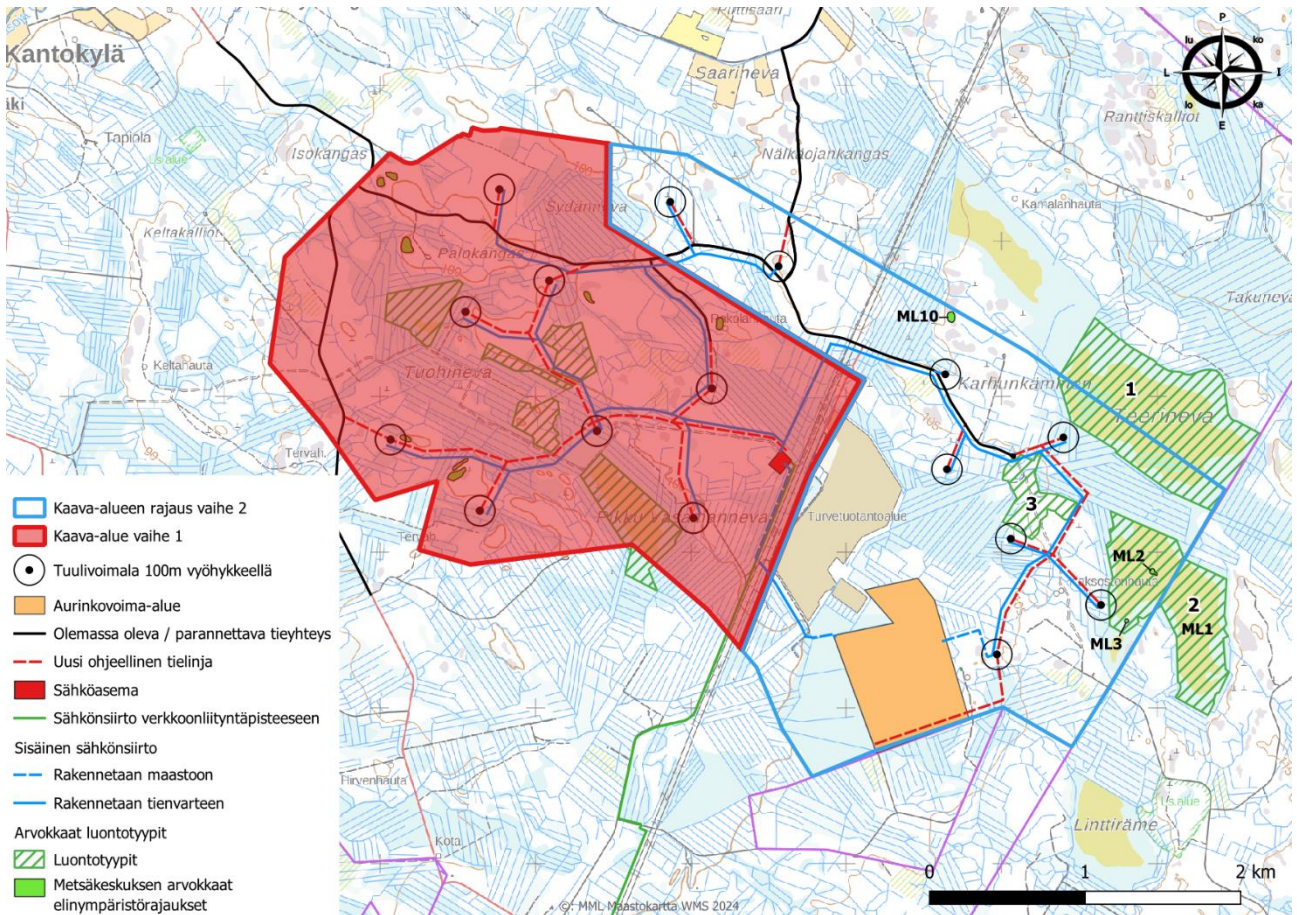
Kangasmaan talousmetsät ovat kasvupaikkatyyppiltään pääosin Pohjois-Suomen variksenmarjapuolukkatyyppin (EVT) kuivahkoja kankaita tai kuusivaltaisia tuoreita puolukka-mustikkatyyppin (VMT) kankaita. Hankealueella ja ympäristössä on paljon ojitettuja turvemaita, jotka ovat nykyisin tyyppiltään turvekangas- ja rämemuuttumia. Kangasmetsissä esiintyy myös suovarpuja yleisesti. Alueelle sijoittuu niukasti korpisia alueita, jotka nekin ovat ojitettuina muuttumia. Luonnontilassaan hankealue on ollut rämetyyppisten soiden seutua. Vesistöjä on niukasti, lähinnä ojia ja yksi osittainen puro (Vasamanoja). Ojan/puron valuma-alue kattaa 1480 ha. Hankealueella metsät ovat vaihtelevan ikäistä talousmetsää. Alutta hallitsevat tehokkaasti metsäojitetut alueet. Hankealue on sekalajikkeista maalajia ja osittain kalliomaata. Talousmetsän lisäksi alueella on muutama suo. Suurin osa metsistä on puustoltaan nuorta mäntyvaltaista kasvatusmetsää tai varttunutta taimikkoa. Paikoittain on myös suppeampia vanhempia ja luonnontilaisempia metsäalueita.

Voimalapaikat ovat muuttuneita ympäristöjä joko ojitusten tai metsätalouden seurauksena. Voimalapaikoilla ei esiinny edustavia luontotyyppiejä.

Vasamannevan merkittävimmät luontoarvokokonaisuudet luontotyyppien osalta käsittävät alueen ojittamattomat suot tai ojittamattomat osat laajemmista suokokonaisuuksista sekä yksittäisten, edustavien uhanalaisten kangasmetsäluontotyyppien kuvioista. Näillä alueilla esiintyy uhanalaisarviointissa luokiteltuja luontotyyppiejä, jotka ovat edustavuudeltaan ja luonnontilaisuudeltaan huomionarvoisia eli edustavuus on viisiportaisella asteikolla erinomainen – hyvä ja luonnontilaisuus luonnontilainen tai vähän heikentynyt. Luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavat kohteet ja kasviesiintymät on esitetty kartalla (Kuva 29).

Tuulipuiston alueella ei esiinny luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja luontotyyppiejä tai vesilain tarkoittamia luonnontilaisia tai sen kaltaisia vesiluontotyyppiejä. Tuulipuiston alueella on 3 Suomen metsäkeskuksen rajaamaa metsälain mukaista erityisen tärkeää elinympäristöä. Kohteista kaksi (ML2-ML3) on soiden metsäsaarekkeita. Kohde ML10 on vajaatuottoinen kallio. Kohde ML1 on tuulipuistoalueen ulkopuolella sijaitseva suon metsäsaareke. Huomionarvoiset luontotyyppikohteet on kuvattu kartalla ja taulukossa (Kuva 29 ja Taulukko 7).

Kaavaseloetus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 29. Kaava-alueelle sijoittuvat huomionarvoiset luontotyyppikohteet sekä Metsäkeskuksen arvokkaat elinympäristöra-ajaukset (kaava-alueen ulkopuolinen alue merkitty punaisella rasterilla).

Taulukko 7. Huomionarvoiset luontotyyppikohteet tuulipuiston alueella. Kohdenumerointi viittaa yllä olevaan karttaan (Kuva 29).

Kohdenro	Nimi	Arvoluokka	Luontotyytit
1	Teerineva	2	Rimpinevat (EN), tupasvillarämeet (VU), isovarpurämeet (VU), rahkarämeet (LC)
2	Suo	3	Rimpinevat (EN), tupasvillarämeet (VU), isovarpurämeet (VU), rahkarämeet (LC), tupasvillarämeet (VU)
3	Metsä	2	Vanhat kuivahkot kankaat (CR), varttuneet kuivahkot kankaat (EN)

9.5 Linnusto

Hankealueelle on tehty alla luetellut linnustaselvitykset. Linnustotietoja on täydennetty uhanalaisten lajien sekä petolintujen rengastustiedoilla Suomen Lajitietokeskuksesta. Kyseinen osa-alue on käsitelty kaavaseloituksessa laajempaan kokonaisuuteen YVA-menettelyn ja kaavaluonnoksen rajauksen mukaisesti, tehdyn selvityksen laajuudessa. Kaavaehdotusalueen keskeiset tiedot on tuotu esiin yhdessä koosteessa. Hankealueen läheisyydessä (10 km) ei ole tiedossa suurten petolintujen pesiä.

Pesimälinnustaselvitys

Hankealueen varsinainen pesimälinnustaselvitys on tehty kevään ja kesän 2022 aikana. Alueen pesimälinnustoa kartoitettiin kahdella päämenetelmällä. Maalintujen pistelaskennalla (Luomus, 2020) kaavailuilla kevään 2022 suunnittelutilanteen mukaisilla voimalapaikoilla ja esiselvityksessä esiinnousseiden kohteiden (isoimmat avosuot ja vanhan metsän kohde; jatkossa Teerilahden metsä)

kartoituslaskennoin. Molemmissa menetelmissä tehtiin kolme toistoa, toukokuun alussa, toukokuun puolivälin jälkeen ja kesäkuun puoliväliin mennessä.

Pistelaskennoissa havainnointipisteessä havainnoidaan aina 5 minuuttia ja kirjataan havainnot ylös jaotellen ne 50 metrin säteen sisä- tai ulkopuolelle.

Kartoituslaskennoissa selvitysalue käytiin läpi kolme kertaa lintujen pesimäkauden aikana. Alue kuljettiin kullakin kartoituskierroksella hitaasti edeten ja kattavasti läpi niin, että mikään paikka ei jäänyt reitistä yli 50 m:n päähän metsämaastossa tai yli 100 metrin päähän avomaastossa. Linnustolaskentojen havainnointikierrokset tehtiin varhaisina aamuina– aamupäivinä, joiden säät olivat sopivia havainnointiin, enimmäkseen aurinkoisia, ja tuuli oli korkeintaan kohtalainen ja lintujen havaittavuus oli hyvä. Huomionarvoisia lajeja kirjattiin ylös ja kohteita pyrittiin paikantamaan myös kohteilta toisille siirryttäessä sekä luontotyyppi-inventointien yhteydessä keskikesällä. Piste- ja kartoituslaskentoja tehtiin 1–3.5., 22–24.5 ja 17–18.6.2022.

Pöllöselvitys

Keväällä 2022 tehtiin pöllöselvitys, jossa kuunneltiin öiseen aikaan pöllöjä. Vuoden 2022 pöllökartoitus tehtiin yhtenä yönä (22.3.2022). Helmi-huhtikuussa 2024 tehtiin pöllökuunteluita, joissa kuunneltiin öiseen aikaan pöllöjä. Vuoden 2024 kuuntelut tehtiin sopivissa sääolosuhteissa yöaikaan (27.–28.2.2024, 10.–11.3.2024 ja 1.–2.4.2024) Näiden lisäksi pöllöjä havainnoitiin lepakkoselvitysten yhteydessä sekä muiden maastotöiden yhteydessä.

Kanalintujen soidinpaikkaselvitys

Alueen metsärakennetta tarkasteltiin etukäteen kartta-aineistosta ja ilmakuvista. Esiselvityksen perusteella Teeriä kartoitettiin kartoitusalueiden ja kaavailtujen voimalapaikkojen lisäksi avoimilta kohteilta. Metsoja etsittiin lisäksi potentiaalisilta alueilta ja aiemmin tiedossa olevilta soidinpaikoilta.

Päiväpetolinnut

Päiväpetolintuja kartoitettiin linnusto- ja muiden selvitysten yhteydessä.

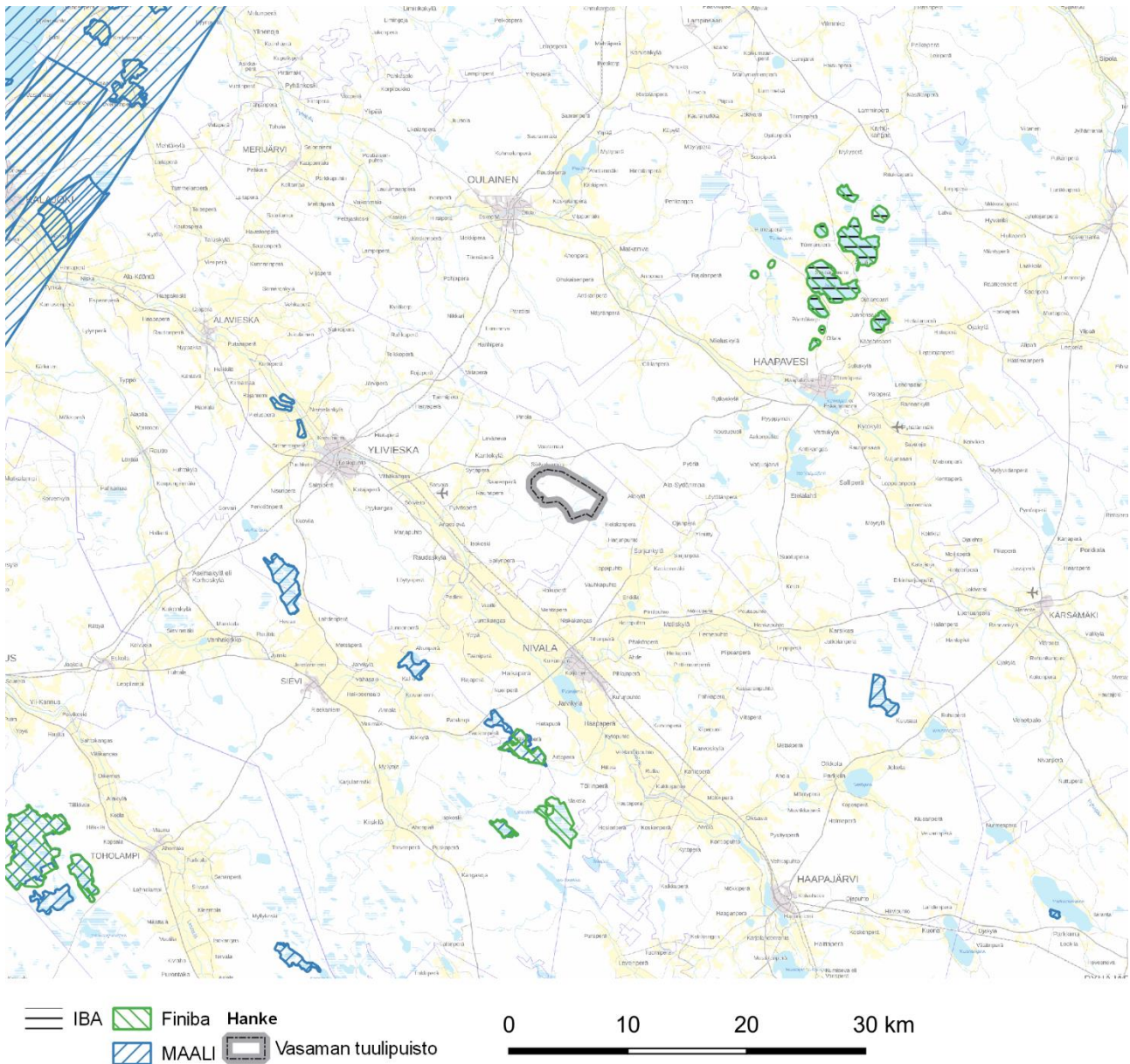
Lintujen muutonseuranta

Alueella ei tehty varsinaista muuttolintuselvitystä. Muuttolintujen reittitietoa kerättiin valtakunnallisesta lintujen päämuuttoreittiselvityksestä, Pohjois-Pohjanmaan TUULI-hankkeen Linnuston päämuuttoreitin päivitysselvityksestä sekä kahden lähellä sijaitsevan tuulivoimahankkeen (Urakkaneva ja Puutionsaari) muuttolintuselvityksistä.

Pesimälinnusto

Tuulipuiston läheisyyteen ei sijoitu maakunnallisesti, kansallisesti tai kansainvälisesti arvokkaiksi luokiteltuja lintualueita. Lähimmät kohteet sijoittuvat yli 16 kilometrin etäisyydelle (Kuva 30).

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 30. Arvokkaat lintualueet tuulipuiston ympäristössä ja Vasaman tuulivoima-alue YVA-menettelyn rajauksen mukaisesti.

Maastokartoituksissa tuulipuiston alueelta havaittiin yhteensä 52 lajia, joista 50 tulkittiin kuuluvan alueen pesimälajistoon. Eniten havaintoja tehtiin peiposta, toisena oli pajulintu ja kolmantena teeri. Alueella esiintyvät metsäkanalinnuista metso, teeri ja pyy. Metso pesii kaava-alueella ja alueelta löydettiin yksi soidinalue. Lajista tehtiin pesimäkauden jälkeen useita havaintoja muualtakin alueelta, joten on mahdollista, että soitimia on muuallakin. Soitimia ei kuitenkaan havaittu kaavailtujen voimalapaikkojen läheltä. (liite 8 d viranomaisaineisto)

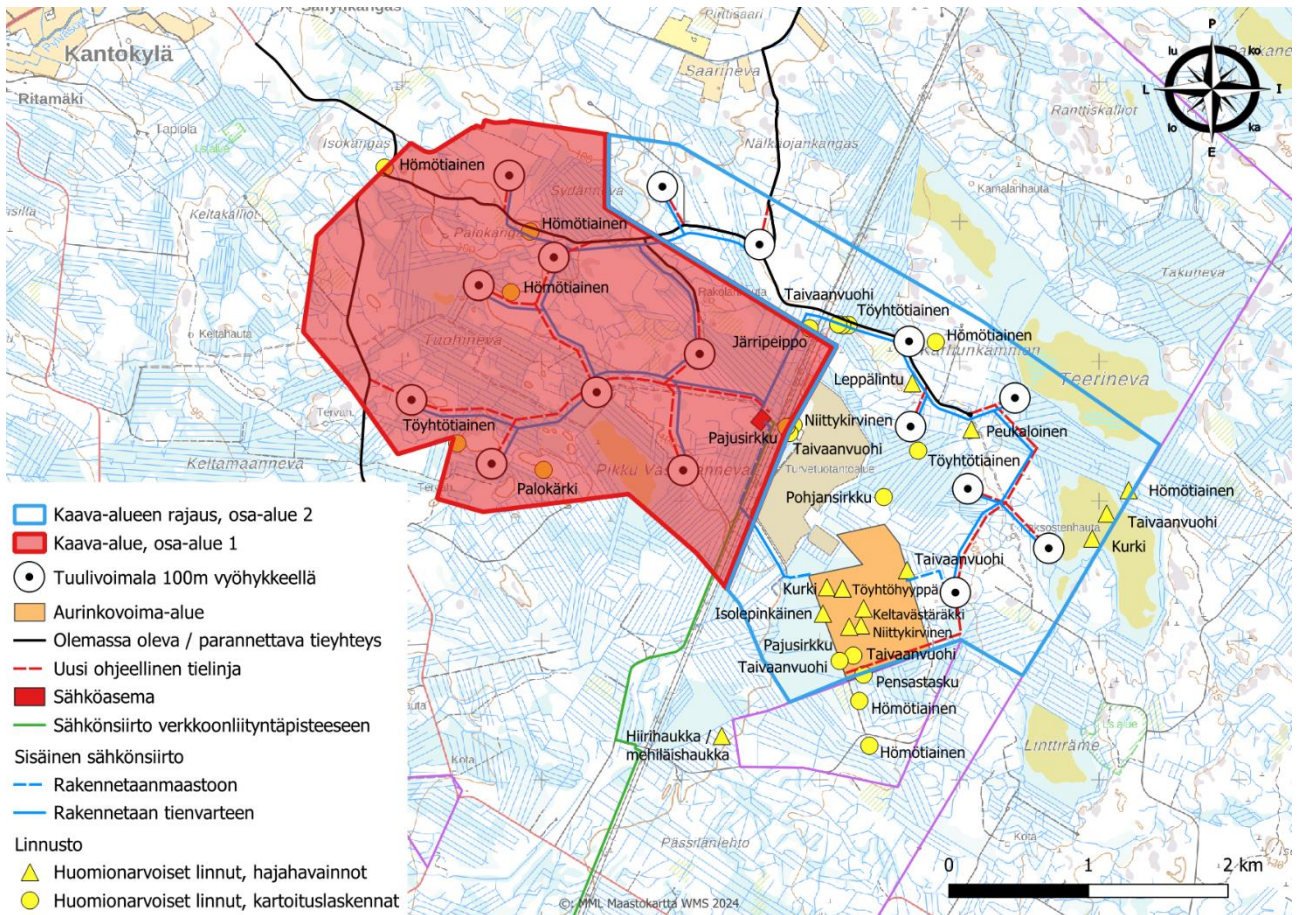
Alueella esiintyvät metsäkanalinnuista metso, teeri ja pyy. Metso pesii kaava-alueella ja alueelta löydettiin yksi soidinalue. Lajista tehtiin pesimäkauden jälkeen useita havaintoja muualtakin alueelta, joten on mahdollista, että soitimia on muuallakin. Soitimia ei kuitenkaan havaittu kaavailtujen voimalapaikkojen läheltä. Teerillä on alueella kaksi isompaa soidinkeskittymää, joissa molemmissa on yli 20 kukkoa. Lisäksi alueella havaittiin useita 1–3 linnun soidinpaikkoja. Pyistä tehtiin muutama havainto hajahavainnoinnin yhteydessä. (liite 8 d viranomaisaineisto)

Pöllökuunteluissa alueella havaittiin kevättalvella huuhkaja ja syysoitimen aikaan viirupöllö ja varpuspöllö. Lisäksi saatiin tietoon alueella sijaitsevat viirupöllöjen reviirit ja vanha kanahaukan reviiri. Hajahavaintoja tehtiin myös tuuli- ja nuolihaukoista. Tarkkoja pesäpaikkoja ei löydetty, mutta kartalla esitetään arvioidut reviirien keskipainopisteet. Viirupöllöistä ilmeisesti vain yhden reviirin linnut yrittivät pesintää kaudella 2022. Kanahaukkareviiri oli autio v. 2022, lajin tiedossa ollut pesä oli pudonnut. Alueen eteläosan pellolla havaittiin lisäksi saalistamassa tuulihaukka elokuussa ja piekana toukokuun alussa. Nämä havainnot eivät kuitenkaan viitanneet suoraan lähellä olevaan reviiriin. Piekana oli mahdollisesti vielä muuttomatalla.

Muita alueella havaittuja huomionarvoisia lajeja olivat hömötiainen (EN), valkoselkätikka (EN), töyhtötiainen (VU), pajusirkku (VU), pohjansirkku (NT, RT), taivaanvuohi (NT), järripeippo (NT) ja niittykirvinen (RT) sekä lintudirektiivin I-liitteen laji palokärki (LC). Kaikkiaan huomionarvoisia lajeja havaittiin 18 lajia (Taulukko 8).

Taulukko 8. Huomionarvoiset, alueella tavatut lintulajit koko selvitysalueen osalta.

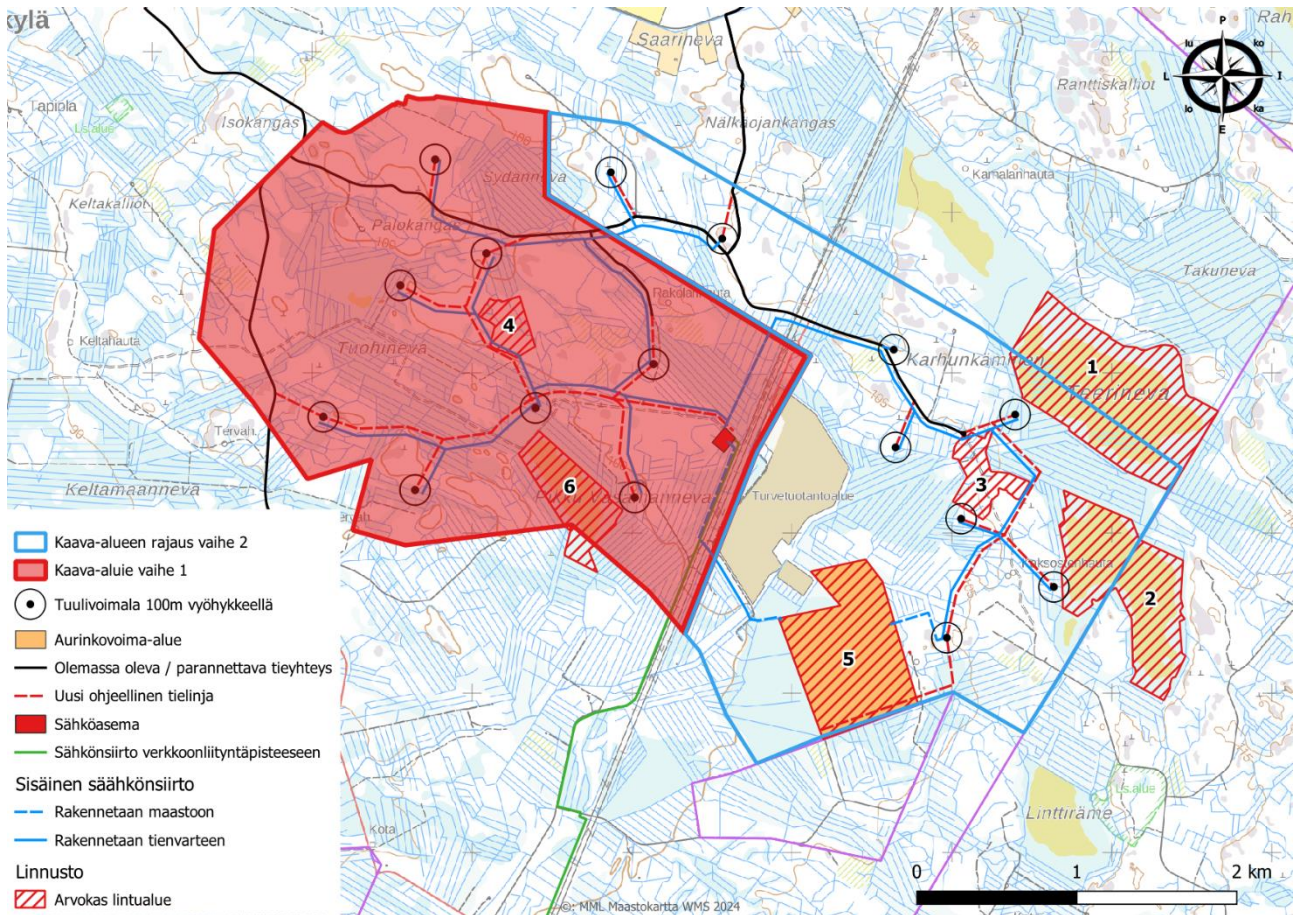
Laji	Määrä	Uhanalaisuus	Lintudirektiivi, liite 1	EVA
sinisuohaukka	1 (muuttava)	VU	x	
piekana	1 (muuttava)	EN		
teeri	51	LC	x	x
kurki	23	LC	x	
taivaanvuohi	11	NT		
pikkukuovi	3	LC		x
isokuovi	2	NT		x
valkoviklo	2	NT		x
liro	1	NT	x	x
palokärki	4	LC	x	
västäräkki	3	NT		
leppälintu	1	LC		x
pensastasku	2	VU		
hömötiainen	2	EN		
järripeippo	19	NT		
pajusirkku	4	VU		
huuhkaja	1	EN	x	x
valkoselkätikka	1	VU	x	



Kuva 31. Huomionarvoisten lajihavaintojen sijoittuminen selvitysalueella (kaava-alueen ulkopuolinen alue merkitty punaisella rasterilla).

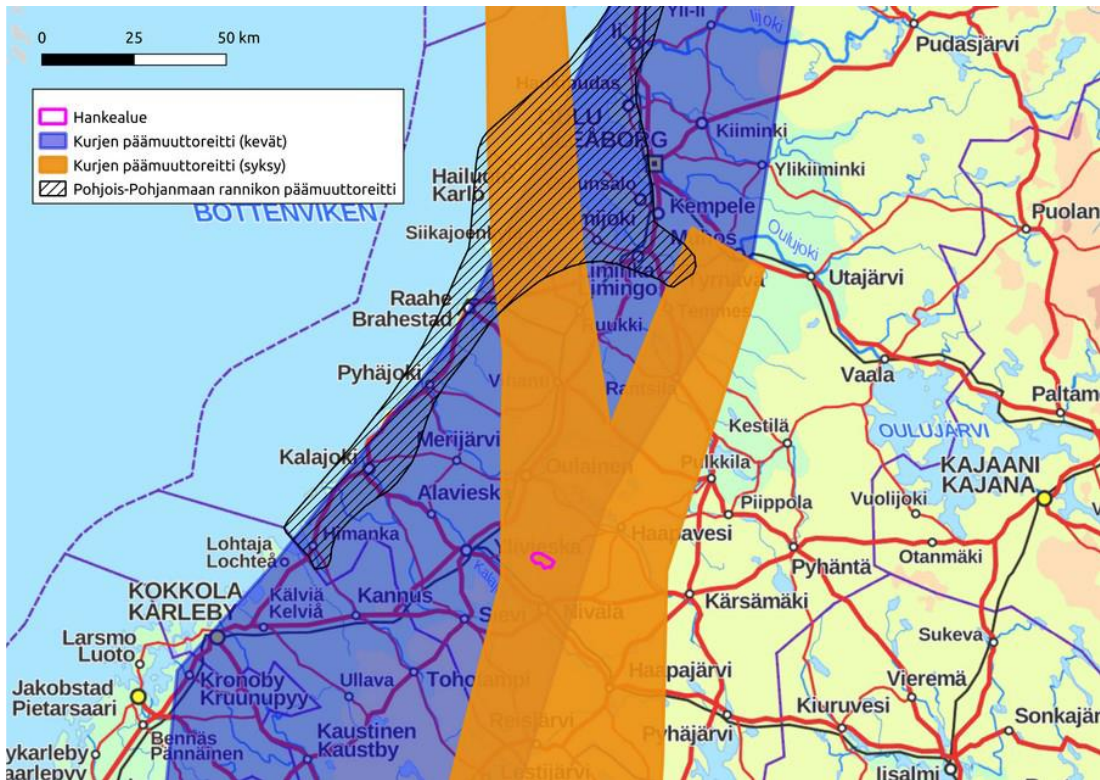
Linnustollisesti arvokkaat alueet

Havaintojen perusteella Vasamannevan arvokkain pesimälinnustokohde on Teerineva (Kuva 32, numero 5.), joka sijoittuu kaava-alueen eteläosiin. Lajisto on monipuolista. Paikallisesti arvokkaina kohteina voidaan lisäksi pitää kaava-alueen länsipuolelle sijoittuvaa Pikku Vasamanevaa (Kuva 32, numero 6.). Maininnan arvoista on myös kartoitusalueiden ulkopuolella havaittu ruokaa kantava valkoselkätikka, joka todennäköisesti pesi tai on yrittänyt pesiä alueella. Samaisessa metsässä havaittiin myös metso ja huuhkaja.

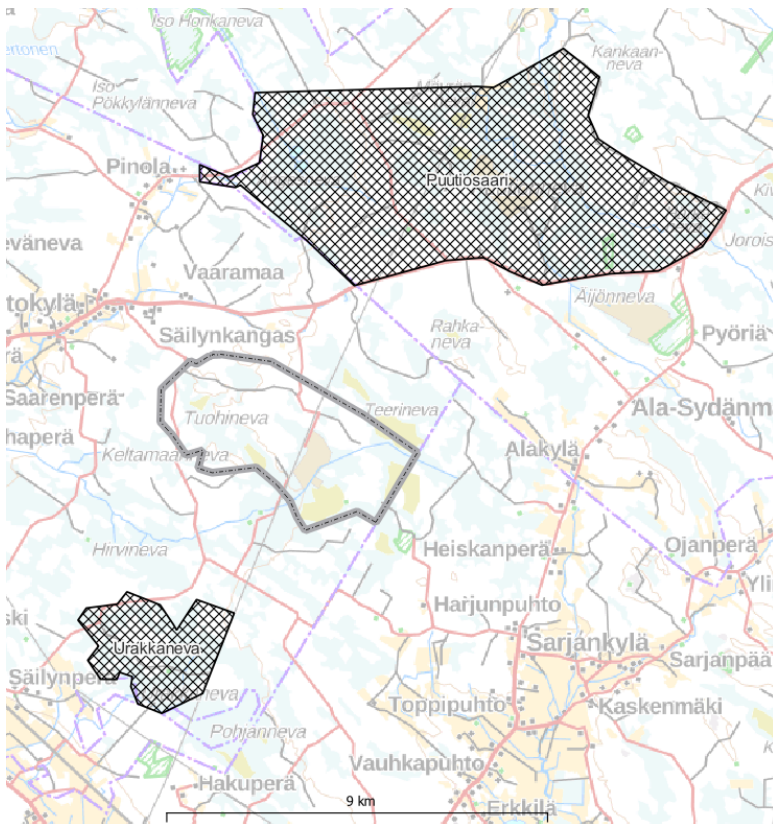


Kuva 32. Linnustollisesti arvokkaat alueet selvitysalueella (kaava-alueen ulkopuolinen alue merkitty punaisella rasterilla).

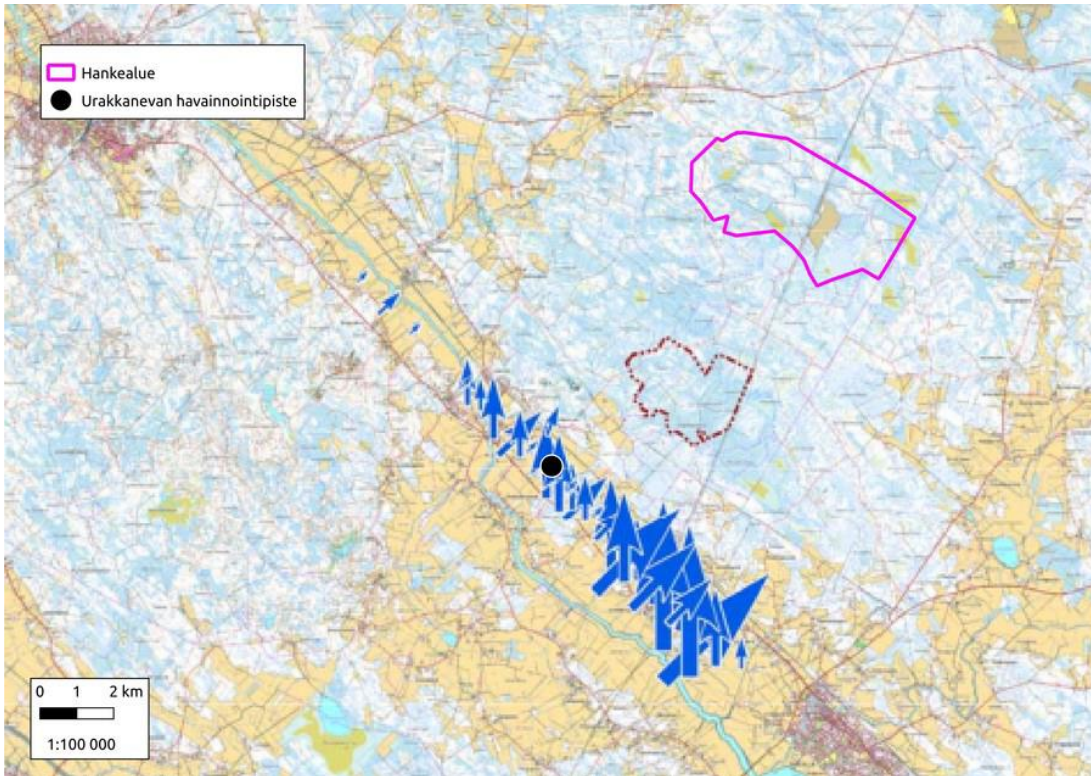
Muuttolintujen reittitietoa kerättiin valtakunnallisesta lintujen päämuuttoreittiselvityksestä, Pohjois-Pohjanmaan TUULI-hankkeen Linnuston päämuuttoreitin päivitysselvityksestä (Kuva 33) sekä kahden lähellä sijaitsevan tuulivoimahankkeen selvityksistä. Hankealueen ilmatilan läpi muuttaa siis kurkia (Kuva 35 ja Kuva 36), joiden tarkka muuttoreitti vaihtelee kausittain, riippuen mm. sääolosuhteista. Määrät ovat keväisin luokkaa 1 000–1 400 lintua ja syksyisin reilut 6 000 yksilöä. Muiden lajien osalta käytettävissä oleva aineisto ei indikoi alueelle sijoittuvasta merkittävästä muuttolintureitistä.



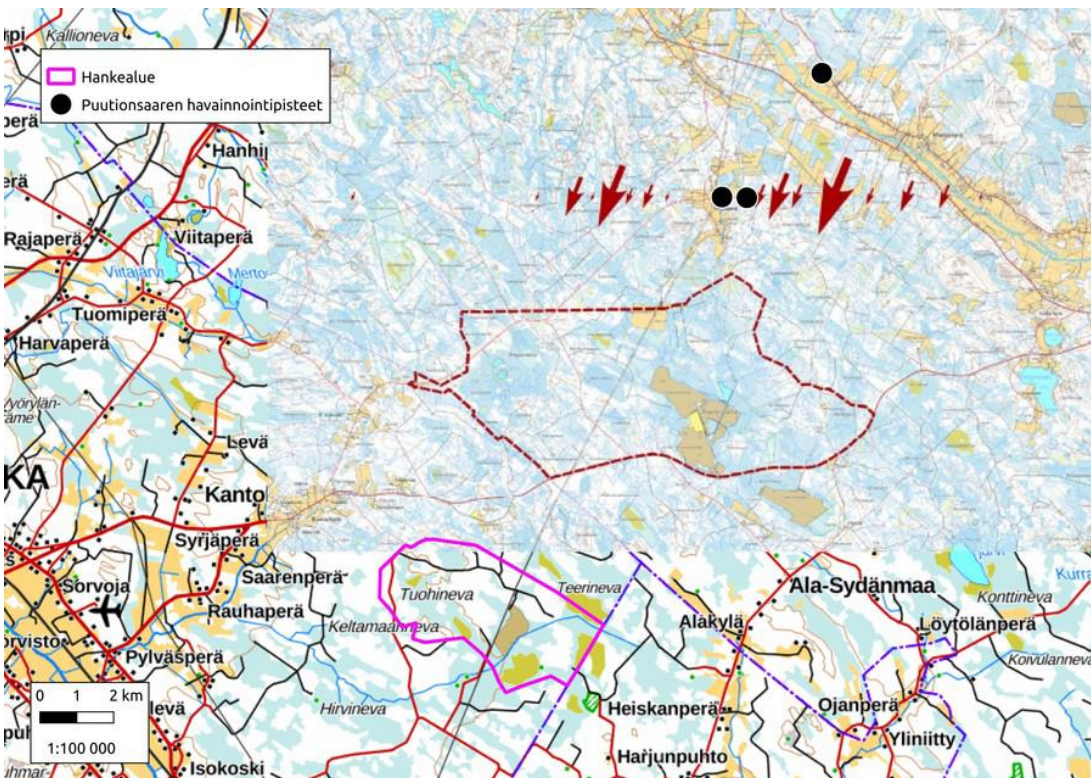
Kuva 33. Hankealueen sijoittuminen suhteessa kurjen valtakunnallisiin päämuuttoreitteihin. YVA-menettelyn rajauksen mukaisesti.



Kuva 34. Vasaman tuulivoimapuiston sijainti Puutiosaaren ja Urakkanevan tuulipuistojen välissä. YVA-menettelyn rajauksen mukaisesti.



Kuva 35. Vasamaneen hankealueen sijoittuminen suhteessa Urakkaneen hankealueeseen ja sen muuttolintuselvityksen keväisiin kurkihavaintoihin. YVA-menettelyn rajauksen mukaisesti.



Kuva 36. Vasamaneen hankealueen sijoittuminen suhteessa Puutionsaaren hankealueeseen ja sen muuttolintuselvityksen syksyisiin kurkihavaintoihin. YVA-menettelyn rajauksen mukaisesti.

Vasaman hankealue sijoittuu Urakkanevan tuulipuistoalueen pohjoispuolelle välittömään läheisyyteen, noin 3,5 kilometrin etäisyydelle. Näin ollen Urakkanevan muutonseurantatiedot kuvaavat varsin tarkasti myös muuttoa Vasaman hankealueen poikki. Urakkanevan muutonseurannat toteutettiin vuosina 2016 ja 2017. Seuraavassa on ote Urakkanevan tuulipuistohankkeen YVA-selostuksesta koskien lintujen muuttoa.

Urakkanevan 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 hankealueen kautta, muuton sijoituessa pääasiassa törmäyskorkeudelle ja osin sen yläpuolelle. Paikallisia muutolla lepäileviä joutsenia havaittiin yhteensä 82 yksilöä hankealueen eteläpuolelle sijoittuvilla Paloperän pelloilla ja Jokinevan pelloilla laskettiin 71 laulujoutsenta, 142 metsähanhea, 6 lyhytnokkahanhea sekä 2 tundrahamhea. Keväällä havaittiin satunnaisesti myös joutsenten ja hanhien siirtyvän eri lepäily- ja ruokailualueiden välillä, mutta niiden liikkeet sijoituivat kokonaisuudessaan kauemmas hankealueen eteläpuoleisille peltoalueille Kalajokilaakson alueella.

Keväällä kurkien muutto suuntautuu pääasiassa pohjoisen ja koillisen välisiin ilmansuuntiin laajalla alueella, jossa muuttoreittien tarkempaan sijoittumiseen vaikuttaa muuttopäivän tuulen suunta ja voimakkuus. Keväällä 2016 muutontarkkailussa havaittiin hieman yli 200 muuttavaa kurkea ja keväällä 2017 hieman yli 1000 muuttavaa kurkea, jossa kevään 2017 havaintoaineisto on selvästi kattavampi. Keväällä 2017 havaituista kurjista vajaa 30 % muutti hankealueen kautta, muuton painottuessa pääasiassa hankealueen itäosaan ja sen itäpuolelle. Keväällä 2017 havaitusta kurkimuutosta 41 % 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 hankealueen lounaispuolelle sijoittuvilla pelloilla Takanevan ja Jokinevan alueella, jossa laskettiin 183 ja 80 kurkea. Kevään muutontarkkailujen aikana havaittiin melko monipuolisesti petolintulajeja, mutta yksilömäärät jäivät kaikkien lajien osalta 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). Keväällä 2017 havaittiin myös kaksi muuttavaa merikotkaa. Havaittujen petolintujen lentokorkeudet painoutuivat selvästi törmäyskorkeuden yläpuolelle, mutta osin myös törmäyskorkeudelle. Muiden lajien osalta havaittu muutto oli keväällä vähäistä, eikä niidenkään kohdalla alueelta tunnistettu selkeitä muuttoreittejä. Runsaimpia keväällä havaittuja muuttajia olivat mm. sepelkyhky (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.

Urakkanevan tuulivoimapuiston syysmuutontarkkailun aikana kirjattiin havaintoja yhteensä 37 lintulajista ja vajaasta 18 000 muuttavasta yksilöstä. Havaitusta yksilömäärästä noin 16000 yksilöä oli kurkia, joka on suunnitellun tuulivoimahankkeen kannalta merkittävin alueen kautta syksyllä muuttava lintulaji. Alueelta ei tunnistettu tiedossa ollutta kurkimuuttoa lukuun ottamatta lintujen alueellisesti tai paikallisesti tärkeitä muuttoreittejä, vaan lintujen muutto kulki hajanaisesti laajalla rintamalla koko seudun yli. Kurkea lukuun ottamatta alueella havaitut yksilömäärät jäivät 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.

Syksyn muutontarkkailun aikana ei havaittu käytännössä lainkaan laulujoutsenen muuttoa, vaan lintujen hajanaisempaa liikehdintää niiden lepäily- ja ruokailualueille. Joutsenet liikkuvat havaintojen perusteella pääasiassa Kalajokilaakson peltoalueiden alueella, eivätkä ne liiku lainkaan metsäisen hankealueen suuntaan. Kalajokilaakson lepäily- ja ruokailualueelle saapuessaan osa linnuista voi muuttaa alueelle myös hankealueen kautta. 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 hankealueen länsipuolelta lentäen.

Urakkanevan muutontarkkailussa havaittiin syksyn aikana noin 16000 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 hankealueen itäpuolelle Nivalan kaupungin alueelle. Kaikista syksyn aikana havaituista kurjista noin 8 % muutti hankealueen kautta, ja kurkimuutosta 95 % sijoittui selvästi korkeammalle törmäyskorkeuden yläpuolelle. Havaittua kurkimuuton yleiskuvaa voidaan pitää luotettavana, ja sen arvioidaan kuvaavan hyvin kurkimuuton alueellista sijoittumista eri vuosien välillä. Urakkanevan hankealue sijoittuu yleensä voimakkaimman kurkimuuton länsipuolelle, mutta esimerkiksi voimakkailla itätuulilla muuttoa saattaa sijoittua enemmän myös hankealueelle. Oulunseudun kerääntymisalueelta alkunsa saava kurkien päämuuttovirta sijoittuu yleensä Nivalan kaupungin itäpuolelle, ja kurkien muuttoreitti painottuu noin 10 km leveälle vyöhykkeelle. Tämän muuttoreitin kautta kulkee vähintään 20 000 kurkea syksyissä, parhaan yksittäisen muuttopäivän kurkisumman ollessa jopa yli 13 000 yksilöä. Kurkien muuttoreitin sijoittuminen riippuu voimakkaasti muuttopäivinä vallitsevasta tuulen suunnasta ja voimakkuudesta. Suuret kurkimuutot tapahtuvat lähes aina hyvän myötätuulen vallitessa, jolloin kurjelle on energiankäytön kannalta taloudellisinta lentää hyvin korkealla. Syksyllä Ylivieskan ja Nivalan rajaseudulle hankealueen ympäristössä ei keräänny merkittäviä määriä lepäileviä ja ruokailevia kurkia. Suurimmat havaitut määrät hankealueen etelä- ja lounaispuoleisilla peltoalueilla jäivät enintään muutamiin kymmeniin yksilöihin.

Päiväpetolintujen muutto jäi yksilömäärältään vähäiseksi, eikä alueelta tunnistettu petolintujen muuttoreittejä. Petolintuja havaittiin yhteensä noin 40 yksilöä, joista yksilömääräisesti runsaimpia muuttajia olivat varpushaukka, tuulihaukka, sinisuohaukka ja piekana. Lisäksi havaittiin lähinnä yksittäisiä merikotkia, hiirihaukkoja, kanahaukkoja, ruskosuohaukkoja, arosuohaukkoja sekä pienempiä jalohaukkoja. Havaittujen petolintujen muuttokorkeus vaihteli hyvin runsaasti, mutta painottui törmäyskorkeudelle. Noin puolet kaikista havaituista petolinnuista muutti hankealueen kautta, mutta tämä johtuneen enemmän muutontarkkailijan sijainnista kuin muuton todellisesta luonteesta alueella. 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 muuttoa havaittu lainkaan. Sepelkyyhkyjä havaittiin vain noin 30 yksilöä. Varpuslinnuista runsaslukuisimpia muuttajia olivat rastaat, kirviset ja peippolinnut.

Vasaman tuulipuiston pohjoispuolelle sijoittuvan Puutionsaaren tuulipuiston muutonseurannan tulokset olivat samansuuntaiset Urakkanevan tuulipuiston havaintojen kanssa, joskin kurkimuutto oli jonkin verran vähäisempää. Seuraavassa on ote Puutionsaaren YVA-selostuksesta koskien muutonseurannan tuloksia.

Puutionsaaren hankealueella havaittu kevään joutsen- ja hanhimuutto on ollut hyvin vähäistä seudun päämuuttoreitteihin verrattuna. Kevätmuutontarkkailussa alueella havaittiin vajaa sata muuttavaa laulujoutsenta sekä noin 160 muuttavaa hanhea, joista valtaosa oli metsähanhia. Syksyn

muutontarkkailussa havaittiin yli sata muuttavaa laulujoutsenta ja yhteensä vajaa 200 muuttavaa hanhea, joista määritetyt olivat metsähanhia. Petolintuja alueella havaittiin keväällä yhteensä 11 lajia ja 65 yksilöä. Muuttavista petolinnuista runsaimmat olivat piekana (20 yksilöä) ja varpushaukka (19 yksilöä). Syksyllä alueella havaittiin yhdeksän lajia ja yhteensä 44 yksilöä petolintuja. Niistä runsaslukuisin oli varpushaukka (23 yksilöä).

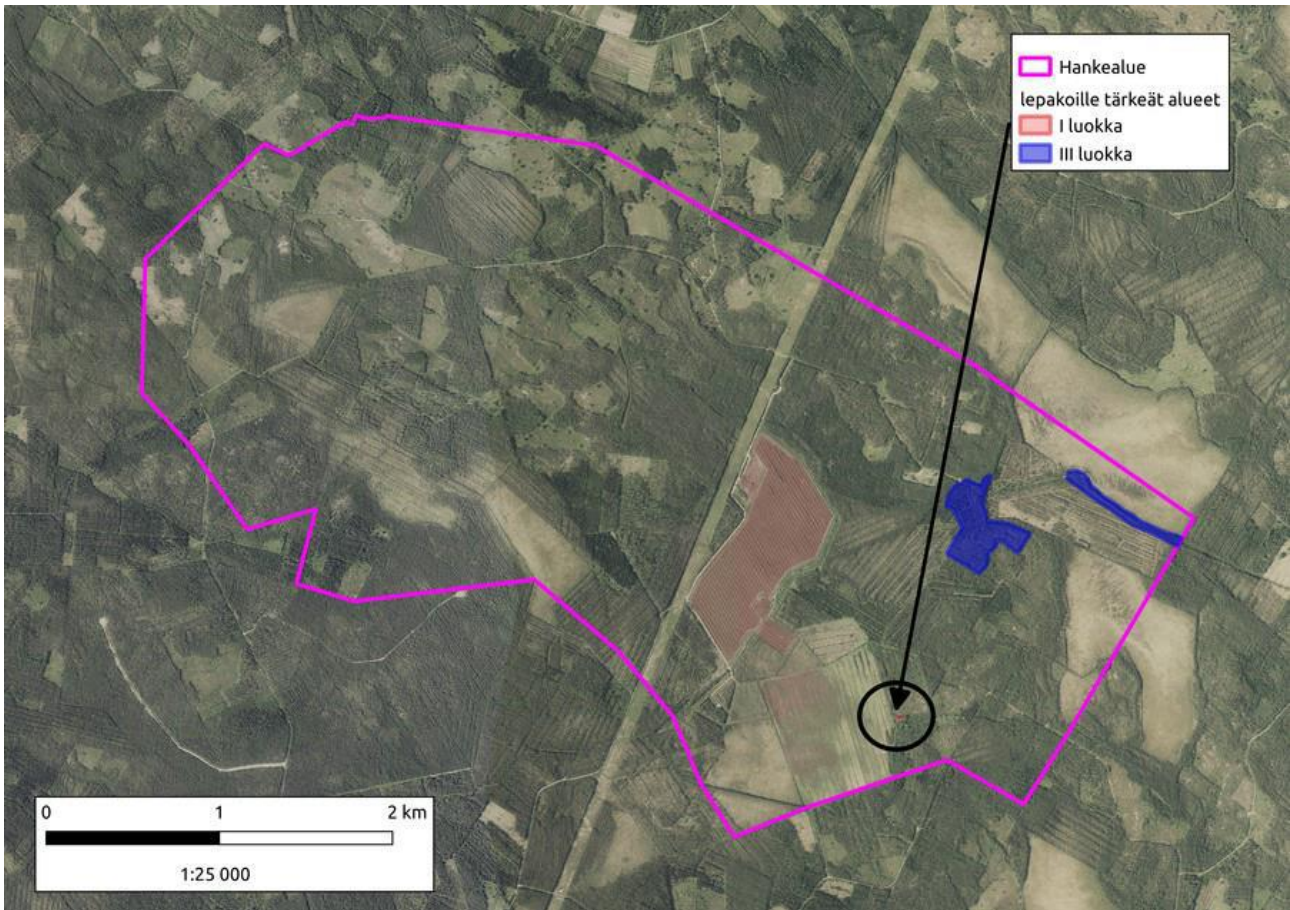
Keväällä alueella havaittiin 1 400 muuttavaa kurkea, joista noin kolmasosa muutti hankealueen kautta. Kurkien muuttokorkeus painottuu kuitenkin tuulivoimaloiden törmäyskorkeuden yläpuolelle. Kurjen syysmuuton osalta Puutionsaaren hankealue sijoittuu Suomen merkittävimmän kurjen päämuuttoreitin länsiosaan. Syksyn muutontarkkailussa havaittiin yhteensä noin 6200 muuttavaa kurkea, joista noin 70 % muutti hankealueen kautta. Vajaa 40 % kaikista havaituista kurjista muutti törmäyskorkeudella hankealueen läpi. Syksyllä 2017 Haapaveden seudun kautta suuntautuneesta kurkimuutosta valtaosa muutti Puutionsaaren hankealueen itäpuolelta sen ohi. Puutionsaaren tuulivoimahankkeen muuttoseurannassa havaittiin kokonaisuutena melko vähän muuttavaksi tulkittuja lintuja, joka kuvastaa hyvin lintumuuton luonnetta alueella. Alueelta ei myöskään tunnistettu lintujen muuttoreittejä, vaan muutto kulki alueen kautta hajanaisesti ja hyvin laajalla alueella.

Vasaman tuulipuiston sijoituessa edellä mainittujen tuulipuistojen väliin voidaan todeta, että linnuston muutto alueen poikki vastaa aiemmissa selvityksissä todettua linnuston muuttoa. Merkittävin alueen poikki muuttava laji on kurki syysmuuton aikaan. Kurkimuuton pääpainopiste sijoittuu hankealueen itäpuolelle hankealueen sijaitessa kurkien päämuuttoreitin länsireunaan. Muiden lajien osalta alueen poikki ei ole tunnistettu muuttoreittejä.

9.6 Muu eläimistö

Tuulipuiston alueelta ei tehty havaintoja liito-oravasta. Lajille soveltuvia ympäristöjä on alueella hyvin vähän.

Lepakkokartoituksissa tehtiin havaintoja eniten pohjanlepakosta. Lisäksi alueelta tehtiin havaintoja viikisiipoista. Heinäkuun aktiivikartoituksissa tehtiin runsaimmin havaintoja, kaikkiaan 7 pohjanlepakkoa. Passiivikartoituksissa eniten havaintoja tallentui voimalapaikan 1 ympäristöstä. Lisäksi voimalapaikan 5 ympäristöstä tallentui kymmenkunta havaintoa. Muilla seurantakohteilla äänitemäärät jäivät alle kymmeneen. Yksi alueella sijaitseva rakennus todettiin pesimä- tai päiväpiiloksi. Havaintojen perusteella rajattiin lepakoille tärkeitä alueita SLTY:n luokituksen mukaisesti. I luokan kohde on rakennus, josta havaittiin lepakoita ja III luokan alueiksi on aineiston perusteella tulkittu Teerinevan eteläreuna ja Teerilahden vanha metsä (Kuva 37). Rakennuksessa sijaitsevan pesä-/päiväpiilon lisäksi alueella ei ole kerätyn aineiston perusteella erityisen tärkeitä eri lepakkolajien saalistusalueita.



Kuva 37. Lepakoille tärkeät alueet

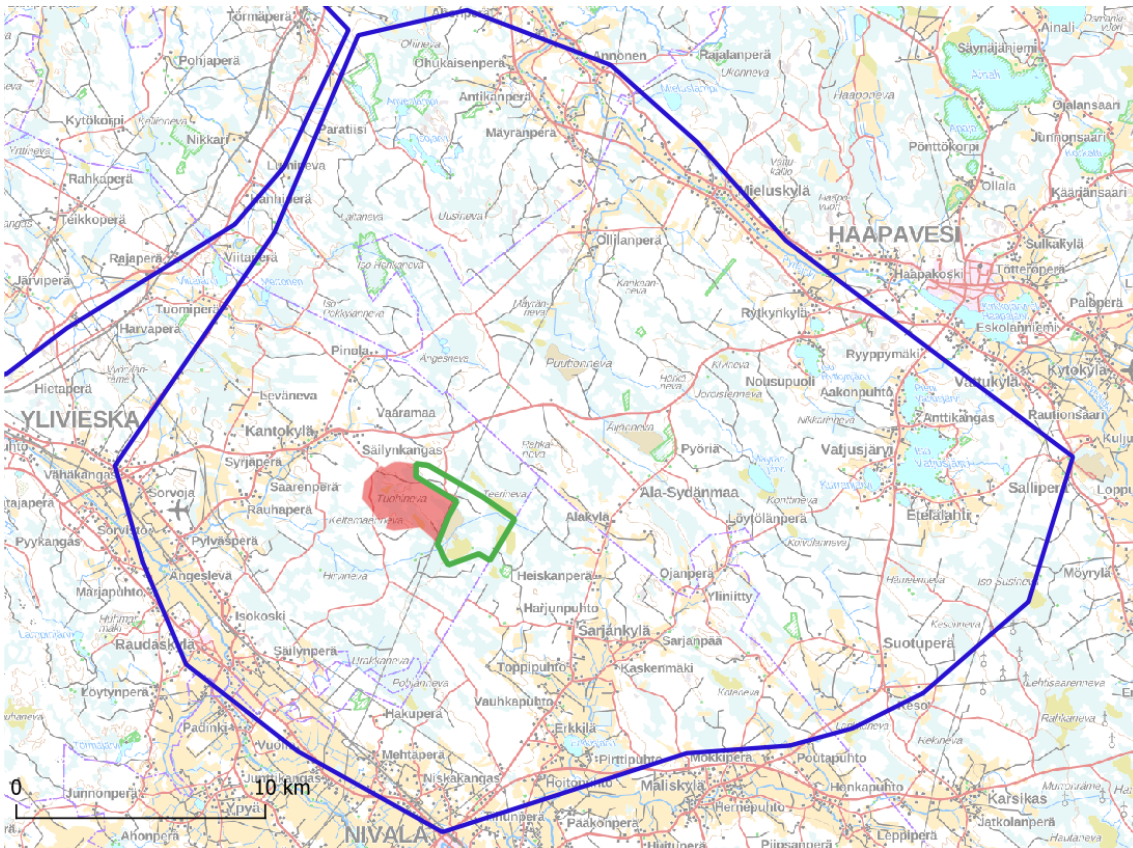
Vasamannevan alueelta havaittiin saukon ulosteita Vasamanojan ylittävän puusillan alta kaava-alueen keskiosasta. Todennäköisesti laji käyttää jossain määrin Vasamanojaa liikkumisyhteytenään. Lajista ei tehty havaintoja, jotka viittaisivat pesäpaikkaan, eikä hankealueella ei sijaitse lajille soveltuvia talvella sulana pysyviä virtapaikkoja. Saukko liikkuu välillä hankealueen läpivirtaavassa Vasamanojassa ja ojaa voidaan pitää lajin kulkuyhteytenä.

Maastotöiden ohessa alueella havaittiin suden ja karhun jäljet ja metsäpeura Teerinevalla. Sudesta tehtiin myös näköhavainto, hieman hankealueen eteläpuolella toukokuussa 2022.

Keväällä 2025 alueella tehtiin tarkentavia maastotöitä susiselvityksen päivityksen yhteydessä (liite 8c). Talvella tehdyssä lumijälkilaskennassa havaittiin yhdet mahdolliset suden jäljet Teerinevalla. Muutoin ei havaittu suden jälkiä. Keväällä tehdyissä maastotöissä varmoja jälkihavaintoja saatiin vain kolme. Yöaikaan tehdyllä ulvotusatrappoinnilla ei saatu vastetta.

Nivalan reviiriltä on yksi varmistettu pesäpaikkatieto vuodelta 2020, joka ei sijoitu Vasaman tuulipuiston alueelle eikä sen välittömään tuntumaan.

Hankealue sijoittuu Nivalan susireviirille (Kuva 38).



Kuva 38. Nivalan revierin sijainti sekä Vasaman tuulipuiston sijainti.

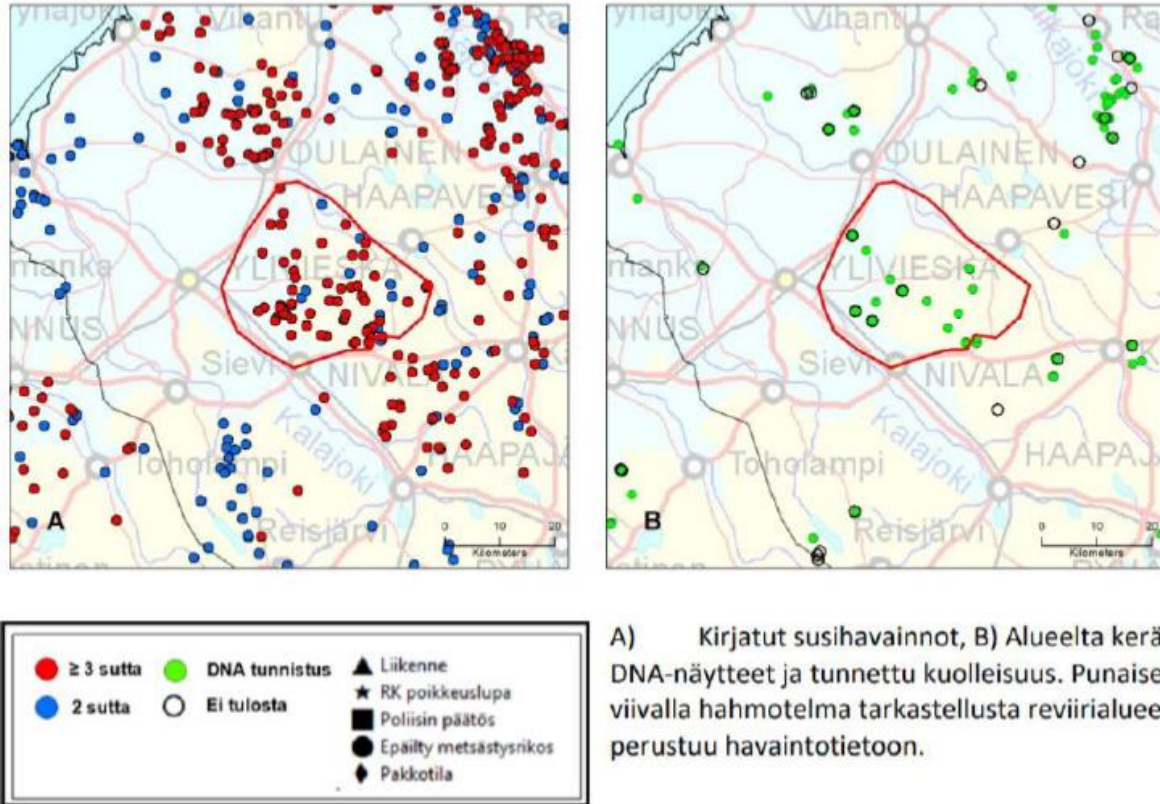
Vasaman hankealueesta valtaosa on susille lisääntymiseen huonosti soveltuva. Alueen halkaisee kahteen osaan voimajohtokäytävä, jonka itäpuolella on laajoja turvetuotantoalueita sekä Teerinevan avosualueet ja peltoalue. GTK:n tekemissä tutkimuksissa Vasaman alueen kaikki turvetuotantoa varten tutkitut suot edustavat karuja neva- ja rämetyyppisiä, joita reunustavat ojitetut rämeet sekä kallioiset moreeni- ja paikoitellen hiekkamaat, mistä johtuu, että alueen puusto on hyvin mäntyvaltaista. Sekä voimajohdon itä- että länsipuolella on lisäksi soita, joilla tehdyt ojitukset ovat epäonnistuneet ja alueet ovat metsätaloudellisesti vajaatuottoisia kasvaen kitukasvuista puustoa. Lisäksi hankealueen luoteispuolella noin kilometrin päässä hankealueesta kulkee Ylivieska-Haapavesi maantie, sekä Kantokylä ja itäpuolella Nivalan puolella Sarjakyläntie ja Sarjakylä-Erkkilä kylät. Nämä yhdessä synnyttävät häiriötekijöitä, jotka eivät tue alueen potentiaalia lisääntymisalueena.

Tarkemmin Nivalan susireviiriä on kuvattu erillisessä susiselvitys-raportissa (Liite 8 c).

Nivalan reviiri sijoittuu suunnilleen Nivalan, Ylivieskan, Oulaisten ja Haapaveden taajamien sekä Kärämäen Karsikkaan kylän rajaamalle alueelle. Susireviirien sijainneista on käytettävissä tietoa vuodesta 2018 lähtien, ja tänä aikana Nivalan revierin sijainti on vakiintunut em. taajamien väliselle alueelle. Laumakohtaisen yksilömäärän arviointi, joka on esitetty vuosittain alla, perustuu Luonnonvarakeskuksessa kehitettyyn todennäköisyyspohjaiseen matemaattiseen malliin. Myös alla esitetyt todennäköisyydet ovat laskennallisia ja perustuvat ko. malliin.

Vuosi 2021

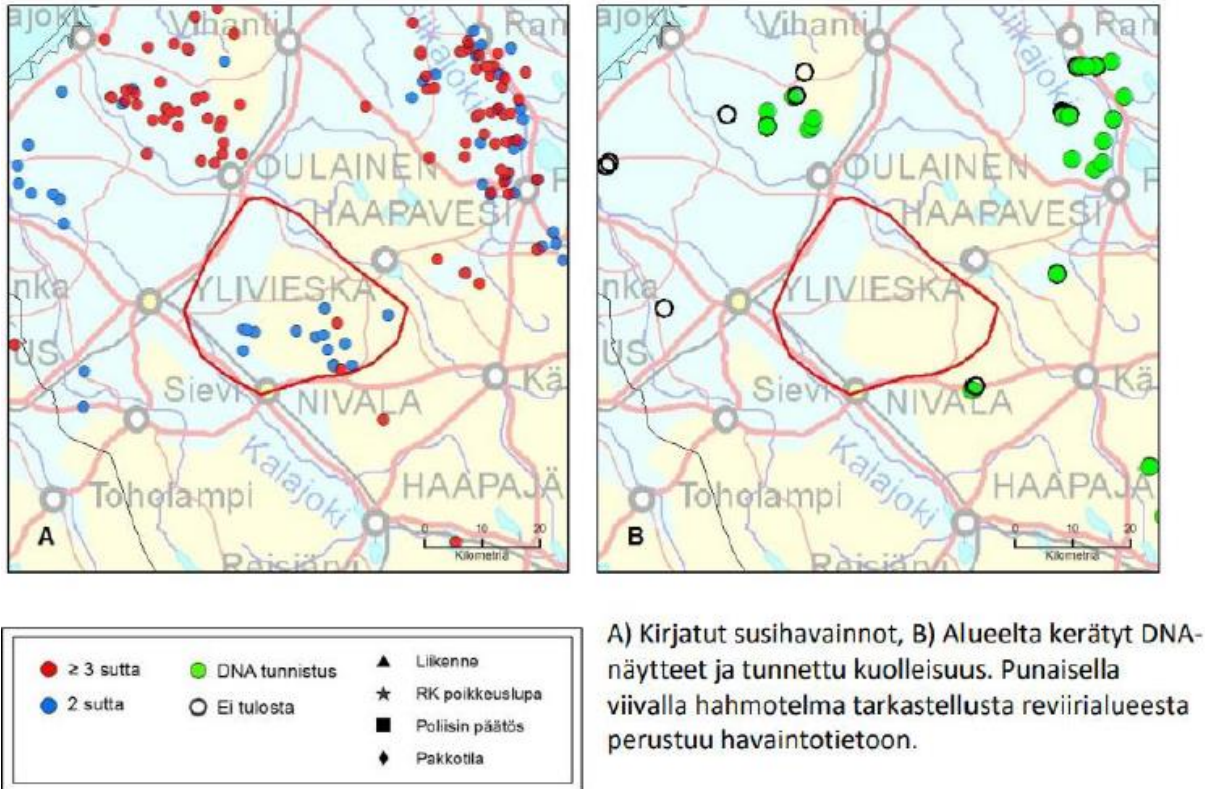
Vuonna 2021 Nivalan alueella arvioitiin elävän 100 % todennäköisyydellä perhelauman. Laumahavainnointia tehtiin talven aikana 3-9 suden laumoista. Reviirin koko oli vuonna 2021 820 km². DNA-näytteistä tunnistettiin yhteensä 10 eri yksilöä, mutta naarassuden kiimatiputtelua ei havaittu.



Kuva 39. Nivalan susireviiri vuonna 2021. Kaava-alue sijoittuu karttojen A ja B sanan Ylivieska kirjainten SK-eteläpuolelle.

Vuosi 2022

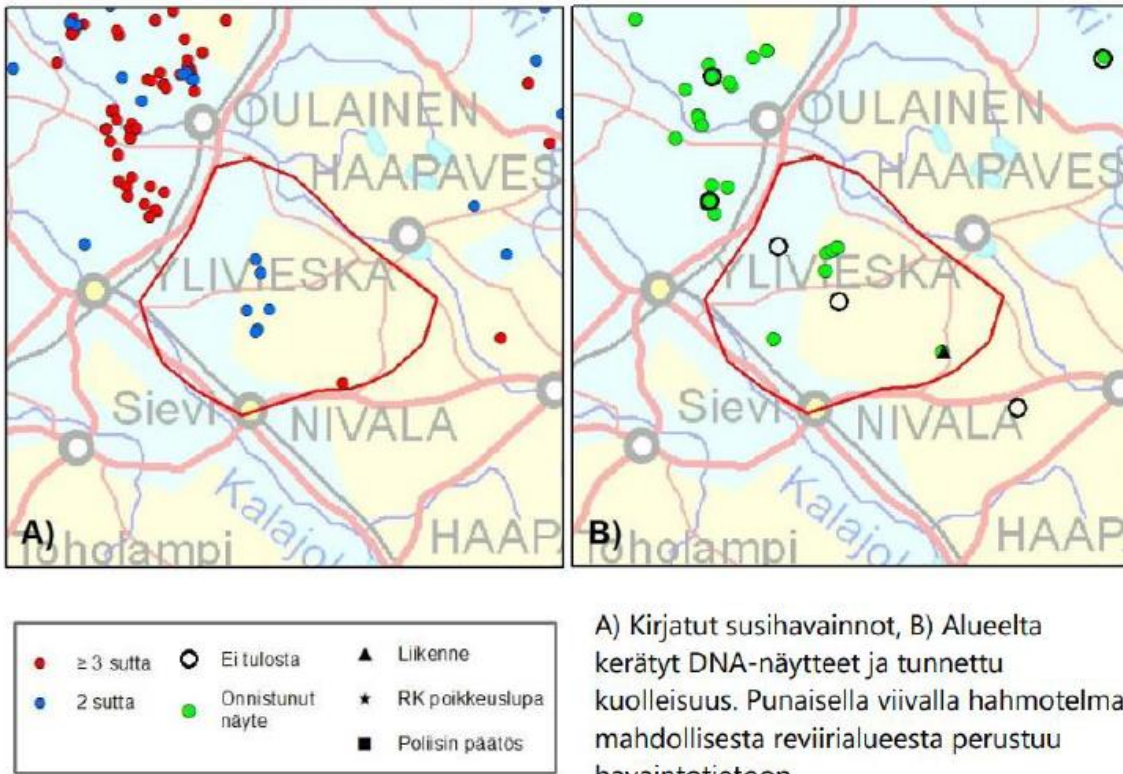
Vuonna 2022 Nivalan reviirillä arvioitiin 47 % todennäköisyydellä elävän parin. Laumahavaintoja tehtiin talven aikana ainoastaan muutama, eikä naarassuden kiimatiputtelua havaittu. Myöskään DNA-näytteitä ei saatu. Reviirin koko oli sama kuin edellisenä talvena.



Kuva 40. Nivalan susireviiri vuonna 2022. Kaava-alue sijoittuu karttojen A ja B sanan Ylivieska kirjainten SK-eteläpuolelle.

Vuosi 2023

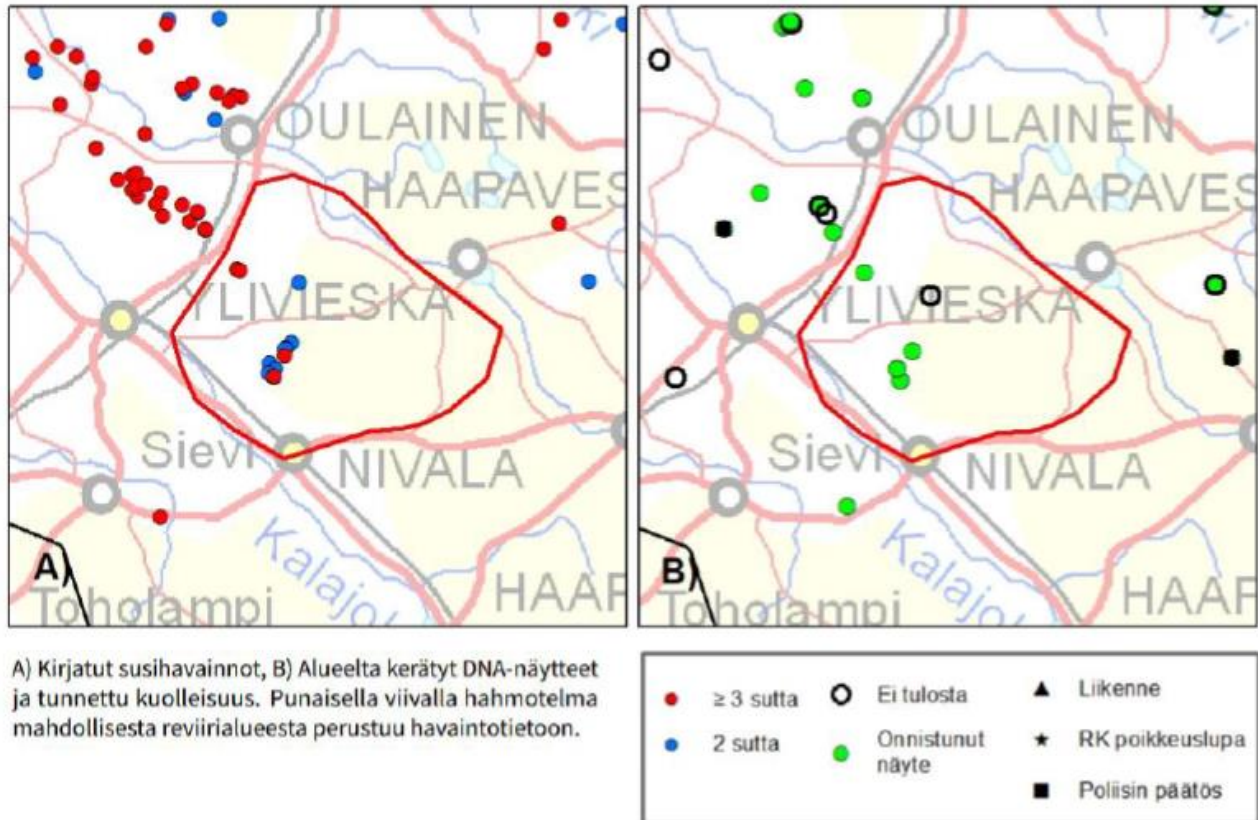
Vuonna 2023 Nivalan reviirillä todettiin elävän parin 97 % todennäköisyydellä. Laumahavaintoja tehtiin ainoastaan yksi, ja DNA-näytteiden pohjalta tunnistettiin syksyllä 2022 kolme yksilöä ja vuoden 2023 puolella kaksi yksilöä. Lauman susista yksi kuoli liikenneonnettomuudessa syksyllä 2022. Reviirin koko pysyi samana kuin edellisinä vuosina ja reviirillä tehtiin havaintoja naaraan kiimatiputtelusta.



Kuva 41. Nivalan susireviiri vuonna 2023. Kaava-alue sijoittuu karttojen A ja B sanan Ylivieska kirjainten SK-eteläpuolelle.

Vuosi 2024

Vuonna 2024 reviirillä todettiin elävän parin 98 % todennäköisyydellä. Laumahavaintoja tehtiin 4 (3 yksilöä) ja pari havaintoja 12, ja DNA-näytteiden pohjalta tunnistettiin syksyllä 2022 kaksi yksilöä. Reviirin koko pysyi samana kuin edellisinä vuosina ja reviirillä tehtiin havaintoja naaraan kiimatiputtelusta.



Kuva 42. Nivalan susireviiri vuonna 2024. Kaava-alue sijoittuu karttojen A ja B sanan Ylivieska kirjainten SK-eteläpuolelle.

Vuosi 2025

Vuoden 2025 reviiristä on toistaiseksi (18.8.2025) tiedossa ainoastaan DNA-näytteiden pohjalta tehdyt tunnistukset. Näytteiden perusteella reviirillä on edelleen kaksi sutta: naaras ja sen urospoikanen Luonnonvarakeskus, karttapalvelu, DNA-näytetiedot 18.8.2025).

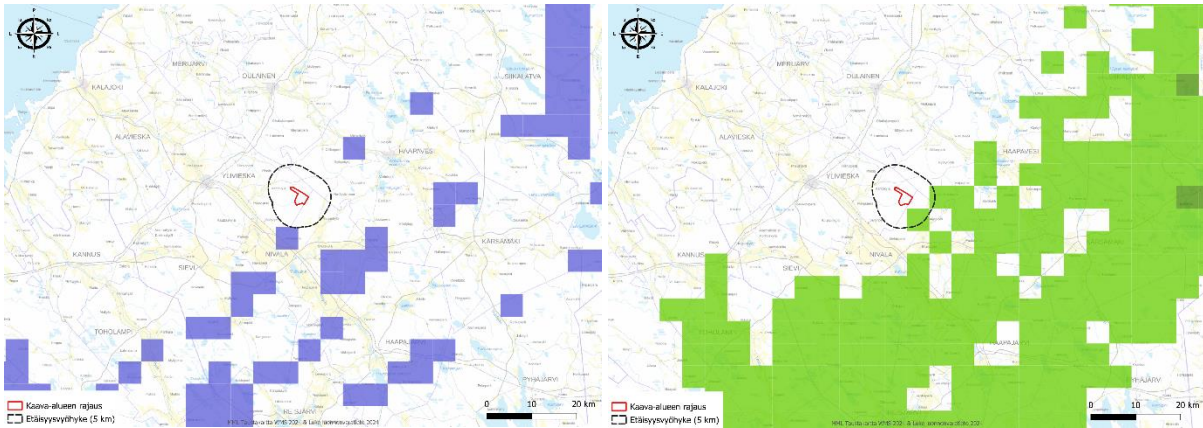
Viitasammakko

Kaavan ehdotusvaiheessa on päivitetty viitasammakkoselvitys (2024) Luontoarvojen esiselvityksessä ei tunnistettu viitasammakolle soveltuvia lisääntymisympäristöjä tuulipuiston alueella. Teerinevalla on viitasammakon lisääntymisalue, jonka heikentäminen on kielletty ilman luonnonsuojelulain poikkeuslupaa. Suunnitellussa tuulivoimahankkeessa suoalueeseen ei kohdistu muutoksia, jotka heikentäisivät lisääntymisaluetta tai sen lähiympäristöä rakentamisen sijoittuessa metsätalouskäytössä olevalle ojitetulle ja harvennetulle rämemuuttumalle. Lajiin ei kohdistu heikentävää, kielteistä vaikutusta.

Metsäpeura

Nykyisen tiedon perusteella kaava-alue ei sijoitu metsäpeurojen vaellusreiteille tai kerääntymisalueille. Pohjois-Pohjanmaan Energia- ja ilmastovaihehemaakuntakaavan liitteen 2 kohdekortissa Vasaman tv-1 alueen osalta todetaan, että Vasaman alueelle ei sijoitu vakiintuneita metsäpeuran elinympäristöjä. Vaellusreitit

pääpainoalue sijoittuu Nivalan-Haapajärven seudulle. Alku- ja lopputalvisin metsäpeuran tilankäytön pääpaino on kaava-alueesta etäällä lounaassa Reisjärvi-Kaustinen-Kauhava-Lapua- Kyyjärvi -alueella. Metsäpeuran kesäaikainen tilajakauma ulottuu kaava-alueen kaakkoisreunaan panta-aineistosta johdetun analyysin mukaan. Yksilöhavaintotiheys on tosin alhainen kaava-alueen tuntumassa pääpainon sijoittuessa Toholammin-Reisjärven seudulle sekä pohjoisempana Pyhännälle.



Kuva 43. Luonnonvarakeskuksen metsäpeura-aineiston talvilaidunalueet (vasen kuva) ja kesälaidunalueet (oikea kuva); esiintymismäärä kasvaa tummempaa väriä kohti). Vasaman kaava-alue (punainen aluerajaus) ja ns. 5 km häiriövyöhyke (musta katkoviiva) esitetty kartoilla.

Ahma

Ahma suosii ensisijaisesti rauhallisia metsä- ja suoalueiden hallitsemia salomaita, missä ihmistoiminta on luontaisesti vähäistä. Suurpetojen elinpiirin koko on yleensä vähintään useita satoja neliökilometrejä, jolloin niiden elinalueille mahtuu monenlaisia ihmistoiminnankin alaisia elinympäristöjä. Vasaman hankealue sijaitsee ahman levinneisyysalueella ja niitä havaitaan hankealueelta ja sen lähistöllä vuosittain (Luonnonvarakeskus suurpetohavainnot 2024). Tehtyjen selvitysten perusteella ei ole viitteitä lajien ydinreviireistä.

On siis mahdollista, että ahmoja kulkee satunnaisesti hankealueen läheisyydessä tai sen lävitse. Pesintään viittaavia merkkejä ei havaittu hankealueelta tai sen läheisyydestä, lumisena aikana hankealueella tehtyjen eri lajien inventointityön yhteydessä.

Karhu

Karhu suosii ensisijaisesti rauhallisia metsä- ja suoalueiden hallitsemia salomaita, missä ihmistoiminta on luontaisesti vähäistä. Suurpetojen elinpiirin koko on yleensä vähintään useita satoja neliökilometrejä, jolloin niiden elinalueille mahtuu monenlaisia ihmistoiminnankin alaisia elinympäristöjä. Vasaman hankealue sijaitsee karhun levinneisyysalueella ja niitä havaitaan hankealueelta ja sen lähistöllä vuosittain (Luonnonvarakeskus suurpetohavainnot 2024). Tehtyjen selvitysten perusteella ei ole viitteitä lajien ydinreviireistä.

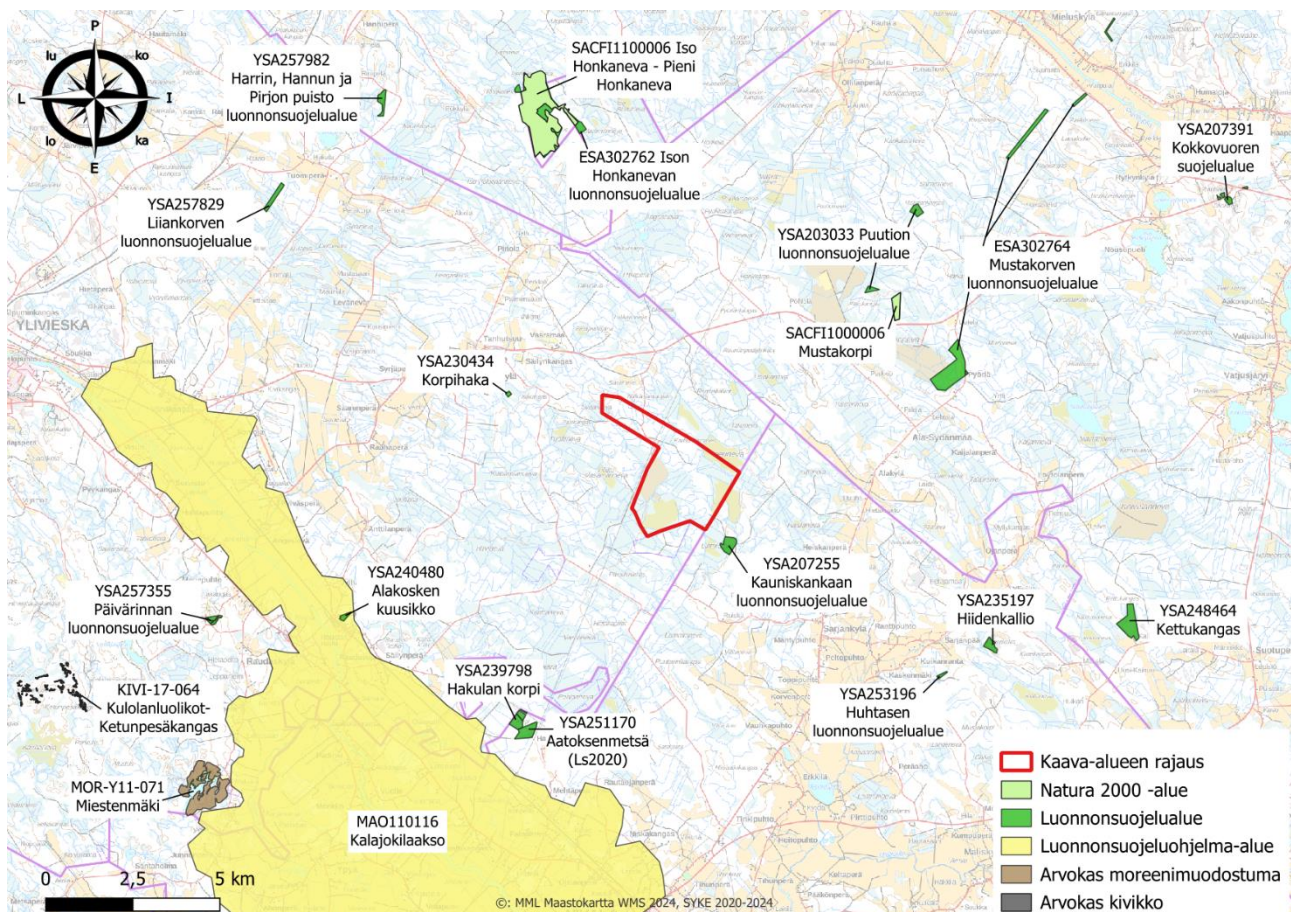
On siis mahdollista, että karhuja kulkee satunnaisesti myös hankealueen läpi. Pesintää pidetään kuitenkin melko epätodennäköisenä lähinnä siksi, ettei hankealueelta löydetty pesäpaikkoja tai pesintään viittaavia merkkejä.

Ilves

On todennäköistä, että ilveksiä kulkee hankealueella tai sen läheisyydessä aika ajoin. Pesintää pidetään kuitenkin jokseenkin epätodennäköisenä lähinnä siksi, ettei hankealueelta löydetty pesäpaikkoja tai pesintään viittaavia merkkejä.

9.7 Natura-alueet, suojelualueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet sekä muut luontoarvoltaan erityisen merkittävät kohteet ja vaihemaakuntakaavan ekologinen verkosto

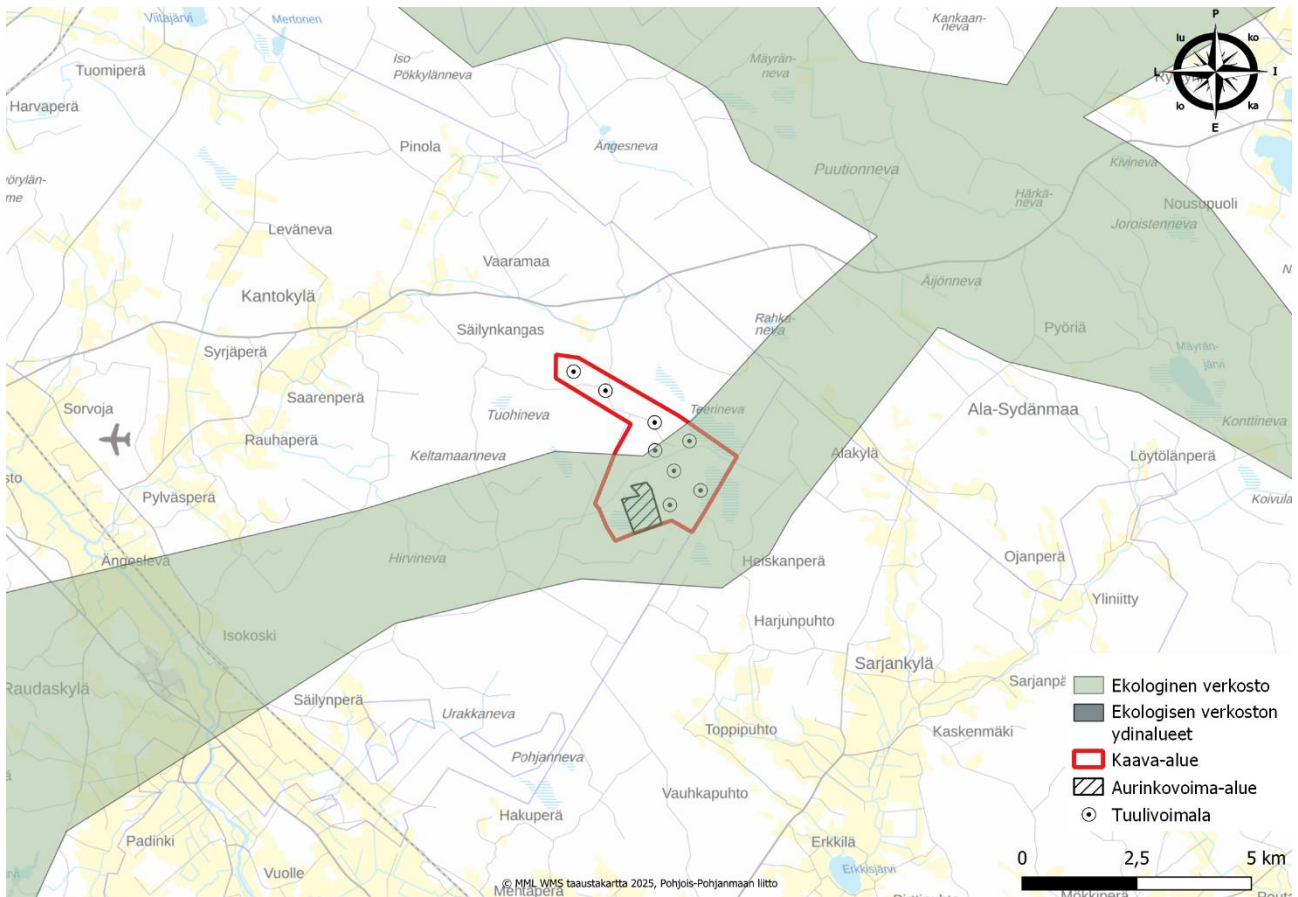
Vasaman hankealueelle ei sijoitu Natura-alueita, luonnonsuojelualueita tai suojeluohjelmien kohteita eikä arvokkaita geologisia muodostumia. Hankealuetta lähin Natura-alue on Mustakorpi (SACFI1000006), joka sijoittuu noin 6,2 kilometrin päähän hankealueen koillispuolelle. Noin 7 kilometrin päässä hankealueen pohjoispuolella on Iso-Honkaneva – Pieni-Honkaneva (SACFI1100006). Hankealueen lähin luonnonsuojelualue on Kauniskankaan luonnonsuojelualue (YSA207255), joka on perustettu yksityisten maiden luonnonsuojelualueeksi. Alue sijaitsee noin 600 metrin etäisyydellä hankealueen kaakkoispuolella. Tuulipuiston lähiympäristössä (alle 10 km) on kaikkiaan 11 suojelualuetta (Kuva 44 ja Taulukko 9) Tuulipuiston ympäristössä 10 km etäisyydellä ei sijaitse kallio- tai maaperän arvokohteita tai soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteita.



Kuva 44. Natura-alueet, luonnonsuojelualueet sekä maaperän arvokohteet noin 15 km etäisyydellä hankealueesta.

Taulukko 9. Noin 15 km etäisyydellä tuulipuistosta sijaitsevat luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueet sekä maaperän arvokohteet.

Aluetunnus	Nimi	Tyyppi	Etäisyys, km
ESA302762	Ison Honkanevan luonnonsuojelualue	Muu luonnonsuojelualue	7,0
ESA302764	Mustakorven luonnonsuojelualue	Muu luonnonsuojelualue	6,1
KIVI-17-064	Kulolanluolikot-Ketunpesäkangas	Valtakunnallisesti arvokas kivikko	16,7
MAO110116	Kalajokilaakso	Luonnonsuojeluohjelma-alue	7,2
MOR-Y11-071	Miestenmäki	Valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma	13,9
SACFI1000006	Mustakorpi	Natura 2000	6,2
SACFI1100006	Iso Honkaneva - Pieni Honkaneva	Natura 2000	7,0
YSA203033	Puution luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	6,3
YSA207255	Kauniskankaan luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	0,6
YSA207391	Kokkovuoren suojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	15,8
YSA230434	Korpihaka	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	2,6
YSA235197	Hiidenkallio	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	8,5
YSA239798	Hakulan korpi	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	6,1
YSA240480	Alakosken kuusikko	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	8,6
YSA248464	Kettukangas	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	11,7
YSA251170	Aatoksenmetsä (Ls2020)	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	6,2
YSA253196	Huhtasen luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	7,9
YSA257355	Päivärinnan luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	12,2
YSA257829	Liiankorven luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	11,0
YSA257892	Harrin, Hannun ja Pirjon puisto luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue	10,2

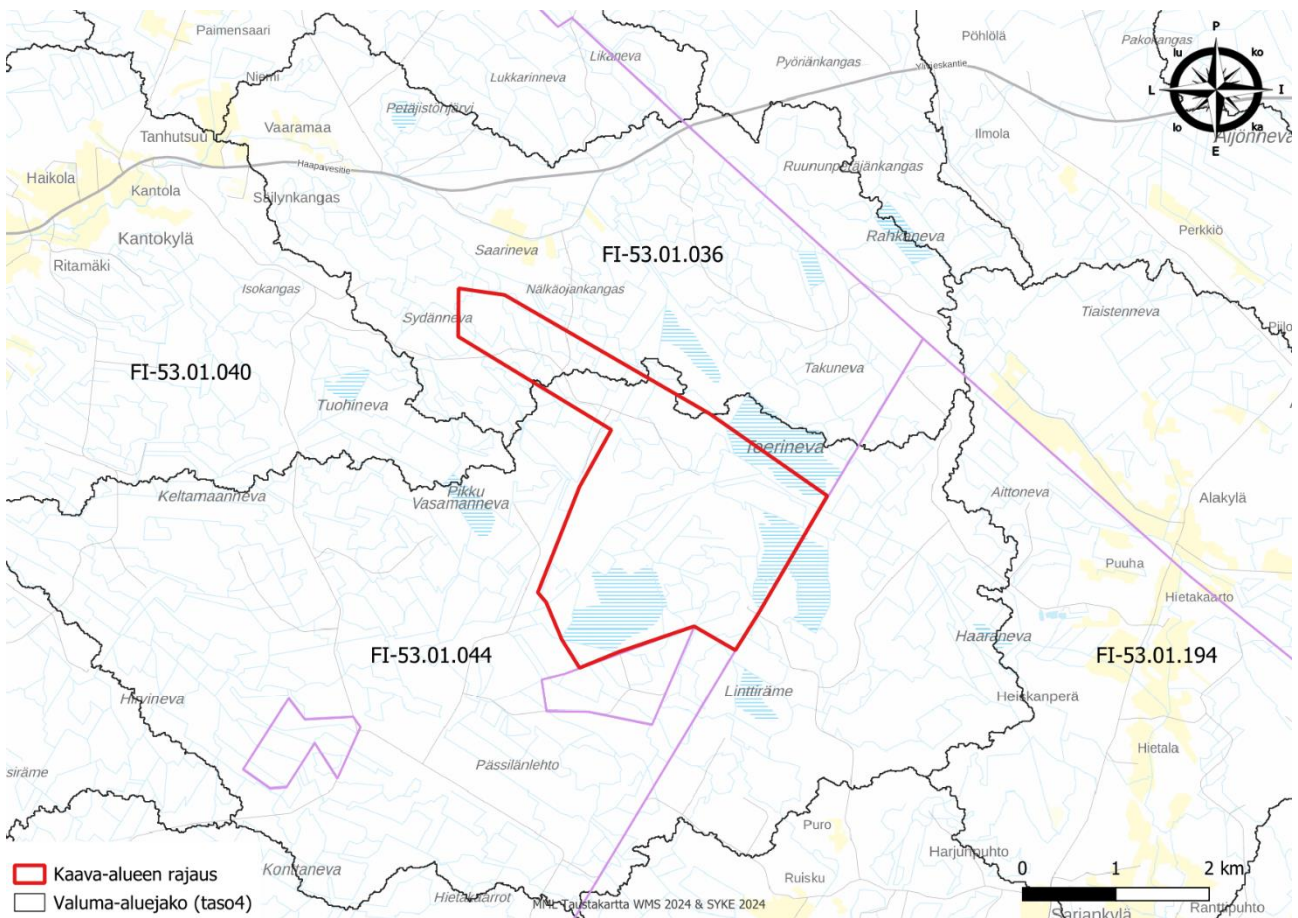


Kuva 45. Pohjois-Pohjanmaan ekologinen verkosto- ja sen ydinalueet, kaava-alue, tuulivoimaloiden ohjeellinen sijainti sekä aurinkovoima-alue. (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 10.6.2024)

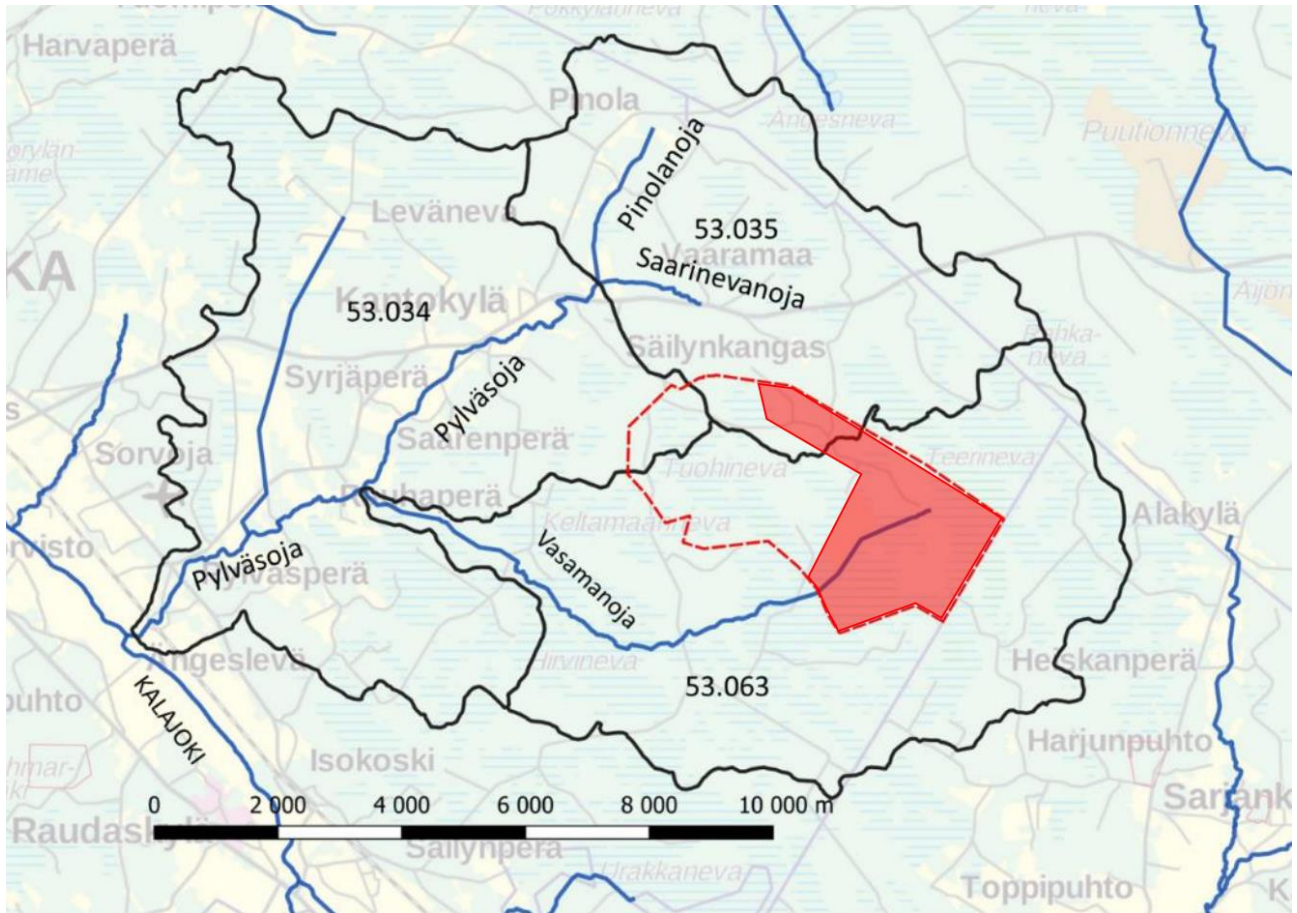
9.8 Pintavedet

Hankealue sijoittuu Kalajoen vesistöalueelle. Kaava-alue kuuluu suurimmalta osin Vasamanojan valuma-alueeseen (FI-53.01.044), joka laskee Pylväsojaan noin 5 km kaava-alueen länsipuolella. Kaava-alueen pohjoisosasta noin 102 ha alue laskee vetensä Saarinevanjojaan. Kaava-alueella ei sijaitse lampia, järviä tai jokia. Kalajoki kulkee noin 9 km päässä hankealueesta länteen, johon hankealueen vedet lopulta purkautuvat. hankealueella ei esiinny vesilain mukaisia luonnontilaisia kohteita.

Hankealueella on paljon ojitetuja turvemaita eikä luonnontilaisia uomia karttatarkastelun perusteella esiinny. Purohelmi hankkeessa (Pienten virtavesien valtakunnallinen tilan arviointi ja mallinnus, SYKE) tuotetun aineiston perusteella hankealueen luokitellut virtavedet ovat luokissa 1–3 eli muuttuneissa luokissa. Kaava-alueella on 2 ojittamatonta suoaluetta; Teerineva sekä Teerinevan eteläpuolella sijaitseva ojittamaton suoalue.



Kuva 46. Kaava-alue ja valuma-alueet (taso 4).



Kuva 47. Kaava-alue ja virtavedet valuma-alueilla (kaava-alue merkitty punaisella rasterilla).

9.9 Maa- ja kallioperä sekä pohjavesi

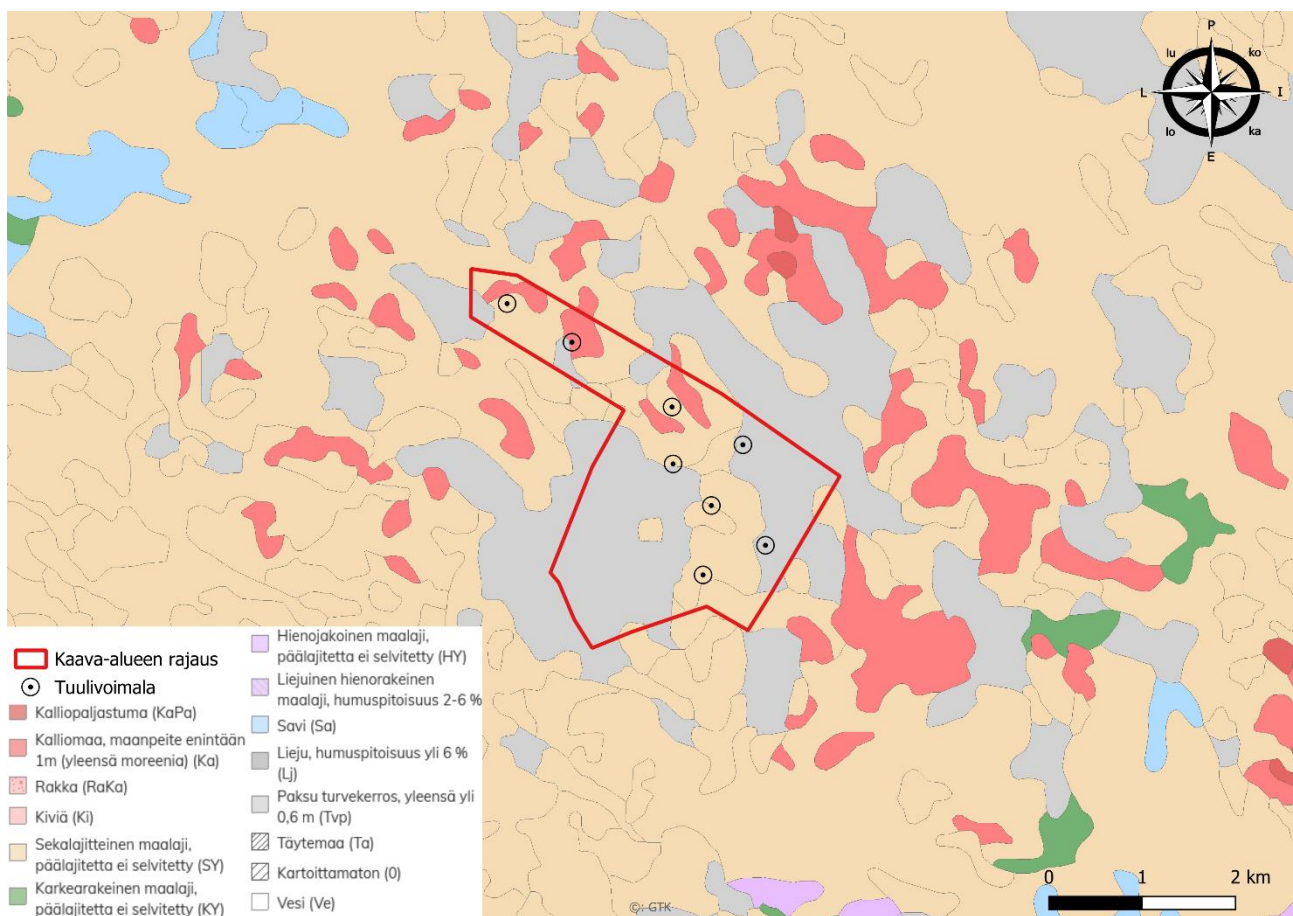
Maaperä

Mannerjäätikön vetäydyttyä hankealue on ollut muinaisen Itämeren vesivaiheiden (Ancylusjärvi, Litorinameri) peitossa. Maankohoamisen takia paljastuva maa joutui rantavoimien (aallokko) sekä tuulen kuluttavan ja kerrostavan toiminnan muovaamaksi.

Hankealueelle ei sijoitu arvokkaita kalliomuodostumia eikä ranta- tai tuulikerrostumia.

Maaperältään kaava-alue on suurimmaksi osaksi sekalajikkeista maalajia, jonka päälaajiketta ei ole selvitetty. Kaava-alueen keskiosa sekä koilliskulma ovat paksun turvekerroksen maa-alueita. Kaava-alueella on paikoittain kalliomaata.

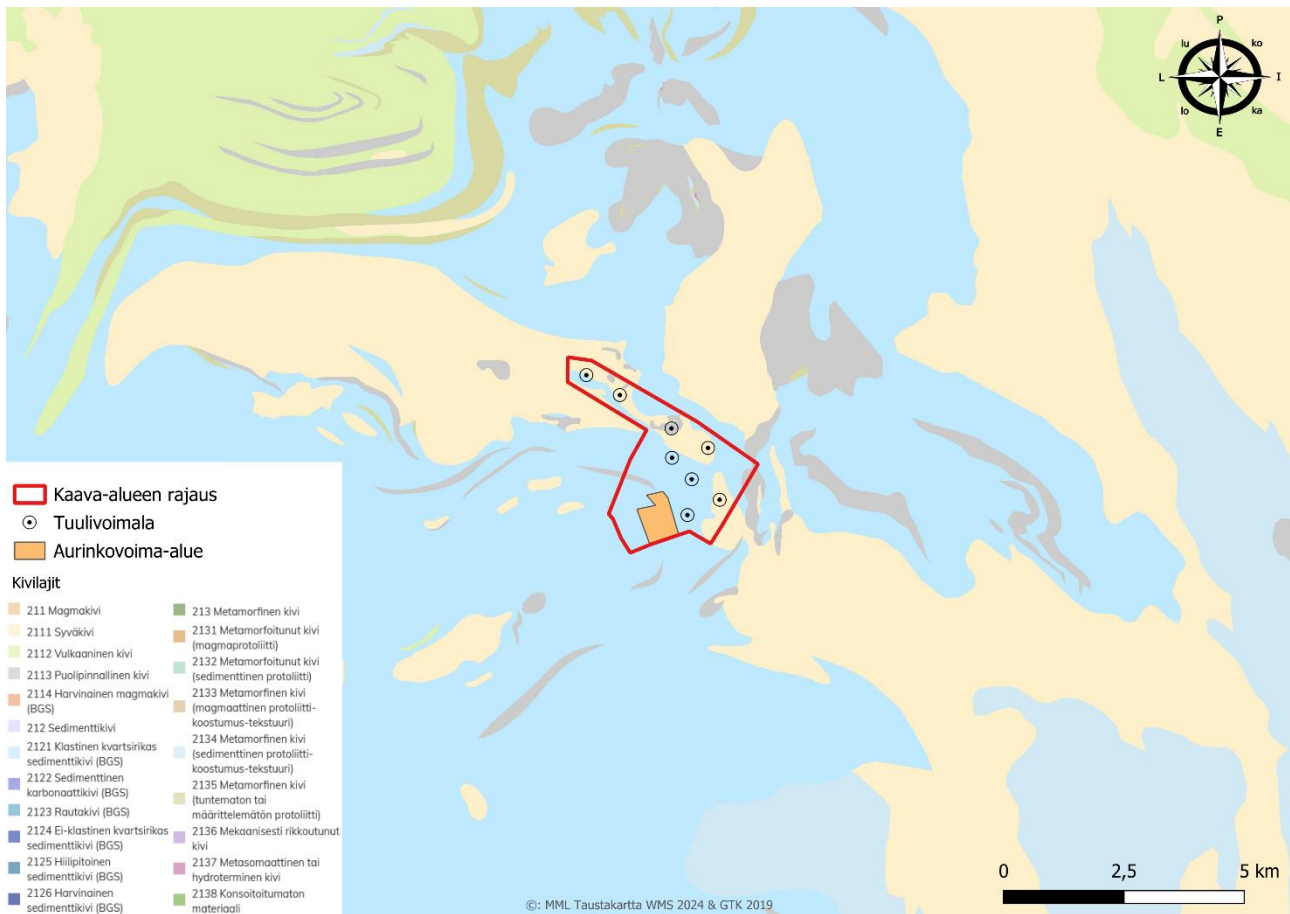
Hankesuunnittelussa voimalaitokset sijoittuvat paksun turvekerroksen maa-alueelle, sekalajikkeiselle maa-alueelle sekä kallioma-alueille. Aurinkovoimapuisto sijoittuu paksun turvekerroksen maa-alueelle.



Kuva 48. Kaava-alue ja maaperä.

Kallioperä

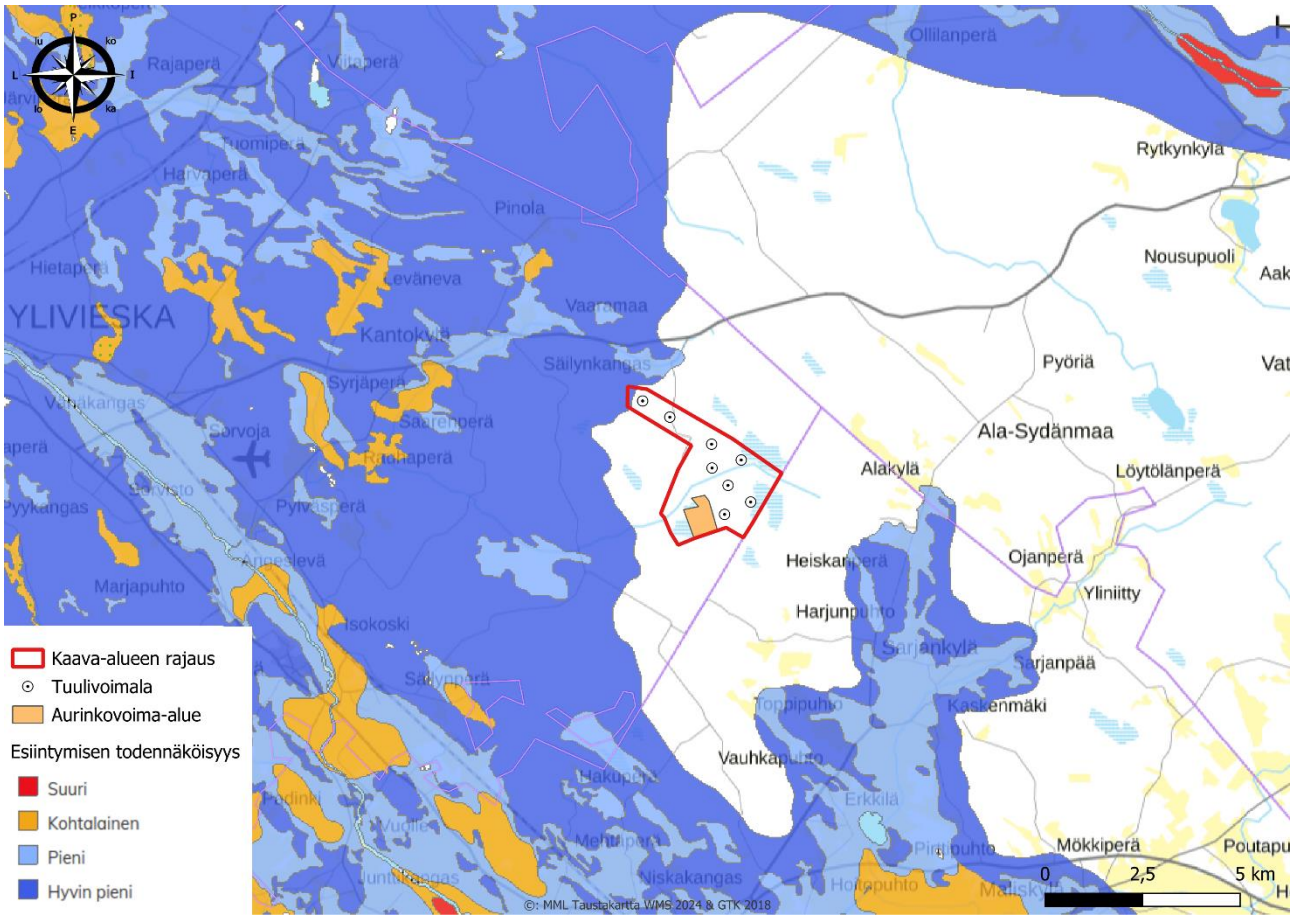
Alueen kallioperä lukeutuu Keski-Suomen granitoidikompleksiin kuuluvan laajan Svekofennisen liuskevyöhykkeen alueelle. Kallioperä koostuu pääsääntöisesti happamista kivilajeista. Kalajokilaakson alueella kallioperä on yleisesti ottaen syvällä pintamaakerroksen alla. Hankealueen kallioperässä pääkivilajit ovat grauvakkaa ja graniittia. Lisäksi alueella esiintyy pieninä juonteina felsistä vulkaniittia ja plagioklaasiporfyyriittiä. Hankesuunnitelmassa voimalat sijoittuvat metamorfisen kiven alueelle, syväkiven alueelle sekä puolipinnallisen kiven alueelle. Aurinkovoima-alue sijoittuu metamorfisen kiven alueelle.



Kuva 49. Kaava-alue ja kallioperä.

Happamat sulfaattimaat

Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Perämeren rannikkoalueilla noin 100 metrin korkeuskäyrän alapuolella. Vasaman tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu noin 95–110 m mpy. GTK on tehnyt rannikkoalueella happamien sulfaattimaiden esiintymisen kartoitustyötä ja tuottanut tuloksista digitaalista aineistoa. Yleiskartoitusaineiston mukaan kaava-alueella on hyvin pieni happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys. Hankealueella sulfidisedimenttien esiintyminen on epätodennäköistä, mutta potentiaalisimpia kohteita ovat suoalaiden turpeenalaiset maakerrokset, mikäli ne ovat hiesupitoisia. Mikäli turvemaille rakennetaan, voidaan nämä huomioida rakentamissuunnittelun yhteydessä.

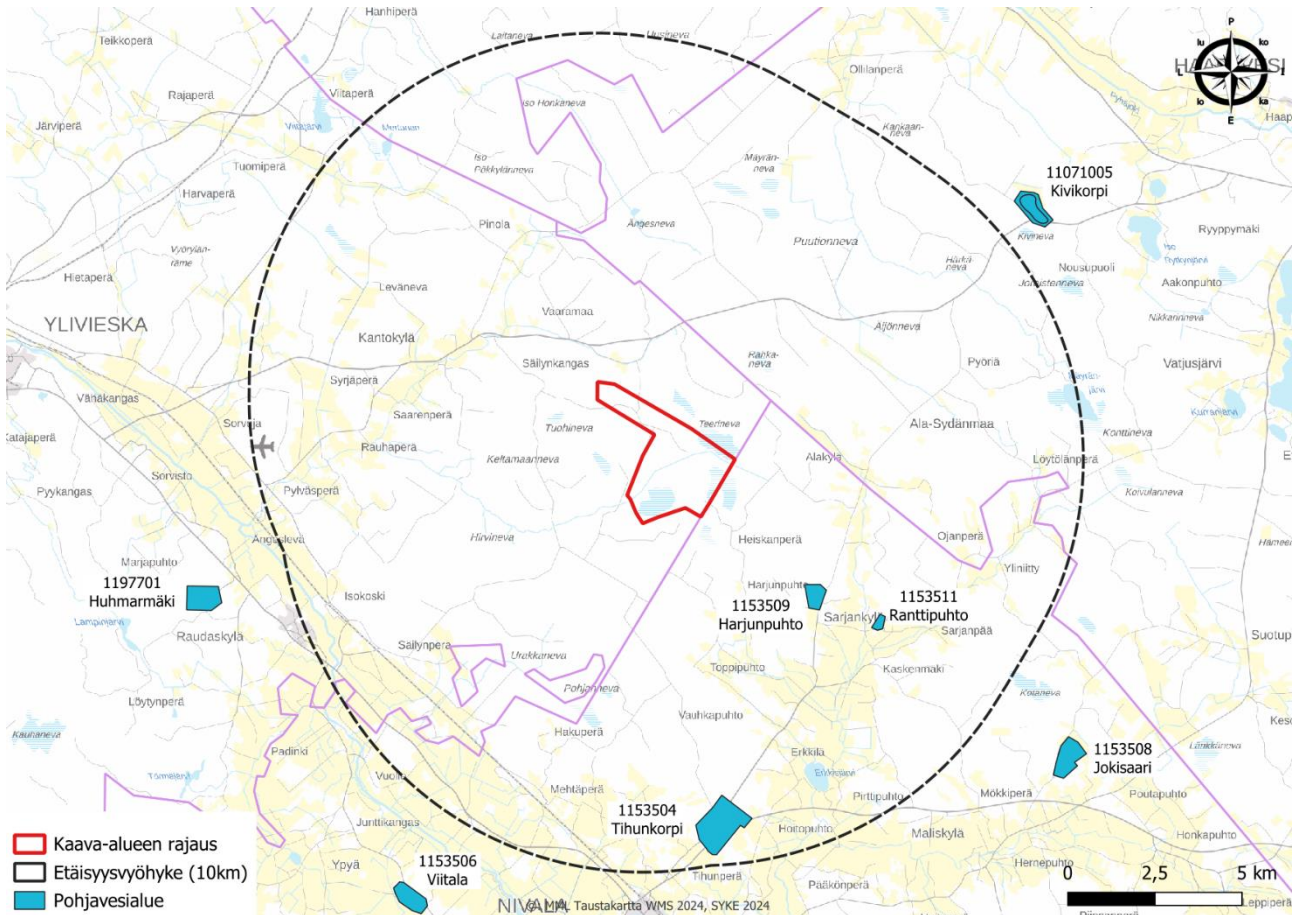


Kuva 50. Kaava-alue ja happamat sulfaattimaat.

Pohjavedet

Hankealue ei sijoitu luokittelulle pohjavesialueelle, joten suoria vaikutuksia pohjavedenlaadulle tai pohjaveden muodostumis- ja kulkeutumisolosuhteisiin ei ole. Lähimmät pohjavesialueet ovat: Harjunpuhto (1153509) noin 3,6 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen kaakkoispuolella, Ranttipuhto (1153511) noin 5,8 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen kaakkoispuolella sekä Tihunkorpi (1153504) noin 8,0 kilometrin etäisyydellä kaava-alueen eteläpuolella. Kaikki lähialueen pohjavesialueet ovat vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita (luokka I).

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 51. Kaava-alue ja lähimmät pohjavesialueet.

9.10 Maisema ja kulttuuriympäristö

9.10.1 Maiseman yleispiirteet

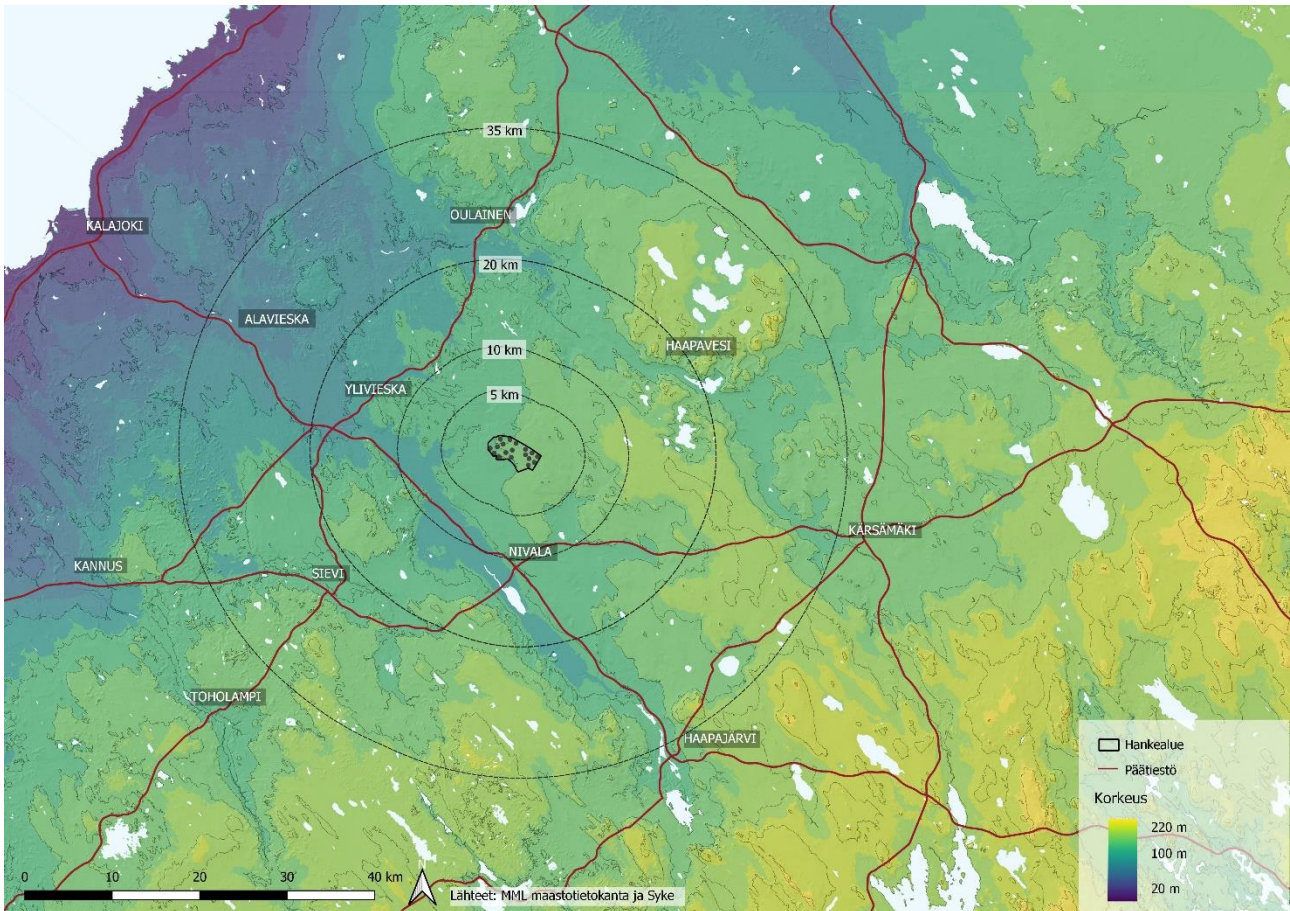
Kyseinen osa-alue on käsitelty kaavaselostuksessa laajempänä kokonaisuutena, YVA-menettelyssä tehdyn selvityksen laajuudessa. Kaavaehdotusalueen keskeiset tiedot on tuotu esiin selostuksessa erikseen.

Vasaman hankealue kuuluu Pohjanmaan maisemamaakuntaan. Pohjanmaan maisemamaakunta on jaettu tarkemmiksi maisemaseuduiksi, joista tuulipuisto sijoittuu Keski-Pohjanmaan jokiseudun ja rannikon alueelle. Keski-Pohjanmaan jokiseudulle tyypillistä ovat kapeahkot jokilaaksoihin sijoittuvat viljelyalueet ja niiden väliin jäävät laajahkot, karut ja soiset moreeniselänteet. Suhteellisen tasaiset maastonmuodot ovat syntyneet mannerjäätikön muovaamina. Kerrostuneet moreenialueet, tasaiset savikot ja sora- ja hietikkoalueet vuorottelevat. Alue kuuluu keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeeseen ja rannikkoalueella näkyvät maankohoamisen myötä muodostuneet kasvillisuusvyöhykkeet. Jokilaaksojen kylät sijaitsevat usein pienillä kumpareilla, mutta asutusta on myös jokien rannoilla.

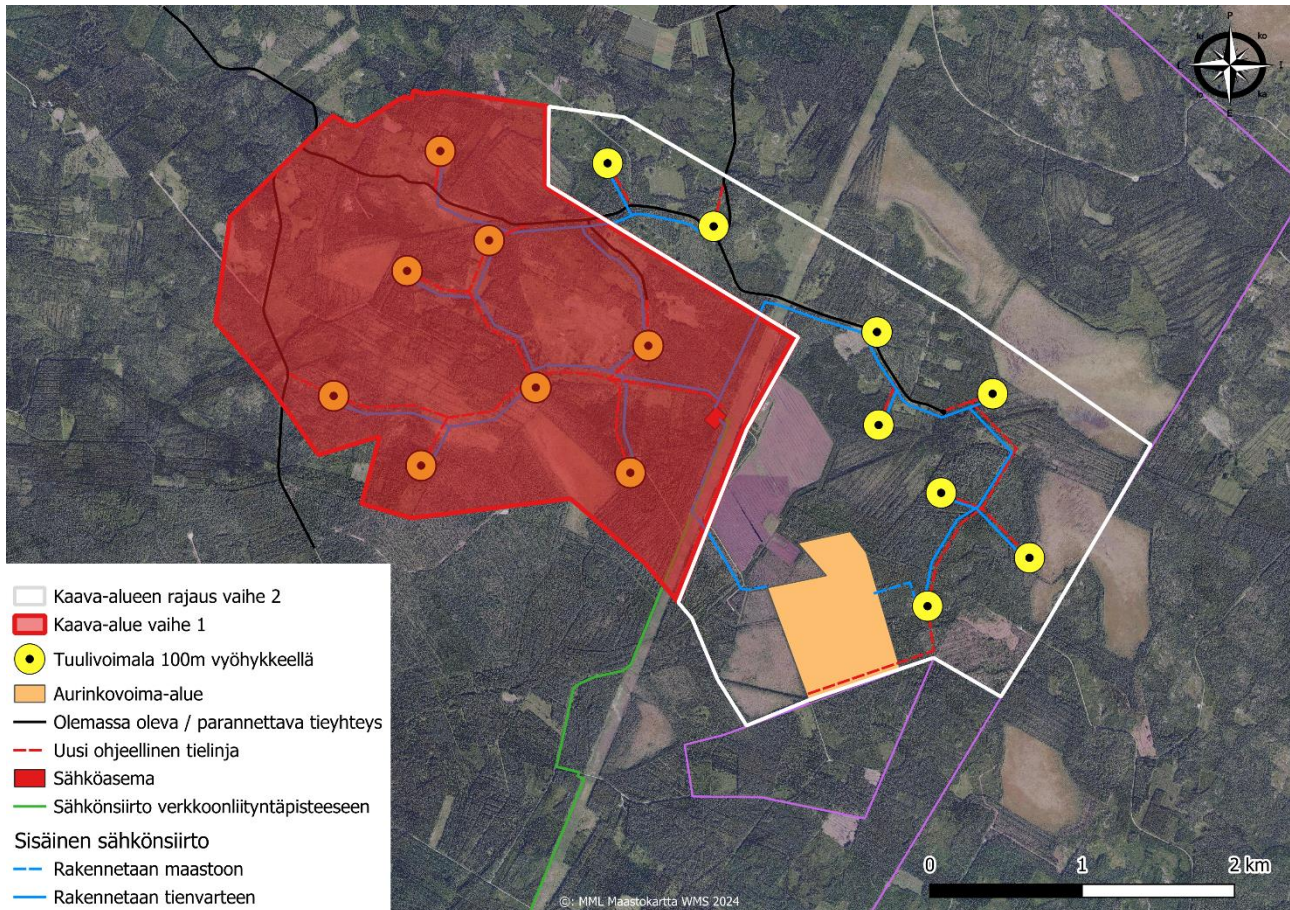
Hankealueen lähimaisema koostuu pääosin ojitetusta ja hoidetusta talousmetsästä sekä maatalous- ja peltomaisemasta. Hankealueen vaikutusalueelle sijoittuu niin peitteisiä metsäalueita, kuin avoimia viljelyalueita ja runsaasti suoalueita, sekä maaseutumaisesta asutuksesta ja muutamia taajamakeskittymiä.

Hankealuetta ympäröivät laajat peltoalueet muodostavat laaksoja, jota reunustavat metsäiset selännealueet. Avoimet joki- ja viljelylaaksot kulkevat tyypillisesti luode-kaakko akselilla. Laajin avoin akseli sijoittuu Kalajoesta Ylivieskan ja Nivalan kautta Haapajärvelle. Poikkeuksen maisemarakenteen luode-kaakko suuntautumiselle tekee Kannuksesta Nivalaan sijoittuva lännestä itään muodostuva avoin akseli.

Suljetut ja puoliavoimet tilat muodostuvat asutuskeskittymistä, metsistä ja metsittyneistä suoalueista. Avointen jokilaaksojen ja niiden väliin jäävien metsäalueiden muodostama maisemakuva on suurpiirteinen, mutta samalla avoimien alueiden väliin jää pirstoutuneita pienempiä alueita. Maiseman suuri mittakaava vähentää sen herkkyyttä muutoksille. Hankealueen maisema sekä vaikutustenarviointialueen maisema on pitkälle ihmisen muokkaamaa tuotantomaisemaa. Tuulivoimalat eivät siis sijoitu luonnontilaisen kaltaiseen maisemaan, jolloin se muuttaisi radikaalisti maiseman luonnetta. Kuitenkin metsäiset alueet viljelymaisemien ympärillä mielletään usein luonnontilaisen kaltaisiksi.



Kuva 52. Tuulipuiston sijainti ja maaston korkeuserot YVA-menettelyn mukaisella hankerajauksella



Kuva 53. Ilmakuvasta nähdään, kuinka suunniteltu uusi tiestö ja sen yhteyteen rakentuvat sähkönsiirron maakaapelit suhtautuvat nykyiseen maankäyttöön. Kaava-alueen sisäinen sähkönsiirto järjestetään maakaapeleilla pääosin myllyjen huoltoteiden yhteyteen. Sähkönsiirto Uusnivalan sähköasemalle toteutetaan olemassa olevan voimalinjan yhteyteen, jolloin maisemaan ei synny hankkeen myötä uutta voimalinja-aukeaa (kaava-alueen ulkopuolinen alue merkitty punaisella rasterilla).

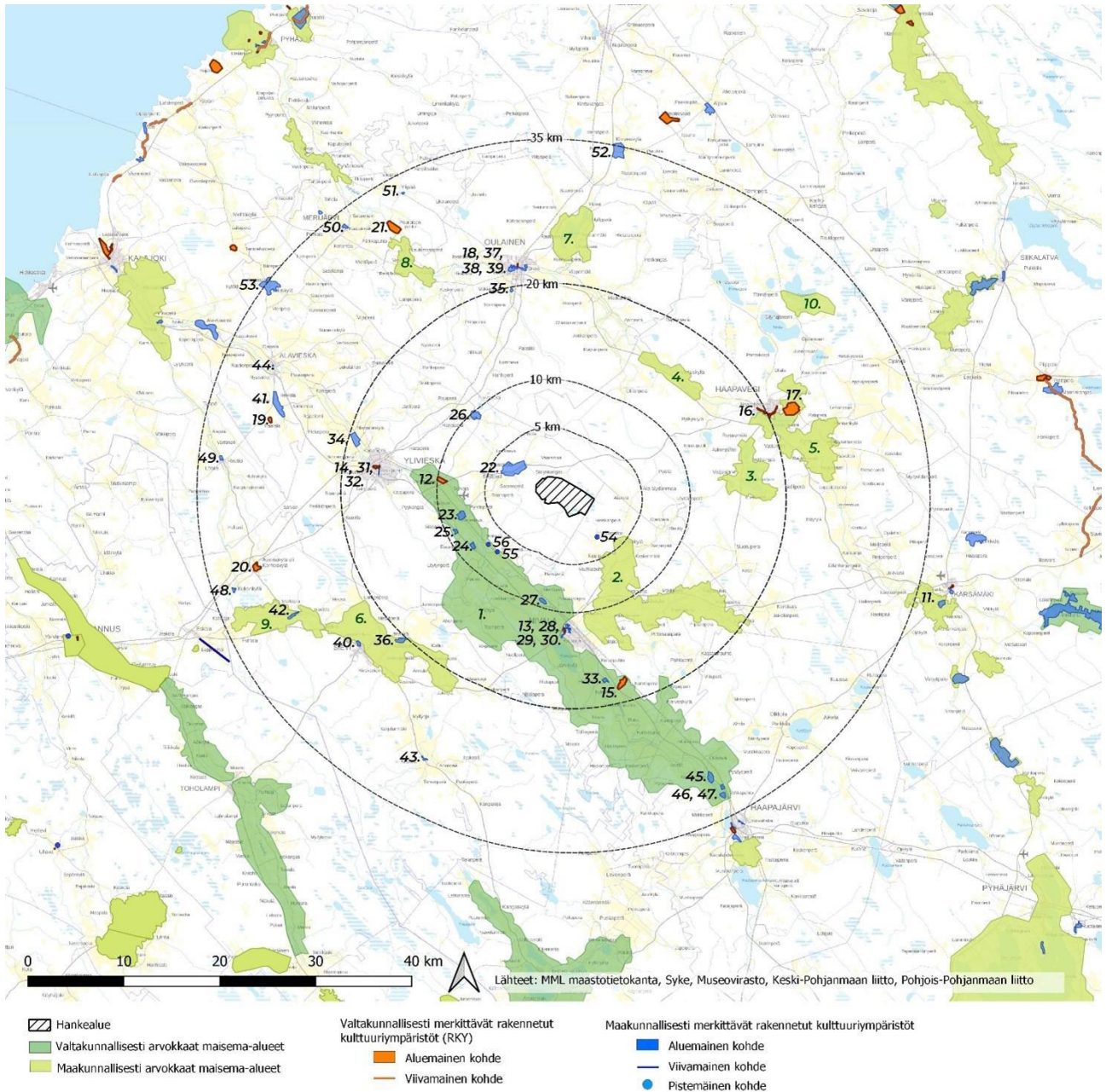
9.10.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvotetut alueet

Kaava-alueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä tai maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä, mutta hankkeen vaikutusalueella on.

35 kilometrin tarkasteluvyöhykkeellä kaava-alueesta sijaitsee yksi valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Kalajokilaakson viljelymaisemat. Kaava-alueella ei ole maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähin kohde on noin 4 km päässä sijaitseva Malisjokivarsi-Erkkilä. Arvoalueet sijaitsevat pääosin jokivarsien ja järvenrantojen vanhoilla maanviljelyalueilla.

Kaava-alueesta lähin RKY-kohde on noin 11 km päässä lännessä sijaitseva Vähäkankaan kyläraitti. Kyläraitti sijaitsee Kalajoen viljelymaiseman valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen pohjoisosassa. Kaava-alueen läheisyydessä noin kymmenen kilometrin etäisyydellä on yhdeksän maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Lähin kohde on hieman yli kolmen kilometrin päässä luoteessa sijaitseva Ruisku (kohde 54).

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 54. Arvokkaat maisema-alueet ja rakennetut kulttuuriympäristöt hankealueen vaikutuspiirissä (35 km) YVA-menettelyn mukaisella hankerajoituksella.

Taulukko 10. Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet hankealueen vaikutuspiirissä (35 km).

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA2021)				
Numero	Arvoluokka	Nimi	Etäisyys YVA-menettelyn mukaisesta hankealueesta	Etäisyys kaava-alueesta
1.	VAMA2021	Kalajokilaakson viljelymaisemat	Noin 6 km	Noin 6 km
Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (MAMA)				
Numero	Arvoluokka	Nimi	Etäisyys YVA-menettelyn mukaisesta hankealueesta	Etäisyys kaava-alueesta
2.	MAMA	Malisjokivarsi-Erkkilä	Noin 4 km	Noin 4 km
3.	MAMA	Vatjusjärven kulttuurimaisema	Noin 13 km	Noin 13 km
4.	MAMA	Mieluskylän kulttuurimaisema	Noin 14,5 km	Noin 14,5 km
5.	MAMA	Pyhäjokilaakson, Mustikkamäen ja Sulkakylän kulttuurimaisema	Noin 18 km	Noin 18 km
6.	MAMA	Evijärven ja Vääräjokilaakson kulttuurimaisema	Noin 19 km	Noin 20 km
7.	MAMA	Piipsjärven kulttuurimaisema	Noin 22,5 km	Noin 22,5 km
8.	MAMA	Petäjäskosken kulttuurimaisema Pyhäjokivarressa	Noin 23 km	Noin 24 km
9.	MAMA	Vanhakirkon - Jyringin kulttuurimaisemat Vääräjokivarressa	Noin 26 km	Noin 27 km
10.	MAMA	Vaitiniemen kulttuurimaisema	Noin 28,5 km	Noin 28,5 km
11.	MAMA	Alarannan kulttuurimaisema	Noin 34 km	Noin 34 km
Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY2009)				
Numero	Arvoluokka	Nimi	Etäisyys YVA-menettelyn mukaisesta hankealueesta	Etäisyys kaava-alueesta
12.	RKY2009	Vähäkankaan kyläraitti	Noin 9 km	Noin 11 km
13.	RKY2009	Kyösti ja Kalervo Kallion talot	Noin 11,5 km	Noin 11,5 km
14.	RKY2009	Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa ja Savisilta	Noin 16 km	Noin 17 km
15.	RKY2009	Köyhänperän latoalue	Noin 17,5 km	Noin 17,5 km
16.	RKY2009	Haapaveden Vanhatien raitti	Noin 19,5 km	Noin 19,5 km
17.	RKY2009	Haapaveden kotitalousoppilaitos ja Mustikkamäen viljelymaisema	Noin 21,5 km	Noin 21,5 km
18.	RKY2009	Oulaisten rautatieasema	Noin 22 km	Noin 23 km
19.	RKY2009	Mattilanperän kylä	Noin 28 km	Noin 29 km
20.	RKY2009	Korhoskylä	Noin 29,5 km	Noin 31 km
21.	RKY2009	Kalaputaan kylä	Noin 30 km	Noin 31 km
Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (MRKY)				
Numero	Arvoluokka	Nimi	Etäisyys YVA-menettelyn mukaisesta hankealueesta	Etäisyys kaava-alueesta
22.	MRKY	Kantokylä	Noin 2 km	Noin 4 km
23.	MRKY	Ängeslevän raitti ja Pylväsperä	Noin 7,5 km	Noin 9 km
24.	MRKY	Opistonmäki	Noin 8 km	Noin 9 km
25.	MRKY	Marjapuhto	Noin 9 km	Noin 10 km
26.	MRKY	Tuomiperä	Noin 9 km	Noin 10 km
27.	MRKY	Paloperä	Noin 9 km	Noin 9 km
28.	MRKY	Malisjokivarsi ja Jaakolan raitti	Noin 11,5 km	Noin 11,5 km
29.	MRKY	Nivalan kirkonkylä	Noin 11,5 km	Noin 11,5 km
30.	MRKY	Nivalan kirkonseutu	Noin 11,5 km	Noin 11,5 km
31.	MRKY	Rautatieaseman alue	Noin 16 km	Noin 17 km
32.	MRKY	Kauppakatu	Noin 16 km	Noin 17 km
33.	MRKY	Haapaperän raitti	Noin 17,5 km	Noin 17,5 km
34.	MRKY	Niemelänkylän jokivarren talonpoikaistalot	Noin 18,5 km	Noin 19,5 km
35.	MRKY	Törmähovi ja Törmäperän perinnekeskus	Noin 19,5 km	Noin 20,5 km
36.	MRKY	Järvikyläntien - Kalliontien raitti	Noin 20 km	Noin 21 km
37.	MRKY	Oulaistenkosken rannat	Noin 21,5 km	Noin 22,5 km
38.	MRKY	Oulaisten koulualue	Noin 21,5 km	Noin 22,5 km

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

39.	MRKY	Oulaskankaan sairaala-alue	Noin 21,5 km	Noin 22,5 km
40.	MRKY	Sievin kirkonmäki	Noin 24 km	Noin 25 km
41.	MRKY	Kähtävä	Noin 27 km	Noin 28 km
42.	MRKY	Vanhakirkko	Noin 27,5 km	Noin 28,5 km
43.	MRKY	Kiiskilä	Noin 29,5 km	Noin 30,5 km
44.	MRKY	Alavieskan kirkonkylä	Noin 30 km	Noin 31 km
45.	MRKY	Kaakilanpuhto	Noin 30 km	Noin 30 km
46.	MRKY	Vehkapuhto	Noin 32 km	Noin 32 km
47.	MRKY	Siiponkoski ja Isosaari	Noin 32,5 km	Noin 32,5 km
48.	MRKY	Kukonkylä	Noin 32,5 km	Noin 33,5 km
49.	MRKY	Rautio	Noin 32,5 km	Noin 33,5 km
50.	MRKY	Merijärven kirkonkylä	Noin 33 km	Noin 34 km
51.	MRKY	Viirelänpuhto	Noin 33 km	Noin 34 km
52.	MRKY	Ilveskorven raitti	Noin 33,5 km	Noin 34,5 km
53.	MRKY	Taluskylä	Noin 33,5 km	Noin 34,5 km
54.	MRKY	Ruisku	Noin 3,0 km	Noin 3,0 km
55.	MRKY	Ylisäily	Noin 7,5 km	Noin 8,5 km
56.	MRKY	Entinen Isokosken kansakoulu	Noin 7,5 km	Noin 8,5 km

9.10.3 Arkeologinen kulttuuriperintö

Kiinteät muinaisjäännökset on Suomessa rauhoitettu muinaismuistolilla (295/1963). Muinaismuistolaki rauhoittaa lain piiriin kuuluvat kiinteät muinaisjäännökset ja kieltää sellaiset toimenpiteet, jotka saattavat olla vaaraksi muinaisjäännöksen säilymiselle.

Tuulivoimahankkeen mahdolliset vaikutukset muinaisjäännöksiin ajoittuvat hankkeen rakentamisvaiheeseen ja rakentamisen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen muinaisjäännöksissä. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäännöskohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Tuulivoimaloiden sekä niihin liittyvien rakenteiden, kuten maakaapelireittien ja huoltoteiden rakentaminen aiheuttaa työskentelyalueilla riskin muinaisjäännösten vahingoittumisesta tai peittymisestä.

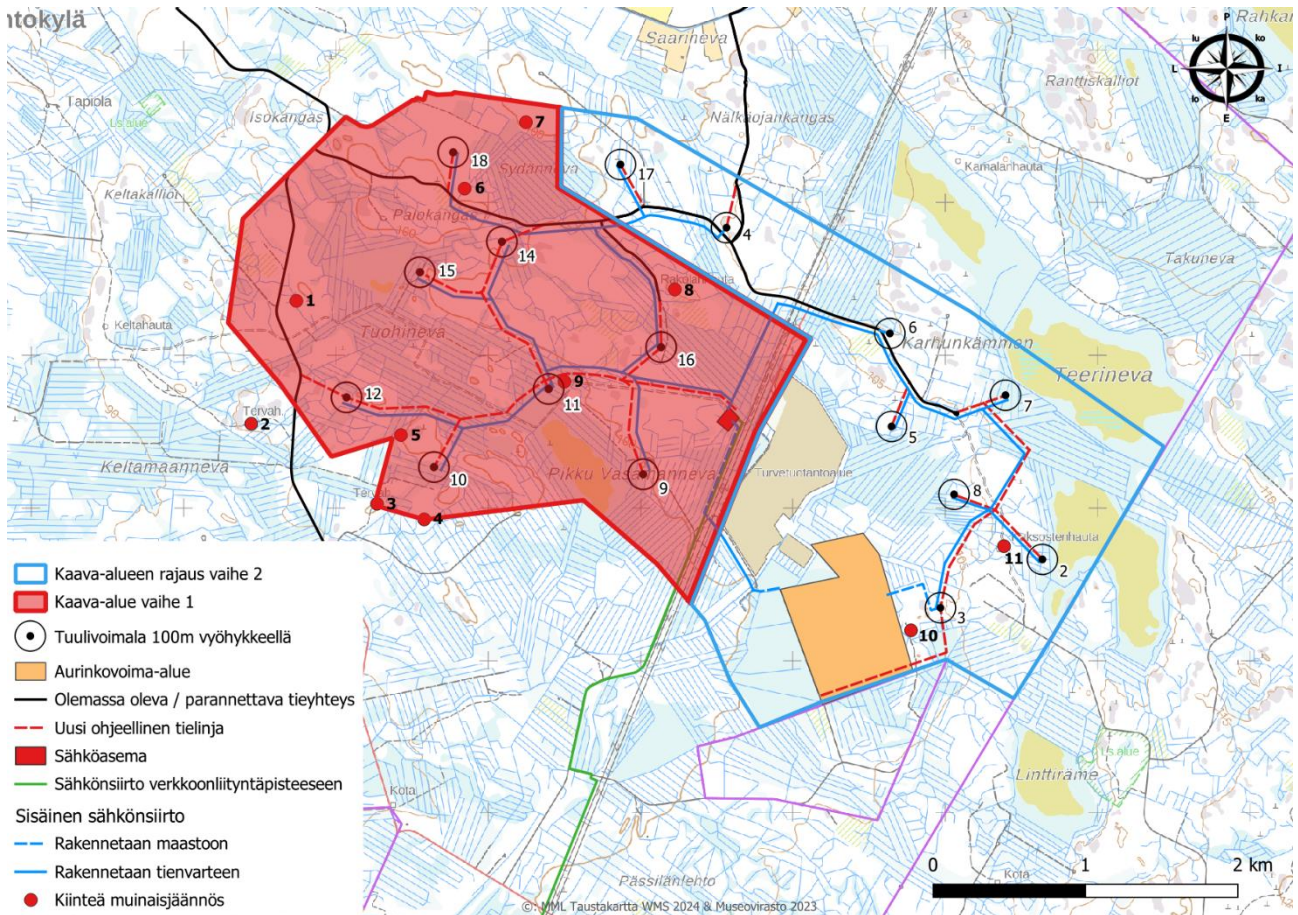
Tuulivoimapuiston alueella on tehty arkeologinen inventointi lokakuussa 2021 ja sitä on täydennetty lisäinventoinnein kesä- ja marraskuussa 2022, hankesuunnitelman eläessä.

Alue sijoittuu korkeusväleille noin 90–105 m mpy. Alue on pääosin rakentamatonta metsätalousmetsää, ojitettuja soita sekä hakkuuaukeita. Alueen keskiosassa on Vasamannevan turvetuotantoalue ja alueen läpi kulkee Vasamannevan turvetuotantoalueen länsipuolella pohjois-etelä suuntaisesti voimajohtolinja.

Hankealueen länsi- ja lounaisosissa on inventoitu Hirvinevan tuulivoimapuiston inventoinneissa vuosina 2014 ja 2015 Hans-Peter Schulzin toimesta (Schulz 2014 & 2015). Lisäksi aluetta on tutkittu valtion maiden talousmetsien kulttuuriperintöinventoinnin yhteydessä (Schulz 2012).

Kaava-alueelta ei tunnettu entuudestaan kiinteitä muinaisjäännöskohteita.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 55. Yleiskartta inventointialueesta, inventointiajankohdan layoutsuunnitelma. Punaisilla pisteillä merkitty kiinteät muinaismuistot. (kaava-alueen ulkopuolinen alue merkitty punaisella rasterilla).

Vuoden 2021 inventoinnin yhteydessä hankealueelta tavattiin kaksi historiallisen ajan tervahautakohdetta (sm-10 ja sm-11). Tervahaudat ajoittuvat historialliselle ajalle ja ne ovat Museoviraston ohjeistuksen mukaan kiinteitä muinaisjäännöksiä.

Vasamanneva (sm-10) sijaitsee noin 240 metriä lounaaseen suunnitellusta voimalasta nro 3 sekä suunnitellusta uudesta tielinjasta. Kaksostenhauta (sm-11) sijaitsee noin 280 metriä luoteeseen suunnitellusta voimalasta nro 2 sekä noin 95 metriä lounaaseen lähimmästä suunnitellusta uudesta tielinjasta.

Kaava-alueella olevat muinaisjäännökset, jotka on merkattu kaavakartalle kyseisen numeroinnin mukaisesti:

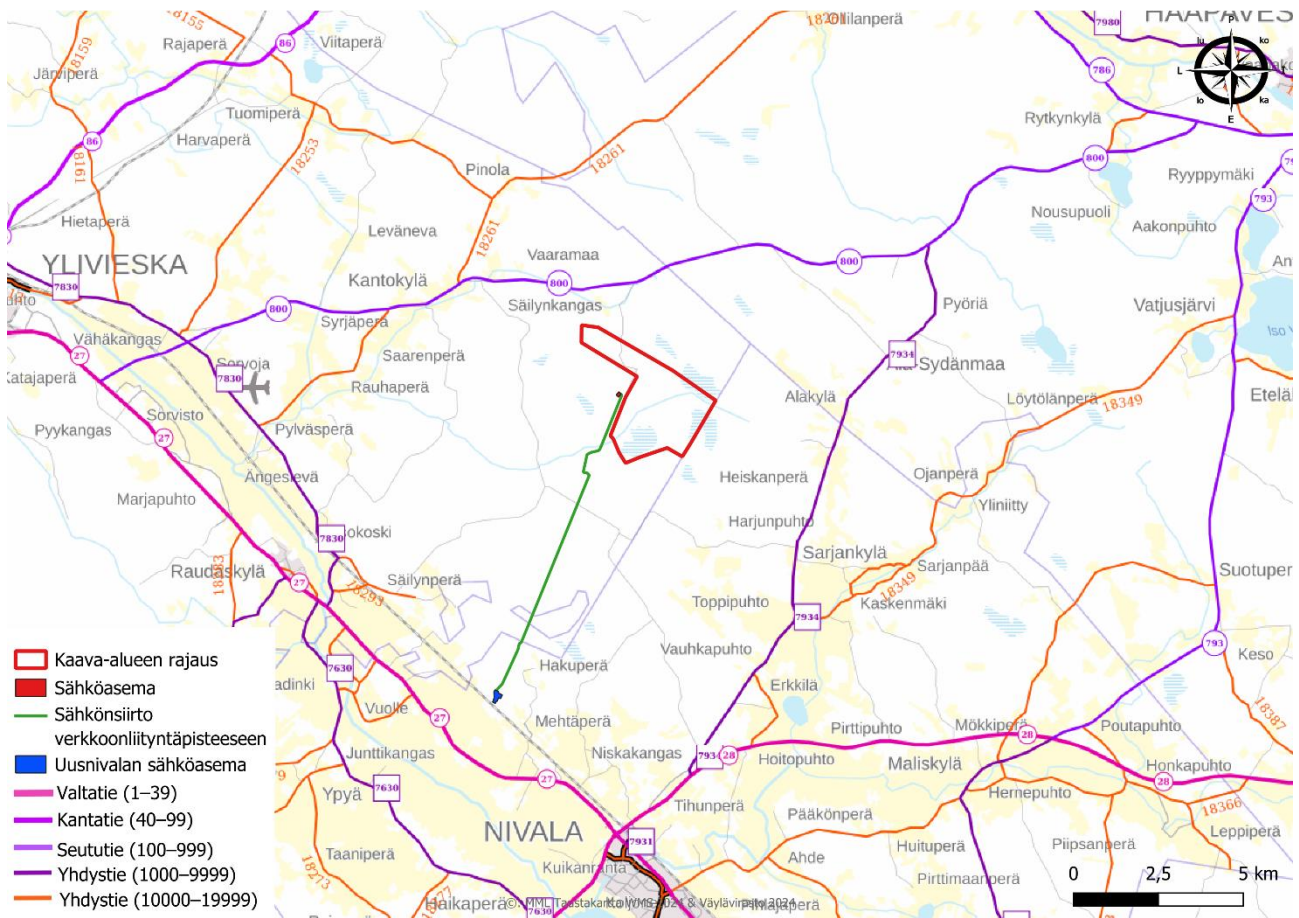
Kaavamerkintä	Nimi	MJ-tunnus	Tyyppi	Tarkenne	Ajoitus
sm-10	Vasamanneva	1000047334	Työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen
sm-11	Kaksostenhauta	1000047335	Työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen

Taulukon tiedot tarkistettu Museoviraston ylläpitämästä Kulttuuriympäristön paikkatietoikkunasta (www.kyppi.fi) 24.5.2024.

9.11 Liikenne

Kyseinen osa-alue on käsitelty kaavaselostuksessa laajempaa kokonaisuutena, YVA-menettelyssä tehdyn selvityksen laajuudessa. Kaavaehdotusalueen keskeiset tiedot on tuotu esiin selostuksessa erikseen.

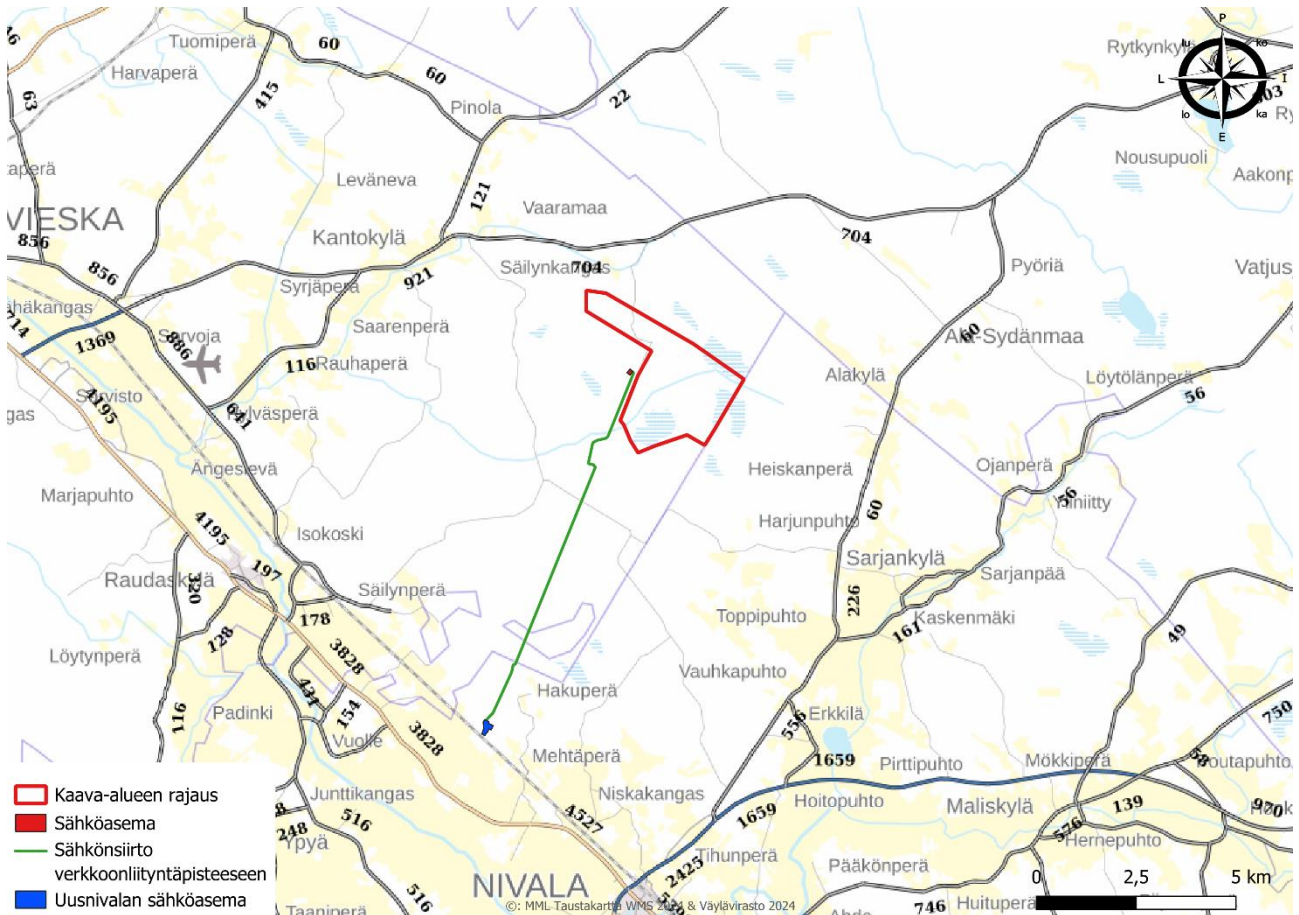
Hankealueen lounaispuolella Kalajokilaaksossa kulkee valtatie 27 (Savontie/Ylivieskantie), hankealueen pohjoispuolella seututie 800 (Ylivieskantie) ja itäpuolella yhdystie 7934 (Alakyläntie). Hankealueella kulkee Karhunkämmenen metsätie. Tuulivoimapuiston etäisyys valtatiehen 27 on noin 9 kilometriä ja maantiehen 800 lähimmillään noin 1 kilometriä. Hankkeessa on tarkoitus käyttää nykyistä tieverkostoa niin pitkälle kun mahdollista.



Kuva 56. Kaava-alue ja lähialueen tieverkko.

Seututiellä 800 keskimääräinen vuorokausiliikenne on kaava-alueen kohdalla ja siitä valtatielle 27 päin noin 730–1400 ajoneuvoa, josta raskasta liikennettä on noin 70–90 ajoneuvoa. Yhdystiellä 7934 vuorokausiliikenne on noin 60–570 ajoneuvoa, josta raskasta liikennettä on noin 10–30 ajoneuvoa. Valtatiellä 28 Nivalan taajaman kohdalla keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 2500 ajoneuvoa, josta raskasta liikennettä on noin 250 ajoneuvoa. Valtatiellä 27 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 6100 ajoneuvoa seututien 800 liittymästä länteen päin, josta raskasta liikennettä on noin 500 ajoneuvoa. Seututiellä 786 keskimääräinen vuorokausiliikenne vaihtelee 300-800 ajoneuvon välissä niin, että taajamien kohdalla liikennemäärät ovat selkeästi suuremmat kuin muilla osuuksilla.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 57. Kaava-alue ja lähialueen tieverkon keskimääräinen vuorokausiliikenne (kvl) 2022.

Tuulivoimaloiden osat kuljetetaan hankealueelle alustavien suunnitelmien mukaan Kalajoen tai Kokkolan satamasta.

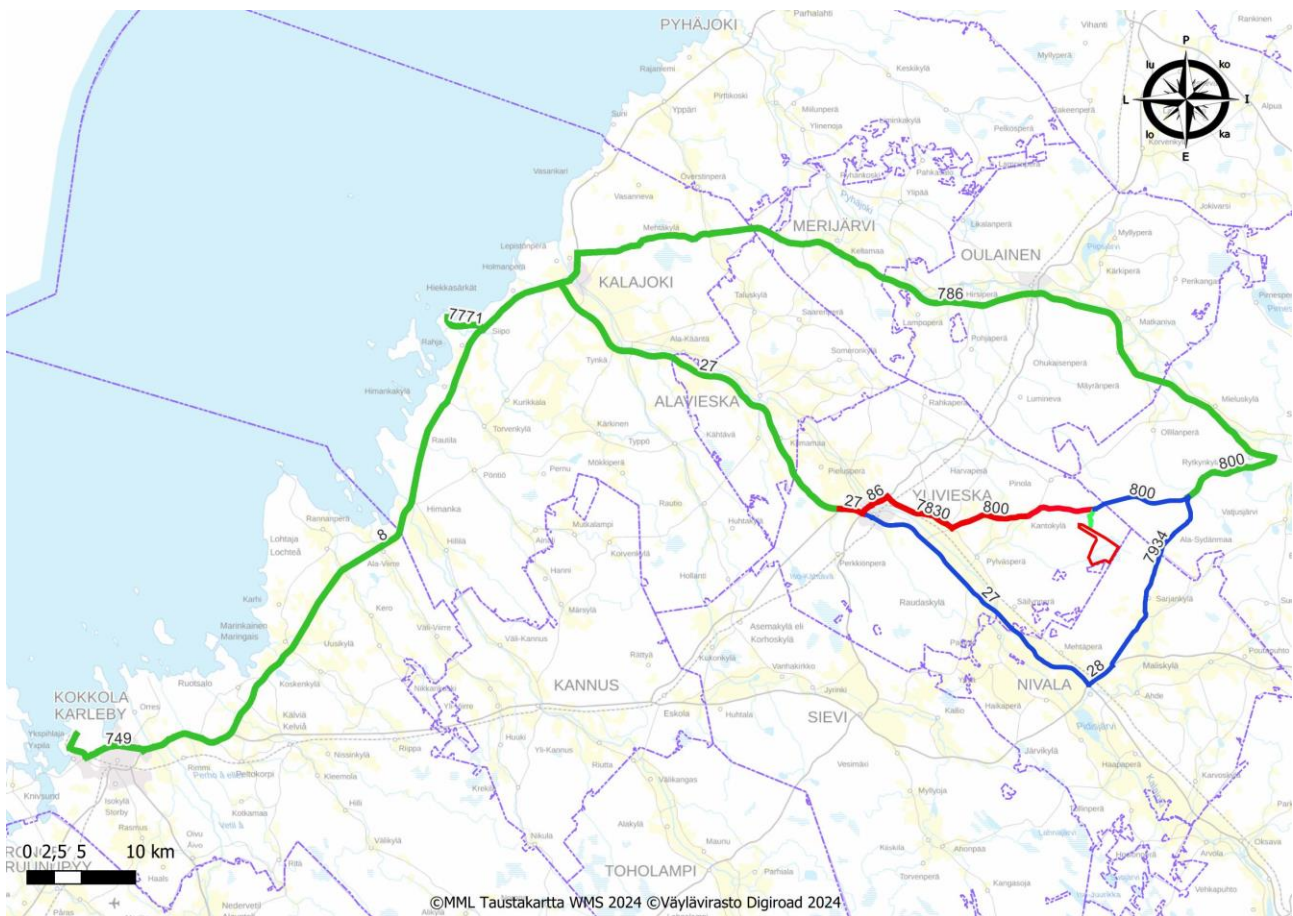
- Kuljetusreitti on Kalajoen satamasta yhdystietä 7771 (Kalajoen satamatie) pitkin Siipon kohdalle, josta jatketaan valtatieltä 8 kohti pohjoista. Valtatieltä 8 siirrytään valtatielle 27.
- Kuljetusreitti Kokkolan satamasta kulkee Hopeakivenlahdentien kautta seututielle 756 (satamatie), sitten seututielle 749 (Pohjoisväylä) ja siitä valtatieltä 8 pohjoisen suuntaan, minkä jälkeen valtatielle 27.

Lähempänä kaava-aluetta on tutkittu seuraavia erikoiskuljetusten reittivaihtoehtoja:

- A-vaihtoehtona on kuljettaa tuulivoimaloiden osat joko kantatien 86, yhdystien 7830 (Vähäkankaantie) ja seututien 800 kautta kaava-alueelle.
- B-vaihtoehtona on kuljettaa tuulivoimaloiden osat valtatieltä 27 valtatielle 28 ja siitä yhdystielle 7934 ja seututien 800 kautta kaava-alueelle.
- C-vaihtoehtona on kuljettaa tuulivoimaloiden osat valtatieltä 8 seututielle 786 ja seututien 800 kautta kaava-alueelle.

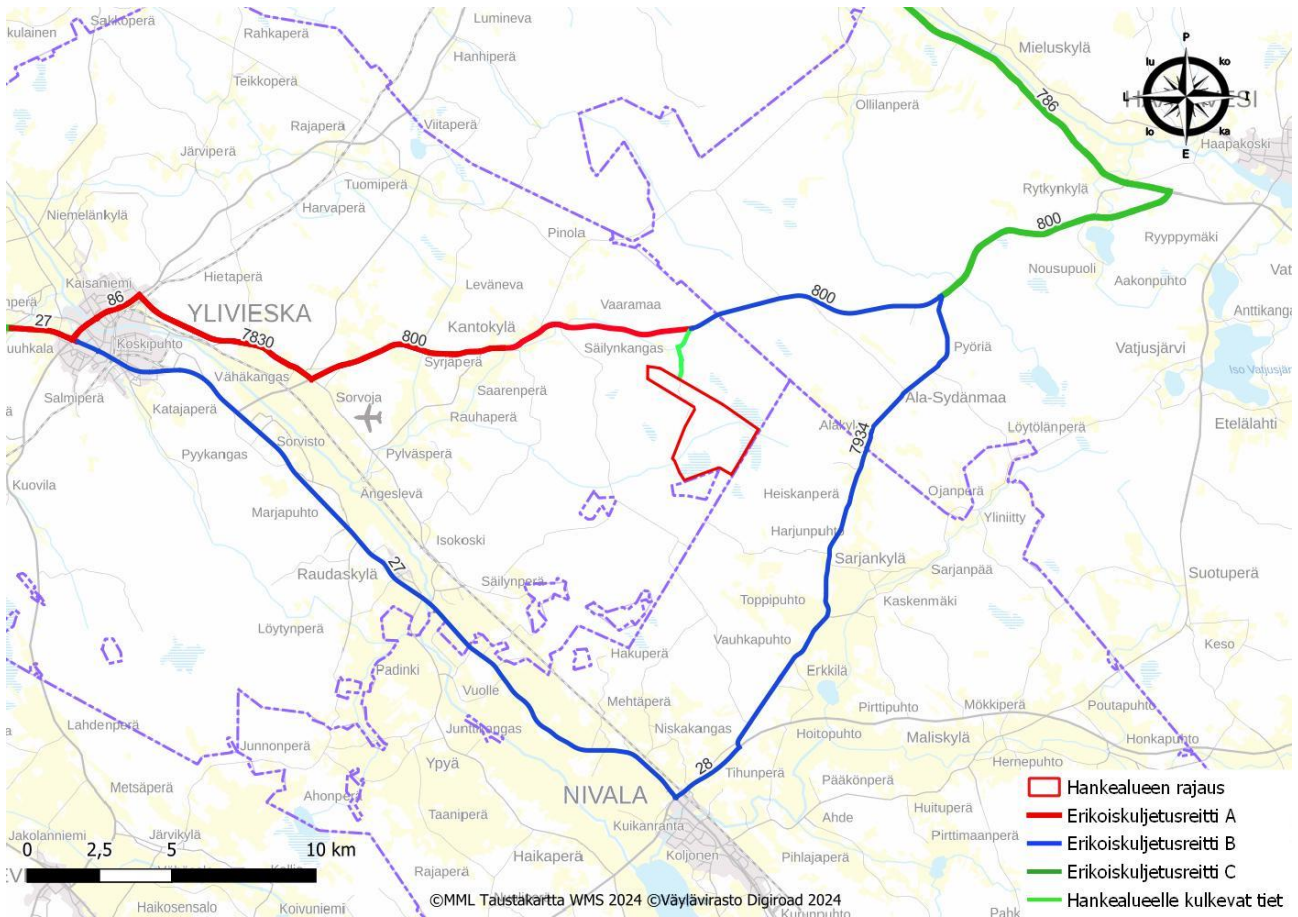
Sekä Kokkolan että Kalajoen satamista on rakennettu toimivat tuulivoimakuljetusten erikoiskuljetusreitit valtatielle 8. Valtatie 8 on SEKV-reitti ja muodostaa yhteyden Kokkola, Kalajoen ja Raahen satamien välille. Tuoreessa liikennöitävyysselvityksessä (Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun liitto 2022) valtatieltä 27 ja 28 on osoitettu myös tuulivoimakuljetusten pääreiteiksi. Valtatie 8 ja valtatie 27 on todettu aiemmissa tuulivoimakuljetusten reittiselvityksissä potentiaalisiksi reiteiksi tai ovat olleet tuulivoimalan osille myönnettyissä erikoiskuljetuslupapäätöksissä reitteinä.

Missään esitetyistä reittivaihtoehdoista ei ole paino- eikä korkeusrajoitettuja siltoja eikä rautatien tasoyliityksiä reitillä, mutta seututie 786 on kauttaaltaan kapeampi kuin valtatie 27 eikä sitä ole suositeltu vuonna 2022 valmistuneessa selvityksessä alueen tuulivoimahankkeiden erikoiskuljetusreitiksi (Liikennöitävyys selvitys Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun maakuntakaavojen tuulivoimaloiden alueille). Liikennöitävyys selvityksessä haastatellun Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen tienpidon asiantuntijan mukaan ainakaan alueen valta- ja kantateillä ei pitäisi olla ongelmia tuulivoimakuljetuksilla tierakenteen ja maaperän kantavuuden osalta. Alempiasteiselle tieverkolla ongelmia ilmenee sen sijaan todennäköisemmin, minkä takia C-reitti ei välttämättä ole kannattava vaihtoehto. C-reitillä ei ole kiertoliittymiä, mutta A-reitillä on kiertoliittymä kantatien 68 liittymässä, ja liittymässä on pieni tilateos, joka voidaan joutua purkamaan ja uudelleen pystyttämään erikoiskuljetusten takia. A-vaihtoehdon mukaista reittiä on suositeltu edellä mainitussa selvityksessä tuulivoimakomponenttien kuljetukseen kaava-alueelle.



Kuva 58. Vaihtoehtoiset saapumisreitit Kokkolan tai Kalajoen satamista.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 59. Vaihtoehtoiset saapumisreitit hankealueelle 15 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta.

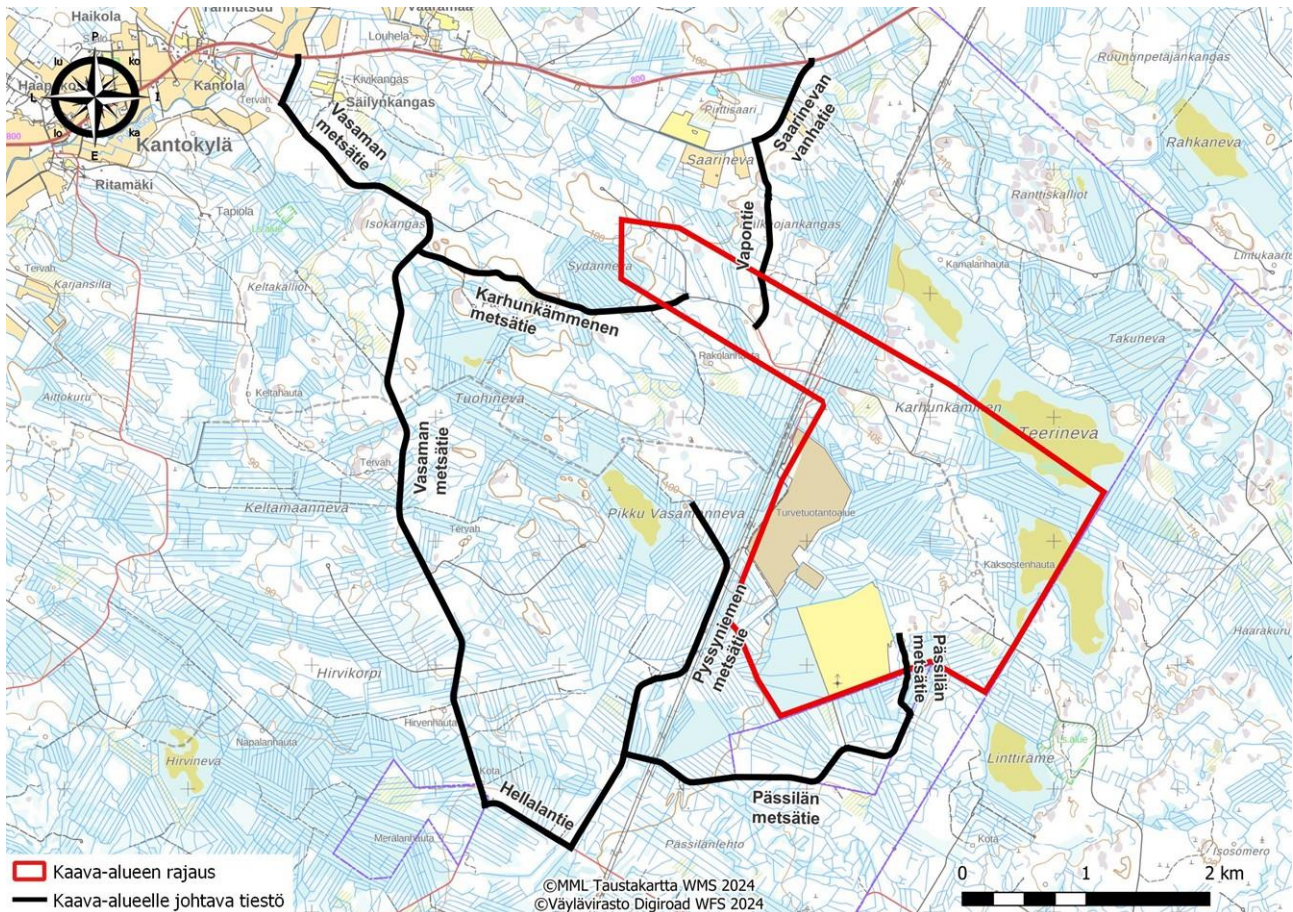
Kaava-alueelle vievän kuljetusreitin soveltuvuus tuulivoimaloiden komponenttien kuljettamiseen varmistetaan teiden parannustoimenpiteillä. Kuljetusmatka esimerkiksi Kalajoen satamasta tuulivoimapuistoalueelle on noin 60–110 kilometriä riippuen valittavasta reitistä.

Edellä mainittuja teitä sekä tarvittaessa vähemmässä määrin myös muita lähialueen teitä käytetään lisäksi tuulivoimapuiston infrastruktuurin rakentamisen aikaisiin kuljetuksiin. Kuljetukset ohjautuvat todennäköisesti eniten seututielle 800 heti valtatieltä 27, jos kyseessä ei ole korkea kuljetus (tiellä raideliikenteen ylikulkusilta, jossa korkeusrajoitus).

Tuulivoimaloiden osien, tarvittavan maa-aineksen sekä muut hankkeeseen liittyvän liikenteen kuljetusreitit varmistuvat kuitenkin vasta hankkeen myöhemmissä vaiheissa. Kuljetusreitteihin vaikuttaa muun muassa satama, josta tuulivoimaloiden osat kuljetetaan ja käytettävän maa-aineksen määrä ja ottoapaikat.

Liikennöinti tuulivoimaloille tapahtuu olemassa olevien Vasaman metsätien, Saarinevan vanhatien ja Vapontien kautta sekä lisäksi Haapavesitien ja Vasaman metsätien välille rakennettavan uuden tieyhteyden kautta. Kaava-alueen sisällä käytetään myös Vasaman metsätietä. Kaava-alueen olemassa oleva tiestö ja voimaloille rakennettavat uudet tiet on esitetty alla kartalla. Suunnitelman mukaisesti uutta tietä rakennetaan kaava-alueelle noin 6,9 kilometriä ja olemassa olevaa tiestöä kunnostetaan tarpeen mukaan kaava-alueella noin 4,4 kilometrin matkalla.

Tuulivoimaloiden osien, tarvittavan maa-aineksen sekä muun hankkeeseen liittyvän liikenteen kuljetusreitit varmistuvat kuitenkin vasta hankkeen myöhemmissä vaiheissa. Kuljetusreitteihin vaikuttaa muun muassa satama, josta tuulivoimaloiden osat kuljetetaan, käytettävän maa-aineksen määrä ja ottoapaikat sekä tuulivoimapuiston sisäisen tieverkon lopullinen suunnitelma.



Kuva 60. Lähestymiskartta kaava-alueelle. Ensijainen tavoite on, että kaava-alueelle kulku tapahtuu Saarinevan vanhatien ja Vapontien kautta, mutta jos läntiselle puolelle suunniteltu tuulivoima-alue toteutuu, liikenne kulkee todennäköisesti myös Vasaman metsätien ja Karhunkämmenen metsätien kautta. Mikäli näihin ei saada käyttöoikeutta, kulku tapahtuu alueen eteläpuolisen tiestön kautta.

Lentoliikenne

Hankealuetta lähin lentoasema on Kokkola-Pietarsaari noin 90 km hankealueesta lounaaseen. Lähimmät lentopaikat eli valvomattomat pienlentokentät sijaitsevat Ylivieskassa (etäisyys noin 10 km) ja Haapavedellä (noin 30 km). Hankekehityksen aikana on haettu kahdesta pisteestä lentoestelausunnot ja ne on saatu 23.2.2023. Hankealue ei sijoitu ilmaliikenteen korkeusrajoitusalueille (Fintraffic 2023).

Ennen hankkeen toteutumista haetaan voimalakohtaiset lentoestelausunnot jokaiselle voimalle.

Rautatieliikenne

Lähin rautatie (Pohjanmaan rata) sijaitsee lähimmillään noin 7 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta lounaaseen/etelään.

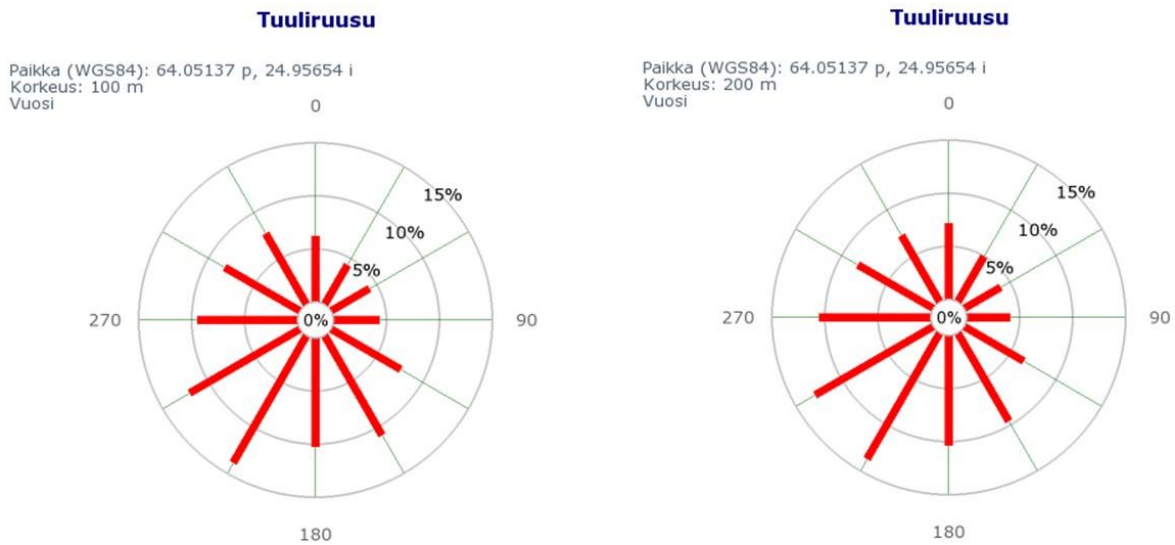
9.12 Tuulisuus

Hankealueen esisuunnittelussa on hyödynnetty alueen tuulisuustietoa. Hankekohtainen tuulimittaus on käynnistetty kesällä 2022.

Ilmatieteenlaitoksen ylläpitämän tuuliatlas (www.tuuliatlas.fi) palvelusta on saatavilla Suomen tuuliolosuhteet valittujen hilakokojen tasolla. Tuuliatlas toimii apuvälineenä, kun arvioidaan

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

mahdollisuuksia tuottaa energiaa tuulen avulla. Tuuliatlaksen tiedot perustuvat mittaustulosten ja seurannan avulla luotaviin tuulisuusmallinnuksiin.



Kuva 61. Tuuliruusut hankealueelta 2500 m hilakoko 100 metrin ja 200 metrin korkeudesta (lähde: Tuuliatlas 2022 URL 26.4.2022)

Tuulivoimantuotannossa merkittävä tekijä on tuulen nopeus, joka kasvaa ylöspäin mentäessä. Tuulen nopeuden kasvu riippuu useista tekijöistä. Merkittävimmät tekijät ovat maaston korkeuserot, maaston rosoisuus sekä ilman lämpötilan muutokset ylöspäin mentäessä.

Suomessa tuulee eniten talvikuukausina. (Suomen tuuliatlas 2013). Yllä olevassa kuvassa (Kuva 61) on esitetty Vasaman tuulivoimapuiston hankealueen tuuliruusut (2500 m hilasta) 100 ja 200 metrin korkeudelta. Vallitsevat tuulet puhaltavat hankealueella tuuliruusujen mukaan lounaasta kohti koillista. Keskimääräinen tuulennopeus hankealueella on 100 metrin korkeudella noin 6 m/s, 200 metrin korkeudella 7,5 m/s ja 300 metrin korkeudella 8,6 m/s. Tuuliatlaksen tietojen perusteella voidaan todeta, että suunniteltu tuulivoimapuistoalue soveltuu tuulivoimatuotantoon.



Kuva 62. Hankealueen tuulen nopeusprofiili 2500 m hilakoko 50–400 metrin korkeudella (lähde: Tuuliatlas 2022 URL 26.4.2022)

9.13 Äänimaisema

Hankealue on maa- ja metsätalouskäytössä eikä siellä läheisen turvetuotannon loputtua ole juuri ihmisen toiminnasta johtuvia melulähteitä. Lounaassa hankealueesta noin 10 km etäisyydellä sijaitsevassa Raudaskylässä on normaalia maaseutukylän liikennemelua sekä Ylivieska - Haapajärvi rautatien vuorokautisen noin viidestä kymmeneen tavarajunan aiheuttamat hetkelliset melutapahtumat. Vastaava tilanne on myös eteläpuolella olevissa Mehtäperässä ja Niskakankaalla. Alueen luoteispuolella olevassa Kantokylässä seututien 800 meluvaikutukset ulottuvat tien välittömään läheisyyteen. Alueen itäpuolella Sarjankylässä yhdystien 7934 meluvaikutukset ulottuvat tien välittömään läheisyyteen.

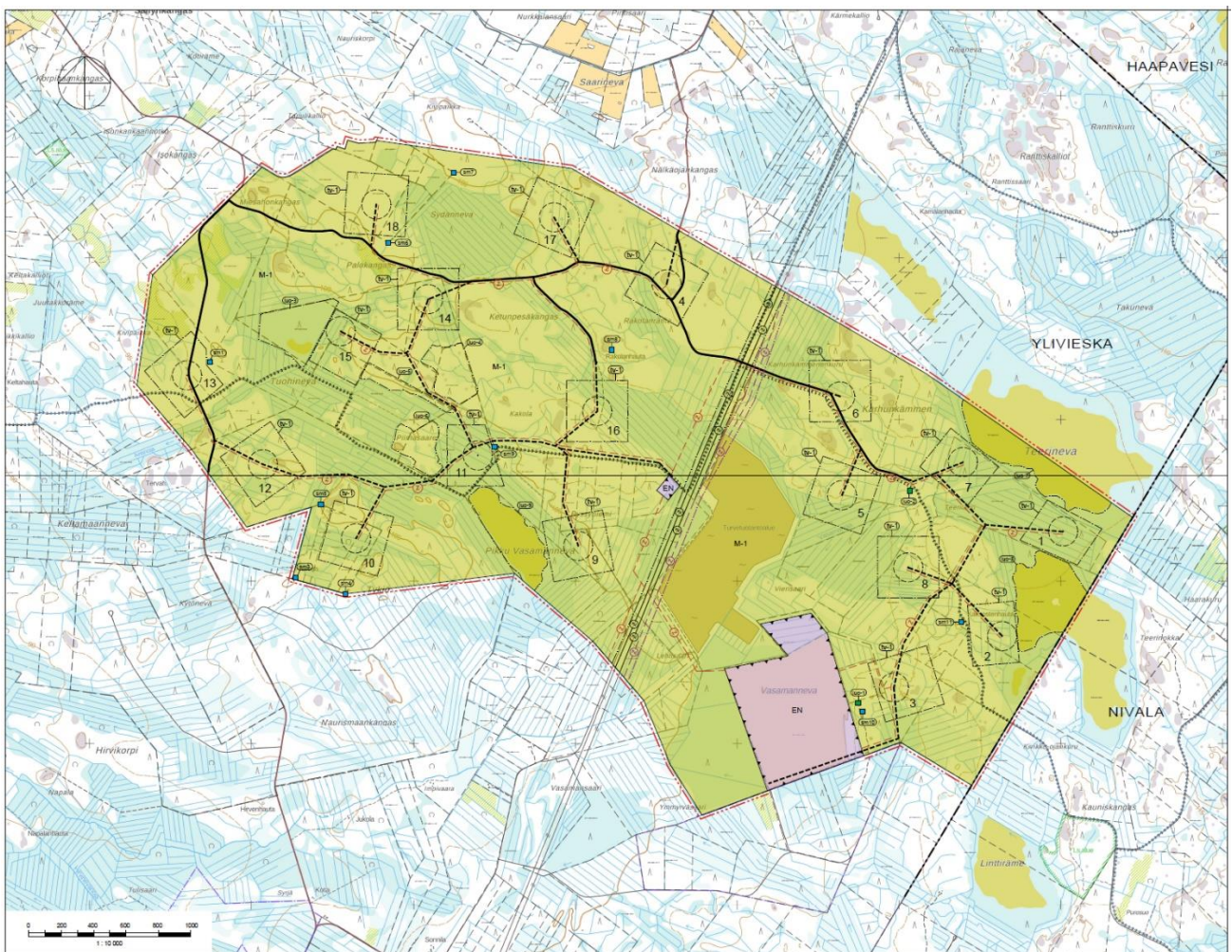
10. Osayleiskaavaluonnos

10.1 Kaavaluonnoksen periaatteet

Kaava-alueen päämaankäyttömuodoksi on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue (M). Yhteensä 19 tuulivoimalan rakennuspaikat (tv-1), ohjeellinen energiahuollon alue kuvaamaan aurinkovoima-alueetta (EN) sekä ohjeellinen sähköaseman paikka (EN).

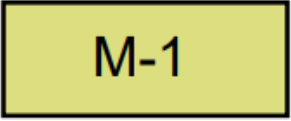
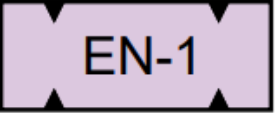
Päämaankäyttötarkoituksen osoittamisen lisäksi kaavaluonnoksessa on osoitettu osa-alue ja erityismerkinnoin, ohjeellinen huoltotieverkosto, maakaapelit, muinaismuistot, luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet sekä olemassa oleva että ohjeellinen uusi sähkölinja,

Kaavassa on erityisesti määrätty sen käyttämisestä tuulivoimalan rakennusluvan myöntämisen perusteena (AKL 77 a §).

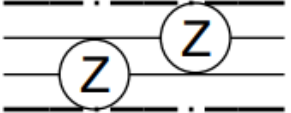


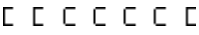
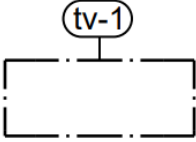
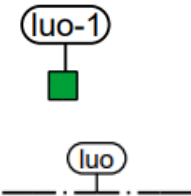
Kuva 63. Kaavaluonnos.

10.2 Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset

	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE. Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueelle saa sijoittaa vähäistä maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista.
	ENERGIAHUOLLON ALUE. Energiahuollon alueelle saa sijoittaa aurinkopaneeleja, sähkönsiirtoon tarvittavia rakenteita sekä sähköaseman. Alue tulee aidata.

10.3 Muut merkinnät ja määräykset

	KUNNAN RAJA
	YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA
	ALUEEN RAJA
	OSA-ALUEEN RAJA
	NYKYINEN / PARANNETTAVA TIELINJAUS
	OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS. Merkinnällä on osoitettu tuulivoimalaitoksia palvelevat huoltotiet. Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina ja keskimäärin 8 m leveänä.
	SÄHKÖLINJA 2 x 400kV
	OHJEELLINEN UUSI SÄHKÖLINJA 110 kV / 400 kV
	OHJEELLINEN UUSI MAAKAAPPELI Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen

	OHJEELLINEN MOOTTORIKELKKAURA.
	TUULIVOIMALOIDEN ALUE. - Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa. - Tuulivoimaloiden rakenteiden ja siipien pyörimisalueen tulee sijoittua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tuulivoimaloiden nosto- ja varastointialueet voivat ulottua tv-alueen ulkopuolelle.
	TUULIVOIMALAITOKSEN OHJEELLINEN PAIKKA JA NUMERO
	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. Muinaisjäännökset sm 1 ja sm 9 tulee merkitä maastoon ennen rakentamistöiden aloittamista. Kaavakartalla sijaitsevien muinaisjäännösten kohdetiedot on lueteltu alla. • sm 1 Kivipaikka • sm 2 Keltamaanneva • sm 3 Tykiö 1 • sm 4 Tykiö 2 • sm 5 Tykiö 3 • sm 6 Palokangas • sm 7 Sydänneva • sm 8 Rakolanhauta • sm 9 Kakola • sm 10 Vasamanneva • sm 11 Kaksostenhauta
	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteuttaessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen ja eliölajien säilymisedellytykset. Kaavakartalla sijaitsevien alueiden ja kohteiden kohdetiedot on lueteltu alla. Kohde: luo-1 kohde luontodirektiivi liitteen IV a laji luo-2 kohde luonnonsuojelulailla rauhoitettu kohde Alue: luo-3 Arvokas luontotyyppi luo-4 Arvokas luontotyyppi ja linnustollisesti arvokas alue

	luo-5 Arvokas luontotyyppi luo-6 Arvokas luontotyyppi luo-7 Arvokas luontotyyppi ja linnustollisesti arvokas alue luo-8 Arvokas luontotyyppi ja linnustollisesti arvokas alue luo-9 Arvokas luontotyyppi ja linnustollisesti arvokas alue
--	---

Tuulivoimaloiden rakentamista koskevat yleiset määräykset

- Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus (545/2015)
- Tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä nykyisten perusparannettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon muinaisjäännökset.
- Yleiskaavassa osoitetuille tv-alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 18 tuulivoimalaa. - Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 300 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 AKL 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).

10.4 Luonnosvaiheen kuuleminen

Kaavan valmisteluaineisto asetettiin nähtäville 24.5.-14.7.2023.

Nähtävilläolon aikana YVA selostuksesta saatiin yhteensä 18 lausuntoa ja mielipidettä ja kaavaluonnoksesta, joista osa koski myös YVA-selostusta, lausuntoja saatiin 15 kappaletta ja mielipiteitä 3 kappaletta.

Yhteysviranomainen antoi YVA-menettelystä perustellun päätelmän 29.9.2023.

Palaute käytiin läpi ja niille laadittiin vastineet syksyn 2024 aikana, minkä jälkeen kaavaluonnos jaettiin kahteen osa-alueeseen ja osa-alueesta 1 laadittiin kaavaehdotus osa-alueen 2 jäädessä odottamaan vaihemaakuntakaavan etenemistä.

Kaavaluonnoksen palautteiden referoinnit ja vastineet ovat tämän kaava-aineiston liiteaineistona.

Alle koottuna keskeinen palaute aihealueittain numerointi viittaa liitteinä olevaan vastineaineistoon.

nro	Palauteen antaja	Palauteen keskeinen sisältö
1.	Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä	Esitetty kaavaselostuksen kohdassa 6.4.
Lausunnot		
2.1.	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	Pääosin yhdenmukainen perustellun päätelmän kanssa, yksittäisiä nostoja keskeisistä huomioista.
2.2.	Cinia Oy	Cinia Oy:llä ei ole tällä hetkellä radiotaajuuksia käyttäviä tai kaapeleihin perustuvia viestiverkkoja.
2.3.	Digita Oy	Digita Oy pyytää hanketoimijaa huomioimaan tuulivoimaloista mahdollisesti syntyvät katvealueet antenni-tv-verkolle. Digita Oy esittää, että hankevastaavan tulisi esittää konkreettinen suunnitelma mahdollisten häiriöiden estämiseksi tai poistamiseksi.
2.4.	Elenia Verkko Oyj	Elenia Verkko Oyj haluaa pysyä tietoisena hankkeen etenemisestä hankkeen sijoituessa yrityksen maantieteelliselle vastuualueelle.
2.5.	Fingrid Oyj	Fingrid Oyj muistuttaa, että lausuntoja tulee pyytää Fingrid Oyj:ltä, kun rakennetaan voimajohtoalueelle tai sen läheisyyteen, sekä muilta mahdollisilta voimajohtojen omistajilta muiden kuin Fingrid Oyj:n omistamien voimajohtojen osalta. Fingrid Oyj pyytää pysyä tietoisena hankkeen etenemisestä.
2.6.	Haapaveden kaupunki, kaupunginhallitus 20.06.2023 § 156	Kaupunginhallituksella ei ole huomautettavaa lausuntopyyntöön.
2.7.	Ilmatieteenlaitos	Ilmatieteenlaitoksella ei ole lausuttavaa hankkeeseen liittyen.
2.8.	Luonnonvarakeskus Luke	Pääosin yhdenmukainen perustellun päätelmän kanssa, yksittäisiä nostoja keskeisistä huomioista liittyen luontoon ja eläimistöön.
2.9.	Nivalan kaupunki, Kaupunginhallitus 19.06.2023 § 219	Nivalan kaupunginhallitus toteaa, että Nivalan puolelle ulottuvien kiinteistöjen kanssa, joille ulottuu tuulivoimaloiden kiinteistöjen käyttöä rajoittavia vaikutuksia, tulee tehdä sopimuksia.
2.10.	Pohjois-Pohjanmaan liitto	Erinäisiä huomioita pääosin olemassa olevaan maakuntakaavaan ja käynnissä olevaan maakuntakaavoitukseen liittyen.
2.11.	Pohjois-Pohjanmaan museo	Erinäisiä huomioita pääosin liittyen arkeologiseen kulttuuriperintöön ja muinaismuistojen huomiointiin hankkeen jatkosuunnittelussa.
2.12.	Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos	Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos pyytää huomioimaan aiemmin annetun lausunnon ja ohjeet tuulivoimapuiston suunnittelusta ja rakentamisesta sekä ohjeen aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuudesta. Pelastuslaitos antaa pyydettyä tarkempaa lausunnon rakennusvaiheessa.
2.13.	Suomen Erillisverkot Oy	Suomen Erillisverkot Oy:llä ei ole lausuttavaa hankkeesta.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

2.14.	Telia Company	Telia Finland Oyj:llä ei ole huomautettavaa, mutta jatkossa alueelle ei voida rakentaa radiolinkkijärjestelmää.
2.15.	Ylivieskan kaupunki, Terveysvalvonta	Erinäisiä huomioita liittyen pääosin tuulivoimaloista aiheutuvaan meluun ja välkkeeseen.
Mielipiteet		
3.1	Viihtyisä Nivala ry	Erinäisiä huomioita liittyen luontoon, eläimistöön, linnustoon, arkeologiseen kulttuuriperintöön ja asumisviihtyvyyteen.
3.2	Yksittäinen henkilö	Erinäisiä huomioita liittyen tuulipuiston päästöihin, ulkonäköön ja alueen ennallistamiseen sen elinkaaren päätyttyä.
3.3	Yksittäinen henkilö	Erinäisiä huomioita liittyen muun muassa tuulipuistojen yhteisvaikutuksiin, asutukseen ja maisemaan, luontoon, maanomistukseen ja hankkeesta tiedottamiseen.

11. Kaavaehdotus

Saadun palautteen ja tarkentuvan suunnittelun periaatteen mukaisesti on laadittu kaavaehdotus. Valtaosa muutoksista on selostuksen tekstiosan täydentämistä, yksityiskohtaisia korjauksia ja tietojen päivittämistä. Kaavan vaikutusten arviointia on päivitetty YVA-menettelystä saadun perustellun päätelmän ja muun palautteen mukaisesti.

Hanke on kokonaisuudessaan käynyt läpi YVA-menettelyn ja hankkeesta on saatu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Perustellun päätelmän mukaan hankkeen jatkosuunnittelua voidaan edistää huomioimalla esiin nostetut asiat. Yleiskaavaehdotuksessa on huomioitu nämä asiat, joten tältä osin suunnittelua on viety eteenpäin.

Koska Vasaman tuulivoimahanke on käynyt läpi YVA-menettelyn ja se on todettu osa-alueen 2 osalta vireillä olevan vaihemaakuntakaavan mukaiseksi, voidaan todeta, että hankkeen jatkosuunnittelu ei vaaranna laadittavana olevan vaihemaakuntakaavan tavoitetta eikä ohjausvaikutusta.

11.1 Keskeiset muutokset ja vaikutusten lievennystoimenpiteet

Saadun palautteen ja yksityiskohtaisemman suunnittelun perusteella päätettiin osa-alueen 2 kaavaehdotusta laadittaessa poistaa voimala numero 1 kaavasunnitelmasta. Voimalan poiston keskeisin peruste oli yhteisvaikutusten pienentäminen, luontoarvoihin liittyvät perusteet sekä maisemalliset syyt.

Poiston seurauksena myös melu- ja välkevaikutuksia saatiin pienennettyä etenkin Nivalan ja Haapajärven suuntaan.

Luontoarvojen osalta lievennystoimenpiteen seurauksena Teerineva, nimetön suo ja Linttiräme akselille muodostuu yhtenäinen maankäyttömuutospaineiden ulkopuolelle sijoittuva aluekokonaisuus. Tämä aluekokonaisuus puoltaa vaihemaakuntakaavan tausta-aineistossa laadittua ekologisten yhteyksien käytävää.

Ehdotuksessa vapautunut alue yhdistää myös luontotyyppien ja lintujen näkökulmasta arvokkaaksi tunnistettujen alueiden välimaaston sellaiseksi, että alue säilyy koskemattomana, lukuun ottamatta yhtä uutta tielinjaa. Tielinja ei kuitenkaan estä tai häiritse eläinten kulkemista alueella.

Yhteisvaikutusten näkökulmasta lievennystoimenpiteet ovat osa Vasama 1 ja Vasama 2 hankekokonaisuutta. Poistamalla hankkeesta laitimmaisemat voimalat, on tällä lieventäviä vaikutuksia kokonaisuudessaan, koska Vasaman hankealueen laitimmaisten voimaloiden poistumisen myötä koko puiston maisemavaikutukset pienenevät osana kokonaisuutta. Vasaman osa-alueessa poistot ovat myös siirtäneet lähimpien voimaloiden sijaintia suhteessa tunnistettuihin arvoalueisiin. Poiston myötä myös melu- ja välkevaikutukset ovat pienentyneet suhteessa luonnosvaiheessa esitettyyn ratkaisuun.

Keskeisimpiä muutoksia kaavakarttaan ja määräyksiin suhteessa luonnosvaiheeseen:

- Maisemavaikutusten, luonto, ekologisten yhteyksien ja yhteisvaikutusten lieventämistoimenpiteenä, voimala numero 1 poistettiin kaavasta
- tv-1 alueiden rajauksia tarkistettiin voimaloiden 2, 3, 6, 7 ja 8 osalta
- Muinaismuistokohde sm-11 muutettiin osa-aluemerkinnäksi, jotta koko muinaismuistoalue saadaan katettua merkinnällä
- Muinaisjäännöskohteen määräyksen sanamuotoa tarkennettiin muotoon: *”Muinaisjäännökset sm 10 ja 11 tulee merkitä selkeästi maastoon ennen rakennustöiden aloittamista ja niiden ajaksi. Kohteiden rajauksen tulee noudattaa muinaisjäännösalueen rajausta”*.

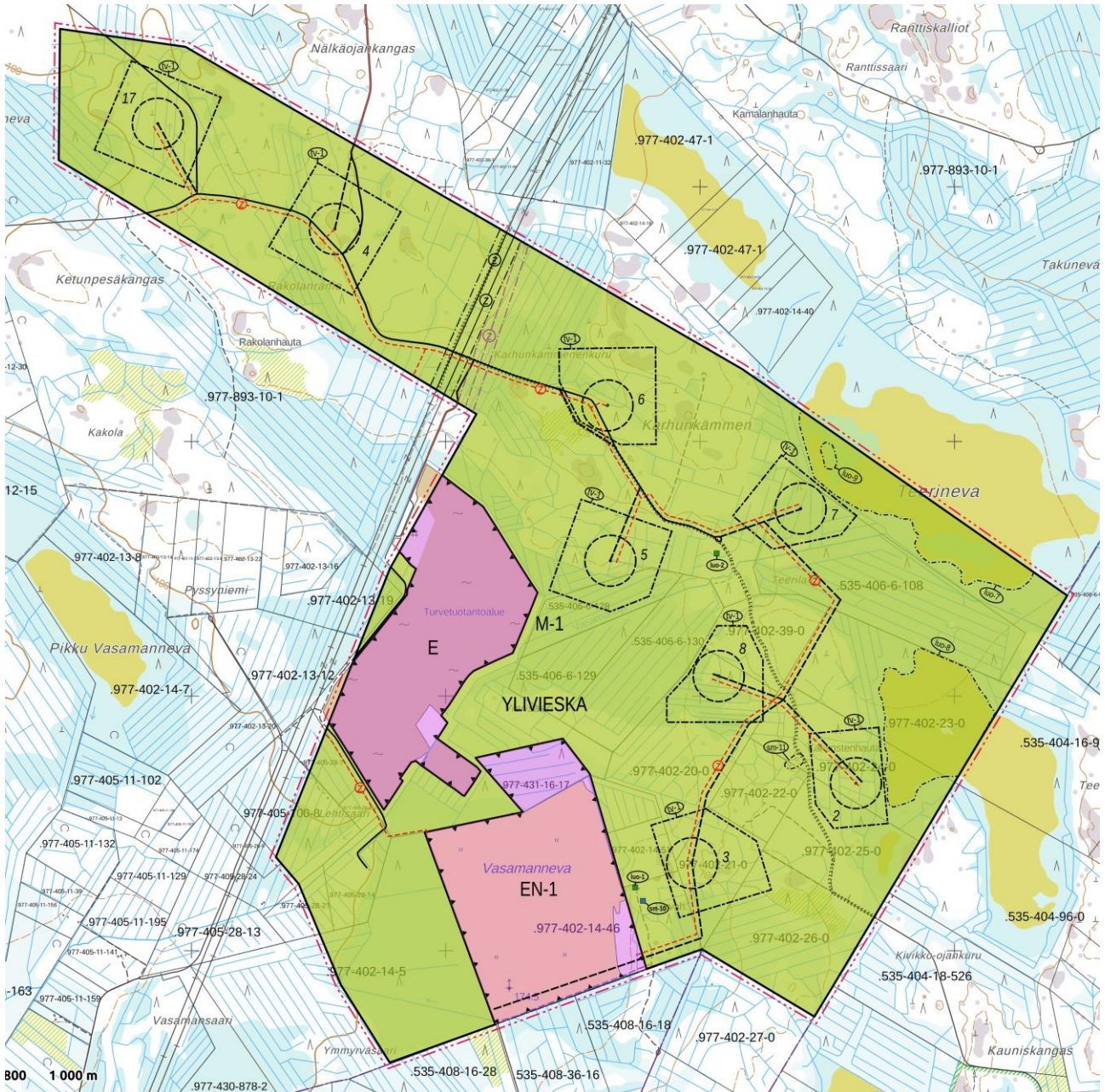
- Lentoestemääräys tekstiä on tarkennettu muotoon ”*Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava lentoestelupa Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.*”
- Turpeennostoalue merkittiin maakuntakaavan mukaisesti E-erityisalueeksi. Alueella ei tällä hetkellä harjoiteta turpeennostoa, mutta ylemmän tason kaavan ohjausvaikutuksen mukaisesti, alue merkittiin kaavaan

Kaava-alueen päämaankäyttömuodoksi on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue (M-1). Yhteensä 8 tuulivoimalan rakennuspaikat (tv-1), sekä aurinkovoima-alue (EN-1) ja erityisalue E (vanha turpeennostoalue) .

Päämaankäyttötarkoituksen osoittamisen lisäksi kaavaluonnoksessa on osoitettu osa-alue ja erityismerkinnoin, ohjeellinen huoltotieverkosto, maakaapelit, muinaismuistot, luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet sekä olemassa oleva että ohjeellinen uusi sähkölinja,

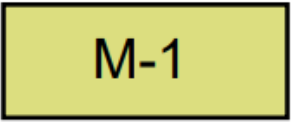
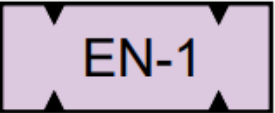
Kaavassa on erityisesti määrätty sen käyttämisestä tuulivoimalan rakennusluvan myöntämisen perusteena (AKL 77 a §).

Kaavaselustus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



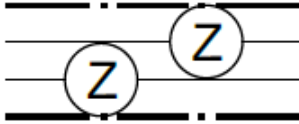
Kuva 64. Kaavaehdotus osa-alue 2.

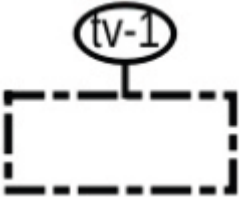
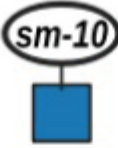
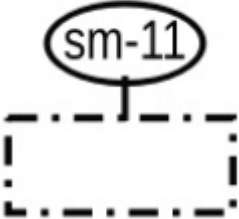
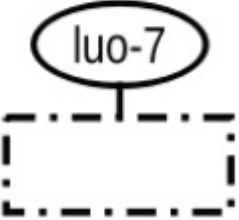
11.2 Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset

	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE. Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita niille erikseen osoitetuille alueille ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueelle saa sijoittaa vähäistä maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista.
	ENERGIAHUOLLON ALUE. Energiahuollon alueelle saa sijoittaa aurinkopaneeleja, sähkönsiirtoon tarvittavia rakenteita sekä sähköaseman. Alue tulee aidata.

	ERITYISALUE Alueella sijaitsee turpeennostoalue
---	--

11.3 Muut merkinnät ja määräykset

	KAUPUNGIN NIMI
	KUNNAN RAJA
	YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA
	ALUEEN RAJA
	OSA-ALUEEN RAJA
	OHJEELLINEN MOOTTORIKELKKAURA
	NYKYINEN / PARANNETTAVA TIELINJAUS
	OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS. Merkinnällä on osoitettu tuulivoimalaitoksia palvelevat huoltotiet. Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina ja keskimäärin 8 m leveänä.
	SÄHKÖLINJA 2 x 400kV
	OHJEELLINEN UUSI SÄHKÖLINJA 110 kV / 400 kV
	OHJEELLINEN UUSI MAAKAAPELI Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen

	TUULIVOIMALOIDEN ALUE. Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa. Tuulivoimaloiden rakenteiden ja siipien pyörimisalueen tulee sijoittua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tuulivoimaloiden nosto- ja varastointialueet voivat ulottua tv-alueen ulkopuolelle.
	TUULIVOIMALAITOKSEN OHJEELLINEN PAIKKA JA NUMERO
 	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. Muinaisjäännökset sm 10 ja 11 tulee merkitä selkeästi maastoon ennen rakentamistöiden aloittamista ja niiden ajaksi. Kohteiden rajauksen tulee noudattaa muinaisjäännösalueen rajausta. Kaavakartalla sijaitsevien muinaisjäännösten kohdetiedot on lueteltu alla. • sm-10 Vasamaneva 1000047334 • sm-11 Kaksostenhauta 1000047335
 	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE. Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteuttaessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen ja eliölajien säilymisedellytykset. Kaavakartalla sijaitsevien alueiden ja kohteiden kohdetiedot on lueteltu alla. Numeroindeksointi viittaa kaavaselostuksen kohdekuvauksiin Kohde: • luo-1 kohde on luontodirektiiviliitteen IV a laji • luo-2 kohde on luonnonsuojelulla rauhoitettu kohde Alue: • luo-7 Arvokas luontotyyppi ja linnustollisesti arvokas alue • luo-8 Arvokas luontotyyppi ja linnustollisesti arvokas alue • luo-9 Luontodirektiivi IV a laji. Jatkosuunnittelun yhteydessä on varmistettava, että lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei hävitetä tai heikennetä, tai kieltoon voi hakea luonnonsuojelulain 83 §:n mukaista poikkeuslupaa.

Tuulivoimaloiden rakentamista koskevat yleiset määräykset

- Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjeista (1107/2015) sekä Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus (545/2015).
- Tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä nykyisten perusparannettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon muinaisjäännökset.
- Yleiskaavassa osoitetuille tv-alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 8 tuulivoimalaa.
- Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta.
- Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava 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 AKL 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).

11.4 Ehdotusvaiheen kuuleminen

Yleiskaavaehdotus oli nähtävillä 13.11.-16.12.2024. Nähtävilläolon aikana järjestettiin yleisötilaisuus 20.11.2024. Nähtävilläolon aikana saatiin palautteena 12 lausuntoa ja 3 muistutusta. Palautteet käsiteltiin ja niihin laadittiin vastineet 18.4.2025.

Alle koottuna keskeinen palaute aihealueittain numerointi viittaa liitteenä olevaan vastineaineistoon.

Nro.	Palautteen antaja	Palautteen keskeinen sisältö
Lausunnot		
1.1	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus	ELY-keskus esittää erinäisiä huomioita liittyen selostuksen vaikutustenarviointeihin esimerkiksi huomionarvoisten eläinlajien, maisemavaikutusten, luontoarvokohteiden, liikennevaikutusten ja yhteisvaikutusten arviointiin.
1.2.	Pohjois-Pohjanmaan liitto	Liitto toteaa, että hanke on vireillä olevan vaihemaakuntakaavan mukainen ja muuttunut suunnittelutilanne on asianmukaisesti huomioitu kaava-asiakirjoissa. Liitto pitää vaikutusten arviointia ja tehtyjä lievennystoimenpiteitä riittävinä.
1.3.	Fingrid Oyj	Fingridillä ei kommentoivaa kaavaehdotuksesta. Lausunnossa ei kuitenkaan oteta kantaa sähkötekniisiin asioihin ja voimajohtojen yhteensovittamisen tarpeisiin. Fingridin johtoalueelle tai sen läheisyyteen sijoittuvasta rakentamisesta tulee pyytää Fingridistä erillinen risteämälausunto.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

1.4.	Haapaveden kaupunki	Haapaveden kaupungilla ei ole lausuttavaa. Vaikutukset Haapaveden kaupungin alueelle on arvioitu riittävällä tavalla.
1.5.	Ilmatieteen laitos	Ilmatieteen laitoksella ei ole lausuttavaa Vasaman tuulivoimapuiston osayleiskaavaehdotuksesta (osa-alue 2), koska alue on yli 20 km päässä lähimmästä laitoksen säätutkasta.
1.6.	Nivalan kaupunki, Kaupunginhallitus 9.12.2024 § 438	Nivalan kaupunki toteaa tehdyt selvitykset riittäviksi eikä siten ole huomautettavaa.
1.7.	Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos	Pelastusviranomainen pyytää huomioimaan aiemmat lausunnot sekä päivitetyn ohjeen aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuudesta. Pelastuslaitos antaa tarkemmat lausunnot rakennuslupavaiheessa.
1.8.	Pohjois-Pohjanmaan museo, arkeologia	Esitetään huomioita selostuksessa esitettyyn muinaisjäännöksiin kohdistuvien vaikutusten arviointiin hankkeen eri vaiheissa.
1.9.	Pohjois-Pohjanmaan museo, rakennettu kulttuuriympäristö	Ei ole huomautettavaa yleiskaavaehdotuksesta rakennetun kulttuuriympäristön osalta.
1.10.	Suomen Erillisverkot Oy	Hankkeella ei ole vaikutusta Suomen Erillisverkot Oy:n Verkko-operaattoripalvelut liiketoimintaan.
1.11.	Telia Finland Oyj	Telia Finland Oyj:llä (Telia) ei ole hankkeesta huomautettavaa, mutta jatkossa hankkeen vaikutusalueelle ei voida rakentaa radiolinkkijärjestelmiä.
1.12.	Luonnonvarakeskus	Luonnonvarakeskus esittää erinäisiä huomioita liittyen huomionarvoiseen eläinlajistoon, kuten metsäpeuraan ja suteen, ja kyseisiin lajeihin kohdistuvien vaikutusten arviointeihin.
Muistutukset		
3.1	Raudaskylän kyläyhdistys	Erinäisiä huomioita sähkönsiirron järjestelmiin, nopeusrajoituksiin rakennusaikana sekä tiestön kuntoon liittyen.
3.2	Viihtyisä Nivala ry	Erinäisiä huomioita liittyen muun muassa hankkeen ympäristövaikutuksiin ja lievennystoimenpiteisiin.
3.3	Yksittäinen henkilö	Erinäisiä huomioita liittyen muun muassa tuulipuistojen yhteisvaikutuksiin, asutukseen ja maisemaan, luontoon sekä eläimistöön.

12. Osayleiskaava

Saadun palautteen perusteella osayleiskaavan selostuksen tekstejä päivitettiin etenkin Energia- ja ilmastovaihe- ja maankäytön osalta. Kyseisen hankkeen päivitetty selvitys on huomioitu yleiskaavaa laadittaessa sekä referoitu tarvittavin osin osaksi kaava-aineistoa.

Suteen liittyvät tiedot on päivitetty viimeisimpien saatavilla olevan tiedon ja maastoselvitysten perusteella. Kaavaselostukseen on tehty tarkennuksia viranomaispalautteen perusteella muun muassa luontokohteisiin liittyen.

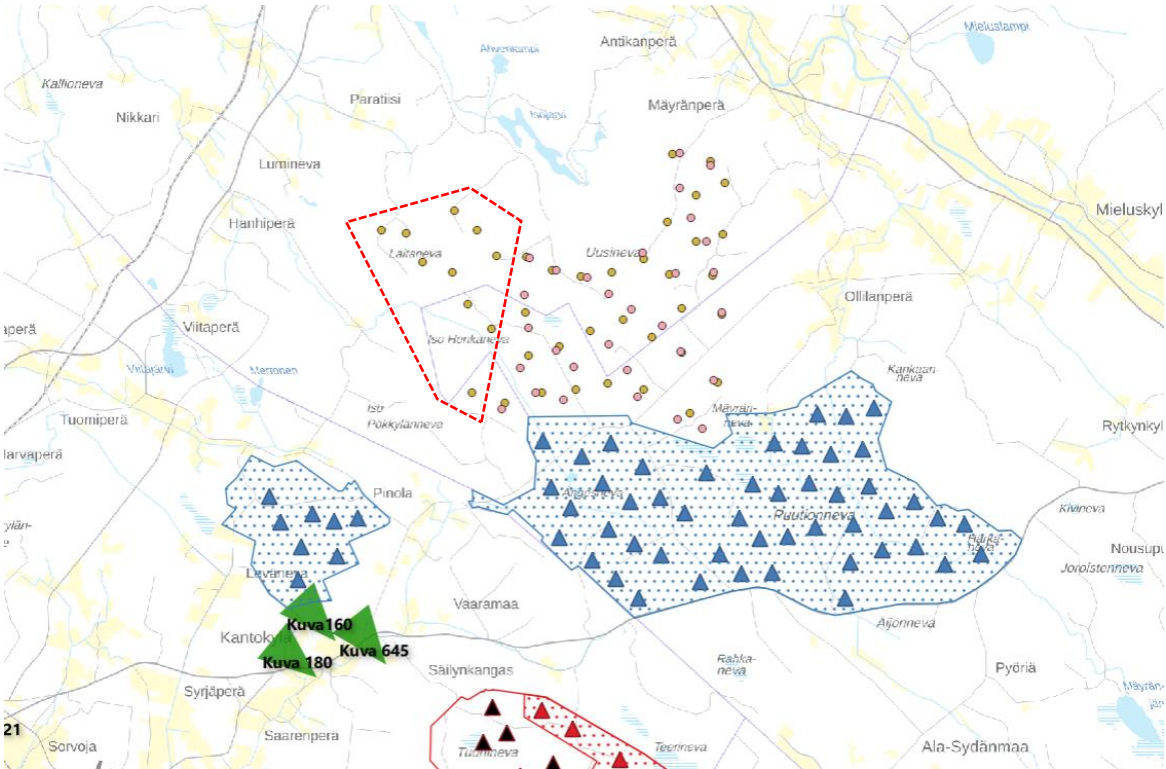
Ennen hyväksymiskäsittelyyn toimittamista on täydennetty tai päivitetty seuraavat selvitykset:

- Liite 2b Ehdotusvaiheen palautteen vastineet
- Liite 3a hankekohtainen meluselvitys (mallinnuksessa käytetyn voimalan tietojen päivitys valmistajalta)
- Liite 3b yhteismelumallinnus (Rahkola-Hautakangas tuulivoimahankkeen päivittynyt suunnittelutilanne)
- Liite 4b yhteisvaikutukset välkemallinnus (Rahkola-Hautakangas tuulivoimahankkeen päivittynyt suunnittelutilanne)
- Liite 5b yhteisvaikutukset näkymäalue selvitys (Rahkola-Hautakangas tuulivoimahankkeen päivittynyt suunnittelutilanne)
- Liite 8c Susiselvitys päivitys

Melumallinnukset on päivitetty sekä hankekohtaisesti, että yhteisvaikutusten osalta. Vasaman osa-alueen 2 hankealueella voimalasijoitteluun ei ole tehty muutoksia, mutta kaava-alueen pohjoispuolelle sijoittuvan Rahkola-Hautakangas (Oulainen ja Haapajärvi) osalta voimaloiden lukumäärä on pienentynyt ja osa voimaloista on siirtynyt suhteessa aiempaan tietoon, kyseisen hankkeen edetessä kaavaehdotusvaiheeseen. Kyseiset muutokset eivät olleet luonteeltaan sellaisia, että ne olisivat muuttaneet yhteisvaikutusten arvioinnin tuloksia muutoin kuin vähentämällä hieman yhteismaisemavaikutuksia.

Välkemallinnusten osalta on päivitetty yhteisvaikutusten raporttia. Kyseiset muutokset eivät olleet luonteeltaan sellaisia, että ne olisivat muuttaneet yhteisvaikutusten arvioinnin tuloksia.

Muutokset yhteisvaikutuksissa ovat pieniä. Yhteisvaikutusten mallinnuskuvien täydentämiselle tai päivittämiselle ei nähty olevan tarvetta. Kyseistä asiaa on tutkittu Infracore 3D maastomallin avulla. Pienillä muutoksilla yhteisvaikutukset maisemassa pienenevät hieman etenkin Kantokylän suunnassa, mutta kokonaisuudessa niillä ei voida katsoa olevan merkittäviä vaikutuksia yhteisvaikutusten arvioinnin tuloksiin. Voimalamäärä on pienentynyt ja muutoksen kohde sijoittuu suhteessa Vasamaan lähimpänä olevan Puutionsaaren tuulivoima-alueen taakse.



Kuva 65. kartan keltaiset pisteet kuvaavat aiemman vaiheen versiota Rahkola-Hautakankaan hankkeesta. Vaaleanpunaiset pisteet kuvaavat uutta versiota Rahkola-Hautakankaan hankkeesta. Vasaman hankealueen pohjoisreuna kuvan eteläreunassa

Läntisimmät voimat (rajattu punaisella katkoviivalla) on jätetty pois Rahkola-Hautakangas kaavan ehdotusvaiheessa. Hypoteesina oleellisin yhteisvaikutus maisemakuvaan voisi muodostua alueen pois jättämisen suhteesta Vasamaan: avautuuko maisematila eri suunnista paremmin ja vaikuttaako avautuminen Vasaman merkitykseen.

Itäosien muutokset, jotka sijoittuvat Puutionsaaren tuulivoimahankkeen pohjoispuolelle ovat pieniä siirtoja, joilla ei ole käytännössä oleellista maisemallista merkitystä Vasaman hankkeen yhteisvaikutusten näkökulmasta: ”voimalarypäs” on jokseenkin yhtä tiivis, kuin ennen ja se sijoittuu lähempänä olevan hankkeen taakse.

Rahkola-Hautakankaan hankealuetta ei ole aiemmissa vaiheissa mallinnettu Vasaman maisemallisiin yhteisvaikutuksiin, koska se jää viereisen hankkeen taakse suhteessa Vasamaan ja maisematilaan arvioituista suunnista. Kyseisen kaavan laadinta on kesken ja näin ollen mahdollisten yhteisvaikutusten arviointi tarkentuu tämän kaavan laatimisen edetessä. Tässä yleiskaavassa on kuvattu suunnitteluhetken tilanne 2.6.2025.

Vasaman osa-alueen 2 hankealue ei arvion perusteella näy Oulaisten suunnalta (Rahkola-Hautakankaan pohjoispuolelta) vaan se jää etualan hankkeiden taakse pohjoisen suunnalta katsottuna. Näin ollen Rahkola-Hautakankaan läntisten voimaloiden poistaminen ei vaikuta Vasaman maisemalliseen merkitykseen kaukomaisemissa.

Yhteisvaikutusten arvioidaan pienenevän hieman Kantokylän-Haapavesitien peltoaukeilta, kun pohjoisen suuntaan katsottaessa voimaloiden määrä maisemassa vähenee ja näkymäsektori pienenee. Muutoksen aiheuttamaa yhteisvaikutusten arviointia on käsitelty tarkemmin kappaleessa 13.22.2.

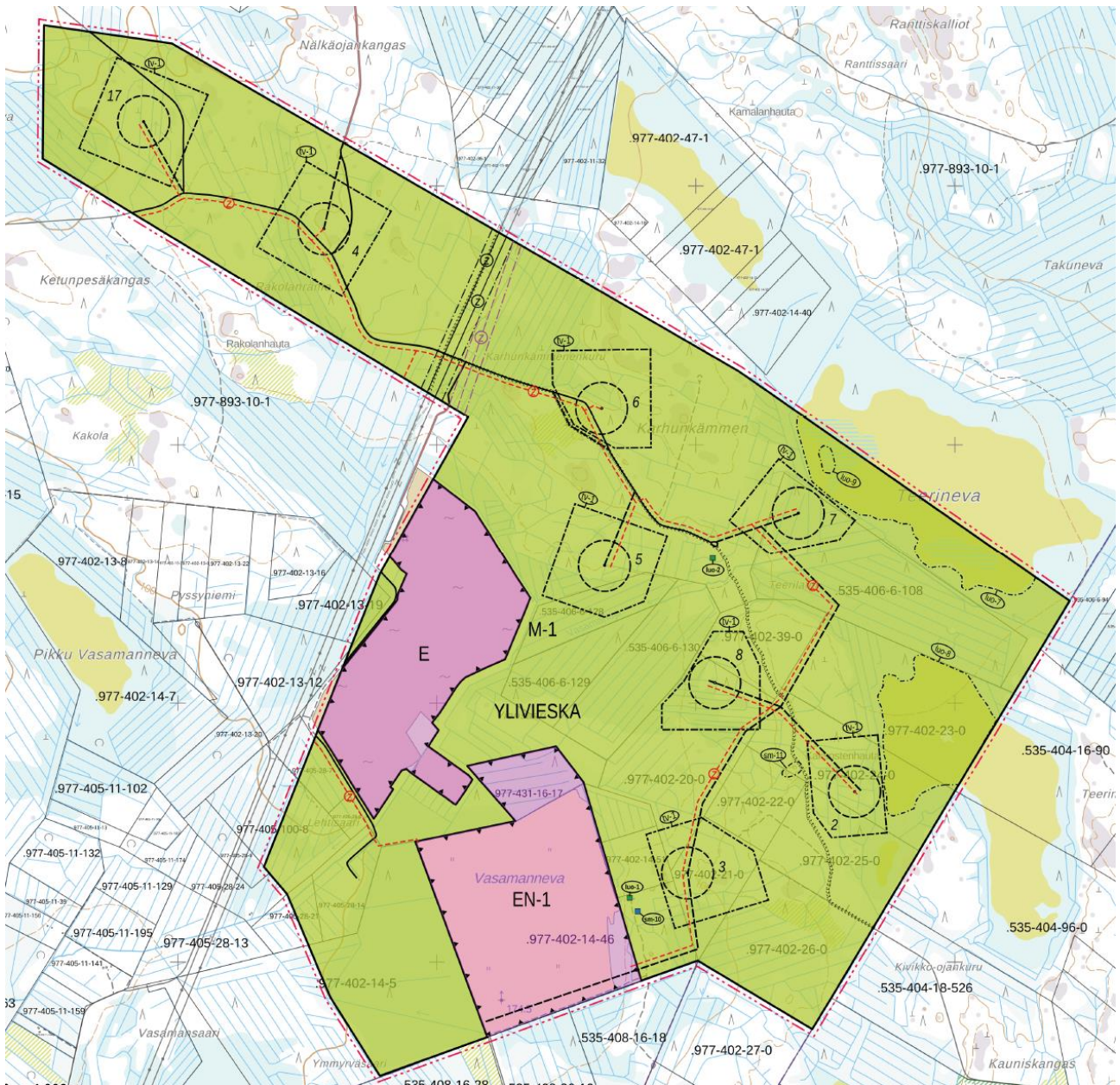
Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

Kaavakarttaan ja määräyksiin ei tehty muutoksia lukuun ottamatta 1.1.2025 voimaan tullutta lainmuutosta. Viittaukset Maankäyttö- ja rakennuslakiin korjattiin muotoon Alueidenkäyttölaki. Kyseessä on tekninen tarkistus/ korjaus, eikä tämän voida katsoa aiheuttavan tarvetta pohtia uudelleen nähtäville asettamista MRA 32 §:n mukaisesti.

Kaava-alueen päämaankäyttömuodoksi on osoitettu maa- ja metsätalousvaltainen alue (M-1). Kaava-alueelle on lisäksi osoitettu yhteensä 8 tuulivoimalan rakennuspaikat (tv-1), sekä aurinkovoima-alue (EN-1) ja erityisalue E (vanha turpeennostoalue).

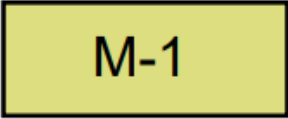
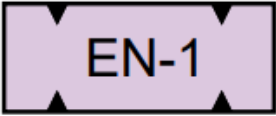
Päämaankäyttötarkoituksen osoittamisen lisäksi kaavaluonnoksessa on osoitettu osa-alue ja erityismerkinnoin, ohjeellinen huoltotieverkosto, maakaapelit, muinaismuistot, luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät alueet sekä olemassa oleva että ohjeellinen uusi sähkölinja.

Kaavassa on erityisesti määrätty sen käyttämisestä tuulivoimalan rakennusluvan myöntämisen perusteena (AKL 77 a §).



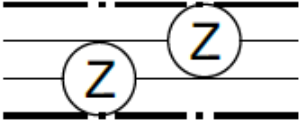
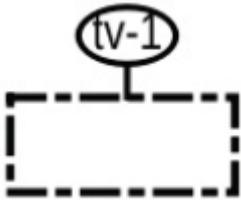
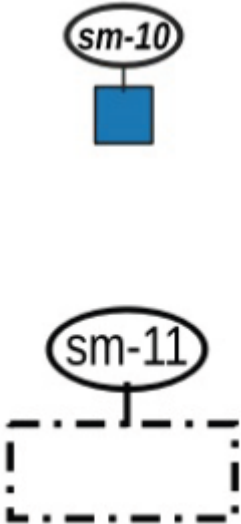
Kuva 66. Osayleiskaava osa-alue 2.

12.1 Alueiden käyttötarkoitusta koskevat merkinnät ja määräykset

	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE. Alue on varattu pääasiassa metsätaloutta varten. Alueelle saa sijoittaa tuulivoimaloita, niille erikseen osoitetuille alueille ja niitä varten huoltoteitä, teknisiä verkkoja sekä varastointi- ja kokoonpanoalueita. Alueelle saa sijoittaa vähäistä maa- ja metsätaloutta palvelevaa rakentamista.
	ENERGIAHUOLLON ALUE. Energiahuollon alueelle saa sijoittaa aurinkopaneeleja, sähkönsiirtoon tarvittavia rakenteita sekä sähköaseman. Alue tulee aidata.
	ERITYISALUE Alueella sijaitsee turpeennostoalue

12.2 Muut merkinnät ja määräykset

	KAUPUNGIN NIMI
	KUNNAN RAJA
	YLEISKAAVA-ALUEEN RAJA
	ALUEEN RAJA
	OSA-ALUEEN RAJA
	OHJEELLINEN MOOTTORIKELKKAURA
	NYKYINEN / PARANNETTAVA TIELINJAUS
	OHJEELLINEN UUSI TIELINJAUS. Merkinnällä on osoitettu tuulivoimalaitoksia palvelevat huoltotiet. Huoltotiet toteutetaan sorapintaisina ja keskimäärin 8 m leveänä.

	SÄHKÖLINJA 2 x 400kV
	OHJEELLINEN UUSI SÄHKÖLINJA 110 kV / 400 kV
	OHJEELLINEN UUSI MAAKAPELI Maakaapelit tulee sijoittaa mahdollisuuksien mukaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen
	TUULIVOIMALOIDEN ALUE. Luku tv-merkinnän yhteydessä osoittaa kuinka monta tuulivoimalaa kullekin erilliselle pistekatkoviivalla rajatulle osa-alueelle saadaan enintään sijoittaa. Tuulivoimaloiden rakenteiden ja siipien pyörimisalueen tulee sijoittua osoitetuille tuulivoimaloiden alueille. Tuulivoimaloiden nosto- ja varastointialueet voivat ulottua tv-alueen ulkopuolelle.
	TUULIVOIMALAITOKSEN OHJEELLINEN PAIKKA JA NUMERO
	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. Muinaisjäännökset sm 10 ja 11 tulee merkitä selkeästi maastoon ennen rakentamistöiden aloittamista ja niiden ajaksi. Kohteiden rajauksen tulee noudattaa muinaisjäännösalueen rajausta. Kaavakartalla sijaitsevien muinaisjäännösten kohdetiedot on lueteltu alla. • sm-10 Vasamaneva 1000047334 • sm-11 Kaksostenhauta 1000047335

	LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE. Alueen käyttöä suunniteltaessa ja toteuttaessa on otettava huomioon luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeiden elinympäristöjen ja eliölajien säilymisedellytykset. Kaavakartalla sijaitsevien alueiden ja kohteiden kohdetiedot on lueteltu alla. Numeroindeksointi viittaa kaavaselostuksen kohdekuvauksiin Kohde: • luo-1 kohde on luontodirektiiviliitteen IV a laji • luo-2 kohde on luonnonsuojelulailla rauhoitettu kohde Alue: • luo-7 Arvokas luontotyyppi ja linnustollisesti arvokas alue • luo-8 Arvokas luontotyyppi ja linnustollisesti arvokas alue • luo-9 Luontodirektiivi IV a laji. Jatkosuunnittelun yhteydessä on varmistettava, että lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei hävitetä tai heikennetä, tai kieltoon voi hakea luonnonsuojelulain 83 §:n mukaista poikkeuslupaa.
---	---

Tuulivoimaloiden rakentamista koskevat yleiset määräykset

- Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on otettava huomioon valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) sekä Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetus (545/2015).
- Tuulivoimaloiden, tuulivoimaloiden huolto- ja rakentamisteiden sekä nykyisten perusparannettavien teiden ja maakaapeleiden sijoittamisessa on otettava huomioon muinaisjäännökset.
- Yleiskaavassa osoitetuille tv-alueille saadaan sijoittaa yhteensä enintään 8 tuulivoimalaa.
- Yksittäisen tuulivoimalan enimmäiskorkeus saa olla enintään 300 metriä maanpinnasta.
- Jokaiselle tuulivoimalalle on haettava 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 alueidenkäyttölain 77 a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Yleiskaavaa voidaan käyttää yleiskaavan mukaisten tuulivoimaloiden rakennuslupan myöntämisen perusteena tuulivoimaloiden alueilla (tv-alueilla).

12.3 Kaavamerkintöjen perustelut

12.3.1 Päämaankäyttömerkinnät ja tavoitteet

Maa- ja metsätalousvaltainen alue on tarkoitettu nimensä mukaiseen toimintaan, mikä vastaa alueen nykyistä käyttöä ja tavoitetilaa sekä maankäytön ohjaustarvetta. Alueidenkäyttölaki antaa mahdollisuuden osoittaa alueelle tuulivoimaloiden rakentamisen mahdollistamia alueita ja harjoittaa alueella maa- ja metsätaloutta.

Olemassa oleva maa- ja metsätalouden harjoittaminen, sekä tuleva maankäyttö edellyttää alueen saavutettavuutta ja sinne voidaan rakentaa ja parantaa tieverkostoa sekä sähköntuotannon kannalta oleellisia teknisiä verkostoja.

Aluetta voidaan käyttää rakentamisen aikana varastointi- ja kokoonpanoalueena niiltä osin, kuin kyseistä toimintaa estäviä osa-aluemerkintöjä ei kohdistu alueelle. Alueelle voidaan rakentaa vähäistä, alueen päämaankäyttötarkoitusta palvelevaa rakentamista.

Energiahuollon alue osoittaa aurinkopaneeleja, sähkönsiirtoon, varastointiin ja tuotantoon varattuja maa-alueita. Yleiskaavan perusteella näille alueille ei voida myöntää suoria rakennuslupia vähäistä määrää suuremmalle rakentamiselle, kaupungin käytäntöjen mukaisesti. Näiden alueiden osalta kaavassa varataan alueet kyseiseen käyttötarkoitukseen, ja alueille asetetaan tarvittaessa jatkosuunnittelua ohjaavia huomioita ja säädöksiä. Rakentamisen yksityiskohdat, tekniset ratkaisut ja käytettävä tilatarve rajoitteineen, ratkaistaan lopulta tarkentuneen suunnittelun ja yksityiskohtaisempien lupamenettelyjen avulla.

Aurinkovoima-alueelle on jo aiemmin myönnetty rakennuslupa, joten tältä osin yleiskaava toteaa olemassa olevan mukaisen tilanteen. Kyseistä aurinkovoima-aluetta ei ole rakennettu yleiskaavan laatimisen aikana.

Erityisalue osoittaa turpeenostovalueen, jossa ei ole kaavoituksen laadinnan aikana harjoitettu kyseistä toimintaa, mutta alue on merkitty maakuntakaavaan, joten ylemmän tason suunnitelmat huomioiden, kyseinen alue merkitty kaavaan sellaisenaan.

12.3.2 Osa-alue ja kohdemerkintöjen tavoitteet

Osa-alue merkinnät ovat joko ohjeellisia tai tarkasti aluetta koskevia merkintöjä.

Ohjeelliset merkinnät ovat:

- Ohjeellinen uusi tielinjaus: kaavamerkintä osoittaa uuden tielinjan sijainnin likimääräisesti. Toteutussuunnittelun yhteydessä linja määräytyy siten, että tie voidaan toteuttaa teknisesti, taloudellisesti ja ympäristön kannalta järkevällä tavalla, jotta se palvelee tarkoitustaan parhaalla mahdollisella tavalla.
- Sähkölinja 2*400 kV kuvaa alueen halkaisevaa nykyistä voimajohtolinjaa ja sen aluetarpeita
- Ohjeellinen uusi sähkölinja 110 kV/ 400 kV kuvaa hankealueen pohjoispuolella olevien tuulivoimahankkeiden suunniteltua sähkönsiirtoreittiä
- Ohjeellinen uusi maakaapeli: kaavamerkintä osoittaa maakaapelilinjan. Maakaapeli tullaan asentamaan maahan huoltoteiden yhteyteen, joten yksityiskohtaisen sijoittumisen määrittely tulee tapahtumaan tiesuunnittelun yhteydessä.
- Tuulivoimaloiden alue tv-1: kaavamerkintä osoittaa alueen, jonka sisällä tuulivoimalan tulee kokonaisuudessaan sijaita. Tuulivoimalan tarkkaa ja lopullista sijoittumipaikkaa ei ole tarkoituksenmukaista määrittää tarkasti kaavoitustyön yhteydessä. Sijoituspaikka määrittyy sen jälkeen, kun kaava on saanut lainvoiman ja hankkeen toteutussuunnittelua aletaan tekemään. Tässä yhteydessä tehdään muun muassa tarkemmat maaperätutkimukset, joilla on hyvin iso

vaikutus tuulivoimalan rakentamisen kustannuksiin. Alueen sisältä etsitään toteuttamisen näkökulmasta paras mahdollinen paikka ja näin ollen voidaan varmistua siitä, että voimala voidaan toteuttaa teknisesti, taloudellisesti ja ympäristön kannalta järkevällä tavalla muun muassa huomioimalla vesien valunnat ja mahdolliset erityiskysymykset, joita voi ilmaantua vielä jatkosuunnittelun yhteydessä.

- Tuulivoimalaitoksen ohjeellinen paikka ja sijainti on informatiivinen merkintä, joka kuvaa tuulivoimalan tilatarpeen maassa ja ilmassa. Numerointi auttaa identifioimaan hanketta ja sen tueksi laadittuja selvityksiä. Voimala tulee sijoittaa tv-1 alueen rajaamalle alueelle.
- Muinaisjäännöskohteet on merkitty kaavakartalle arkeologisen inventoinnin mukaisesti. Kohteet 10 ja 11 sijoittuvat rakennettavan tuulivoimalan läheisyyteen. Kohteet tulee huomioida jatkosuunnittelussa ja rakentamisvaiheen aikana siten, että varmistetaan sen säilyminen tai jos kohde päätetään poistaa, tulee hakea asianmukaiset luvat ja edetä viranomaisten määrittämällä tavalla.
- luo kohteet on merkitty kaavakartalle luontoselvitysten tulosten perusteella. Luontoselvityksessä tehtyjen havaintojen perusteella kaavakartan merkinnöiksi valikoituvat sellaiset kohteen, jotka kuuluvat valtakunnallisesti korkeimpaan uhanalaisuusluokkaan tai ovat paikallisesti/ alueellisesti osa merkittävämpää kokonaisuutta esimerkiksi linnuston osalta. Kaavakartan numeroindeksi ja sanallinen kuvaus viittaa luontoselvityksen tuloksiin.

13. Osayleiskaavan vaikutukset

Vaikutusten arviointi kaavoituksessa perustuu alueidenkäyttölakiin AKL 9 § sekä maankäyttö- ja rakennusasetukseen MRA 1 §. Jotta kaavan vaikutuksia voitaisiin arvioida, tulee kaavan perustua riittäviin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvittävä suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

1. ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön,
2. maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon,
3. kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin,
4. alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen,
5. kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön.

Vaikutusten arviointi perustuu samaan aikaan Ympäristövaikutusten arviointiselostukseen, menettelyn aikana saatuun palautteeseen ja perusteltuun päätelmään, huomioiden Alueidenkäyttölaisissa sekä tuulivoimarakentamista ohjaavat säädökset vaikutusten arvioinnista.

Arviointia täydennetään prosessin aikana huomioiden mahdolliset osayleiskaavan sisällölliset muutokset ja kaavoitusprosessin aikana saatu palaute.

Kaavan vaikutusarviointi on laadittu noudattaen maksimi- tai varovaisuusperiaatetta. Tämä tarkoittaa mm. seuraavaa:

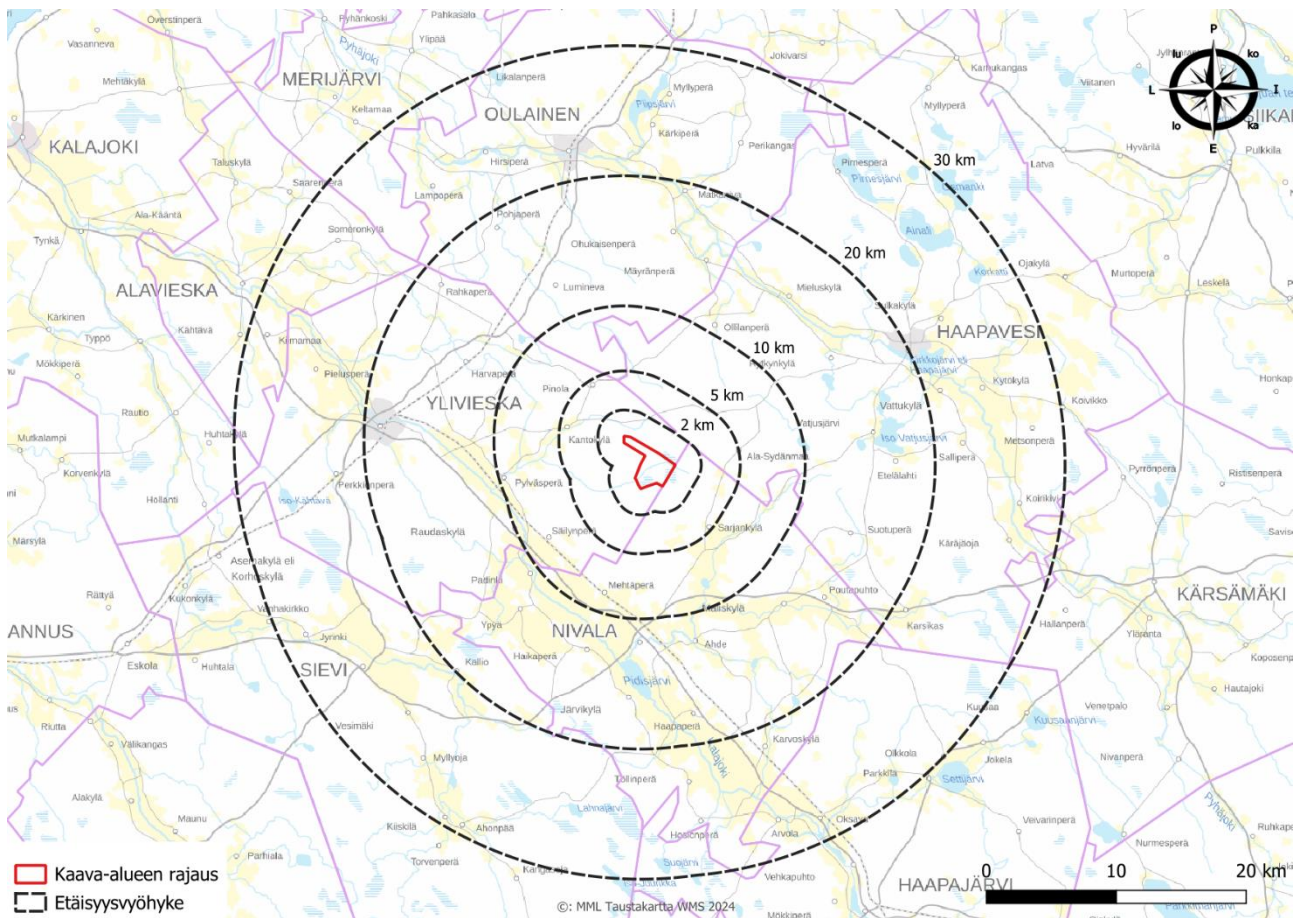
- Melumallinnus perustuu melupäästön ylärajatarkasteluun eli mallinnus on suoritettu tuulen nopeuden referenssiarvoa vastaavilla melupäästön takuuarvolla, mikä tarkoittaa tuulivoimalan nimellistehollaan tuottamaa enimmäismelupäästöä.
- Melupäästön takuuarvoon sisällytetään koko laskennan epävarmuus, jolloin äänen etenemislaskennassa voidaan käyttää standardiin ISO 9613-2 perustuvia vakioituja äänen etenemiseen liittyviä sää- ja ympäristöolosuhdearvoja.
- Havainnekuvat ja maisemavaikutukset on tarkasteltu käyttäen suurinta kaavan sallimaa voimaloiden kokonaiskorkeutta (300 metriä).
- Välkemallinnuksessa ei ole otettu huomioon puuston ja kasvillisuuden peittävää vaikutusta.

Yhteisvaikutusten arviointiin on otettu mukaan kaikki tuulivoimahankkeet noin 15 km etäisyydellä Vasaman tuulivoima-alueesta.

Alueidenkäyttölain 39 §:ssä säädetyt yleiskaavan sisältö- vaatimukset edellyttävät useiden, osittain keskenään erisuuntaisten näkökohtien yhteensovittamista kaavaa laadittaessa.

Tästä syystä kaikkia säännöksissä mainittuja tavoitteita ei ole mahdollista ottaa täysimääräisesti huomioon ja näissä tapauksissa näissä tapauksissa on tehty arvopohjainen valinta kokonaisvaikutusten perusteella ”kumman asian painotuksen huomioiminen vaikuttaa kokonaisvaikutusten osalta parempaan lopputulokseen”.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 67. Kaava-alue sekä 2, 5, 10, 20 ja 30 kilometrin etäisyysvyöhykkeet.

13.1 Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin AKL 22§

Tavoite	Vaikutusten arviointi
Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen	
- Koko maan monikeskuisen ja verkottuvan sekä hyviin kulkuyhteyksiin perustuvan aluerakenteen edistäminen. - Alueiden vahvuuksien tukeminen ja edistäminen - Elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämisen edellytysten luominen	- Hankkeessa hyödynnetään Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalueen tuulivoimatuotantoon soveltuvia tuuliolosuhteita. - Uusiutuvan energian tuottaminen avaa alueille mahdollisuuksia työpaikkojen luomiseen ja parantaa paikallisen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä.
- Edellytysten luominen vähähiiliselä ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. - Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.	- Tuuli- ja aurinkovoimalla tuotetaan päästötöntä energiaa, jota voidaan hyödyntää eri käyttötarkoituksiin. - Tuuli- ja aurinkovoiman lisääminen edesauttaa Suomea toteuttamaan tavoitteita, joita se on itselleen asettanut tai joihin se on sitoutunut vähähiilisuuden ja vihreän siirtymisen osalta

Tavoite	Vaikutusten arviointi
	• Tuuli- ja aurinkovoima on tällä hetkellä Suomessa edullisin tapa tuottaa sähköä • Tuuli- ja aurinkovoimahankkeella ei ratkaista asumiseen liittyviä kysymyksiä tai muuta sellaista maankäyttöä, joka hajauttaisi yhdyskuntarakennetta. • Sähkönsiirtoratkaisu tukeutuu nykyiseen voimajohtokäytävään. Tuulivoima- ja aurinkovoima-alueen sisäinen sähkönsiirtoratkaisu toteutetaan maakaapeleilla ja toteuttamisessa hyödynnetään olemassa olevaa metsätieverkostoa ja hankkeen yhteydessä rakennettavaa. • Tuuli- ja aurinkovoima-alueiden sähköntuoton huippuajat ajoittuvat yleisesti ottaen eri ajankohdille. Eriaikainen tuotto tehostaa olemassa olevan ja rakennettavan sähkönsiirtokapasiteetin käyttöastetta ja takaa tasaisemman päästöttömän energiatuoton.
Tehokas liikennejärjestelmä	
• Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä • kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.	• Suunnittelun yhteydessä on huomioitu mahdolliset lähimmän lentoaseman (Kokkola-Pietarsaari) ja valvomattomien lentopaikkojen (Haapavesi ja Ylivieska) korkeusesterajoitukset ja saatu lentoestelauseunnot kahdesta pisteestä. Hanke ei vaaranna ilmailuturvallisuutta. • Hankkeella ei ole vaikutusta kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien, satamien, lentoasemien tai rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuuksiin.
Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	
• Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.	• Hankkeen yhteydessä on laadittu melumallinnus, jota on päivitetty työn edetessä. Mallinnusten perusteella lähialueen asutus ja loma-asutus jäävät melun ohjearvojen alapuolelle. • Kaavan yleismääräyksissä on asetettu määräys melutasoista sekä ulko-ohjearvojen, että asumisterveysasetuksen mukaisesti.

Tavoite	Vaikutusten arviointi
- Sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen vaikutuksiin varautuminen. - Uuden rakentamisen sijoittaminen tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinnan varmistaminen muutoin.	- Hankealue tai tuulivoimaloiden rakennuspaikat eivät sijoitu tulvariskialueelle. - Hanke vastaa ilmastomuutoksen hidastamiseen edellyttämään kehitykseen.
- Riittävän pitkä etäisyys haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille - Riskit hallinta muulla tavoin.	- Suunnittelu pohjautuu selvityksiin (esim. melu ja välke), joiden perusteella toiminnot on sijoitettu ohjearvojen ja käytäntöjen mukaisesti riittävälle etäisyydelle herkistä kohteista. - Riittävät suojaetäisyydet esimerkiksi asutukseen, teihin ja voimajohtoihin. - Melun ulkomelutason ohjearvot eivät ylity asuin- ja loma-asuntojen kohdalla. - Tuuli- ja aurinkovoiman sähköntuotanto ei aiheuta tärinää tai huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia terveyshaittoja.
- Huomioidaan yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet - turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.	- Hankkeesta on haettu Puolustusvoimien lausunto. - Puolustusvoimat ei vastusta tuulivoimaloiden rakentamista alueelle.
Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat	
Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymisen edistäminen	Niiltä osin, kuin hanke aiheuttaa muuttuvaa maankäyttöä, toiminnot on sijoitettu siten, etteivät ne vaaranna arvokkaiden tai herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä.
Valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta huolehtiminen.	Valtakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin ja luontoarvoihin kohdistuvat vaikutukset on arvioitu ja huomioitu suunnittelussa.
Luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymisen edistäminen.	- Sijoitussuunnittelussa on hyödynnetty mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia metsäautoteitä. - Maankäytön muutosta aiheuttavat rakenteet on pyritty sijoittamaan olemassa olevan tiestön varteen. - Sijoitussuunnittelussa ja uusien teiden linjauksia tehtäessä on huomioitu alueelta

Tavoite	Vaikutusten arviointi
	tehdyt luontoselvitykset ja niissä esiin nostetut huomiot. Sähkönsiirron ratkaisu tukeutuu jo rakennettuun voimajohtolinjaan.
Virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta huolehtiminen.	- Alueen laajuus huomioiden tuuli- ja aurinkovoimapuiston rakentaminen aiheuttaa vähäisesti metsäalueiden pirstoutumista. - Alueelle jää rakentamiselta vapaita alueita. - Hanke ei estä alueen käyttöä virkistykseen, mutta vaikuttaa virkistyskokemukseen. - Teiden parantaminen helpottaa alueella liikkumista. - Alueen halki kulkee moottorikelkkauria
- Edellytysten luominen bio- ja kiertotaloudelle sekä - luonnonvarojen kestävä hyödyntämisen edistäminen. - Maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä huolehtiminen.	- Hanke ei suoraan luo edellytyksiä bio- tai kiertotalouden toiminnoille. Välillisesti se voi edistää sitä, esimerkiksi tarjoamalla päästötöntä sähköä. - Hankkeessa hyödynnetään alueella olevaa tieverkkoa ja voimajohtokäytävää. Näin voidaan edistää luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä. - Alueen pääkäyttömuotona säilyy edelleen maa- ja metsätalous pois lukien tuulivoimaloiden ja aurinkovoima-alueen edellyttämä tila. Tuulivoimaloiden, aurinkovoima-alueen ja uusien yhteyksien vaatima maapinta-ala on vähäinen verrattuna kaavoitettavaan kokonaispinta-alaan.
Uudistumiskykyinen energiahuolto	
- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. - Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.	- Hankkeen mahdollistama tuuli- ja aurinkovoimatuotanto edistää valtakunnallisia ja maakunnallisia tuulivoimataavoitteita. - Hankkeen toteutussuunnitelmat tukevat periaatetta usean voimalan sijoittamisesta keskitetysti
- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. - Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.	- Hankesuunnitelmassa ja sijoittelussa on huomioitu olemassa oleva ja suunniteltu uusi voimajohtolinja - Voimajohtolinjauksessa hyödynnetään olemassa olevaa johtokäytävää.

Vasaman osa-alueen 2 tuulivoimayleiskaavan voidaan katsoa tukevan valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita.

13.2 Kaavan suhde yleiskaavan sisältövaatimukseen AKL 39§

Tavoite	Vaikutusten arviointi
• yhdyskuntarakenteen toimivuus, taloudellisuus ja ekologinen kestävyys	• Hankkeen mahdollistama tuulivoimatuotanto edistää valtakunnallisia ja maakunnallisia tuulivoimatavoitteita. • Uusiutuvan energian tuottaminen avaa alueille mahdollisuuksia työpaikkojen luomiseen ja parantaa paikallisen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. • Tuulivoimalla tuotetaan päästötöntä energiaa, jota voidaan hyödyntää eri käyttötarkoituksiin. • Tuulivoima on tällä hetkellä Suomessa edullisin tapa tuottaa sähköä • Suunnittelun yhteydessä on huomioitu mahdolliset lähimmän lentoaseman (Kokkola-Pietarsaari) ja valvomattomien lentopaikkojen (Haapavesi ja Ylivieska) korkeusesterajoitukset ja saatu lentoestelauseunnot kahdesta pisteestä. Hanke ei vaaranna ilmailuturvallisuutta. • Hankkeella ei ole vaikutusta kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien, satamien, lentoasemien tai rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuuksiin. • Hankkeen toteutussuunnitelmat tukevat periaatetta usean voimalan sijoittamisesta keskitetysti
• olemassa olevan yhdyskuntarakenteen hyväksikäyttö;	• Hankkeessa hyödynnetään Pohjois-Pohjanmaan rannikkoalueen tuulivoimatuotantoon soveltuvia tuuliolosuhteita ja niin sanottua aurinkovyöhykettä, joka ulottuu rannikkoa myötäillen Perämeren kaareen. • Tuuli- ja aurinkovoima ovat perusoletuksen mukaan tehotuotannon osalta eriaikaisia talvella tuulivoima-alue tuottaa sähköä eniten ja aurinkovoima-alue kesällä. Näin ollen koko hanke tuottaa sähköä tasaisemmin ympäri vuoden ja rakennettava sähkönsiirtoinfra on tehokkaammassa käytössä ja valtakunnan verkkoon voidaan ohjata sähköä tasaisemmin ympäri vuoden. • Sähkönsiirtoratkaisu tukeutuu nykyiseen voimajohtokäytävään. Hankkeen sisäinen

Tavoite	Vaikutusten arviointi
	sähkönsiirtoratkaisu toteutetaan maakaapeilla ja toteuttamisessa hyödynnetään olemassa olevaa metsätieverkostoa ja hankkeen yhteydessä rakennettavaa.
asumisen tarpeet ja palveluiden saatavuus;	- Tuuli- ja aurinkovoimahankkeella ei ratkaista asumiseen liittyviä kysymyksiä tai muuta sellaista maankäyttöä, joka hajauttaisi yhdyskuntarakennetta. - Pohjois-Pohjanmaan alueella on jo olemassa olevaa tuulivoimatoimintaa, joka työllistää alueen henkilöstöä. Tältä osin uusi tuotantoalue vahvistaa olemassa olevan palvelutarjonnan työkantaa ja edesauttaa niiden toiminta myös jatkossa.
mahdollisuudet liikenteen, erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen, sekä energia-, vesi- ja jätehuollon tarkoituksenmukaiseen järjestämiseen ympäristön, luonnonvarojen ja talouden kannalta kestäväällä tavalla;	Tuuli- ja aurinkovoimalla tuotetaan päästötöntä energiaa, jota voidaan hyödyntää eri käyttötarkoituksiin.
mahdollisuudet turvalliseen, terveelliseen ja eri väestöryhmien kannalta tasapainoiseen elinympäristöön;	- Hankkeen yhteydessä on laadittu melumallinnus, jonka perusteella lähialueen asutus ja loma-asutus jäävät melun ohjearvojen alapuolelle. - Suunnittelu pohjautuu selvityksiin (esim. melu ja välke), joiden perusteella toiminnot on sijoitettu ohjearvojen ja käytäntöjen mukaisesti riittävälle etäisyydelle herkistä kohteista. - Riittävät suojaetäisyydet esimerkiksi asutukseen, teihin ja voimajohtoihin. - Tuulivoiman sähköntuotanto ei aiheuta tärinää tai huonosta ilman laadusta aiheutuvia terveyshaittoja.
kunnan elinkeinoelämän toimintaedellytykset;	- Uusiutuvan energian tuottaminen avaa alueille mahdollisuuksia työpaikkojen luomiseen ja parantaa paikallisen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä. - Ylivieskan alueella on jo olemassa olevaa tuulivoimatoimintaa, joka työllistää alueen henkilöstöä. Tältä osin uusi tuotantoalue vahvistaa olemassa olevan palvelutarjonnan työkantaa ja edesauttaa niiden toiminta myös jatkossa.

Tavoite	Vaikutusten arviointi
ympäristöhaittojen vähentäminen;	- Hankealue tai tuulivoimaloiden rakennuspaikat eivät sijoitu tulvariskialueelle. - Hanke vastaa ilmastonmuutoksen hidastamiseen edellyttämään kehitykseen.
rakennetun ympäristön, maiseman ja luonnonarvojen vaaliminen; sekä	- Suunnittelu pohjautuu selvityksiin (esim. melu ja välke), joiden perusteella toiminnot on sijoitettu ohjearvojen ja käytäntöjen mukaisesti riittävälle etäisyydelle herkistä kohteista. - Niiltä osin, kuin hanke aiheuttaa muuttuvaa maankäyttöä, toiminnot on sijoitettu siten, etteivät ne vaaranna arvokkaiden tai herkkien alueiden monimuotoisuuden säilymistä.
virkistykseen soveltuvien alueiden riittävyys.	- Muilta osin, kuin muuttuvan maankäytön alueilta, alue säilyy nykyisessä maa- ja metsätalouskäytössä, joka mahdollistaa alueen käytön virkistystoimintaan. - Teiden parantaminen helpottaa alueella liikkumista myös virkistyskäytön tarpeisiin - Kaavan aiheuttama maankäytön muutos on maksimissaan noin 11,8 % koko alueen pinta-alasta.

13.3 Kaavan suhde maakuntakaavoitukseen

Hankealue sijoittuu Pohjois-Pohjanmaan maakunnan alueelle.

Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaava on uudistettu vuodesta 2009 lähtien vaiheittain (AKL 27 §). Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan uudistamisen yhteydessä on käsitelty laajalti koko maakunnan alueidenkäyttöä Pohjois-Pohjanmaalle laadittujen maakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden pohjalta (hyväksytty maakuntahallituksessa 10.10.2011 240 §). Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavan uudistamista on toteutettu kolmessa vaiheessa. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava (kokonaismaakuntakaava) on lainvoimaisten vaihemaakuntakaavojen myötä kokonaan kumoutunut.

Kaava-alueella on voimassa seuraavat maakuntakaavat:

- 1. vaihemaakuntakaava on hyväksytty Pohjois-Pohjanmaan maakuntavaltuustossa 2.12.2013. Ympäristöministeriö vahvisti vaihemaakuntakaavan 23.11.2015, lainvoimaiseksi kaava tuli 3.3.2017 (KHO) (energiantuotanto ja -siirto, kaupan palvelurakenne, luonnonympäristö, liikennejärjestelmä ja logistiikka)
- 2. vaihemaakuntakaava on hyväksytty Pohjois-Pohjanmaan maakuntavaltuustossa 7.12.2016. 2. vaihemaakuntakaava sai lainvoiman 2.2.2017 (kulttuuriympäristöt ja maisema-alueet, maaseudun asutusrakenne, virkistys- ja matkailualueet, seudulliset ampumaradat ja materiaalikeskukset, puolustusvoimien alueet)
- 3. vaihemaakuntakaava on hyväksytty Pohjois-Pohjanmaan maakuntavaltuustossa 11.6.2018, määrättiin voimaan maakuntahallituksen päätöksellä AKL § 232 nojalla 5.11.2018 ja sai lainvoimainen 17.1.2022 KHO:n hylättyä viimeisen valituksen (Pohjavesi- ja kiviainesalueet,

mineraalipotentiaali- ja kaivosalueet, Oulun seudun liikenne ja maankäyttö, Tuulivoima-alueiden tarkistukset, Vaalan ja Himangan kaavamerkintöjen tarkistukset sekä muut tarvittavat päivitykset).

Pohjois-Pohjanmaan 1. ja 3. vaihemaakuntakaavassa on määritelty maakunnassa seudullisesti merkittäväksi luettavat tuulivoimapuistot ovat kymmenen tai useamman voimalan tuulivoima-alueet.

Maakuntakaavan yleismääräyksissä on asetettu tuulivoimarakentamista ohjaavia määräyksiä myös tätä pienemmille tuulivoima-alueille. Vasaman tuulivoima-alue on YVA-menettelyn mukaisen rajauksen mukaan maakuntakaavan näkökulmasta seudullinen hanke. Kaavaehdotusvaiheessa tehdyn osa-aluejaon mukaan kaava-alue on jaettu osa-alueisiin 1 ja 2. Tämä kaavaselostus koskee osa-aluetta 2 ja on kooltaan 8 voimalaa.

Maakuntakaavassa hankealueelle on osoitettu olemassa oleva moottorikelkkaura. Reitti on huomioitu vireillä olevassa tuulivoimayleiskaavoituksessa maakuntakaavan ohjausvaikutus huomioiden. Tuulivoimapuiston toteuttaminen ei estä reitin käyttöä.

Maakuntakaavassa hankealueelle osoitettu pääsähköjohto on huomioitu tuulivoimaloiden ja toiminnan kannalta tärkeiden toimintojen, kuten tiestö, kaapelilinjat ja sähköasema, sijoittelussa. Merkintä on huomioitu riittävin etäisyyksin ja tarvittaessa esimerkiksi voimajohdon alueelle kohdistuvat toimenpiteet on tunnistettu toiminnaksi, joka edellyttää erillisiä lupia. Luvat on tunnistettu ja toteutus tehdään annettujen ohjeiden ja säädösten mukaisesti.

Turvetuotantoa ohjaavat maakuntakaavamerkinnot on huomioitu suunnittelussa sijoittamalla maankäyttöä muuttavat sijoituspisteet siten, ettei kyseisen toiminnan harjoittaminen vaarannu. Alueella sijaitseva turvetuotantoalue on tällä hetkellä (syksy 2024) jälkihoitotilassa, eikä tiedossa ole sen toiminnan uudelleen käynnistymiseen liittyviä suunnitelmia. Yleiskaavassa alue on kuvattu maakuntakaavamerkinnot mukaisesti.

Alue on kokonaisuudessaan mineraalivarantoaluemerkinnän alla. Kyseisen merkinnän mukainen olemassa oleva tilanne on käyty läpi ja toimintojen yhteensovittamista voidaan tehdä, mikäli jokin hanke aktualisoituu alueella.

Maakuntakaavojen suunnittelumääräykset on otettu huomioon hankkeen suunnittelussa. Tuulivoimapuiston liittäminen sähköverkkoon toteutuu olemassa olevan pääsähköjohdon johtokäytävän vieressä.

Hankealueen läheisyyteen on lisäksi osoitettu seuraavia maakuntakaavamerkintöjä:

Maakuntakaavan merkintä	Kaavan vaikutukset maakuntakaavaan
Oulun eteläisen alueen kaupunkiverkko	Merkinnällä ei voida katsoa olevan suoraa yhteyttä Vasaman tuulivoimahankkeeseen. Tuulivoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin ollen tukee välillisesti kyseistä maakuntakaavamerkintää.
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Hankkeella on vaikutusta maisema-alueisiin, vaikutukset arvioitu tarkemmin omassa kohdassaan.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

Maakuntakaavan merkintä	Kaavan vaikutukset maakuntakaavaan
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue	Hankeella on vaikutusta maisema-alueisiin, vaikutukset arvioitu tarkemmin omassa kohdassaan.
Maaseudun kehittämisen kohdealue, mk-6 Kalajokilaakso	Kyseisen merkinnän arviointiosuus ja tulokset on sisällytetty ja arvioitu omassa kohdassaan.
Mineraalivarantoalue	Hankealueen pohjoispuolella on vuonna 2019 hyväksytty malminetsintälupa. Kyseisen malminetsintäluvan ei nähdä olevan ristiriidassa tuulivoimahankkeen tai maakuntakaavamerkinnän kanssa. Malminetsintälupa ei rajoita kiinteistön omistajan oikeutta käyttää aluettaan tai määrätä siitä. Mikäli merkinnän alueella aktualisoituu jokin mineraalivarantoja hyödyntävä hanke, voidaan maankäytön yhteensovittamista tehdä ohjaustavoitteen mukaisesti.
Kylä (Kantokylä, Sarjankylä ja Erkkilä)	Hankealueen ja sijoittelun suunnittelussa on huomioitu melu- ja välkemallinnuksessa varmistettu, että annetut ohjearvot ja yleisesti sovellettujen käytäntöjen rajat suhteessa asumiseen täyttyvät kyseisellä alueella (Melu kohta ja välke kaavaselostuksen kohta). Muilta osin kyseisen merkinnän arviointiosuus on kohdassa maisema- ja kulttuuriympäristön selvityskohdassa.
Lentopaikka	Suunnittelun yhteydessä on huomioitu Ylivieskan valvomattoman lentopaikan korkeusesterajoitukset. Hanke ei vaaranna ilmailuturvallisuutta.

Maakuntakaavan yleismääräysten mukaan voidaan harkita tuulivoimaloiden sijoittamista myös muille alueille, mikäli se ei merkittävästi lisää tuulivoimarakentamisesta aiheutuvia haitallisia yhteisvaikutuksia asutukseen, maisemaan, linnustoon tai muuhun ympäristöön.

Maakuntakaavassa tuulivoimamerkinnällä on osoitettu Vasaman tuulivoimahankkeen osa-alueen 2 läheisyydessä kolme tuulivoima-aluetta. Lännessä, noin 5,6 km etäisyydellä sijaitsee kohde tv-1 346, jonka alueella sijaitsee 8 voimalan Tuomiperän (kaava lainvoimainen) toteutumaton tuulivoimahanke. Hanke on sen omistajan (OX2) mukaan kehitysvaiheessa 1.10.2024. Kaava-alueen itäpuolella noin 11 kilometrin päässä kaavamerkintä tv-1 351, jonka alueella sijaitsee 8 voimalan Kukonahon (kaava lainvoimainen) toteutumaton tuulivoimahanke. Hanke on sen omistajan (OX2) mukaan kehitysvaiheessa 1.10.2024. Kaava-alueen pohjoispuolella 4–8 kilometrin etäisyydellä on laaja kohde tv-1 363, jonka alueella on kaksi

tuulivoimahanketta: Rahkola-Hautakangas (kehitysvaiheessa) 40 voimalan tuulivoimahanke, sekä Puutionsaaren tuulivoimahanke (kaava lainvoimainen) 49 tuulivoimalaa.

Vasaman tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn aikana on laadittu yhteisvaikutusten arvioinnit melun ja välkkeen osalta. Tämän osa-alueen mallinnukset ja vaikutukset on arvioitu omassa kappaleessaan tässä selostuksessa sekä YVA-menettelyssä. Aiheesta säädettyjä ohjearvoja ja säädöksiä eikä vakiintuneesti käytettyjä raja-arvoja ylitetty mallinnuksessa. Tässä yleiskaavassa käsitellään pienempää hankekokonaisuutta, kuin YVA-menettelyssä, joten vaikutukset pienenevät hankekohtaisesti, yhteisvaikutusten arvioinnin pysyessä ennallaan. Näin ollen haitallisia vaikutuksia asutukseen ei voida katsoa kohdistuvan.

Maiseman osalta YVA-menettelyn aikana on laadittu maisema-arviointi, jota on täydennetty tässä kaavaselostuksessa omassa osa-alueessaan. 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. Tämän kaavan osalta keskeisimmäksi kohteeksi on tunnistettu Kantokylä ja Kalajokilaakso. Tässä yleiskaavassa käsitellään pienempää hankekokonaisuutta, kuin YVA-menettelyssä, joten vaikutukset pienenevät hankekohtaisesti, yhteisvaikutusten arvioinnin pysyessä ennallaan. Suhteessa vallitsevaan kokonaisuuteen Vasaman tuulivoimakkaan osa-alueen 2 ei voida katsoa lisäävän merkittävästi haitallisia yhteisvaikutuksia.

Linnuston osalta tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn aikana on vaikutukset arvioitu sekä hankekohtaisesti, että yhteisvaikutusten osalta. Keskeisin vaikutus linnustoon syntyy muuttolintujen osalta. Yhteysviranomaisen on perustellussa päätelmässään todennut, että vaikutukset muuttolinnustoon arvioitu asianmukaisesti ja kyseinen vaikutusten arviointi on todettu myös tässä kaavaselostuksessa kyseisen osa-alueen alla. Paikallisen metsälinnuston osalta esille ei ole noussut sellaisia tekijöitä, jonka elinolosuhteiden voitaisiin katsoa heikentyvän merkittävästi näiden hankkeiden johdosta. Tuulivoimala vie suhteessa maapinta-alaan suhteellisen vähän maapinta-alaa ja tuulivoimaloiden sijoittelun yleinen periaate ohjaa niiden sijoittumisen sellaisille alueille, jotka eivät ole luonnonarvojen ja elinolosuhteiden kannalta tärkeillä alueilla. Tässä yleiskaavassa on tehty lievennystoimia linnustollisesti arvokkaaksi tunnistettujen kohteiden läheltä ja välistä. Tällä toimenpiteellä on positiivisia vaikutusta hankealueen linnuston elinalueisiin. Näin ollen haitallisia vaikutuksia linnustoon ei voida katsoa kohdistuvan.

Yleismääräyksen termi ”muu ympäristö” on vaikea täsmentää ja määritellä. Kaavaselostuksen eri osa-alueissa on arvioitu asioita tämän asiakokonaisuuden ympärillä ja esille ei nouse sellaisia tekijöitä, joiden voisi katsoa synnyttävän merkittäviä yhteisvaikutuksia. Tässä yleiskaavassa käsitellään pienempää hankekokonaisuutta, kuin YVA-menettelyssä, joten vaikutukset pienenevät hankekohtaisesti, yhteisvaikutusten arvioinnin pysyessä ennallaan. Näin ollen haitallisia vaikutuksia linnustoon ei voida katsoa kohdistuvan.

Yleismääräyksen mukaan tuulivoimalat tulee lähtökohtaisesti sijoittaa linnuston kannalta tärkeiden alueiden ulkopuolelle. Kaava-alue ei sijoitu linnuston kannalta tärkeille alueille.

Yleismääräyksen mukaan tuulivoimarakentamista suunniteltaessa voimalat tulee sijoittaa valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen, luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, harjajensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan luo -alueiden ja seudullisesti merkittävien virkistysalueiden ulkopuolelle. Kaava-alue ei sijoitu kyseisille alueille.

Yleismääräys edellyttää, että on varmistettava, ettei asutukselle aiheudu merkittäviä melu- ja välkevaikutuksia. Kyseiset tekijät on mallinnettu hankkeen aikana sekä YVA-menettelyn aikana, sekä

ehdotusvaiheen aikana. Melulle asetetut säädetyt raja-arvot ja asetukset eivät ylity. Välkkeen osalta vakiintuneesti käytetyt arvot eivät ylity.

Yleismääräys edellyttää, että valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät. Kalajokilaakson viljelymaisema sijoittuu noin 6 kilometrin etäisyydelle kaava-alueesta. Lisäksi tämän tuulivoimakaavan sekä kyseisen alueen väliin sijoittuu luvitettu tuulivoimapuisto. Näin ollen voidaan todeta, että Vasaman tuulivoimahanke ei heikennä valtakunnallisten kulttuuriympäristöjen arvoja.

Yleismääräys edellyttää, että lähemmäs sijoittuvien tuulivoimala-alueiden liittäminen sähköverkkoon on pyrittävä keskittämään yhteiseen johtokäytävään. Kaavan sähkönsiirto on suunniteltu siten, että se sijoittuu olemassa olevan johtokadun vyöhykkeelle. Toteutus tapahtuu maakaapeloinnilla.

Yleismääräys edellyttää, että tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon lentoliikenteestä, liikenneväylistä ja tutkajärjestelmistä johtuvat rajoitteet voimaloiden koolle ja sijoittelulle sekä selvittävä tuulivoimaloiden vaikutukset puolustusvoimien toimintaan. Tarvittavat ennakoivat luvat on selvitetty sekä YVA-menettelyn aikana on saatu arvokkaita huomioita liikenneväyliin liittyvien asioiden huomioimisesta jatkosuunnittelun aikana.

13.4 Ehdotuksen suhde Energia- ja ilmastovaihekaavaan

Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa kaava-alue on todettu tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelman osalta kokonaan tv-1 tuulivoimaloiden alueeksi.

TUULI hanke:

Aineisto	Vaikutusten arviointi
Sijainninohjausmallin raportti, kartta-aineisto ja kohdekortit	Kyseisen raportin aineisto perustui lähtötietoon, jonka oikeellisuutta ei tekovaiheessa ole tarkastettu ja ne ovat päivittyneet vaihemaakuntakaavan laatimisen yhteydessä. Vaihemaakuntakaavan ehdotusvaiheen kohdekortti käsitelty omassa kohdassa.
Visiotyöraportti	Vasaman tuulivoimahanke YVA-menettelyn mukaisella rajauksella, sekä tämä kaava, osa-alue 2, toteuttavat valittua strategiaa, joka pohjautuu vaihtoehtoihin 1 ja 2
Viherrakenne- ja ekosysteemipalveluselvitys	Johtopäätösosiossa annetut tulkintaohjeet sisältävät asiakokonaisuuksia, jotka eivät ole konkretisoitavissa paikkaan tai yksiselitteiseen tulkintaan. Vasaman tuulivoima-alueen osa-alueen 2 yleiskaava ei sulje kyseisessä selvityksessä olevia yhteyksiä, hankkeen aiheuttamat hakkuut maakuntatasolla ovat erittäin vähäisiä, koska muuttuva maankäyttö kaava-alueella on noin 11,8 %. Osayleiskaava on kyseisen selvityksen mukainen.
Linnuston päämuuttoreitin päivitysselvitys	Yleispiirteinen selvitys. Hankkeen aikana on saatu YVA-menettelyn yhteydessä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä, jonka mukaan muuttolinnuston vaikutusten arviointi on tehty asianmukaisesti ja perustuu riittävään aineistoon. Tarkentuvan suunnittelun periaatteen mukaisesti asia on huomioitu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa. Osayleiskaava on kyseisen selvityksen mukainen.
Susireviiriselvitys	Yleispiirteinen selvitys. Vasaman tuulivoimahankkeen laadinnan aikana on tehty hankekohtainen susiselvitys olemassa olevan tiedon perusteella sekä maastoselvityksin. Selvitystä on päivitetty ja täydennetty työn eri vaiheissa, jonka pohjalta vaikutusten arviointia on täydennetty Tarkentuvan suunnittelun periaatteen mukaisesti asia on huomioitu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
Maakotkaselvitys	Yleispiirteinen selvitys, jonka suosituksissa on todettu seuraavaa: ”arviointeihin liittyy runsaasti

	epävarmuuksia, joita on tärkeää pyrkiä vähentämään tarkemmissa suunnitteluvaiheissa.” Vasaman tuulivoimahankkeen yhteydessä tehdyissä luontoselvityksissä, taustatöiden tai maastokäyntien aikana ei tehty maakotkahavaintoja. Tarkentuvan suunnittelun periaatteen mukaisesti asia on huomioitu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
Maisemaselvityksen raportti, maisemarakenne- ja maisemakuvakartat, näkyvyysaluekartat ja kohdekortit	Vasaman aluetta koskeva selvitys on kohdekortti nro 50 Hirvineva: Alueen maisemarakenne ja maisemakuva on kuvattu hyvin yleispiirteisellä, maakuntatasolla. Tiedot alueesta osittain puutteellisia, joita on saatu täydennettyä yksityiskohtaisemmissa selvityksissä muun muassa Vasaman tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn aikana. Näkyvyysalueanalyysi on tehty mallinnuksen ja karttatarkastelun pohjalta eri hankkeiden suunnittelutilanteet huomioiden sen aikaisella aineistolla, kun selvityksen tekemisen aikaan on ollut. Analyysi on maakuntatason yleistävä mallinnus, ilman yksityiskohtaisempaa tarkastelua. Kohdekortissa kohteen vaikutuksen suuruus on arvioitu kohtalaiseksi Kalajokilaaksossa ja suureksi Kantokylässä. Vaikutuksen merkittävyys on arvioitu kohtalaiseksi yli neljän kilometrin etäisyydellä ja suureksi Kalajokilaaksossa ja Malisjokilaakson maisema-alueella sekä Kantokylällä. Kohdekortissa yhteisvaikutukset hankkeessa on kirjattu siten, että lähivaikutusaluilla aiheutuu merkittävimmät yhteisvaikutukset. Lisäksi on tuotu esiin, että yhteisvaikutuksia muodostuu lähes jokaisessa ilmansuunnassa. Yhteenvetona kohdekortti toteaa, että: Hirvinevan alueen toteuttamisesta aiheutuu suuria vaikutuksia myös valtakunnallisesti arvokkaalle Kalajokilaakson maisema-alueelle sekä paikoin myös maakunnallisesti arvokkaalle Malisjokivarren maisema-alueelle. Kohdekortissa tehdyn arvioin mukaan Hirvinevan alue olisi hyvä jättää toteuttamatta.

	Kyseisessä selvityksessä ei ole alueen identifioinnin osalta tuotu esiin mitään sellaista, mitä ei olisi tunnistettu Vasaman tuulivoimahankkeen YVA-menettelyn ja kaavoituksen yhteydessä. Yksityiskohtaisemman suunnittelun periaatteiden mukaisesti tässä hankkeessa alueen selvitysten tarkkuustaso on viety huomattavasti pitemmälle ja aluetta on analysoitu tarkemmin. Kohdekortin suositussiossa tehty monialaisten ja -tahoisten suunnitteluperiaatteiden näkökulmasta kyseenalaisen vahva esitys, joka ei perustu Alueidenkäyttölain 9 §:ssä säädettyyn ”Kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin.” selvitysten yleispiirteisyys ja tekotapa huomioiden. Tämän kaavan maisemavaikutukset on arvioitu omassa luvussaan hankekohtaisesti ylemmän tason suunnitelmat sekä selvitykset ja tuulivoimarakentamista ohjaavan yleiskaavan sisältövaatimukset huomioiden. Tarkentuvan suunnittelun periaatteen mukaisesti asia on huomioitu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
Sähkönsiirtoselvitys	Yleispiirteinen selvitys. Vasaman tuulivoimahankkeen sähkönsiirron toteuttamista on tehty osana hankekehitystä ja suunnittelu etenee tavoitteen mukaisesti, maakaapeliyhteytenä Uusnivalan sähköasemalle. Tarkentuvan suunnittelun periaatteen mukaisesti asia on huomioitu yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.
Liikennöitävyys- / erikoiskuljetusreittiselvitys	Selvitys, jota on käytetty hyväksi Vasaman tuulivoimahankkeen hankekehityksen yhteydessä. Kyseisen selvityksen konkreettinen yhteys kaavoitukseen jää toteamisen ja vaikutusten arvioinnin tasolla valtaosin, koska asia koskee laaja-alaisempaa kokonaisuutta, joka huomioidaan rinnakkaisessa suunnittelussa. Selvityksen raportin kohtaa 6.3.8. on huomioitu Vasaman osa-alueen 2 osayleiskaavaa laadittaessa.

Vasaman osa-alueen 2 kaava-alueesta noin 470 ha sijoittuu selostuksessa tunnistetun ekologisen verkoston alueelle. Ekologisen verkoston alueella sijaitsee kokonaisuudessaan neljä tv-aluetta, osittain yksi tv-alue sekä kokonaisuudessaan jo luvitettu aurinkovoima-alue. Muut kolme tv-aluetta eivät sijoitu ekologisen verkoston alueelle. Kaava-alue ei sijoitu ekologisen verkoston ydinalueille.

Vaikutuksia Natura 2000-verkoston alueisiin ja muihin suojelualueisiin on käsitelty tarkemmin kappaleessa 13.10.

2. julkisen ehdotusvaiheen aineiston kohdekortissa hankealueesta on todettu seuraavaa:

Vasama, Ylivieska

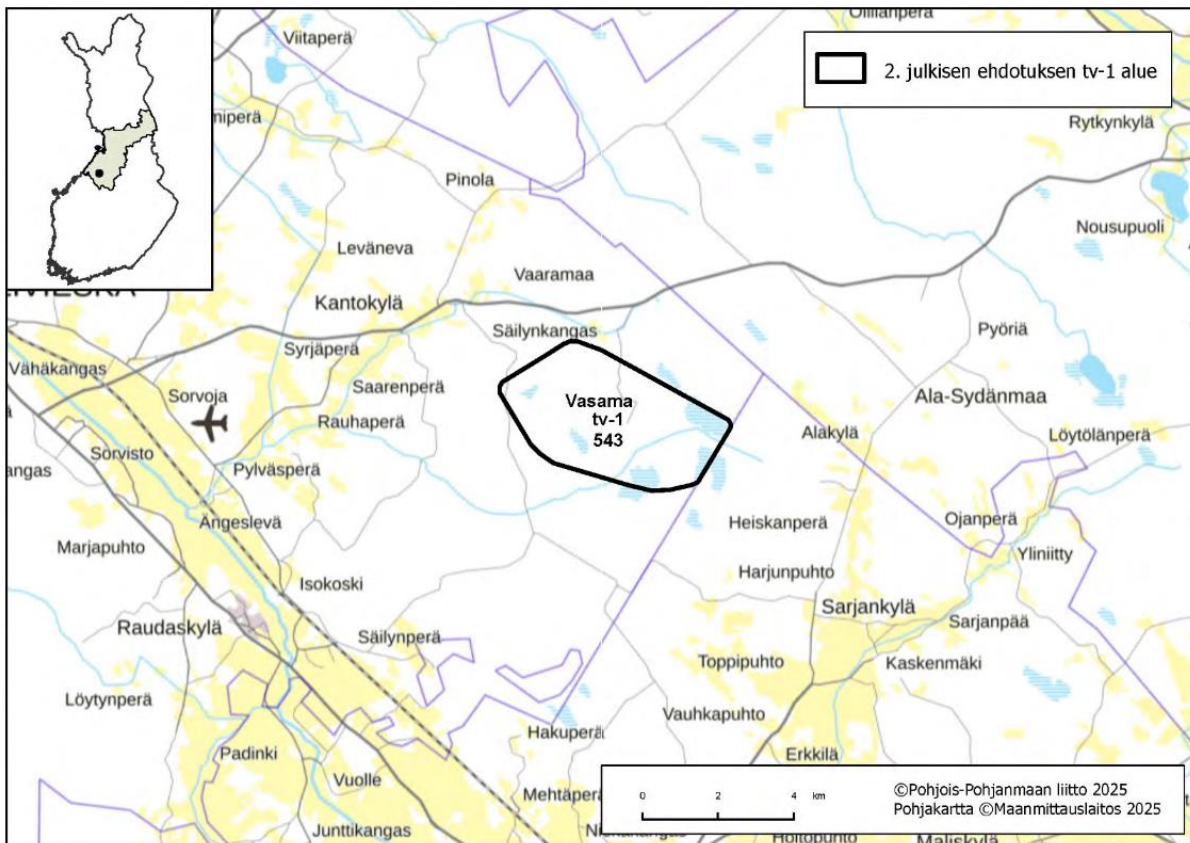
Alue

Vasama tv-1 543 (SOM 186). Luonnosvaiheessa tv-3 543 Hirvineva.

Yleiskuvaus

Alue sijoittuu Ylivieskan kaupungin koillisosaan rajutuen idässä Nivalan kuntarajaan ja Haapaveden kaupunginrajan läheisyyteen. Etäisyyttä Ylivieskan keskustaan on noin 16 km, Nivalan keskustaan noin 12 km ja Haapaveden keskustaan noin 19 km. Alue on muodostunut tuulivoimapotentiaalisesta alueesta 186 (Urakkaneva). Lähimmät kylät sijaitsevat luoteessa Säilynkankaalla ja Kantokylässä noin 1,7-2,4 kilometrin etäisyydellä alueesta ja kaakossa Nivalan Sarjankylässä noin 4,5 km etäisyydellä alueesta

- Pinta-ala 15 km²
- Sähkönsiirtoratkaisuna on liittyä sähköverkkoon Fingridin Uusnivalan sähköasemalla noin 9 kilometrin päässä hankealueen eteläpuolella. Sähkönsiirto toteutetaan maakaapelireittiä pitkin (35-110 kV maakaapelein), nykyisen voimajohtolinjan länsipuolella.



Kuva 68. Kuvaote vaihemaakuntakaavan 2. julkisen ehdotusvaiheen kohdekuvauskartasta (3.2.2025).

Suunnitelutilanne

Vasaman tuulivoimapuiston YVA-menettely on päättynyt syksyllä 2023. Vasaman tuulivoimaosayleiskaavan osa-alue 1 hyväksyttiin kesäkuussa 2024 Ylivieskan kaupungissa. Osa-alueen 2 [tämä kaava] kaavoitus on vireillä.

Keskeiset ympäristövaikutukset

Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue

Alueen lähivaikutusalueelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Vajaan 7 km päähän sijoittuu laaja valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Kalajokilaakson viljelysmaisemat.

Maakunnallisesti arvokas maisema-alue

Malisjokivarren kulttuurimaisema sijaitsee tuulivoima-alueen kaakkoispuolella, lähimmillään hieman yli 4 km päässä. Maisemakuvaa hallitsevat laajoina, tasaisina ja avoimina avautuvat viljelysalueet.

Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Alueen lähivaikutusalueelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä.

Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

Kantokylä sijaitsee tuulivoima-alueen luoteispuolella, lähimmiltä osiltaan noin 2 km päässä. Kylässä on sekä maakunnallisesti että paikallisesti arvokkaita kohteita.

Matkailu ja virkistysalueet

Alueen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisia tai seudullisia matkailu- ja virkistysalueita.

Natura 2000, suojelualueet ja ydinalueita yhdistävä ekologinen verkosto

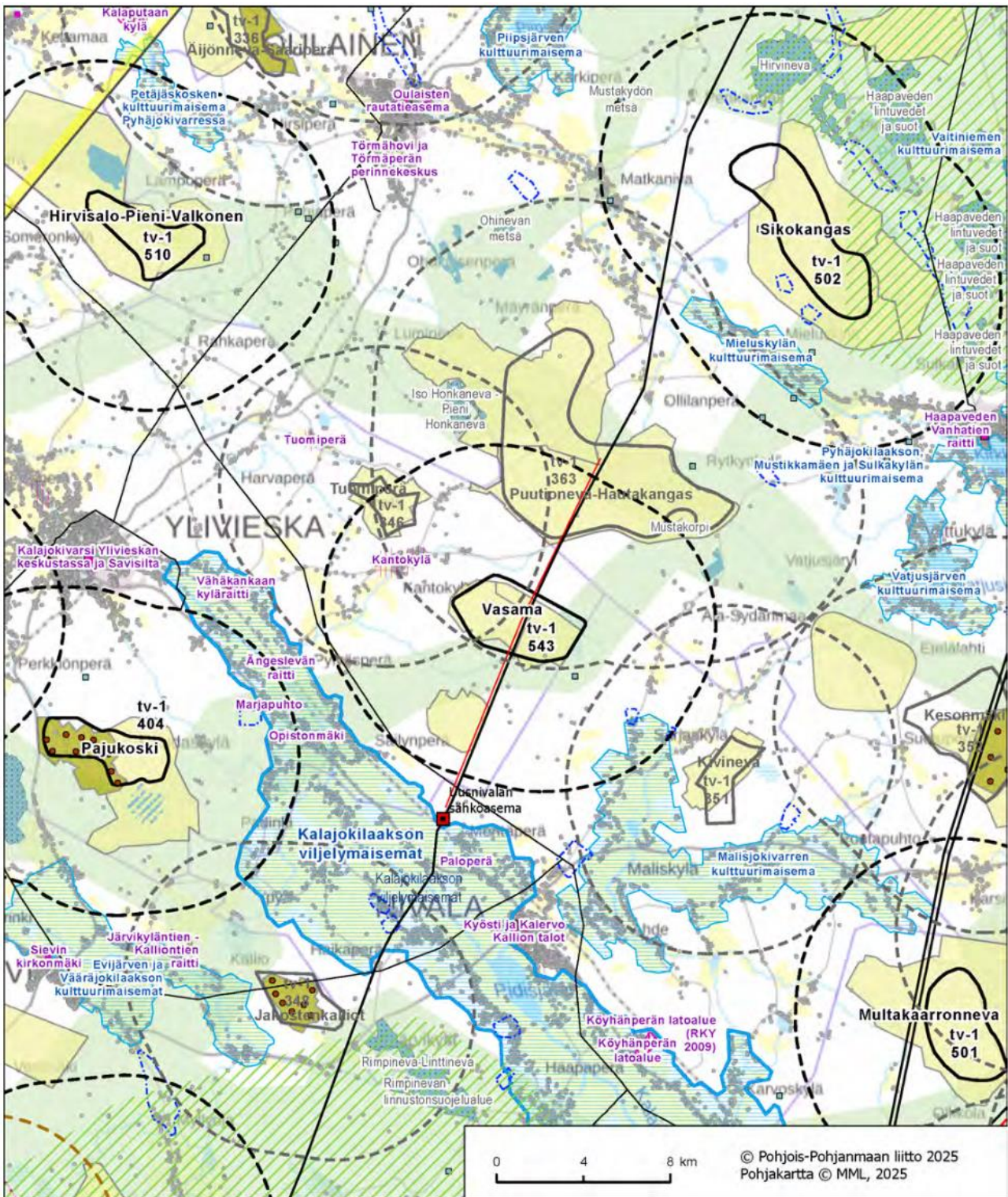
Lähivaikutusalueella ei sijaitse Natura 2000 -alueita. Alueen koillispuolella noin 700 metrin päässä sijaitsee Kauniskankaan yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA207255) ja 1,2 km päässä Korpihaan yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA230434). Alue sijoittuu osittain vaihemaakuntakaavan tuulivoima-alueiden Natura 2000 riskiarvioinnissa määritellyn ekologisen verkoston luonnon ydinalueita yhdistävän ekologisen yhteyden varrelle (Natura 2000 verkostoon kohdistuvien riskien tunnistaminen, PPL 6/24). Vasaman alueelle ei sijoitu vakiintuneita metsäpeuran elinympäristöjä. Alue sijoittuu Nivalan susireviirille ja reviirillä eläisi Luonnonvarakeskuksen kanta-arvion mukaan (2024) todennäköisesti kaksi sutta.

Linnusto

Vasaman alue ei sijoitu linnuston päämuuttoreitin läheisyyteen, mutta hankealue sijoittuu kurjen kevät- ja syysmuuttoreitille. Yksityiskohtaisemmassa vaikutusten arvioinnissa on varmistuttava, että hankealueiden väliin jää riittävän leveitä voimalavapaita vyöhykkeitä, joita pitkin linnut voivat turvallisesti muuttaa vallitsevaan muuttosuuntaansa. Vasaman lähivaikutusalueelle (6 km) ei sijoitu linnustoperusteisesti suojeltuja Natura-alueita, FINIBA-, IBA- tai MAALI-alueita. Alue ei myöskään sijoitu tiedossa olevalle maakotkareviirille.

Pohjavesialueet

Lähivaikutusalueella ei sijaitse pohjavesialueita.



Kuva 69. Alue ja keskeiset vaikutukset. 2. Julkinen ehdotusvaihe 3.2.2025

Poronhoito

Alue ei sijoitu poronhoitoalueelle.

Puolustusvoimat

Pääesikunnan operatiivinen osasto on arvioinut (01/2023), että alueella ei ole merkittäviä haittavaikutuksia puolustusvoimien aluevalvonnan sensoritoimintaan. Tarkemmassa hankesuunnittelussa tulee turvata

puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomion puolustusvoimien toiminnasta, tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksistä johtuvat rajoitteet.

Vaikutusten arviointi

Vasaman tuulivoima-alueen merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat Kantokylän maakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön, valtakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen (Kalajoen viljelysmaisema) ja Malisjokivarren maakunnallisesti arvokkaaseen maisema-alueeseen, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, suteen sekä yhteisvaikutuksiin viereisten tuulivoima-alueiden kanssa. Vaikutukset edellä mainittuihin on arvioitava huolellisesti ja tarvittaessa esitettävä lieventämistoimenpiteitä.

Hankkeen suunnittelussa on huomioitava alueen sijoittuminen ekologiseen verkostoon ja luonnon ydinalueisiin nähden. Jatkosuunnittelussa on varmistuttava vaikutusarvioinnin ja mahdollisten lieventämistoimenpiteiden avulla Natura 2000-verkoston ja ekologisten yhteyksien säilyminen. Vaihemaakuntakaavassa tehty riskiarviointi ei poista luonnonsuojelulain (LSL 35 §) mukaista hankekohtaisen Natura-arvioinnin velvoitetta.

Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia muodostuu luvitetun Urakkanevan, Kukonahon ja Puutionsaaren, vireillä olevien hankkeiden Tuomiperä, Koivulanneva, Rahkola-Hautakangas, Pajukoski II ja toiminnassa olevan Pajukosken ja Jakostenkallion tuulivoimapuistojen kanssa.

Maatuulivoima-alueen rajaukseen vaikuttaneet tekijät

Alueen rajausta on siirretty hieman kauemmaksi Kantokylän maakunnallisesi merkittävältä rakennetun kulttuuriympäristön alueelta. Vasaman tuulivoimapuiston hankesuunnittelun yhteydessä tarkentuneet rakennusten lupatiedot ja käyttötarkoitusten muutokset ovat mahdollistaneet alueen laajentumisen hieman kaakon suuntaan.

Alue säilyy viranomais ehdotusvaiheen mukaisena tv-1 543 (Vasama) alueena.

Kohdekortissa hankealue on tunnistettu ja kuvaus vastaa pääpiirteittäin suunniteltua. Aineistossa ei ole tunnistettu ja huomioitu kaavoitettavalla alueella sijaitsevan lainvoimaisen aurinkovoima-alueen lupatilannetta. Kaavaehdotukseen sijoitetut voimalat sijoittuvat aluerajauksen piiriin.

Johtopäätökset ovat pääosin yhdenmukaisia yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa saatujen johtopäätösten kanssa. Osa-alueiden vaikutustenarvioinnit on raportoitu kaavaselostuksen omissa kohdissaan.

Hanketoimijan johdolla ja toimesta tehdyn yksityiskohtaisemman selvitysten ja suunnittelun yhteydessä ei ole noussut esiin sellaisia esteitä, jotka estäisivät hankealueen kehittämistä tuulivoima- ja aurinkovoimakäyttöön. Suunnittelukeinoin saadaan muodostettua sellainen tuulivoima- ja aurinkovoima-alue, jossa vaihemaakuntakaavan ohjausvaikutus velvoitteineen on huomioitu siinä tarkkuustasossa, millä tasolla maakuntakaavoitus ohjaa yksityiskohtaisempaa suunnittelua tarkentuvien suunnitteluperiaatteiden mukaisesti.

Vasaman tuuli- ja aurinkovoimahanke on käynyt läpi YVA-menettelyn, minkä seurauksena maisemavaikutusten lieventämistoimenpiteenä poistettiin kaavan osa-alueesta 1 Kantokylää lähinnä oleva voimala ja osa-alueesta 2 Teerinevan ja Linttirämeen muodostaman linnustollisesti ja ekologisesti käytävää tukevan suoalueen välistä yksi voimala.

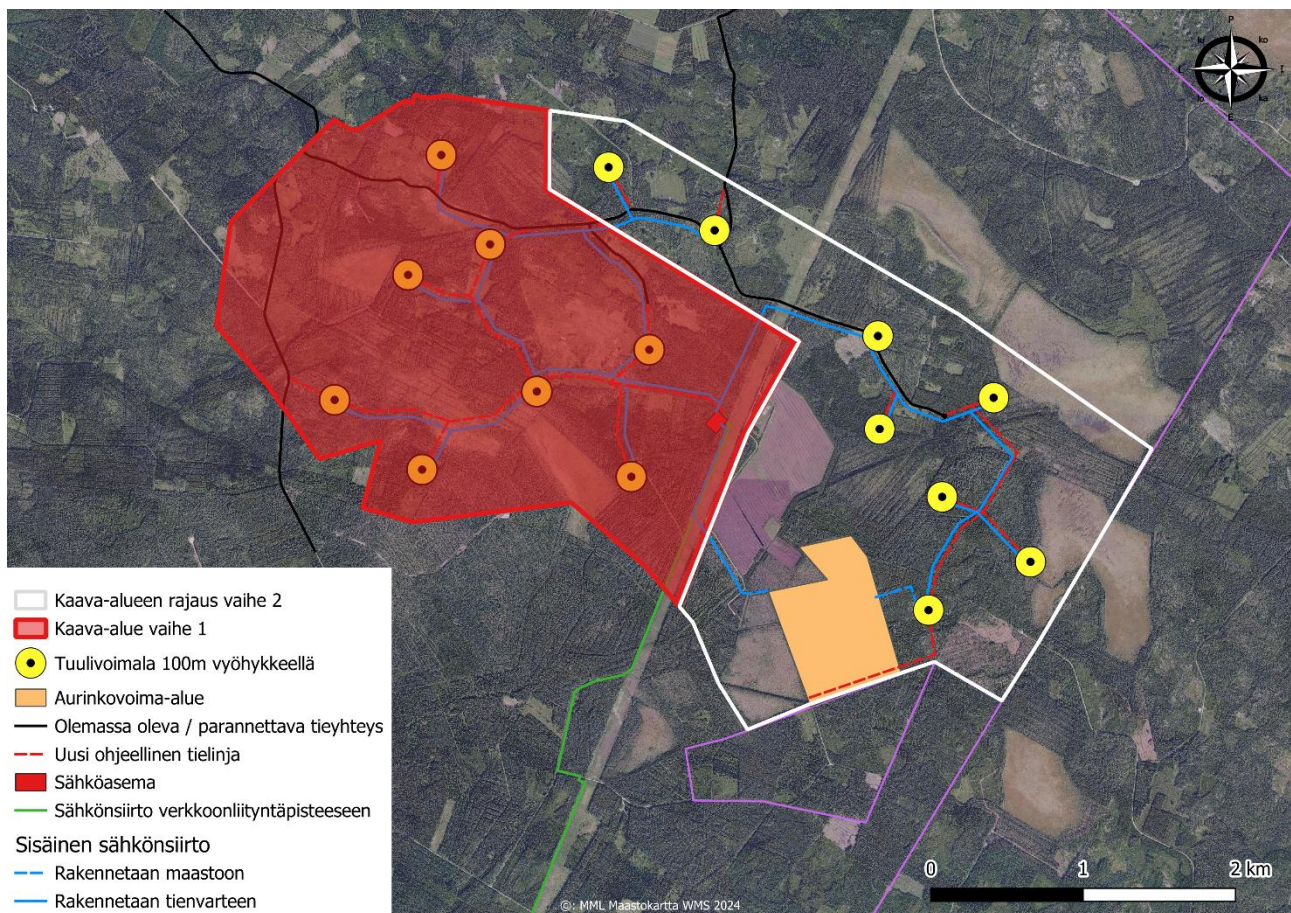
Näillä poistoilla lähimpien voimaloiden etäisyys tunnistettuihin arvoihin saatiin kasvatettua ja molemmat osa-alueet huomioiden laitimaisten voimaloiden poistolla on myös lievennetty merkittävästi muiden hankkeiden kanssa syntyviä yhteisvaikutuksia, kun voimalat sijoittuvat kauemmas lähimmästä tunnistetusta arvokohteesta ja ekologisesta käytävästä. Tämän lisäksi laitimaisten voimaloiden poiston johdosta puistokokonaisuuden maisemalliset vaikutukset pienenevät kaukomaisemassa.

Suhteessa vaihemaakuntakaavan, laadittuihin selvityksiin sekä Pohjois-Pohjanmaan liiton kanssa käytyihin neuvotteluihin, voidaan todeta, että hankkeen jatkosuunnittelu ei vaaranna laadittavana olevan vaihemaakuntakaavan tavoitetta eikä ohjausvaikutusta.

13.5 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja kaavoitukseen

Hankealueen koko on noin 703 hehtaaria. Hankealue on tavanomaisessa metsätalouskäytössä. Alueella ja alueen välittömässä läheisyydessä on harjoitettu turpeennostoa, mutta toiminta on jo lakannut. Hankealue sijoittuu pääsoin yksityisten maanomistajien maille. Metsähallitus hallinnoi alueen pohjoisosassa laajempaa maa-alueita. Hankealueella ei ole pelloja, mutta hankealueelle sijoittuu runsaasti turvemaita, joista suurin osa on ojitettu. Alue on saavutettavissa joka suunnasta varsin kattavan metsäautotieverkoston kautta.

Kaava-alueen länsireunassa kulkee pohjois-eteläsuuntaisesti Fingrid Oyj:n Pikkarala-Alajärvi 2x 400 kV:n voimajohdot.



Kuva 70. Kaava-alue ja hankesuunnitelma (kaava-alueen ulkopuolinen alue merkitty punaisella rasterilla).

Yhteenveto

- Hankkeen toteutus ei aiheuta muutosta seudun eikä alueen yhdyskuntarakenteeseen. Hankealueen pääkäyttömuoto säilyy maa- ja metsätalousalueena. Hankealue ei sijoitu kylä- ja taajama-alueiden laajenemissuuntaan eikä hankealueella ole asuin- tai lomarakennuksia.
- Hankkeen aiheuttama maankäytön muutos on noin 82,8 ha, mikä tarkoittaa koko hankealueen laajuudessa noin 11,8 % muutosta. Maankäytön muutos aiheuttaa kohtalaisia muutoksia hankealueen virkistyskäyttöön, lähinnä virkistyskokemuksen muuttumisen kautta ja rakentamisaikaisina alueen käytön rajoituksina. Parantuneet tieyhteydet parantavat hankealueen saavutettavuutta sekä metsänhoitoa harjoittaville kiinteistöille, että jokamiehen oikeudella tapahtuvalle marjastukselle- ja sienestykselle. Alueella kulkevan moottorikelkkauran linjauksen tarkistukselle ei ole nähty tarvetta suunnittelun tässä vaiheessa.
- Hankkeen toteuttaminen rajoittaa asuin- ja lomarakentamista 40 dB:n melualueella. Asuin- ja lomarakennuksia ei voida osoittaa alueille, joilla niitä koskevat melutason ohjearvot (40 dB) ylittyvät. Maa- ja metsätalouteen liittyvään rakentamiseen hankkeella ei ole vaikutusta. Hanke ei rajoita uusien asuinrakennusten tai lomarakennusten rakentamista nykyisten kylvien tai asutuksien yhteyteen.
- Hankealueella ei ole yleis- tai asemakaavoitettuja alueita. Lähimmissä lainvoimaisissa kaavoissa ei ole osoitettu sellaista maankäyttöä, joka toteuttaminen olisi ristiriidassa tuulivoimahankkeen toteuttamisen kanssa. Hanke ei edellytä muutostarpeita lainvoimaisiin kaavoihin tai erityisiä huomioitavia asioita vireillä olevien kaavojen laadinnalle. Hankkeen toteuttaminen edellyttää tuulivoimarakentamista ohjaavan osayleiskaavan. Kaavan laadinta toteutetaan Ylivieskan kaupungin ohjaamana
- Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön jäävät vähäisiksi.

13.5.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

Hankealue on tavanomaisessa metsätaloustyössä. Alueella ja alueen välittömässä läheisyydessä on harjoitettu turpeennostoa, mutta toiminta on jo lakannut. Hankealue sijoittuu pääosin yksityisten maanomistajien maille. Metsähallitus hallinnoi alueen pohjoisosassa laajempaa maa-alueita. Hankealueella ei ole peltoja ja sille sijoittuu runsaasti turvemaita, joista suurin osa on ojitettu. Alue on saavutettavissa joka suunnasta varsin kattavan metsäautotieverkoston kautta.

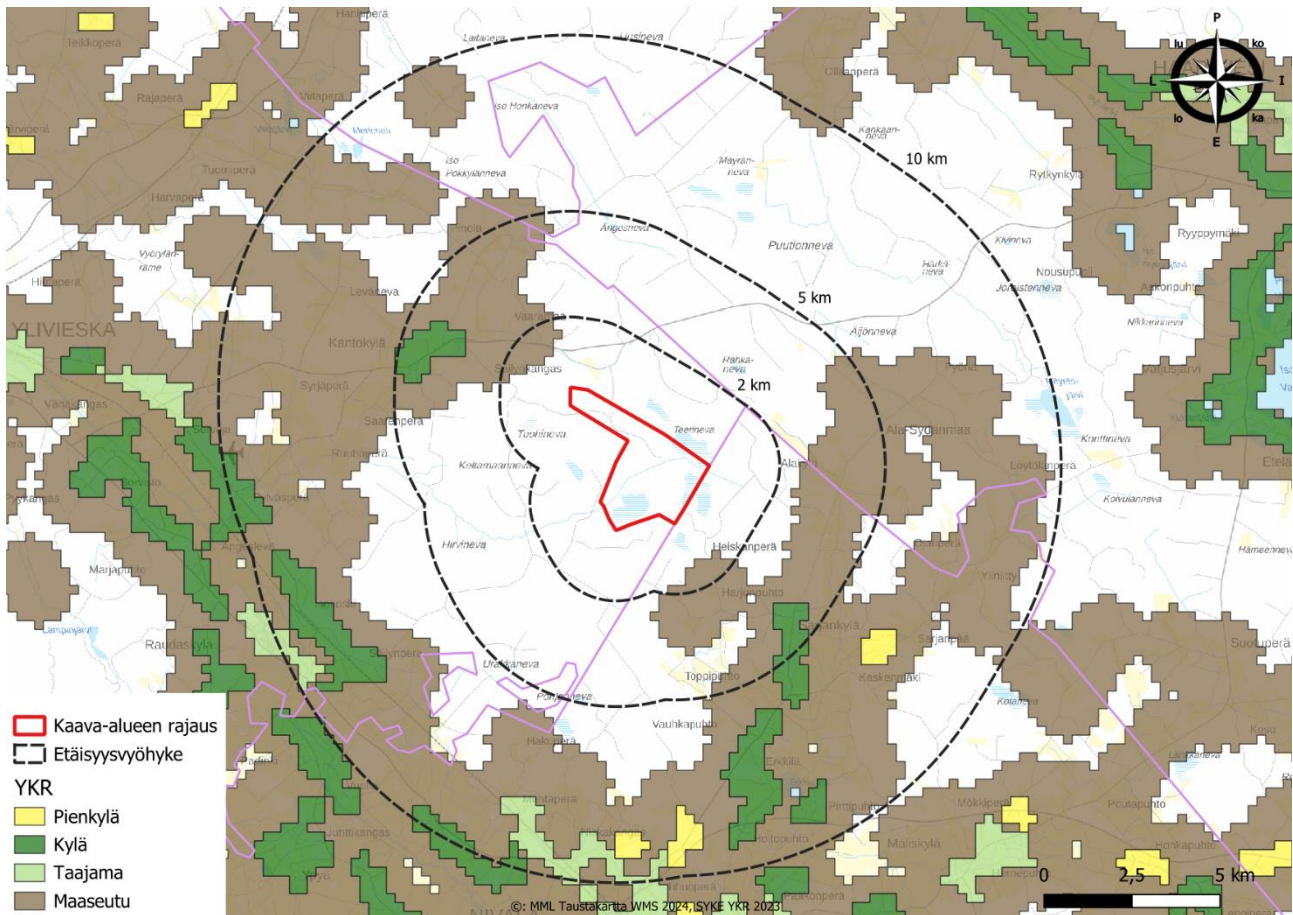
Hankkeen toteuttamisesta, ei voida katsoa aiheutuvan merkittäviä alue- tai yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvia vaikutuksia.

Hankealueella on yksittäisiä metsätaloutta tukevia rakennuksia, mutta ei vakituista tai loma-asutusta. Yhdyskuntarakenteellisesti hankealueelle ei ole määritetty käyttöä kuvaavaa merkintää, joten se ei sijoitu taajama-alueille, kyläalueille tai maaseudulle. Näin ollen Vasaman hanke ei estä yleistä tavoitetta yhdyskuntarakenteen eheyttämisestä.

Hanke ei ohjaa tai siihen ei liity uutta asumista tai muuta sellaista maankäyttöä, joka hajauttaisi yhdyskuntarakennetta. Tuuli- ja aurinkovoimatuotannon lisäksi kaava-alueelle ei sijoitu muuta maankäyttöä muuttavaa toimintaa.

Hankkeen edellyttämät liikennejärjestelyt eivät edellytä muutoksia alueen päätieverkkoon koko elinkaaren aikana. Hankkeen toteuttamisen rakentamisvaiheessa jouduttaneen turvautumaan väliaikaisjärjestelyihin, mutta ne ovat ajallisesti hyvin lyhyitä, tuotannon aikana vaikutuksia ei ole. Lopettamisvaiheessa voidaan myös joutua tekemään väliaikaisjärjestelyjä purkuliiikenteen yhteydessä, mutta myös nämä vaikutukset ovat hyvin rajattuja paikallisesti ja ajallisesti.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 71. Hankkeen suhde olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen.

13.5.2 Vaikutukset maankäyttöön

Kaavan mukainen tuuli- ja aurinkovoima tuotanto monipuolistavat alueen maankäyttöä, tuoden alueen metsätalouden ja jo nyt kaava-alueen viereisen jälkikäsittelyvaiheessa olevan turvetuotannon lisäksi alueelle uuden uusiutuvan energiantuotannon maankäyttömuodon.

Hankealueen sisällä hyödynnetään ensisijaisesti jo olemassa olevaa kattavaa metsäautotieverkostoa, joka kunnostetaan ja pidetään kunnossa tuulivoimahankkeen elinkaaren ajan hankkeesta vastaavan puolesta. Niiltä osin, kuin tieverkostoa tulee laajentaa alueen saavutettavuus myös muuhun, kuin tuuli- ja aurinkovoimatuotantoon paranee.

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön kohdistuvat suoraan muuttuvan maankäytön alueille: voimalapaikkoihin, aurinkovoima-alueeseen, tielinjoihin, sähköasemaan ja maakaapeliin. Näillä alueilla maankäyttö muuttuu maa- ja metsätaloudesta energiantuotannon alueeksi. Tuulivoimaloiden, niiden pystytys- ja huoltoalueiden sekä huoltoteiden rakentaminen vähentää alueen metsätalousmaata metsätaloustuotannosta.

Vaikutukset hankealueen metsätalouteen aiheutuvat metsätalousmaan jäämisestä uusien ja levennettävien tielinjausten, tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen, aurinkovoima-alueen, sähköaseman ja maakaapelien alle.

Maankäytön muutosta kuvaavassa laskennassa on käytetty seuraavia suureita:

- Voimalapaikka: 2 ha/ voimala
- Tiestön parantaminen*, noin 5 metrin leveydeltä parantaminen: 0,5 ha/ 1 km
- Tiestö uusi*: tieleveys noin 12 metriä: 1,2 ha/ km
- Maakaapelireitti tiealueiden ulkopuolelle 3 m: 0,3 ha/ 1 km
- Aurinkovoima-alue: 58 ha
- Hankealueen pinta-ala: 703 ha

*Sisältää maakaapeloinnin

Maankäytön muutostarve (ha):

Vaihtoehto	Kaavaehdotus
Voimalat	8 kpl * 2 ha = 16 ha
Tielinjaus (olemassa oleva)	5,2 km* 0,5 ha = 2,6 ha
Tielinjaus (uudet)	4,7 km * 1,2 ha = 5,64 ha
Puistoalueen sisäiset maakaapelit, maastossa	1,7 km * 0,3 ha = 0,51 ha
Aurinkovoima-alue	58 ha
Yht. (ha)	82,8
% hankealueesta	11,8 %
Siirtolinja Uusnivalan sähköasemalle	9,4 km

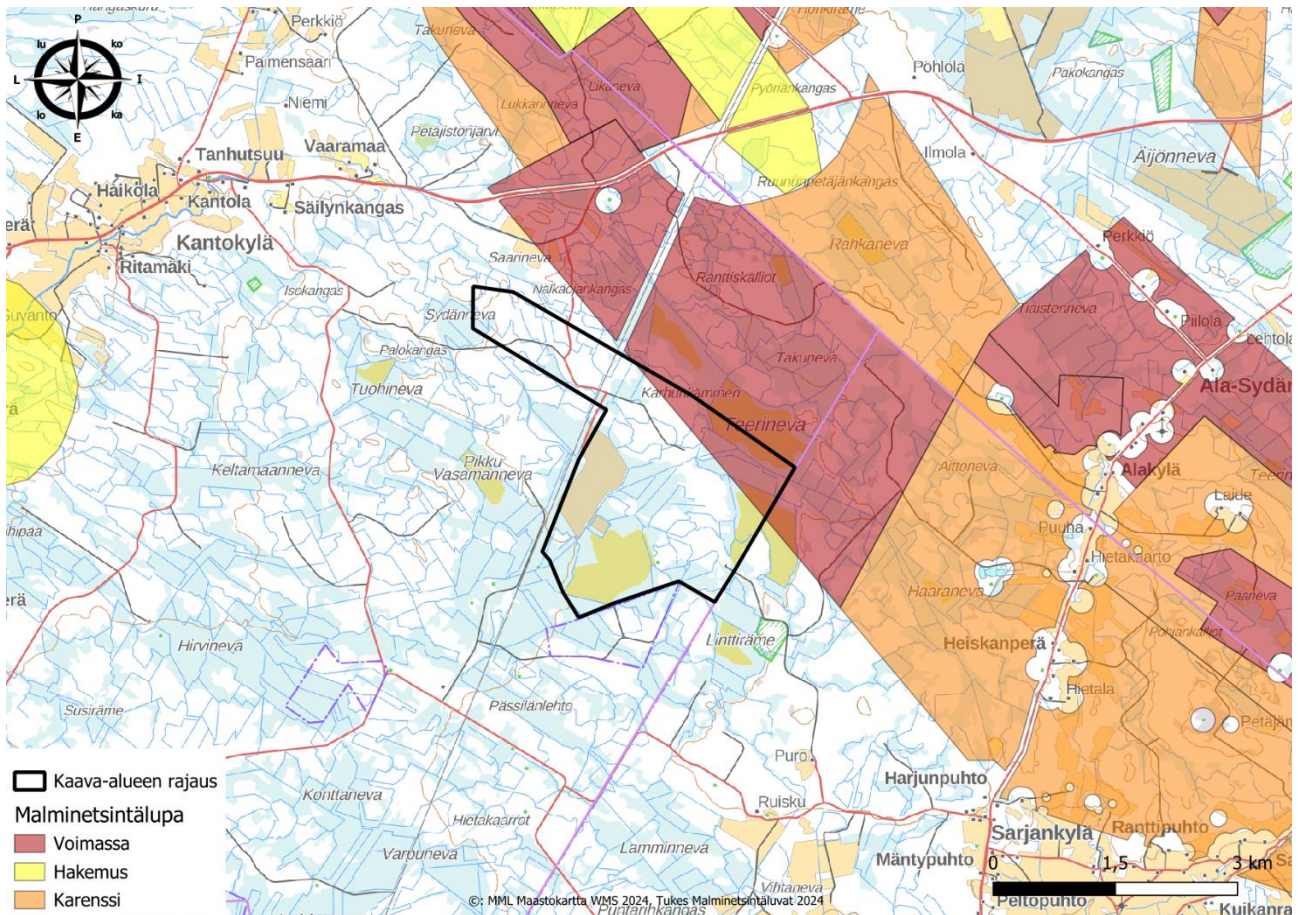
Metsänomistajille menetetty metsätalousmaa tullaan korvaamaan maanvuokrien muodossa. Uusien huoltoteiden rakentaminen ja olemassa olevien metsäautoteiden parantaminen sekä niiden pitäminen ajokunnossa läpi vuoden parantaa kuljetuskaluston pääsyä alueelle ja sitä kautta metsäkiinteistön arvoa. Rakentamisen aikana ja huoltoteiden yhteydessä alueella tehtävät työt aiheuttavat paikallisesti ja ajallisesti, turvallisuuden takia, rajoitteita metsätaloudelle ja virkistyskäytölle. Toimintavaiheessa metsätalous voi jatkaa entiseen tapaan.

Huomattava osa hankealueen nykyistä maankäyttöä on alueen virkistyskäyttö metsästyksen, marjastukseen, sienestyskäyttöön, moottorikelkkailuun ja retkeilyyn. Hankkeen toteuttaminen ei estä näiden toimintojen jatkamista alueella jatkossa, mutta vaikuttaa välillisesti virkistyskäyttökokemukseen aiheuttaen sopeutumistarvetta.

Alueella kulkevien moottorikelkkaurien linjauksen muutoksille ei nähdä vähäistä suurempaa tarvetta suunnittelun tässä vaiheessa. Mikäli jatkosuunnittelun yhteydessä havaitaan muutostarpeita, reitin siirtämisestä sovitaan maanomistajien kanssa.

Voimaloiden rakentaminen muuttaa alueen maisemaa ja muutoksen äänimaailmassa koetaan yleensä virkistyskokemusta heikentävänä tekijänä. Toisaalta yhteyksien parantuminen helpottavat alueella liikkumista metsätalouden harjoittamiselle sekä esimerkiksi marjastuspaikojen saavutettavuutta.

Hankealueen pohjoispuolelle on myönnetty malminetsintälupa (ML2018:0095). Näiden toimintojen mahdollinen eteneminen ja toteuttaminen hankealueelle ratkaistaan ja yhteensovitetaan tarvittaessa näiden toimintojen edellyttämällä lupamenettelyillä



Kuva 72. Malminetsintäluvut hankealueen lähistöllä.

Melumallinnuksen perusteella hankkeen toteuttamisen aiheuttamat melutasot eivät ylitä valtioneuvoston asetuksen 1107/2015 tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja asuin- tai vapaa-ajanasunnoissa. Välkemallinnuksen mukaan tuulivoimahankkeen välkevaikutukset asutukseen ja loma-asutukseen ovat vähäisiä ja paikallisia.

Hankkeen toteutuminen rajoittaa asuin- ja lomarakentamista 40 dB(A) siten, että jos melu ylittää mallinnuksessa 40 dB:n ohjearvon, ei asuin- tai lomarakennusta voi rakentaa alueelle. Melumallinnuksen mukaan rakentamista rajoittava vaikutus ulottuu tässä hankkeessa noin 750–900 metrin etäisyydelle voimaloista. Vaikutusta ei voida pitää erityisen merkittävänä, sillä alueelle ei kohdistu rakentamispainetta. Laadittujen melumallinnusten mukaisten meluvyöhykkeiden suhde alueen nykyiseen asutukseen ja loma-asutukseen on kuvattu tarkemmin meluvaikutusten arviointi. Asuin- ja lomarakentamista rajoittava 40 dB:n meluvyöhyke ulottuu hankealueen itäpuolella myös Nivalan kaupungin alueelle noin 500 metrin etäisyydeltä. Melu- ja välkemallinnusten tuloksia on kuvattu tarkemmin kappaleissa omissa kappaleissaan kaavaselostuksessa.

Hankkeen toteuttaminen ei aiheuta vaikutuksia maa- ja metsätalouteen tai virkistyskäyttöön liittyvään rakentamiseen. Hankkeesta aiheutuva haitta nykyiselle hankealueen ulkopuoliselle lähivaikutusalueen maankäytölle kohdistuu lähinnä maisemakuvan ja äänimaiseman muutoksen vaikutuksista.

13.5.3 Asutus

Hankealueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. Hankealueella sijaitsee 5 kappaletta metsätaloutta, turpeennostoa tai muuta vastaavaa toimintaa tukevia rakennuksia. Olemassa oleva rakenne sijoittuu siten, että hankkeen aikana tehdyt melu- ja välkemallinnusten tulokset eivät ylitä annettuja ohjearvoja tai käytäntöjä.

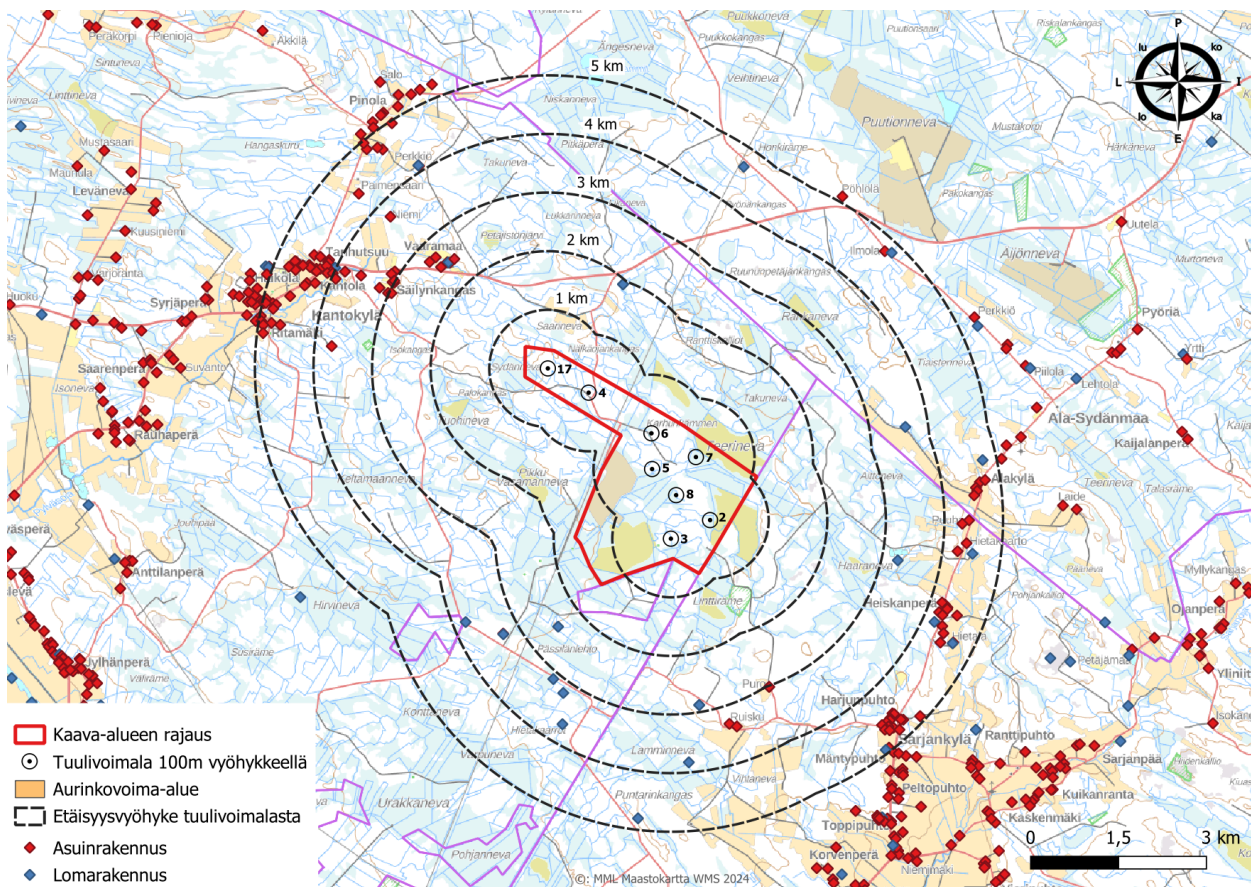
Tuulivoimakaavan keskeisin vaikutus on maisemavaikutus, joka syntyy tuulivoimaloiden näkymäalueella. Maisemavaikutukset on arvioitu omassa asiakokonaisuudessa.

Hankealueelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. Hankealueella sijaitsee 5 kappaletta metsätaloutta, turpeennostoa tai muuta vastaavaa toimintaa tukevia rakennuksia.

Lähin vakituinen asuinrakennus sijaitsee Kantokylässä Vaaramaalla, noin 2,5 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta (voimala 17) luoteeseen. Lähin maanmittauslaitoksen pohjakartan mukainen lomarakennus sijaitsee noin 1,9 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta (voimala 17) koilliseen. Kyseinen rakennuspaikka ei kuitenkaan ole todellinen rakennuspaikka.

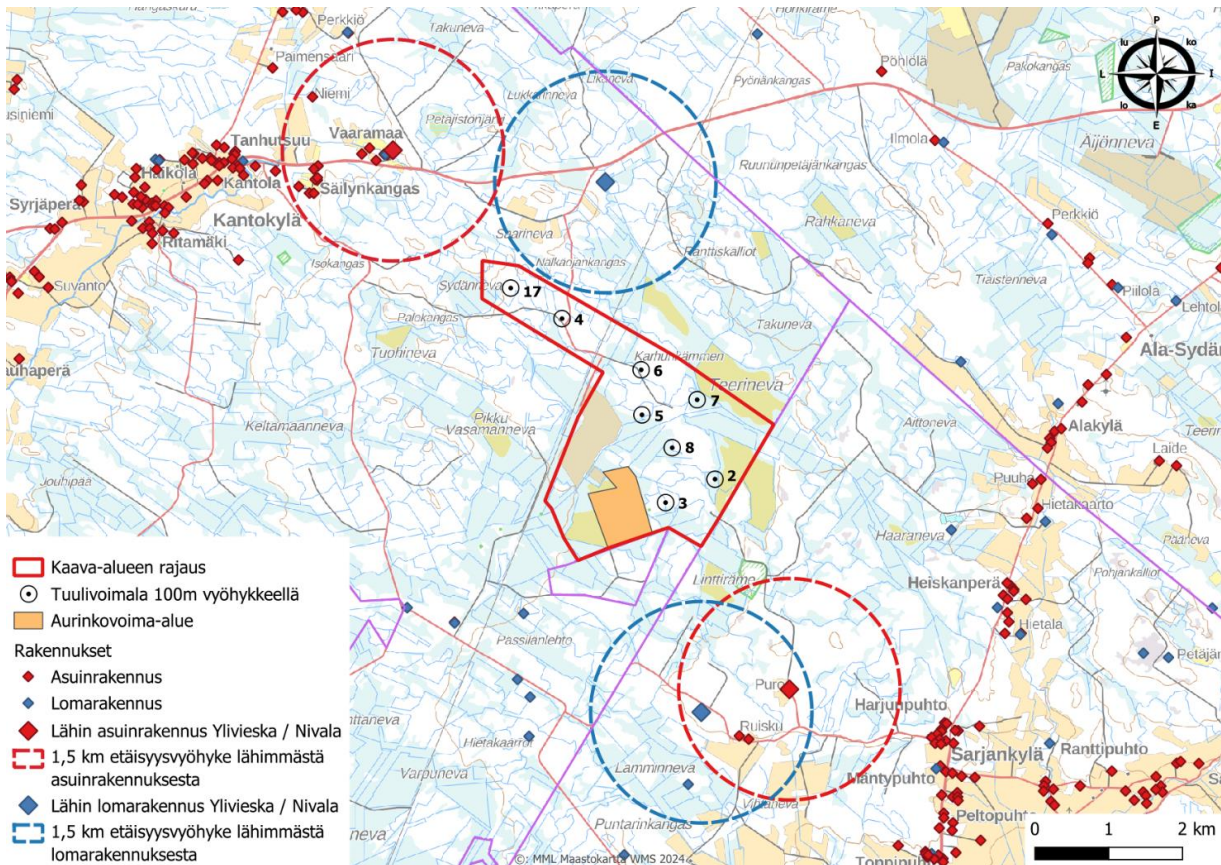
Nivalan kaupungin puolella lähin asuinrakennus sijaitsee noin 3,0 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta (voimala 2) kakkoon. Lähin lomarakennus sijaitsee noin 2,9 km etäisyydellä lähimmästä voimalapaikasta (voimala 3) etelään.

Maanmittauslaitoksen rakennustietokannassa on merkitty virheellisesti hankealueen lounaispuolelle viisi lomarakennusta. Kaavahankkeen aikana Ylivieskan kaupungin rakennusviranomainen on käynyt tarkastamassa ja tarvittaessa päivittänyt rakennusten käyttötarkoituksen. Kyseiset rakennukset eivät ole lomarakennuksia.

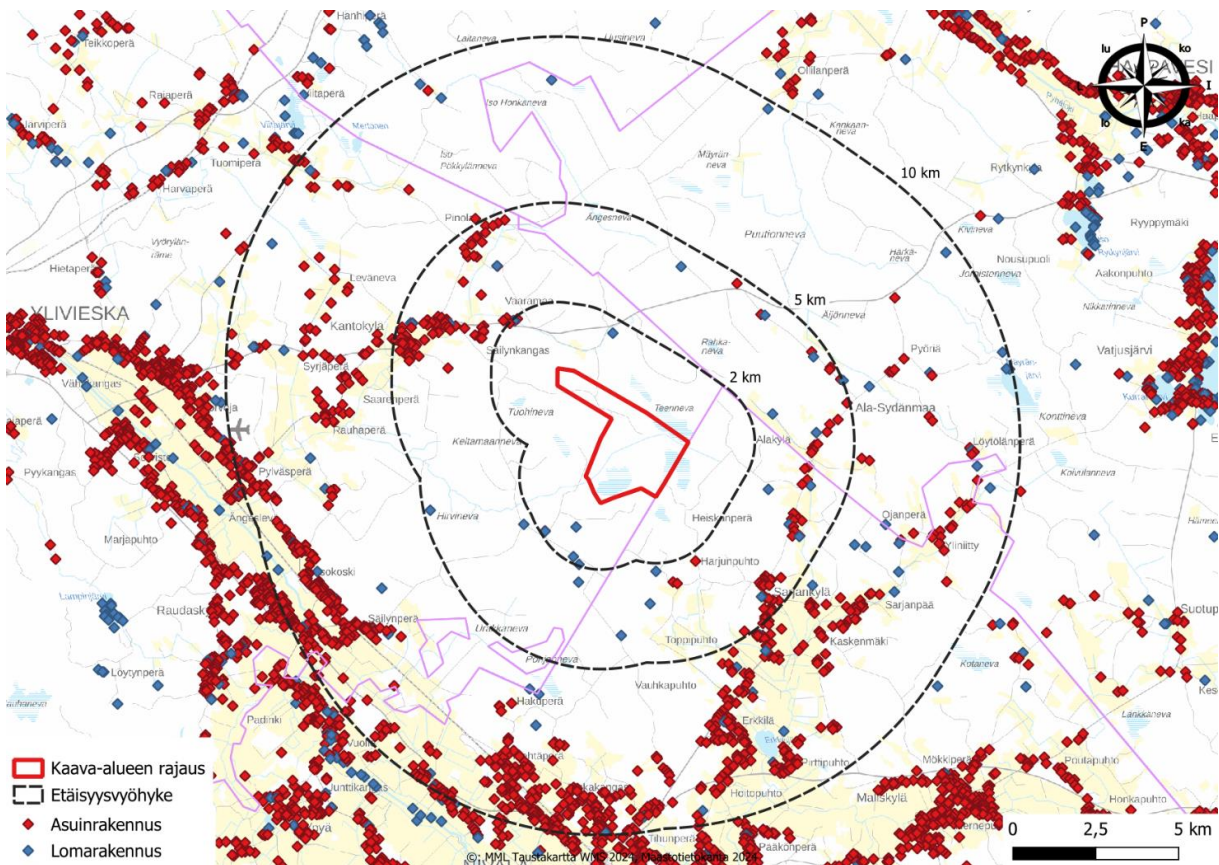


Kuva 73. Etäisyysvyöhykkeet lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 74. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset maanmittauslaitoksen pohjakartta-aineiston mukaan.



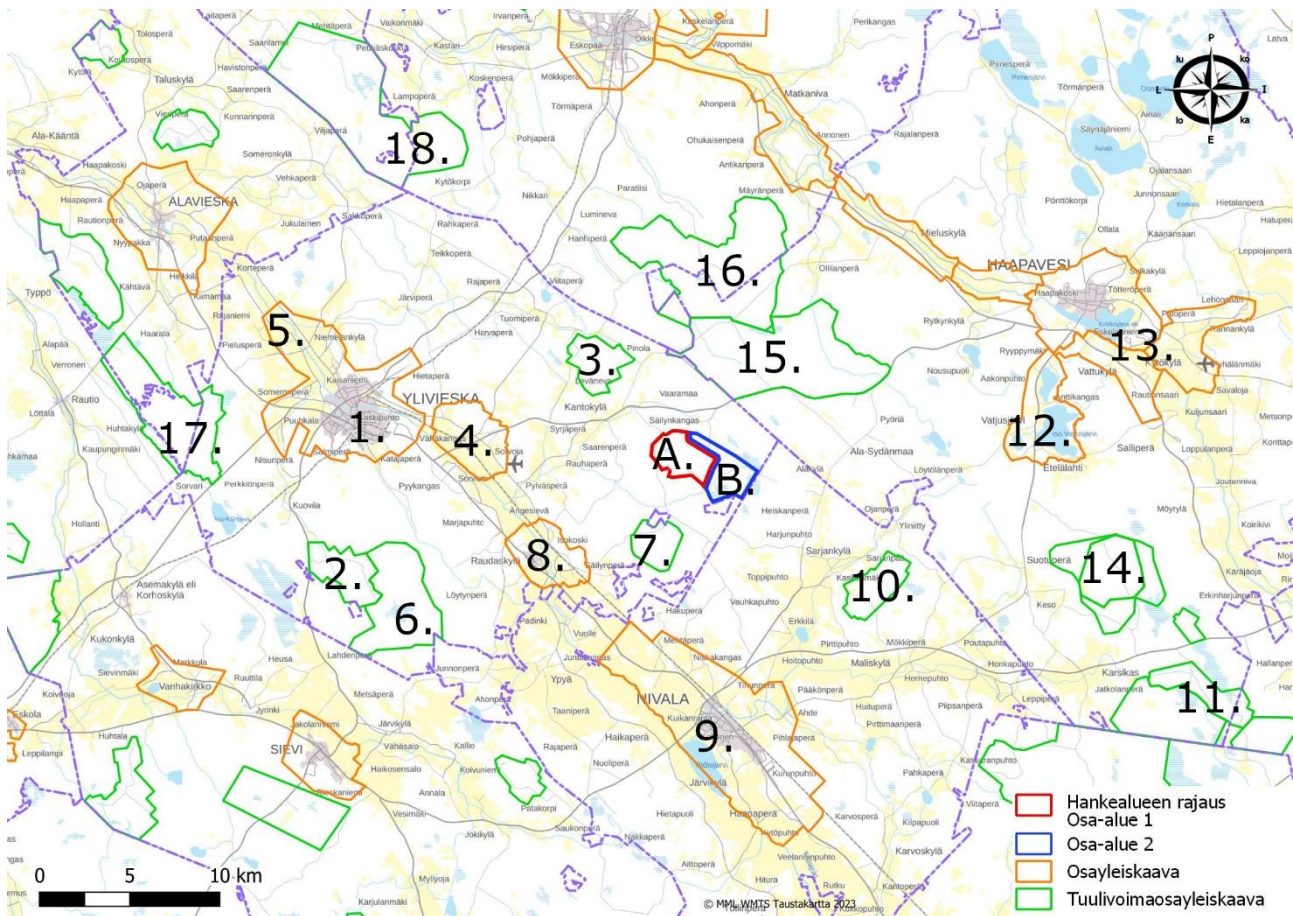
Kuva 75. Kaava-alue ja asutus 10 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta.

Taulukko 11. Vakituisen ja loma-asutuksen määrä sekä asukasluku vyöhykkeittäin, hankealueen ulkorajasta.

Etäisyys hankealueen rajauksesta	Vakituiset asuinrakennukset	Lomarakennukset	Asukasmäärä (ruututietoaineiston perusteella)
0–2 km	5	10	9
2–5 km	150	30	228
5–10 km	939	85	2361

13.5.4 Yleis- ja asemakaavat

Hankealueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Tuulivoima-alueen toteuttamisen suhteen ei ole ristiriitaa lähivaikutusalueen lainvoimaisten tai vireillä olevien yleiskaavojen toteutukselle eikä hankkeesta muodostu kaavamuutostarpeita. Hankkeen arvioidut meluvaikutukset tai välkevaikutukset eivät estä jo kaavoissa osoitettujen toteutuneiden tai rakentamattomien asuin- ja lomarakennuspaikkojen nykyistä käyttöä tai toteutumista.



Kuva 76. Hankealue ja alueen yleiskaavatilanne (lainvoimaiset ja vireillä olevat).

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

Nro:	Kunta:	Etäisyys noin (km):	Kaava, ohjaustarkoitus ja tilanne:	Vaikutus Vasaman tuulivoimahankkeen osayleiskaavaan
B	Ylivieska	-	TÄMÄ TUULIVOIMAOSAYLEISKAAVA	-
A	Ylivieska	0	Vasaman tuulivoimaosayleiskaavan osa-alue 1	Vasaman tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia osa-alueen 1 osayleiskaavaan. Kyseinen kaava-alue yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.
1.	Ylivieska	13	Ylivieskan keskustan yleiskaava 2030 ja keskustan osayleiskaavamuutos Taanilan alue (lainvoimainen 18.5.2021)	Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan. Vähäisessä määrin vaikutuksia voi syntyä maisemavaikutusten osalta niillä alueilla, joille tuulivoimalat näkyvät. Tuulivoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Ylivieskan keskusta-alueen kehittymiselle ja tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.
2.	Ylivieska	17	Pajukoski I, tuulivoimaosayleiskaava (lainvoimainen 29.1.2014)	Vasaman tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia Pajukoski I osayleiskaavaan. Kyseinen kaava-alue yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.
3.	Ylivieska	4	Tuomiperän tuulivoimayleiskaava (lainvoimainen 11.1.2017)	Vasaman tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia Tuomiperän osayleiskaavaan. Kyseinen kaava-alue yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.
4.	Ylivieska	8	Vähäkangas-Sorvisto osayleiskaava, kyläalueen kaava, vireillä (OAS vaihe)	Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan.
5.	Ylivieska	18	Niemelänkylän osayleiskaava 2025, kyläalueen kaava (lainvoimainen 11.12.2013)	Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan. Tuulivoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Ylivieskan keskusta-alueen kehittymiselle ja tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

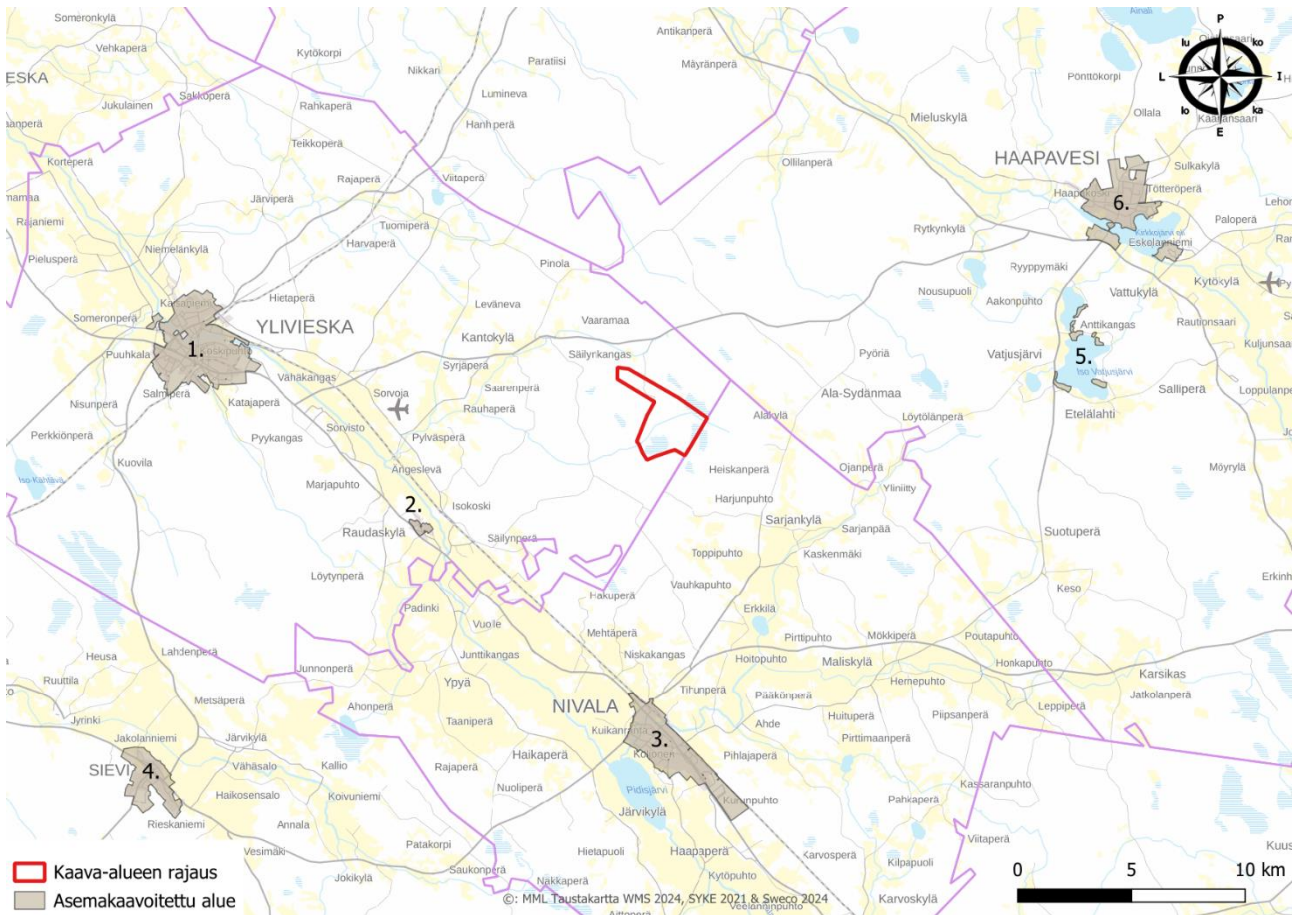
Nro:	Kunta:	Etäisyys noin (km):	Kaava, ohjaustarkoitus ja tilanne:	Vaikutus Vasaman tuulivoimahankkeen osayleiskaavaan
6.	Ylivieska	15	Pajukoski II, tuulivoimaosayleiskaava, (OAS vaihe)	Vasaman tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia Pajukoski II osayleiskaavaan. Kyseinen kaava-alue yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.
7.	Ylivieska	2	Urakkanevan tuulivoimayleiskaava, (lainvoimainen, 18.8.2023)	Vasaman tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia Urakkanevan osayleiskaavaan. Kyseinen kaava-alue yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.
8.	Ylivieska	6	Raudaskylän osayleiskaava, KV 11.7.1983 (Oikeusvaikutukseton)	Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan. Tuulivoimahankkeella on maisemallisia vaikutuksia ja sosiaalisia vaikutuksia kyseisen yleiskaavan alueella. Arviointiosuus ja tulokset on sisällytetty ja arvioitu YVA-menettelyssä maisema- ja kulttuuriympäristö sekä ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttö kohdassa
9.	Nivala	8	Nivalan yleiskaava 2015, Nivalan keskusta-alueen kaava (lainvoimainen)	Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan. Vähäisessä määrin vaikutuksia voi syntyä maisemavaikutusten osalta niillä alueilla, joille tuulivoimalat näkyvät. Tuulivoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Nivalan keskusta-alueen kehittymiselle ja tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.
10.	Nivala	13	Nivala Kukonahon tuulipuiston osayleiskaava (lainvoimainen)	Vasaman tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia Kukonahon osayleiskaavaan. Kyseinen kaava-alue yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.
11.	Haapavesi	29	Hankinevan tuulivoimapuiston osayleiskaava (lainvoimainen 10.12.2015)	Vasaman tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia Hankinevan osayleiskaavaan. Kyseinen kaava-alue yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

Nro:	Kunta:	Etäisyys noin (km):	Kaava, ohjaustarkoitus ja tilanne:	Vaikutus Vasaman tuulivoimahankkeen osayleiskaavaan
12	Haapavesi	19	Vatjusjärven osayleiskaava, ranta- ja haja-alueen rakentamista ohjaava (lainvoimainen)	Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen osayleiskaavaan.
13.	Haapavesi	19–22	Haapaveden keskusta-alue ja Pyhäjoen rantaosayleiskaavat, Vattukylän osayleiskaava, kyläalueen kaava, vireillä	Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseisiin osayleiskaavoihin.
14.	Haapavesi	23	Kesonmäen tuulivoimaosayleiskaava	Vasaman tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia Kesomäen osayleiskaavaan. Kyseinen kaava-alue yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.
15.	Haapavesi	3	Puutionsaaren tuulivoimapuiston osayleiskaava, (lainvoimainen)	Vasaman tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia Puutionsaaren osayleiskaavaan. Kyseinen kaava-alue yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.
16.	Haapavesi	6	Rahkola-Hautakankaan tuulivoimapuisto, (Kaavaehdotus)	Vasaman tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia Rahkola-Hautakankaan osayleiskaavaan. Kyseinen kaava-alue yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.
17.	Ylivieska/ Alavieska	24	Verkasalon tuulivoimapuisto, vireillä (OAS vaihe)	Vasaman tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia Verkasalon osayleiskaavaan. Kyseinen kaava-alue yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.
18.	Oulainen- Merijärvi	19	Kettukankaan tuulivoimapuisto (OAS/ YVA-ohjelma)	Vasaman tuulivoimahankkeella ei ole vaikutuksia Kettukankaan osayleiskaavaan. Kyseinen kaava-alue yhdessä muiden tuulivoimahankkeiden kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia, jotka on arvioitu yhteisvaikutusten arvioinnissa.

Hankealueella ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Tuuli- ja aurinkovoima-alueen toteuttamisen suhteen ei ole ristiriitaa lähivaikutusalueen lainvoimaisten tai vireillä olevien asemakaavojen toteutukselle eikä hankkeesta muodostu kaavamuutostarpeita. Hankkeen arvioidut meluvaikutukset tai välkevaikutukset eivät estä jo kaavoissa osoitettujen toteutuneiden tai rakentamattomien asuin- ja lomarakennuspaikkojen nykyistä käyttöä tai toteutumista.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 77. Hankealue ja lähiympäristön asemakaavatilanne (lainvoimaiset).

Nro:	Kunta:	Etäisyys noin (km):	Kaava:	Vaikutus Vasaman tuulivoimahankkeen osayleiskaavaan
1.	Ylivieska	15,7	Ylivieskan keskustan asemakaava-alue (lainvoimaisia ja vireillä olevia hankkeita)	Tuulivoimahankkeella ei suoria vaikutuksia kyseiseen asemakaava-alueeseen. Vähäisessä määrin vaikutuksia voi syntyä maisemavaikutusten osalta niillä alueilla, joille tuulivoimalat näkyvät. Tuulivoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Ylivieskan keskusta-alueen kehittymiselle ja tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.
2.	Ylivieska	9,8	Raudaskylän asemakaava-alue	Tuulivoimahankkeella ei nähdä olevan suoria vaikutuksia kyseiseen asemakaavaan.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

Nro:	Kunta:	Etäisyys noin (km):	Kaava:	Vaikutus Vasaman tuulivoimahankkeen osayleiskaavaan
				Tuulivoimahankkeella on maisemallisia vaikutuksia ja sosiaalisia vaikutuksia kyseisen yleiskaavan alueella. Arviointiosuus ja tulokset on sisällytetty ja arvioitu YVA-menettelyssä maisema- ja kulttuuriympäristö kohdassa ja ihmisten elinolot, viihtyvyys ja virkistyskäyttö kohdassa
3.	Nivala	10,3	Nivala keskustan asemakaava- alue	Tuulivoimahankkeella ei suoria vaikutuksia kyseiseen asemakaava-alueeseen. Vähäisessä määrin vaikutuksia voi syntyä maisemavaikutusten osalta niillä alueilla, joille tuulivoimalat näkyvät. Tuulivoiman rakentaminen ja energiatuotanto edistää hankealueen lähiseutujen elinvoimaisuutta ja näin vaikutukset Nivalan keskusta-alueen kehittymiselle ja tämän kautta myös kaavoitukselle voidaan lukea positiivisiksi.
4.	Sievi	25,0	Sievin keskustan asemakaava- alue	Tuulivoimahankkeella ei vaikutuksia kyseiseen asemakaava-alueeseen.
5.	Haapavesi	15,3	Iso-Vatjusjärven ranta- asemakaavat	Tuulivoimahankkeella ei suoria vaikutuksia kyseiseen asemakaava-alueeseen. Vähäisessä määrin vaikutuksia voi syntyä maisemavaikutusten osalta niillä alueilla, joille tuulivoimalat näkyvät.
6.	Haapavesi	18,4	Haapaveden keskustan asemakaava-alue	Tuulivoimahankkeella ei vaikutuksia kyseiseen asemakaava-alueeseen.

13.6 Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöön ja arkeologiseen kulttuuriperintöön

Yhteenveto

- Vasaman tuulivoimahanke sijoittuu Pohjois-Pohjanmaalaan ympäristöön, joka on kauttaaltaan maa- ja metsätalouden muokkaamaa ihmisvaikutteista maisemaa. Maiseman herkkyyttä on arvioitu suhteessa, kulttuurimaisemaan sekä maiseman olemassa oleviin elementteihin
- Hankkeen merkittävimmät maisemavaikutukset muodostuvat Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokkaalle maisema-alueelle, Malisjokivarsi-Erkkilän ja Vatjusjärven maakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille sekä Kantokylän ja Tuomiperän maakunnallisesti merkittäville rakennetuille kulttuuriympäristöille. Näistä kohteista on laadittu kohdekohtaiset vaikutusarviot. Toiminnan aikaiset vaikutukset – Vaikutukset arvokohteisiin. Maisemavaikutuksia muodostuu myös muualle tarkastelualueelle ja muihin maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin.
- Tarkastelualueeksi on määritelty tuulivoimaloiden teoreettinen maksiminäkyvyysalue 35 km hankealueen rajasta. Tältä alueelta on tehty YVA-selostuksen liitteeksi erillinen maisemaselvitys, joka pureutuu maiseman historiaan, ominaisuuksiin ja alueen maisemallisesti arvokkaisiin kohteisiin.
- Tuulivoimarakentamisen vaikutukset maisemaan ovat riippuvaisia niin voimaloiden sijoittumisesta, koosta ja ulkonäöstä, kuin tarkastelupisteestä ja ajankohdasta. Maisema voidaan myös kokea eri tavoin, riippuen tarkastelijan asenteista, arvomaailmasta ja henkilökohtaisista kokemuksista ja mieltymyksistä. Yksiselitteistä arviota hankkeen koetusta vaikutuksesta ei voida antaa, mutta havainnekuvien, näkymäalueanalyysin, sekä inventoitujen arvokohteiden tarkastelun avulla voidaan muodostaa objektiivinen yleiskuva hankkeen vaikutuksista maisemaan.
- Alueella on jo tuulivoimaa, eikä hanke näin ollen luo uutta maisemallista kerrostumaa. Toisaalta on huomioitava maiseman sietokyky ja herkkyys tämän kaltaisille muutoksille.
- Hankkeella ei ole vaikutusta arkeologiseen kulttuuriperintöön, rakentamisen aikana lähimmät muinaismuistoalueet tulee merkitä erikseen, mikäli rakentamistoimenpiteet kohdistuvat lähialueelle.

Ympäristöministeriön uusi ohje *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa: Päivitys 2024* julkaistiin 27.8.2024, jolloin Vasaman maisemavaikutusten arviointi oli jo pitkälti tehty. Uudessa oppaassa on päivitetty mm. maisemavaikutusten ohjeelliset etäisyysvyöhykkeet, jotka ovat sovellettavissa kokonaiskorkeudeltaan yli 300 m oleville tuulivoimaloille.

Koska päivitetty ohjeistus on päivittynyt työn aikana, ei ole perusteltua laatia koko osa-aluetta uudelleen. Uudet vyöhykerajaukset eivät itsessään muuta johtopäätöksiä tai vaikutusten arviointia. Täten on pidetty perusteltuna arvioida vaikutuksia Ympäristöministeriön *Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa (SY I/2016)* ohjeen etäisyysvyöhykkeiden mukaisesti.

Varsinainen maisemavaikutusten arviointi perustuu Päivitys 2024 ohjeen mukaisesti kohteen herkkyyteen ja muutoksen suuruuteen. Päivityksessä ohjeessa yhteisvaikutusten arvioinnin rooli korostuu verrattuna aiempaan ohjeeseen (SY I/2016). Vasaman yhteisvaikutusten arvioinnissa on huomioitu päivitetyn oppaan ohjeistus.

13.6.1 Näkemäalueanalyysi

Kaavan ehdotusvaiheessa hankkeesta on laadittu tarkennettu näkymäalueanalyysi. Paikkatietopohjaisen näkymäalueanalyysin avulla on saatu yleiskuva siitä, mihin tuulivoimalat voivat näkyä, kun huomioidaan maastonmuodot ja kasvillisuus. Työn lopputuloksena on kartta, jossa on esitetty laskennallinen arvio

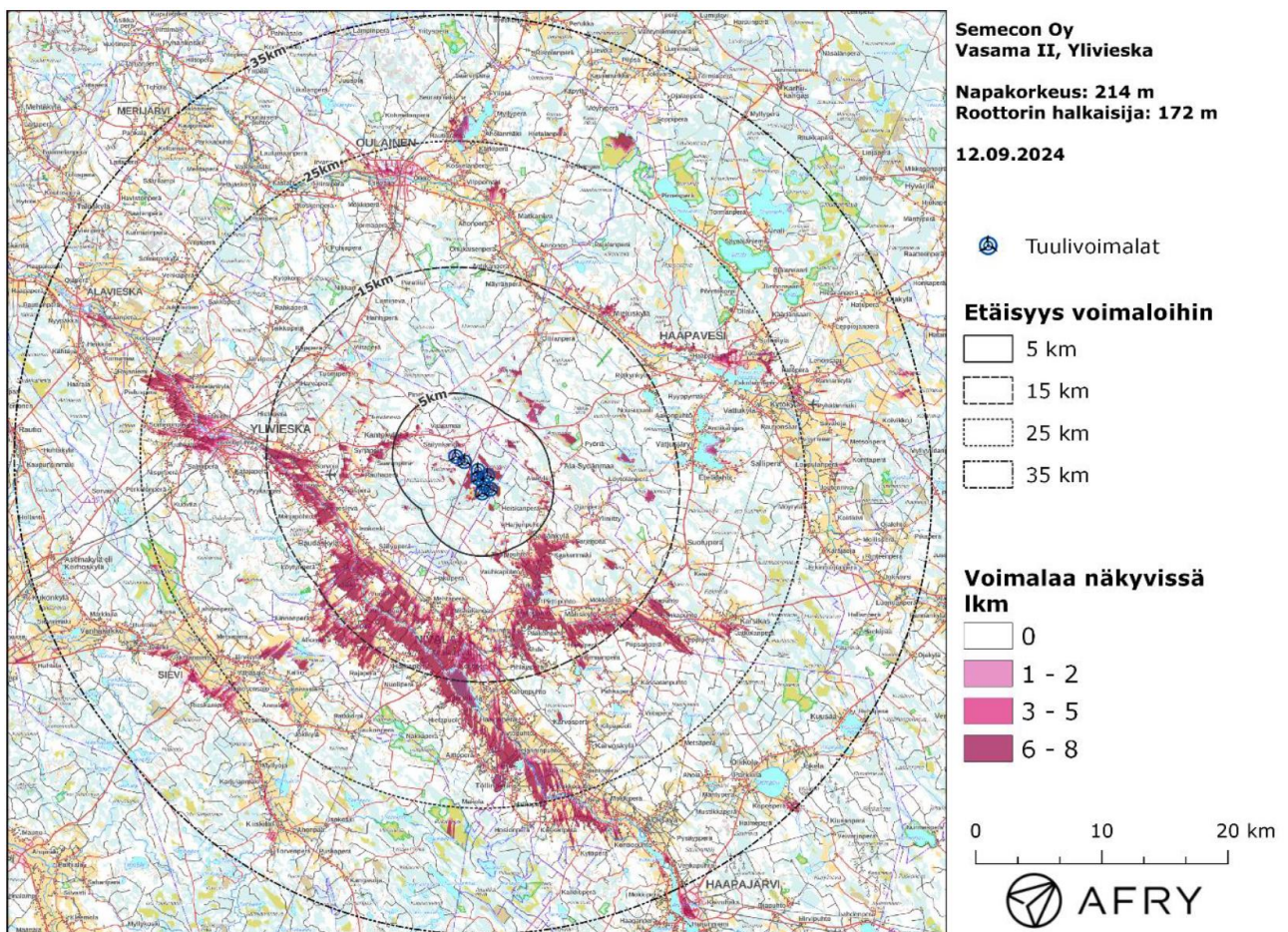
tuulivoimaloiden näkyvyydestä ympäröiville alueille. Analyysiä on hyödynnetty maisemavaikutusten arvioinnissa ja valokuvasovitteiden laatimisessa. Näkymäalueanalyysi on valmisteltu myös yhteisvaikutusarviointiin.

Kaavaehdotusvaiheessa voimala 1 on poistettu suunnitelmasta. Poisto tehtiin vaikutusten lieventämistavoitteiden perusteella. Voimalan 1 poistolla on saatu pienennettyä näkymäalue-, melu- ja välkevaikutuksia sekä pienennettyä vaikutuksia läheisille merkittäville luontoalueille.

Näkymäalueanalyysi on laskennallinen malli voimaloiden näkyvyydestä, ja todellisuudessa hyvissä sääolosuhteissa voimalat tai niiden osia voidaan havaita myös kauempaa tuulipuistosta, kuin näkymäalueanalyysin tulokset osoittavat. Laskentamalli huomioi maaston topografian ja myös alueen puusto on huomioitu laskelmissa. Puuston esiintyminen on arvioitu Luonnonvarakeskuksen Puustonkeskipituus 2019-datan perusteella.

Näkymäalueanalyysi on laadittu Vasaman tuulivoimaloiden napakorkeudelle 214 m (kokonaiskorkeus tällöin 300 m).

Näkymäalueanalyysin pohjalta voidaan karkeasti arvioida myös lentoestevalojen näkyvyyttä. Lentoestevalot sijoitetaan voimalatornin päälle, eli niiden näkyvyys myötäilee tornin näkyvyysaluetta ja edustavat näin myös laskentatuloksia.



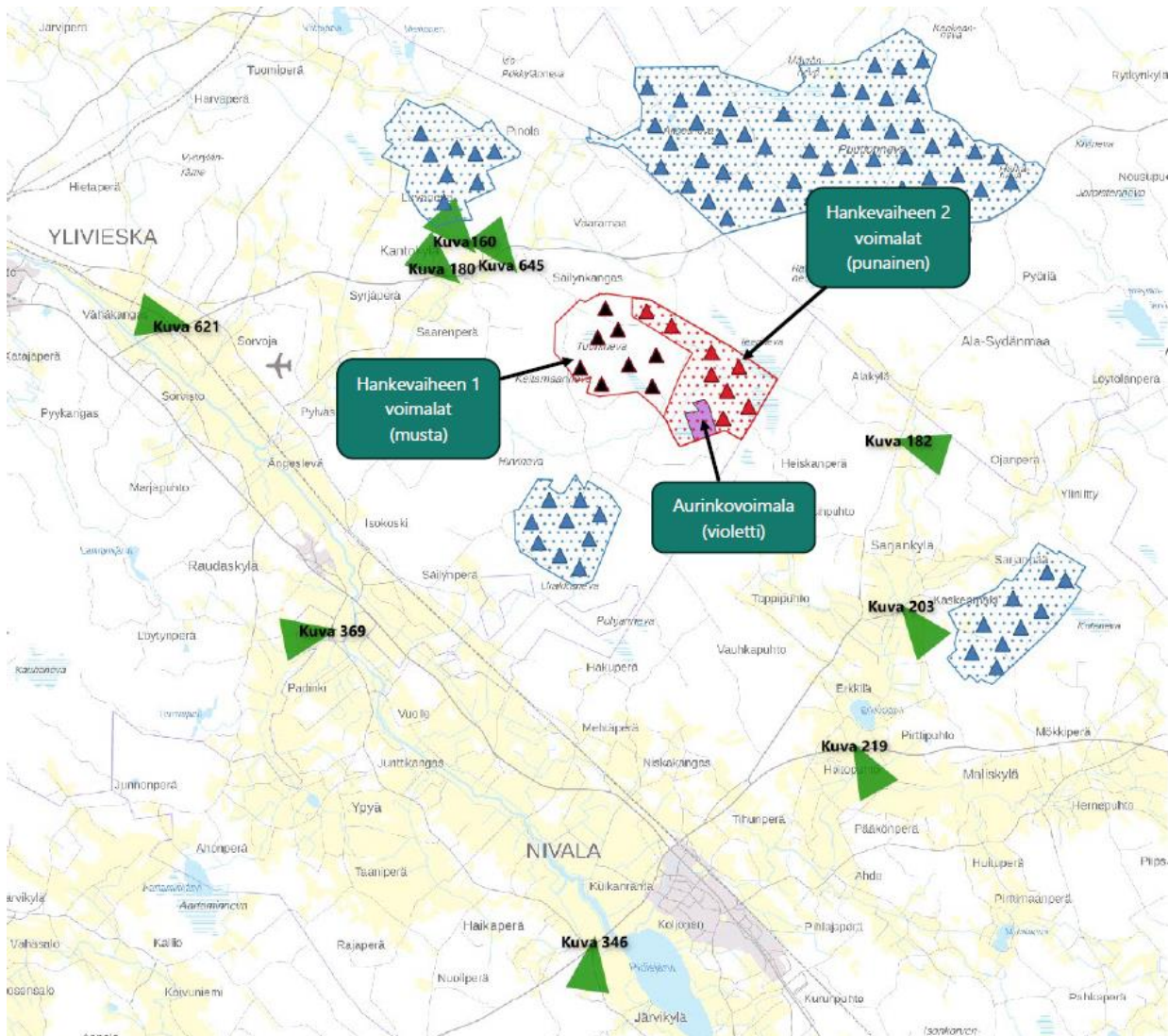
Kuva 78. Tuulivoimaloiden näkyminen ympäristössä sekä 5, 15, 25 ja 35 km etäisyysvyöhykkeet voimaloista.

13.6.2 Kuvasovitteet

Valokuvasovitteet ovat kaavaselostuksen liitteenä (liite 6). Kaikki kuvasovitteet on laadittu kokonaisvaikutusten arviointia varten, eli kuvissa on huomioitu myös muut tuulivoimahankkeet ja suunnitteilla olevat hankkeet. Näiden kuvien osalta tekstiosiossa on kuvattu tämän kaavan mukaista tilannetta sekä hankekohtaisesti, mutta myös yhteisvaikutusten osalta (kappale 13.22.2).

Kuvasovitteet päivitettiin syksyllä 2024. Kuvasovitteista on poistettu myös kaavasta poistettu voimala nro. 1. Voimalan 1 poiston seurauksena maisemavaikutukset etenkin Malisjoki-Erkkilä sekä Vatjusjärven ja Mieluskylän maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin lievenivät.

Tuulivoimalan torni voidaan voimalatyyppin mukaan varustaa myös haruksilla, jotka alkavat suunnilleen tornin puolesta välistä. Harukset ovat tornin paksuuteen verrattuna ohuita teräsvaijereita, jolloin ne ovat havaittavissa vain lähietäisyydeltä. Tuulivoimapuiston maisemallisiin vaikutuksiin haruksilla ei ole merkittävää vaikutusta. **Tehdyissä kuvasovitteissa on käytetty haruksellista voimalamallia.**



Kuva 79. Kartta havainnekuvien kuvauspaikoista ja -suunnista. YVA kaavaraja vahvistettu punaisella (Arkkitehtitoimisto Jussi Partanen).

13.6.3 Vaikutusten arviointi

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisajan maisemavaikutukset kohdistuvat pääosin hankealueelle ja sen lähiympäristöön. Korkeat nosturit saattavat näkyä hankealueelta laajallekin alueelle. Myös voimalaosien kuljetuksista muodostuu laajemmassa maisemassa vaikutuksia. Nämä maisemalliset vaikutukset ovat ajallisesti lyhyitä, minkä johdosta ne jäävät vähäisiksi. Muut lyhytaikaiset rakentamiseen liittyvät toimenpiteet, kuten huoltoteiden rakentaminen, tapahtuvat rajatessa paikallisessa maisemassa ja pääosin metsäisellä alueella. Rakenteiden suuren koon vuoksi huoltoteiden risteysalueilla ja jyrkemmissä käännöskohdissa puustoa joudutaan poistamaan normaalia risteystä enemmän kääntymisen mahdollistamiseksi.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

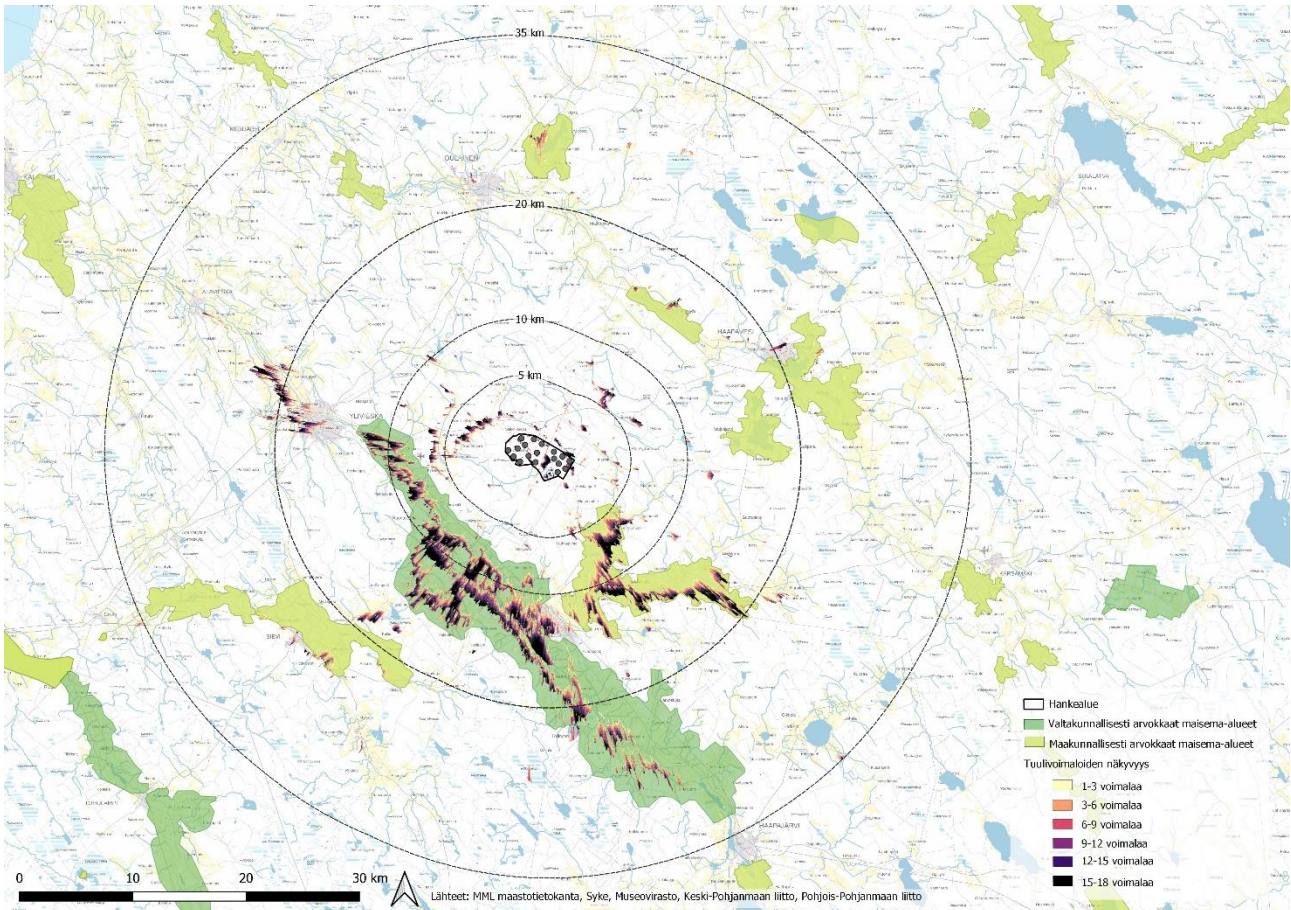
Näkymäalueanalyysi

Näkymäalueanalyysit on laadittu maasto- ja puustomallien perusteella. Kuvassa (Kuva 80) on esitetty Vasaman tuulipuiston voimaloiden näkyvyysalueet ja niiden suhde maiseman arvoalueisiin YVA-menettelyn mukaisella suunnitteluratkaisulla. Kaavaratkaisun mukaiset vaikutukset ovat huomattavasti pienemmät, mutta koska kyseessä on kaksi osainen kaava, on tarkoituksenmukaista esittää kokonaiskuva.

Osa-alueen 2 osalta kyseisen rajauksen länsipuoliset etäisyysvyöhykkeen etäisyys ringit supistuvat noin 3–4 kilometriä kohti kaava-aluetta. Tämä tarkoittaa sitä, että joidenkin kohteiden osalta vaikutusaluevyöhyke, jonka kautta vaikutuksia arvioidaan, muuttui. Muutokset on kirjattu kaavaselostuksen kyseiseen kohtaan.

Osa-alueen 1 kaavoituksen yhteydessä poistettiin voimala numero 13 ja osa-alueen 2 kaavaehdotusvaiheessa on poistettu voimala numero 1. Voimaloiden poisto ei aiheuta havaittavissa olevia vaikutuksia näkymäalueanalyysikarttaan. Ainoa merkitsevä muutos analyysin osalta on voimaloiden kokonaislukumäärän laskeminen.

Kuvassa (Kuva 80) on esitetty Vasaman voimaloiden (osa-alue 1 ja osa-alue 2) suhde maiseman arvoalueisiin. Kaupunki-/taajama-alueille näkyvien voimaloiden määrä ei näyttäydy kuvissa oikein, sillä mallinnus ei ota huomioon rakennusten katvevaikutusta.



Kuva 80. Laaja näkymäalueanalyysi Vasaman tuulivoimahankkeesta esitettynä maiseman arvokohteiden kanssa. YVA-menettelyn mukaisella rajauksella- ja hankesuunnitelmalla.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön vyöhykkeittäin

Vaikutukset hankealueella

Nykyisellään hankealueen maankäyttö on pääasiassa talousmetsää ja suota, josta osa ollut turvetuotantoalueena. Turvetuotanto alueella on päättynyt ja osa alueista on nykyisellään peltokäytössä. Tuulivoimaloita rakennettaessa alueelle raivataan puustosta vapaita pystytys- ja huoltoalueita sekä huoltotieverkosto. Tuulivoimalan osien suuren koon vuoksi huoltotiet ja etenkin risteyskohdat vaativat paikoitellen puuston karsimista laajemmalta alueelta kääntymisen mahdollistamiseksi. Vasaman tuulipuiston sähkönsiirto toteutetaan maakaapeilla alueella olemassa olevan voimalinjan viereen, mikä aiheuttaa vain pieniä muutoksia valmiiksi ihmisvaikutteiseen metsämaisemaan.

Toimenpiteet aiheuttavat voimakkaita muutoksia alueen sisäiseen maisemakuvaan. Hankealueella voimaloiden koettu vaikutus on erittäin suuri. Voimalat ovat maiseman hallitsevia elementtejä ja vaikuttavat maiseman kokemiseen visuaalisen vaikutuksen lisäksi myös äänen ja varjostuksen kautta. Hankealueella ei ole kulttuuriympäristöjä tai muita erityisiä maisemallisia arvoja, eikä se ole virkistykseen kannalta merkittävä alue.

Vaikutukset välittömällä vaikutusalueella (n. 0–2 km)

Ympäristöministeriön raportissa (Weckman 2006) on esitetty tuulivoimaloille maisemallinen dominanssivyöhyke eli välitön vaikutusalue, joka on määritelty olevan noin 10 kertaa voimalan

napakorkeuden etäisyydelle ulottuva alue, eli Vasaman tapauksessa noin 2 km yksittäisestä myllystä. Dominanssivyöhykkeellä tuulivoimalat hallitsevat maisemaa näkyessään ja vaikutukset maisemaan ovat merkittävät. Näkymäalueanalyysin perusteella dominanssivyöhykkeellä voimaloita näkyy asuinrakennuksiin ainakin Vaaramaassa. Välittömälle vaikutusalueelle ei sijoitu maiseman arvokohteita.

Vaikutukset lähialueella (n. 2–5 km)

Lähialueilla tuulivoimaloiden kokemiseen vaikuttavat etäisyyden lisäksi merkittävästi maisematilan ominaisuudet, kuten maaston, kasvillisuuden ja rakennusten aiheuttamat näkymäesteet ja tarkastelupisteen suhde näihin. Lähialueella voimalat hallitsevat maisemaa suuren kokonsa vuoksi. Voimaloiden rakenteet, kuten harukset ovat havaittavissa vielä noin 3 kilometrin etäisyydeltä. Lähivaikutusalueelle sijoittuvat Malisjokivarsi-Erkkilä Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (pieneltä osin) (noin 4 km), Ruisku (noin 3 km) ja Kantokylä (noin 4 km), maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt.

Vaikutukset ulommalla vaikutusalueella (n. 5–10 km)

Ulommalla vaikutusalueella tuulimyllyt alkavat sulautumaan osaksi maisemaa, mutta ovat edelleen suuressa roolissa ja saattavat kilpailla ja olla ristiriidassa maiseman muiden elementtien kanssa. Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Kalajoen viljelymaisemat sijaitsee lähimmillään noin seitsemän kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Kalajokilaaksoa pitkin kulkevalta tieltä 27 Ylivieskasta Nivalaan sijoittuva Kalajokilaakson viljelymaisema, joka on valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, sijoittuu noin 6–35 kilometrin etäisyydelle kaava-alueesta. Maakunnallisesti merkittävä Malisjoki-Erkkilä maisema-alue sijaitsee lähimmillään noin 5–20 kilometriä kaakkoon hankealueelta. Alueelle sijoittuu Maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä Ängväslevän raitti ja Pylväsperä (noin 9 km), Opistonmäki (noin 9 km), Paloperä (noin 9 km) sekä Marjapuhto ja Tuomiperä (noin 10 km)

Vaikutukset kaukoalueella (n. 10–20 km)

Kaukoalueella tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Aukeilla paikoilla, missä näkymä on laaja ja tuulipuistoja on enemmän, voi yhteisvaikutus olla alueen luonteen kannalta merkittävä.

Vyöhykkeellä yltävä maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Vätjusjärvi (noin 13 km), Mieluskylä (noin 14,5 km), Pyhäjokilaakson, Mustikkamäen ja Sulkakylän kulttuurimaisema (noin 18 km) sekä Evijärven ja Vääräjokilaakson kulttuurimaisema (noin 20 km).

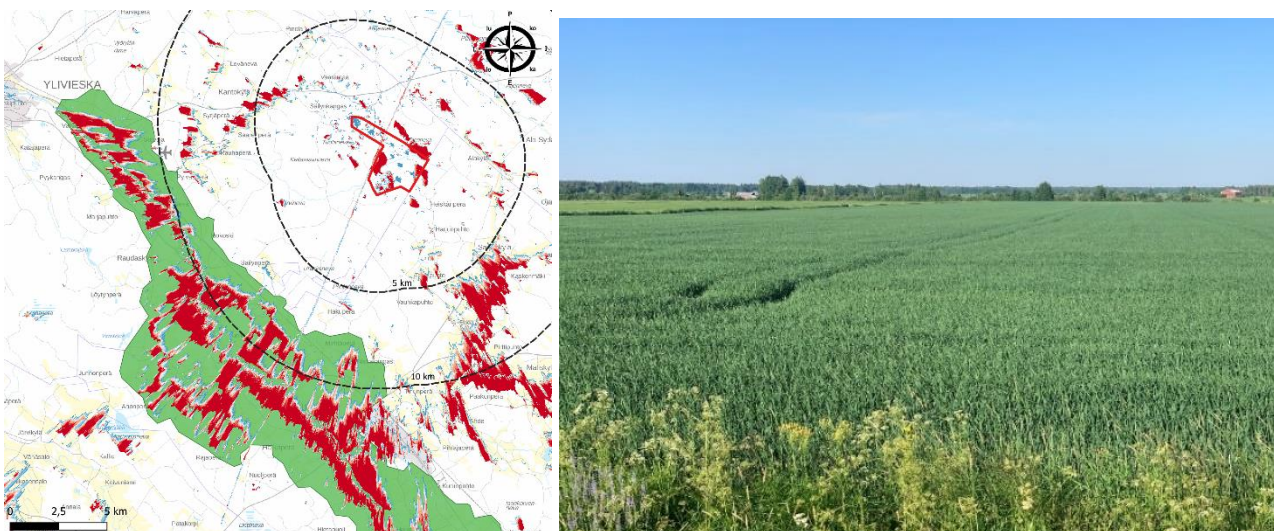
Valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä, Vähäkankaan kylänraitti, (noin 11 km), Kyösti ja Kalervo Kallion talot (noin 11,5 km), Kalajokivarsi Ylivieskan keskustassa ja Savisilta (noin 17 km) sekä Haapaveden Vanhatien raitti (noin 19,5 km).

Vaikutukset teoreettisella maksiminäkyvyysalueella (n. 20–35 km)

Teoreettisella maksiminäkyvyysalueella tuulimyllyt näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä. Vasaman tuulipuiston teoreettisella maksiminäkyvyysalueella sijaitsee useita valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittäviä maisema-alueita sekä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Vasaman voimaloiden osallisuus näille alueille muodostuviin tuulivoiman maisemavaikutuksiin on hyvin pieni, mutta tuulivoiman yleistyminen Pohjois-Pohjanmaan alueella tulee muuttamaan maiseman luonnetta yleisesti.

Vaikutukset Vasaman hankkeen kannalta herkeimmiksi arvioituihin maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteisiin

Arvokohde 1. Kalajokilaakson viljelymaisemat – valtakunnallisesti arvokas maisema-alue



Kuva 81. Vasaman tuulivoimapuisto sijoittuu lähimmillään noin 7 km:n päähän valtakunnallisesti arvokkaasta maisema-alueesta, Kalajokilaakson viljelymaisemista.

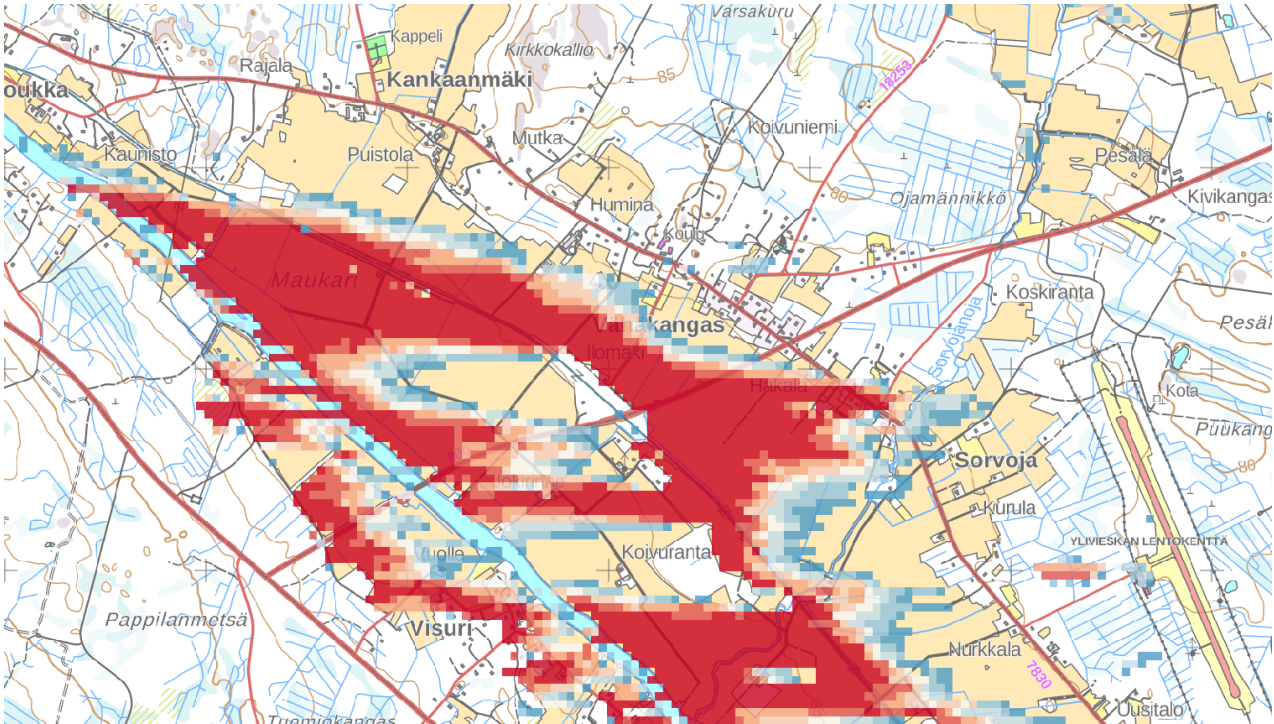
Kalajokilaakson maisema-alue muodostuu kaakko-luodesuuntaisesta laajasta laaksosta, jonka keskellä virtaa Kalajoki. Joen pääuoma saa alkunsa Reisjärvestä ja Vuohajärvestä ja joki virtaa lopulta Pohjanlahteen. Alueen maisema-arvot perustuvat laajoihin viljelynäkymiin, jotka kertovat alueen pitkästä historiasta ja merkityksestä elinvoimaisena maatalousalueena. Perinteisenä piirteenä maisemakuvassa on kirkontornien muodostamat maamerkit. Alueen maisemakuva on avoin ja selkeä. Laajat yhtenäiset peltoalueet avautuvat asutuksen ja jokiuoman välillä. Pienet metsäsaarekkeet rytmittävät maisemaa paikoin. Jokilaaksoa reunustavat selännealueet, jotka ovat laakson eteläpuolella selvärajaisemmat ja korkeammat kuin joen pohjoispuolella.

Jokilaaksossa on runsaasti kivikautisia asuinpaikkoja ja pysyvää asutusta tiedetään muodostuneen alueelle 1500-luvun puolivälin jälkeen. Rakentaminen on sijoittunut nauhakyliksi laakson reuna-alueilla kulkevien teiden varsille. Osa kylistä on sijoittunut lisäksi jokilaakson pienille moreenikumpareille tai jokivarteen. Viljelyalueiden keskellä on myös yksittäisiä pihapiirejä tai muutamien pihapiirien kokonaisuuksia. Nivala muodostaa laajemman rakennetun taajaman Pidisjärven koillispuolelle.

Jokilaaksossa on useita rakennushistoriallisesti arvokkaita kohteita, kuten Vähäkankaan kylä, joka sijaitsee noin 11 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Alue kuuluu ulommalle vaikutusalueelle, jossa voimalat alkavat sulautumaan osaksi maisemaa, mutta ovat edelleen suuressa roolissa ja saattavat kilpailla ja olla ristiriidassa maiseman muiden elementtien kanssa. Vähäkankaan kylä sijaitsee Kalajoen pohjoispuolella siten, että olemassa olevalta asutusalueelta ei aukene pitkiä suoria näkymiä tuulivoima-alueelle, kuin Sorvojan alueelta Vähäkankaan kylästä noin kilometrin päästä idän suuntaan. Näkymälinjat kylän kohdalla ovat pääasiassa luode-kaakko suuntaisia.

Osana Kalajokilaakson viljelymaisemia, maisemavaikutukset Vähäkankaan kylään ja olemassa olevaan rakenteeseen arvioidaan suhteellisen vähäisiksi. Kyseisellä alueella vaikutukset Kalajoen viljelymaisemaan syntyvät pääasiassa Kalajoen eteläpuolelta Visurin alueelta, josta syntyy pitkiä avoimia näkymiä jokilaakson yli kohti voimala-alueita. Kyseinen alue sijaitsee noin 13 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista.

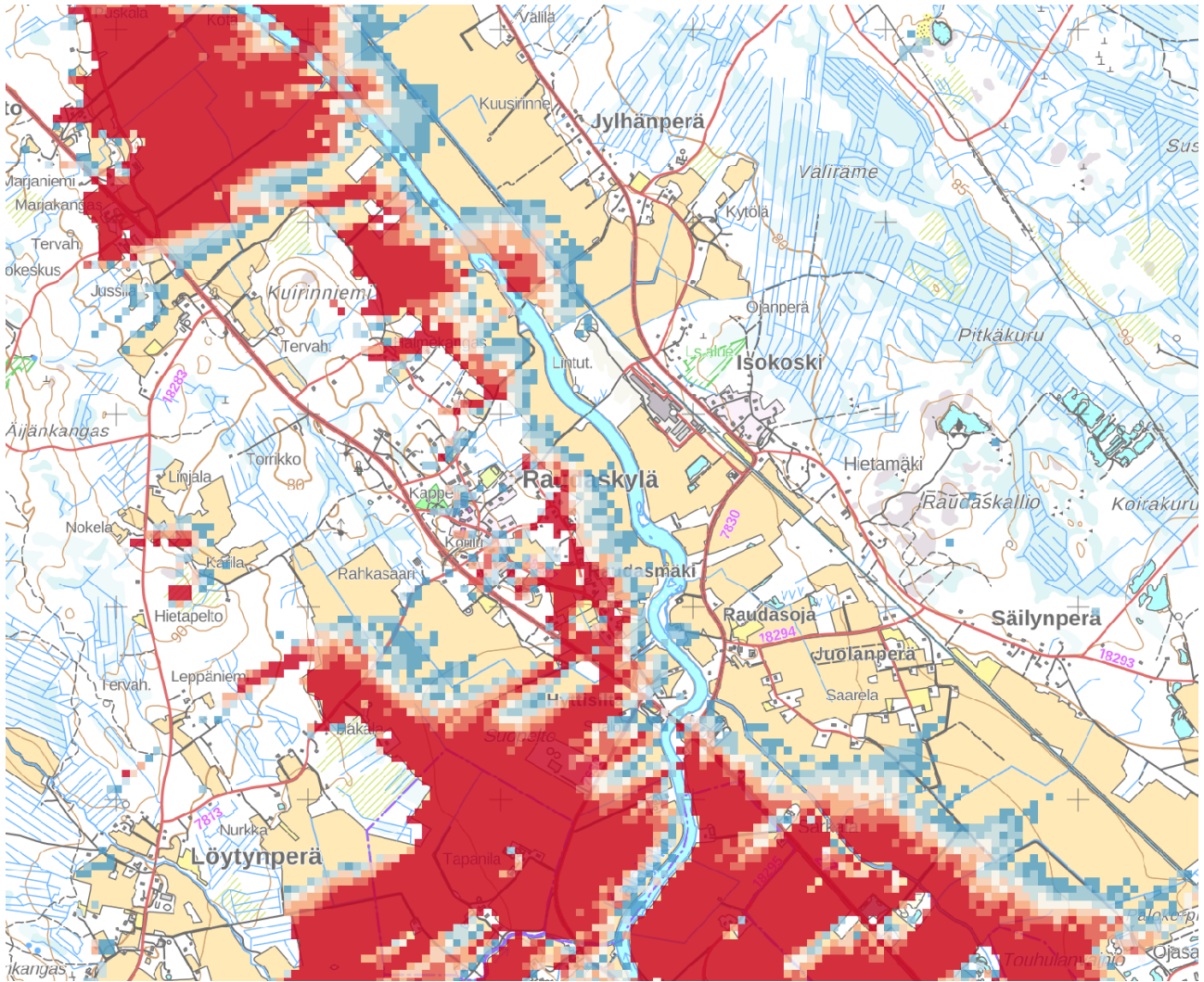
Alue kuuluu kaukoalueen vyöhykkeeseen, jossa tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Aukeilla paikoilla, missä näkymä on laaja ja tuulipuistoja on enemmän, voi yhteisvaikutus olla alueen luonteen kannalta merkittävä. Kyseinen hanke sisältää 8 voimalaa, jotka sijoittuvat 13–16 kilometrin etäisyydelle kohteesta. Voimalat näkyvät Kalajokilaakson viljelyalueelle, mutta etäisyydestä johtuen vaikutusten ei voida katsoa olevan merkittäviä.



Kuva 82. Kuvakaappaus näkymäalueanalyysistä Vähäkankaan kyläalueelta.

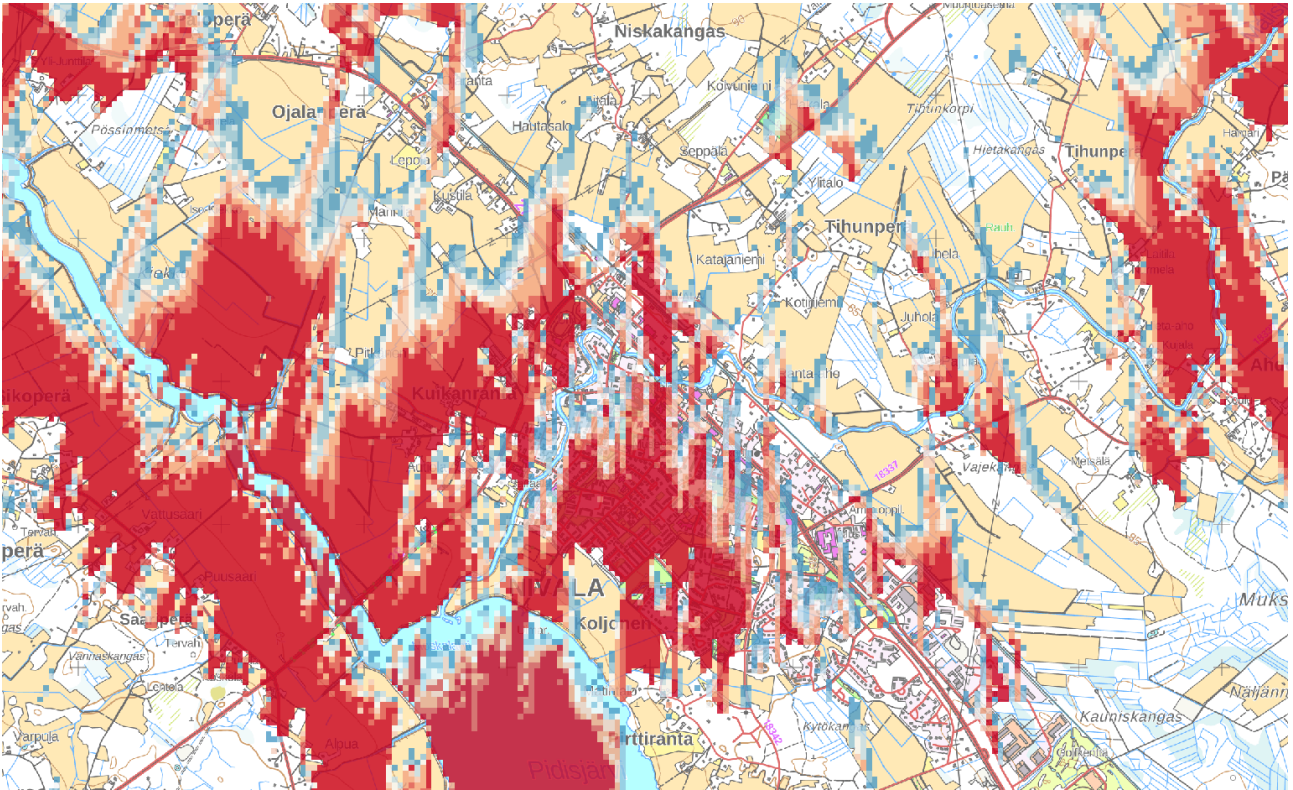
Raudaskylä, joka sijaitsee Kalajoen eteläpuolella, kuuluu maisema-alueeseen. Alue sijoittuu noin 11–12 kilometrin etäisyydelle lähimmistä voimaloista. Alue kuuluu kaukoalueen vyöhykkeeseen, jossa tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Aukeilla paikoilla, missä näkymä on laaja ja tuulipuistoja on enemmän, voi yhteisvaikutus olla alueen luonteen kannalta merkittävä. Raudaskylän olemassa oleva rakenne sijaitsee siten, että valtaosa asutusalueesta sijoittuu peitteiselle alueelle, eikä asutuksen keskeltä aukene pitkiä suorja näkymiä tuulivoima-alueelle. Näkymälinjat kylän kohdalla ovat pääasiassa luode-kaakko suuntaisia.

Voimalat näkyvät Kalajokilaakson viljelyalueelle aukeilta paikoilta, joista avautuu näkymä pohjoiseen, mutta etäisyydestä johtuen vaikutusten ei voida katsoa olevan merkittäviä.



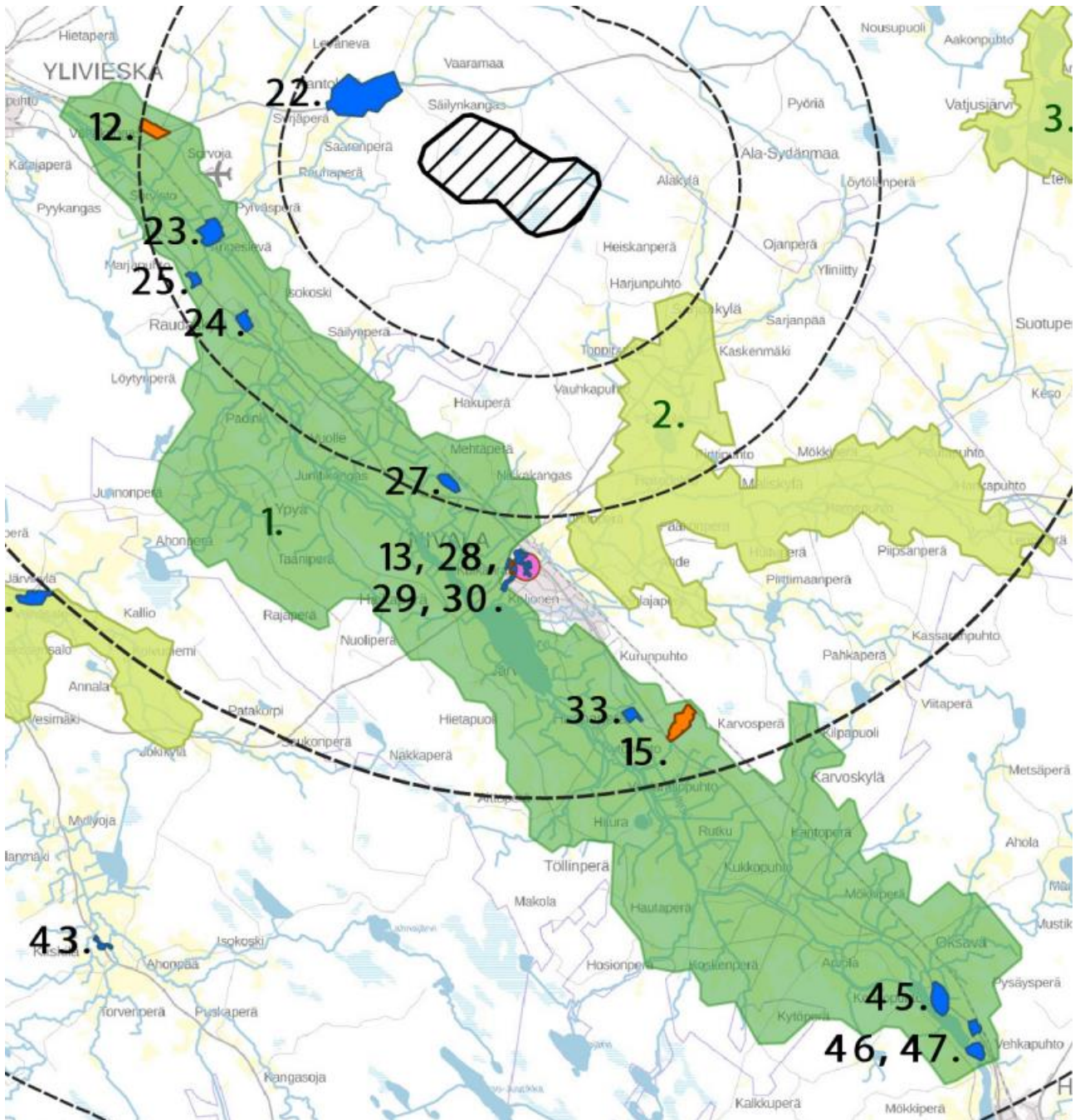
Kuva 83. Kuvakaappaus näkymäalueanalyysistä Raudaskylän kyläalueelta.

Nivala sijaitsee lähimmistä voimalapaikoista, noin 12 kilometrin päässä, eli kaukoalueelle. Kaukoalueella tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuva. Rakennusten peitteisyys Nivalan alueella sulkee näkymiä, mutta aukeilla paikoilla, missä näkymä on laaja voimalat näkyvä alueelle.



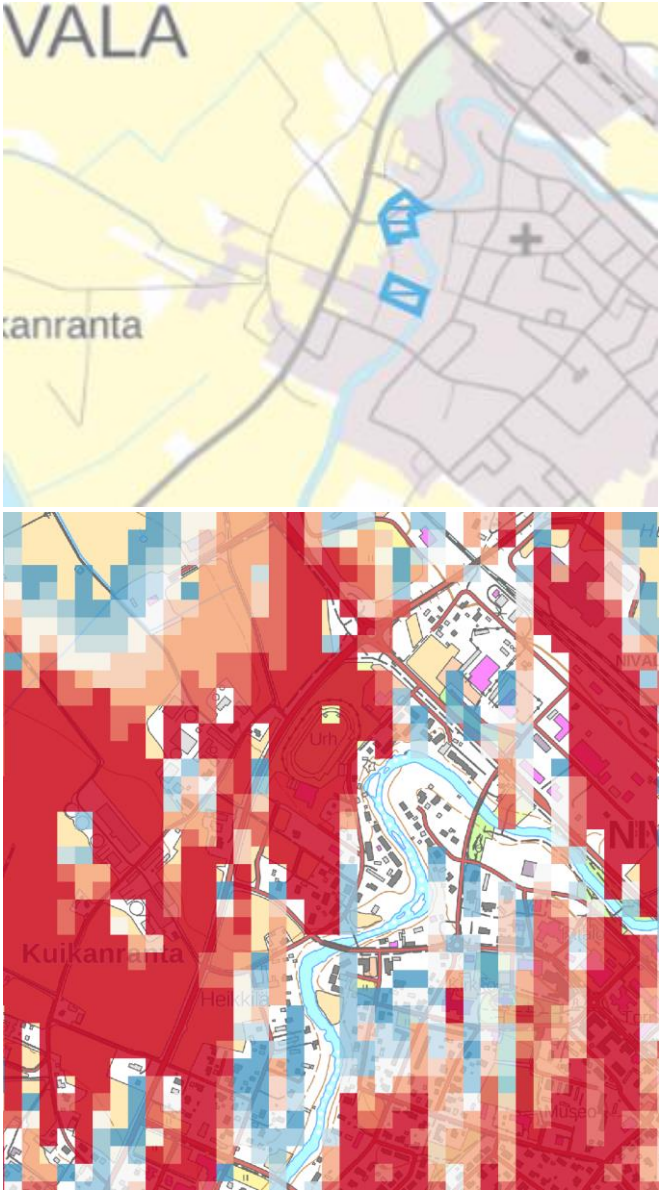
Kuva 84. Kuvakaappaus näkymäalueanalyysistä Nivalan alueelta.

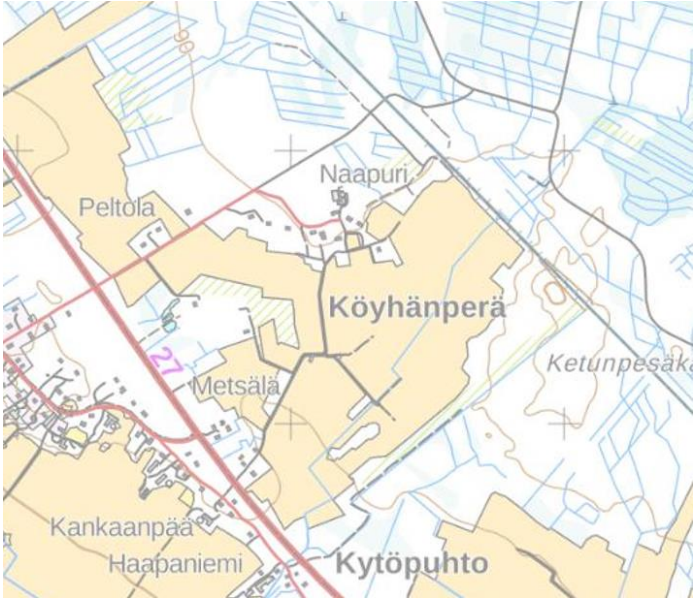
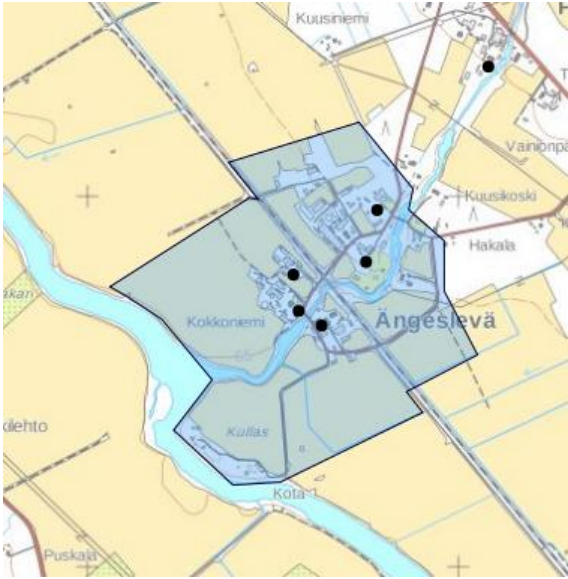
Kalajoen viljelymaisema-alueelle sijoittuu myös muissa-aineistoissa tunnistettuja alueita ja kohteita, jotka muodostavat osansa Kalajoen viljelymaiseman kulttuuriarvoista

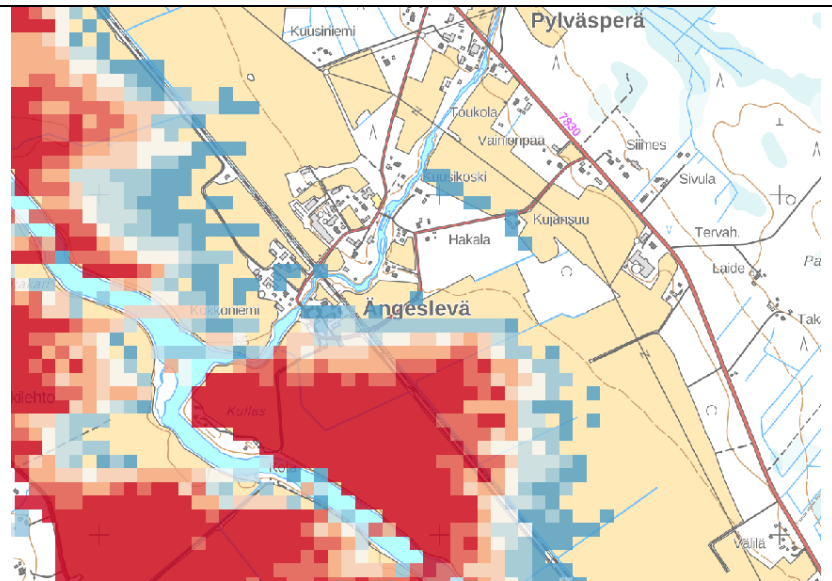


Kuva 85. Kalajokilaakson viljelymaisema ja arvoalueet. Hankealue merkitty YVA-menettelyn mukaisella rajauksella.

Kohde	Merkinnän peruste	Vaikutusten arviointi								
12. Vähäkankaan kylänraitti, noin 12 km lähimmistä voimaloista	RKY2009	Vähäkankaan kylä sijaitsee Kalajoen pohjoispuolella siten, että olemassa olevalta asutusalueelta ei aukene pitkiä suoria näkymiä tuulivoima-alueelle. Vaikutukset Vähäkankaan kylänraittiin erittäin vähäiset. Legend: <table><tr><td>1</td><td>5</td></tr><tr><td>2</td><td>6</td></tr><tr><td>3</td><td>7</td></tr><tr><td>4</td><td>8</td></tr></table>	1	5	2	6	3	7	4	8
1	5									
2	6									
3	7									
4	8									

13 Kyösti ja Kalervo Kallion talot, noin 13 km lähimmistä voimaloista	RKY2009	Kohteet sijoittuvat Nivalan kaupungin alueelle olemassa olevan rakenteen sisälle. Olemassa oleva rakenne peittää näkymiä hankealueelle ja etäisyys voimaloihin on jo sellainen, että ne eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Vaikutukset kohteelle vähäiset.  1 5 2 6 3 7 4 8 Jokea reunustava puisto ja alueen rakennukset sulkevat näkymiä alueella. Pienipiirteisessä maisematilassa huomio ei kiinnity etäällä sijaitseviin tuulivoimaloihin.
--	----------------	--

15 Köyhänperän latoalue, noin 19 km lähimmistä voimaloista	RKY2009	Alueen avoin peltoalue rajautuu koillis-luode suunnassa. Näkymäalueanalyysin mukaan alueelle ei muodostu näkymiä. 
23 Ängeslevän raitti ja Pylväasperä noin 10 km lähimmistä voimaloista	Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	Kyläraitti sijoittuu peitteiselle alueelle siten, että rautatien koillispuolen alueelta ei juurikaan näkymiä hankealueelle synny. Rakennuspaikat sijoittuvat metsäreunaan siten, että yhtenäisiä näkymäalueita tuulivoima-alueen suuntaan ei pääse syntymään.  Kokkonien alueelta Kalajoen ja rautatien välialue on avointa- aluetta ja tältä alueelta avautuu näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan. Pihojen suuntaus, piharyhmien rakennusten sijoittelu ja pihapiirin peitteiset kasvustot sekä Pylväsojan jokivarsi, missä kasvaa puustoa pehmentää kuitenkin syntyviä näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan.



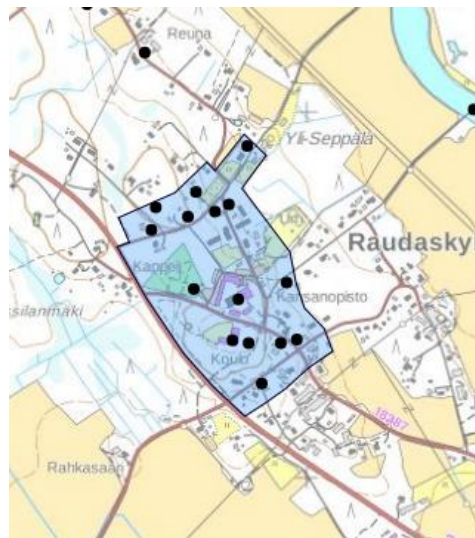
- | | | | |
|---|---|---|---|
|  | 1 |  | 5 |
|  | 2 |  | 6 |
|  | 3 |  | 7 |
|  | 4 |  | 8 |

Etäisyysvyöhyke kuuluu kaukoalueelle. Kaukoalueella tuulivoimat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuva. Vasaman tuulimyllyjen maisemavaikutukset alueelle ovat vähäisiä.

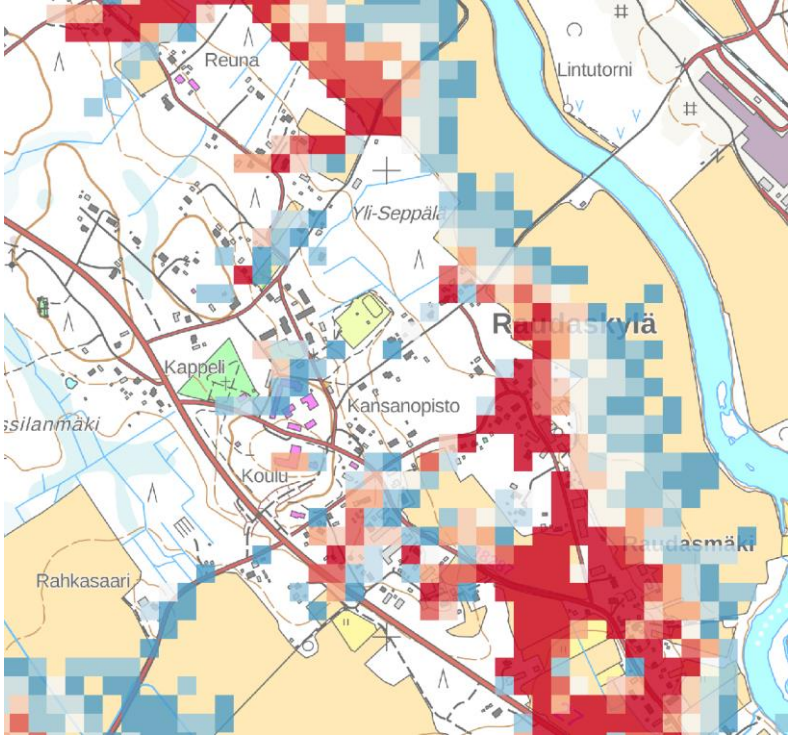
24
Opistonmäki,
noin 11 km
lähimmistä
voimaloista

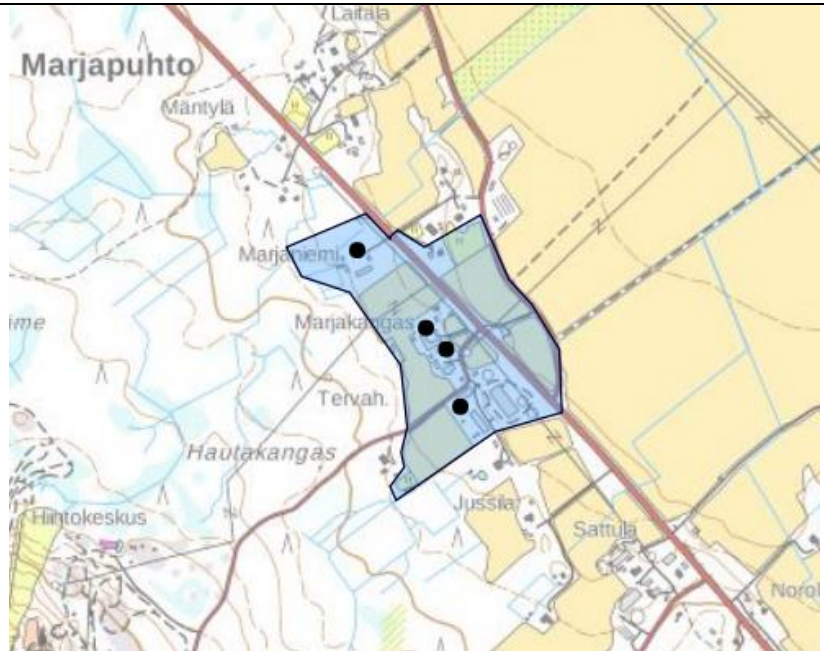
Maakunnallisesti
merkittävät
rakennetut
kulttuuriympä-
ristöt

Opistonmäki sijoittuu peitteiselle alueelle siten, että näkymiä hankealueelle ei juurikaan synny. Rakennuspaikat sijoittuvat metsäreunaan siten, että yhtenäisiä näkymäalueita tuulivoima-alueen suuntaan ei pääse syntymään. Joiltain alueilta yksittäisiä voimaloita näkyy, mutta kokonaisuudessa peitteinen ympäristö ei aiheuta alueella muutosta maisemakuvassa ja synnytä vaikutuksia.

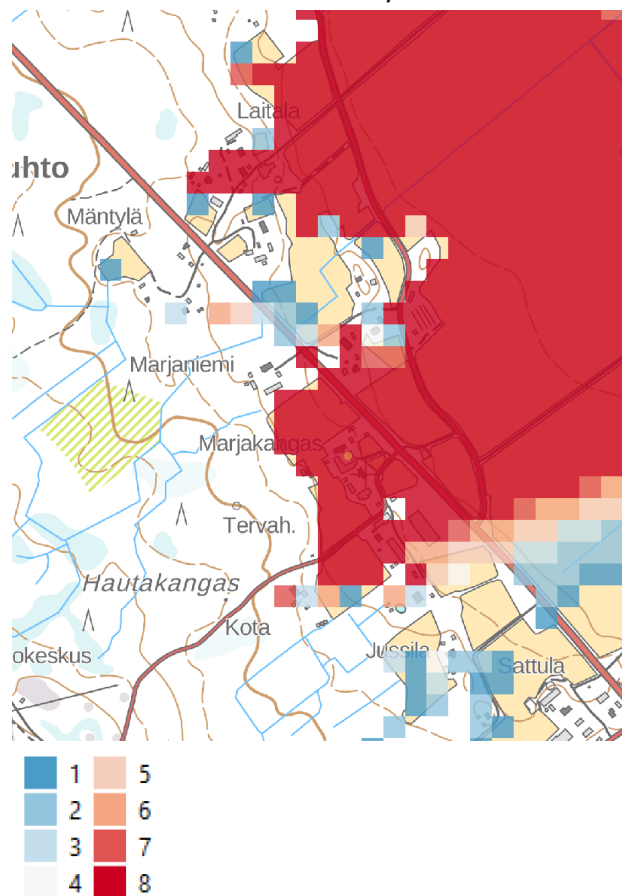


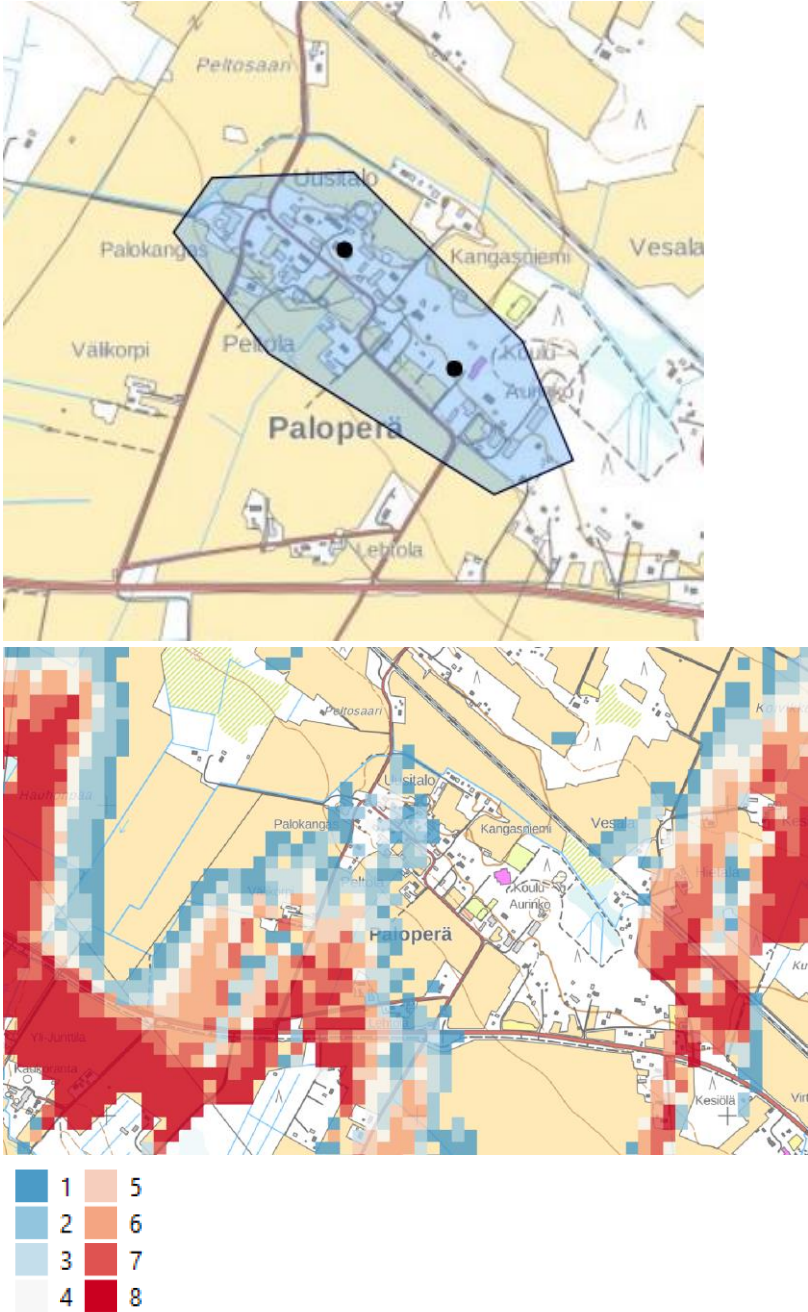
Kohde sijaitsee kaukoalueella, missä tuulivoimat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät

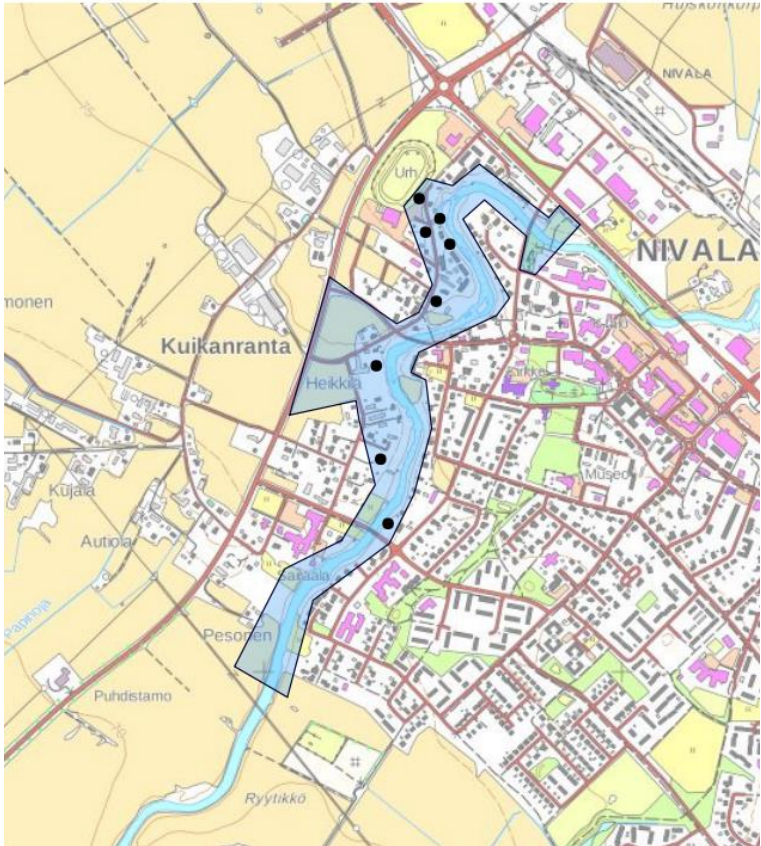
		enää juurikaan määrittelee maisemakuvaa. Opistonmäki sijoittuu puustoiselle alueelle siten, että näkymiä hankealueelle ei juurikaan synny. Rakennuspaikat sijoittuvat metsänreunaan siten, että yhtenäisiä näkymiä tuulivoima-alueen suuntaan ei pääse syntymään. Joiltain alueilta yksittäisiä voimaloita näkyy, mutta kokonaisuudessa puustoinen ympäristö pienentää muutosta maisemakuvassa ja vaikutukset jäävät vähäisiksi.  1 2 3 4 5 6 7 8
25 Marjapuhdo, noin 12 km lähimmistä voimaloista	Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympä- ristöt	Marjapuhdon kylä sijaitsee avoimella alueella. Kylästä aukeaa näköala koilliseen ja sen takana avautuvaan viljelymaisemaan, josta on suora näköyhteys Vasaman tuulivoimapuistoon. Kylään kuuluu neljä pihapiiriä, joista yksi on peitteisellä alueella. Muut pihapiirit muodostavat rakennuksin suljettuja kokonaisuuksia, joten rakennukset peittävät näkymiä tuulivoimapuistoon niiltä alueilta, jotka sijoittuvat rakennuspiirin sisälle. Kolmen rakennuspaikan osalta näkymät ovat avoimia rakennusryhmien koillispuolella.

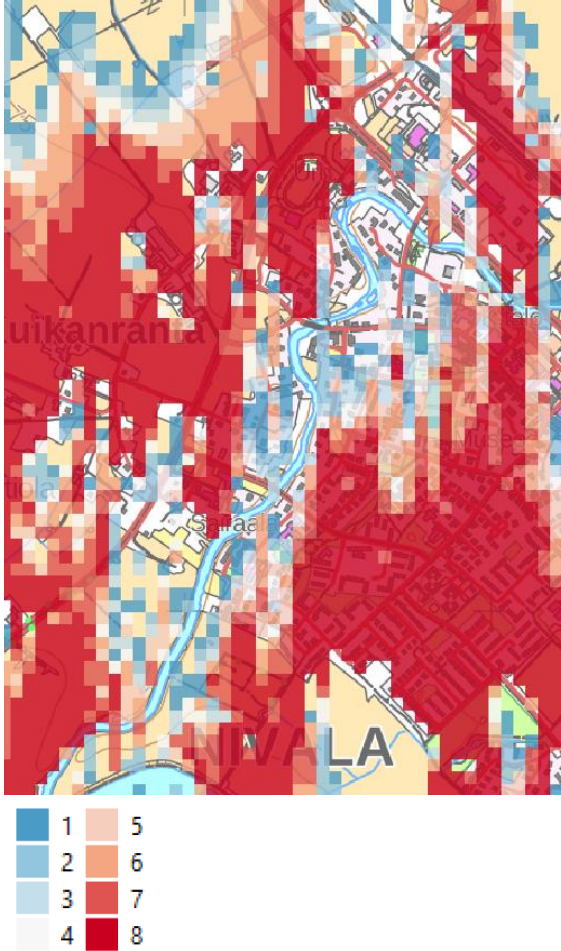


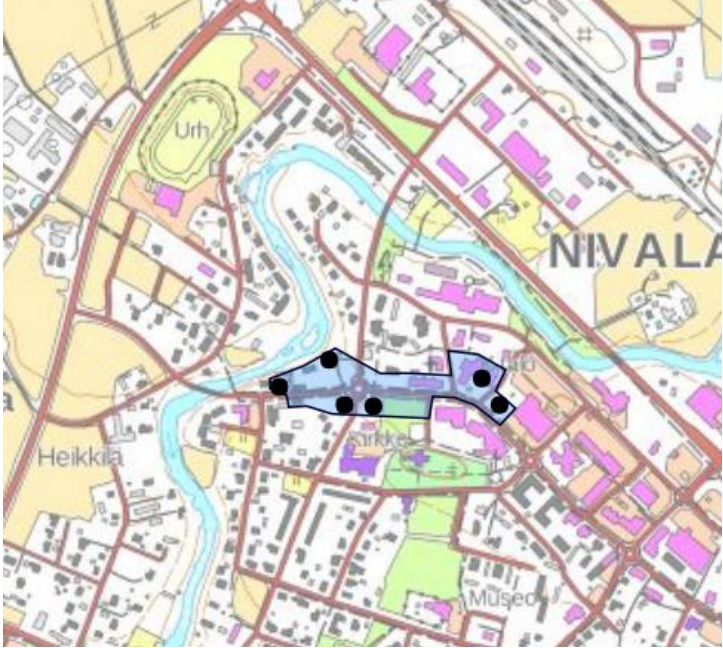
Marjapuhto sijaitsee kaukoalueella, missä tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuva. Edellä kuvattu ympäristön peitteisyys yhden kiinteistön osalta ja näkymiä peittävät rakennusryhmät vähentävät vaikutusten voimakkuutta. Kyseiselle alueelle voimalat kuitenkin näkyvät suhteellisen selvästi.



27 Paloperä, noin 10 km lähimmistä voimaloista	Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	Paloperän kylän pihapiirit: arvokkaaksi määritetyistä yksittäistä kohteista pohjoisempi sijaitsee kyläalueen rakenteen keskellä ja eteläisempi runsaspuustoisella paikalla. Kylästä aukeaa näköala pohjoiseen. Vasaman tuulivoimahankkeen ja kohteen väliin asettuu Urakkanevan tuulivoimapuisto, jonka voimalat näkyvät kyläalueelle ja peittävät näkymiä kyseisen kohteen takana olevalle Vasaman tuulivoima-alueelle.  Kohde sijoittuu kaukoalueella, missä tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Edellä kuvattu
---	--	--

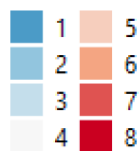
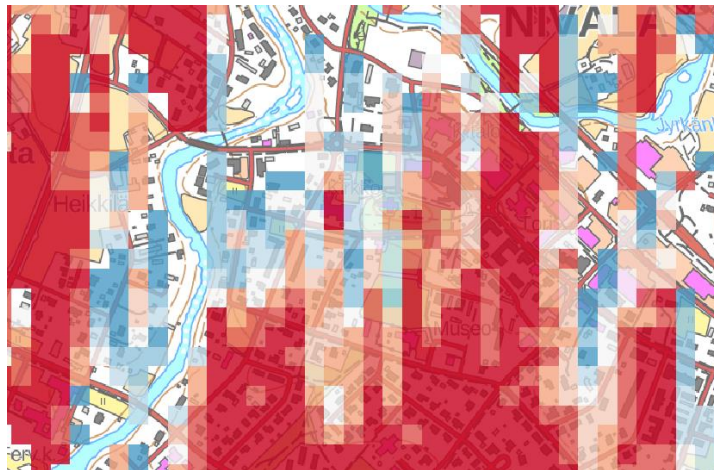
		ympäristön puustoisuus sulkee näkymiä yhden kiinteistön osalta ja toisen kiinteistön osalta näkymiä peittävät rakennusryhmät ja puusto vähentävät vaikutusten voimakkuutta. Kyseiselle alueelle voimalat kuitenkin näkyvät suhteellisen selvästi, mutta huomioiden etäisyys ja Urakkanevan tuulivoimapuisto, Vasaman hankkeen vaikutukset jäävät vähäisiksi.
28 Malisjokivar-si ja Jaakkolan raitti, noin 12 km lähimmistä voimaloista	Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympä- ristöt	Malisjokivarren ja Jaakkolan raitti sijoittuvat kapean ja mutkittelevan Malisjoen ranta-alueille, Nuivaan taajamaan. Joki ja sitä reunustavat puistomaiset viheralueet sekä Nivalan kaupungin taajamarakenne sulkevat näkymiä alueelta. Vasaman tuulivoimahankkeen ja Malisjokivarren väliin sijoittuu Urakkanevan tuulivoimapuisto, joten Vasaman tuulivoimahankkeen tuulivoimalat jäävät näiden voimaloiden taakse.  Alue sijoittuu kaukoalueen vyöhykkeeseen. Alueella tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuva. Kyseiselle alueelle voimalat eivät enää etäisyydestä ja jokivarren puustoisuudesta johtuen määritä maisemakuva, joten vaikutukset jäävät vähäisiksi.

		
29 Nivalan kirkonkylä, noin 12 km lähimmistä voimaloista	Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	Nivalan taajaman keskustan rakennuskanta Kalliontien varrella on mielenkiintoinen ja kerroksellinen kokonaisuus. Rakennukset kertovat taajaman historiasta ja liiketoiminnan kehitymisestä alueella. Vanhimpia rakennuksia ovat Korva-Pekan kauppakartano sekä Kauppapöytäntalon talo 1900-luvun vaihteesta. Pappila, kanttorila ja entinen työvoimatoimisto ovat valmistuneet jälleenrakennuskaudella. Kokonaisuuteen liittyvät myös paikallisesti arvokkaat Nivalan kunnantalo ja kunnankirjasto. Malisjoen rantavyöhyke ja Nivalan kaupungin taajamarakenne sulkevat näkymiä alueelta. Vasaman tuulivoimahankkeen ja alueen väliin sijoittuu Urakkanevan tuulivoimapuisto, joten Vasaman tuulivoimahankkeen tuulivoimalat jäävät näiden voimaloiden taakse.

		 Alue sijoittuu kaukoalueen vyöhykkeelle. Alueella tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuva. Kyseiselle alueelle voimalat eivät enää etäisyydestä johtuen määritä maisemakuva, joten vaikutukset jäävät vähäisiksi.  1 5 2 6 3 7 4 8
30 Nivalan Kirkonseutu, noin 13 km lähimmistä voimaloista	Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	Nivalan kirkko on tasavartinen ristikirkko, joka sijaitsee aivan Nivalan keskustassa. Kirkon erikoisuus on sen länsipäädyssä kohoava kellotorni, jonka historia on monivaiheinen. Kirkon ympäristöön kuuluu hautausmaa. Malisjoen rantavyöhyke ja Nivalan kaupungin taajamarakenne sulkevat näkymiä alueelta. Vasaman tuulivoimahankkeen ja alueen väliin sijoittuu Urakkanevan tuulivoimapuisto, joten Vasaman tuulivoimahankkeen tuulivoimalat jäävät näiden voimaloiden taakse.



Alue sijoittuu kaukoalueen vyöhykkeeseen. Alueella tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa. Kyseiselle alueelle voimalat eivät enää etäisyydestä johtuen määritä maisemakuvaa, joten vaikutukset jäävät vähäisiksi.



45
Kaakinpöytä,
noin 31,5 km
lähimmistä
voimaloista

Maakunnallisesti
merkittävät
rakennetut
kulttuuriympä-
ristöt

Teoreettisella maksiminäkyvyysalueella tuulimyllyt näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä.

46 Vehkapuhto noin 32,5 km lähimmistä voimaloista	Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympä- ristöt	Teoreettisella maksiminäkyvyysalueella tuulimyllyt näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä.
47 Siiponkoski Isosaari, noin 33,5 km lähimmistä voimaloista	Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympä- ristöt	Teoreettisella maksiminäkyvyysalueella tuulimyllyt näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä.

Muutoksen suuruus

Voimalat sijoittuvat Kalajokilaakson avointa maisemakuvaa reunustavan metsäisen silhuetin taustalle, jokilaakson koillispuolelle. Hankealuetta lähimmät Kalajokilaakson osat sijoittuvat etäisyysvyöhykkeistä ulommalle vaikutusalueelle, jossa voimalat näkyvät hyvin ympäristössä, mutta eivät kuitenkaan dominoi maisemakuvaa. Näkymäalueanalyysin perusteella tuulivoimalat näkyvät huomattavan laajalle alueelle. Jokilaaksoon syntyy myös katvealueita, joihin voimalat eivät näy. Avoimia viljelyalueita rytmittävät metsäiset saarekkeet, rakennukset, pihapiirit ja kyläalueet, jotka muodostavat suljetumpia maisematiloja ja estävät näkymiä tuulivoimaloiden suuntaan.

Kalajokilaakson viljelymaisemat ovat laaja kokonaisuus, joka ulottuu suurimmaksi osaksi kaukoalueeseen (10–20 km). Kaukoalueella tuulivoimalat erottuvat olosuhteista riippuen horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät enää juurikaan määrittele maisemakuvaa.

Maiseman herkkyys

Kalajokilaakson maisemarakenne on melko selkeä ja suuripiirteinen. Kalajoki ja sitä ympäröivät laajat peltoalueet muodostavat luode-kaakko-suuntaisen laakson, jota reunustavat metsäiset selännealueet. Maiseman suuri mittakaava vähentää sen herkkyyttä muutoksille.

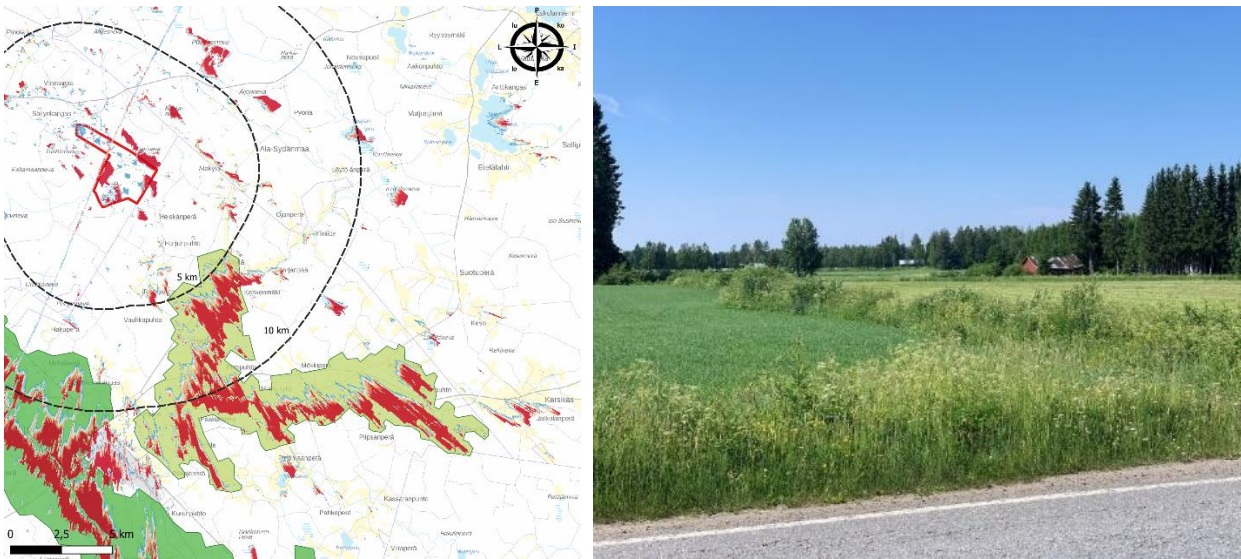
Tuulivoimalat luovat uuden elementin kulttuurihistoriallisesti arvokkaaseen maisemaan. Kalajokilaakson maisemakuvassa näkyy jo joitakin olemassa olevia tuulivoimaloita, mutta ei Vasaman tuulivoimapuiston suunnalla. Ympäristöministeriön raportissa *Tuulivoima ja maisema* (Weckman 2006) todetaan, että ”mitä selkeämpi aikayhteys tuulivoimalla ja sen ympäristöllä on, sitä pienempi on konflikti niiden välillä”. Kalajokilaakson pitkän historian omaavan maiseman ja teollisen mittakaavan tuulivoimaloiden välillä voidaan nähdä muodostuvan ristiriitaa.

Hankealueen suunnassa avointa maisemaa reunustavalle metsäalueelle ei tällä hetkellä sijoitu voimakkaita ihmisen rakentamia elementtejä. Uudet voimalat metsäisen silhuetin taustalla muuttavatkin maiseman luonnetta. Erityisesti pimeään aikaan tuulivoimaloiden lentoestevalot voivat muodostaa suuremman vaikutuksen maisemakuvaan kuin tuulivoimalat muodostavat päiväaikaan. Tällöin aiemmin pimeä taustametsän luonne muuttuu, kun punaiset lentoestevalot kertovat maiseman teollisesta luonteesta.

Muutoksen merkittävyys

Kalajokilaakson herkkyys muutoksille arvioidaan kohtalaiseksi-suureksi ja Vasaman tuulivoimaloiden aiheuttama muutoksen suuruus välialueella keski-suureksi ja vaikutuksen merkittävyys näin kohtalaiseksi.

Arvokohde 2. Malisjokivarsi-Erkkilä - maakunnallisesti arvokas maisema-alue



Kuva 86. Vasaman tuulivoimapuisto sijoittuu lähimmillään noin 4,5 km:n päähän maakunnallisesti arvokkaasta Malisjokivarsi-Erkkilä maisema-alueesta.

Muutoksen suuruus

Voimalat sijoittuvat Malisjokivarren luoteispuolelle. Näkymäalueanalyysin perusteella tuulivoimalat näkyvät laajasti maisema-alueelle. Metsäiset saarekkeet jakavat maisemakuvaan kuitenkin pienempiin osa-alueisiin ja näin ollen tuulivoimalat eivät näy läheskään kaikkialle maisema-alueella. Tuulivoimapuiston suuntaan avautuu monissa kohdoin kuitenkin laajoja avoimia näkymiä, joissa tuulivoimalat näkyvät viljelyalueita reunustavan metsän taustalla.

Hankealuetta lähimmät Malisjokivarren maisema-alueen osat sijoittuvat etäisyysvyöhykkeistä lähialueelle (<5 km). Lähialueella maisemakuvastaan avoimilla alueilla tuulivoimalat näkyvät suurina ja herättävät huomiota maisemassa. Kaakkoon päin etäisyys hankealueelle kasvaa ulommalle vaikutusalueelle (5–10 km), kaukoalueeseen (10–20 km) sekä teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle (20–35 km). Näillä alueilla voimalat erottuvat horisontissa vielä melko hyvin, mutta eivät juurikaan määrittele kaukomaisemaa. Teoreettisella maksiminäkyvyysalueella tuulimyllyt näkyvät hyvissä olosuhteissa horisontissa, mutta eivät ole maiseman luonteen tai laadun kannalta merkittäviä.

Maiseman herkkyyks

Alueen maisemarakenne on melko selkeä ja kohtuullisen suuripiirteinen. Malisjokivarren maisema-alueelle hankealueen läheisemmässä osassa ei näy olemassa olevia tuulivoimaloita. Vasaman tuulipuiston voimalat luovat uuden elementin kulttuurihistoriallisesti arvokkaaseen maisemaan, mutta etäisyys huomioiden vaikutusten ei voida katsoa olevan merkittäviä.

Hankealueen suunnassa avointa maisemaa reunustavalle metsäalueelle ei tällä hetkellä sijoitu juuri ihmisen rakentamia elementtejä. Uudet voimalat metsäisen silhuetin taustalla muuttavatkin maiseman luonnetta. Erityisesti pimeään aikaan tuulivoimaloiden lentoestevalot voivat muodostaa suuremman vaikutuksen maisemakuvaan kuin tuulivoimalat muodostavat päiväaikaan. Tällöin aiemmin pimeä taustametsän luonne muuttuu, kun punaiset lentoestevalot kertovat maiseman teollisesta luonteesta.

Muutoksen merkittävyys

Malisjokivarren maisema-alueen herkkyys muutoksille arvioidaan kohtalaiseksi ja Vasaman tuulivoimaloiden aiheuttama muutoksen suuruus lähivaikutusalueella vähäiseksi etäisyydestä johtuen ja vaikutuksen merkittävyys näin ollen kohtalaiseksi.

Arvokohde 22. Kantokylä - maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö



Kuva 87. Vasaman tuulivoimapuisto sijoittuu lähimmillään noin neljän kilometrin päähän Kantokylän maakunnallisesti arvokkaasta kulttuuriympäristöstä.

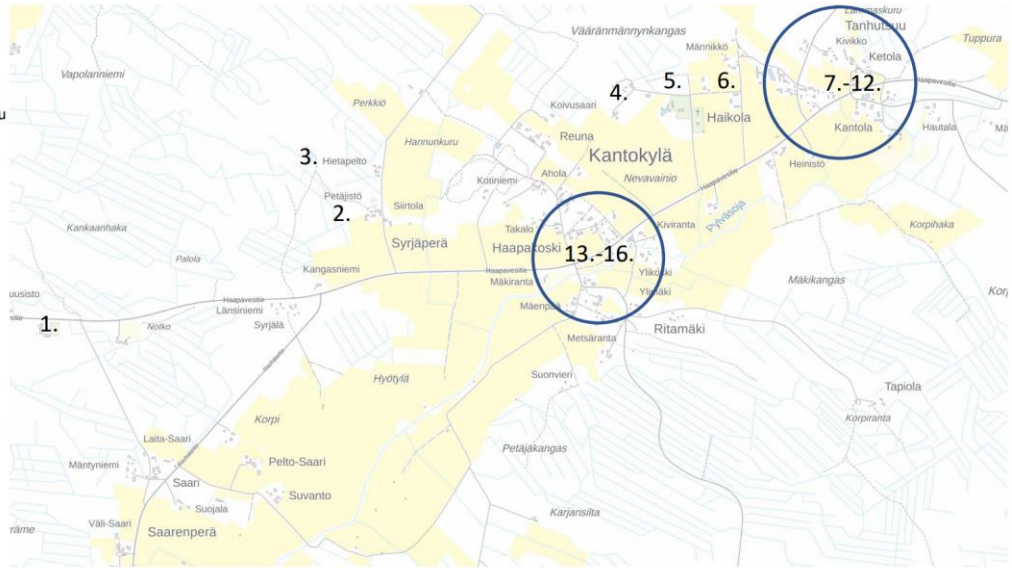
Kantokylässä rakentaminen sijoittuu laajan viljelyaukean keskellä oleviin pieniinsaarekkeisiin tai metsänrajaan. Pihapiirit ovat pääosin pienipiirteisiä ja rakennuskanta yhtenäisen satulakattoista. Kylämaiseman kohokohtia ovat kuusiaidan ympäröimä siunauskappeli, Ylikankaan pohjalaistalo, entiset Kantokylän ja Saaren kansakoulut ja Haapakosken kauppa.

Perinteisiä maalaistaloja on Ritämäen lisäksi Länsiniemen, Syrjälän, Siirtolan, Pirttikankaan, Haikolan, Hannulan, Tanhut-suun, Pinolan ja Kivikankaan pihapiireissä. 1920- ja 30-luvun rakentamista edustavat Mäntyniemen, Mäntylän, Aholan, Lintuniemen ja Suvelan talot.

Jälleenrakennusajan piirteensä hyvin säilyttäneitä asuinrakennuksia on muun muassa Kuusiniemen, Marjamäen, Soilehdon, Suopellon, Suojalan, Hankalan, Välikankaan, Kotikankaan, Katajakankaan, Keskirannan, Metsärannan, Kuusimäen, Kivirannan, Toivosen, Tuulelan, Huurteen, Huminan, Kangasniemen, Mäkipellon, Salon, Kallion, Pihlajasaaren, Kantolan, Myllylän, Varjolan, Kuusikankaan, Louhelan ja Ruurin pihapiireissä. Mielenkiintoista on, että osa taloista on hirsirakenteisia ja, että osa on muotokielensä puolesta hyvin perinteisiä.

Kaavaselustus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

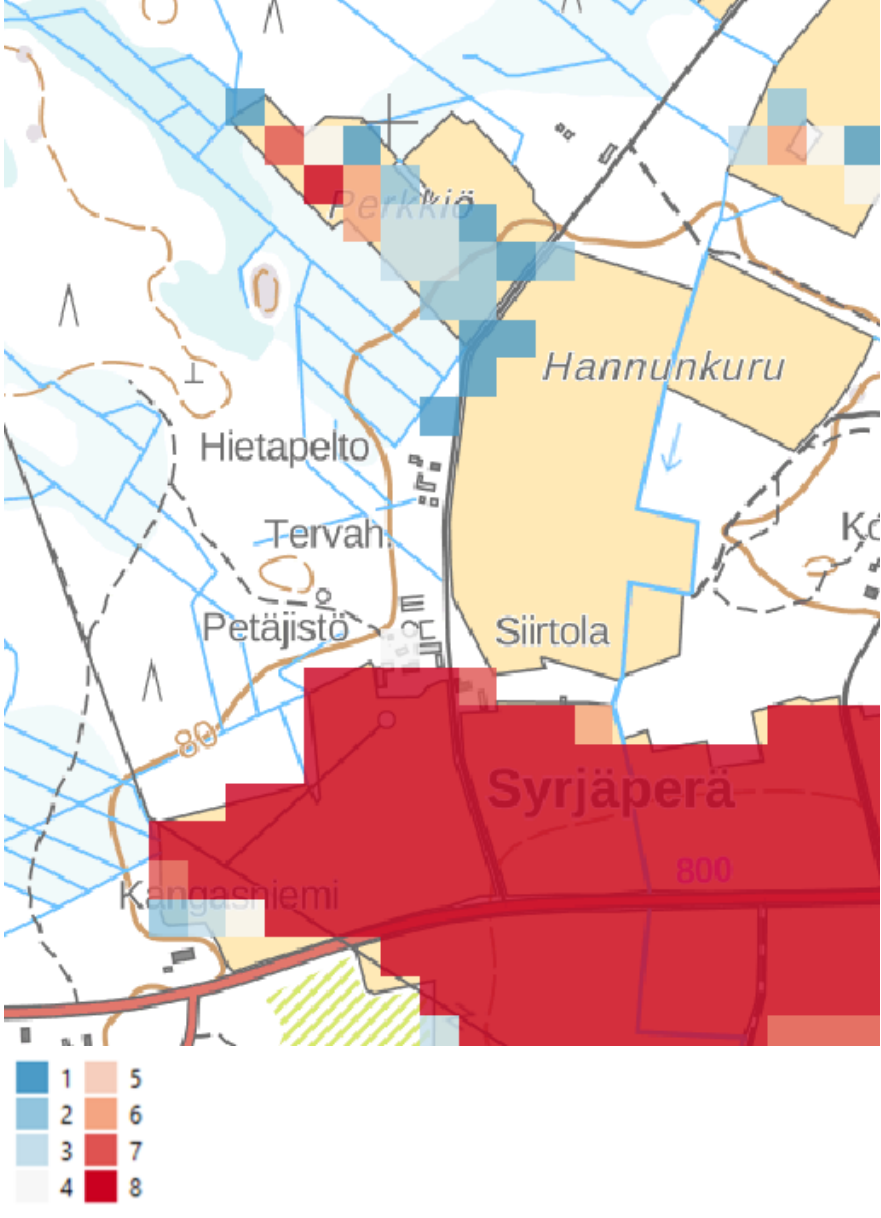
1. Entinen Saaren kansakoulu
2. Siirtola ja Petäjistö
3. Hietapelto
4. Entinen Kantokylän kansakoulu
5. Lehtokumpu ja Kantokylän siunauskappeli
6. Haikola
7. Tanhutsuu
8. Mattila
9. Ketola
10. Kantola
11. Pihlajasaari
12. Nurkkala
13. Entinen Haapakosken kauppa
14. Ritämäki
15. Ylikangas
16. Mäntylä

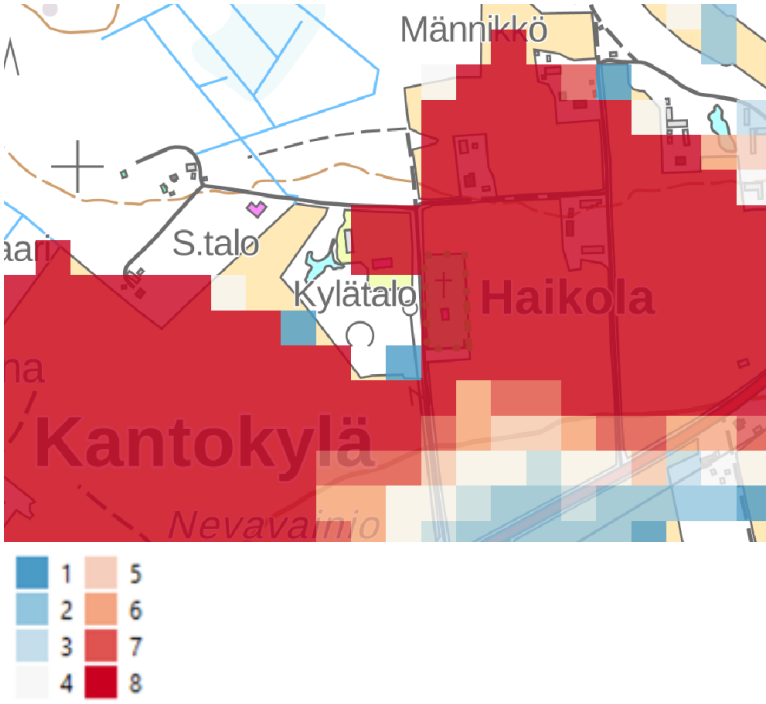


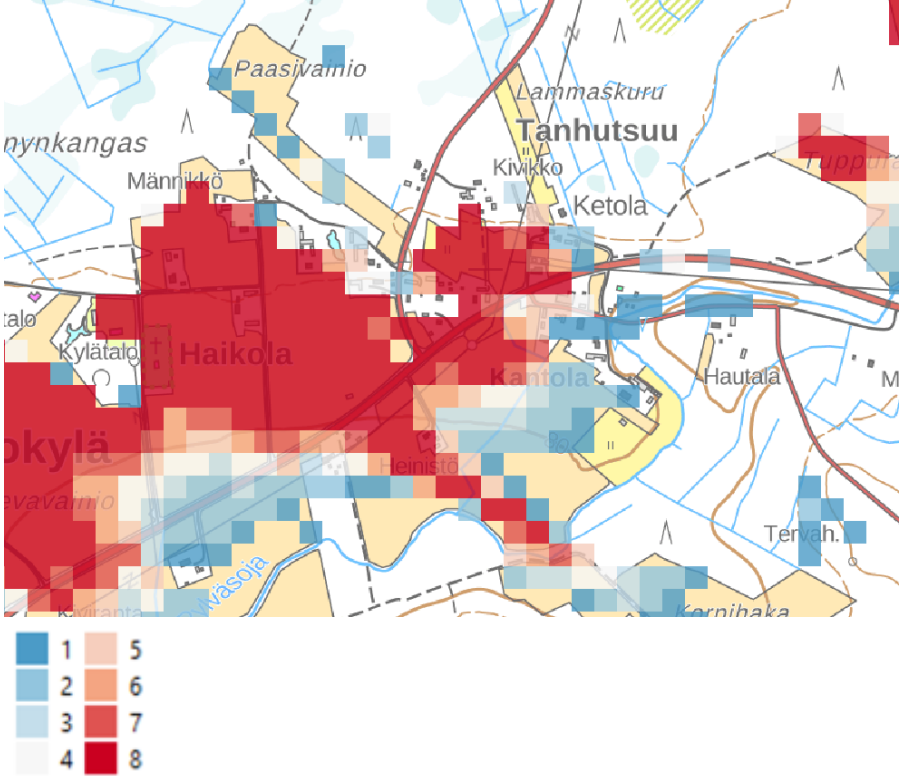
Kuva 88. Kantokylän maakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön kohteet

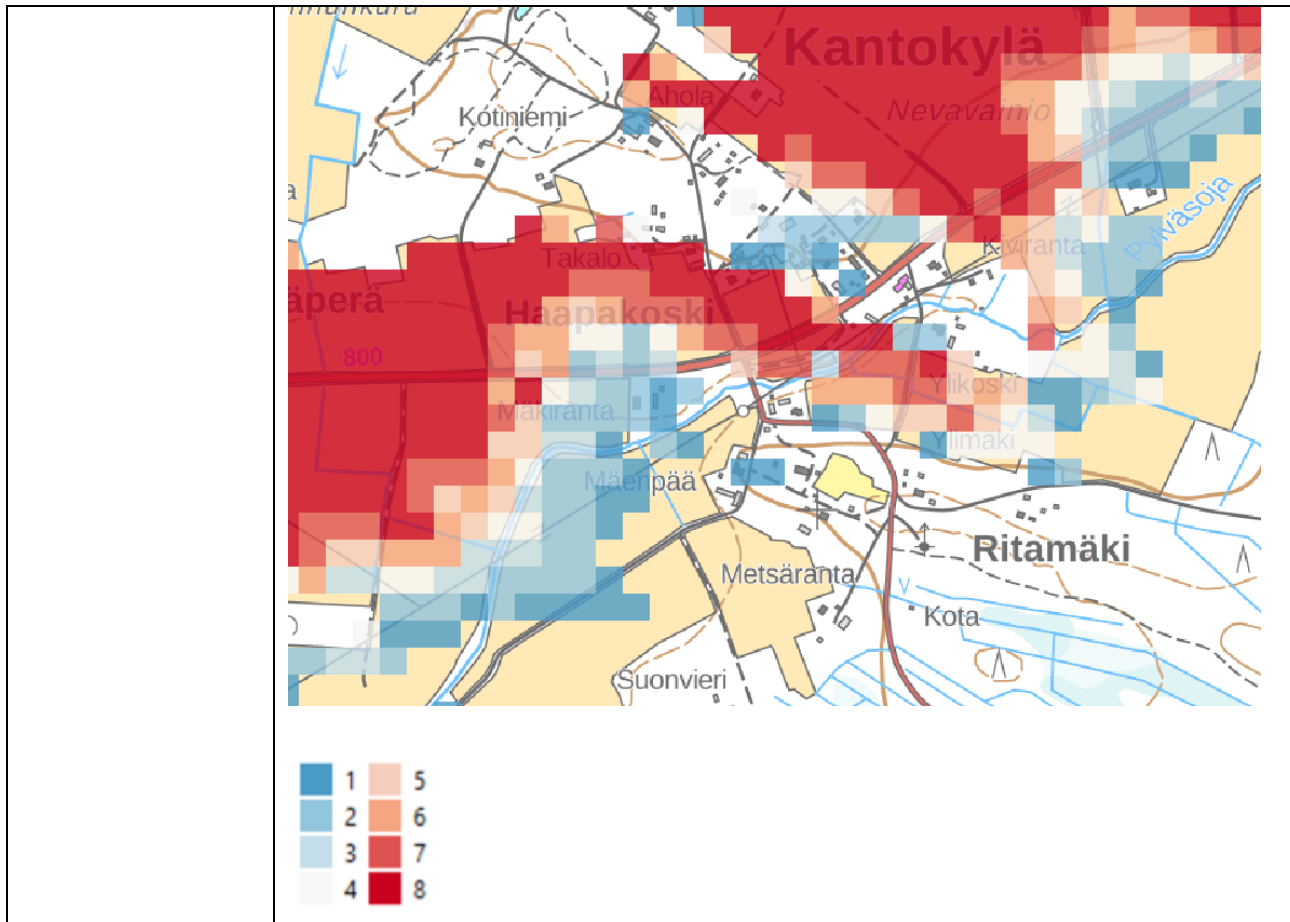
Kantokylän maakunnallisesti arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön kohteiden pihapiirit avautuvat suhteessa Vasaman tuulivoimapuistoon seuraavalla tavalla:

Kohde	Vaikutusten arviointi
1. Entinen Saaren kansakoulu	Sijaitsee metsän laidassa, jonka länsipuolelle on raivattu aukea. Lähin voimala (nro 9) sijaitsee noin 6,9 kilometrin etäisyydellä kohteesta. Näkymäalueanalyysin mukaan, kohteelle ei synny näkymiä Vasaman tuulivoimapuistosta.
2.–3. Siirtola, Petäjistö, Hietapelto	Kohteet sijaitsevat pellon laidassa seututien 800 pohjoispuolella. Kyseinen alue avautuu Vasaman tuulivoimapuiston suuntaan kokonaisuudessaan avoimesti, mutta rakennuspaikat jäävät pääosin peitteisille alueille. Yksittäiset rakennukset sekä piha-alueiden kasvillisuus rajaavat näkymiä, joten vaihtelu alueella on riippuvainen myös tarkastelupisteestä.

	
4. Entinen Kansakoulu 5. Lepokumpu ja Kantokylän siunauskappeli 6. Haikolan pihapiiri	Entisen kansakoulun pihapiiri avautuu tuulivoimapuistosta pois päin, mikä sulkee näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan. Rakennuspaikka sijaitsee metsäsaarekkeessa, ja maisematila on melko sulkeutunut. Pihapiiriin voimat näkyvät, mikäli katseen suuntaan tuulivoimapuiston suuntaan. Lepokummun ja Kantokylän siunauskappelin kohdalla näkymät tuulivoimapuistoon ovat varsin avoimet. Siunauskappelin itäpuolella sijaitseva metsikkö peittää osittain näkymiä Lehtokummun suunnasta. Alueen pihapiirit avautuvat pohjoiseen, eli pois päin tuulivoimapuistosta. Pihapiiri muodostuu rakennusryhmittymän keskelle. Päärakennus sijaitsee pohjois-eteläsuuntaisesti ja pää näkymä avautuu länteen, joka on pois päin Vasaman tuulivoimapuistosta. Pihapiirin pohjois- ja eteläosien rakennukset sulkevat entisestään näkymiä pihapiiristä samoin, kuin pihapiirin puusto. Rakennuspaikan eteläosan rakennuksen takaa aukeaa avoin näkymä tuulivoimapuiston suuntaan. Yksittäiset rakennukset sekä piha-alueiden kasvillisuus rajaavat näkymiä, joten

	tuulivoima-alueen suora havainnointi alueella on riippuvainen tarkastelupisteestä ja vuodenajasta. 
7.–12. Tanhutsuu, Mattila, Ketola, Kantola, Pihlajasaari, Nurkkala	Tanhutsuu, Mattila, Ketola, Kantola, Pihlajasaari, Nurkkala sijaitsevat osin metsäsaarekkeisella alueella ja osin avoimella alueella tai sen reunassa. Piha-alueet avautuvat pääosin pohjoiseen, mutta alueella on myös rakennuspaikkoja, joiden piha-alueet avautuvat etelään ja kaakkoon, eli tuulivoimapuiston suuntaan. Seututien 800 vieressä olevilla rakennuspaikoilla, etenkin pohjoispuolella olevilla rakennuspaikoilla on tyypillisesti maisemaa rajaavaa puustoa tuulivoimapuiston suuntaan. Riippuen puustosta se on joko ikivihreää tai lehtipuita, joten peitteisyys vaihtelee vuodenajan mukaan. Puuston ja muun kasvillisuuden runsaudesta johtuen kyseisellä alueella näkymät tuulivoimapuiston alueelle rajoittuvat yksittäisiin voimaloihin.

	 The map shows a geographical area with several labeled locations: Paasivamio, Lammaskuru, Tanhutsuu, Kivikko, Ketola, Haikola, Kantiola, Hautala, Tervah., and Korniha. A legend at the bottom left indicates eight levels of wind power potential, represented by different shades of blue and red. The legend is as follows: <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>5</td></tr> <tr> <td>2</td><td>6</td></tr> <tr> <td>3</td><td>7</td></tr> <tr> <td>4</td><td>8</td></tr> </table>	1	5	2	6	3	7	4	8
1	5								
2	6								
3	7								
4	8								
13.–16. Entinen Haapakosken kauppa, Ritämäki, Ylikangas, Mäntylä	Entinen Haapakosken kauppa, Ritämäki, Ylikangas, Mäntylä rakennuspaikat sijoittuvat Pylväsojan varteen. Rakennuspaikat sijaitsevat osin metsäsaarekkeisella alueella ja osin avoimella alueella tai sen reunassa. Piha-alueet avautuvat pääosin pohjoiseen, mutta alueella on myös rakennuspaikkoja, joiden piha-alueet avautuvat etelään ja kaakkoon, eli tuulivoimapuiston suuntaan. Seututien 800 vieressä olevilla rakennuspaikoilla, etenkin pohjoispuolella olevilla rakennuspaikoilla on tyypillisesti maisemaa rajaavaa puustoa tuulivoimapuiston suuntaan. Riippuen puustosta se on joko ikivihreää tai lehtipuita, joten näkymien avoimuus vaihtelee vuodenajan mukaan. Puuston ja muun kasvillisuuden runsaudesta johtuen kyseisellä alueella näkymät tuulivoimapuiston alueelle rajoittuvat yksittäisiin voimaloihin.								



Maiseman herkkyy

Kantokylän kyläraitin varrelle on sijoittunut vaihtelevasti pihapiirejä ja hyvin säilynyttä rakennuskantaa. Miljö on pienipiirteistä, ja kasvillisuus runsasta, mikä johtaa siihen, että näkymät ovat hyvin vaihtelevia ja riippuvaisia katselupaikasta. Kasvillisuus ja rakennuskanta rajaavat pihoista avautuvia näkymiä tehokkaasti, mikä saattaa korostaa yksittäisten avoimempien näkymien merkitystä. Haapavesitieltä ja sen varteen asettuvalta peltoaukealta näkyvyys Vasaman tuulipuiston suuntaan on avoin.

Kylästä avautuu näkymiä kohti hankealuetta. Joistakin kylän pihoista avautuu näkymiä hankealueen suuntaan. Osa pihoista on kuitenkin sulkeutuneita tai kasvillisuuden rajaamia, jolloin voimalat eivät näy piha-alueille. Alueen kappeli ja hautausmaa ovat kuusiaidan ympäröimiä, mutta kuusiaidan aukosta tuulivoimalat saattavat näkyä. Vanha kyläkoulurakennus sijoittuu kyläalueelle niin, etteivät tuulivoimalat näy sen lähiympäristöön. Kantokylän maiseman herkkyy arvioidaan kohtalaiseksi.

Muutoksen suuruus

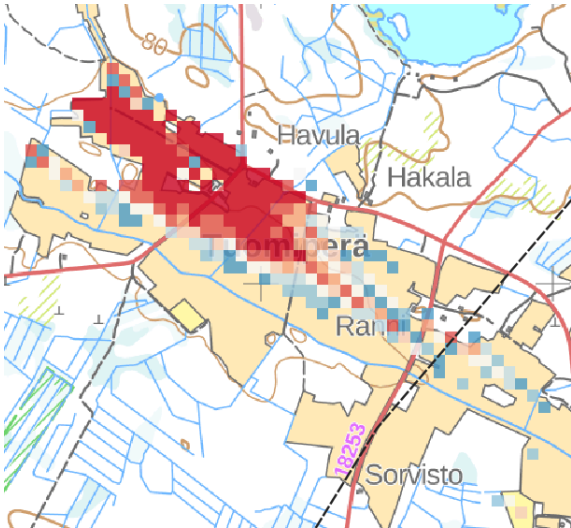
Voimalat sijoittuvat Kantokylän kaakkoispuolelle. Näkymäalueanalyysin perusteella tuulivoimalat näkyvät lähes koko alueelle. Rakennetun ympäristön kasvillisuus, rakennukset ja muut rakenteet kuitenkin rajaavat näkymiä, eivätkä tuulivoimalat näy läheskään kaikkialle. Kantokylä sijoittuu kokonaisuudessaan tuulivoimapuiston lähialueelle (etäisyys <5 km). Tuulivoimaloista muodostuu maisemakuva voimakkaasti muuttava uusi elementti kohtiin, joille se näkyy. Haapavesitieltä ja sen varteen asettuvan peltoaukean pohjois- ja luoteisreunoilta näkyvyys Vasaman tuulipuiston suuntaan on avoin ja myllyt nousevat aukeaa rajaavan metsäsilhuetin takaa ja tuovat maaseutumaiseen maisemaan uuden ajallisen kerrostuman.

Maisemassa on entuudestaan sähkönsiirron rakenteita sekä telemasto lentoestevaloineen. Vasaman tuulivoimaloiden aiheuttama maisemallinen muutos arvioidaan suureksi.

Muutoksen merkittävyys

Kantokylän maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön herkkyys muutoksille arvioidaan kohtalaiseksi ja Vasaman tuulivoimaloiden aiheuttama muutoksen suuruus välittömällä vaikutusalueella suureksi ja vaikutuksen merkittävyys näin ollen myös suureksi.

Arvokohde 26. Tuomiperä - maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö

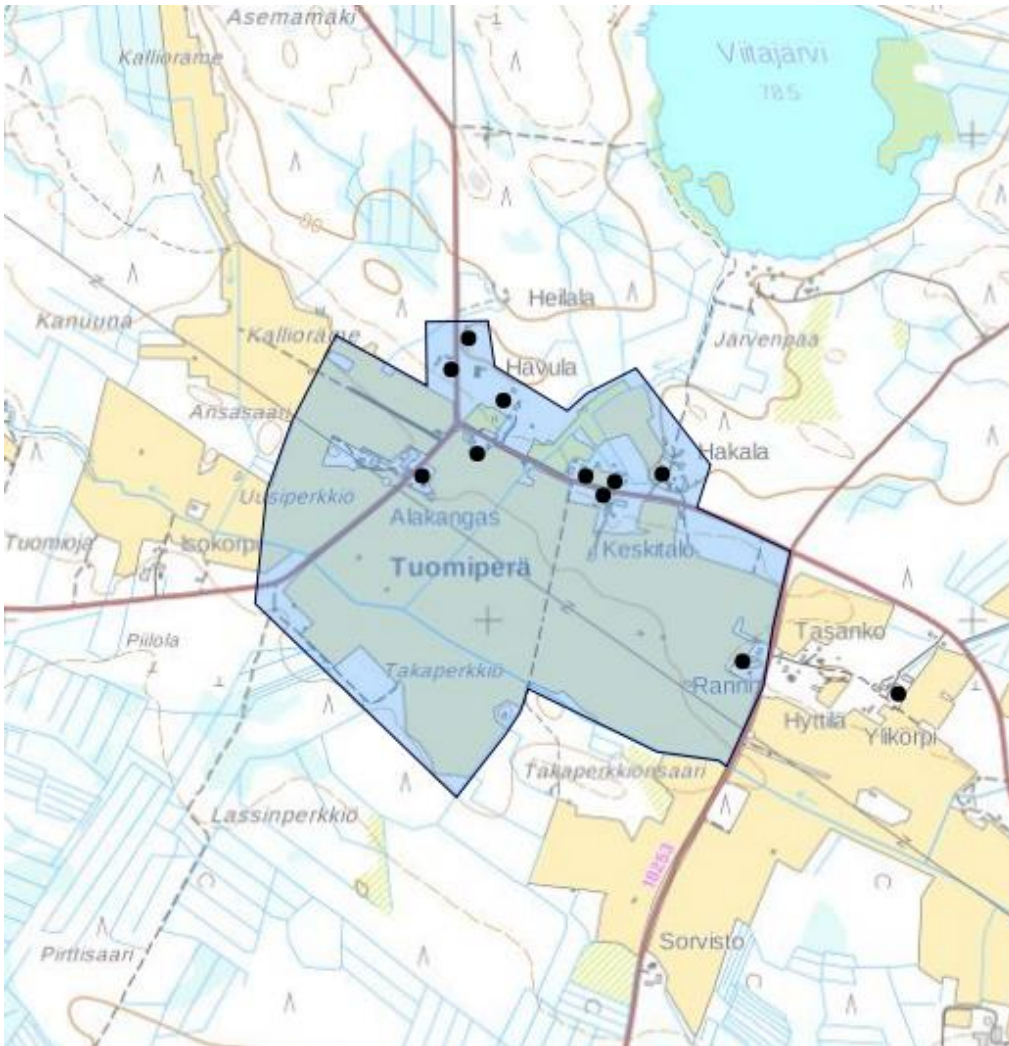


Kuva 89. Vasaman tuulivoimapuisto sijoittuu lähimmillään noin 10 km:n päähän Tuomiperän maakunnallisesti merkittävästä kulttuuriympäristöstä.

Kyseisellä alueella valtaosa paikallisesti tai maakunnallisesti arvokkaista kohteista sijaitsevat peitteisellä alueella, mistä näkymiä tuulivoimaloihin ei synny yksittäisiä voimaloita lukuun ottamatta. Kyseiset kohteet sijaitsevat Tuomiperäntien pohjoispuolella.

Rannin maakunnallisesti arvokkaalle talonpoikaisen pihapiirin alueelle, näkymäalueanalyysin mukaan näkyy 1–4 tuulivoimalaa. Kyseisen alueen pihapiiri on varsin peitteinen Yrttikorventien puolelle, eli tuulivoimapuiston suuntaan. Rakennuspaikan pihapiiri muodostaa suljetun kokonaisuuden, ja näkymät tuulivoimapuiston suuntaan, riippuvat tarkastelupisteestä. Huomioiden kohteen etäisyys, ulommalla vaikutusalueella, voimalat eivät hallitse maisemakuvaa.

Alakankaan maakunnallisesti arvokkaalle talonpoikaisen asuinrakennuksen alueelle, näkymäalueanalyysin mukaan näkyy 8 tuulivoimalaa. Kyseisen alueen pihapiiri avautuu tuulivoimapuiston suuntaan avoimena peltoalueen yli. Rakennuspaikan pihapiirissä on puustoa ja muuta rakennuskantaa ja se muodostaa osittain suljettua kokonaisuutta. Näkymät tuulivoimapuiston suuntaan, riippuvat tarkastelupisteestä. Huomioiden kohteen etäisyys, ulommalla vaikutusalueella, voimalat eivät hallitse maisemakuvaa



Kuva 90. Tuomiperän maakunnallisesti arvokas kyläympäristö.

Muutoksen suuruus

Tuulivoimapuisto sijoittuu Tuomiperän kaakkoispuolelle. Näkymäalueanalyysin perusteella tuulivoimalat näkyisivät melkein koko alueelle. Rakennetun ympäristön kasvillisuus, rakennukset ja muut rakenteet kuitenkin rajaavat näkymiä, eivätkä tuulivoimalat näy läheskään kaikkialle. Tuomiperä sijoittuu kokonaisuudessaan tuulivoimapuiston ulommalle vaikutusalueelle (etäisyys <12 km). Paikkoihin, missä ei ole näköestettä, tuulivoimalat näkyvät hyvin, mutta ne eivät hallitse maisemakuvaa.

Maiseman herkkyyys

Kylän maisema on pienipiirteistä ja vaihtelevaa, mikä lisää alueen herkkyyttä muutoksille. Kylänraitin varrelta avautuu näkymiä ympäröivälle viljelyalueelle. Tuulivoimalat näkyvät viljelyaluetta reunustavan metsän taustalla. Kylän pihapiirit ovat pääasiassa rajautuneita tai suuntautuneita niin, ettei niistä avaudu näkymiä hankealueelle. Pihapiirien reunoilta saattaa avautua näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan.

Muutoksen merkittävyys

Tuomiperän maakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön herkkyyys muutoksille arvioidaan kohtalaiseksi ja Vasaman tuulivoimaloiden aiheuttama muutoksen suuruus ulommalla vaikutusalueella kohtalaiseksi ja vaikutuksen merkittävyys näin ollen myös kohtalaiseksi.

Vasaman valokuvasovitteet

Valokuva 180



Kuva 91. Valokuva 180 Kantokylän länsipuolella Haapavesitielle. 26 mm laajakulmalinssi. Maiseman nykytila.



Kuva 92. Havainnekuva 180 Kantokylän länsipuolelta Haapavesitielle. Kuvasovite, 26 mm laajakulmalinssi.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

Kuvauspaikka sijaitsee Kantokylässä, joka on maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (MRKY). Havainnekuvassa on mukana myös Vasaman osa-alueen 1 voimalat, jotka näkyvät kuvassa etualalla. Etäisyys kuvauspaikasta Vasaman osa-alueen 2 lähimpiin voimaloihin on noin 5 kilometriä. Voimalat ovat havaittavissa maisemassa selvästi, lisäksi maisemassa erottuu Vasaman eteläpuolelle suunnitteilla oleva Urakkanevan tuulipuisto.



Kuva 93. Havainnekuva 180 Kantokylän länsipuolelta Haapavesitielle. Kuvakäsitelty yökuvaiksi lentoturvavaloilla.



Kuva 94. Havainnekuva 180 Kantokylän länsipuolelta Haapavesitielle. Kuvastovite, 52 mm linssi (silmin tähytystä vastaava).

Tämän kaavaehdotuksen mukaiset voimalat vaikuttavat Kantokylän avoimien alueiden maisemaan. Pääosa vaikutuksista syntyy osa-alueen 1 voimaloista, jotka sijaitsevat lähempänä.

Valokuva 182



Kuva 95. Valokuva 182 Heiskanperän pohjoispuolelta Sarjakyläntieltä. 26 mm laajakulmalinssi. Maiseman nykytila.



Kuva 96. Havainnekuva 182 Heiskanperän pohjoispuolelta Sarjakyläntieltä. Kuvasovite, 26 mm laajakulmalinssi. Kuvauspaikka sijaitsee Heiskanperän avoimessa kulttuurimaisemassa. Etäisyys

kuvauspaikasta Vasaman lähimpiin voimaloihin on noin 4 kilometriä. Sovitteessa on epävarmuutta, koska alueella on ilmeisesti tehty metsän hakkuita puuston mallinnuksen ja kuvaushetken (kesäkuu 2022) välillä. Metsähakkuut voivat vaikuttaa merkittävästi voimaloiden näkyvyyteen.



Kuva 97. Havainnekuva 182 Heiskanperän pohjoispuolelta Sarjakyläntieltä. Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvalaivoilla. Sovitteessa on epävarmuutta, koska alueella on ilmeisesti tehty metsän hakkuita puuston mallinnuksen ja kuvaushetken (kesäkuu 2022) välillä.



Kuva 98. Havainnekuva 182 Heiskanperän pohjoispuolelta Sarjakyläntieltä. Kuvasovite, 52 mm linssi (silmin tähytystä vastaava). Sovitteessa on epävarmuutta, koska alueella on ilmeisesti tehty metsän hakkuita puuston mallinnuksen ja kuvaushetken (kesäkuu 2022) välillä.



Kuva 99. Päivitetty Havainnekuva 182 Heiskanperän pohjoispuolelta Sarjakyläntieltä. Kuvasovite, 26 mm linssi. Sovitteessa on epävarmuutta, koska alueella on ilmeisesti tehty metsän hakkuita puuston mallinnuksen ja kuvaushetken (kesäkuu 2022) välillä. Ehdotusvaihe.

Valokuva 203



Kuva 100. Valokuva 203 Sarjakylän kaakkoispuolelta Ojanperäntieltä. 26 mm laajakulmalinssi. Maiseman nykytila.



Kuva 101. Havainnekuva 203 Sarjakylän kaakkoispuolelta Ojanperäntieltä. Kuvasovite, 26 mm laajakulmalinssi. Kuvauspaikka sijaitsee Malisjokivarren kulttuurimaisemassa, maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella (MAMA). Etäisyys kuvauspaikasta Vasaman lähimpiin voimaloihin on noin 7 kilometriä. Vasaman voimalat erottuvat maisemassa selvästi, lisäksi maisemassa erottuu heikosti Vasaman pohjoispuolelle suunnitella oleva tuulipuisto. Kuvauspisteen kohdalla hanke muuttaa maisemaa merkittävästi.



Kuva 102. Havainnekuva 203 Sarjakylän kaakkoispuolelta Ojanperäntieltä. Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvavaloilla.



Kuva 103. Havainnekuva 203 Sarjakylän kaakkoispuolelta Ojanperäntieltä. Kuvasovite, 52 mm linssi (silmin tähystystä vastaava).



Kuva 104. Päivitetty havainnekuva 203 Sarjakylän kaakkoispuolelta Ojanperäntieltä. Kuvasovite, 26 mm linssi (silmin tähystystä vastaava). Ehdotusvaihe.

Valokuva 219



Kuva 105. Valokuva 219 Kajaanintieltä Maliskylän länsipuolelta. 26 mm laajakulmalinssi. Maiseman nykytila.



Kuva 106. Havainnekuva 219 Kajaanintieltä Maliskylän länsipuolelta. Kuvasovite, 26 mm laajakulmalinssi. Kuvauspaikka sijaitsee Malisjokivarren kulttuurimaisemassa, maakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella (MAMA). Etäisyys kuvauspaikasta Vasaman lähimpiin voimaloihin on noin 9,5 kilometriä. Vasaman voimalat näkyvät maisemassa selvästi, lisäksi maisemassa erottuu Vasaman eteläpuolelle suunnitteilla oleva tuulipuisto. Kuvauspisteen kohdalla hanke muuttaa maisemaa kohtalaisesti.



Kuva 107. Havainnekuva 219 Kajaanintieltä Maliskylän länsipuolelta. Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvavaloilla.



Kuva 108. Havainnekuva 219 Kajaanintieltä Maliskylän länsipuolelta. Kuvasovite, 52 mm linssi (silmin tähytystä vastaava).

Valokuva 346



Kuva 109. Valokuva 346 Nivalan lounaispuolelta Kokkolantieltä. 26 mm laajakulmalinssi. Maiseman nykytila.



Kuva 110. Havainnekuva 346 Nivalan lounaispuolelta Kokkolantieltä. Kuvasovite, 26 mm laajakulmalinssi. Kuvauspaikka sijaitsee Kalajokilaakson viljelymaisemassa, valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella (VAMA2021). Etäisyys kuvauspaikasta Vasaman lähimpiin voimaloihin on noin 14 kilometriä. Vasaman voimalat erottuvat maisemassa heikosti, lisäksi maisemassa, kuvan vasemmassa reunassa etualalla erottuu Vasaman eteläpuolelle suunnitteilla oleva tuulipuisto. Kuvauspisteen kohdalla hanke muuttaa maisemaa hieman.



Kuva 111. Havainnekuva 346 Nivalan lounaispuolelta Kokkolantieltä. Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvavaloilla.



Kuva 112. Havainnekuva 346 Nivalan lounaispuolelta Kokkolantieltä. Kuvasovite, 52 mm linssi (silmin tähytystä vastaava).

Valokuva 369



Kuva 113. Valokuva 369 Raudaskylän eteläpuolelta Välikyläntieltä. 26 mm laajakulmalinssi. Maiseman nykytila.



Kuva 114. Havainnekuva 369 Raudaskylän eteläpuolelta Välikyläntieltä. Kuvasovite, 26 mm laajakulmalinssi. Kuvauspaikka sijaitsee Kalajokilaakson viljelymaisemassa, valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella (VAMA2021). Etäisyys kuvauspaikasta Vasaman lähimpiin voimaloihin on noin 10 kilometriä. Vasaman voimalat näkyvät maisemassa taustalla selvästi. Vahvemmin maisemassa erottuu Vasaman eteläpuolelle suunnittelella oleva tuulipuisto.



Kuva 115. Havainnekuva 369 Raudaskylän eteläpuolelta Välikyläntieltä. Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvavaloilla.



Kuva 116. Havainnekuva 369 Raudaskylän eteläpuolelta Välikyläntieltä. Kuvasovite, 52 mm linssi (silmin tähytystä vastaava).

Valokuva 621



Kuva 120. Valokuva 621 Vähäkankaan eteläpuolelta Haapavesitieltä. 26 mm laajakulmalinssi. Maiseman nykytila.



Kuva 117. Valokuva 621 Vähäkankaan eteläpuolelta Haapavesitieltä. 26 mm laajakulmalinssi. Maiseman nykytila. Kuvauspaikka sijaitsee Kalajokilaakson viljelymaisemassa, valtakunnallisesti arvokkaalla maisema-alueella (VAMA2021). Etäisyys kuvauspaikasta Vasaman lähimpiin voimaloihin on noin 10,5 kilometriä. Vasaman voimaloiden lavat näkyvät maisemassa selvästi, lisäksi maisemassa erottuu Vasaman eteläpuolelle suunnitella oleva tuulipuisto. Kuvauspisteen kohdalla hanke muuttaa maisemaa.



Kuva 118. Havainnekuva 621 Vähäkankaan eteläpuolelta Haapavesitieltä. Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvalaivoilla. Mustalla ruksilla merkitty poistettu voimala.



Kuva 119. Havainnekuva 621 Vähäkankaan eteläpuolelta Haapavesitieltä. Kuvasovite, 52 mm linssi (silmin tähytystä vastaava).

Valokuva 645



Kuva 120. Valokuva 645 Kantokylän koillispuolelta Pinolantieltä. 52 mm linssi. Maiseman nykytila.



Kuva 121. Havainnekuva 645 Kantokylän koillispuolelta Pinolantieltä. Kuvasovite, 52 mm laajakulmalinssi. Kuvauspaikka sijaitsee Kantokylässä, joka on maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (MRKY). Etäisyys kuvauspaikasta Vasaman lähimpiin voimaloihin on noin 3 kilometriä. Vasaman voimalat näkyvät maisemassa erittäin selvästi. Kuvauspisteen kohdalla hanke muuttaa maisemaa merkittävästi.



Kuva 122. Havainnekuva 645 Kantokylän koillispuolelta Pinolantieltä. Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvavaloilla.

Valokuva 160



Kuva 123. Valokuva 160 Kantokylän Haikolasta. 26 mm laajakulmalinssi. Maiseman nykytila.



Kuva 124. Havainnekuva 160 Kantokylän Haikolasta. 26 mm laajakulmalinssi.



Kuva 125. Havainnekuva 160 Kantokylän Haikolasta. Kuvavite, 52 mm linssi (silmin tähytystä vastaava).



Kuva 126. Havainnekuva 160 Kantokylän Haikolasta. Kuvakäsitelty yökuvaksi lentoturvavaloilla.

Vaikutukset tuulivoimapuiston sisällä

Nykyisellään hankealueen maankäyttö on pääasiassa talousmetsää ja suota, josta osa ollut turvetuotantoalueena. Turvetuotanto alueella on päättynyt ja osa alueista on nykyisellään peltokäytössä. Tuulivoimaloita rakennettaessa alueelle raivataan puustosta vapaita pystytys- ja huoltoalueita sekä huoltotieverkosto. Tuulivoimalan osien suuren koon vuoksi huoltotiet ja etenkin risteyskohdat vaativat paikoitellen puuston karsimista laajemmalla alueella kääntymisen mahdollistamiseksi. Vasaman tuulipuiston sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla alueella olemassa olevan voimalinjan viereen, mikä aiheuttaa vain pieniä muutoksia jo ihmisvaikutteiseen metsämaisemaan.

Toimenpiteet aiheuttavat voimakkaita muutoksia alueen sisäiseen maisemakuvaan. Hankealueella voimaloiden koettu vaikutus on erittäin suuri. Voimalat ovat maiseman hallitsevia elementtejä ja vaikuttavat maiseman kokemiseen visuaalisen vaikutuksen lisäksi myös äänen ja varjostuksen kautta. Hankealueella ei ole kulttuuriympäristöjä tai muita erityisiä maisemallisia arvoja.

Vaikutukset asutukselle

Rakennettu ympäristö painottuu alueen eteläpuolelle Kalajokivarteen. Nauhakylämäinen rakenne asettuu joen molemmin puolin ja jatkuu Ylivieskasta Nivalaan. Ylivieskan keskustan ja Nivalan välinen etäisyys joenvartta mukaillen on noin 25 kilometriä. Molempien kaupunkien keskustat ovat luonteeltaan tiiviisti rakennettua taajamaa, jossa rakennukset ja pihapiirien kasvillisuus rajaavat näkymiä. Jokivarren kylissä Kalajokilaakson peltoaukeat ovat laajoja. Metsäsaarekkeet, jotka ovat useassa kohtaa joen suuntaisia, katkovat pisimpiä näkymälinjoja peltoaukean leveyssuunnassa. Jokivarren asutus on keskittynyt peltoja reunustavien teiden lisäksi ryhmiä viljelyaukeiden keskelle. Useimpien pihapiirien suojana on kookasta puustoa.

Merkittävimmät maisemalliset vaikutukset muodostuvat lähialueiden peltojen yhteydessä olevalle asutukselle, joista avautuu riittävän laaja ja pitkä avoin näkymä voimaloiden suuntaan. Tällaisia alueita muodostuu hankealueen lähistöllä seututien 800 länsipuolella ja Kantokylän länsipuolelle. Kantokylä sijaitsee lähimmillään noin 4 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajauksen länsipuolella. Lähimmät voimalat sijoittuvat noin 4 kilometrin etäisyydelle rakennetusta ympäristöstä.

Näkymäalue analyysin mukaan Kantokylällä 19 rakennuspaikkaa sijoittuvat siten, että alueelle näkyy 8 voimalaa. Haapakosken ja Kantolan alueella olevien rakennuspaikkojen pihapiirit avautuvat pääasiassa pohjoiseen, joten tältä osin pääkatselusuunta on hankealueelta poispäin. Rakennusryhmät muodostavat myös maisemaa sulkevia elementtejä, joten tämä yhdessä pihapiirin puuston kanssa lieventää maisemavaikutuksia alueella.

Haikolan alue on käyty läpi ja maisemavaikutukset arvioitu pääosin maakunnallisesti arvokkaan agraarimaiseman osa-alueessa. Kyseisen alueen muut rakennuspaikat sijoittuvat maisemallisesti samalla tavalla, eli maisema aukeaa tuulivoimapuiston suuntaan. Kyseisellä alueella asuinrakennukset sijoittuvat pääasiassa rakennuspaikan eteläreunaan ja talousrakennukset rakennuspaikan pohjoisreunaan. Rakennusryhmät muodostavat myös osittain maisemaa sulkevia elementtejä, joten tämä yhdessä pihapiirin puuston kanssa lieventää maisemavaikutuksia alueella.

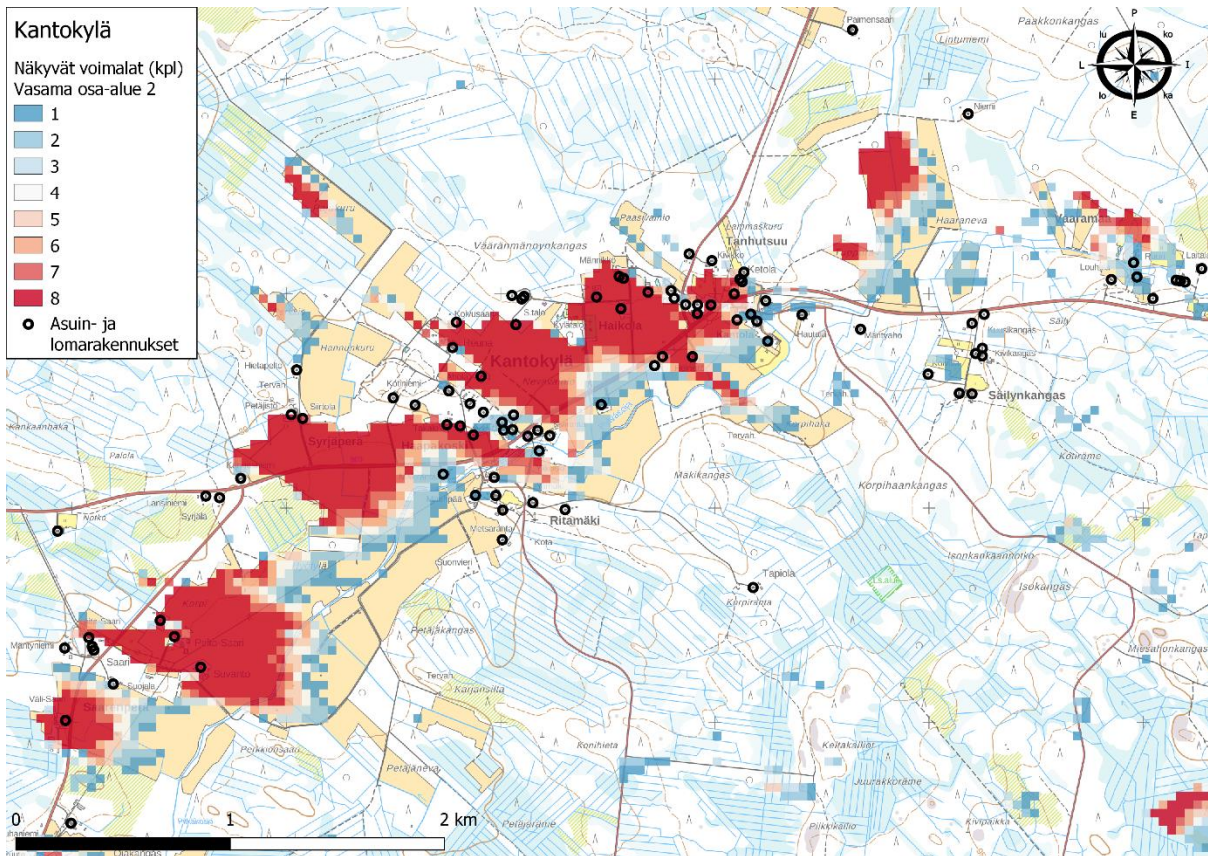
Kantolan ja Tanhutsuun alue on käyty läpi ja maisemavaikutukset arvioitu pääosin maakunnallisesti arvokkaan agraarimaiseman osa-alueessa. Kyseisen alueen muut rakennuspaikat sijoittuvat maisemallisesti samalla tavalla, eli maisema aukeaa tuulivoimapuiston suuntaan tien 800, Haapavedentien eteläpuolelle. Tien vieressä olevien rakennuspaikkojen ja tien välissä on peitteisyyttä lisäävää puustoa, joka lieventää maisemavaikutuksia alueella.



*Kuva 127. Kuvaote Pinolantien ja Haapavedentien risteyskesä läheisyydestä kuvan suunta pohjoiseen.
(Lähde: maps.google.com)*

Muilla alueilla näkyvien voimaloiden määrä on vähäisempi, tai näkymiä voimaloihin ei rakennuspaikalta synny.

Kaavaselustus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

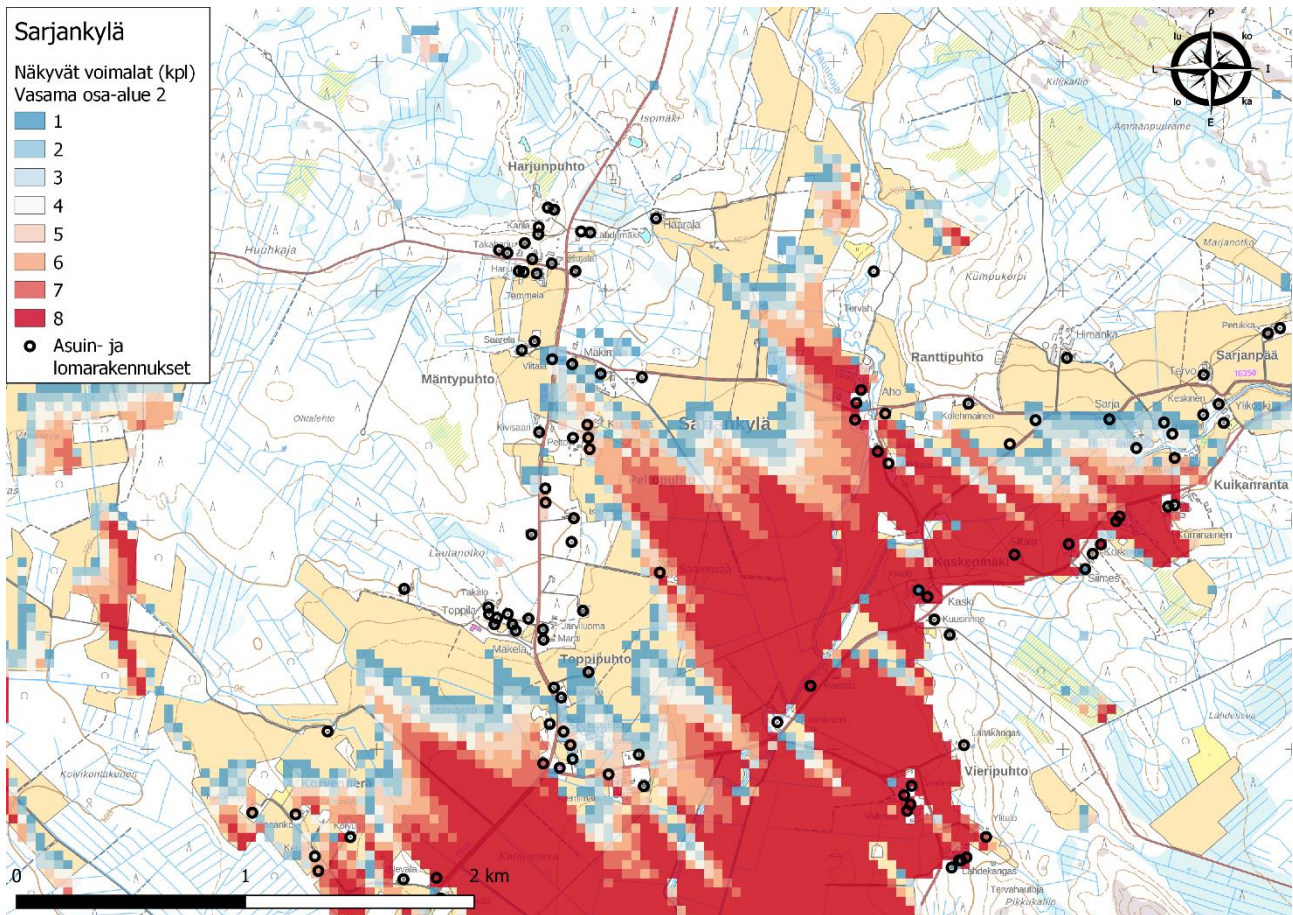


Kuva 128. Kohdekuva näkymäalueanalyysistä Kantokylän kohdalla.

Hankealueen itäpuolella Nivalan kaupungissa lähimmillään noin 5 kilometrin päässä hankealueesta sijaitsevat Sarjankylä-Erkkilä-Maliskylän alueet, joiden ympäristössä on paljon peltoaukeaa. Näillä alueilla Valtatien 28 pohjoispuolella ja Seututien 7934 välisellä alueella sijaitsee jonkin verran asutusta. Ilmakuvista tarkastellen valtaosa rakennuspaikoista ja niiden rakennusryhmistä sekä pihapuustosta muodostavat peitteistä ympäristöä, joten maisemavaikutukset tuulivoimaloiden suhteen lieventyvät hieman.

Avoimimmille rakennuspaikoille näkyy mallinnuksen mukaan 8 voimalaa, mutta suurimmalle osalle rakennuspaikoista näkymiä ei analyysin mukaan synny. Mallinnus ei huomioi pihapuuston ja rakennusryhmien vaikutusta maisemaan.

Kaavaselustus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

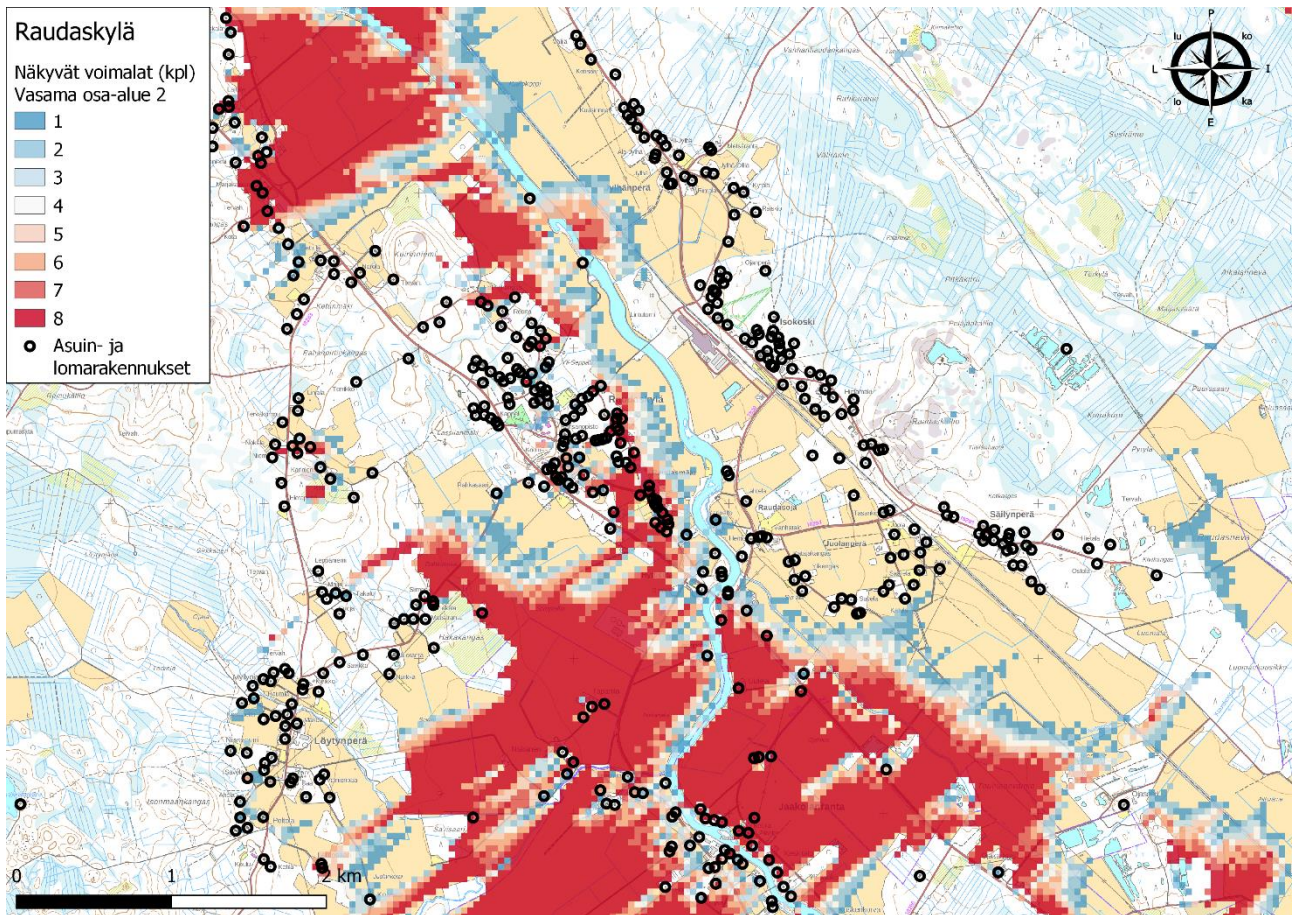


Kuva 129. Kohdekuva näkymäalueanalyysistä Sarjankylän kohdalla.

Raudaskylässä, joka sijaitsee hankealueen eteläpuolella noin 11 kilometrin päässä. Merkittävimmät maisemalliset vaikutukset muodostuvat Kalajoen eteläpuolella peltoaukean reunalla sijaitseville rakennuspaikoille valtatie 27 ja joen välillä olevalle avoimelle alueelle.

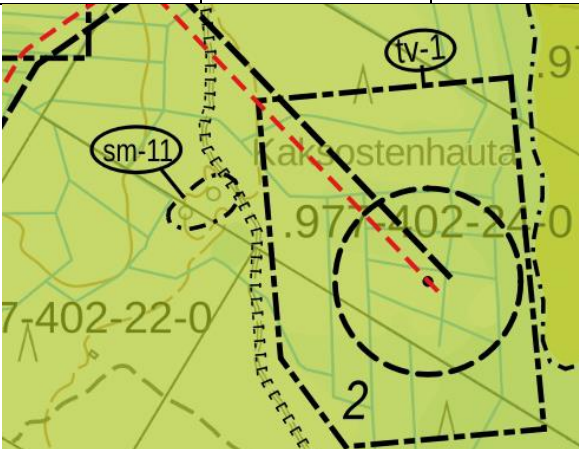
Avoimimmille rakennuspaikoille näkyy mallinnuksen mukaan vaihtoehdossa 8 voimalaa, mutta suurimmalle osalle avoimella paikalla olevista rakennuspaikoista näkymä on analyysin mukaan noin 1–7 voimalaa. Valtaosa Raudaskylän rakennuspaikoista sijaitsee peitteisillä alueilla, eikä suoraa näkymää voimaloille synny. Mallinnus ei huomioi pihapuuston ja rakennusryhmien vaikutusta maisemaan.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 130. Kohdekuva näkymäalueanalyysistä Raudaskylän kohdalla.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Kaavamerkintä	Nimi	MJ-tunnus	Tyyppi	Tarkenne	Ajoitus
sm-10	Vasamaneva	1000047334	Työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen
			Kyseinen alue sijoittuu suunnitellun voimalaitoksen rakentamisalueen läheisyyteen noin 100 m etäisyydelle. Alueelle ei ole osoitettu maankäyttöä muuttavaa toimintaa. Etäisyys on sellainen, että rakentamisen vaikutukset eivät ulotu muinaisjäännöksen alueelle. Etäisyys rakentamisalueen rajasta varmistaa, että rakennushanke ei vaaranna muinaisjäännösalueita. Riskien ehkäisemiseksi alue on syytä merkitä maastoon rakentamisen ajaksi.		
sm-11	Kaksostenhauta	1000047335	Työ- ja valmistuspaikat	tervahaudat	historiallinen
			Kyseinen alue sijoittuu suunnitellun voimalaitoksen rakentamisalueen läheisyyteen noin 75 m etäisyydelle. Etäisyys on sellainen, että rakentamisen vaikutukset eivät ulotu muinaisjäännöksen alueelle. Etäisyys rakentamisalueen rajasta varmistaa, että rakennushanke ei vaaranna muinaisjäännösalueita.		

Jos toteutusvaiheessa merkkejä kiinteästä muinaisjäännöksestä (kiveyksiä, kuoppia, perustuksia, tms. rakenteita, hiiltynyttä maata) tai irtaimia muinaisesineitä, tulee työt muinaismuistolain 14 § sekä 16 § mukaisesti keskeyttää ja viipymättä ilmoittaa asiasta Pohjois-Pohjanmaan museolle.

13.7 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin

Yhteenveto

- Tuulivoimapuiston hankealueen metsät ovat metsätaloustaloudessa ja kosteikot pääosin ojitettu. Suunnitellut tuulivoimalat, uudet tielinjaukset ja sähkösiirtoon liittyvät rakenteet sijoittuvat pääosin ihmistoiminnan takia muuttuneille alueille.
- Hankealueella on muutamia Suomen metsäkeskuksen rajaamia metsälaki-kohteita. Lisäksi hankkeeseen tehdyissä maastoselvityksissä havaittiin monimuotoisuudeltaan arvokkaita kohteita

kahdeksan. Alueelta tunnistetut luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat kohteet on huomioitu ja kierretty hankesuunnittelussa mahdollisuuksien mukaan.

- Hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi.

Tuuli- ja aurinkovoimapuistohankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin keskittyvät hankkeen rakennusvaiheeseen. Rakentamisesta aiheutuu vaikutuksia kasvillisuuteen, kun puustoa kaadetaan ja maaperää muokataan tuulivoimaloiden, huoltoteiden, sähköaseman ja maakaapeleiden sijoituspaikoilla. Näillä alueilla olemassa oleva kasvillisuus häviää tai muuttuu.

Yhden tuulivoimalan rakennuspaikka, jolta poistetaan puustoa, on kooltaan noin 2 hehtaaria. Yleiskaavassa (8 voimalaa) puustoa poistettaisiin yhteensä 16 hehtaarin alalta.

Tuulivoimaloille ja aurinkovoima-alueelle johtavia huoltoteitä suunniteltaessa on pyritty hyödyntämään mahdollisimman paljon alueella olemassa olevia metsäautoteitä. Teiden minimileveys on noin viisi metriä ja reunojen leveys yksi metri, kaarteissa tie on leveämpi. Puustoa raivataan tiealueelta noin 12–20 metrin leveydeltä. Tuulipuiston rakenteet vaativat noin 25 hehtaaria ja aurinkovoima-alue noin 58 hehtaaria (

Taulukko 12). Kaikkiaan puustoa poistetaan noin 4 prosentilta koko tuuli- ja aurinkovoima-alueesta (noin 703 hehtaaria).

Taulukko 12. Tuulipuiston rakenteiden vaatimat pinta-ala-arviot.

Vaihtoehto	Kaavaehdotus
Voimalat	8 kpl * 2 ha = 16 ha
Tielinjaus (olemassa oleva)	5,2 km * 0,5 ha = 2,6 ha
Tielinjaus (uudet)	4,7 km * 1,2 ha = 5,64 ha
Puistoalueen sisäiset maakaapelit, maastossa	1,7 km * 0,3 ha = 0,51 ha
Aurinkovoima-alue	58 ha
Yht. (ha)	82,8
% hankealueesta	11,8 %
Siirtolinja Uusnivalan sähköasemalle	9,4 km

Teiden rakentaminen patoaa pintavesiä, mikä voi aiheuttaa vesitalouden muutoksia ja paikallisia, pienialaisia kasvillisuusvaikutuksia. Suoalueilla teiden reunoille kaivettavat ojat voivat vaikuttaa kosteikkojen vesitalouteen. Uusia teitä ei kuitenkaan hankkeessa rakenneta luonnontilaisille soille tai niiden välittömään läheisyyteen, joten vaikutuksia luonnontilaisten soiden vesitalouteen ei arvioida aiheutuvan.

Varsinaisten rakennusalueiden ympäristössä kasvillisuutta voi vaurioitua muun muassa työkoneiden liikkumisen vuoksi. Muilla kuin rakennettavilla alueilla kasvillisuuden kulumisen ja vaurioituminen on tilapäistä ja kasvillisuus palautuu vähitellen luontaisesti.

Rakentamisesta voi aiheutua välillisiä vaikutuksia myös lisääntyvän reunavaikutuksen vuoksi. Kasvupaikan muuttumisesta avoimemmaksi hyötyvät ns. pioneerilajit eli kasvillisuuden ensimmäisten kehitysvaiheiden lajit. Esimerkiksi teiden varsilla kasvillisuus vaihtuisi osittain metsäkasvillisuudesta avoimien alueiden lajistoksi. Tältä osin vaikutukset tavanomaiselle metsälajistolle arvioidaan vähäiseksi.

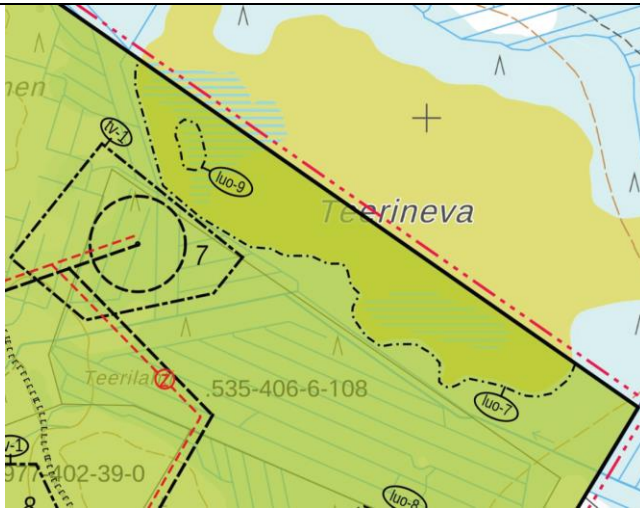
Rakentamisen kasvillisuusvaikutukset ovat suurimmat luonnontilaisilla tai luonnontilaisen kaltaisilla alueilla. Kasvillisuusvaikutusten seurauksena vaikutuksia voi aiheutua myös muulle eliöstölle elinympäristömuutosten kautta. Hankesuunnitelmaan sijoitetuista rakenteista suurin osa sijoittuu luonnontilaltaan eriasteisesti muuttuneisiin talousmetsiin ja ojituksen muuttamille kosteikoille. Talousmetsissä hakkuut ja harvennukset vaikuttavat metsäkasvillisuuteen joka tapauksessa, joskin muutos ei ole yhtä totaalinen ja pitkäkestoinen kuin voimalapaikoilla ja tiestön alueella tapahtuvat muutokset. Ojitetuilla kosteikoilla ojitukset ovat jo muuttaneet suokasvillisuutta.



luo-2 merkinnän yhteydessä on myös metsäalue, joka on tunnistettu luontotyyppikohteeksi, jossa on vanha kuivahko kangas (CR) ja varttunutta kuivahkoa kangasta (EN). Luontokohde itsessään on lahokaviosammaleen esiintymispiste. Kaavaehdotuksessa kyseisen kohteen läheisyyteen liittyviä muuttavan maankäytön toimintoja on siirretty kauemmas kohteesta.

Ohjeellinen kaapelilinja on siirretty olemassa olevan tien pohjoispuolella, jotta toimenpiteet eivät aiheuta muutosta kohteella. Lisäksi uusi ohjeellinen tielinjaus on merkitty kaavaan siten, että se kiertää luontokohteen.

Tuulivoimalan nro 7. rakennuspaikka ei ulotu ojittamattomalle alueelle, eikä sen rakenteet tule ulottumaan Teerisuon alueelle piirretyn kohteen päälle. Tuulivoimala sijoittuu metsittyneelle ja ojitetulle osalle. Reunaojitusten takia tuulivoimala-alue ei muuta suoalueen hydrologiaa. Tämä voidaan varmistaa siten, että alueelle ei tehdä nykyisestä poikkeavia kuivatusoja. Vesien valumissuunta on Teerinevalta lounaaseen ja Teerineva on kauttaaltaan reunaojitettu. Tästä syystä tuulivoimalan rakentaminen ei muuta hydrologiaa. Reunavaikutus avosuoalueella on merkityksetön.



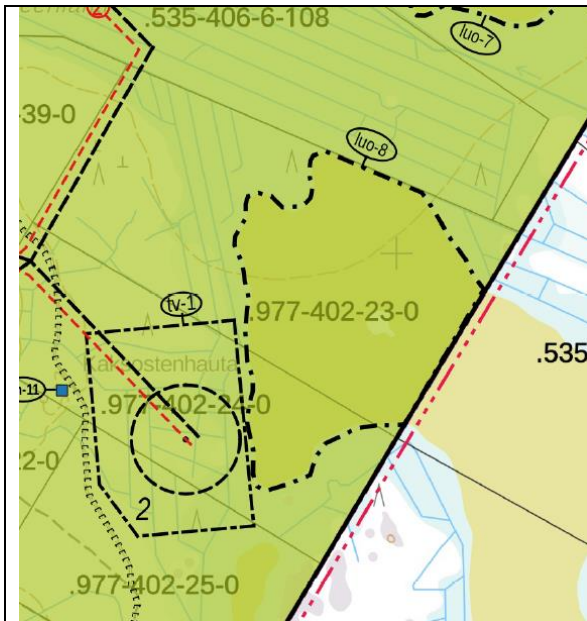
luo-7 on Teerineva, jossa on rimpinevaa (EN, tupasvillärämettä (VU), isovarpurämettä (VU) ja rahkarämettä (LC). Kyseinen kohde on tunnistettu myös linnustollisesti arvokkaaksi kohteeksi.

Tuulivoimalan nro 7. rakennuspaikka ei ulotu ojittamattomalle alueelle, eikä sen rakenteet tule ulottumaan Teerisuon alueelle piirretyn kohteen päälle. Tuulivoimala sijoittuu metsittyneelle ja ojitetulle osalle. Reunaojitusten takia tuulivoimala-alue ei muuta suoalueen hydrologiaa. Tämä voidaan varmistaa siten, että alueelle ei tehdä nykyisestä poikkeavia kuivatusoja. Vesien valumissuunta on Teerinevalta lounaaseen ja Teerineva on kauttaaltaan reunaojitettu. Tästä syystä tuulivoimalan rakentaminen ei muuta ojittamattoman suoalueen hydrologiaa. Puustoihin rämeisiin ei reunavaikutus olennaisesti vaikuta.

Teerinevalla esiintyy viitasammakkoa suon allikoissa. Laji on paikkauskollinen. Valtaosin laji elää lisääntymiseen soveltuvan vesialueen tuntumassa, joskin viitasammakko voi kesäaikana siirtyä myös jonkin verran etäämmäksi mm. kosteisiin metsiin.

Tuulivoimalapaikan merkitys viitasammakolle on korkeintaankin vähäinen eikä sen muuttuminen rakennetuksi ole tulkittavissa heikentämiseksi, sillä vastaavaa ojitettua muuttumaa on laajalti suoalueen reunoilla. Ojittamattomaan suoalueeseen ei kohdistu muutoksia, ja tämä alue on lajille ensisijainen. Viitasammakon lisääntymispaikkaan ei kohdistu kielteisiä vaikutuksia.

Kaavaehdotusvaiheessa Teerinevan kaakkoislaidasta poistettiin voimala numero 1. Tällä lievennystoimenpiteellä voitiin luoda Teerinevan ja nimettömän suon välille esteetön yhteys, jotta käytävä kahden tunnistetun arvoalueen välillä säilyy. Poiston vaikutuksesta myös voimaloiden 7 ja 8 välissä olevan kaavaan merkitsemättömän tunnistetun luontoarvon välistä muodostuu esteetön yhteys kohteiden välille.



luo-8 on nimetön suo, jossa on rimpinevaa (EN, tupasvillärämettä (VU), isovarpurämettä (VU) ja rahkarämettä (LC). Kyseinen kohde on tunnistettu myös linnustollisesti arvokkaaksi kohteeksi.

Tuulivoimalan nro 2. rakennuspaikka ei ulotu ojittamattomalle alueelle, eikä sen rakenteet tule ulottumaan Nimettömän suon alueelle piirretyn kohteen päälle. Tuulivoimala sijoittuu metsittyneelle ja ojitetulle osalle. Reunaojitusten takia tuulivoimala-alue ei muuta suoalueen hydrologiaa. Tämä voidaan varmistaa siten, että alueelle ei tehdä nykyisestä poikkeavia kuivatusoja.

Kaavaehdotusvaiheessa Teerinevan kaakkoislaidasta poistettiin voimala numero 1. Tällä lievennystoimenpiteellä voitiin luoda Teerinevan ja nimettömän suon välille esteetön yhteys, jotta käytävä kahden tunnistetun arvoalueen välillä säilyy. Poiston vaikutuksesta myös voimaloiden 7 ja 8 välissä olevan kaavaan merkitsemättömän tunnistetun luontoarvon välistä muodostuu esteetön yhteys kohteiden välille.

Laajemmassa mittakaavassa uusi rakentaminen aiheuttaa aiemmin yhtenäisten luonnonalueiden pirstoutumista. Tuulivoimapuistohankkeen vaatima rakentaminen on kuitenkin suhteellisen pienialaista ja kohdistuu suurelta osin valmiiksi ihmistoiminnan vaikutuksen alaisille alueille (talousmetsät, ojitetut kosteikot, metsätiestö). Hankkeen vaikutukset alueen metsien pirstoutumiseen arvioidaan siksi kokonaisuutena vähäisiksi.

Tuulivoimaloiden toiminnan aikaiset kasvillisuusvaikutukset liittyvät lähinnä rakennusalueiden paljaiden maapintojen kasvittumiseen, ja kasvillisuuden palautumiseen alueille, joilla esimerkiksi työkonet ovat kulkeneet. Toiminnasta ei aiheudu rakentamisaikaisiin vaikutuksiin nähden uusia, kasvillisuutta tai luontotyyppejä muutoin muuttavia vaikutuksia. Tuulipuiston alue on metsätalousmaata, jossa jatkossakin metsiä käsitellään, ja siten valtaosa metsistä on muutoksen alaisia tuulipuistosta riippumatta.

Rakenteiden purkamisen jälkeen toiminta-alueet kasvittuvat uudelleen ja palautuvat vähitellen tavanomaisiksi luonnonympäristöiksi.

Kaava-alueen metsäympäristöt ovat talousmetsäkäytössä olevia, käsiteltyjä metsiä lukuun ottamatta yksittäisiä, erirakenteisia metsäkuvioita. Alueesta lähes puolet on ojitetuja rämeitä, ja luonnontilaisia soiden osia on jäljellä vain muutamia. Suoluontoon ei kohdistu muutoksia, jotka heikentäisivät luonnontilaisia osia. Kaava-alue sijoittuu laajassa kuvassa soiden ja mineraalimaiden kirjomaan, laajaan kokonaisuuteen, jossa rakentamista on vähän. Selkeitä ekologisia käytäviä ei alueella tai sen ympäristössä ole, vaan laajat metsävaltaiset kokonaisuudet muodostavat jokseenkin yhtenäisen alueen. Kaava-alue ei varsinaisesti pirsto metsäalueita, kun huomioidaan kaavassa osoitettu rakentaminen; myös kaava-alueella säilyy laajalti metsäisiä ympäristöjä, jotka yhdistävät alueella sijaitsevia luontokokonaisuuksia (ellei niitä pirsto hakkuut).

13.8 Vaikutukset linnustoon

Yhteenveto

- Hankealueella ja sen lähistöllä tavattiin 18 suojelullisesti huomionarvoista pesimälajia.
- Hankkeen aiheuttamien haitallisten vaikutusten arvioidaan olevan merkittävimmät metsäkanalinnuille näihin kohdistuvan törmäysriskin kautta sekä erityisesti
- Metsäelinympäristöjen lajeille aiheutuu jonkin verran kielteisiä vaikutuksia elinympäristöjen vähenemisestä ja pirstoutumisesta, mutta vaikutukset ovat hyvin vähäisiä alueen valmiiksi hyvin intensiivisestä metsätaloudesta johtuen.
- Kokonaisuutena pesimälinnustoon kohdistuvien vaikutusten arvioidaan jäävän kohtalaisiksi.
- Hankealue sijoittuu sisämaahan ja sivuun kookkaiden lintujen pääasiallisilta muuttoreiteiltä. Kurkien syysmuutto sivuaa hankealuetta itäpuolelta ja osin kurkien muutto ylittää hankealueen. Muiden hankkeiden yhteydessä tehdyissä muutonseurannoissa yksilömäärät olivat suhteellisen pieniä. Tuulivoimapuiston läheisyydessä ei ole muuttolinnuston kerääntymäalueita.
- Muuttolinnustoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan kokonaisuutena vähäisiksi.

Hankkeen tärkeimmiksi rakentamisvaiheen aikaisiksi haittavaikutuksiksi arvioidaan pesimälinnustoon kohdistuvat häiriövaikutukset (häirintä, melu) ja rakentamisen aiheuttamat elinympäristömuutokset eli voimalapaikkojen ja tielinjojen aiheuttama elinympäristöjen häviäminen ja pirstoutuminen. Suoria elinympäristömuutoksia kohdistuu aurinkovoimala-alueelle, jossa esiintyy avomaiden linnustoa. Alue voi muuttua osittain linnustolle soveltumattomaksi, mutta koska alue suljetaan käytön aikana, se voi myös edistää ja rauhoittaa joidenkin lajien menestymismahdollisuuksia alueella nykyistä enemmän. Muuttolinnustoon ei arvioida kohdistuvan rakentamisen aikaisia vaikutuksia.

Suunnitellut voimalapaikat sijaitsevat enimmäkseen jo valmiiksi luonnontilansa menettäneillä kohteilla ja rakennusvaiheessa voidaan hyödyntää kohtalaisen hyvin alueella jo olemassa olevaa metsätieverkostoa, minkä ansiosta rakentamisen aikaansaamista elinympäristömuutoksista aiheutuvat vaikutukset pysyvät pääsääntöisesti vähäisinä. Kaiken kaikkiaan alueella on jo nykyisellään laajamittaista metsätaloutta, joten tuulivoimapuiston rakentaminen ei merkittävästi lisää häiriön ja elinympäristömuutosten kautta aiheutuvia haitallisia linnustovaikutuksia.

Linnustoselvityksessä tuulivoimapuistoalueella havaittiin yhteensä 18 suojelullisesti huomionarvoista lajia. Keskeiset linnustollisesti arvokkaat alueet sijoittuvat rakentamisalueiden ulkopuolelle.

Yksittäisiin lajeihin kohdistuu kuitenkin jonkin verran kielteisiä vaikutuksia tiestön ja sähkönsiirtoreittien rakentamisesta puuston poistuessa linjauksilta. Suorien elinympäristömuutosten lisäksi voimalat aiheuttavat rakentamisen aikana häiriövaikutuksia, jotka voivat karkottaa lintuja useiden satojen metrien säteeltä voimalan ympäriltä, lajista riippuen.

Hankkeen tärkeimmiksi toiminnan aikaisiksi haittavaikutuksiksi pesimälinnuston osalta arvioidaan häiriövaikutukset (häirintä, melu) ja törmäyskuolleisuus. Muuttolinnuston osalta tärkeimpiä haittavaikutuksia ovat estevaikutus ja törmäyskuolleisuus.

Vaikutukset pesimälinnustoon

Tuulivoimaloista lähtevä melu voi häiritä lintujen akustista kommunikaatiota, kuten reviirilaulun kuuluvuutta. Tuulivoimapuistoalueelta ja sen lähialueelta tunnistettiin kaksi viirupöllöreviiriä. Esimerkiksi viirupöllöille voimaloiden aiheuttaman melun on toisinaan arvioitu voivan aiheuttaa häiriövaikutuksia, vaikka tällaisesta ei ole suoraa näyttöä. Viirupöllö (samoin kuin huuhkaja) kommunikoi matalalla äänellä, joten matalataajuinen taustamelu voi häiritä kommunikointia esimerkiksi soidinaikana. Voimaloiden

taustamelu voi teoriassa haitata pölyjen kuuloon perustuvaa saalistamista. Käytännössä tällaisia vaikutuksia voi aiheutua ainoastaan voimaloiden läheisyydessä sijaitseville reviireille. Vaikutukset arvioidaan pölylajeille kokonaisuutena merkitykseltään vähäisiksi.

Kanalinnuista metson soidinlaulu on hyvin vaimeaa ja kuuluu vain muutaman sata metriä. Kaava-alueella on soidinalue, joka on tuotu tarkemmin esille viranomaisliitteessä. Kyseisen alueeseen liittyen on ohjeita jatkosuosittelemiseen kirjattu huomio lieventämään rakentamisvaiheen vaikutuksia. Rakentamisen toimenpiteet tulee asettaa huhti-heinäkuun ulkopuoliselle ajalle.

Melua merkittävämpi haittavaikutus on kuitenkin törmäysriski, jolle kanalinnut (metso ja teeri) tuntuvat olevan alttiita. Suomalaisessa tutkimuksessa kanalintujen osuus tuulivoimaloihin kuolettavasti törmänneistä linnuista oli jopa kolmasosa. Kanalinnut törmäävät nimenomaan tuulivoimalan torniin, eivät lapoihin. Ehkäisykeinona mahdollisille törmäyksille voi hanketoimija selvittää mahdollisuutta maalata tornin runko puurajan korkeuden mitalta tummanvihreäksi. Tämä ehkäisee törmäysriskiä. Ehkäisykeinon toteutettavuus ei kuitenkaan ole täysin riippuvainen hanketoimijasta, koska eri lupaviranomaiset ovat asettaneet vaatimuksia voimalaitoksen tornin väristä. Mikäli ehkäisykeino on toteutettavissa siten, että ei rikota vallitsevia lupakäytäntöjä, voidaan se toteuttaa.

Arvokkaiden lintualueiden läheisyyteen sijoittuu voimaloita etäisyyksien ollessa noin 100 metriä. Voimaloista syntyvä melu voi aiheuttaa häiriötä linnustolle lintualueiden reunaosissa, jotka sijoittuvat voimaloiden lähituntumaan.

Törmäysriski kohdistuu myös muihin suurikokoisiin pesimälintuihin, kuten päiväpetolintuihin (haukat) ja kurkeen. Ne saattavat törmätä tuulivoimalaan (torni, roottorin lavat) hämärissä tai mikäli näkyvyys on sään takia huono (sade tai sumu). Yleisesti ottaen lintujen kyky väistää voimaloita on kuitenkin hyvä ja Suomessa tehdyissä seurantatutkimuksissa törmäyskuolleisuus on todettu erittäin pieneksi. Tutkimuksissa on havaittu, että haruksilla varustettuihin linkkimastoihin ja tuulivoimaloihin törmää jopa moninkertainen määrä lintuja verrattuna haruksettomiin vaihtoehtoihin.

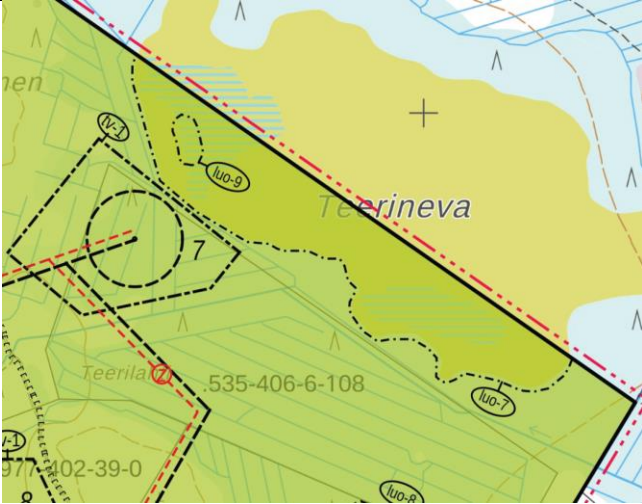
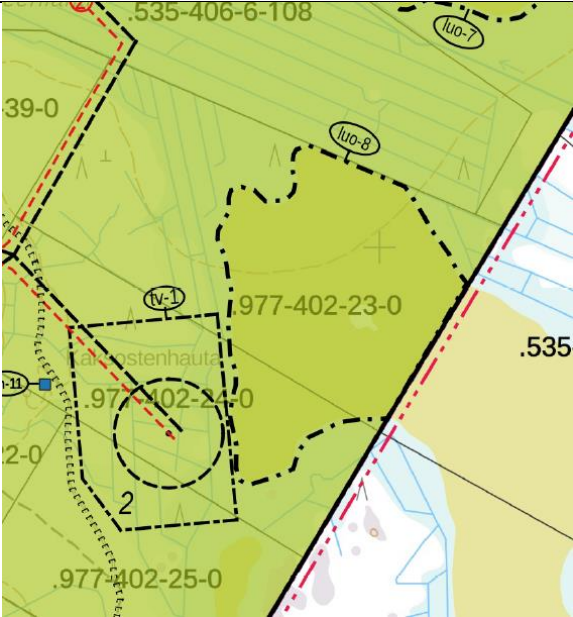


luo-2 merkinnän yhteydessä on myös metsäalue, joka on tunnistettu myös linnustollisesti arvokkaaksi alueeksi. Luontokohde itsessään on lahojaviosammaleen esiintymispiste. Kaavaehdotuksessa kyseisen kohteen läheisyyteen liittyviä muuttavan maankäytön toimintoja on siirretty kauemmas kohteesta.

Ohjeellinen kaapelilinja on siirretty olemassa olevan tien pohjoispuolella, jotta toimenpiteet eivät aiheuta muutosta kohteella. Lisäksi uusi ohjeellinen tielinjaus on merkitty kaavaan siten, että se kiertää aluetta

Tuulivoimalan nro 7. rakennuspaikka ei ulotu ojittamattomalle alueelle, eikä sen rakenteet tule ulottumaan Teerisuon alueelle piirretyn kohteen päälle.

Voimaloiden 5, 7 ja 8 välinen alue säilyy itsessään rakentamattomana, eikä näin ollen

	aiheuta alueen pirstoutumista. Tämän lisäksi kaavahankkeen yhteydessä tehty lievennystoimenpide, eli voimalan poisto kaava-alueen koillisosasta luo avoimen yhteyden laajemmalle kokonaisuudella. Edellä mainituilla toimenpiteillä voidaan varmistaa se, että linnuston kannalta keskeisimmälle alueelle ei kohdistu suuria vaikutuksia ja varmistetaan vapaa liikkuminen ekologiseksi vyöhykkeeksi määritetylle alueelle.
	luo-7 on Teerineva, joka on tunnistettu myös linnustollisesti arvokkaaksi kohteeksi. Tuulivoimalan nro 7. rakennuspaikka ei ulotu ojittamattomalle alueelle, eikä sen rakenteet tule ulottumaan Teerisuon alueelle piirretyn kohteen päälle. Tällä voidaan varmistaa se, että linnuston kannalta keskeisimmälle alueelle kohdistu suuria vaikutuksia. Kaavaehdotusvaiheessa Teerinevan kaakkoislaidasta poistettiin voimala numero 1. Tällä lievennystoimenpiteellä voitiin luoda Teerinevan ja nimettömän suon välille esteetön yhteys, jotta käytävä kahden tunnistetun arvoalueen välillä säilyy. Poiston vaikutuksesta myös voimaloiden 7 ja 8 välissä olevan kaavaan merkitsemättömän tunnistetun linnustollisen alueen väliin muodostuu esteetön yhteys ja kokonaisuus kohteiden välille.
	luo-8 on nimetön suo, joka on tunnistettu myös linnustollisesti arvokkaaksi kohteeksi. Tuulivoimalan nro 2. rakennuspaikka ei ulotu ojittamattomalle alueelle, eikä sen rakenteet tule ulottumaan alueelle piirretyn kohteen päälle. Tällä voidaan varmistaa se, että linnuston kannalta keskeisimmälle alueelle kohdistu suuria vaikutuksia. Kaavaehdotusvaiheessa Teerinevan kaakkoislaidasta poistettiin voimala numero 1. Tällä lievennystoimenpiteellä voitiin luoda Teerinevan ja nimettömän suon välille esteetön yhteys, jotta käytävä kahden tunnistetun arvoalueen välillä säilyy. Poiston vaikutuksesta myös voimaloiden 7 ja 8 välissä olevan kaavaan

	merkitsemättömän tunnistetun linnustollisen alueen väliin muodostuu esteetön yhteys ja kokonaisuus kohteiden välille.
--	---

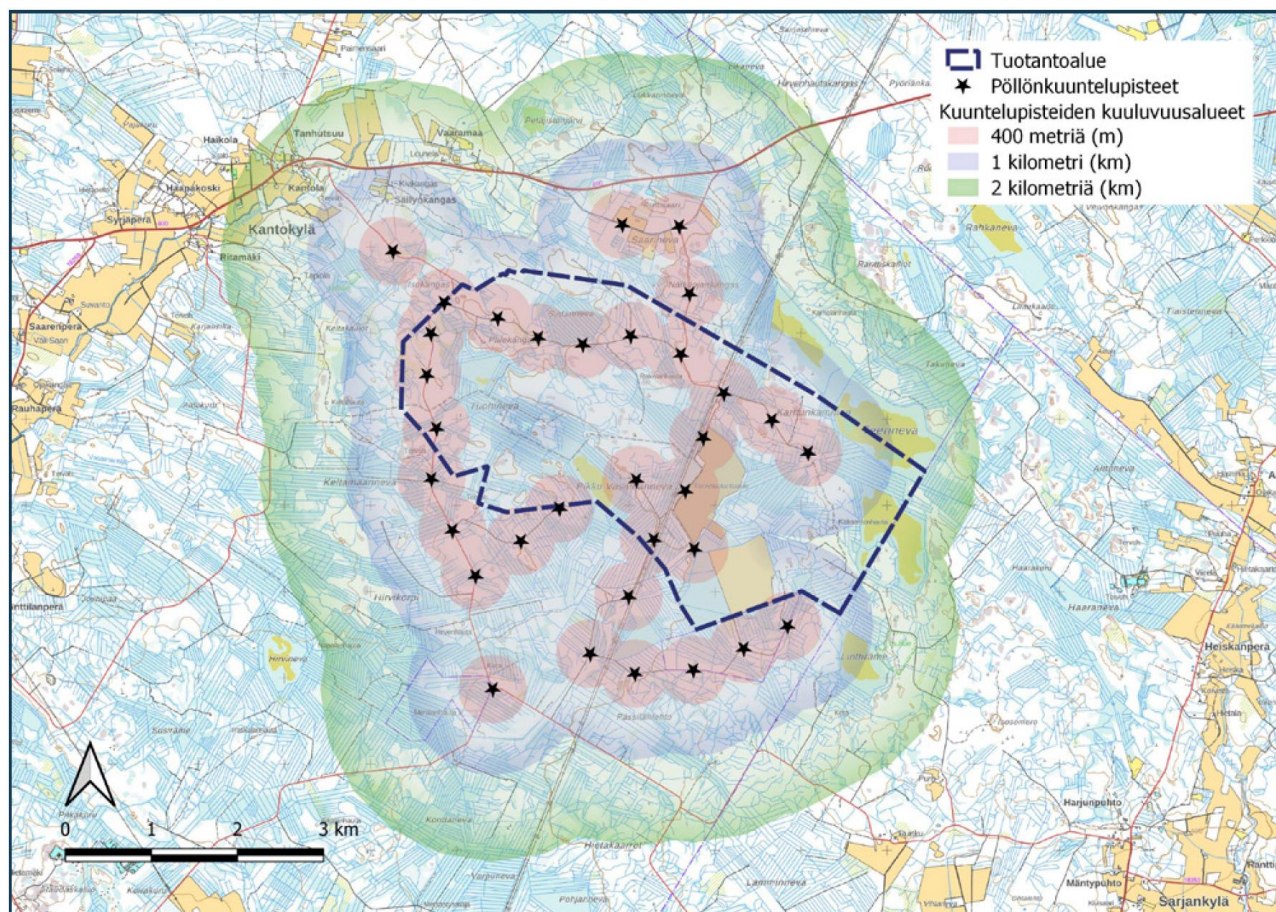
Vaikutukset huuhkajaan

YVA-selvitysten tekovaiheessa, maastoselvitysten aikana huuhkajasta saatiin vain yksi kuulohavainto koko selvityskauden ajalta, vaikka alueella kuljettiin laajalti ja pitkäaikaisesti kevät- ja kesäaikana. Kyseistä havaintoa pyrittiin täydentämään ja mahdollista pesäpaikkaa havaitsemaan maastotöiden yhteydessä. Muita havaintoja huuhkajasta ei saatu maastotöiden yhteydessä.

YVA-menettelyn yhteydessä tapahtui inhimillinen kirjausvirhe ja sana reviiri on merkitty viranomaisaineiston liitekarttaan merkinnällä Petolintureviiri/ havainto. Tässä tapauksessa merkintä oli epäinformatiivinen. Kyseistä havaintoa ei ollut tarkoitus määrittää reviiriksi. Tästä aiheesta järjestettiin ELY-keskuksen kanssa työpalaveri 23.11.2023, jossa kyseisestä asiasta annettiin tiedoksianto ja käytiin tilannetta läpi tarkemmin.

Aihekokonaisuuden tarkemman läpikäynnin perusteella, kirjausta tarkennettiin ja tehdään perusteltu johtopäätös, jonka mukaan pesä todennäköisesti sijaitsee koko hankealueen ulkopuolella, jolloin myös häiriövaikutukset jäänevät vähäisiksi.

Päätelmän vahvistamiseksi helmi-huhtikuussa 2024 hankealueella on tehty pöllökuunteluja kolmena yönä. Kuuntelut on tehty sopivissa sääolosuhteissa (Taulukko 13) yöllä 27–28.2., 10–11.3. ja 1–2.4. noin kello 18.15–1.20 välisenä aikana 33 eri pisteessä (Kuva 131). Kuuntelupisteet olivat pääosin noin 500–1 000 metrin etäisyydellä toisiinsa nähden. Kuuntelupisteillä pyrittiin kattamaan mahdollisimman laajasti hankealuetta ja sen lähiympäristöä. Kuuntelupisteet olivat samoja kaikkien kuunteluiden aikana. Kaikki kuuntelut tehtiin auringonlaskun jälkeen. Kussakin pisteessä kuunneltiin 5–15 minuuttia. Kuunteluiden aikana ei havaittu huuhkajaa.



Kuva 131. Helmi-huhtikuussa 2024 kuuntelussa käytetyt kuuntelupisteet ja kuuluvuusalueet.

Taulukko 13. Sääolosuhteet helmi-huhtikuun 2024 kuunteluiden aikana.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
27.-28.2.2024	-2 °C	-4 °C	0/8	0/8	0 m/s	0 m/s
10.-11.3.2024	2 °C	-1 °C	6/8	5/8	1 m/s E	2 m/s E
1.-2.4.2024	-2 °C	-5 °C	8/8	5/8	3 m/s N	2 m/s NW

Kuunteluiden aloitus on tehty tarkoituksella noin auringonlaskun aikaan, jolloin huuhekajat ovat yleensä aktiivisesti äänessä. Edellä mainittu vahvistaa jo aiemmin tehdyt johtopäätökset, että hankealueella ei sijaitse huuhekajan pesiä tai reviiriä.

Mikäli alueella tulevaisuudessa liikkuu huuhekaja, vaikutusten arvioidaan kohdistuvan pesäpaikan tarkemmasta sijainnista riippumatta lähinnä tuulivoimapuiston rakentamisen aikaisia häiriövaikutuksia (melu ja ihmisten liikkuminen alueella), jotka jäävät kestoltaan lyhytaikaisiksi. Hankkeen ei ole arvioitu vaarantavan huuhekajan pesäpaikkojen säilymistä alueella.

Vaikutukset muuttolinnustoon

Tuulipuisto sijaitsee sisämaassa, jossa lintujen kevät- ja syysmuutto on pääsääntöisesti heikkoa verrattuna merenrannikon päämuuttoreitteihin. Noin 20 kilometrin etäisyys rannikon päämuuttoreitteihin tarkoittaa,

että muuttajien määrä putoaa murto-osiin rannikkolinjasta. Yleensä sisämaassa muutto kulkee leveänä rintamana, jota tietyt maastopiirteet voivat paikoin tiivistää.

Viime vuosina suoritetuissa, useita muuttokausia kestäneissä rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannoissa on todettu, että valtaosa muuttavista linnuista kiertää tuulivoimapuistoja ja väistää yksittäisiä tuulivoimaloita. Näin ollen tuulivoimapuistoilla on havaittu olevan vain vähäisiä vaikutuksia lintujen muuttoreitteihin, ja vaikutukset ilmenevät etupäässä paikallisina muutoksina muuttoreittien sisällä lintujen pyrkiessä kiertämään tuulivoimapuistoja. Selvästi pienempi osa linnuista lentää havaintojen perusteella tuulivoimapuistojen läpi. Nykyaikaiset voimalat sijoittuvat lisäksi niin etäälle toisistaan, että linnuilla on hyvin tilaa lentää turvallisesti 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.

Yleisesti kurkien päämuutto tapahtuu kirkkaalla säällä, jolloin muuttoparvet lentävät useiden satojen metrien korkeudessa, selvästi törmäyskorkeuden yläpuolella. Lisäksi myös törmäyskorkeudella lentävien kurkien on havaittu pääasiallisesti kiertävän tuulivoima puistoja kokonaisuutena ja väistävän yksittäisiä voimaloita. Perämeren rannikon vilkkaalla muuttoreitillä toteutetuissa, useita muuttokausia kestäneissä, toiminnassa olevien tuulivoimapuistojen linnustonseurannoissa ei ole todettu muuttavien kurkien törmäyksiä, vaikka tarkkailujen aikana on seurattu tuhansien kurkien käyttäytymistä suhteessa voimaloihin (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2014–2021, Suorsa 2019). Ainoa seurannoissa todettu kurjen törmäys havaittiin, kun paikallinen kurkipari kaarteli reviirillään pyörivien lapojen alueella, ja toinen linnuista törmäsi lapoihin (Suorsa 2019). Näin ollen, havaittujen yksilömäärien suuruudestakin huolimatta, Vasaman tuulivoimapuiston aiheuttamat törmäys riski muuttaville kurjille arvioidaan pieneksi ja merkittävyydeltään vähäiseksi.

Lintujen törmäyksiä tuulivoimaloihin on todettu ympäri maailmaa. Keskeisin törmäysmääriin vaikuttava tekijä on ollut 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. 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 noin 1–5 lintuyksilön välillä vuodessa. Tuulipuistojen linnustovaikutusten seurantojen aikana vuosina 2014–2018 on löydetty ja ilmoitettu yhteensä 48 tuulivoimalaan törmännyttä lintua, jotka edustavat 19 lajia. Todetut törmäykset ovat ennakoarvioista poiketen kohdistuneet pääasiassa paikallisiin, alueella pesiviin lintuihin.

Urakkanevan ja Puutionsaaren tuulivoimapuistojen muutontarkkailujen aikana havaittiin niin vähän tuulivoimapuiston läpi törmäyskorkeudella lentäviä lintuja, että tarkempia törmäysmalleja ei laadittu. Molempien tuulipuistojen arviointiselostuksissa todetaan, että muuttolinnuston osalta tuulivoimahankkeiden vaikutukset alueen kautta muuttavalle linnustolle ovat kokonaisuutena merkitykseltään vähäisiä. Vasaman tuulipuisto sijoittuu Puutionsaaren ja Urakkanevan tuulipuistojen väliin ollen samassa linjassa kyseisten tuulipuistojen kanssa suhteessa kurkien päämuuttoreittiin. Vasaman tuulipuisto ei levennä estevaikutusta voimaloiden sijoittuessa suunnilleen saman levyiselle alueelle viereisten tuulipuistojen kanssa. Pohjois-eteläsuunnassa kaikkien kolmen tuulipuiston väliin jää avoin vyöhyke, joten myöskään tässä suunnassa tuulipuiston eivät muodosta yhtenäistä, leveää estevaikutusta.

Vasaman tuulipuistolla on vähäisiä kielteisiä vaikutuksia muuttavaan linnustoon. Nykytietämyksen valossa (mm. törmäysten lukumäärä) ei ole odotettavissa, että Vasaman tuulipuiston toteuttamisella olisi merkittävää vaikutusta alueen kautta muuttavien lintulajien populaatiokehitykselle. Linnuston (erityisesti

paikkalinnuston) liikkuminen tuulipuiston alueella todennäköisesti muuttuu jossain määrin. Vasaman tuulipuiston vaihtoehtoilla ei ole käytännössä eroa vaikutusten suhteen.

Toiminnan päättymisen jälkeen suurimmat haittavaikutukset aiheutuvat purkamistöistä aiheutuvasta häiriöstä (melu- ja häirintävaikutukset), paljolti rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin verrannollisella tavalla. Elinympäristöt palautuvat entiseen käyttöönsä ja mahdollisesti kasvavat umpeen, mikä vaikuttaa lintulajiston koostumukseen vähäisesti. Positiivisia vaikutuksia aiheutuu estevaikutuksen ja törmäysriskin poistuessa.

Toiminnan päättymisen jälkeen suurimmat haittavaikutukset aiheutuvat purkamistöistä aiheutuvasta häiriöstä (melu- ja häirintävaikutukset), paljolti rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin verrannollisella tavalla. Elinympäristöt palautuvat entiseen käyttöönsä ja mahdollisesti kasvavat umpeen, mikä vaikuttaa lintulajiston koostumukseen vähäisesti. Positiivisia vaikutuksia aiheutuu estevaikutuksen ja törmäysriskin poistuessa.

13.9 Vaikutukset eläimistöön

Yhteenveto

- Tuulivoimapuiston hankealueella on tehty liito-orava- ja lepakkoselvitykset. Lisäksi alueen nisäkäslajistoa on kartoitettu lumijälkiselvityksellä.
- Tuulivoimapuiston alueelta ei löydetty liito-oravia tai lajeille potentiaalisia elinympäristöjä. Kaava-alueelta tehtiin kaksi havaintoa viitasammakosta yhdeltä allikolta. Kyseinen alue on viitasammakoiden lisääntymisaluetta. Suunnitellut voimalapaikat tai muut rakenteet eivät sijoitu siten, että lajin potentiaalisille elinympäristöille koituisi suoria vaikutuksia.
- Pohjanlepakoita havaittiin tuulivoimapuistoalueella melko runsaasti sekä yksittäisiä siippoja. Lepakoille tärkeitä alueita tunnistettiin 3, joista yksi on lisääntymispaikka (rakennus) ja kaksi 3-luokan ruokailualueita.
- Hankealue sijoittuu susireviirille.
- Hankkeesta aiheutuu haittavaikutuksia eläimille lisääntyneen häiriön ja elinympäristömuutosten kautta. Koska hankealue on suurelta osin metsätalouden ennestään muuttamaa, arvioidaan rakentamisen vaikutukset eläinten elinympäristöihin vähäisiksi.
- Kookkaat lajit, kuten hirvi ja suurpedot voivat aluksi välttää aluetta, mutta niiden arvioidaan ennen pitkää tottuvan voimaloiden läsnäoloon. Merkittävin haitta aiheutuu rakentamisvaiheessa, jolloin haittaa voidaan erityisesti suurpetojen osalta lieventää ajoittamisella.

Rakentaminen aiheuttaa häiriövaikutuksia, jotka ovat kuitenkin väliaikaisia ja paikallisia, keskittyen rakentamispaikkojen lähiympäristöön. Tuulipuistoalueen rakennusvaiheessa lisääntynyt ihmistoiminta voi karkottaa arimpia eläinlajeja etäämmälle hankealueelta. Muuhun eläimistöön, kuten pienriistaan, kohdistuva häiriövaikutus arvioidaan hyvin vähäiseksi. On todennäköistä, että eläimet palaavat elinalueilleen rakentamistoimien jälkeen.

Eläimistöön arvioidaan kohdistuvan hankkeesta vaikutuksia erityisesti elinympäristöjen muutosten ja elinalueiden pirstoutumisen myötä. Nämä vaikutukset rajoittuvat voimalapaikkojen ja niille johtavan tiestön välittömään läheisyyteen. Tuulivoimapuistoalue on suurelta osin metsätalouden ennestään muuttamaa aluetta, joten tuulivoimapuiston rakentamisen vaikutukset eläinten elinympäristöihin arvioidaan metsätalouden vaikutuksiin suhteutettuna vähäisiksi.

Liito-oravaa ei havaittu selvityksissä, eikä lajin esiintyminen alueella ole todennäköistä. Lajiin ei siten kohdistu vaikutuksia.

Saukko käyttää jossain määrin Vasamanojaa liikkumisyhteytenään. Saukko liikkune välillä hankealueen läpivirtaavassa Vasamanojassa ja ojaa voidaan pitää lajin kulkuyhteytenä. Hankkeella ei ole vaikutuksia Vasamanojaan. Ojan yli on osoitettu yksi uusi tieyhteys. Saukko ei alita teitä rummuissa, joissa ei ole maakannasta. Tien rakentamiselle voi olla vähäinen vaikutus lajin liikkumiseen. Koska kyse on sisäisestä tiestöstä, jossa liikennettä on vähän, ei saucon törmääminen ajoneuvoon ole todennäköistä. Lajille optimaalinen tienalitus tulisi toteuttaa rakenteena, jossa on vesiuoman rinnalla kuivan maan yhteys tai ns. alitushylly.

Tuulivoimapuiston sekä siihen liittyvien tielinjausten rakentamistoimista aiheutuu **lepakoille** todennäköisesti väliaikaista häiriötä. Vaikka pohjanlepakoita havaittiin alueella, ei varsinaisia merkittäviä lepakoalueita tunnistettu. Lepakot havaittiin saalistelemassa etupäässä teiden päällä, sillä ympäristöään lämpimämmät metsäautotiet keräävät hyönteisiä viileinä kesäöinä. Lepakoiden vanhemman metsän alueita alueella on kaksi, ja näiden lisäksi yksi rakennus todettiin lajin pesimäpaikaksi. Pesimäpaikan ympäristö on luonteeltaan sellainen, että lepakon luonteiset kulkuyhteydet alueelle säilyvät myös toteutuksen jälkeen, eikä hanke näin ollen vaaranna lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Rakentamistoimenpiteet eivät sijoitu lepakoiden keskeisille ruokailualueille eikä lisääntymispaikan tuntumaan. Lepakoihin kohdistuvat vaikutukset ovat tilapäisiä aiheutuen rakentamisen aikaisesta häiriöstä. Tiestön laajentuminen pirstoo jonkin verran metsäalueita, mutta lepakoille keskeiset metsäalueet säilyvät eheinä. Toisaalta pohjanlepakolle uusien teiden luomat reunavyöhykkeet voivat luoda uusiakin ravinnonhankintaympäristöjä.

Viitasammakon esiintymisestä ei havaittu merkkejä kaavaluonnosvaiheessa tuulipuiston alueella. Kaavaehdotusvaiheessa maastokaudella 2024 tehtiin Teerisuolla tarkempi kartoitus 16.5. ja 22.5. Teerinevalta havaittiin viitasammakoita yhdeltä allikolta. Yhteensä äänessä oli kaksi lähekkäin olevaa koirasta. Kohde on lajin lisääntymisaluetta. Suunnitellut voimalapaikat tai muut rakenteet eivät sijoitu siten, että lajin potentiaalisille elinympäristöille koituisi suoria vaikutuksia.

Samassa yhteydessä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen vaatimuksesta kartoitettiin myös Teerinevan reunustan ojitettujen rämeiden ojat. Ojat sijoittuvat puustoiseen, voimakkaasti varjostettuun ympäristöön. Ojissa oli kartoitushetkellä 16.5. voimakas virtaama vaikka lumet olivat jo sulaneet eikä viitasammakosta tehty havaintoja. Virtaaman perusteella ojat eivät sovellu kutupaikoiksi, koska laji suosii seisovaa tai korkeintaan heikosti virtaavaa vettä. Myöskään toisella kartoituskerralla lajista ei tehty ojikosta havaintoja.

Kyseisen ojikon osalta voidaan todeta, että alue ei sovellu lajin lisääntymisalueeksi soveltuvien vesistöjen puuttuessa.

Lisääntymisalueeksi tulkittuja Teerinevan suoalueen avovesilammikoita lähimmät tuulipuiston rakenteet sijoittuvat häiriytymättömän suoaltaan osan ulkopuolelle, Teerinevan lounaisreunaan, ojitetulle turvekankaalle. Turvekankaalla on suunniteltu tuulivoimalaa sekä teitä. Tuulivoiman rakentaminen ei muuta lisääntymisalueita eikä niiden välitöntä lähiympäristöä, jota viitasammakot käyttävät. Muutokset kohdistuvat ojitetulle muuttumalle, jossa lajia ei havaittu eikä muuttuman alueella ole lajille ominaisia lisääntymispaikkoja.

Kaavassa viitasammakon lisääntymisalue on merkitty osa-aluemerkinnällä (luo-9). Kyseinen merkintä sijoittuu sen verran kauas voimalasta numero 7, että voimalan sijainti ja rakenteet eivät vaaranna kyseisen kohteen arvoa.



Kuva 132. Teerinevalta tehdyt havainnot viitasammakosta.

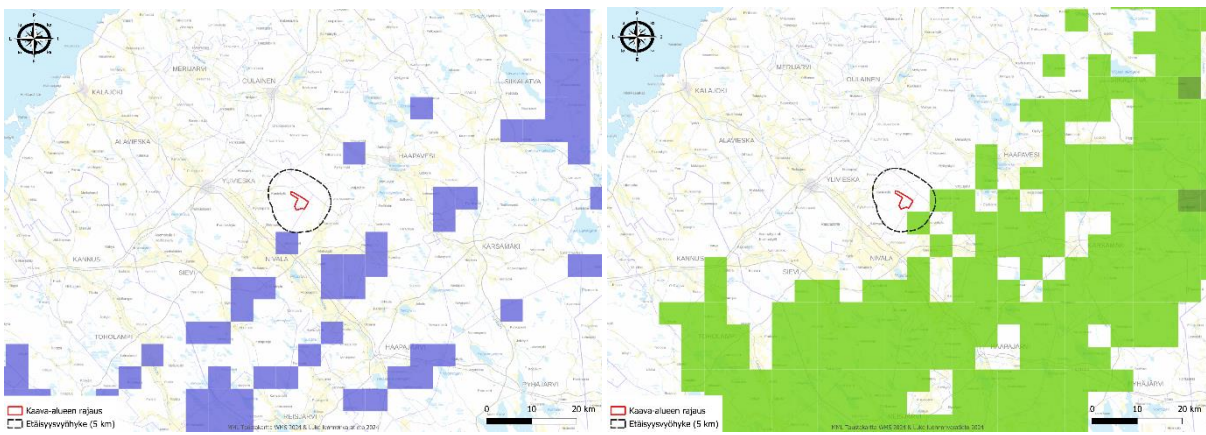
Hirvieläimet voivat vältellä tuulivoimapuistoaluetta rakentamisen ajan, mutta häiriö ei todennäköisesti karkota hirviä varsinaista rakentamisaluetta laajemmalta alueelta. Metsäpeuralle aluetta ei pidetä kovin merkittävänä.

Metsäpeuralla on kaksi erillistä osapopulaatioksi luettavaa esiintymisaluetta Kainuussa ja Suomenselällä, joista Pohjois-Pohjanmaalle sijoittuva Suomenselän populaatio on istutuskantaa. Molemmissa osapopulaatioissa on erilliset kesä- ja talvehtimisasiintuma-alueet, joiden välillä metsäpeurat kulkevat. Osapopulaatiot eivät tällä hetkellä ole yhteydessä toisiinsa. Suomenselän osakanta on saanut alkunsa vuonna 1979 Kuhmosta Salamajärven kansallispuistoon tehdystä palautusistutuksesta, jonka myötä kanta lähti kasvuun kohti nykyistä tasoaan, joka on noin 2 000 yksilöä. Suomenselän metsäpeurat elävät erityisesti Perhon, Halsuan, Lestijärven ja Toholammin seuduilla. Talvisin laumat kerääntyvät Lappajärven itä- ja pohjoispuolelle. Metsäpeurat ovat alkaneet levittäytyä pohjoisemmaksi lähestyen poronhoitoaluetta Pohjois-Pohjanmaalla. Myös muualla Suomenselän alueella kanta levittäytyy uusille alueille.

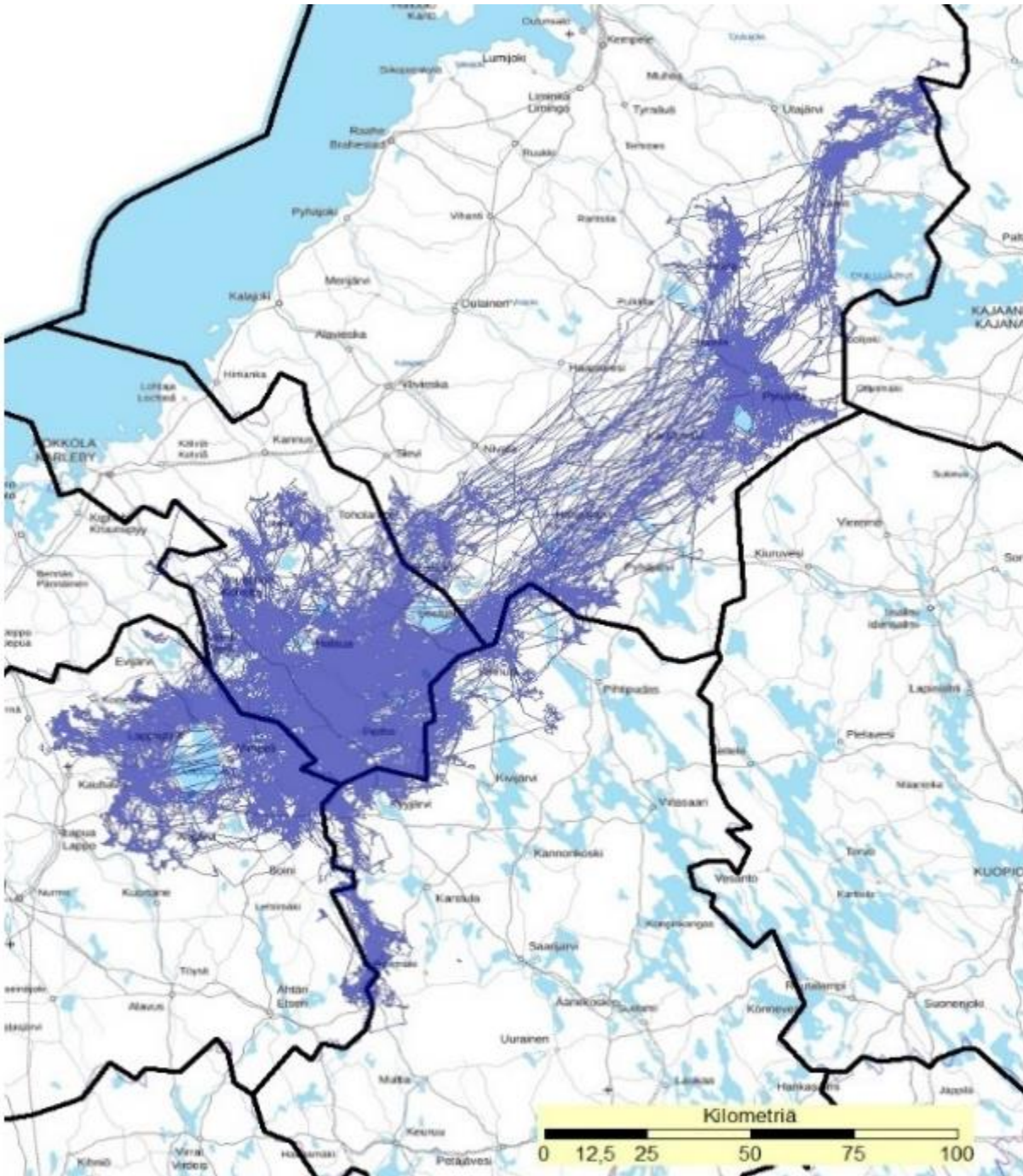
Nykyisen tiedon perusteella kaava-alue ei sijoitu metsäpeurojen vaellusreiteille tai kerääntymisalueille. Pohjois-Pohjanmaan Energia- ja ilmastovaihekaavakuntakaavan liitteen 2 kohdekortissa Vasaman tv-1 alueen osalta todetaan, että Vasaman alueelle ei sijoitu vakiintuneita metsäpeuran elinympäristöjä. Vaellusreitien pääpainoalue sijoittuu Nivalan-Haapajärven seudulle. Alku- ja lopputalvisin metsäpeuran tilankäytön pääpaino on kaava-alueesta etäällä lounaassa Reisjärvi-Kaustinen-Kauhava-Lapua- Kyyjärvi -alueella. Metsäpeuran kesäaikainen tilajakauma ulottuu kaava-alueen kaakkoisreunaan panta-aineistosta johdetun analyysin mukaan. Yksilöhavaintotiheys on tosin alhainen kaava-alueen tuntumassa pääpainon sijoituessa Toholammin-Reisjärven seudulle sekä pohjoisempana Pyhännälle. Luonnonvarakeskus käyttää vaikutusarvioinnissa 5 kilometrin häiriöetäisyyttä tuulipuistoihin perustuen norjalaiseen, poroja koskevaan elinympäristökäyttötutkimukseen (Skarin). Skarin tutkimuksessa porot välttivät alueita, joissa

tuulivoimalat erottuivat avoimiin ympäristöihin usean kilometrin etäisyydellä. Vasaman kaava-alueen kaakkoispuolella laajempia suokokonaisuuksia on tällä häiriövyöhykkeellä lähinnä Teerineva ja sen eteläpuoleinen Kaksostenhauta sekä yksi turvetuotantoalue ja peltoalue. Turvetuotantoalue ei tarjoa metsäpeuroille ravintoa ja alueella on ajoittaista häiriötä.

Olemassa olevan tiedon perusteella kaava-alue ei kuulu Metsäpeuran aktiiviseen liikkumisalueeseen, vaikkakaan lajin satunnaista liikkumista ei voida poissulkea. Kaava-alue sijoittuu metsäpeuran elinalueiden reunalle. Tuulipuistosta voi aiheutua lajille häiriötä tuulipuistoalueella sekä sen kaakkoispuoleisella alueella, jossa esiintyy yksittäisiä, avoimia suoalueita. Kaava-alueen sijoittuessa lajin esiintymisalueen reunalle, ei tuulipuiston toteuttaminen olennaisesti vaikuta heikentävästi metsäpeuran käyttämiin ympäristöihin, eikä kaava-alueen maankäyttö tule kaventamaan lajin vaellusreittejä. Kaava-alue ei sijoitu Natura-alueiden väliin, eikä se siten heikennä myöskään metsäpeuran elinmahdollisuuksia Natura-alueilla tai liikkumista Natura-alueiden välillä.



Kuva 133. Luonnonvarakeskuksen metsäpeura-aineiston talvilaidunalueet (vasen kuva) ja kesälaidunalueet (oikea kuva); esiintymismäärä kasvaa tummempaa väriä kohti). Vasaman kaava-alue (punainen aluerajaus) ja ns. 5 km häiriövyöhyke (musta pisteviiva) esitetty kartoilla.



Kuva 29. Metsäpeuran liikkeet Suomenselän kannan alueella sekä lajin levittäytymine kohti pohjoista (Lähde: Luonnonvarakeskus, julkaisematon pantapeura-aineisto).

Kuva 134. Lähde Pohjois-Pohjanmaan liitto TUULI hankkeen selvitysaineisto.

Ahmalle ja karhulle aiheutuvat vaikutukset tuulivoima-alueista ovat pitkälti samankaltaisia kuin muillekin suurille nisäkäslajeille. Rakennusaikainen melu ja vilkkaampi ihmistoiminta voi karkottaa alueella liikkuvia suurpetoja muuta suurta nisäkäslajistoa voimakkaammin. Suurpetojen elinpiirien koot ovat yleensä vähintään useita satoja neliökilometrejä ja ne kattavat niin rauhallisempia metsämaastoja kuin voimakkaasti ihmisvaikutteisia alueita. Pääosin suurpedot suosivat lisääntymis- ja levähdyspaikkoinaan reviirinsä rauhallisimpia osia, mutta esimerkiksi karhun talvipesiä voi sijoittua hyvinkin lähelle

ihmiskasutusta. Ahma ei ole laumaeläin, ja siksi pesien tunnistaminen on erittäin hankalaa, sillä ne voivat sijoittua hyvin tavanomaiseen ja huomaamattomaan ympäristöön. Hankealueen arvioidaan olevan osa ahman ja karhun reviirejä tai ne voivat kulkea siellä satunnaisesti etsiessään uusia elinalueita. Vasaman hankealue kattaa todennäköisesti vain osan elinalueista. Rakennusaikainen liikenne ja melu voivat aiheuttaa suurpetojen osalta alueen karttamista rakentamisvaiheessa, mutta niiden katsotaan sopeutuvan tuulivoimaloihin ajan myötä. Alueella arvioidaan myös jatkossa viihtyvän saaliseläimiä, kuten hirviä ja pikkunisäkkäitä, mikä edistää petojen pysymistä alueella tai palaamista alueelle tulevaisuudessa rakentamisen päätyttyä.

Ilves

On todennäköistä, että ilveksiä kulkee hankealueella tai sen läheisyydessä aika ajoin. Pesintää pidetään kuitenkin jokseenkin epätodennäköisenä lähinnä siksi, ettei hankealueelta löydetty pesäpaikkoja tai pesintään viittaavia merkkejä.

Susi

Nivalan **susireviirin** koko talvikaudella 2023–2024 oli noin 80 000 hehtaaria. Vasaman osa-alueen 2 tuulivoimahankkeen pinta-ala on noin 703 hehtaaria. Vasaman osa-alueen 2 tuulivoimahankkeessa muuttuvan maankäytön alueeksi on määritetty yhteensä noin 82,8 ha, josta jo luvitetun, peltoalueella sijaitsevan aurinkovoima-alueen osuus on 58 ha.

Vasaman tuulivoimaosayleiskaava osa-alueen 2 osuus Nivalan reviiristä on noin 0,9 %. Muuttuvan maankäytön osalta osuus Nivalan reviiristä on noin 0,03 %.

Nivalan susilauman mahdollisten synnytyks- ja siirtopesien paikkaa ei ole tiedossa, eikä niitä ole mahdollista selvittää ilman pantamerkittyjä susia. GPS-pannoitusta on kuitenkin Suomessa harjoittanut yksinomaan LUKE, eikä pantadataa ole saatavissa Nivalan reviiriltä. Yksittäisten pesäpaikkojen selvittäminen ei kuitenkaan ole tarkoituksenmukaista luonnonsuojelulain 78 §:ssä tarkoitetun heikentämis- ja hävittämiskiellon kohteena olevien lisääntymis- ja levähdysalueiden selvittämiseksi, sillä susien synnytyksipesät sijoittuvat eri vuosina eri paikkoihin, ja susilla on yleensä useampia siirtopesiä uutta pentuetta kohdin (Ympäristöministeriö 2017). Tarkoituksenmukaisempaa olisi sen sijaan tarkastella reviirin sellaista laajempaa ydinaluetta, jolla on synnytyks- ja siirtopesiksi soveltuvaa maastoa ja joka muutoinkin soveltuu muun muassa syrjäisyytensä perusteella lisääntymis- ja levähdysalueeksi. Pesät sijaitsevat usein kaukana ihmiskasutuksesta ja yleensä suojaisessa paikassa, kuten kuusen oksien tai kaatuneen puunrungon alla (Kaartinen ym. 2010). Pesäpaikkaympäristöt ovat keskimäärin tiheäpuustoisempia, mutta niiden puulajikoostumus ei eroa satunnaisesta. Pesät sijoittuvat aina reviirien rajojen sisäpuolelle, jotka pysyvät suurin piirtein samoina vuosittain. Vuosittain kuitenkin syntyy uusia reviirejä ja aiempia reviirejä myös katoaa jonkin verran.

Vasaman tuulipuistoalueella on tehty laajalti luontoselvityksiä ja alueella on vietetty paljon aikaa eri vuodenaikoihin vuodesta 2022 alkaen luontoselvityksiä tehden. Selvityksistä keskeisimmät ovat:

- Tuulipuistoalueen luontoselvitykset (Metsänen 2022 ja 2023)
- Tuulipuistoalueen tarkentava pöllökartoitus (Sitowise 2024)
- Tuulipuistoalueen tarkentava viitasammakkoselvitys (Sitowise 2024)
- Susiselvitys kevättalvella ja keväällä maastossa (Sitowise 2025)

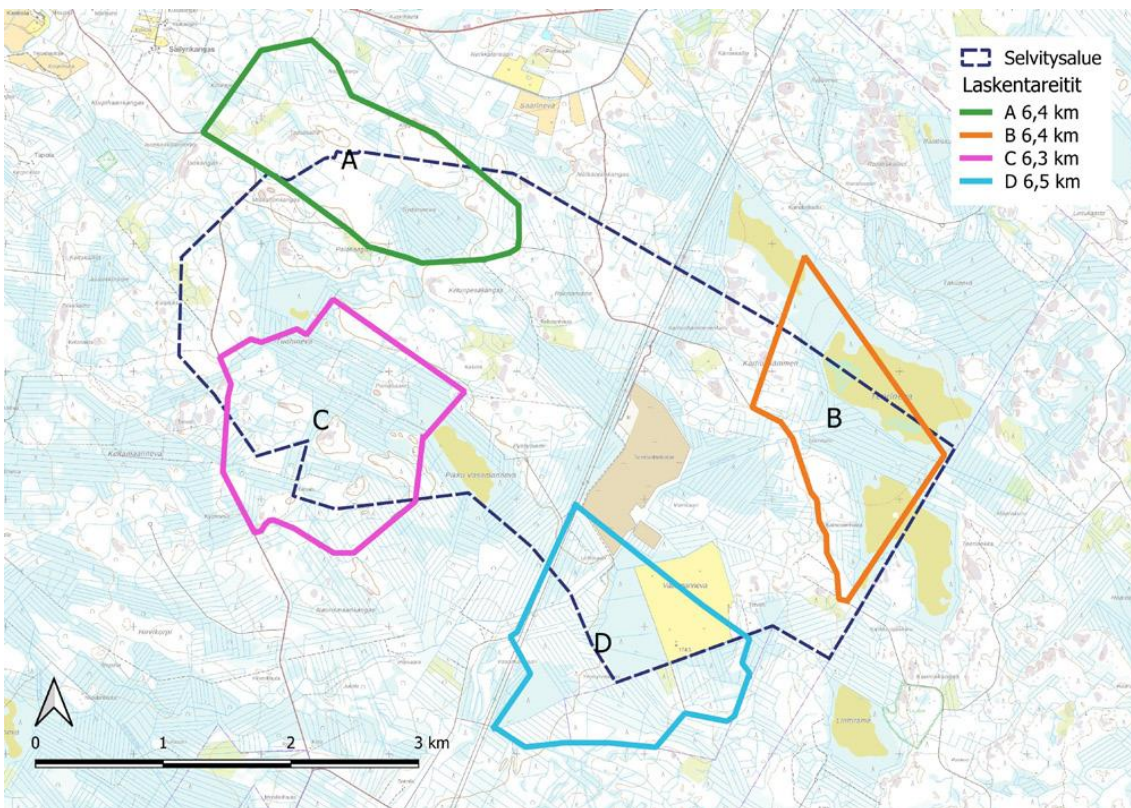
Vaikka kyseiset selvitykset eivät olleetkaan erityisesti suteen painottuvia selvitystöitä, olisi mahdolliset havainnot ja viitteet kirjattu muistiin ja tarkistettu tarkemmin, kuten Metsänen teki vuonna 2022

havaittuaan jälkiä Teerinevalla kaava-alueen pohjoispuolella ja tehtyään näköhavainnon kaava-alueen eteläpuolella toukokuussa 2022. Havaintojen vähäisyys viittaa siihen, että Vasaman tuulipuistoalue ei ole keskeinen alue reviirillä.

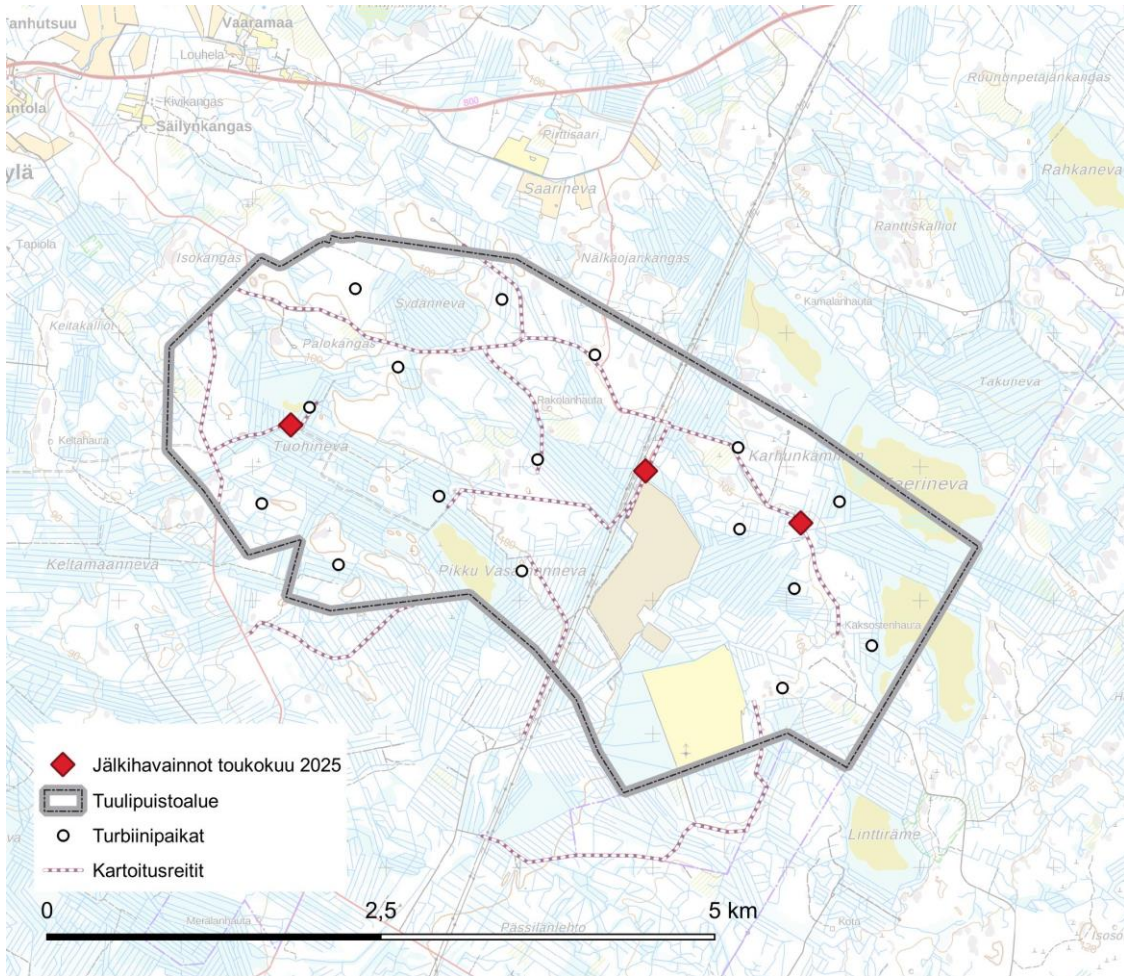
Kaavahankkeen aikana saadun viranomaispalautteen perusteella on vaiheittain täydennetty hankkeen susiselvitystä (kaavaselostuksen liite 8c) ja keväällä 2025 hankealueella tehtiin maastotöitä, joiden tulokset vahvistivat jo aiemmin tehtyjä johtopäätöksiä.

Suden esiintymiseen liittyen tuulipuiston alueella tehtiin lumijälkilaskenta keväällä 2025 (27.-28.2. ja 8.3.). Lumijälkilaskennassa havaittiin yhdet mahdolliset suden jäljet Teerinevalla. Muutoin ei havaittu suden jälkiä. Jälkihavaintoja tehtiin runsaimmin metsäjäniksestä (49) ja hirvestä (43). Talviaikaiset havainnot eivät osoita lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lähinnä tulos kertoo kevättalven osalta sen, onko susi liikkunut tuolloin aktiivisesti alueella.

Lisäksi toukokuun alussa 2025 tehtiin jälkikartoitus alueella (14.-15.5.), jonka yhteydessä pyrittiin iltayöstä myös ulvottamaan susia atrapin avulla. Atrappia käytettiin kahtena yönä kolmessa sijainnissa hankealueen länsi-, etelä- ja itäreunassa. Toukokuuisella jälkikartoituksella pyrittiin saamaan tietoa susien liikkeistä pesimäajalla. Jälkikartoitukset tehtiin kulkemalla alueen metsäautotiestöä myöten jälkiä (tassun jäljet, ulostekasat) etsien. Lisäksi kartoitus ulotettiin talvitieureille ja osin voimajohtoalueelle ja muille maastourille. Kartoitukset tehtiin 14.-15.5.2025. Kartoitusreitit on esitetty alla. Nämä kattavat varsin hyvin koko tuulipuiston alueen, kun huomioidaan suden tyyppinen liikkuminen laajalla alueella. Varmoja jälkihavaintoja saatiin vain kolme. Yöaikaan tehdyllä ulvotusatrapoinnilla ei saatu vastetta. Tulosten perusteella 2025 susi ei erityisen aktiivisesti ole liikkunut hankealueella eikä suden pesinnästä saatu viitteitä.

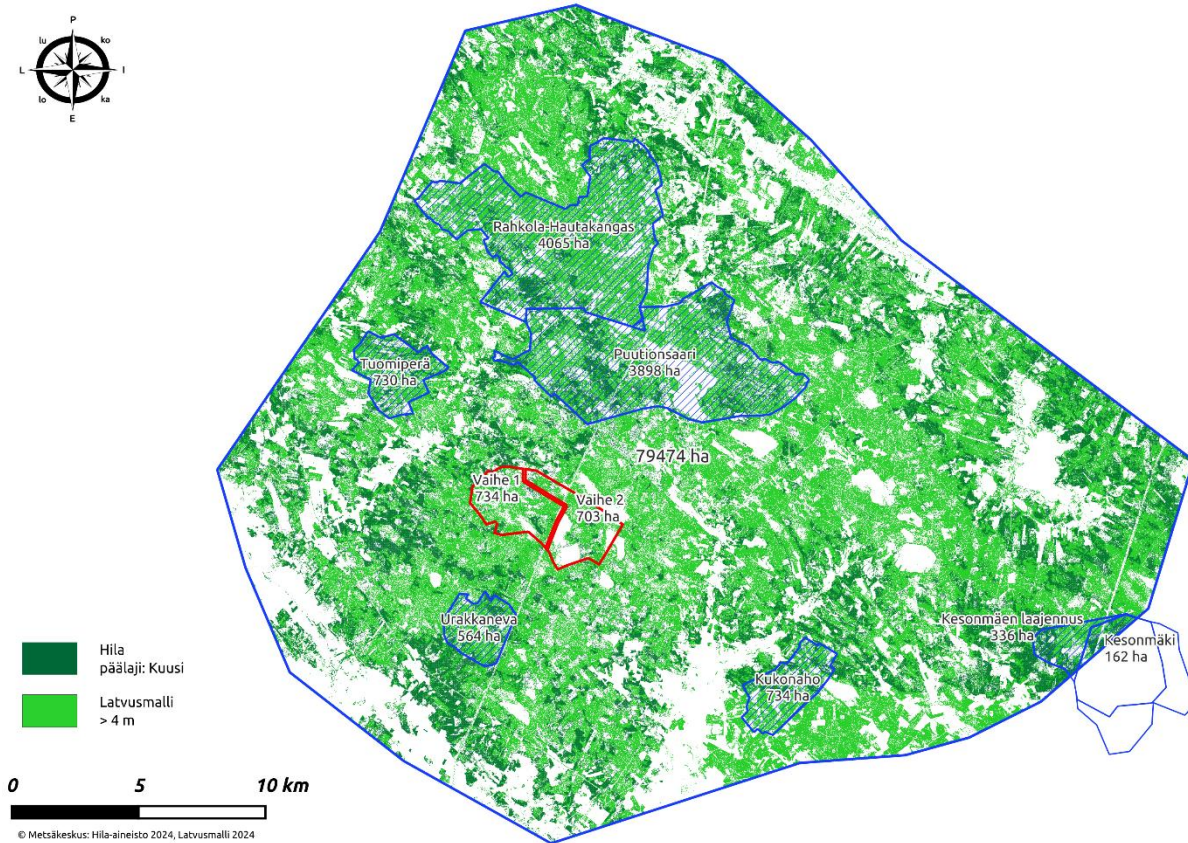


Kuva 135. 27.2.-28.2. ja 8.3.2025 tehtyjen lumijälkilaskentojen laskentareitit.



Kuva 136. Suden jälkikartoitusreitit toukokuussa 2025 ja tehdyt jälkihavainnot.

Reviirialueen pirstaloitumista ja ydinalueiden määrittelyä varten laadittiin paikkatietopohjainen karttatarkastelu, johon on merkitty Metsäkeskuksen avoimista lähteistä saatava tieto alueen peitteisyydestä (latvusmalli) sekä kuusivaltaiset alueet, jotka ovat todennäköisimpiä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Alla oleva karttatarkastelu tukee tehtyjä havaintoja ja osoittaa, että Vasaman kaava-alueelle ei juurikaan sijoitu olosuhteiltaan potentiaalisia pesimä- ja levähdyspaikkoja vallitsevan luontotyyppin osalta.

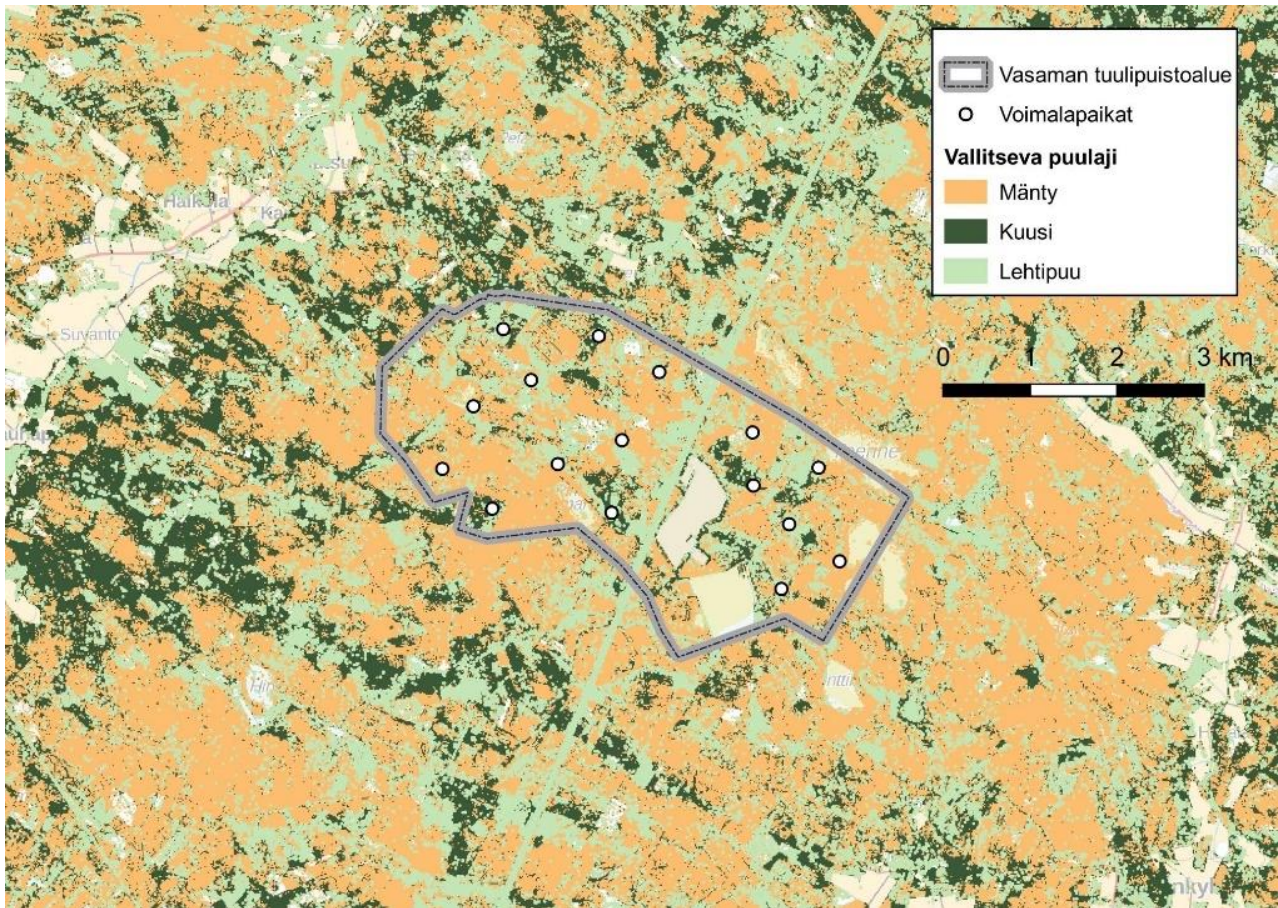


Kuva 137. Metsäkeskuksen avoimen aineiston pohjalta luotu peitteisyyskartta, jossa korostettuna tumman vihreällä pääalajiaan kuusivaltaiset alueet.

Yllä olevan kartan perusteella voidaan tehdä myös perusteltu johtopäätös siitä, että reviirialueella on riittävässä määrin metsäalueita sekä väistöalueita, että liikkumisalueita hetkellisten häiriöiden varalta.

Tehtyjen vaikutusten arviointien luotettavuutta heikentää se, että susireviirin eläinten liikkeistä tai niiden lisääntymis- ja levähdyspaikoista ei ole olemassa tarkempaa tietoa, eikä näitä kohteita ole käytännössä mitään mahdollisuutta selvittää ilman reviirin alfanaaraan pantaseurantaa, jota LUKE ei kuitenkaan ole Nivalan reviirillä harjoittanut ja jota kaupunki tai hankekehittäjä eivät voi käytännössä omatoimisesti harjoittaa. Keväällä 2025 saatiin tieto viimeisimmästä varmistetusta pesäpaikasta (viranomaisliite 8c1), joka tukee tulkintoja Vasaman kaava-alueen osalta. Varmistettu pesäpaikka sijaitsee etäällä hankealueesta.

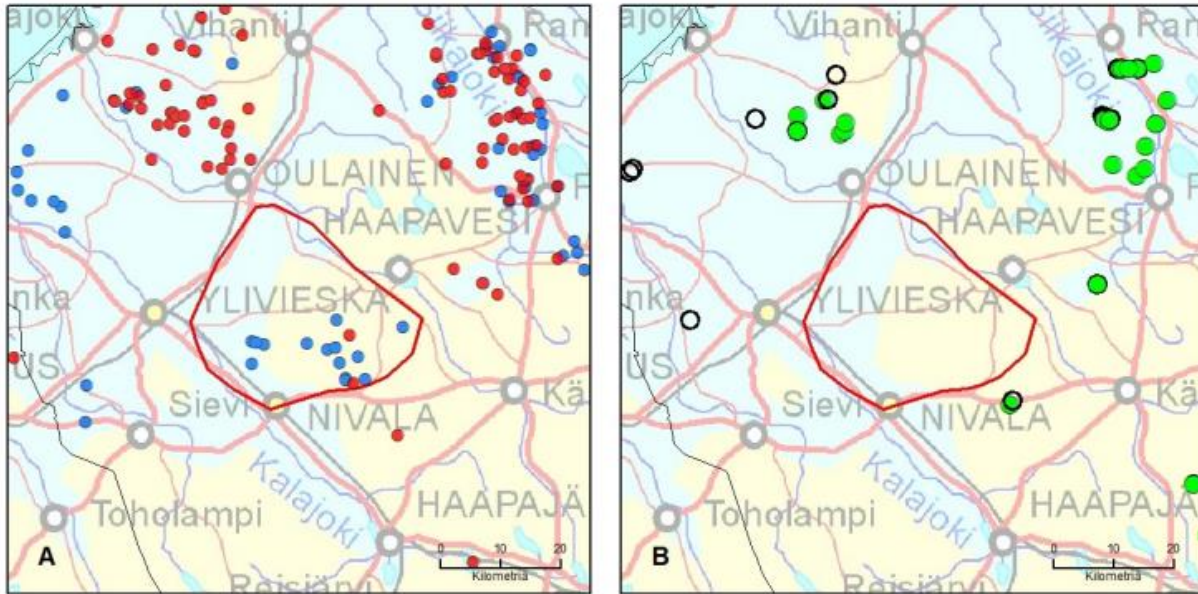
Hankealue on pääosin havumetsää, itäosissa sekametsää. Alueen halkaisee noin 60 metriä leveä voimajohtokäytävä. Alueella on vanha turvetuotantoalue sekä muutamia keskiosiltaan ojittamattomia suoalueita, jotka ovat keskiosiltaan avonevoja. Alue on muuton kokonaisuudessaan metsätalouskäytössä, ja yleisilmeeltään puusto on nuorta - varttunutta mäntyvaltaista kasvatusmetsää, jossa kuusivaltaisia osia esiintyy sirpaleisesti. Vasaman alueella ei ole vesistöjä.



Kuva 138. Pääpuulaji. Lähde Suomen Metsäkeskus, hila-aineisto 2025.

Vuosi 2022

Vuonna 2022 Nivalan reviirillä arvioitiin 47 % todennäköisyydellä elävän parin. Laumahavaintoja tehtiin talven aikana ainoastaan muutama, eikä naarassuden kiimatiputtelua havaittu. Myöskään DNA-näytteitä ei saatu. Reviirin koko oli sama kuin edellisenä talvena. Vuoden 2022 aineistossa on tehty yksi havainto kaava-alueelta. Reviirin alueelta ei ole tehty DNA-tunnistuksen mukaisia näytteitä. Alla kuva Nivalan susireviiristä vuonna 2022.

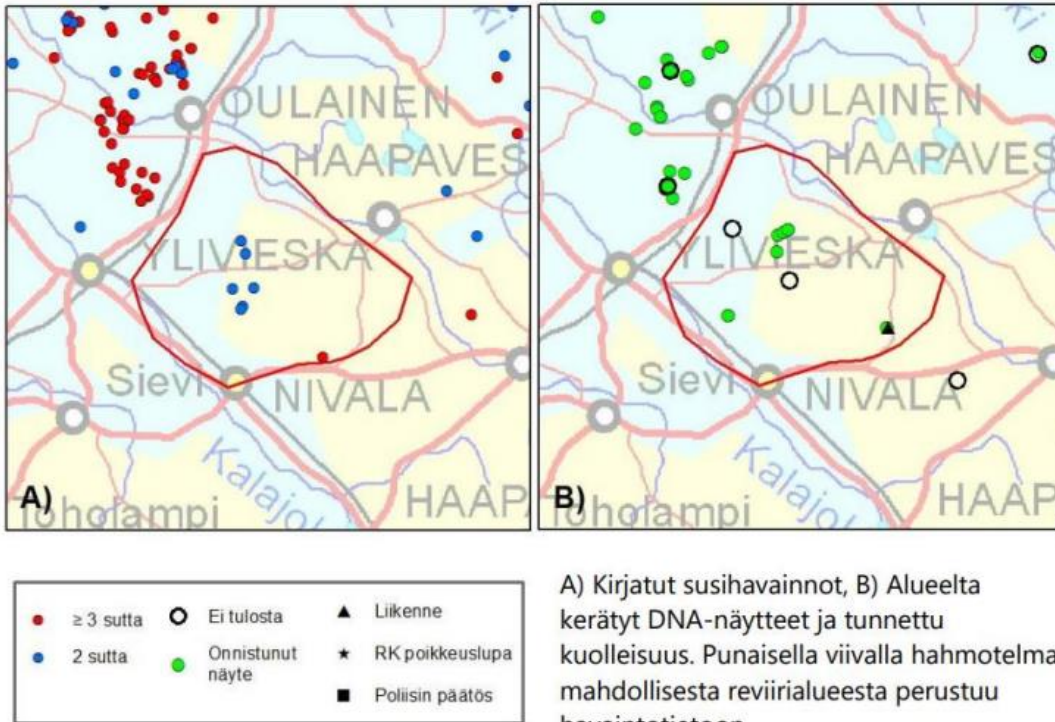


A) Kirjatut susihavainnot, B) Alueelta kerätyt DNA-näytteet ja tunnettu kuolleisuus. Punaisella viivalla hahmotelma tarkastellusta reviirialueesta perustuu havaintotietoon.

Vuosi 2023

Vuonna 2023 Nivalan reviirillä todettiin elävän parin 97 % todennäköisyydellä. Laumahavaintoja tehtiin ainoastaan yksi, ja DNA-näytteiden pohjalta tunnistettiin syksyllä 2022 kolme yksilöä ja vuoden 2023 puolella kaksi yksilöä. Lauman susista yksi kuoli liikenneonnettomuudessa syksyllä 2022. Reviirin koko pysyi samana kuin edellisinä vuosina ja reviirillä tehtiin havaintoja naaran kiimatiputtelusta.

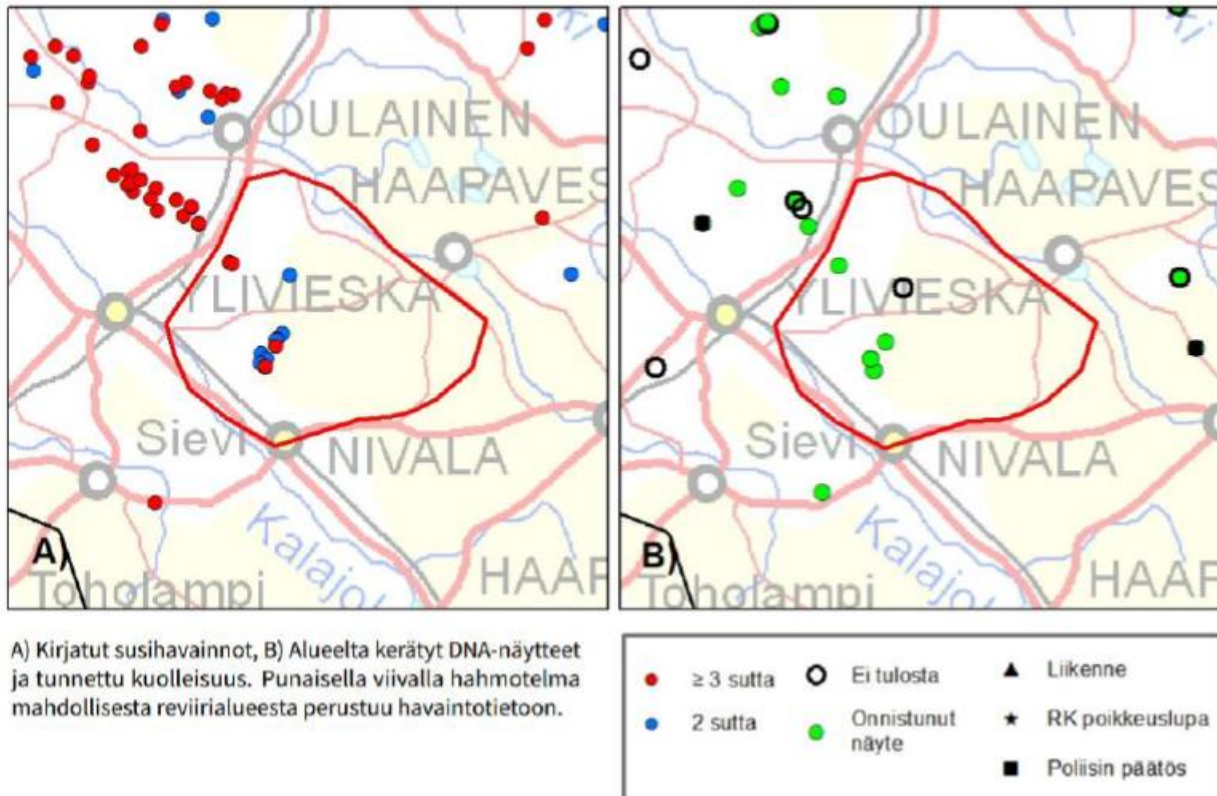
Kaava-alueelta ei ole tehty havaintoa, eikä kaava-alueen läheisyydestä ole tehty DNA-tunnistuksen mukaisia näytteitä. Havainnot on tehty kaava-alueen länsipuolelta ja laajemmin havainnot painottuvat kantatien 27 länsipuolelle. Alla kuva Nivalan susireviiristä vuonna 2023.



Vuosi 2024

Vuonna 2024 reviirillä todettiin elävän parin 98 % todennäköisyydellä. Laumahavaintoja tehtiin 4 ja parihavaintoja 12, ja DNA-näytteiden pohjalta tunnistettiin syksyllä 2022 kaksi yksilöä. Reviirin koko pysyi samana kuin edellisinä vuosina ja reviirillä tehtiin havaintoja naaraan kiimatiputtelusta.

Kaava-alueelta ei ole tehty havaintoa, eikä kaava-alueen läheisyydestä ole tehty DNA-tunnistuksen mukaisia näytteitä. Havainnot on tehty kaava-alueen länsipuolelta ja laajemmin havainnot painottuvat kantatien 27 länsipuolelle. Alla kuva Nivalan susireviiristä vuonna 2023.



Havaintotiedot reviirillä vaihtelevat vuosittain ja petoyhdyshenkilöiden tekemät havainnot susien liikkumisesta antavat vain suuntaa antavan kuvan reviirin käytöstä, koska havainnot painottuvat yleensä petoyhdyshenkilöiden liikkumisen mukaan, jolloin niiden arvioidaan antavan vain suuntaa antavan kuvan susien reviirin käytöstä.

Susihavainnoista tulkiten Vasaman tuulipuisto sijoittuu Nivalan reviiriin sisältyvälle metsä- ja suoalueelle, jossa vallitsevana ovat mäntykankaat sekä avo- tai mäntyvaltaiset suot. Tuulipuiston rakentamisen välitön maankäytön muutos on pinta-alaltaan noin 25 hehtaaria. Kyseisen alueen laajuinen elinympäristöä menetetään reviirin susien käytettävissä olevista elinympäristöistä. Aurinkovoima-alue sijoittuu pellolle, jolla ei ole olennaista merkitystä sudelle. Lisääntymispaikkojen sijoittumista alueelle voidaan pitää kuitenkin suhteellisen epätodennäköisenä huomioiden alueen mäntyvaltaisuus, topografian tasaisuus, soistuneisuus, laajat tiheästi ojitetut turvekankaat (pääosin entisiä rämeitä) ja lähelle sijoittuvat turvetuotantoalue, pellot ja tuoreet hakkuualat. Tyypillisiä suojaus- ja pesäpaikkoina kuivia rinnemaita, kuusivaltaisia tai kuusisekametsiä on alueella vähän ja ne ovat pienialaisia. Vasaman alueella ei myöskään ole vesistöjä.

Tuulipuistoon liittyvissä luontoselvityksissä ja muissa selvityksissä on sudesta tehty vain yksittäinen havainto, mikä osaltaan viittaa siihen, että Vasaman alue ei ole reviirin ydinalueita.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankealueen rakentamisesta seuraava elinympäristön häviäminen on erittäin vähäinen suhteessa Nivalan susireviirin kokoon sekä sillä sijaitsevaan metsäpinta-alaan. Vasaman osa-alueen 2 tuulivoimahankkeen pinta-ala on noin 703 hehtaaria. Vasaman osa-alueen 2 tuulivoimahankkeessa muuttuvan maankäytön alueeksi on määritetty yhteensä noin 83 ha, josta jo luvitetun, peltoalueella sijaitsevan aurinkovoima-alueen osuus on 58 ha. Vasaman tuulivoimaosayleiskaava osa-alueen 2 osuus Nivalan reviiristä on noin 0,9 %. Muuttuvan maankäytön osalta osuus Nivalan reviiristä on noin 0,03 %. Yhdessä Vasaman osa-alueen 1 kanssa pinta-alaosuus Nivalan reviiristä on noin 1,8 %. Muuttuvan maankäytön osalta osuus Nivalan reviiristä on noin 0,06 %.

Vasaman osa-alueen 2 kaava-alueelle sijoittuu kaavaehdotuksessa yhteensä 8 tuulivoimalaitosta. Näistä kaksi sijoittuu ojitetulle rämeelle, kaksi avohakkuualueelle, yksi taimikkoon, yksi mäntyvaltaiselle kangasmaalle, yksi nuoreen kasvatusmetsään ja yksi nuoreen sekametsään. Näiden alueiden ei voida katsoa olevan potentiaalisimpia paikkoja susien lisääntymiselle, sillä alue on hakkuiden pirstomaa ja nuoret kehitysluokat ovat puustossa vallitsevia.

Metsäpinta-alan häviämisellä ei myöskään arvioida olevan vaikutusta susien saaliseläinten kantoihin, koska metsäpinta-alamenetykset ovat pienialaisia. Tästä syystä hankkeella ei arvioida olevan myöskään pääasiallisen saaliseläimen (hirvi esiintymiseen vaikutuksia. Merkittävämpi vaikutus on metsätaloudella (ja metsästyksellä).

Rakentamisella on myös välillisiä vaikutuksia, joista huomattavin lienee melun, liikenteen, ihmisten liikkumisen ja muun häiriön susia karkottava häiriövaikutus. Rakentamisen aiheuttama häiriö karkottaa myös suden saaliseläimiä. Mikäli hankealueen läheisyydessä sijaitisi susien lisääntymispaikka, rakentamisen merkittävin kielteinen vaikutus olisi lisääntymispaikan häiriintyminen tilapäisesti. Tämä saattaa lisätä pentukuolleisuuden riskiä, mutta todennäköisimmin häiriö johtaisi pentujen siirtämiseen uuteen pesäpaikkaan. Esimerkiksi rakentamisen, maa-aineksen oton tai hakkuiden aiheuttamien muutosten ja häiriöiden ei ole juurikaan todettu vaikuttavan susien lisääntymismenestykseen (Nieminen & Ahola 2017). Hankkeen rakentamisesta aiheutuvan kielteisen muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi ja ohimeneväksi. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia vähentämään kaavaselostuksen kohdassa ohjeita jatkosuunnitteluun on kirjattu, että mahdollisen susireviirin takia rakentamistoimenpiteitä tai puuston hakkuuta ei tule tehdä varovaisuusperiaatetta noudattaen huhtikuun ja heinäkuun välisenä aikana. Suunnittelun edetessä on selvitettävä reviirin tilanne.

Olemassa olevan tiedon perusteella sudet saattavat siirtyä tuulivoimapuiston alueelta kauemmas rakentamisen aikana, ja palata alueelle uudelleen rakentamisen jälkeen. Susi yleensä myös siirtää pentunsa uuteen paikkaan, jos niitä uhkaa esimerkiksi joku muuttuvan maankäytön hanke juuri pentueen syntymisen jälkeen. Ajoittamalla rakentamistoimenpiteet ja puuston hakkuu herkimmän ajan ulkopuolelle, voidaan varmistaa se, että mikäli kaava-alueelle tai lähialueille sijoittuu lisääntymis- ja levähdysalueita, ei alueelle kohdistu häiritsevää toimintaa herkimpana aikana. Pesinnän ja pienpentuajan jälkeen sudet pystyvät välttämään häiriötä rauhallisemmille alueille. Jos rakentaminen aloitetaan vasta myöhään kesällä, on hankealueella mahdollisesti pesinyt susipentue jo siirtynyt synnytyspesästään ja pennut ovat riittävän suuria siirtymään emon mukana rauhallisemmille alueille. Rakentamista seuraavalla lisääntymiskaudella sudet luontaisesti sijoittavat pesänsä rauhallisempaan paikkaan, jos kokevat laajan alueen eri osissa tapahtuvan rakentamisen tai käytössä olevat tuulivoimalat häiritseviksi.

Hankkeen rakentamisesta aiheutuvan kielteisen muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi, kun huomioidaan lievennystoimenpiteenä esitetty ajallinen rakennusrajoitus.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Toiminnan aikana alueella liikkuminen on varsin vähäistä, eikä ihmistoiminta tuulivoimatuotannon osalta lisää häiriötekijöitä alueella. Susien laajalle reviirille sijoittuu yleensä aina erilaisia ihmistoimintojen alueita, joten ajoittain ne liikkuvat myös ihmistoimintojen läheisyydessä. Susi on elinympäristönsä suhteen generalisti, jonka on havaittu sopeutuneen ihmisen muokkaamaan ympäristöön ja pirstoutuneeseen maisemaan. Sudet hyödyntävät yleensä kaikkia käytössä olevia elinympäristöjä, kun ne liikkuvat saalistamassa, vartioimassa tai merkatessaan reviiriä (Gurarie ym. 2011).

Vasaman osa-alueen 2 suunnitellun tuulivoimapuiston maankäytön muutosalue on 0,03 % Nivalan susireviirin pinta-alasta. Kaava-alue ei poistu susien käytöstä tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen. Muuttuvan maankäytön alue on häviävän pieni kokonaisuus susireviirin pinta-alasta. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen alueelle palaavat myös susien ravinnoksi käyttämät eläimet (esim. hirvi), jolloin myös sudet todennäköisesti palaavat alueelle. Tuulivoimaloiden alueita ei aidata, joten tuulipuisto ei rajoita eläinten liikkumista alueella eikä muuta todennäköisesti susien tai niiden saaliseläinten kulkureittejä. Uuden rauhallisen tiestön syntyminen todennäköisesti lisää hirvellen tärkeiden lehtipuiden määrää muutoin mäntyvaltaisella alueella ja helpottaa lajin liikkumista tiheästi ojitetulla alueella, mikä lisää alueen kiinnostusta susien kannalta. Myös sudet hyödyntänevät alueelle rakennettavaa tiestöä tai muita raivattuja alueita liikkeessaan reviirillään.

Pohjois-Pohjanmaan tuulivoimamaakuntakaavassa rannikkoalue on voimakkaan tuulivoimarakentamisen kohteena, mutta alueella on havaittu liikkuvan susia ja niiden reviirien levittäytyvän tuulivoimapuistojen ympäristöön (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021). Esimerkiksi Lumijoelle sijoittuvan Revonlahden susireviiri on ollut pitkään vakiintunut tuulivoimarakentamisesta huolimatta (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021). Lisäksi talvella 2020–2021 Kalajoen alueelle havaittiin muodostuneen susiparin reviiri tuulivoimaloiden rakentamisen jälkeen. Toisaalta Revonlahden reviirillä ja Kainuussa vuosina 2019–2020 tehdyissä pantasusiseurannoissa on havaittu, että sudet välttävät ihmistoimintaa ja suosivat reviirin alueista eniten niiden rauhallisimpia sisäosia (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2021, Luonnon-varakeskus 2024).

Susien liikkumisesta rakennettujen tuulivoimapuistojen alueella on viitteitä mm. Raahesta, jossa susien on havaittu liikkuvan tuulivoimapuistojen huoltoteillä sekä aivan tuulivoimaloiden alapuolella (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannat 2016–2019). Lisäksi on havaittu, että Kalajoelle on muodostunut reviiri tuulivoima-alueelle puiston rakentamisen jälkeen. Seurannassa olevilla tuulivoima-alueilla on edelleen suden ravintoeläimiä, eli alueilla liikkuu hirviä ja niitä myös metsästetään alueella.

Ylivieskan susireviiri on laajentunut voimakkaasti rannikon suuntaan alueelle, jossa on runsaasti rakennettua tuulivoimaa (Luonnonvarakeskuksen reviirirajaukset 2023 ja 2024, Heikkinen ym. 2023 sekä Valtonen ym. 2024). Tämä viittaa siihen, että tuulivoimaintensiivisetkin alueet ovat kelpoista reviiriä. Yhtenä syynä voi olla esimerkiksi parempi saaliseläinkanta tai saalistuksen helpottuminen.

Maankäytön muutoksilla suden reviirillä ei ole yleensä todettu olleen vaikutusta niiden lisääntymismenestykseen, sillä laajalla reviirillä on yleensä tarjolla paljon hyviä elinympäristöjä ja potentiaalisia pesäpaikkoja. On myös mahdollista, mutta jokseenkin epätodennäköistä, että sudet vähentäisivät tuulivoimapuiston alueella liikkumista myös rakentamisen jälkeen. Tuulivoimapuisto kattaa vain hyvin pienen osan susien reviirin kokonaispinta-alasta, eikä ole viitteitä siitä, että esimerkiksi Vasaman osa-alueen 2 suunnitellun tuulivoimapuiston hankealue olisi keskimääräistä tärkeämpi osa Nivalan susien

reviiriä. Vasaman alueella liikkuvat ja elävät sudet ovat tottuneet normaaliin metsätalouteen alueella, sekä alueella vuoteen asti 2022 suoritettuun turvetuotantoon.

Hankkeen toiminnasta aiheutuvan kielteisen muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi, sillä elinympäristöpoistuma on vähäinen ja toiminta-aikana tuulipuiston alue soveltuu edelleen elinympäristöksi. Tuulipuiston alueella voimaloiden lähiympäristöt eivät todennäköisesti sovellu pesimäympäristöiksi. Pesimäympäristöpotentiaali on suhteellisen vähäinen hankealueella ja rauhallisia ja pesintään paremmin soveltuvia ympäristöjä on laajalti muualla reviirin alueella.

Toiminnan päättämisvaihe

Tuotantorakenteiden purkamisesta aiheutuu vastaava häiriövaikutus kuin rakentamisestakin. Purkamisen jälkeen alue voidaan palauttaa esimerkiksi metsätalouskäyttöön. Vaikutus on neutraali tai myönteinen riippuen alueen tulevasta maankäytöstä.

Yhteenvedo

Yhteenvetona voidaan todeta, että Vasaman tuulipuiston rakentaminen ja toiminta vähentävät sudelle sopivan ja häiriöttömän elinympäristön määrää, mutta suhteessa susireviirin kokoon ja sillä sijaitsevaan metsäpinta-alaan muutoksen suuruus on vähäinen. Kielteisen muutoksen ei katsota myöskään heikentävän susien saaliseläinkantoja alueella. Todennäköisemmin hirvieläinten ravinnonkäyttömahdollisuudet monipuolistuvat muutoin yksipuolisilla ojitusalueilla. Vasaman tuulipuiston alue on tasaista, pääasiassa mäntyvaltaista kangasmaastoa tai mäntyvaltaisia suoalueita, osin avosoita, jotka eivät ole suden lisääntymispaikoiksi otollisia.

Vasaman hankealue ei juurikaan supista tyypillisiä pesimisympäristöjä. Reviiri käsittää useita rauhallisia alueita, joissa myös metsärakenne ja paikallinen topografia ovat pesimiseen paremmin soveltuvaa. Hanke ei vaikuta suden tai sen saaliseläimien liikkumiseen alueella. Suden pesimiseen vaikutuksia voi aiheutua rakentamisaikana, mikäli pesäpaikka sijaitsee rakentamisesta aiheutuvan häiriön alueella, ja pesintä on jo alkanut. Rakentamistoimien aloittaminen varsinaisen pesimäajan ulkopuolella estää lisääntymisen häiriytymisen, koska reviirillä on runsaasti pesimiseen soveltuvia laadukkaampia ja rauhallisempia alueita.

Hankkeen kielteisen vaikutuksen merkittävyys Nivalan susireviirille on vähäinen.

Rakenteiden purkaminen voi aiheuttaa lyhytaikaista ja paikallista häiriötä (lähinnä melu) alueen eläimistöille. Purkamisesta aiheutuvien häiriöiden arvioidaan aiheuttavan eliöstölle korkeintaan vähäistä ja ohimenevää haittaa.

13.10 Vaikutukset suojelualueisiin ja muihin luonnonarvoiltaan erityisen merkittäviin kohteisiin

Yhteenveto

- Tuulivoimapuiston hankealueella tai sen lähiympäristössä ei sijaitse Natura 2000 -alueita, luonnonsuojeluohjelmien kohteita tai tärkeitä lintualueita. Hankkeessa ei ole tarvetta Natura-arvioinneille.
- Tuulivoimapuiston hankealueen kaakkois- ja luoteispuolella sijaitsee yksityismaiden luonnonsuojelualueet noin 600 metrin ja 2,6 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta. Lähimmät tuulipuiston rakenteet sijoittuvat yli kilometrin etäisyydelle, joten vaikutuksia suojelualueisiin ei kohdistu.

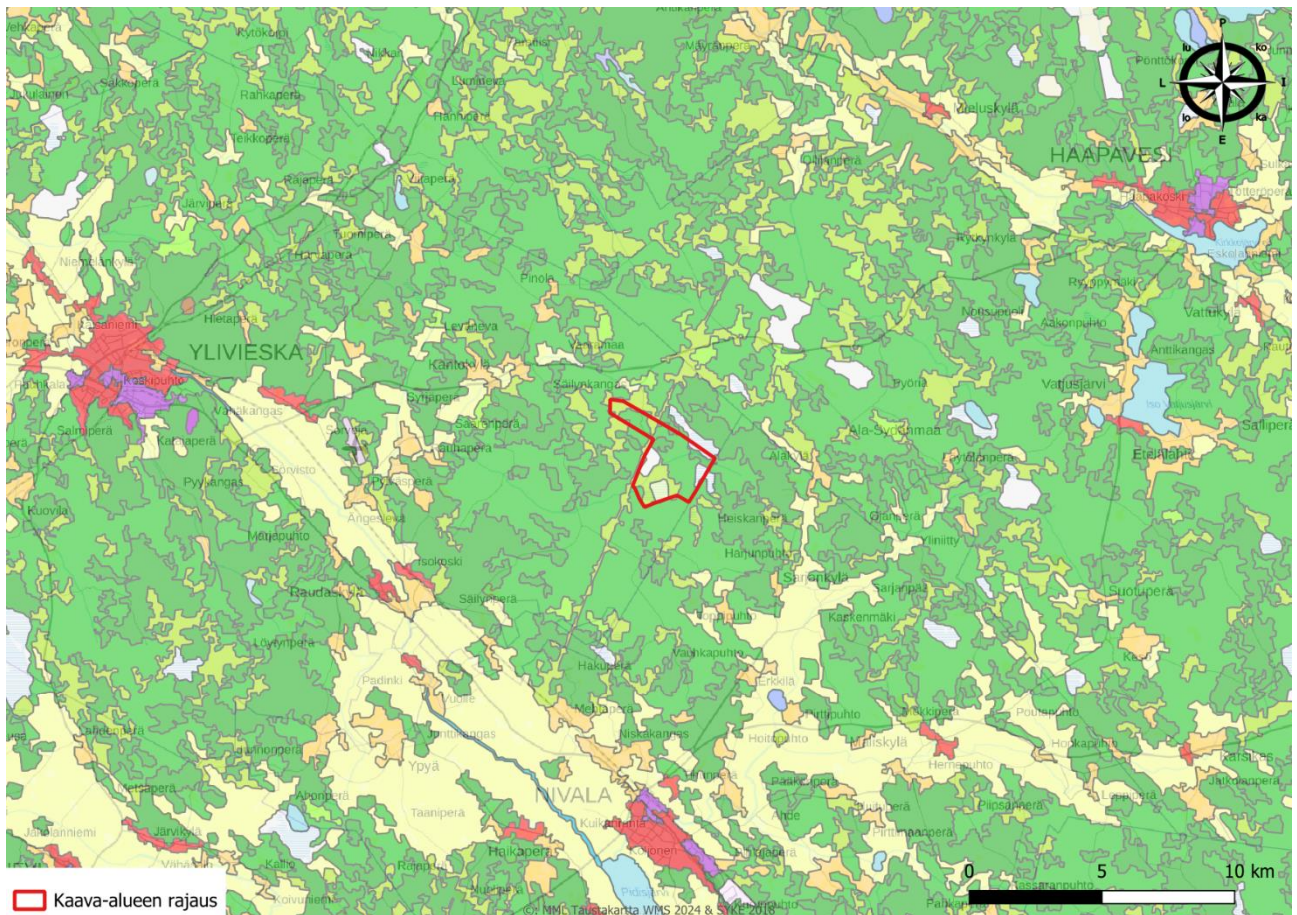
Kaikki Natura-alueet sekä useimmat luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet sijaitsevat useiden kilometrien etäisyydellä tuulivoimapuiston alueesta. Pitkästä etäisyydestä johtuen näille kohteille ei aiheudu vaikutuksia tuulivoimapuistohankkeeseen liittyvästä rakentamisesta, toiminnasta tai toiminnan päättymisestä.

Tuulivoimapuiston lähialueelle sijoittuvat Kauniskankaan (noin 600 m kaakkoispuolella) ja Korpihaan (noin 2,6 km luoteispuolella) yksityismaiden luonnonsuojelualueet. Suojelualueisiin nähden lähimmät tuulivoimapuiston rakenteet sijoittuvat noin 1,1 kilometrin etäisyydelle. Väliin jäävät alueet ovat ojitettuja rämemuuttumia ja pienialaisia kangasmetsäsaarekkeitä. Etäisyydestä johtuen suojelualueisiin ei ulotu suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Reunavaikutus avoimiksi muuttuvista ympäristöistä (tiestö ja voimalapaikat) ei ulotu suojelualueille. Suojelualueet käsittävät mineraalimaiden kangasmetsiä, joten myöskään vesitalouteen ei aiheudu vaikutuksia. Toiminnasta tai toiminnan päättymisestä vaikutuksia ei arvioida aiheutuvan.

Ekologiset yhteydet

Kaava-alue sijoittuu harvaan asutulle seudulle, jossa vallitsevat laajat metsäkokonaisuudet. Metsäkokonaisuuksia pirstovat tiestö, turvetuotanto sekä peltoalueet. Corine-aineiston (2018) perusteella hankealue sijoittuu metsävaltaiselle alueelle, jonka kaakkois- ja lounaispuolella on laajat peltoalueet. Kaava-alue pirstoo metsäisiä alueita, mutta ekologisten yhteyksien kannalta laajoja, metsävaltaisia alueita säilyy leveinä vyöhykkeinä kaava-alueen ulkopuolella. Huomioiden myös sen, että tuulipuisto ei estä alueen toimimista ekologisena yhteytenä, joskin tietyt lajit voivat osittain vältellä tuulivoimaloita, ei kaava heikennä ekologisia yhteyksiä kokonaiskuvassa.

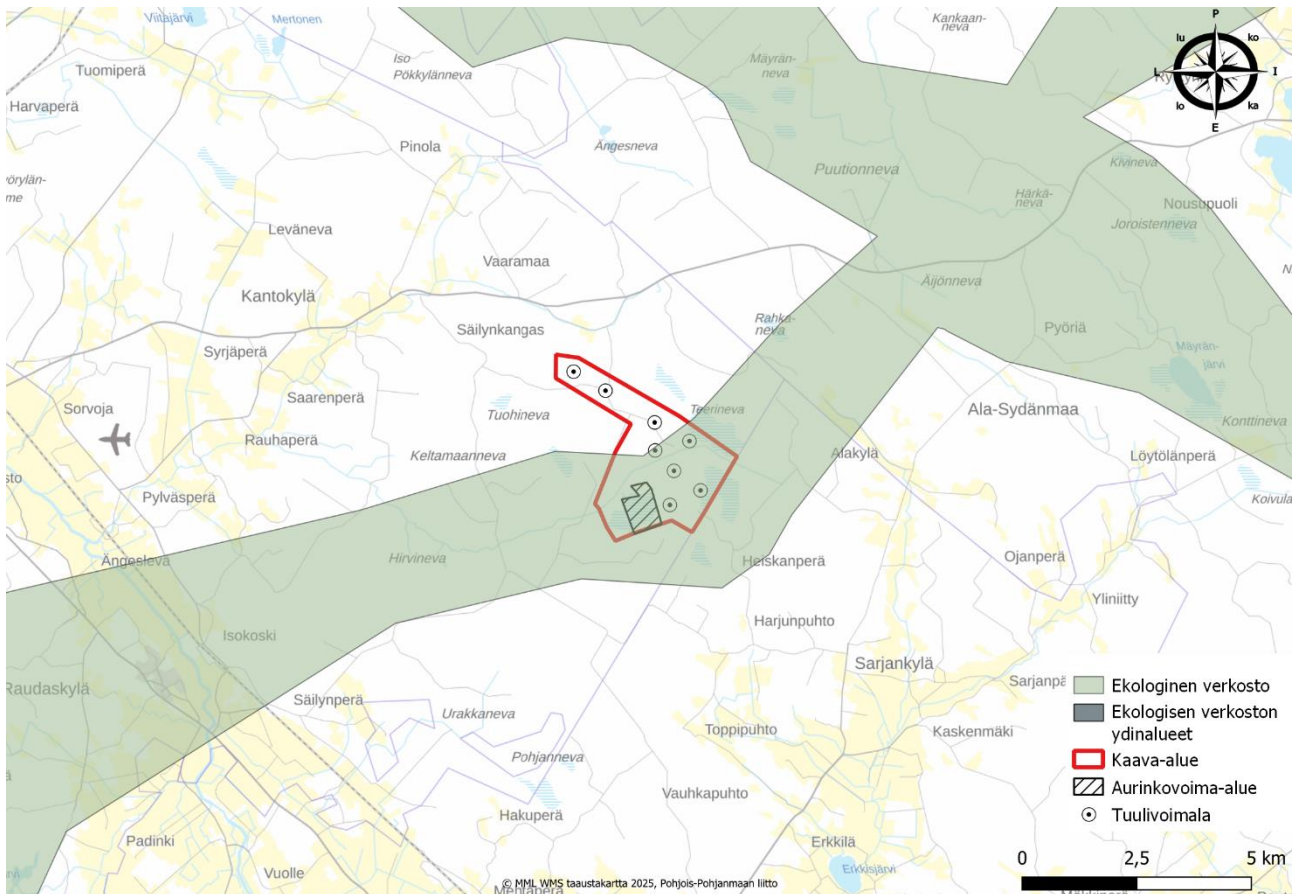
Vaihemaakuntakaavan tausta-aineistossa on otettu kantaa ekologisiin yhteyksiin. Kaava-alueen etelä-kaakkoispuolelle on piirretty ekologisen yhteyden käytävä. Kyseisessä aineistossa ei oltu huomioitu luvitettua aurinkovoima-aluetta. Kaavan ehdotusvaiheessa tehtiin vaikutuksia lieventävänä toimenpiteenä yhden voimalan puisto, joka yhdistää Teerinevan, nimettömän suoalueen ja Linttirämeen välisen alueen vapaaksi tuulivoimaloilta ja muuttuvan maankäytön paineelta. Tällä toimenpiteellä on voitu vahvistaa yhteyden säilymistä ja edistää lintujen ja eläinten kulkemista alueella.



Kuva 139. Kaava-alue ja ympäröivä maankäyttö (Corine 2018).

Pohjois-Pohjanmaan liiton laatimassa Natura-riskiarvioinnin päivityksessä on todettu, että Vasaman kaava-alue on lähin uusi TV alue Mustakorven FI1000006 (etäisyys 5,8 km) ja Iso Honkaneva–Pieni Honkaneva FI1100006 (etäisyys 6,7 km) Natura-alueille. Uudet ja säilyvät TV-alueet aiheuttavat yhdessä Mustakorven Natura-alueelle todennäköisen/suuren riskin (riskitaso 3) sekä Iso Honkaneva–Pieni Honkanevan Natura-alueelle mahdollisen/kohtalaisen riskin (riskitaso 2). Suurin riski mainituille alueille kuitenkin aiheutuu muista lähempänä sijaitsevista tuulivoimahankkeista.

Kaavaselustus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 140. Pohjois-Pohjanmaan ekologinen verkosto- ja sen ydinalueet, kaava-alue, tuulivoimaloiden ohjeellinen sijainti sekä aurinkovoima-alue. (Pohjois-Pohjanmaan liitto, 10.6.2024)

Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihekaavassa ekologisen vyöhykkeen verkosto ulottuu Vasaman kaava-alueelle. Kyseistä aluetta piirrettäessä ei ole huomioitu aurinkovoima-alueita, jolla on jo olemassa oleva lainvoimainen rakennuslupa. Kaavaprosessin aikana on tehty lieventämistoimenpiteitä poistamalla yksi voimala kaava-alueen koillisosasta, joka parantaa huomattavasti Teerinevan ja Linttirämeen suoalueiden väliin jäävien yhteyksien säilymistä. Eläinten liikkumisen näkökulmasta yksittäisten voimaloiden tarvitsema maa-alue ei estä alueen kautta tapahtuvaa liikkumista jatkossakaan ja esimerkiksi teiden parantamisen ja rakennustöiden yhteydessä tehtyjen hakkuiden myötä alueelle tulee muodostumaan vesakoita, joka voi toimia jopa houkuttelevana tekijänä eläinten ruokailupaikkana.

Aluetta ei ole tunnistettu ekologisen verkoston ydinalueeksi, joten tältä osin verkoston sijoittumista osittain kaava-alueelle ei voida pitää vaikutuksiltaan merkittävänä.

13.11 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin

Yhteenveto

- Hankealueen sijoittuu maaperälle, joka on turvepohjaista sekä sekalajikkeista maalajia
- Happaman sulfaattimaan esiintymisen todennäköisyys on pieni tai sitä ei ole
- Kallioperässä pääkivilajit ovat grauvakkaa ja graniittia
- Hankealueella ei ole pohjavesialueita, lähteitä tai talousvesikaivoja.
- Vaikutuksia kallioperään ei ole tai ne ovat vähäisiä.
- Vaikutukset maaperään ja pohjaveteen ovat vähäisiä ja kohdistuvat pääosin voimala-alueille ja rakentamisaikaan

Hankealueelle ei sijoitu arvokkaita kalliomuodostumia eikä ranta- tai tuulikerrostumia.

Maaperä muuttuu paikallisesti, tuulivoimaloiden rakentamisen johdosta. Olemassa olevan yleispiirteisen maaperäkartan mukaan voimalat sijoittuvat pääosin turvepohjaisille alueille sekä sekalajikkeiselle maa-alueelle. Voimala-alueiden maaperäolosuhteet selvitetään tarkemmin kohdekohtaisilla tutkimuksilla perustusten suunnitteluvaiheessa.

Perustamistapoja on useita ja niiden valintaan vaikuttavat alueen maaperä ja sen. Käytettävä perustustamistapa/-tavat valitaan hankesuunnittelun myöhemmässä vaiheessa maaperäselvitysten perusteella.

Tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset kallioperään

Olemassa olevan aineiston mukaan kallioperä koostuu pääsääntöisesti happamista kivilajeista. Kalajokilaakson alueella kallioperä on yleisesti ottaen syvällä pintamaakerroksen alla. Hankealueen kallioperässä pääkivilajit ovat grauvakkaa ja graniittia. Mikäli suunnittelun edetessä maaperätutkimusten perusteella todetaan louhintatarve, ovat vaikutukset kallioperään vähäisiä ja paikallisia. Ennen mahdollisia louhintatöitä selvitetään tarvittaessa kiviaineksen laatu ja käyttökelpoisuus.

Tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset maaperään

Tuulivoimaloiden vaikutukset maaperään syntyvät rakentamisen aikana. Voimalat ja asennuskentät muuttavat paikallisesti maaperän pintarakennetta. Voimaloiden perustamispinta-alat ovat pieniä, joten vaikutukset ovat vähäisiä.

Rakentamisessa käytettävät koneet käyttävät polttoaineena yleisesti kevyttä polttoöljyä. Työmaalla polttoainetta varastoidaan siirrettävissä työmaakäyttöön tarkoitetuissa valuma-altaallisissa säiliöissä. Öljyvahinkoihin varaudutaan hankkimalla työmaalle imeytysainetta, jolla mahdollisen öljyvahingon sattuessa öljy saadaan kerättyä talteen.

Olemassa olevia teitä parannettaessa ja uusia teitä rakennettaessa tehdään pintamaan poistoa sekä maaleikkauksia. Hankkeen tarvitsemat maa-ainekset pyritään mahdollisuuksien mukaan hankkimaan hankealueelta.

Rakennusaikaisilla kuljetuksilla ei arvioida olevan vaikutuksia maaperään, kuten ei myöskään muilla rakentamisen aikaisilla toimilla. Mahdollinen riski aiheutuu ajoneuvojen ja työkoneiden öljyvuodoista, mutta niihin varaudutaan kaikkien toimijoiden osalta.

Aurinkovoimala-alueen rakentamisen vaikutukset kallioperään ja maaperään

Aurinkovoimala-alueen rakentamistapa on hyvin yksinkertainen, eikä edellytä suuria rakentamistoimenpiteitä maaperään. Aurinkovoimala-alue sijaitsee kesannolla olevalla peltoalueella.

Paneelikentän perustukset toteutetaan joko ruuvipaaluin tai painoilla vahvistetuin kehikoin. Jälkimmäisessä perustamistavassa telineiden painoksi maan alle, lähelle maanpintaa asennetaan betonipainot, jotka tukevat paneelien tuuli- ja lumikuormaa. Rakentamisella ei ole vaikutusta kallioperään.

Maaperän osalta joillain kohteilla voidaan joutua ajamaan alueelle maa-aineista, jonka tarkoituksena on tehdä maaperästä vakaampi. Kyseinen toimenpide suunnitellaan yksityiskohtaisemmin kenttäsuunnitteluvaiheessa. Toimenpiteellä ei ole vähäistä suurempaa vaikutusta maaperään.

Tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutukset pohjavesiin

Hankealueen lähimmät pohjavesialueet sijoittuvat noin 4 kilometrin päähän hankealueen itäpuolelle. Tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen vaikutukset pohjavesiolosuhteisiin (pohjaveden korkeus ja virtausolosuhteet) ja pohjavesialueisiin arvioidaan vähäisiksi. Kaivuutyöt perustamisen yhteydessä eivät tyypillisesti ulotu pohjavesipinnan alapuolelle ja perustamispinta-alat ovat pieniä. Perustus saa tulla enimmillään noin metrin syvyydelle pohjavedenpinnan alle nostevaikutuksen takia.

Hankealueella ei ole asutusta eikä myöskään talousvesikaivoja.

Hyvin epätodennäköisissä onnettomuuksissa tai laiterikoissa mahdollisesti vuotava öljy (voiteluöljy/hydrauliikkaöljy) jää voimalan alueelle. Hankealueen maaperä on pääosin turvepohjaista tai sekalajikkeista maalajia. Voimaloiden ympäristön maaperä on rakennettua ja tiivistettyä ympäristöä, joten haitta-aineiden kulkeutuminen syvemmälle maaperään on hidasta ja vähäistä.

Hankealueella ei ole tiedossa lähteitä eikä paineellista pohjavettä. Vaikutukset mahdollisiin lähteisiin/tihkupintoihin arvioidaan vähäisiksi.

Tienvarsiot sijoittuvat maaperän pintakerrokseen, joten vaikutukset pohjavesiolosuhteisiin jäävät vähäisiksi. Nykyisellään alueella on tiestöä ja alue on valtaosin ojitettua.

Rakennusaikaisilla kuljetuksilla tai muilla toimilla ei ole vaikutuksia pohjaveteen. Mahdollinen riski aiheutuu ajoneuvojen ja työkoneiden öljyvuodoista, mutta niihin varaudutaan kaikkien toimijoiden osalta.

Aurinkovoima-alueen rakentamisen vaikutukset pohjavesiin

Hankealueen lähimmät pohjavesialueet sijoittuvat noin 4 kilometrin päähän hankealueen itäpuolelle. Aurinkovoima-alueen rakennuspaikan vaikutukset pohjavesiolosuhteisiin (pohjaveden korkeus ja virtausolosuhteet) ja pohjavesialueisiin arvioidaan vähäisiksi. Kaivuutyöt perustamisen yhteydessä ovat vähäisiä, eivätkä ulotu pohjavesipinnan alapuolelle.

Hankealueen sähkönsiirron vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjavesiin

Vasaman tuulivoimahankkeen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan keskijännitemaakaapeleilla. Tuulivoimalat yhdistetään niillä toisiinsa ja hankealueelle rakennettavaan sähköasemaan. Kaapelit sijoitetaan tiestön yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin vähintään 1 metrin syvyyteen. Kaapeliojan leveys on noin yksi metri.

Rakennustyön aikana, kaivuun yhteydessä maaperän pintakerros ja kasvukerros voivat vaurioitua ajoneuvojen vaikutuksesta. Haitta ja vaikutus on paikallinen ja vähäinen. Rakentamisvaiheen jälkeen mahdollisesti syntyneet maaperän pintakerroksen vauriot korjaantuvat kasvillisuuden palautumisen myötä. Kaapeliojien kaivamisella ja käytöllä on hyvin vähäisiä vaikutuksia maaperään eikä sillä arvioida olevan vaikutuksia pohjavesiolosuhteisiin. Kaapelikaivanto täytetään heti kaapelin asentamisen jälkeen.

Alueella tuotettu sähkö siirretään osa-alueen 1 puolelle rakennettavalle sähköasemalle, jonka kautta tuuli- ja aurinkovoimapuiston tuottama sähkö siirretään maakaapelilla Uusnivalan sähköasemalle. Sähköaseman rakentamisella ei arvioida olevan vaikutuksia maaperään, kallioperään tai pohjaveteen.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Toiminnan aikana tuulivoimaloilla tai aurinkovoima-alueella ei ole vaikutusta maaperään eikä pohjaveteen. Energiantuotanto toimii automaattisesti, eikä miehitystä tai toimenpiteitä tuotannon ohjaamiseen ei tarvita. Huoltokäynneillä ei arvioida olevan vaikutusta ympäristöön.

Tuulivoimapuiston toimintaan liittyvät merkittävimmät kemikaalit ovat muuntajissa ja voimaloissa olevat öljyt ja jäähdytysnesteet. Tuulivoimaloissa on kemikaaleja noin 2–3 tonnia/voimala, eli yhteensä 16–28 tonnia. Voimaloissa olevat keruualtaat, estävät kemikaalien pääsyn ympäristöön. Vuodon todennäköisyyttä voidaan pitää epätodennäköisenä.

Aurinkovoima-alueella käytetään yleisesti hyväksyttyjä ja ympäristölle vaarattomia puhdistusaineita paneelien puhdistamisessa.

Sähkömuuntajat ovat sijoitettuna öljykaukaloihin. Näin estetään öljyn pääsy ympäristöön mahdollisen, mutta epätodennäköisen vuodon sattuessa. Menettelyllä voidaan varmistaa, että öljystä ei aiheudu maaperän tai pohjaveden pilaantumisen riskiä. Öljyn (raskaat jakeet) liikkuvuus maaperässä on hyvin hidasta, joten epätodennäköiset onnettomuustilanteet voidaan rajata tehokkaasti ja korjata aiheutuneet vauriot sekä vaikutukset.

Tuulivoimaloista, eikä niiden perustuksista (teräsbetoni) liukene haitallisia aineita pohjavesiin. Betonin sideaineena käytetään sementtiä, jonka raaka-aineita ovat luonnonmineraalit kalkkikivi, kvartsi ja savi. Betonissa voidaan käyttää erilaisia lisäaineita, mutta niillä ei arvioida olevan vaikutusta pohjaveteen vähäisen määrän takia. Lisäaineita ei ole eritelty vaikutusten arvioinnissa. Betonituotteita käytetään muun rakentamisen ohella myös kaivonrenkaissa ja vesilaitoksilla.

Sähkönsiirron huoltotoimenpiteillä eli satunnaisilla käynneillä sähköasemalla ei ole vaikutuksia maa- tai kallioperään eikä pohjaveteen.

Toiminnan jälkeiset vaikutukset

Toiminnan jälkeen tuulivoimalat ja aurinkovoima-alueen rakenteet poistetaan käytöstä ja purkutoimenpiteet ovat vastaavia, kuin rakentamisvaiheessa, mutta päinvastaisessa järjestyksessä. Ympäristövaikutukset ovat rakennusvaihetta vastaavia. Liikenteen aiheuttamat vaikutukset maaperään ja pohjaveteen ovat rakentamisvaihetta pienemmät, koska liikennemäärät ovat huomattavasti pienempiä. Murskeen kuljetuksia ei tarvita purkamisvaiheessa. Myös voimalaperustukset ovat mahdollista tarvittaessa poistaa ja perustusten paikka maisemoida.

13.12 Vaikutukset pintavesiin

Yhteenveto

- Rakentamisvaiheessa kiintoainekuormitus saattaa hetkellisesti nousta hankealueen ojastossa ja muutoksia saatetaan havaita hankealueen ulkopuolisissa pintavesissä.
- Rakentamisvaiheen muutokset ovat lyhytaikaisia ja ohimeneviä
- Rakentamistyöt eivät vaaranna alapuolisen vesistön ekologista tilaa tai vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista
- Tuulivoimapuistolla ei ole merkittäviä käytön aikaisia vaikutuksia pintavesiin
- Mikäli rakennustöitä tehdään alueella, jolla esiintyy happamia sulfaattimaita, tulee haittojen ehkäisy huomioida kaikessa riskejä aiheuttavassa maankäytössä.

Hankealueelle ei sijoitu pohjavesialueita, lähteitä tai talousvesikaivoja. Hankealue sijoittuu Kalajoen vesistöalueelle. Kaava-alue kuuluu suurimmalta osin Vasamanojan valuma-alueeseen (FI-53.01.044), joka laskee Pylväsojaan noin 5 km kaava-alueen länsipuolella. Kaava-alueen pohjoisosasta noin 102 ha alue laskee vetensä Saarinevanojaan. Kaava-alueella ei sijaitse lampia, järviä tai jokia. Kalajoki kulkee noin 9 km päässä hankealueesta länteen, johon hankealueen vedet lopulta purkautuvat. Hankealueella ei esiinny vesilain mukaisia luonnontilaisia kohteita.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Luontaisen puuston ja kasvillisuuden poisto vähentää haihduntaa mikä voi johtaa valunnan määrän kasvuun. Metsätalouden aiheuttaman muutoksen on kuitenkin arvioitu näkyvän kokonaisvesitaseessa vasta, kun valuma-alueen pinta-alasta on käsitelty noin 15–20 % (Koivusalo ja Laurén 2011). Maankäytön muutos hankealueesta on noin 11,8 %. Kaksi voimalaa sijoittuu Saarinevanojan valuma-alueelle ja loput kuusi Vasamanojan valuma-alueelle. Aurinkovoima-alue sijoittuu Vasamanojan valuma-alueelle.

Tiestö

Rakentamisen aikana tehdyt ojitukset ovat vaikutuksiltaan verrattavissa metsien kunnostusojituksiin. Uusien tieyhteyksien ja niiden kuivatusojien rakentamisella voi olla valuntaa lisäävä vaikutus. Mahdollisten perattavien ojien vaikutus valuntaan oletetaan olevan vähäinen. Teiden rakennustöissä voi aiheutua kiintoaineen kulkeutumista ojastoon etenkin savi- ja turvemailla. Perustuksen 7 kohdalla uusi ohjeellinen tielinja ylittää Vasamanojan latvan. Rakentamisen vaikutuksen Vasamanojaan arvioidaan olevan lyhytkestoinen ja vaikutuksiltaan vähäinen. Uudet tarvittavat tierummut mitoitetaan riittävälle mitoitusvirtaamalle siten, ettei alueelle muodostu padotusta tai vaikutusta alueen vesitaseeseen. Liikenneyhteydet toteutetaan hyödyntäen mahdollisimman paljon olemassa olevaa tiestöä. Hankealueella sijaitsevat 2 ojitamatonta suoaluetta jäävät rakennustöiden ulkopuolelle.

Voimalat

Voimaloiden perustusten kohdalta raivataan puustoa noin 1 ha/voimala. Voimalat eivät sijaitse Saarinevanojan tai Pylväsojan läheisyydessä. Etäisyyttä Pylväsojaan lähimmältä voimalasta noin 3,5 km ja Saarinevanojaan 1,4 km. Vasamanojan latvoilla voimaloiden etäisyys uomaan on noin 210 metriä. Vetiseen vuodenaikaan tehdyt työ voivat lisätä kiintoaineen kulkeutumista alapuoliseen vesistöön. Vaikutusten oletetaan olevan lyhytkestoisia ja paikallisia.

Sähkönsiirto

Uudet sähkönsiirron maakaapelilinjat rakennetaan tieverkoston yhteyteen, jolloin vaikutukset pintavesiin jäävät vähäisiksi. Muiden kaapeleiden rakentamisen vaikutuksen pintavesiin katsotaan olevan

lyhytaikainen, joka saattaa näkyä veden samentumisena. Siirtolinja ylittää Vasamanojan hankealueen eteläpuolella. Linjan pylväät sijoitetaan riittävän kauaksi uomasta.

Sulfaattimaat

Yleiskartoitusaineiston mukaan hankealueella on hyvin pieni happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys hankealueen luoteiskulmassa. Hankealueella sulfidisedimenttien esiintyminen on epätodennäköistä, mutta potentiaalisimpia kohteita ovat suoaltaiden turpeenalaiset maakerrokset, mikäli ne ovat hiesupitoisia. Mikäli turvemaille rakennetaan, voidaan nämä huomioida rakentamissuunnittelun yhteydessä.

Hankkeen rakennustöiden aiheuttamien vaikutusten ei arvioida heikentävän hankealuetta lähimpien virtavesien (Saarinevanaja, Vasamanoja, Pylväsoja, Kalajoki) ekologista tai kemiallista tilaa tai vaarantavan vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

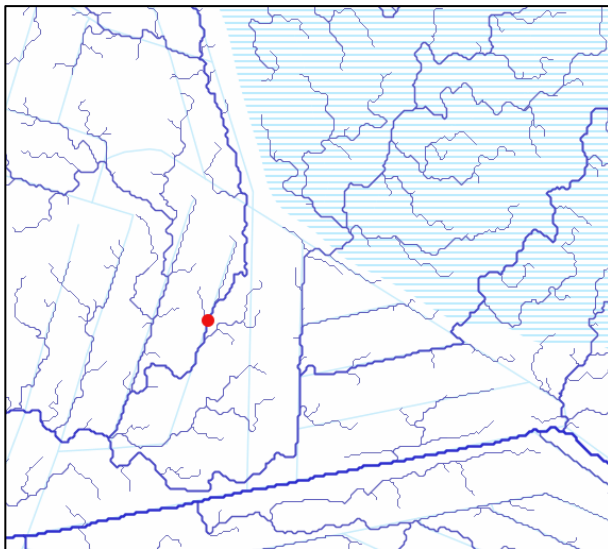
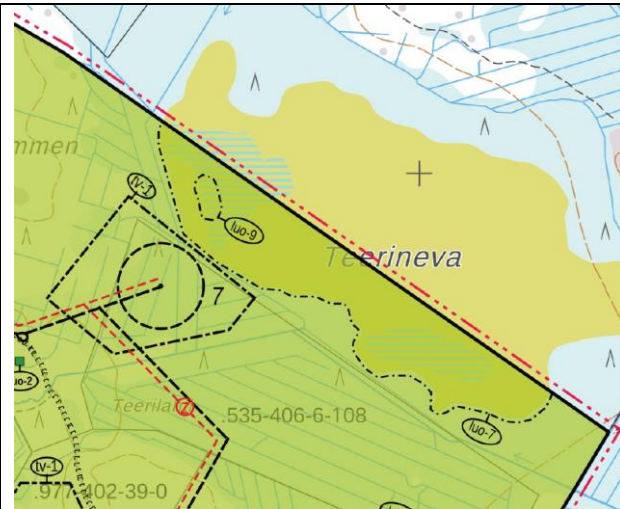
Tuulivoimapuistolla aurinkovoima-alueella ei arvioida olevan merkittäviä käytön aikaisia vaikutuksia pintavesiin. Tutkimustiedon perusteella valuma-alueen maankäytön muutoksen ollessa yli 15–20 % valuntaolosuhteissa tapahtuu merkittäviä muutoksia. Hankealueella muutos on noin 11,8 %.

Teiden alittavat rummut suunnitellaan siten että ne mahdollistavat eliöstön vapaan liikkuvuuden, riittävän kapasiteetin veden virtaukselle sekä vesitaseen pysyttämisen mahdollisimman lähellä nykytilannetta. Rumpurakenteiden suunnittelussa ja toteutuksessa hyödynnetään olemassa olevaa tietoa, esimerkiksi metsäkeskuksen sivuilta ”<https://www.metsakeskus.fi/fi/hankkeet/rumpuesteet-pois>” löytyvää ohjetta.

Voimala- ja tieosuuskohtaisesti laaditaan rakennussuunnitelman yhteydessä erillinen hulevesisuunnitelma, jossa esitetyillä vesienhallintatoimenpiteillä varmistetaan kriittisten alivirtaamakausien aikainen uomaston kuivumisen estäminen, tulvatilanteiden hallinta sekä varmistetaan riittävä laadullinen käsittely, jotta vesien hoidon tavoitetila ei vaarannu Pylväsjoen valuma-alueella. Tehokkaita vesienhallintakeinoja on esitetty mm.: <https://www.fi/app/uploads/9/1/t/i8o7uc7hdkbefowjfe9vsvr/vesienhallinta.pdf>. Rakenteiden mitoitust ja huoltovastuut tarkennetaan jatkosuunnittelussa hulevesisuunnitelmien yhteydessä.

Toiminnan jälkeiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston ja aurinkovoima-alueen rakenteiden purkamisen vaikutukset käytön loputtua ovat samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa. Purkamisesta aiheutuvien muutosten arvioidaan aiheuttavan vesieliöstölle korkeintaan vähäistä ja ohimenevää haittaa. Purkamisen aiheuttamien vaikutusten ei arvioida heikentävän hankealuetta lähimpien vesistöjen ekologista tai kemiallista tilaa tai vaarantavan vesienhoidon tavoitteiden saavuttamista.



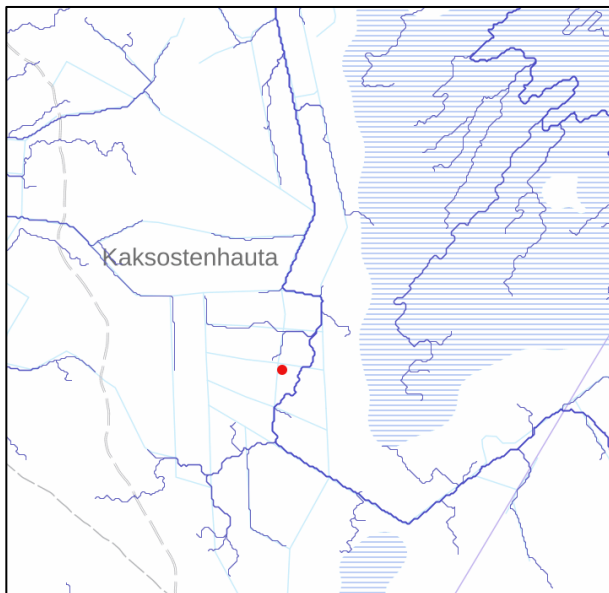
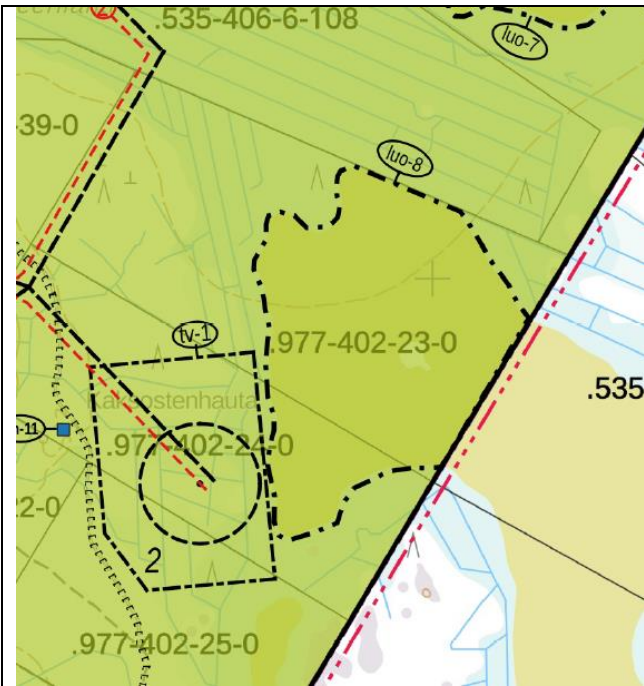
Voimala 7 sijoittuu kaavamerkintöjen luo-7 ja luo-9 läheisyyteen.

luo-7 kohde on linnustollisesti arvokkaaksi alueeksi luokiteltu kohde sekä luontotyypeiltään arvoluokkaan 2 luokiteltu kohde. Kohde koostuu rahka- (LC), tupasvilla- (VU) ja isovarpurämeestä (VU), sekä rimpinevasta (EN). Tuulivoimalan rakennuspaikka ei ulotu ojittamattomalle alueelle, eikä sen rakenteet tule ulottumaan kohteen päälle. Tuulivoimala sijoittuu ojitetulle osalle suoaluetta. Reunaojitusten takia tuulivoimala-alue ei muuta suoalueen hydrologiaa. Tämä voidaan varmistaa siten, että alueelle ei tehdä nykyisestä poikkeavia kuivatusoja ja hulevedet johdetaan suoalueen suuntaan laadullisen ja määrällisen käsittelyn kautta

Laserkeilaukseen perustuvan maastomallin perusteella voimala-alueen vedet eivät virtaa luo-7 alueen suuntaan, jolloin vaikutuksia ei suoalueelle tai viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalueelle synny.

Voimala-alueen läpi kulkee oja, joka tarvittaessa siirretään kulkemaan voimalan ohi joko länsi- tai itäpuolelta. Tässäkään tapauksessa vaikutuksia luo-7 alueelle ei arvioida syntyvät suoalueen vesitaseen pysyessä ennallaan.

Luo-9 kohde on luontodirektiivin IV a lajin (viitasammakon) todennäköinen lisääntymis- ja levähdyspaikka. ELY-keskuksen näkemyksen mukaan todennäköinen viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka on laajempi, kuin kaavassa on esitetty. Voimala rakentaminen muuttaa virtausolosuhteita vain rakentamispaikalla. Voimalalle tulevan tien yhteyteen rakennetaan tarvittavat rummut siten että virtausreitit ja niiden korkoasemat pysyvät ennallaan. Olemassa olevan tiedon perusteella ojasto ei ole tarpeen perata mikä edesauttaa vesitalouden pysyttämistä ennallaan.



Voimala 2 sijoittuu kaavamerkinän luo-8 läheisyyteen.

luo-8 kohde on linnustollisesti arvokkaaksi alueeksi luokiteltu kohde sekä luontotyypeiltään arvoluokkaan 3 luokiteltu kohde. Kohde koostuu rahka- (LC), tupasvilla- (VU) ja isovarpurämeestä (VU), sekä rimpinevasta (EN). Tuulivoimalan rakennuspaikka ei ulotu ojittamattomalle alueelle, eikä sen rakenteet tule ulottumaan kohteen päälle. Reunaojitusten takia tuulivoimala-alue ei muuta suoalueen hydrologiaa. Tämä voidaan varmistaa siten, että alueelle ei tehdä nykyisestä poikkeavia kuivatusoja ja hulevedet johdetaan suoalueen suuntaan laadullisen ja määrällisen käsittelyn kautta.

Laserkeilaukseen perustuvan maastomallin perusteella voimala-alueen vedet eivät virtaa Luo-8 alueen suuntaan, jolloin vaikutuksia ei suoalueelle synny.

Voimala-alueen läpi kulkee oja, joka tarvittaessa siirretään kulkemaan voimalan ohi itäpuolelta kuitenkin siten

13.13 Liikenteelliset vaikutukset

Yhteenveto

- Merkittävimmät vaikutukset liikenteeseen syntyvät tuulivoimaloiden osien sekä niihin liittyvän infrastruktuurin rakentamiseen tarvittavien maa-ainesten ja muiden materiaalien kuljetuksista.
- Toiminnan aikana kaava-alueen liikenne muodostuu pääosin pienimuotoisesta henkilöautoilla ja pakettiautoilla tehtävästä huoltoliikenteestä.
- Toiminnan päättyessä liikennevaikutuksia aiheutuu tuulivoimaloiden kuljetuksesta alueelta pois sekä alueen maisemoinnista.
- Liikennevaikutukset on arvioitu rakentamiseen tarvittavien massojen kuljetustarpeista syntyvien liikennesuoritteiden perusteella.
- Liikennemäärät on laskettu tarkemmin hankkeen lähialueen tiestölle, jolle suurin osa vaikutuksista kohdistuu.
- Tuulivoimaloiden liikenteeseen kohdistuvien vaikutusten merkittävyys arvioitu vähäisen kielteiseksi.
- Kaava-alue lisää raskaan liikenteen määrää alueella koko hankkeen rakentamisen aikana noin 7700 ajoneuvolla, jos kaikki betoni ja maa-aines kuljetetaan kaava-alueelle alueen ulkopuolelta. Tämä tarkoittaa työpäivän aikana keskimäärin noin 16 raskasta ajoneuvoa (KAVLras) lähialueen tieverkolla, jos alueen rakentamisaika on kaksi vuotta.
- Infran rakentamisen aikaisen raskaan liikenteen muutos aiheuttaa suurimman muutoksen valtatielle 27 sekä seututielle 800: vt 27 raskaan liikenteen muutos +6 %, st 800 raskaan liikenteen muutos +37 %

Tuulivoimapuiston liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen kohdistuvat vaikutukset ovat suurimmillaan rakentamisen aikana, joka kestää arviolta 1–2 vuotta. Rakentamisen aikainen liikenne koostuu pääasiassa betonin, tuulivoimala- ja sähkönsiirtokomponenttien kuljetuksista, työmaan henkilöliikenteestä ja koneiden kuljetuksista. Toiminnan aikainen liikenne on pääosin huoltoliikennettä ja talviaikaan myös huoltoteiden aurausta. Tuulivoimapuiston käytöstä poistaminen lisää erikoiskuljetuksia tieverkolla.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Liikennemäärät

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana lähialueen liikennemäärät kasvavat erityisesti raskaan liikenteen osalta olemassa olevien teiden kunnostuksen, uusien tieyhteyksien rakentamisen sekä voimalapaikkojen maarakennus- ja perustustöiden seurauksena. Tuulivoimaloiden pystyttäminen lisää erikoiskuljetuksia tieverkolla. Liikennettä lisäävät myös työkoneiden kuljetukset ja työntekijöiden henkilöliikenne.

Tuulivoimaloiden torni, konehuone ja lavat kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina. Tuulivoimaloiden osat sekä pystytyskalusto kuljetetaan rakennuspaikoille todennäköisesti kaava-alueelle Kalajoen tai Kokkolan satamasta. Yhden voimalan rakentaminen edellyttää keskimäärin 12–14 erikoiskuljetusta ja tämän lisäksi tavanomaisia kuljetuksia. Yhtä voimalaa kohden tarvitaan keskimäärin noin 80–110 kuljetusta.

Tuulivoimalan osien erikoiskuljetukset suunnitellaan ja jaksotetaan pystytysaikataulun mukaisesti. Pystytys voidaan aloittaa esirakentamisen jälkeen, kun perustukset, tieyhteydet ja asennusalue ovat valmiina ja voimaloiden komponentit on toimitettu paikalle.

Tuulivoimalan asennukseen ja käyttöönottoon kuluu yhteensä noin 1,5–2 viikkoa huomioiden pystytys, käyttöönotto- sekä testausvaihe. Tuulivoimapuistoa rakennettaessa myös nostokaluston siirtäminen pystytyspaikalta toiselle vie aikaa.

Aurinkovoima-alueen pelastusteiden, ojien ja aitojen rakentamisesta aiheutuu arviolta 600–1800 yhdensuuntaista matkaa riippuen siitä, millaista kalustoa kuljetuksissa käytetään ja miten paljon olemassa olevaa tiestöä tulee parantaa. Lisäksi aurinkovoimalaitosten rakentamisesta aiheutuu arviolta noin 200 yhdensuuntaista puoliperävaunun matkaa ja noin 1200 henkilöauton matkaa. Rakennusaikana (oletuksena 4 kk, 90 työpäivää) alueelle kulkee siten keskimäärin noin 22–36 ajoneuvoa vuorokaudessa, joista 9–23 on raskaita ajoneuvoja. Aurinkovoima-alueen rakentaminen kestää arviolta noin 4–6 kuukautta. Aurinkovoimalan rakentaminen käynnistetään ja saatetaan loppuun lupa- ja suunnitteluprosessien eriaikaisuuksien takia todennäköisesti jo ennen tuulivoimaloiden rakentamista, joten rakentamisen aikainen liikenne ajoittuu myös eri ajanjaksoille.

Teiden parantaminen ja rakentaminen

Tuuli- ja aurinkovoimaloiden rakentamista ja huoltoa varten tarvitaan hyväkuntoinen tieverkosto. Kaava-alueelle rakennetaan rakennus- ja huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn jokaiselle voimalapaikalle koko niiden elinkaaren ajan. Vaikka huoltoteiden osalta pyritään käyttämään mahdollisimman pitkälle nykyisiä tieuria, on osa huoltotiestöstä uutta tai parannettavaa tiestöä. Tiet tulevat rakentamisen päätyttyä olemaan yleisesti käytettävissä. Erikoiskuljetukset vaativat minimissään noin 5–6 metrin levyiset tiet ja käännoisten kohdalla tiet ovat tätäkin leveämpiä.

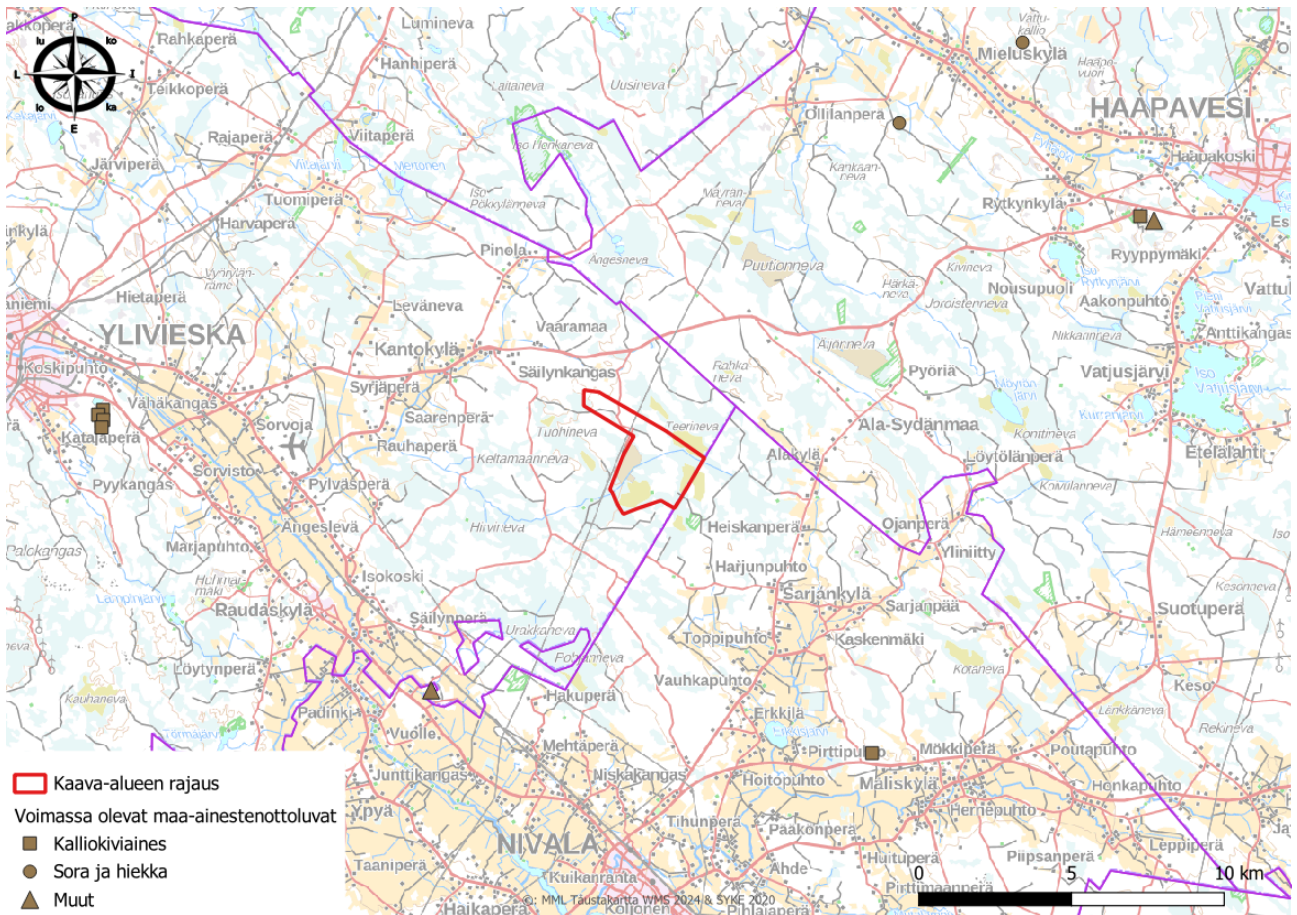
Kaavaehdotuksen suunnitelman mukaisesti vanhaa tietä parannetaan noin 5,2 km. Arvio on, että kunnostettavalle tielle tarvitaan kilometriä kohden 2000 m³ maa- ja kiviainesta (kaavahankkeessa noin 520 kuormaa = 1040 KVLras). Uutta tietä rakennetaan kaavahankkeessa noin 4,7 km. Arvio on, että uudelle tielle tarvitaan kilometriä kohden 6000 m³ maa- ja kiviainesta (kaavahankkeessa noin 1400 kuormaa = 2800 KVLras).

Parannettavien teiden kohdalla toimenpiteet koskevat lähinnä kantavuuden ja tiegeometrian parantamista, ja maa-aineksen tarve on merkittävästi pienempi uuden tien rakentamiseen verrattuna. Tarvittavat maa-ainekset louhitaan mahdollisuuksien mukaan kaava-alueelta, jolloin niitä ei ole tarpeellista kuljettaa kauempaa. Mikäli alueelta saatavan maa-aineksen määrä ei ole riittävä, tuodaan sitä mahdollisimman läheltä.

Aurinkovoimalan rakentamisen aikainen liikenne ohjataan olemassa olevan metsätieverkon (Säilyntie, Vasaman metsätie, Hellalantie, Pyssyniemen metsätie, Pässilän metsätie) kautta alueelle. Metsätieverkon kantavuutta ja tiegeometriaa parannetaan myös tarvittaessa.

Tuulivoima-alueen rakentamiseen liittyvät kuljetukset saattavat edellyttää tiestön vahvistamista ja parantamista myös kaava-alueen ulkopuolella. Erityisesti raskaat erikoiskuljetukset voivat edellyttää tierakenteiden vahvistamista ja pitkät lapakuljetukset esimerkiksi risteysalueiden leventämistä sekä mursketäyttöjä. Tarvittavat toimenpiteet selvitetään hyvissä ajoin ennen kuljetusten aloittamista ja niistä sovitaan tienpitäjän kanssa.

Kalliokiviaineksen otolle on voimassa olevia lupia valtateiden 27 ja 28 varrella sekä seututien 800 varrella, joten jos kalliokiviaines hankitaan kaava-alueen ulkopuolelta, lisäävät kyseisen maa-aineksen kuljetukset liikennettä näillä teillä tai joillakin näistä teistä sekä kaava-alueen sisääntulotiellä. Soralle ja hiekalla on voimassa olevia lupia valtatie 27 sekä seututien 800 varrella, joten jos kalliokiviaines hankitaan kaava-alueen ulkopuolelta, lisäävät kyseisen maa-aineksen kuljetukset liikennettä näillä teillä tai joillakin näistä teistä sekä kaava-alueen sisääntulotiellä. Vaikutusten arvioinnissa on lähdetty liikkeelle ns. pahimmasta skenaariosta, jossa kaikki maa-ainekkuljetukset ohjautuvat valtion tieverkon kautta alueelle.



Kuva 141. Maa-ainesten ottoalueet, mikäli hankealueelta ei saada tarvittuja maa-aineksia.

Tuulivoimalapaikkojen ja perustusten teko

Yhden tuulivoimalapaikan rakentamisessa tarvittavan maa-aineksen määrä on arviolta noin 2500 m³. Perustusten kaivutöistä ei käytännössä synny kuljetuksia tuulivoimapuistoalueen ulkopuolelle, koska maamassat hyödynnetään alueen sisäisessä rakentamisessa. Perustusten tekoon tarvittava betoni tehdään todennäköisimmin kaava-alueelle sijoitettavalla väliaikaisella betoniasemalla. Tällöin betoniin tarvittava vesi ja kiviaines otetaan kaava-alueelta, ja betonijauhe kuljetetaan alueelle. Vaikutusten arvioinnissa on kuitenkin lähdetty liikkeelle siitä, että perustusten tekoon tarvittava betoni tuodaan kaava-alueelle, jolloin betonikuljetuksia arvioidaan tarvittavan korkeintaan 70 ja raudoitusteräskuljetuksia 3 yhtä voimalaa kohden.

Kuljetusten, pl. voimalakomponenttien erikoiskuljetusten, osalta hyödynnetään todennäköisesti nopeinta ja sujuvinta reittiä valtatie 27 - seututien 800 – metsätiet.

Tuulivoimalakomponenttien kuljetusreitit

Osa tuulivoimaloiden komponenteista tuodaan kaava-alueelle erikoiskuljetuksina, koska ne ovat pisimmillään lähes sata metriä pitkiä ja painavimmat osat ovat yli sata tonnia. Erikoiskuljetukset vaativat luvan ELY-keskukselta ja ne aiheuttavat muulle liikenteelle merkittävän, mutta lyhytaikaisen haitan. Vaativimpien kuljetusten aikana teitä voidaan hetkellisesti sulkea muulta liikenteeltä ja esimerkiksi risteysalueilla voidaan tarvita tilapäisjärjestelyjä, jotka mahdollistavat kuljetusten perille pääsyn.

Erikoiskuljetusten määräksi arvioidaan noin 15 kuljetusta voimalaa kohti. Erikoiskuljetukset tulevat kaava-alueelle alustavan suunnitelman mukaan Kalajoen tai Kokkolan satamasta. Kuljetusmatka esimerkiksi Kalajoen satamasta tuulivoimapuistoalueelle on noin 60–110 kilometriä riippuen valittavasta reitistä.

Alustavan suunnitelman mukaan erikoiskuljetuksina toimitettavat tuulivoimaloiden osat arvioidaan saapuvan Kokkolan tai Kalajoen satamaan, joista osat voidaan kuljettaa kolmen eri reitin kautta kaava-alueelle:

- A-vaihtoehtona on kuljettaa tuulivoimaloiden osat valtatieltä 27 kantatielle 86 ja yhdystien 7830 (Vähäkankaantie) sekä seututien 800 kautta kaava-alueelle. Kyseisellä reitillä kuljetus kulkisi ratasillan kautta.
- B- vaihtoehtona on kuljettaa tuulivoimaloiden osat valtatieltä 27 valtatielle 28, ja siitä kautta yhdystielle 7934 ja seututien 800 kautta kaava-alueelle. Kyseisellä reitillä on Ylivieska-lisalmi radan ylitys ratasillan kautta.
- C-vaihtoehtona on kuljettaa tuulivoimaloiden osat valtatieltä 8 seututielle 786 ja seututien 800 kautta kaava-alueelle.

Tuulivoimaloiden osien erikoiskuljetukset arvioidaan kulkevan vain yhdellä valitulla reitillä.

Rakennusvaiheen kuljetusten yhteisvaikutukset liikennemääriin

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 14) on esitetty arviot tuuli- ja aurinkovoima-alueen kaava-alueelle rakennusvaiheessa syntyvästä liikenteen määrästä. Kuljetuksia syntyy pääasiassa voimaloiden perustuksiin tarvittavasta betonijauheiden kuljetuksista sekä voimalakomponenttien kuljetuksista. Lopulliset liikennemäärät ovat kuitenkin riippuvaisia monista tekijöistä, esimerkiksi voimaloiden perustustavasta.

Taulukko 14. Kaava-alueen raskaan liikenteen määrien suuruusluokka (kpl) rakennusvaiheessa (1–2 vuotta).

Rakennustoimenpide	Liikennemäärä (RAS)
Teiden parantaminen ja rakentaminen	3900
Tuulivoimalapaikkojen rakentaminen	2000
Tuulivoimaloiden perustusten teko	1200
Tuulivoimalakomponenttien kuljetukset	120
Aurinkovoimala-alueen kuljetukset	400
Yhteensä, kun kaikki maa-ainekset kuljetetaan kaava-alueelle	7600
Yhteensä, kun kaikki maa-ainekset hankitaan kaava-alueelta	1800

Alla olevassa taulukossa on esitetty alueen rakentamisen aikainen raskaan liikenteen määrä kahden eri skenaarion mukaan: (A) kaikki tarvittavat maa-ainekset kuljetetaan kaava-alueen ulkopuolelta ja (B) maa-ainekset louhitaan kaava-alueelta. Nykyisen hankesuunnitelman mukaan maa-ainekset hankitaan kaava-alueelta, mutta liikenteelliset vaikutukset on arvioitu oletuksella, että maa-ainekset tuodaan kaava-alueen ulkopuolelta.

Betonin ja voimaloiden komponenttien kuljetusten lisäksi liikennettä muodostuu lähinnä muiden rakennusmateriaalien sekä koneiden kuljetuksista ja työmaan henkilöliikenteestä, jotka riippuvat sekä määrällisesti että ajallisesti rakentamisvaiheesta. Näiden osalta arvioidaan vaikutuksien liikennemääriin jäävän kokonaisuuden kannalta pieniksi.

Rakentamisen osa-alueet / vaiheet	Arvio rakentamisen aikaisista raskaan liikenteen määräistä kahden eri skenaarion mukaan: (A) kaikki tarvittavat maa-ainekset kuljetetaan kaava-alueen ulkopuolelta ja (B) maa-ainekset louhitaan kaava-alueelta	
	A	B
Voimalan komponentit	240	240
Perustukset, betoni	1120	1120
Perustukset, teräs	50	50
Nostoalue, tarvittava murske	2000	0
Kunnostettavat tiet, tarvittava murske	1000	0
Uudet huoltotiet, tarvittava murske	2800	0
Aurinkovoima-alueen raskas liikenne	400	400
Raskaan liikenteen määrä yhteensä	7700	1800
Raskas liikenne yhteensä / arkipäivä	16	4

Yllä olevassa taulukossa (Taulukko 14) on esitetty arviot tuuli- ja aurinkovoimarakentamisen aikaisen raskaan liikenteen lisääntymisen aiheuttamista muutoksista liikennemääriin kaava-alueen kuljetusreitillä. Koska maa-ainesten ja betonin kuljetuksissa voi tulla muutoksia vielä jatkosuunnittelussa, on arvio tehty niin, että kaikki kaava-alueen liikenne on sijoitettu kaikille mahdollisille lähialueen teille. Näin on pystytty arvioimaan vaikutukset kullekin tielle. Lukuun ottamatta sisään- ja ulostulotietä kaiken liikenteen sijoittuminen yhdelle tielle on kuitenkin hyvin epätodennäköistä ja liikenne todennäköisesti jakaantuu heti sisään- tai ulostulotien jälkeen jo useampaan eri suuntaan.

Arvioinnissa on oletettu, että kummassakin hankevaihtoehdossa kaikki erikoiskuljetukset tapahtuvat joko

- kantatien 86, yhdystien 7830 (Vähäkankaantie) ja seututien 800 kautta,
- valtatie 27, valtatie 28, yhdystien 7934 ja seututien 800 kautta, tai
- seututeiden 786 ja 800 kautta.

Loppumatka tuulivoimaloille tapahtuu olemassa olevien Saarinevan vanhatien ja Vapontien kautta. Metsäteille ei ole saatavilla tilastotietoa liikennemääristä. On mahdollista, että rakentamisen aikana käytetään lisäksi myös muita lähialueen teitä riippuen edellä mainittujen toimituspaikkojen sijainneista ja henkilöliikenteen reiteistä.

Arvioissa on huomioitu myös kuljetusten paluumatka. Tuulivoimaosien kuljetusten on arvioitu tapahtuvan yhtäjaksoisesti noin 2–3 kuukauden ajan niin, että vuorokauden aikana alueelle kuljetetaan keskimäärin kolme erikoiskuljetusta. Laskennoissa on arvioitu kuljetusten kannalta kriittisen rakentamisajan kestävän kaksi vuotta (510 työpäivää) ja kuljetusten jakautuvan tasaisesti tälle jaksolle (pl. tuulivoimaosien kuljetukset), mutta käytännössä kuljetukset kuitenkin keskittyvät tiettyihin jaksoihin. Esimerkiksi perustusten tekoon tarvittavien materiaalikuljetusten aikana raskas liikenne on jatkuvaluonteista ja ajoittain ympärivuorokautista. Tarkkoja huippuaikojen liikennemääriä on vaikea arvioida tässä suunnitteluvaiheessa, mutta huippuaikoina kuljetuksia tulee joka tapauksessa useita tunneissa. Runsas raskaan liikenteen määrä aiheuttaa haittaa liikenteen sujuvuudelle kaikilla käytettävillä kuljetusreiteillä.

Raskaan liikenteen määrä kasvaa selvästi seututiellä 800 (37 %) sekä valtatiellä 27 (6 %), mutta vaikutukset kokonaisliikennemääriin ovat pienempiä; valtatiellä noin 0,2 % ja seututiellä noin 1,4 % prosentoin luokkaa. Suunnittelussa tavoitteena on hankkia mahdollisuuksien mukaan maa-aines kaava-alueelta sekä perustaa alueelle betoniasema. Jos näin tapahtuu, pienenevät vuorokausiliikennemäärät merkittävästi ennustetusta.

Todellisuudessa vaikutukset ovat todennäköisesti tätä suurempia rakentamisen huippujaksoina ja vastaavasti pienempiä muina aikoina.

Taulukko 15. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaisen (noin 1–2 vuotta) raskaan liikenteen lisääntymisen aiheuttama prosentuaalinen muutos vuorokausiliikennemääriin hankealueen lähiympäristön teillä.

Tie	Raskas liikenne muutos (%)	Kokonaisliikenne muutos (%)
vt 27	6	0,21
vt 28	10	0,40
kt 56	4	0,13
st 800	37	1,37
st 786	103	1,52
yt 7934	258	16,67
yt 7830	61	1,88
Metsätiet	Ei tiedossa	Ei tiedossa

* On todennäköistä, että pääosin vain erikoiskuljetukset ohjautuvat näiden teiden kautta, joten vaikutus liikennemääriin näillä teillä on todennäköisesti huomattavasti pienempi.

Liikenteen päästöt

Tuulivoima- ja aurinkovoimapuiston rakentamisen ja toiminnan aikaisen liikenteen pakokaasupäästöjen on arvioitu olevan pienet suhteessa alueen liikenteen kokonaispäästöihin, koska liikennemäärät suhteessa alueen kokonaisliikennemääriin ovat pienet. Molempien vaihtoehtojen kohdalla liikenteen päästöjen määrät ovat kunnan tasolla vähäisiä, päästöt esiintyvät liikenneväylien välittömässä läheisyydessä heikentämättä ilmanlaatua laajemmalla alueella ja ajoittuvat tuulivoimalan elinkaareen nähden lyhyelle aikavälille (rakentamisvaihe).

Liikenneturvallisuus ja liikennehäiriöt

Kaava-alueen rakentamisvaiheessa aiheutuu suuri määrä raskasta liikennettä, joka heikentää liikenneturvallisuutta kuljetusreiteillä etenkin kaava-alueen lähiseudulla. Raskas liikenne vaikuttaa erityisesti koettuun turvallisuuteen niillä osuuksilla, joilla ei ole erillistä jalankulku- ja pyöräilyväylää tai tie on kapea.

A-vaihtoehdon erikoiskuljetusreitin matkalla on haja-asutusta sekä Vähäkankaan koulu, joten kuljetuksissa on kiinnitettävä huomiota liikenneturvallisuuteen varsinkin koulun kohdalla. Reitillä on erillinen jalankulku- ja pyöräilyväylä seututien 800 ja koulun välillä sekä alikulkupaikka seututien 800 kohdalla, mitkä parantavat jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuutta erikoiskuljetusten aikana. Kuljetusreitti on myös yhdystiellä paikoin mutkainen, mikä heikentää paikoin näkymiä.

B-vaihtoehdon erikoiskuljetusreittien varrella sijaitsee paikoitellen tiheämpää haja- ja kyläasutusta, joten liikenneturvallisuuteen tulee kiinnittää myös tällä reitillä huomiota. B-vaihtoehdon reitillä on kuitenkin Vähäkankaan alueella erillinen jalankulku- ja pyöräilyväylä yhdystien 1930 varrella. Kuljetusreitin tiet eivät ole erityisen mutkaisia, joka heikentäisi merkittävästi näkemiä.

C-vaihtoehdon erikoiskuljetusreitin varrella sijaitsee muutamia kyliä sekä haja-asutusta harvaksen. Tiheämmät taajamat sijaitsevat pääosin tien toisella puolen (ei siis molemmin puolin), mikä vähentää jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden määrää seututiellä 786. Oulaisten taajama sijaitsee osin tien molemmin puolin, mutta jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden risteäminen tien kanssa on turvallista alikulun sekä liikennevalo-ohjatun suojatien ansiosta. Jokioissa Jokiraitin koulun Matkanivan yksikkö sijaitsee seututien

varrella, eikä seututiellä ole koulun lähellä erillistä jalankulku- tai pyöräilyväylää, eikä turvallisia ylityskohtia koulun kohdalla. Jos erikoiskuljetukset ohjataan seututien 786 kautta, liikenneturvallisuuteen tulee kiinnittää huomiota etenkin Matkanivan koulun kohdalla. Seututiet 786 ja 800 ovat paikoin mutkaisia, mikä heikentää näkyvyyttä tiellä.

Lähin tuulivoimala sijaitsee noin 1400 metrin etäisyydellä seututiestä 800. Tuulivoimalat sijaitsevat siis lähimmilläänkin yli kilometrin etäisyydellä yleisistä teistä, joten niistä ei aiheudu vaikutuksia liikenteelle näkemähaittojen muodossa, eikä esimerkiksi voimaloista mahdollisesti irtoavasta jäätä ole haittaa tieliikenteelle. Tuulivoimapuiston vaatimat maakaapelit asennetaan huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin, eikä niillä ole vaikutusta liikenneturvallisuuteen.

Tuulivoimaloiden osat kuljetetaan kaava-alueelle erikoiskuljetuksina. Erikoispitkät ja raskaat kuljetukset vaativat erikoiskuljetusluvan ELY-keskukselta. Erikoiskuljetukset aiheuttavat kulkiessaan koko kuljetusreitillään merkittävän, mutta lyhytkestoisen haitan liikenteelle. Pitkien kuljetusten takia liittymien liikennettä voidaan rajoittaa kuljetuksen kääntyessä liittymässä. Liikennemerkkejä, liikennevaloja, portaaleja ym. voidaan poistaa väliaikaisesti. Teiden liittymissä puustoa mahdollisesti poistetaan kolmiomaiselta alueelta, jonka sivun pituus on suuruusluokkaa 70 metriä. Kuljetusesteistä raivattavan alueen laajuuteen vaikuttaa, kuljetetaanko roottorin lavat kokonaisina vai kahdessa osassa ja millaista kuljetuskalustoa käytetään. Nykyaikaisilla kuljetusalustoilla on mahdollista kiertää kuljetusesteitä ja välttää näin puuston sekä muiden kiinteiden esineiden poistamistarvetta.

Erikoiskuljetukset eivät kuitenkaan ole liikenneturvallisuuden kannalta suuri riski, sillä ne ovat hyvin säädeltyjä ja valvottuja. Erikoiskuljetukset heikentävät liikenteen sujuvuutta usein siellä, missä liikennemäärät ovat suurimpia eli tässä tapauksessa kuljetusreittiin kuuluvilla valta- ja kantateillä ja taajamien kohdalla.

Lento- ja raideliikenne

Kaava-aluetta lähin lentoasema on Kokkola-Pietarsaari noin 90 km kaava-alueesta lounaaseen. Lähimmät lentopaikat eli valvomattomat pienlentokentät sijaitsevat Ylivieskassa (etäisyys noin 10 km) ja Haapavedellä (etäisyys noin 30 km). Kaava-alue ei sijoitu ilmaliikenteen korkeusrajoitusalueille (Fintraffic 2023).

Ilmailulain (864/2014) mukaan lentoesteen asettamiseen tarvitaan lentoestelupa. Lentoeste ei saa häiritä ilmailua palvelevia laitteita tai lentoliikennettä, eikä sitä voida asettaa niin, että sitä voisi erehdyksissä pitää lentoliikennettä palvelevana laitteena tai merkinä. Luvan tarve määritellään tarkemmin ilmailulaissa (864/2014). Päätöksen lentoesteluvasta antaa Liikenne- ja viestintävirasto Traficom.

Lähin rautatie (Pohjanmaan rata) sijaitsee lähimmillään noin 7 kilometrin etäisyydellä kaava-alueesta lounaaseen/etelään. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset kuljetusreitit on suunniteltu siten, etteivät ne ylitä rautatietä tasossa. Näin ollen tuulivoimapuiston rakentamisella ei ole vaikutuksia rataliikenteeseen. Pitkien etäisyyksien vuoksi myöskään tuulivoimapuiston toiminnalla ei ole vaikutuksia rataliikenteeseen.

Melu, tärinä ja pölyäminen

Tuulivoima- ja aurinkovoimapuiston rakentamisaikana, joka kestää arviolta noin 1–2 vuotta, raskas liikenne lisääntyy nykyisestä huomattavasti lähialueen teillä. Liikenteen lähiasutukselle aiheuttamat haitat kuten melu, tärinä ja pölyäminen lisääntyvät, mutta niistä ei aiheudu pysyvää viihtyvyyshaittaa. Pölyäminen on selvästi voimakkainta sorapintaisilla teillä eli tuuli- ja aurinkovoimala-alueelle johtavilla metsäteillä, mistä aiheutuu haittaa teiden varsien asutukselle.

Suurin osa raskaasta liikenteestä aiheutuu tuulivoimaloiden komponenttien kuljetuksista ja betonikuljetuksista sekä mahdollisesti myös maa-aineskuljetuksista. Kuljetuksia tehdään intensiivisesti,

mutta toisaalta suhteellisen lyhyen aikaa. Työmaan henkilöliikenne kasvattaa osaltaan liikennemääriä, mutta sen haittavaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Tuulivoimalakomponenttien erikoiskuljetukset ajetaan alhaisilla nopeuksilla, jolloin melua, tärinää ja pölyämistä aiheutuu vähemmän. Betoni ja maa-aines pyritään hankkimaan kaava-alueelta tai mahdollisimman läheltä sitä, mikä toteutuessaan vähentää melu-, tärinä- ja pölyämishaittoja. Hankkeen meluvaikutuksia on tarkasteltu tarkemmin omassa kohdassaan.

Sähkönsiirto

Hankkeen sähkönsiirtoinfrastruktuuri koostuu sähköasemarakennuksesta ja sen laitteistoista sekä maakaapeleista. Niiden rakentamiseen liittyy kuljetuksia, jotka eivät tässä hankkeessa ole kuitenkaan merkittäviä.

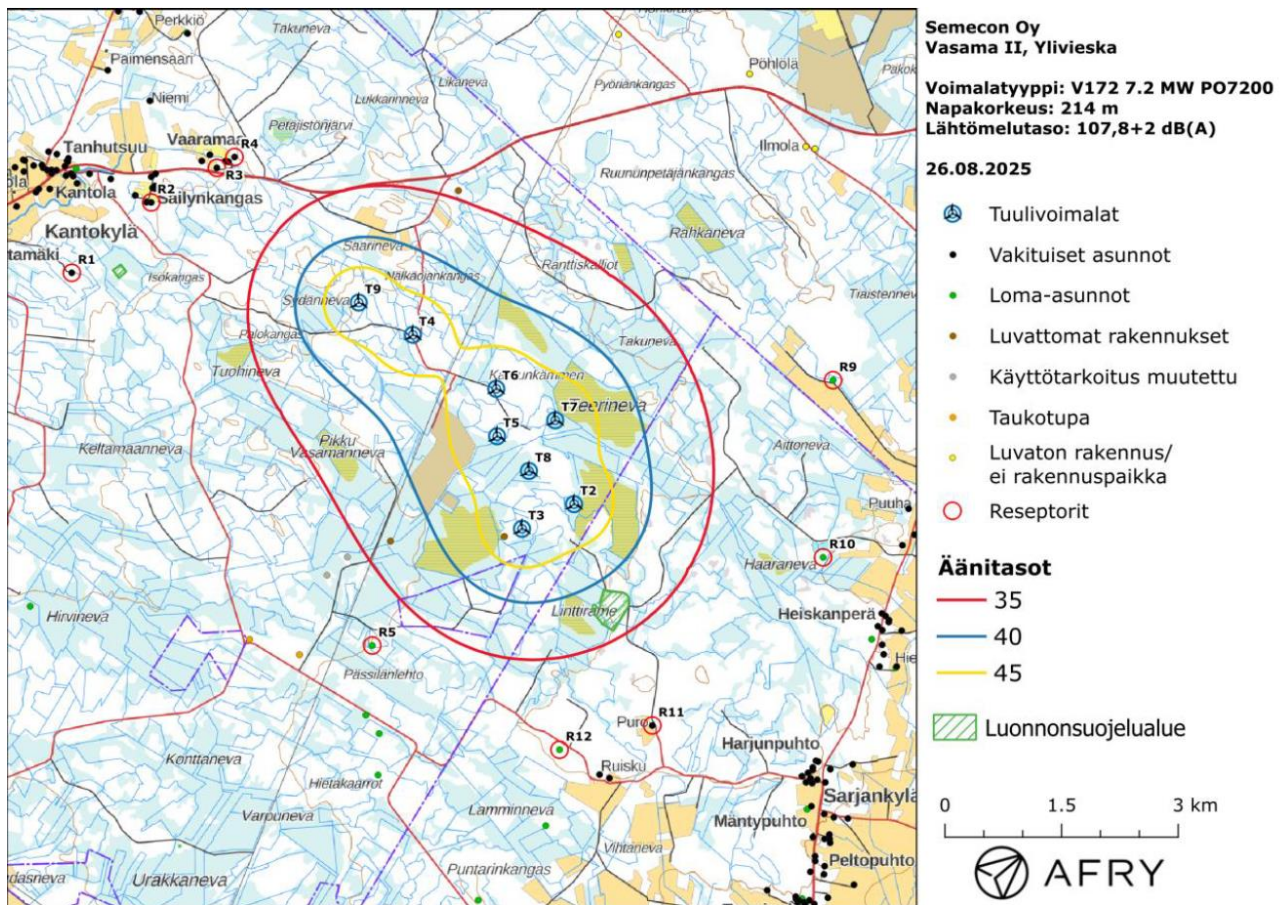
13.14 Meluvaikutukset

Ennen kaavan hyväksymisvaihetta laadittiin tarkentava melumallinnus voimalatyyppin päivitettyillä melun päästötiedoilla. Mallinnuksissa voimaloille on käytetty napakorkeutta 214 m ja turbiinityypin V172 7.2 MW PO7200 (with serrated trailing edges) taajuusjakaumaa äänitehotasolla 109,8 dB(A) (turbiinivalmistajan ilmoittama maksimiäänitehotaso 107,8 dB(A) + varmuusarvo 2 dB(A)). Tuulivoimalatyyppin melupäästön tunnusarvoa ei pystytä tässä yhteydessä määrittämään standardin IEC TS 61400-14 mukaisesti, joten ilmoitettuun melupäästön lukuarvoon lisätään 2 dB tunnusarvon saamiseksi. Näin määriteltynä selvityksessä käytetyt lähtömelutasot ovat ympäristöministeriön mallinnusohjeistuksen mukaisia melupäästön tunnusarvoja.

Kaavaehdotusvaiheessa voimala 1 poistettiin suunnitelmasta. Poisto tehtiin vaikutusten lieventämistavoitteiden perusteella. Voimalan 1 poistolla on saatu pienennettyä näkymäalue-, melu- ja välkevaikutuksia sekä pienennettyä vaikutuksia läheisille merkittäville luontoalueille.

Maanmittauslaitoksen maastotietokannan aineiston mukaan Vasaman osa-alueen 2 hankealueen lounaispuolella sijaitsee kaksi lomarakennusta. Kyseisten rakennusten käyttötarkoitus on muutettu muuksi rakennukseksi. Rakennusten sijainnit on merkitty karttakuviin harmaalla. MML:n maastotietokannan aineisto sisältää kolme lomarakennusta, jotka ovat luvattomia. Luvattomat rakennukset on merkitty karttakuviin ruskealla. MML:n maastotietokannassa on lisäksi merkittynä loma- ja asuinrakennus kiinteistölle 977-405-11-132 sekä lomarakennus kiinteistölle 977-405-11-154. Nämä ovat todellisuudessa taukotupia tai kämppejä ja ne on merkitty karttakuviin keltaisella. Melun ohjearvot koskevat pelkästään asuin- ja lomarakennuksia, minkä vuoksi edellä mainittuja rakennuksia ei huomioida tämän hankkeen melutarkasteluissa.

Keskiäänitasojen LA_{eq} melumallinnus



Kuva 142. Meluvaikutusten leviämiskartta.

Taulukko 16. Keskiäänitasot LA_{eq} reseptoripisteiden kohdilla.

Reseptori	Äänitaso dB(A)
R1	25,5
R2	27,3
R3	29,0
R4	29,5
R5	32,0
R9	28,3
R10	28,5
R11	29,5
R12	29,5

Keskiäänitasot reseptoreiden kohdilla on lueteltu taulukossa (Taulukko 16). Mallinnustulosten perusteella keskiäänitasot jäävät valtioneuvoston asetuksen 40 dB(A):n ohjearvon alapuolelle kaikkien alueen asuin- ja lomarakennusten kohdilla. Karttakuvaan on lisäksi merkitty hankkeen ympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet. Mallinnuksen perusteella luonnonsuojelualueilla ei saavuteta 40 dB:n melutasoa. 45

dB(A):n päiväajan ja 40 dB(A):n yöajan ohjearvoa sovelletaan ainoastaan yleiselle virkistyskäytölle tärkeillä luonnonsuojelualueille, joille on rakennettu käyttöä palvelevia polkuja tai muita rakenteita.

Matalataajuisen melun mallinnus

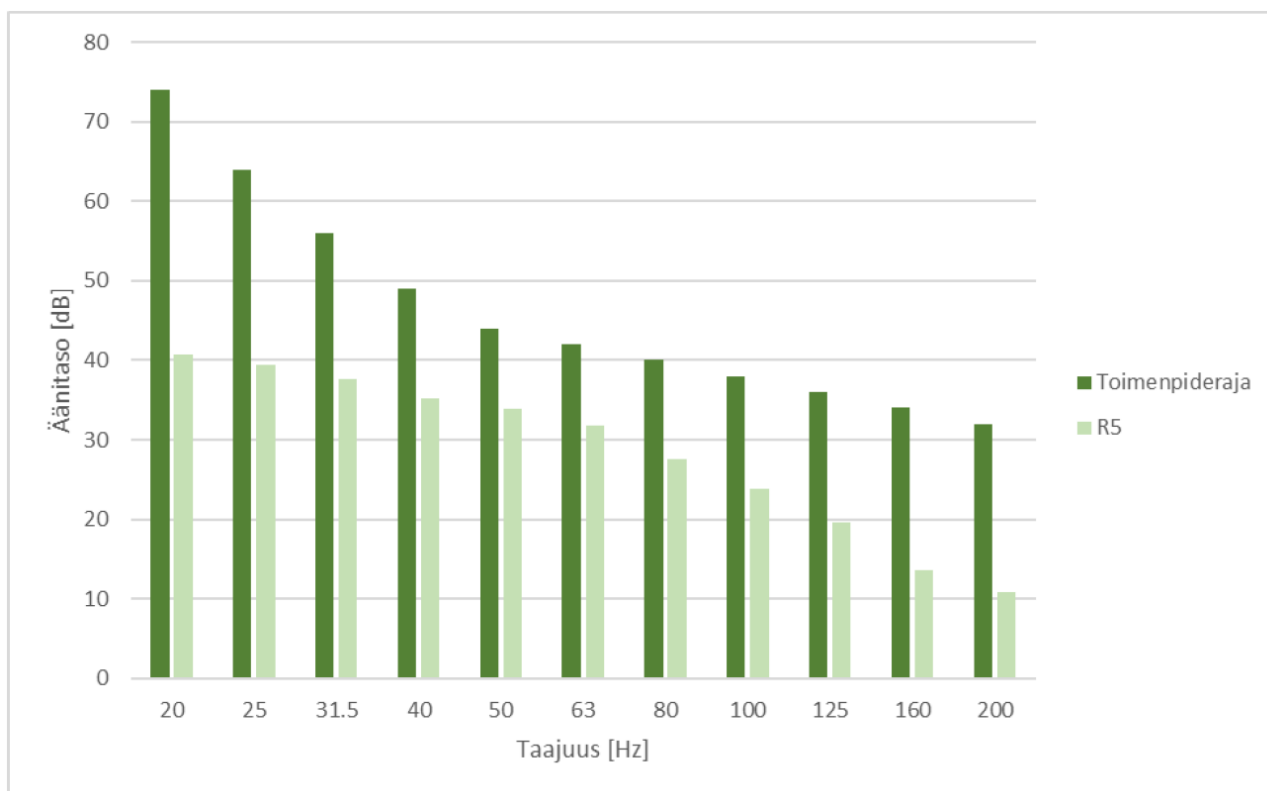
Melutasoja tarkasteltiin aiemmin määriteltyjen reseptoreiden paikoilla. Lisäksi laskettiin sisämelutasot eniten melulle altistuvassa kohteessa käyttäen alempia ääneneristysarvoja (Taulukko 17) ja verrataan näitä tuloksia Asumisterveysasetuksen arvoihin. Turbiinien aiheuttama matalataajuinen ulkomelutaso reseptoreiden kohdilla taajuuskaistoittain ja ilman taajuuspainotusta on lueteltu taulukossa (Taulukko 18). Taulukkoon on eritelty ohjeistuksen mukaisesti lasketut ulkotilojen melutasot.

Taulukko 17. Rakennusten äänieristävyyden arvoja taajuuskaistoittain.

Taajuus [Hz]	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Äänitasoero [dB] (Tanskan ohjeistus)	6,6	8,4	10,8	11,4	13,0	16,6	19,7	21,2	20,2	21,2	-
Äänitasoero [dB] (viite [4])	7,6	8,3	9,2	10,3	11,5	13,0	14,8	16,8	18,8	21,1	22,8

Taulukko 18. Matalataajuisen ulkomelun äänitasot (dB) reseptoreiden kohdalla.

taajuus	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
R1	44,1	43,4	42,5	41,0	41,0	40,2	37,8	35,9	33,4	29,3	27,7
R2	45,3	44,6	43,8	42,3	42,2	41,5	39,2	37,3	34,9	30,9	29,6
R3	46,3	45,6	44,8	43,3	43,3	42,6	40,2	38,4	36,1	32,2	31,0
R4	46,4	45,8	44,9	43,5	43,4	42,7	40,4	38,6	36,3	32,4	31,2
R5	48,4	47,7	46,9	45,4	45,4	44,7	42,4	40,7	38,4	34,7	33,6
R9	46,0	45,3	44,5	43,0	43,0	42,2	39,9	38,1	35,7	31,7	30,4
R10	46,1	45,4	44,6	43,1	43,0	42,3	40,0	38,2	35,8	31,8	30,5
R11	46,7	46,1	45,2	43,8	43,7	43,0	40,7	38,9	36,6	32,7	31,5
R12	46,8	46,1	45,3	43,8	43,8	43,1	40,8	39,0	36,6	32,8	31,6



Kuva 143. Matalataajuisen sisämelun tasot reseptorin R5 kohdalla.

Matalataajuisen melun tasot pysyvät kaikkien rakennusten kohdalla asumisterveysasetuksessa asetettujen arvojen alapuolella.

13.15 Välkevaikutukset eli varjon vilkkuminen

Mallinnuksissa voimaloille on käytetty napakorkeutta 214 m ja roottorin halkaisijaa 172 m. Voimaloiden lapaprofiili on määritetty voimalatyyppin V162 valmistajan ilmoittaman lapaprofiilin avulla, jonka pituus on kasvatettu 86 metriin. Profiilia on samalla levennetty siten, että lavan levein kohta on 4,4 m (V162:n lapaprofiilin levein kohta on 4,3 m). Tarkennettu välkemallinnus on kaavaselostuksen liiteaineistossa.

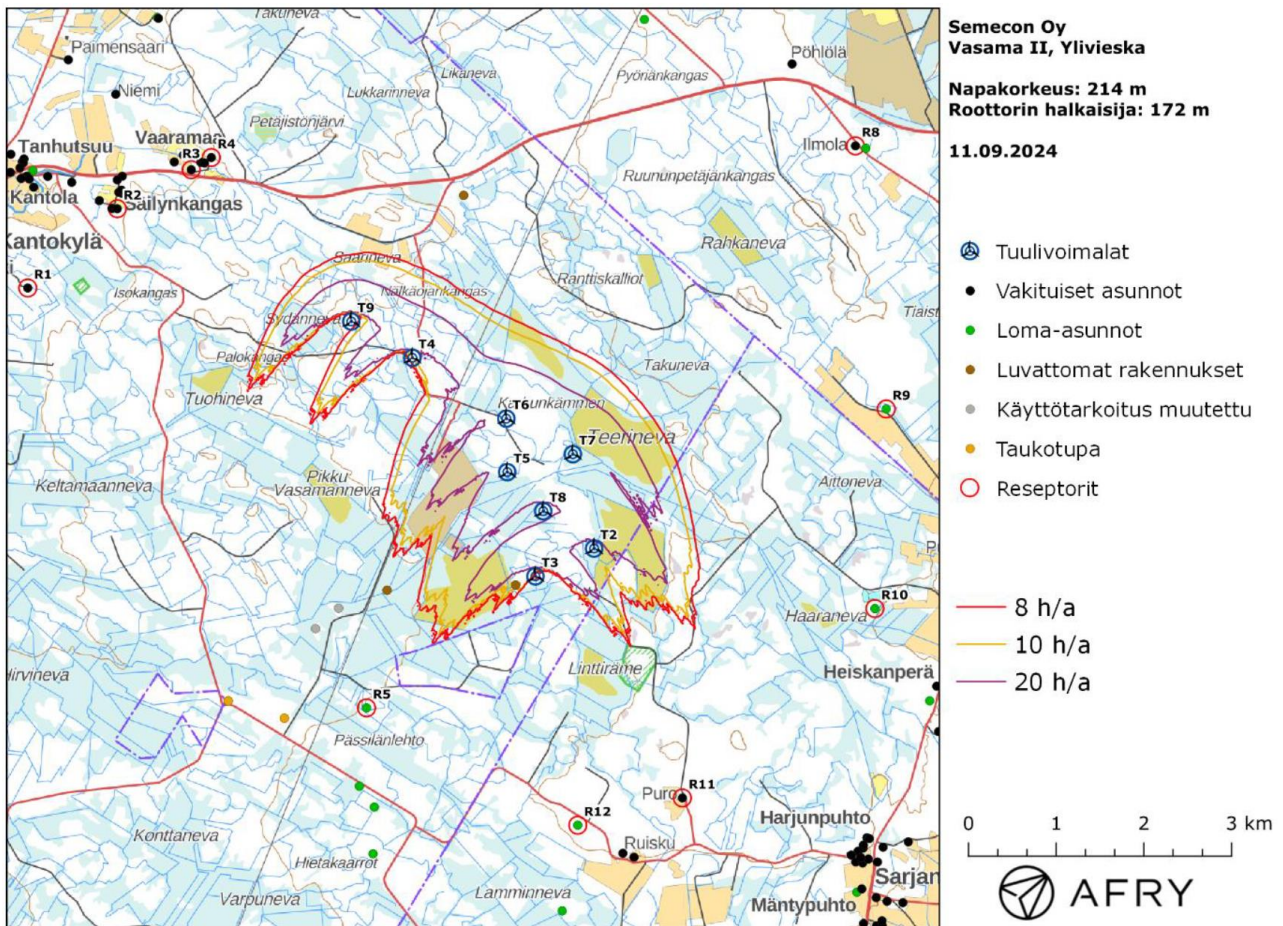
Kaavaehdotusvaiheessa voimala 1 on poistettu suunnitelmasta. Poisto tehtiin vaikutusten lieventämistavoitteiden perusteella. Voimalan 1 poistolla on saatu pienennettyä näkymäalue-, melu- ja välkevaikutuksia sekä pienennettyä vaikutuksia läheisille merkittävälle luontoalueille.

Mallinnettu todennäköinen välkevaikutus perustuu auringonpaisteen ja tuulisuuden tilastolliseen aineistoon. Yksittäisen vuoden sääolosuhteet saattavat poiketa merkittävästi keskimääräisistä olosuhteista, jolloin vuotuinen välkevaikutus voi poiketa mallinnetusta arvosta. Auringonpaisteen aineisto on saatu Oulun sääasemalta, josta etäisyys hankealueeseen on noin 100 km.

Mallinnuksessa ei ole huomioitu paikallisen puuston vaikutusta voimaloiden näkyvyyteen ja välkevaikutukseen. Puusto voi rajoittaa merkittävästi näkyvyyttä turbiineille ja vähentää vuotuista välkevaikutusta. Puuston näkyvyyttä peittävä vaikutus vaihtelee kuitenkin vuosien ja vuodenaikojen suhteen, minkä vuoksi puuston välkettä vähentävää vaikutusta ei pystytä arvioimaan tarkasti.

Rakennuksiin kohdistuvan välkkeen laskennassa käytetään ns. kasvihuone-oletusta, jolloin rakennukseen kohdistuva välkevaikutus huomioidaan riippumatta suunnasta. Välkevaikutuksen laskennallinen arvio kuvaa siis välkevaikutusta ulkona. Rakennusten sisätiloissa välkevaikutus on yleensä vähäisempi, koska välkevaikutus kohdistuu rakennuksen sisätiloihin vain ikkunoiden suunnasta.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 144. Tuulivoimaloiden aiheuttama todennäköisen välkkeen määrä ilman puuston vaikutusta.

Taulukko 19. Todennäköinen vuotuinen välkevaikutus tunteina ja minuutteina [h:min] reseptoreiden kohdilla.

Reseptori	Todennäköinen vuotuinen välke	Todennäköisen välkkeen päivakohtainen maksimivälke
R1	0:00	0:00
R2	0:00	0:00
R3	0:00	0:00
R4	0:09	0:01
R5	0:30	0:02
R8	0:00	0:00
R9	0:00	0:00
R10	0:00	0:00
R11	0:00	0:00
R12	0:00	0:00

Välkevarjostusmallinnuksen mukaan vuotuinen todennäköinen välkevaikutus jää alle Ruotsin 8 tunnin ohjearvon kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdalla. Myös todennäköinen päivakohtainen välkeaika alittaa 30 minuutin ohjearvon kaikkien loma- ja asuinrakennusten kohdalla.

13.16 Vaikutukset turvallisuuteen sekä tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin

Yhteenveto

- Hanke ei aiheuta merkittäviä turvallisuusriskejä, kun noudatetaan työturvallisuusmääräyksiä sekä muita ohjeita ja suosituksia hankkeen rakentamisen, toiminnan ja purkamisen aikana.
- Toiminnan aikana toteutetaan huoltosuunnitelmaa ja tehdään tarvittavat tarkistukset ajallaan.
- Jään tippumiseen liittyvät turvallisuusriskit voidaan minimoida, kun tuulivoimapuiston alueella kulkemisessa noudatetaan varovaisuutta talvisaikaan
- Tuulivoimahankkeen vaikutukset tutkiin eivät ole merkittäviä. Aurinkovoima-alue ei aiheuta vaikutuksia tutkiin.
- Tuulivoimahankkeen viestintäyhteyksiin mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset, kuten häiriöt antenni-TV-signaaleissa, ovat korjattavissa. Aurinkovoima-alue ei aiheuta vaikutuksia viestintäyhteyksiin.

Turvallisuusriskit jakautuvat koko hankkeen elinkaaren ajalle, rakentaminen, toiminta ja rakenteiden purkamine. Riskit voivat kohdistua joko turvallisuusriskeinä ihmisiin tai ympäristöön etenkin kemikaaleista.

Riskit voivat aiheutua myös ihmisen toiminnasta, kuten rakentamisen aikana tapahtuvat onnettomuudet, tai luonnononnettomuuksista, kuten tulvista, myrskyistä ja maanjäristyksistä.

Rakennusaikana liikenteen lisääntyminen tuo mukanaan turvallisuusriskejä. Liikenneturvallisuuteen liittyvät riskit on käsitelty kaavaselostuksen omassa kohdassaan.

Rakennusaikana työturvallisuus- ja ympäristöriskejä voi aiheutua myös työkoneista.

Tuuli- ja aurinkovoimapuiston toiminnan aikaisten turvallisuusriskien tarkastelussa huomioidaan muun muassa tulipaloihin, tuulivoimaloiden rikkoutumiseen ja jään irtoamiseen liittyvät riskit. Lisäksi käsitellään turvallisuusriskejä, joita tuulivoimapuisto voi aiheuttaa lentoliikenteelle tai Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Aurinkovoima-alueella ei ole tunnistettu vaikutuksia lentoliikenteeseen tai puolustusvoimien tutkien toimintaan.

Hankkeen ympäristöriskien vaikutusalue rajoittuu pääasiassa voimaloiden ja aurinkovoimapuiston lähiympäristöön.

Arvioinnissa on hyödynnetty kirjallisuutta ja muuta aiheistoa tuulivoimahankkeiden turvallisuudesta ja rakentamisesta sekä YVA-menettelyn että kaavaprosessin aikana kertynyttä palautetta.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Rakentamisen aikana riskit liittyvät pääasiassa työturvallisuuteen. Kuljetusten ja työmaan aiheuttama lisääntynyt liikenne alueella ja lähiympäristön teillä, antaa aiheen kiinnittää huomiota liikenneturvallisuuteen ja teiden kuntoon.

Työmaa-alueella asetetaan liikkumisrajoitteita rakennusajankohdaksi ja liikkuminen koneiden työalueella on kiellettyä. Työmaa-alue, jolle kohdistuu liikkumisrajoitteita, merkitään maastoon. Aurinkovoima-alueella koko tuotantoalue aidataan rakennustöiden yhteydessä ja pääsy alueelle on lähtökohtaisesti kiellettyä ja estetty.

Työmaan laitteista ja kuljetuskalustosta voi häiriötilanteessa vuotaa öljyä maaperään tai vesistöihin. Öljyvuodon todennäköisyys on pieni ja öljymäärät suhteellisen vähäisiä. Riskiin varaudutaan asettamalla työmaalle ohjeistus ja toimintatavat herkästi vahingoittuvien kohteiden lähetyvillä. Maaperään tai vesistöön päässyt öljyvuoto pystytään rajaamaan ja puhdistamaan.

Rakentaminen metsäpalovaroitusaikaan edellyttää asianmukaista huolellisuutta, jotta palon syttymisen riski minimoidaan. Tuulivoimapuiston sisäistä sähkönsiirtoa varten rakennettavien maakaapeleiden turvallisuusriskit ovat hyvin pieniä. Kaapelointityöt tehdään sähköturvallisuutta koskevien vaatimusten mukaisesti. Kaapeleiden asennussyvyys, peittäminen ja mekaaninen suojaus tehdään asianmukaisesti ohjeiden ja säädösten mukaisesti. Asennuksessa huomioidaan paikalliset olosuhteet ja käytön aikana sähkönsiirtolaitteiston kuntoa ja turvallisuutta tarkkaillaan ja havaitut viat poistetaan.

Tuuli- ja aurinkovoimapuiston sähkönsiirtoa palvelemaan rakennetaan sähköasema, jonka asennustöissä noudatetaan sähköturvallisuusmääräyksiä ja sähköasema aidataan turvallisuusyistä. Sähköasema rakennetaan osa-alueelle 1.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

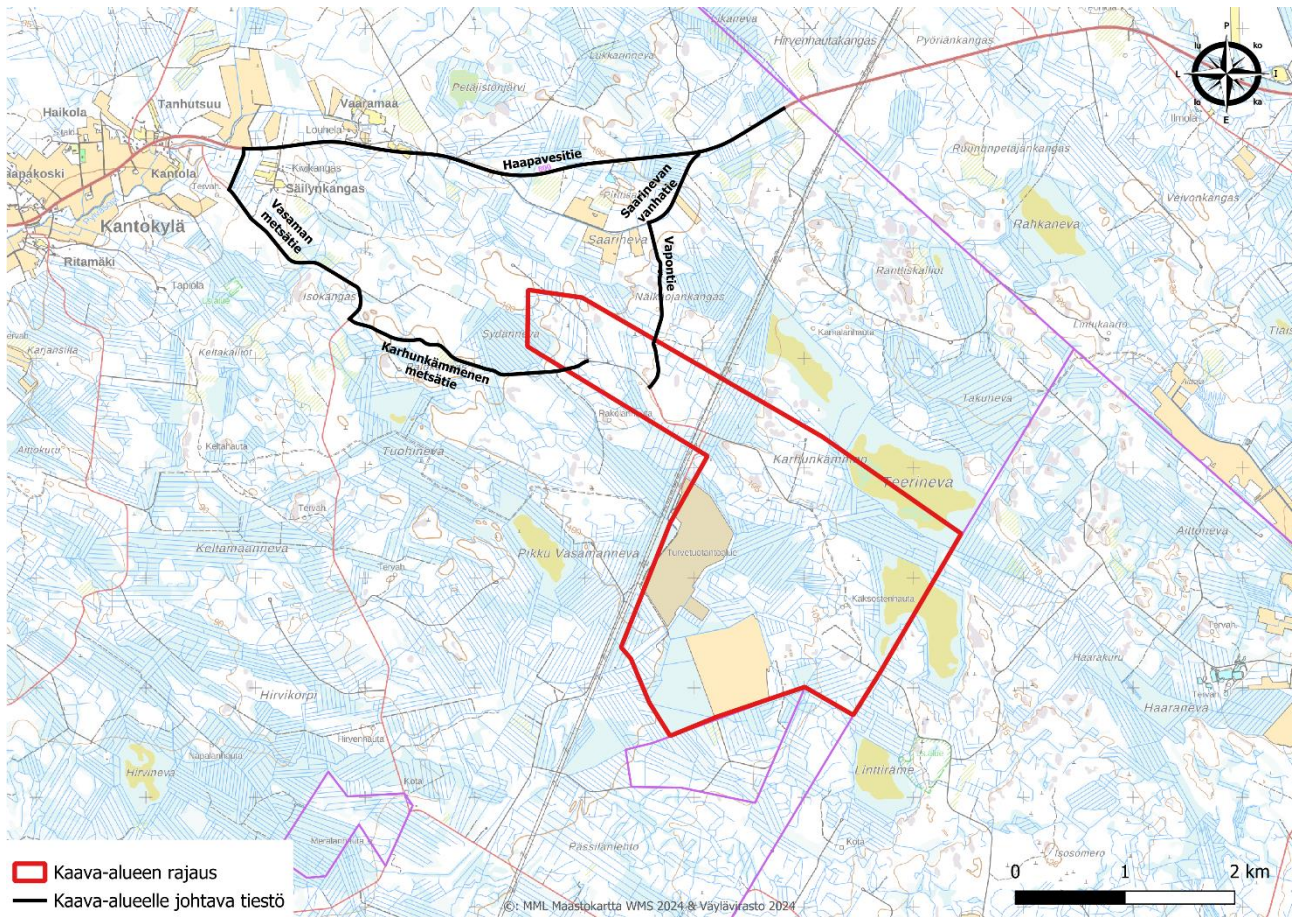
Tuulivoimalan toiminnan aikana tapahtuva rikkoutuminen siten, että voimalasta putoaa osia, on erittäin epätodennäköistä. Tuulivoimapuiston sisälle ei aseteta suojaetäisyyksiä tai muita varotoimenpiteitä onnettomuusriskin vuoksi. Mahdollisen epätodennäköisen rikkoontumisen todennäköisin tapahtumajakankohta on kova myrsky, ja tällöin myös ihmisten liikkumista alueella voidaan pitää hyvin epätodennäköisenä.

Huoltotoimenpiteillä ja tarkastuskäynneillä voidaan ehkäistä öljy- ja kemikaalivahinkojen syntyä. Voimalat ovat myös etäohjattuja ja voimaloiden automaattiset viantunnistimet sekä valmistus- ja suunnitteluvaiheessa huomioidut vuotoriskit ja niitä suojaamaan tehdyt ratkaisut vähentävät merkittävästi myös tätä riskiä.

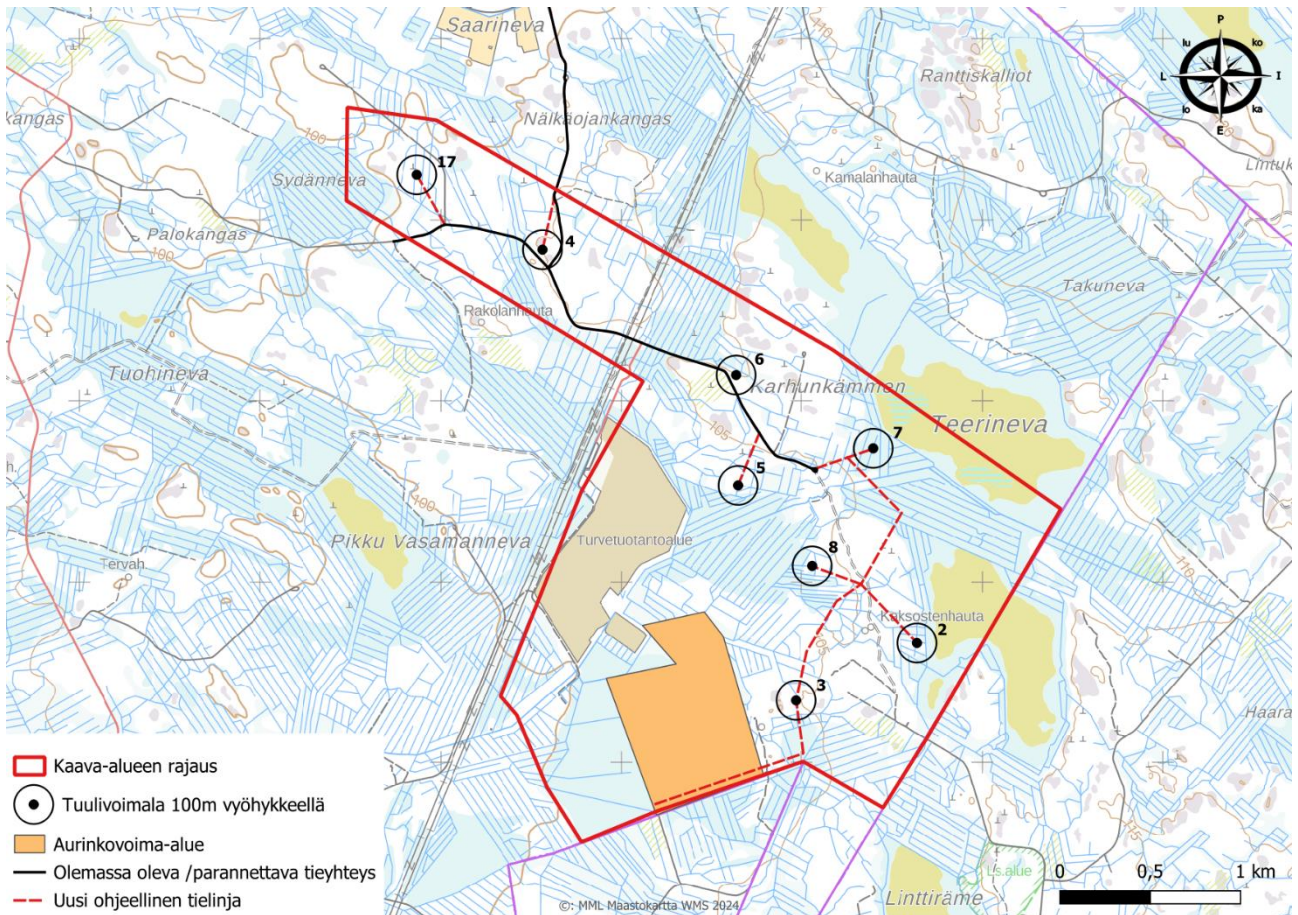
Tuulivoimalat on suunniteltu siten, että aineiden joutuminen maaperään ja vesistöihin estyy. Mahdolliset vuodot ohjataan esimerkiksi konehuoneessa tai tornin juuressa sijaitsevaan tilaan, joka on suunniteltu ylivuotoöljyn talteenottoa varten.

Aurinkovoima-alue aidattaneen toteutusvaiheen jälkeen ja alueelle pääsy on estetty ulkopuolisilla. Voimala-alue on etäohjauksessa ja mahdolliset vikatilanteet saadaan paikannettua nopeasti. Huoltotoimenpiteillä ja tarkastuskäynneillä voidaan myös tarkkailla alueen toimintaa ja kunnossapitoa. Olemassa olevan tiedon mukaan maa-asenteisilla aurinkovoima-alueilla ei ole syntynyt poikkeuksellisia vaaratilanteita, kuten tulipaloja (suullinen tiedoksianto Etelä-Karjalan pelastuslaitos). Keskeisin riski tulipalojen osalta kohdistuu inhimilliseen asennusvirheeseen. Teollisen mittakaavan aurinkovoima-alueen laitteisto koostuu laitteista ja materiaaleista, jotka standardisoitu ja laatuvarmistettu, joten viallisen laitteiston sytyttämisen tulipalojen riski on hyvin pieni. Aurinkovoima-alueen kasvisto on matalaa ja aluetta halkoo huolto- ja pelastustiet, jotka toimivat myös palokatkoina alueella. Laaja-alaisen maastopalon riski on erittäin pieni.

Aurinkopaneeleissa ei ole sellaisia kemikaaleja, jotka voisivat aiheuttaa häiriötilanteissa vaikutuksia maaperään. Puistomuuntamot ja vastaavat laitteistot, joissa on vähäisissä määrin kemikaaleja ja öljyä rakennetaan siten, että mahdollisten vuotojen yhteydessä rakenteessa oleva kaukalo, kerää vuodon talteen.



Kuva 145. Päälähestymissuunnat, Vasaman tuulivoima-alue sekä aurinkovoimapuisto.



Kuva 146. Kaava-alueen sisäinen tieverkosto.

Sään ääri-ilmiöt

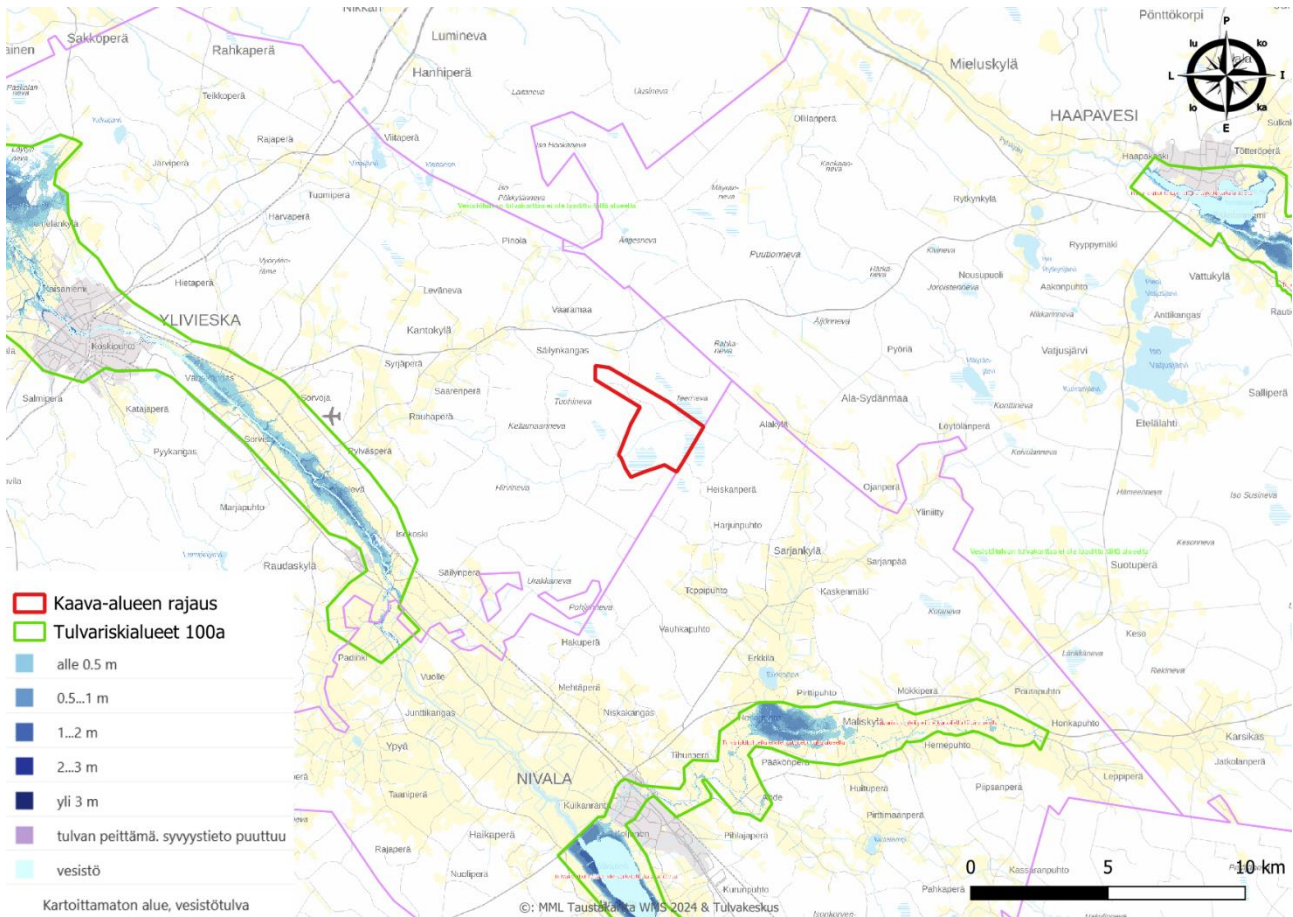
Ilmastonmuutoksen etenemiseen liittyvän skenaarion mukaan luonnon ääri-ilmiöt lisääntyvät. Tuulivoimapuiston rakenteiden sekä paneelikenttien perustusten mitoituksessa on huomioitu Suomessa oletettavasti esiintyvät myrskytuulet, jää- ja lumikuormat sekä muut luonnonilmiöt. Todennäköisyyttä mitoituksen ylittävien olosuhteiden esiintymisestä on erittäin pieni.

Myrskytuulet ja etenkin äkilliset puuskat myrskyn aikana rasittavat tuulivoimaloiden sekä paneelikenttien rakenteita. Tuulivoimalat ovat etäohjattuja laitoksia, joten valvonnassa voidaan seurata paikallisia sääolosuhteita ja tarvittaessa pysäyttää voimalat myrskyjen ajaksi. Tämän lisäksi voimaloiden oma automatiikka voi pysäyttää voimalat, kun myrskytuulet yltyvät riittävästi.

Ääriolosuhteiden jälkeisessä tilanteessa aurinkovoima-alueelle tulee tehdä tarkistus- ja huoltokäyntejä ja tarvittaessa käynnistää korjaavat toimenpiteet.

Hankealue ei sijaitse tulvariskialueella ja lähimmät tulvavaara-alueet ovat Kalajokivarressa ja Nivalan Malisjoen varressa.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 147. Tulvavaara-alueet hankealueen lähiympäristössä. (Lähde: Tulvakeskus, karttapalvelu).

Sään ääri-ilmiöiden lisääntymisen arvioidaan hellepäivien määrän kasvavan. Tämä nostaa metsäpaloriskin mahdollisuuksia. Metsäpalo saattaisi aiheuttaa vahinkoa tuulivoimapuiston rakenteille sekä paneelikentälle, mutta todennäköisyys metsäpalolle arvioidaan pieneksi. Tuulipuiston tai aurinkovoima-alueen itsessään ei nähdä aiheuttavan metsäpaloriskiä sähkölaitteiden tai muiden takia. Todennäköisin metsäpalon aiheuttaja on ihmisen varomaton toiminta hankealueella.

Maanjäristykset ovat geologisia ilmiöitä, jotka aiheutuvat mannerlaattojen liikkeistä, yleensä niiden reuna-alueilla. Suomessa seisminen toiminta on yleisesti hyvin vähäistä: havaittavia järjestyksiä sattuu tavallisesti vuosittain muutama, eivätkä ne yleensä ole voimakkaita. On mahdollista, että tuulivoimapuiston lähiseudullakin voi tapahtua pieniä maanjäristyksiä, mutta tuulivoimaloita tai sähköasemaa vaurioittavan ja onnettomuusriskin aiheuttavan järjestyksen todennäköisyyden arvioidaan olevan erittäin pieni.

Talviaikainen turvallisuus

Tietyissä sääolosuhteissa saattaa syntyä jäätämistä, joka voi muodostaa tuulivoimaloiden lapoihin ja muihin rakenteisiin jäätä. Nykyaikaiset sääpalvelut voivat hyvin ennustaa ja varoittaa jäätämistä aiheuttavasta säästä ja etävalvonnan keinoin tähän voidaan reagoida. Tämän lisäksi nykyaikaiset tuulivoimalat voidaan varustaa jääntunnistusjärjestelmillä, jotka tunnistavat jäätävät olosuhteet tai siipiin muodostuneen jään. Mikäli lapoihin on kertynyt jäätä niin paljon, että roottori menee epätasapainoon, tuulivoimala pysähtyy automaattisesti. Jään muodostumista on mahdollista vähentää lämmityksellä ja lapojen pinnoitteen materiaalivalinnalla.

Tuulivoimalan rakenteista irtoava jää voi aiheuttaa loukkaantumisriskin lähellä liikkuville. Jää putoaa rakenteista suoraan voimalan alapuolelle, pois lukien lavat, joista jää voi lentää kauemmas. Useimmiten

lapoihin kertynyt jää irtoaa kuitenkin voimalan käynnistämisvaiheessa ja putoaa korkeintaan lavan pituuden etäisyydelle voimaloista. Teoreettisten laskelmien mukaan hankkeessa käytetyt tuulivoimalat voivat aiheuttaa jään sinkoutumista käynnissä enimmillään 600 metrin päähän ($dt=1,5 \cdot (D+H)$). Tämä edellyttää kuitenkin sen, että voimala on toiminnassa ja kuten edellä on mainittu, jäätämistilannetta voidaan torjua monin keinoin. Näin ollen todennäköisyys teoreettisen laskelman mukaiselle sinkoamiselle on erittäin pieni.

Tuulivoimalan lavasta irtoavasta jäästä aiheutuvan onnettomuuden tapahtuminen edellyttää jään muodostumista, jäänkappaleiden irtoamista ja niiden putoamista tiettyyn kohtaan sekä henkilön, liikennevälineen, rakennuksen tms. sijaintia jään putoamiskohdassa. Näiden kaikkien tekijöiden yhtäaikaisen tapahtumisen todennäköisyys on häviävän pieni. Käytännön kokemusten perusteella jään muodostuminen aiheuttaa vaaraa lähinnä sisämaan tykkylumialueella ja onnettomuuden riski näilläkin alueilla on todella pieni.

Kanadassa tehdyssä tutkimuksessa laskettiin todennäköisyyksiä sille, että tuulivoimalan siivestä irronnut jääpala aiheuttaisi ihmiseen kuolemaan johtavan onnettomuuden (Liikenne- ja viestintäministeriö 2012). Jäänpalan osuminen tielle (tie 200 metrin päässä voimalasta, 100 autoa ja autojen nopeus 60 km/h) aiheuttaa ihmisen kuoleman laskennallisesti kerran 100 000 vuodessa. Irronnut jääpala osuessaan suoraan ihmiseen aiheuttaa kuoleman todennäköisyydellä kerran 500 vuodessa oletuksella, että ihminen seisoo koko ajan 50–300 metrin päässä tuulivoimalasta.

Lähimmillään hankealueen läpi menevä moottorikelkkaura sijoittuu tuulivoimaloiden roottorinhalkaisijan ulkopuolelle voimala 6. Jään tippumisen ei arvioida olevan merkittävä riski moottorikelkkailulle.

Tuulivoimaloiden talviaikaisesta toiminnasta aiheutuvat turvallisuusriskit ovat vähäisiä. Talvisin alueella tapahtuu virkistystoimintaa ja muuta liikkumista vähemmän kuin kesäisin ja syksyisin. Tuulivoimapuiston sisääntuloväylille sijoitetaan varoitustauluja kertomaan talviaikaisesta jäävaarasta. Infotauluissa on myös hanketoimijan yhteyshenkilöiden tiedot, joilta voi kysyä lisätietoa ja antaa palautetta tuulivoimapuiston toiminnasta.

Aurinkovoima-alue on suljettu alue ja talvella päälle kertyvä lumi ei aiheuta vaaratilanteita ympäristöön. Tarvittaessa aurinkovoima-alueen paneelikenttää voidaan putsata lumesta talven aikana.

Paloturvallisuus

Mekaaninen rikkoutuminen tai salamanisku ovat esimerkkejä, jotka voivat aiheuttaa tulipalon tuulivoimalassa tai aurinkovoima-alueella. Tulipalo voi aiheuttaa omaisuusvahingon lisäksi henkilövahingon voimalan huoltohenkilökunnalle tai ympäristövahingon, jos se sytyttää maastopalon. Tulipalot tuulivoimaloissa tai aurinkovoima-alueilla ovat erittäin harvinaisia.

Tuulivoimaloiden rakenteet on valmistettu pääosin palamattomasta materiaalista kuten teräksestä. Tuulivoimaloissa ei säilytetä ylimääräisiä syttyviä materiaaleja. Lisäksi tuulivoimaloiden siivissä ja muissa rakenteissa on ukkosenjohdattimet, jotka johtavat virran turvallisesti eristettynä maahan. Jos salamanisku kuitenkin vioittaa tuulivoimalaa, laitoksen automatiikka havaitsee viat ja niihin reagoidaan. Tuulivoimaloissa on myös palonilmaisulaitteet ja etäohjauksen sekä voimalan automatiikan havaitessa savua, voidaan toimenpiteet käynnistää heti ja ehkäistä varsinainen tulipalo. Useimpiin voimalatyyppeihin on mahdollista asentaa automaattinen sammutuslaitteisto, joka sammuttaa konehuoneessa havaitut palonalut. Paikallinen pelastuslaitos tutustutetaan voimaloihin ja mahdollisen tulipalon sattuessa palolaitos keskittyy palon rajaamiseen maastossa. Tuulivoimaloiden tulipaloja ennaltaehkäistään sekä passiivisin että aktiivisin keinoin.

Tuulivoimalapalot ovat mahdollisia, mutta erittäin harvinaisia. Nykyaikaisten tuulivoimaloiden paloturvallisuusstandardit ovat niin korkeat, että tulipaloriski on häviävän pieni.

Huoltotoimenpiteillä ja tarkastuskäynneillä voidaan myös tarkkailla alueen toimintaa ja kunnossapitoa. Olemassa olevan tiedon mukaan maa-asenteisilla aurinkovoima-alueilla ei ole syntynyt poikkeuksellisia vaaratilanteita, kuten tulipaloja (suullinen tiedoksianto Etelä-Karjalan pelastuslaitos). Keskeisin riski tulipalojen osalta kohdistuu inhimilliseen asennusvirheeseen. Teollisen mittakaavan aurinkovoima-alueen laitteisto koostuu laitteista ja materiaaleista, jotka standardisoitu ja laatuvarmistettu, joten viallisen laitteiston sytyttämisen tulipalojen riski on hyvin pieni. Aurinkovoima-alueen kasvisto on matalaa ja aluetta halkoo huolto- ja pelastustiet, jotka toimivat myös palokatkoina alueella. Laaja-alaisen maastopalon riski on erittäin pieni.

Ilmailuturvallisuus

Lähin lentoasema on Kokkola-Pietarsaaren lentoasema Kruunupyyssä, noin 80 kilometriä hankealueelta länteen. Lähimmät lentopaikat eli valvomattomat pienlentokentät sijaitsevat Ylivieskassa (etäisyys noin 10 km) ja Haapavedellä (etäisyys noin 30 km). Hankealue ei sijaitse ilmailukenteen korkeusrajoitusalueella.

Hanketoimijan tulee pyytää Liikenne ja viestintävirasto Traficomilta lentoesteluvat. Osana lupaprosessia Traficom pyytää tarvittavat lentoestelausekset. Hankkeen aikana on pyydetty lentoestelausekset kahdesta pisteestä ja näiden perusteella hanke ei aiheuta riskejä ilmailuturvallisuudelle. Ennen rakennuslupien hakemista haetaan vielä uudelleen voimalakohtaiset lentoesteluvat Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta.

Aurinkovoimala-alue ei aiheuta vaikutuksia ilmailuturvallisuuteen.

Puolustusvoimien toiminta

Tuulivoimaloiden tiedetään aiheuttavan häiriöitä erityisesti Puolustusvoimien ilmavalvonnan tutkajärjestelmille. Häiriöt ilmenevät muun muassa varjostamisena ja ei-toivottuina heijastuksina, jonka vuoksi tuulivoimala voi näkyä tutkassa ja varjostaa varsinaisia tutkamaaleja. (Ympäristöministeriö 2016a)

Puolustusvoimien pääesikunta on antanut hyväksyvän lausunnon Vasaman hankkeesta todeten, että tuulivoimaloista ei ole merkittävää haittaa Puolustusvoimien toiminnalle.

Aurinkovoimala-alue ei aiheuta vaikutuksia puolustusvoimien toimintaan.

Säätutkat

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa säätutkille häiriöitä, jotka näkyvät virheellisinä sade- ja tuulikenttinä.

Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön suosituksen mukaan tuulivoimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Lisäksi alle 20 kilometrin etäisyydellä säätutkista tulisi arvioida tuulivoimaloiden vaikutukset. (Ympäristöministeriö 2016a)

Ilmatieteenlaitos on antanut hyväksyvän lausunnon Vasaman hankkeesta todeten, että tuulivoimaloista ei ole haittaa säätutkille, koska alue on yli 20 km päässä lähimmästä laitoksen säätutkasta.

Aurinkovoimala-alue ei aiheuta vaikutuksia säätutkiin.

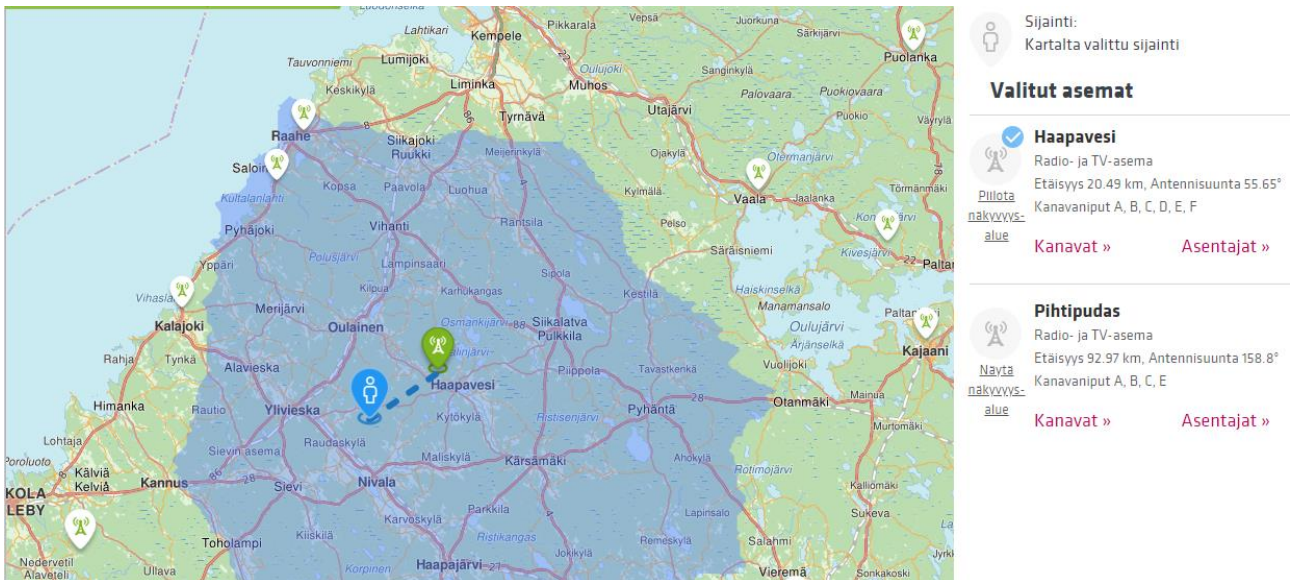
Viestintäyhteydet

Radio-, antenni-tv-, matkapuhelin- ja langattoman tiedonsiirron signaalit perustuvat radioyhteyksiin eri taajuuksilla. Radiosignaalit kulkevat lähettimeltä vastaanottimelle linkkijänteeksi kutsuttujen mastojen välillä.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä radiosignaaleihin. Vaikutukset aiheutuvat pääasiassa pyörivistä lavoista, jotka voivat heikentää tai heijastaa signaalia. Esimerkiksi antenni-tv-vastaanotolle mahdollisesti

aiheutuviin häiriöihin vaikuttaa moni seikka: voimaloiden, lähettinaseman ja tv-vastaanottimien sijainti, lähettimen signaalin voimakkuus ja suuntaus, antennin ominaisuudet ja suuntaus sekä maaston muodot ja muut mahdolliset esteet. Hankevastaava voi selvittää tuulivoimapuiston vaikutuksia mittaamalla katvealueelle sijoittuvien vastaanottamien signaalien voimakkuus ennen ja jälkeen tuulivoimapuiston rakentamisen.

Antenni-tv-lähetyksiä käytetään tarvittaessa viranomaisten vaaratiedotteiden välitykseen, joten viestinnän toimivuus parantaa myös yleistä turvallisuutta. Antenni-tv-vastaanotto hankealueen lähistöllä tapahtuu Haapaveden radio- ja tv-asemalta, joka sijaitsee noin 20,5 kilometriä hankealueelta koilliseen (Digita 2022).



Kuva 148. Kaava-alueen sijainti ja lähin radio- ja TV-asema.

Tuulivoimahankkeesta vastaava on vastuussa toimenpiteistä, joilla häiriöt poistetaan. Tavanomaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi antennin suuntaaminen uudelleen, antennin modernisointi ja vahvistimen asentaminen.

Liikenne- ja viestintävirasto Traficom ohjaa Suomessa radiotaajuuksien käyttöä ja myöntää luvat uusille käyttäjille. Jatkosuunnittelussa Vasaman hankkeen mahdollisista vaikutuksista linkkijänteiden toimintaan pyydetään lausunto Traficomien ohjeistuksen mukaisesti radiojärjestelmien omistajilta 30 kilometrin etäisyydellä hankkeesta eli muun muassa alueen pelastuslaitoksilta ja matkapuhelinoperaattoreilta.

Aurinkovoimala-alue ei aiheuta vaikutuksia viestintäyhteyksiin.

Toiminnan jälkeiset vaikutukset

Toiminnan lopettamisen jälkeen mahdolliset turvallisuusvaikutukset ovat samantyyppisiä kuin rakentamisen aikana eli ne liittyvät työturvallisuuteen erityisesti tuulivoimaloiden ja aurinkovoima-alueen purkutöissä, kuljetuksiin liittyviin turvallisuusseikkoihin sekä öljy- ja kemikaalivuotoihin.

13.17 Vaikutukset ilmastoon

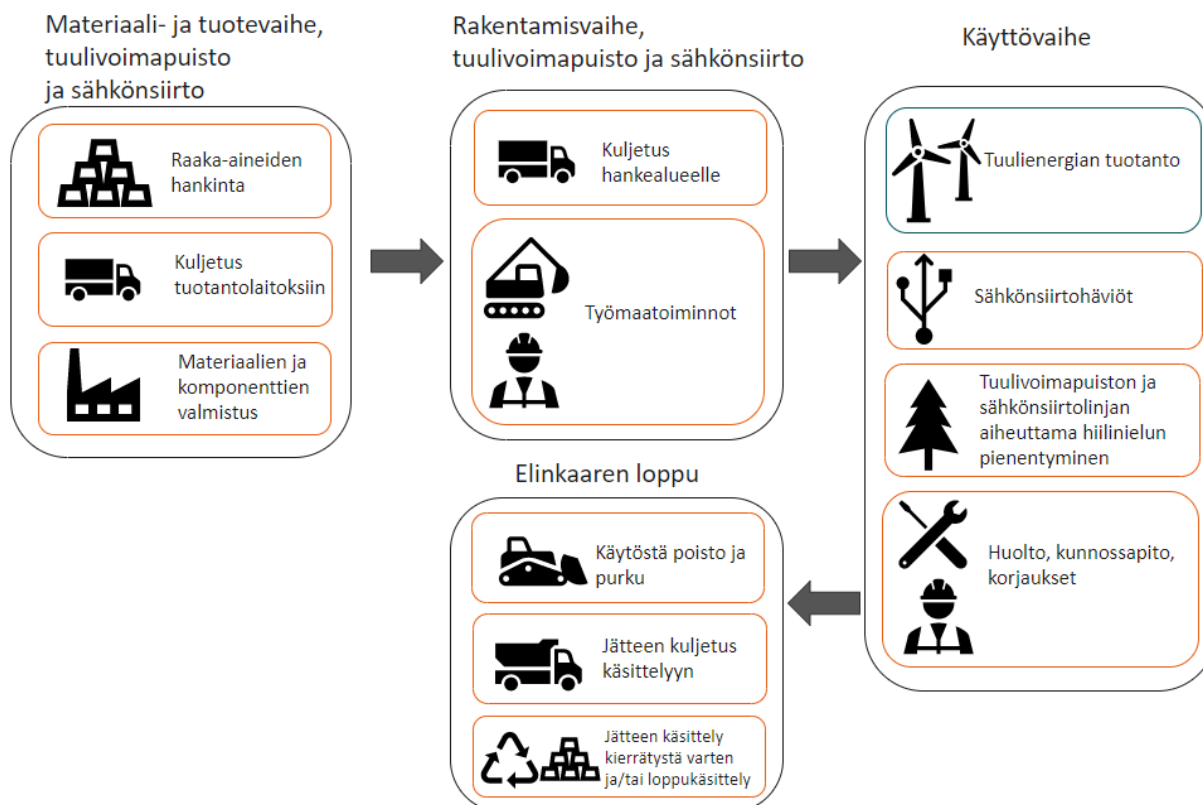
Vaikutusten arviointi laadittu YVA-menettelyn ja kaavaluonnoksen yhteydessä. Koska hankkeen ehdotusvaiheessa käsitellään 18 tuulivoimalan sijasta 8 tuulivoimalaa, on vaikutukset ilmastoon noin puolet luonnosvaiheesta.

Yhteenveto

- Hankkeen aikana muodostuvat kasvihuonekaasupäästöt muodostuvat rakentamisen yhteydessä, tuulivoimapuiston huolloista sekä käytöstä poistosta.
- YVA-menettelyn mukaisen arvioinnin mukaan hankkeen suuret myönteiset ilmastovaikutukset syntyvät siitä, että voimalat tuottavat vuosittain noin 336–500 GWh päästötöntä energiaa arviolta 25 vuoden ajan.
- Kaavan mukaisen arvioinnin mukaan hankkeen suuret myönteiset ilmastovaikutukset syntyvät siitä, että voimalat tuottavat vuosittain noin 168–250 GWh päästötöntä energiaa arviolta 25 vuoden ajan.
- Mikäli hanke jätetään toteuttamatta, oletetaan VE0:n päästöiksi VE1:ssä tuotetun sähkömäärän mukaiset päästöt ovat noin 2 500 000–4 600 000 tonnia CO₂ekv sähkötuotantoa riippuen.
- Tuulivoimaloiden ja sen tiestöjen alueelta poistetaan puustoa, jonka mukana menetetään niihin kertynyt hiilivarasto ja tulevana vuosina hiilinielu.
- Mikäli tuulisähköllä korvataan nykyhetken sähkötuotannon päästöjä Suomessa, korvautuvat hankkeen päästöt ja hiilivarastojen menetykset noin 1–3 vuoden kuluessa.

Tuulivoimalla tuotettu sähkö ei aiheuta kasvihuonekaasu- tai muita savukaasupäästöjä. Hankkeella on positiivisia vaikutuksia ilmanlaatuun ja ilmastoon, koska tuuli- ja aurinkosähkön tuotannolla vältetään muusta energiantuotannosta syntyviä päästöjä. Toisaalta tuulivoima- ja aurinkovoimarakentaminen aiheuttavat päästöjä, joista merkittävimmät syntyvät materiaalien valmistuksessa ja rakentamisessa.

Ilmastovaikutusten ja niiden arvioinnin näkökulmasta tuulivoimahankkeen elinkaari koostuu neljästä keskeisestä vaiheesta: 1) tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron materiaali- ja tuotevaiheesta; 2) tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakentamisvaiheesta; 3) tuulivoimapuiston käyttövaiheesta; sekä 4) tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron käytöstä poistamisen ja purkamisen vaiheesta ns. elinkaaren lopusta.



Kuva 149. Tarkasteltavan tuulivoimahankkeen elinkaaren kuvaus.

Ilmastopäästöjen kannalta tuulivoima- ja aurinkovoimahankkeen elinkaaren vaiheista merkittävimpiä ovat tuulivoimapuiston sekä paneelien ja niiden vaatiman infran, materiaalien ja tuotteiden valmistus, energiantuotantoalueiden vaatiman sähkönsiirron rakentaminen sekä purkaminen ja siinä syntyvien jätteiden käsittely. Varsinaisesta tuuli- ja aurinkoenergian tuotannosta käyttövaiheen aikana aiheutuvat kasvihuonekaasu- ja muut ilmapäästöt sen sijaan ovat vähäiset.

Energiantuotannon elinkaaren aikana suoria ilmastovaikutuksia aiheutuu kasvihuonekaasupäästöistä, joita muodostuu erityisesti tuulivoimaloiden ja paneelien raaka-aineiden ja osien valmistuksessa, osien ja muiden materiaalien kuljetuksissa hankealueelle ja hankealueella rakentamisaikana, hankealueen rakentamisessa, kunnossapito- ja huoltovaiheen toimenpiteissä sekä voimaloiden käytöstä poistossa. Em. päästöistä suurin osa aiheutuu materiaalien valmistuksesta ja kuljetuksista. Lisäksi tuulivoimahankkeen rakentaminen aiheuttaa muutoksia hankealueen kasvillisuuden hiilinieluihin. Aurinkovoimapuisto rakennetaan raivatulle peltoaukiolle, joten sillä ei ole vaikutusta hiilinieluihin.

Ilmastovaikutuksiin liittyy myös energiantuotannon sähkönsiirto. Sähkönsiirron elinkaaren aikaiset ilmastovaikutukset aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöistä, joita muodostuu sähkönsiirrossa tarvittavien materiaalien ja tuotteiden, kuten voimajohdon ja tarvittavien rakenteiden raaka-aineiden tuotannossa ja valmistuksessa, voimajohdon ja rakenteiden kuljetuksissa hankealueelle sekä voimajohdon ja sen rakenteiden käytöstä poistossa. Sähkönsiirron häviöt aiheuttavat myös kielteisiä ilmastovaikutuksia. Voimajohdon rakentamisella on vaikutuksia kasvillisuuden hiilinieluihin.

Ilmastovaikutukset riippuvat paljolti energiantuotannon toimintavaiheen kestosta: pidentämällä tuulivoimalan ja paneelientuotannon käyttöikää voidaan toisaalta vähentää tuulivoimalan elinkaaren aikaisia ilmastovaikutuksia vuositason ja toisaalta kasvattaa tuotettua uusiutuvan energian kokonaismäärää. Tuulivoimaloiden ja aurinkovoima-alueiden tyypillinen käyttöikä on noin 20–30 vuotta, ja huoltotoimilla käyttöikää voidaan pidentää yli 30 vuoden. Voimajohdon käyttöikä on vähintään 40 vuotta. Myös

tuulivoimalan ja paneelikentän rakenteiden kierrätys niiden elinkaaren päätyttyä vaikuttaa elinkaaren aikaisiin päästöihin.

Tuuli- ja aurinkovoimaan liittyviä myönteisiä ilmastovaikutuksia muodostuu tuulivoiman korvattaessa ilmaston kannalta haitallisemmilla polttoaineilla tuotettua sähköä sekä jatkossa nykyistä enemmän myös muuta energiankulutusta yhteiskunnan, mm. liikenteen, sähköistyessä. Tällä voi myös olla myönteisiä vaikutuksia paikalliseen ilmanlaatuun. Se, kuinka paljon tuuli- ja aurinkovoima vaikuttavat päästöjen vähenemiseen riippuu siitä, mitä sähköntuotantoa ja muuta energiantuotantoa tuulivoimalla korvataan toiminta-aikana. Pohjoismaissa sähkön tuotantorakenne muuttuu tulevaisuudessa yhä vähäpäästöisemmäksi, jolloin tuuli- ja aurinkovoima korvaavat nykyistä vähäpäästöisempiä energiantuotantomuotoja.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimapuiston rakennusvaiheen päästöt:

(8 voimalaa): noin 3 900 tonnia CO₂ekv

Tuulivoimapuiston rakennusvaiheen keskimääräiset hiilidioksidiekvivalenttipäästöt muodostuvat vaihtoehtoissa eri vaiheiden osalta seuraavasti:

- Kuljetusten päästöt VE1: 2 500 tonnia CO₂ekv
- Tuulivoimapuiston rakentaminen: 1800 tonnia CO₂ekv
- Tuulivoima-alueen hiilinielu pienenee vuosittain: 77 tonnia CO₂ekv
- Hiilivarastot pienevät noin 50 tonnia CO₂ekv.

Päästöt on arvioitu 6–10 MW yksikkötehoille.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Energiantuotantoalueen käyttövaiheessa, kun tuulienergiaa tuotetaan, ilmasto- eikä muita ilmapäästöjä juuri aiheudu, kun uusiutuva energia korvaa usein fossiilisilla polttoaineilla tuotettua energiaa. Se, kuinka paljon tuulivoima vaikuttavaa päästöjen vähenemiseen riippuu siitä, mitä sähköntuotantoa ja muuta energiantuotantoa tuulivoimalla korvataan tuulivoimavoimapuiston toiminta-aikana em. vaihtoehtoissa.

Tuulivoimatuotanto riippuu tuuliolosuhteista eli se on aikariippuvaista, mikä edellyttää sähköjärjestelmän tasapainon ylläpitämistä säätövoimalla. Nykyisin valtaosa Suomen säätövoimasta tuotetaan vesivoimalla tai tuodaan muista Pohjoismaista, joissa on helposti säädettävää vesivoimatuotantoa. Vesivoimatuotannon ilmastovaikutukset ovat samaa suuruusluokkaa kuin tuulivoimatuotannon.

Käyttöajan muut päästöt ovat hyvin pienet ja päästöjä syntyy lähinnä huolloista ja korjauksista. Huoltoon, kunnossapitoon ja korjauksiin sisältyviä toimintoja ovat öljyjen ja suodattimien vaihdot, kuluvien osien, kuten vaihdelaatikon tai paneelien, vaihdot sekä toimintaan liittyvät kuljetukset ja henkilöstön matkustaminen. Tuulivoimaloiden huoltoväli on pidentynyt teknisen kehityksen myötä. Myös voimaloiden etävalvontamahdollisuus vähentää osaltaan paikalla tehtävän kunnossapidon tarvetta ja tarkempi monitorointi mahdollistaa huoltotarpeiden ennakkoinnin ennen vikaantumista.

Taulukko 20. Vasaman tuulivoimapuiston vuosituotannon, 168 GWh – 250 GWh (8 voimalaa, 6–10 MW per voimala), korvaamisesta aiheutuneet hiilidioksidipäästöt eri polttoaineilla tuotettuna (Päästökertoimet Tilastokeskus 2021).

	Päästökerroin (tonnia CO ₂ ekv/TJ)	Päästö (tonnia CO ₂ ekv/vuosi)
Tuulivoima	0	0
Maakaasu	55,4	67 000–99 000
Kevyt polttoöljy, rikitön	70,9	86 000–127 000
Palaturve	103,2	125 000–185 000

Taulukko 21. Eri polttoaineilla tuotetun energian päästöt tuulivoimapuiston oletetun käyttöiän (25 vuotta) aikana.

	Päästö (tonnia CO ₂ ekv) tuulivoimapuiston oletetun käyttöikäajan aikana (25 vuotta)
Maakaasu	1 700 000–2 500 000
Kevyt polttoöljy, rikitön	2 100 000–3 200 000
Palaturve	3 100 000–4 600 000

Toiminnan päättymisen ja purkamisen materiaalitehokkuus

Tuulivoimapuiston ja sen voimaloiden elinkaaren pituuden määrittävät sekä tekninen että taloudellinen käyttöikä. Toiminnan päättyessä ts. sen elinkaaren lopussa voimaloita, paneeleita ja niiden rakenteita tai osia voidaan joissain tapauksissa kunnostaa tai korjata tai myös uudelleen käyttää toisaalla. Lisäksi samalle paikalle voidaan rakentaa kokonaan uudet puistot (ns. repowering-hanke). Näissä hankkeissa tuulivoimalat luvutetaan ja rakennetaan uudelleen kuten myös perustukset, mutta toisaalta infra mukaan lukien tiet ja sähköverkko ovat jo valmiina.

Elinkaaren lopussa voimala-alueet puretaan ja purkamisessa syntyvät jätteet ja materiaalit toimitetaan asian- ja vaatimustenmukaiseen jatkokäsittelyyn. Tuulivoimalan materiaaleista noin 80 % on metalleja, jotka soveltuvat hyvin kierrätykseen ilman merkittävää hävikkiä tai laadun heikentymistä. Arvokkaimpien metallikomponenttien kuten teräs, alumiini, kupari ja lyijy, kierrätysaste on nykyisin jopa lähes 100 prosenttia. Myös magneetteja kierrätetään.

Perustusten sisältämien (jäte)materiaalien käsittely- ja hyötykäyttömahdollisuudet ovat aina tapauskohtaisia. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan nykyiset käsittely-, hyötykäyttö- ja kierrätysmenetelmät voimalan keskeisille materiaaleille. Koska purettujen voimalan osien ja materiaalien käsittely- ja kierrätysmenetelmien odotetaan kehittyvän nopeasti lähitulevaisuudessa, esitettävä arvio on todennäköisesti maltillinen suhteessa nyt rakennettavien voimaloiden elinkaaren lopun ajankohtaan.

Seosmateriaalien ja erityisesti ao. tyyppisten kertaluonteisten komposiittijättemateriaalien, kuten lapojen käsittelyyn ja kierrätykseen liittyy vielä haasteita. Tuulivoimaloiden purkamisen yhteydessä syntyvä komposiittijäte ohjataan pitkälti vielä jätteen ominaisuuksien pohjalta joko energiahyödyntämiseen tai loppusijoitettavaksi kaatopaikalle. Tosin lukuisia kehityshankkeita on meneillään Suomessa ja maailmalla.

Elinkaaren lopun päästöt:

Ehdotusvaihe (8 voimalaa): 3 511 tonnia CO₂ekv

Tuulivoimapuiston elinkaaren loppuun liittyvät päästöt muodostuvat seuraavasti:

- Purkamisen materiaalien jatkokäsittelyn keskimääräiset hiilidioksidiekvivalenttipäästöt ovat vaihtoehdossa: 400 tonnia CO₂ekv
- Purkamisen työn päästöt ovat tuulivoimapuiston alueen osalta: 3 550 tonnia CO₂ekv

Huom! Voimalatyyppi valitaan hankesuunnittelun myöhemmässä vaiheessa. Päästöt on arvioitu 6–10 MW yksikkötehoille.

Taulukko 22. Tuulivoimapuiston ilmastovaikutusten kannalta keskeisten elinkaarivaiheiden keskimääräiset hiilidioksidiekvivalenttipäästöt. Aurinkovoima-alueen osalta kyseistä laskentaa ei ole tehty, mutta mittakaavassa ne ovat huomattavasti tuulivoimaloita pienemmät.

	Ehdotus (8 voimalaa)
Tuulivoimapuiston materiaali- ja tuotevaihe	26 700–44 000 tonnia CO ₂ ekv
Tuulivoimapuiston rakentamisvaihe (kuljetukset, rakentaminen, hiilinielut)	3 900 tonnia CO ₂ ekv
Tuulivoimapuiston elinkaaren loppu ts. purkaminen	3 500 tonnia CO ₂ ekv
Yhteensä	34 100–51 400 tonnia CO₂ekv

Huomioiden muilla mahdollisilla energiatuotantotavoilla tuotetavan sähkön vaikutukset ilmastoon. Vasaman tuulivoimahankkeen vaikutukset ilmastoon ovat erittäin positiiviset.

13.18 Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja alueen virkistyskäyttöön

Yhteenveto

- Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön rakentamisvaiheessa aiheutuvat pääasiallisesti kuljetuksista. Kuljetukset heikentävät liikenteen sujuvuutta ja liikenneturvallisuutta. Kuljetukset voivat aiheuttaa myös tilapäistä haittaa melun, pölyn ja värinän vuoksi reitin varrella asuville. Suhteutettuna hankkeen elinkaareen, haitta on lyhytaikainen.
- Virkistyskäyttöön ja metsästykseen kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävimmät rakentamisen aikana. Hankealueella liikkumista jouduttaneen rajoittamaan turvallisuussyistä, ja alueella syntyy rakentamisesta johtuvia häiriöitä kuten melua ja pölyämistä.
- Toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvät pääasiassa maisema- ja meluvaikutuksiin hankealueella ja sen läheisyydessä. Maisemavaikutuksia muodostuu myös alueiden virkistyskäyttäjille ja metsästäjille. Maisemavaikutuksia syntyy laajalle alueella, jos avoimet peltoaukiot, vesistöt yms. muodostavat avoimia näkymiä tuulivoimapuiston suuntaan. Maisemavaikutukset koetaan yksilöllisesti. Viihtyvyyshaitan suuruus on yksilöllinen kokemus.
- Tuulivoimaloiden ääni ei ylitä ulkomelun ohjearvoja ja pienitaajuinen melu jää alle sisätilan toimenpiderajan lähimmissä asuin- ja loma-asunnoissa. Tutkimukset osoittavat, että tuulivoimaloiden läheisyydessä esiintyvät infraäänitasot eivät aiheuta terveyshaittaa. Ääni voidaan kokea tuulivoimaloiden lähialueilla ajoittain häiritseväksi tästä huolimatta. Meluhaitan tunteminen on yksilöllinen kokemus.
- Virkistys ja metsästyskäyttö voi jatkua tuulivoimaloiden tuotannon aikana ilman rajoituksia. Melu, väkeä ja maisemavaikutukset ovat voimakkaimpia hankealueen sisällä. Käyttäjistä ja käytön muodosta riippuen hankkeen vaikutukset voidaan tuntea kielteiseksi suhteessa virkistysarvoon.
- Asukaskyselyyn vastasi vain 50 osallista. Vastaajien suhtautuminen tuulivoimaan oli pääosin negatiivista.
- Asukaskyselyyn vastanneiden mukaan hankkeella on positiivisia vaikutuksia Ylivieskan kaupungin elinvoimaan. Kielteisimmiksi arvioitiin vaikutukset omaan elinympäristöön.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä kaikista hankkeen ympäristöön tai yhteiskuntaan kohdistuvista vaikutuksista, jotka muuttavat ihmisten elin- ja toimintaoloja välittömästi tai välillisesti. Hankkeen vaikutukset voivat kohdistua suoraan ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen. Välillisesti ihmisten hyvinvointiin vaikuttavat tuulivoimahankkeissa, elinkeinoelämään tai energiantuotantoon kohdistuvat muutokset.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi (SVA) on vuorovaikutteinen prosessi, jossa tunnistetaan ja ennakoitaan sellaisia yksilöön, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten elinoloissa, viihtyvyydessä, hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhtenä tavoitteena on vahvistaa eri osapuolten välistä tiedonvaihtoa ja vuoropuhelua. Arviointi tuottaa tietoa eri sidosryhmien tarpeista arviointiprosessin aikana sekä hankkeen myöhemmissä vaiheissa, ja toimii tiedon jakamisen kanavana. Vuorovaikutus YVA-menettelyssä on suoritettu virallisina, sekä teemaryhmittäin järjestettyjen esittely- ja keskustelutilaisuuksien avulla, nettikyselyn avulla, yksittäisiä ihmisiä haastatteleamalla sekä virallisten kuulemisaikojen yhteyksissä jätettyjä palautteita analysoimalla.

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa yhdistyy kokemusperäisen, eli subjektiivisen tiedon analyysi sekä asiantuntija-arvio. Vaikutusten tunnistaminen ja analysointi on toteutettu aineistolähtöisesti. Arvioinnin avulla on etsitty keinoja mahdollisten haittavaikutusten ehkäisyyn tai lieventämiseen. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tarkastelualue on määräytynyt muiden vaikutustyyppien vaikutusten laajuuden perusteella.

Vaikutusarvioinnissa on huomioitu YVA-lain mukaisesti myös hankkeen todennäköisesti merkittävät vaikutukset siihen, miten kiinteää ja irtainta omaisuutta käytetään. Arviointiin ei sen sijaan kuulu niiden vaikutusten arviointi, jotka liittyvät kiinteän ja irtaimen omaisuuden arvoon.

Terveysvaikutusten arvioinnissa on otettu huomioon erityisesti tuulivoimaloiden aiheuttama ääni. Tuloksia on verrattu viranomaisten asettamiin ohje- ja raja-arvoihin. Arvioinnissa on hyödynnetty uusinta olemassa olevaa tietoa tuulivoimaloiden äänen ja infraäänien terveysvaikutuksista (Radun ym. 2022, Maijala ym. 2020, Radun ym. 2019).

Ihmisten elinoloja ja viihtyvyyttä, sekä terveyttä koskevassa vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa huomioidaan vaikutusten alueellinen laajuus tarkastelemalla lähialueella sijaitsevaa asutusta, kuten asuin- ja lomarakennuksia, sekä arvioidaan vaikutusten merkittävyyttä suhteessa keston.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankkeen rakentamisvaiheessa liikennevaikutukset, erityisesti kuljetusreittien varrella, aiheuttavat merkittävimmät vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutus kohdistuu tällöin vakituisesti kuljetusreittien varrella asuviin tai lomaileviin ihmisiin.

Hankealueella tapahtuva tiestön, voimalapaikkojen, maakaapeli- ja sähköaseman rakentamistyöt eivät aiheuta merkittäviä suoria vaikutuksia lähiasukkaiden elinoloihin ja viihtyvyyteen, koska lähimmätkin asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat noin kahden kilometrin etäisyydellä alustavista voimalapaikoista.

Hankealueella tapahtuva rakentaminen aiheuttaa ajallisia ja paikallisia vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön, kuten metsästyksen ja alueella tapahtuvaan liikkumiseen, esimerkiksi metsäpalstoille pääsy. Nämä vaikutukset ovat kuitenkin hyvin paikallisia ja ajallisesti rajattavissa esimerkiksi normaalien työaikojen ja työviikkojen yhteyteen.

Rakentamisen aikainen liikenne koostuu pääasiassa voimalaosien kuljetuksista, työmaan henkilöliikenteestä ja koneiden kuljetuksista. Vaikutuksia pienentää se, että tarvittava maa-aines pyritään saamaan hankealueelta ja betoni valmistetaan hankealueella.

Rakentamisvaiheen häiriöt kestävät noin vuoden, jonka aikana liikenteen sujuvuus heikkenee ja suuri raskaan liikenteen määrä heikentää myös liikenneturvallisuutta. Raskaan liikenteen lisääntymisen myötä kuljetusreittien varrella asuvat kokevat todennäköisesti tilapäistä viihtyvyyshaittaa melun, pölyn ja tärinän vuoksi.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuotantovaiheessa tuulivoimapuiston vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvät pääosin maisema- ja meluvaikutuksiin hankealueella tai sen läheisyydessä liikuttaessa. Myös lentoestevalojen näkyminen liittyy maiseman muuttumiseen.

Asukaskyselyn tulosten mukaan vastaajat arvioivat tuulivoimapuiston merkittävimmit kielteisiksi vaikutuksiksi vaikutukset muuttuvaan maisemaan, meluun, luonnonläheisyyteen ja rauhallisuuteen, linnustoon ja muuhun elämistöön, metsästysmahdollisuuksiin sekä lähialueen virkistyskäyttöön.

Maisemavaikutukset ovat subjektiivista kokemusta ja voivat aiheuttaa viihtyvyyshaittaa riippuen siitä, miten asukkaat kokevat tuulivoimaloiden näkymisen. Maisemavaikutusten kokeminen on yksilöllistä, kun maisemassa tapahtuu sellaisia muutoksia, joissa alueen luonteenpiirteet ja paikan tunnelma muuttuvat teollisempaan suuntaan. Maisemavaikutusten kokemiseen vaikuttavat myös alueen historia sekä yksilön asenteet, ja toisaalta ihmiset voivat myös tottua maisemallisiin muutoksiin ajan myötä. Viihtyvyyshaittaa

voi aiheutua asukkaiden lisäksi myös muille alueita käyttäville henkilöille, kuten esim. retkeilijöille ja muille virkistyskäyttäjille, jos he arvostavat ennen muuta luonnontilaista maisemaa.

Merkittävimmit maisemavaikutukset muodostuvat tuulivoimapuistoalueelle sekä sen lähiympäristöön, jossa voimalat näkyvät suurina ja hallitsevina (Maisema ja kulttuuriympäristöt kohta 9). Merkittävimmit maisemavaikutukset muodostuvat lähialueilla, jotka sijoittuvat peltoaukeiden yhteyteen siten, että avautuu riittävän laaja ja pitkä avoin näkymä voimaloiden suuntaan. Paikoin Ylivieskan Kantokylän (noin 4 km), Nivalan Sarjakylän (noin 5 km) ja Maliskylän (noin 13 km) sekä molempien kaupunkien alueella Kalajokilaaksossa (10–15 km) peltoaukeilla voimalat näkyvät maisemakuvassa esteettä pikien avointen näkymien johdosta. Etäisyydestä riippuen maisemavaikutus on suurempi mitä lähempänä voimaloita ollaan. Maisemavaikutukset voivat aiheuttaa viihtyvyyshaittaa riippuen siitä, miten asukkaat kokevat tuulivoimaloiden näkymisen ja miten asutus, pihat sekä pihojen peitteisyys sijaitsevat näkymiin nähden.

Kaavaehdotusvaiheessa maisemavaikutusten osalta tehtiin lieventämistoimenpiteenä tarkennusta suunnitelmaan ja poistamalla Teerinivan eteläpuolelta yksi voimalaitos. Poistolla on lieventää sekä maisemavaikutuksia, että muita vaikutuksia.

Läheiset rakennetut, rakenteilla ja suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet sijaitsevat noin 2–10 kilometrin etäisyydellä. Hankkeen aikana tehdyt näkymäalueanalyysit osoittavat, että näkyvien voimaloiden määrä alueella tulee kasvamaan, jos kaikki suunnitellut hankkeet toteutuvat.

Viihtyvyyshaittaa voi aiheutua myös muille alueita käyttäville henkilöille, kuten esimerkiksi moottorikelkkailijoille ja retkeilijöille. Lentoestevalot näkyvät pimeällä kauaksi ja vaikutukset suuntautuvat samoin kuin muutkin maisemavaikutukset. Muutos on merkittävä niillä näkymäsektoreilla, missä on totuttu pimeään maisemaan.

Etäisyys lähimpiin vakituisiin asuntoihin ja loma-asuntoihin on voimaloilta niin suuri, että tuulivoimaloiden ääni alittaa melun ohjearvot lähimpienkin talojen luona ja myös pienitaajuinen melu jää alle sisätilan toimenpiderajojen.

Läheiset rakennetut, rakenteilla ja suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet sijaitsevat noin 2–10 kilometrin etäisyydellä. Hankkeen aikana tehdyt melumallinnukset osoittavat, että melun määrästä asetettujen normien yhteisvaikutuksia ei synny.

Tuulivoimaloiden ääni vaikutusalueella muuttaa lähialueen äänimaisemaa. Muutokset ovat ajallisesti ja paikallisesti vaihtelevia. Vaikka melun ohje- ja toimenpiderajat alittuvat, voidaan tuulivoimaloiden ääni kokea etenkin lähimmissä kohteissa ajoittain häiritseväksi ja siten myös viihtyvyyshaittaa aiheuttavaksi.

Välkevaikutuksia syntyy, kun auringon valo osuu käynnissä olevan tuulivoimalan pyöriin lapoihin. Välkkeen määrä on suurinta tuulivoimaloiden välittömässä läheisyydessä ja se vähenee nopeasti etäisyyden kasvaessa. Vilkkunasta voi aiheutua lievää viihtyvyyshaittaa. Mallinnuksen mukaan välke ei ylitä Suomessa sovellettavia ohjearvoja, kun puusto huomioidaan. Jos puuston vaikutus jätetään huomioimatta, ohjearvot ylittyvät yhdessä tarkkailupisteessä.

Läheiset rakennetut, rakenteilla ja suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet sijaitsevat noin 2–10 kilometrin etäisyydellä. Hankkeen aikana tehdyt välkemallinnukset osoittavat, että välkettä arvioitaessa käytettävien arvojen merkittäviä yhteisvaikutuksia ei synny.

Vaikutukset virkistyskäyttöön

Virkistyskäyttöön kohdistuvat vaikutukset ovat merkittävimmit rakentamisen aikana. Alueelle suuntautuva ja tapahtuva liikenne sekä rakennustyöt aiheuttavat paikallisia ja ajallisia vaikutuksia. Rakentamisen takia luonnontuotteiden keräilyyn käytettävää maa-alaa poistuu noin 30 ha. Toisaalta uusi tieverkosto myös

parantaa alueen virkistyskäyttömuotojen saavutettavuutta, mutta toisaalta vähentää alueen luonnontilaisuutta.

Rakentamisaikana alueen virkistysarvo alenee melun vuoksi esimerkiksi maansiirtokoneiden, nostureiden ja rakentamistoimenpiteiden takia. Melu on paikallista ja ajoittuu pääasiallisesti päiväaikaan. Rakentamisvaiheen häiriöt kestävät reilun vuoden.

Rakentamisvaiheessa tuulivoimapuistoalueella liikkumista jouduttaneen rajoittamaan turvallisuussyistä ja rakentamisen aikainen liikenne voi rajoittaa metsäteiden muuta käyttöä. Rajoitukset ovat lyhytkestoisia ja paikallisia ja ne kohdistuvat kulloinkin työn alla olevaan kohtaan. Parannettu ja uusi tieverkosto lisäävät alueen saavutettavuutta ja vaikuttaa tältä osin positiivisesti virkistyskäyttömahdollisuuksiin.

Moottorikelkkareitistön osalta ei suunnittelun tässä vaiheessa nähdä tarvetta uralinjausten muutoksille. Uusien teiden rakentamisen myötä, tarvitaan muutama ylityskohta, joiden osalta tulee huolehtia liikenneturvallisuudesta, mutta alueen sisäisen liikenteen ollessa toiminta-aikana hyvin pientä, tästä ei nähdä aiheutuvat vaikutuksia moottorikelkkailulle.

Toimintavaiheessa tuulivoimapuiston aluetta voi käyttää rajoituksetta virkistykseen. Toimintavaiheen häiriövaikutuksia ovat melu- ja maisemavaikutukset, sekä välke, jotka ovat voimakkaimpia puistoalueen sisällä. Hankkeella on siis kielteisiä vaikutuksia alueen virkistysarvoon hankealueella ja sen lähiympäristössä liikuttaessa. Talviaikaisessa liikkumisessa voimaloiden läheisyydessä tulee huomioida jään irtoamisesta aiheutuvat riskit. Riski on paikallista ja ajallista. Riskin syntyyn voidaan vaikuttaa esimerkiksi pysäyttämällä tuulivoimala sellaisella säällä, kun jäätämistä syntyy. Riskiä voidaan ehkäistä myös lavassa käytettävillä ratkaisuilla, jotka vähentävät lavaan jäätymistä. Teoreettisten laskelmien mukaan hankkeessa käytetyt tuulivoimalat voivat aiheuttaa jään sinkoutumista enimmillään 600 metrin päähän ($dt=1,5*(D+H)$).

Kokonaisuudessaan hankkeen vaikutukset virkistyskäyttöön arvioidaan merkittävyydeltään kohtalaisiksi, sillä hankkeen vaikutusalueutta käytetään monipuolisesti virkistyskäyttöön ja alueella on käyttäjilleen suuri merkitys.

Vaikutukset metsästyksen

Hankealueella toimii kaksi eri metsästysseuraa, Raudaskylän ja Karhunkämmenen Erä ry. Alueella hirvenmetsästys on aktiivisin metsästysmuoto, mutta myös jäniksenmetsästystä, kanalinnostusta sekä pienpetojenpyyntiä harjoitetaan alueella.

Hirvialueena alue ei tietojen mukaan poikkea seutukunnan muista metsästysmaastoista, mutta kanalintu- ja jänismaastona alueella nähdään olevan merkitystä.

Mahdolliset tilapäiset rajoitukset alueelle pääsyssä rakennusaikana vaikuttavat metsästystä haittaavasti. Rakentamisen aiheuttama häiriö, yleisesti lisääntynyt ihmistoiminta ja eläinten elinympäristöissä tapahtuneet muutokset saattavat tilapäisesti vähentää alueella liikkuvien riista- ja muiden eläinten määrää.

Tuotantovaiheessa eläinten arvioidaan ennen pitkää tottuvan voimaloiden läsnäoloon. Lisäksi tieyhteydet parantavat alueen saavutettavuutta myös metsästyksen käyttöön. Kanalintujen latvametsästyksessä tulee Metsästyslain (20 §) mukaisesti huomioida, ettei metsästys aiheuta vaaraa tai vahinkoa ihmiselle tai omaisuudelle, mutta hankevastaava ei suunnittele latvametsästyksen rajoittamista hankealueella.

Kokonaisuudessaan hankkeen vaikutukset metsästyksen arvioidaan merkittävyydeltään kohtalaisiksi rakentamisvaiheessa, mutta ajan kuluessa sen oletetaan muuttuvan vähäiseksi, kun lajisto sopeutuu muuttuneeseen ympäristöön voimaloiden osalta.

Vaikutukset terveyteen

Tuulivoima eikä aurinkovoima aiheuta kasvihuonekaasupäästöjä tai muita ihmisen terveyteen vaikuttavia päästöjä ilmakehään tai ympäröivään luontoon.

Rakentamisen aikana alueen lähiteillä kulkee runsaasti raskasta liikennettä, josta aiheutuu tien varren asutukselle melu- ja pölyhaittaa. Rakentamisen vilkkaimpana aikana liikenne on luonteeltaan jatkuvaa. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (2022) mukaan meluhaitan suuruuteen vaikuttavat mm. äänen fysikaaliset ominaisuudet kuten voimakkuus ja impulssimaisuus, altistumisen aika ja paikka sekä henkilön yksilölliset ominaisuudet kuten meluherkkyys ja asenne äänilähdettä kohtaan. Melu voi olla kiusallista tai häiritsevää. Herkimmillä henkilöillä melu voi aiheuttaa elimistöön stressireaktion, joka pitkittyessään voi johtaa muihin terveyshaittoihin. Rakentamisvaiheen kuljetuksista aiheutuu pölyämistä kuljetusreittien välittömään läheisyyteen, mutta haitat ovat luonteeltaan paikallisia ja ajallisesti rajattuja. Tämän ei arvioida aiheutuvan terveyshaittaa.

Rakentamisvaiheen liikenne voi myös aiheuttaa reittien välittömässä läheisyydessä maaperän, rakennusten ja rakenteiden värähtelyä, joka koetaan tärinänä. Tärinän suuruuteen vaikuttavat ajoneuvon ja tieväylän ominaisuudet sekä ajonopeudet. myös maaperän ominaisuudet, etäisyys ja rakennuksen rakennustapa ja ominaisuudet vaikuttavat tärinäaaltojen etenemiseen. Vasaman hankkeen kuljetusten aikaansaamalla tärinällä ei arvioida olevan suoria terveysvaikutuksia, mutta yhdessä muiden haittavaikutusten (melu ja pöly) kanssa se voi osaltaan lisätä mahdollisia herkimpien henkilöiden kokemia terveyshaittoja.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tehdään todennäköisesti myös maa-ainesten räjäytystöitä. Lähimmät asuin- ja lomarakennukset sijaitsevat noin 2,0 kilometrin päässä lähimmästä voimalapaikasta. Mahdollisilla räjähdystöillä ei arvioida olevan suoria terveysvaikutuksia, mutta niiden aiheuttama melu voi häiritä lähialueella herkimpiä henkilöitä. Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset mahdolliset haitalliset terveysvaikutukset ovat koko hankkeen elinkaareen suhteutettuna lyhytaikaisia.

Meluvaikutukset

Keskeisin tuulivoiman tuotantoon liittyvä mahdollinen terveysvaikutus johtuu melusta. Työ- ja elinkeinoministeriön (2017b) selvityksen mukaan melun yleisin vaikutus on sen häiritsevyys ja unen häiriintyminen. Vaikuttavina tekijöinä mainitaan melun ominaisuuksien lisäksi myös yksilölliset ominaisuudet. Häiritsevyys on useassa tutkimuksessa koettu alkavan melutason ylittäessä A-taajuuspainotettuna noin 40 dB. Melutasojen lisäksi tutkimuksissa on havaittu monien muidenkin tekijöiden vaikuttavan häiritsevyyden kokemiseen: esim. näköyhteys voimaloihin, asenteet ja huoli terveyshaitoista.

Suomessa on tehty selvitys, miten yleisiä tuulivoimamelun aiheuttamat haitat ovat. Tutkimuksen johtopäätöksenä todettiin myös, että erityyppisten ympäristöaltisteiden lisäksi voimakas huoli tai muu negatiivinen tunne saattaa pitkään jatkuessaan itsessään aiheuttaa fyysistä oireilua ja johtaa terveyden ja hyvinvoinnin heikkenemiseen. Etäisyyden suhdetta voimaloihin tutkittiin yhdeksän tuulivoima-alueen lähiasukkaille (alle 2,5 km– 10 km). Toteutettu selvitys osoitti, että tuulivoimameluun yhdistettyjen oireiden (esimerkiksi päänsärky, huimaus tai unihäiriöt) yleisyys ei riipu asuinrakennuksen etäisyydestä voimalaan.

Myös muut tutkimukset tukevat tätä havaintoa, että huolestuneisuus tuulivoimamelun vaikutuksista oli tärkein tuulivoimamelun häiritsevyyttä ennustava tekijä. Meluherkkyys lisäsi tuulivoiman koettua häiritsevyyttä, kun taas positiivinen asenne tuulienergiaa kohtaan näkyi pienempänä häiritsevyytenä.

Suomessa tehdyn tutkimuksen mukaan nykyisten melumääräysten mukaan rakennettujen tuulivoima-alueiden lähistöllä ei havaittu muusta väestöstä poikkeavia oireita tai sairauksia. Sen sijaan tuulivoima-alueen lähistöllä asuvien parissa oli suurempi sydänsairauden riski niillä, jotka altistuivat suuremmalle

tieliikennemelun äänitasolle. Myös monissa oireissa havaittiin sama ilmiö: migreeniä, huimausta, kuulokyvyn heikkenemistä, sydämen tiheälyöntisyyttä ja korvien lukkiintumista raportoitiin enemmän, jos tieliikennemelu oli korkeampi. Sen sijaan tuulivoiman äänitasolla ei ollut yhteyttä sairauksien tai oireilun esiintyvyyteen.

Suomessa on uutta tutkimusta lääkkeiden käytöstä tuulivoimapuistojen ympäristössä 25 tuulivoima-aluetta käsittänyt tutkimus osoittaa, että uusia käyttäjiä reseptilääkkeille (esimerkiksi diabetes-, sydän- ja verisuonitautilääkkeet, uni- ja rauhoittavat lääkkeet) ei ilmaantunut tuulivoimatuotannon käynnistymisen jälkeen sen enempää kuin vastaavana aikana ennen tuulivoimatuotannon käynnistymistä.

Suomessa ulkomelutason ohjearvot on määritetty Valtioneuvoston asetuksessa (1107/2015). Ohjearvot on asetettu tasolle, joka melun haittavaikutuksia koskevien tutkimusten mukaan ehkäisee tuulivoimamelun aiheuttamia terveyshaittoja sekä ympäristön viihtyvyyden merkittävää heikentymistä. Melumallinnuksen mukaan Vasaman tuulivoimaloista aiheutuva melu alittaa myös lähimmän asutuksen kohdalla ohjearvon 40 dB.

Sisätilojen äänitasoille asetetut toimenpiderajat on määritetty Sosiaali- ja terveysministeriön asumisterveysasetuksessa 545/2015. Siinä on asetettu sisätilojen äänitasoille toimenpiderajat erityisesti yöajan äänitasoille nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa sekä pientaajuisen melulle taajuusvälillä 20–200 Hz. Melumallinnuksen mukaan Vasaman tuulivoimaloiden aiheuttama pientaajuinen melu jää alle sisätilan toimenpiderajojen molemmissa.

Saatujen mallinnustulosten ja olemassa olevien tutkimusten perusteella voidaan arvioida, ettei tuulivoimaloiden aiheuttamalla melulla ole merkittäviä suoria terveysvaikutuksia.

Infraäänien vaikutukset

Kuultavan äänen lisäksi tuulivoimalat tuottavat myös pienitaajuisia ääniä, joista alle 20 Hz:n ääniä kutsutaan infraääneksi. Infraääntä tuottavat esim. liikenne, tuuli, aallot ja oma kehomme sekä tuulivoimalat. Äänenpainetaso jää huomattavasti alle kuulokynnyksen.

Työ- ja elinkeinoministeriön selvityksen mukaan ei ole tieteellistä näyttöä siitä, että tuulivoimaloiden läheisyydessä esiintyvät infraäänitasot aiheuttaisivat terveyshaittaa. Tästä huolimatta tuulivoimaloiden meluhaitat ja infraääneen liitetty oireilu ovat olleet viime vuosina esillä julkisuudessa ja herättäneet ihmisissä huolta. Infraäänimittauksissa todettiin tuulivoiman äänitasojen jäävän selvästi alle kuulokynnyksen ja tutkimustiedon mukaan infraääni voi aiheuttaa terveyshaittaa (vaikutuksia kuuloon, verenkiertoon tai muihin elintoimintoihin) ainoastaan, mikäli se on kuultavissa.

Infraäänien kuuleminen edellyttää yli 100 desibelin äänenpainetason infraäänillä ja nykyaikaisten vastatuuliperiaatteella toimivien tuulivoimaloiden äänenpainetaso jää alle kuulokynnyksen aivan tuulivoimaloiden lähituntumassakin, ja äänenpainetaso luonnollisesti vielä laskee huomattavasti kauemmas, asutuille alueille mentäessä.

VTT, THL, Työterveyslaitos ja Helsingin yliopisto toteuttivat kaksivuotisen tutkimuksen, jossa selvitettiin tuulivoimaloiden infraäänien terveysvaikutuksia. Tutkimus koostui kolmesta osasta: kyselytutkimuksesta, pitkäaikaismittauksista, ja kuuntelukokeista. Tutkimuksen kyselyosuudessa selvitettiin lähiasukkaiden kokemaa oireilua. Kyselytutkimuksen mukaan alueilla, joilla etukäteen tiedettiin olevan asukkaiden tuulivoimaloiden infraääneen liittämää oireilua, oireet olivat melko yleisiä (15 %) lähellä tuulivoimaloita ($\leq 2,5$ km) ja harvinaisempia (5 %) koko tutkimusalueella (≤ 20 km).

Infraääniarvoja asunnoissa selvitettiin pitkäaikaismittauksilla. Mittaukset selvitettiin asunnoissa, joiden asukkaat olivat yhdistäneet oireitaan tuulivoimaloiden infraääneen. Saatujen tulosten mukaan

infraäänitasot tuulivoimaloista, olivat samaa suuruusluokkaa kuin kaupunkiympäristössä. Testitilanteessa koehenkilöt eivät kyenneet havaitsemaan infraäänien esiintymistä tuulivoimaloiden äänessä, se ei vaikuttanut äänen häiritsevyyteen, eikä tahdosta riippumattoman hermoston stressiä ilmentäviin vasteisiin.

Koehenkilöt, jotka ilmoittivat saavansa oireita tai sairaudentunnetta tuulivoimaloiden infraäänestä, eivät olleet muita herkempiä havaitsemaan tuulivoimaloiden infraääniä eivätkä he kokeneet infraääntä häiritsevämmäksi kuin muut osallistujat.

Maijala ym. 2020 tutkimuksen keskeinen johtopäätös on, että infraäänialtistus ei selitä tuulivoimaan liitettyä oireilua. Oireilua voivat sen sijaan selittää tuulivoimaloiden kokeminen häiritseväksi ja niiden pitäminen terveysriskinä, tällöin puhutaan subjektiivisesta kokemuksesta. On myös mahdollista, että oireet ja sairaudet, jotka eivät liity tuulivoimaloiden infraääneen, tulkitaan niistä johtuviksi. Tehtyjä tulkintoja ja subjektiivista kokemusta voi osaltaan selittää käynnissä oleva julkinen keskustelu.

Hankkeella ei arvioida olevan suoria terveysvaikutuksia.

Toiminnan jälkeiset vaikutukset

Toiminnan päätyttyä tuulivoimapuiston rakenteet puretaan ja alue ennallistetaan. Aurinkovoima-alue palautetaan sellaisenaan, purettuna kenttänä. Purkutyöt ovat käytännössä samat, kuin rakentamisessa, mutta päinvastaisessa järjestyksessä. Purkamisajan vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön ovat vastaavanlaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Suurimpana häiriönä voidaan pitää liikenteestä aiheutuvia vaikutuksia, joka on ajallisesti suhteellisen lyhyt.

13.19 Vaikutukset talouteen ja elinkeinoihin

Yhteenveto

- Vasaman tuulivoimapuiston rakentamisella on myönteisiä vaikutuksia alueen talouteen ja elinkeinotoimintaan. Hankkeen suunnittelusta ja rakentamisesta muodostuu sekä välittömiä että välillisiä työllisyysvaikutuksia. Rakentaminen lisää lähialueen yrityksiltä hankittavien palveluiden kysyntää ja verotuloja.
- Toimintavaiheessa työllisyysvaikutuksia muodostuu voimaloiden käytöstä, huollosta ja tuulivoimapuiston kunnossapidosta: hanke tukee ja vahvistaa lähiseudulla toimivan huolto-organisaation toimintamahdollisuuksia.
- Hankkeen elinkaaren aikaisiksi työllisyysvaikutuksiksi arvioidaan noin 1500 henkilötyövuotta (suorat ja välilliset työpaikat).
- Hankkeesta kohdistuu aluetalouteen positiivisia talousvaikutuksia maan vuokrista ja kiinteistöveroista. Hankkeesta maksettavan vuosittaisen kiinteistöveron määrä on tuulivoiman osalta noin 380 000 €–462 000 € ja aurinkovoiman noin 10 000–20 000 €
- Infrastruktuurin rakentaminen vaikuttaa metsätalouteen suoraan maapinta-alan menetyksinä. Hankevastaava solmii maanomistajien kanssa maanvuokrasopimukset hankealueelta, mikä kompensoi tulonmenetyksiä.
- Vasaman lähialueen matkailu perustuu ensisijaisesti luontoon, mutta alue ei ole matkailullisesti erityisen merkittävää. Tuulivoimalat ja niiden valot havaitaan laajalla alueella, mutta matkailijat kokevat vaikutukset joka tapauksessa yksilöllisesti sen mukaan, mitä kukin alueella tekee tai miten aluetta arvottaa.
- Hankkeen toteuttaminen rajoittaa metsätalouden harjoittamista menetetyn metsätalouden muodossa, mutta muilta osin hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia siihen, miten lähiseudun kiinteää ja irtainta omaisuutta voidaan käyttää. Asuin- ja lomakiinteistöjen käyttömahdollisuudet eivät muutu. Vuonna 2022 valmistuneen tutkimuksen mukaan Suomessa sijaitsevien tuulivoimahankkeiden käyttöön otolla ei ollut vaikutusta asuinkiinteistöjen hintoihin tarkastelluissa kunnissa vuosina 2013–2021.
- Hankkeen kokonaisvaikutus talouteen ja elinkeinoihin on selvästi myönteinen.

Elinkeinotoiminnan näkökulmasta Vasaman tuulivoimahankkeen vaikutusalue on metsätalouden osalta pääosin paikallinen. Metsätalouden vaikutusalueeseen sisältyvät tuulivoimala-alueet, sekä rakennettavan tiestön ja sähkönsiirron alueet. Matkailuelinkeinon ja virkistyskäytön näkökulmasta käsitys vaikutusalueesta laajenee ja muodostuu aluekokonaisuudeksi, joihin tuulivoimalan ja sen edellyttämän infrastruktuurin koko elinkaaren aikaiset maisemavaikutukset ulottuvat. Kun huomioidaan tuulivoimahankkeen eri vaiheet (rakentamis-, toiminta- ja purkuvaihe), vaikutusalueen rajoissa tapahtuu myös muutoksia tuulivoimalan elinkaaren aikana. Vaikutusalueen muuttumiseen voivat vaikuttaa myös alueen elinkeinotoiminnassa tapahtuvat muutokset, kuten muutokset matkailuelinkeinojen sijainneissa.

Vasaman tuulivoima sekä aurinkovoimapuistoalueen aluetaloudellinen vaikutusalue on sekä hankkeen sijaintikunta syntyvien työpaikkojen, investointien, sekä verotulojen kautta. Lisäksi aluetaloudelliseen vaikutusalueeseen sisältyvät lähikunnat, Pohjois-Pohjanamaan maakunta, sekä laajimmillaan koko Suomi esimerkiksi työpaikkojen, investointien, sekä tuuli- ja aurinkovoimaloista saatavan energian kautta.

Talous- ja työllisyysvaikutukset

Uusiutuvan energiantuotannon lisäksi, hankkeella on toteutuessaan sekä suoria että välillisiä positiivisia vaikutuksia elinkeinoelämään, työllisyyteen ja alueen imagoiteijöihin. Lisäksi uusiutuvan energian rakennelmat ovat merkittävä kiinteistöverotulonlähde, ja työllistämisen kautta myös kunnallis- ja yhteisöverotulojen lähde.

Työllisyysvaikutuksia syntyy rakennusvaiheessa, toimintavaiheessa ja käytöstä poistamisen aikana. Suorat työllisyysvaikutukset ovat suurimmillaan rakennusvaiheessa. Rakennusvaiheessa hankkeet työllistävät paikallisia suoraan esimerkiksi metsänraivaus-, maanrakennus- ja perustamistöissä, sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa. Toimintavaiheessa tuuli- ja aurinkovoimapuisto tarjoavat töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa kuten teiden aurauksessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa, sekä vähittäiskaupassa. Toiminnan aikana alueen uusiutuvan energiantuotannon mainehyödyt voivat edesauttaa myös muita investointeja alueen energiaintensiivisille aloille ja siten myös kasvattaa asukkaiden tai työssäkäyvien määrää alueella. Käytöstä poistamisen aikana, työllistämisaikutukset ovat pääosin samat kuin rakentamisvaiheessa, mutta mittakaava ja laajuus ovat pienemmät.

Vasaman tuulivoimahankkeen vaikutuksia työllisyyteen ja aluetalouteen voidaan arvioida suuntaa antavasti tuulivoiman työllisyysvaikutuksista tehtyjen selvitysten pohjalta. Seuraavassa tarkastellaan Vasaman tuulivoimahankkeen mahdollisia työllisyys- ja aluetaloudellisia vaikutuksia perustuen aiemmin Suomessa tehtyihin selvityksiin. Aurinkovoimahankkeen toteuttaminen kasvattaa hankkeen työllistävää vaikutusta, mutta tätä osuutta ei ole laskelmissa huomioitu.

Taulukko 23. Vuoden 2018 alussa käytössä olleen 700 tuulivoimalan työllistävä vaikutus Suomessa (Lähde: Ramboll 2019).

VAIHE	TYÖLLISYYSVAIKUTUKSET (htv)
Suunnitteluvaihe	1 500
Rakentamisvaihe	12 900
Käyttövaihe	40 100
Purkuvaihe	1 300
Yhteensä	55 800
<i>A) joista suoria työllisyysvaikutuksia</i>	<i>2 600 (5 %)</i>
<i>B) joista välillisiä työllisyysvaikutuksia</i>	<i>53 200 (95 %)</i>
Yhden voimalan työllistävä vaikutus	80 (55 800/700 tuulivoimalaa)
<i>A) joista suoria työllisyysvaikutuksia</i>	<i>4 (5 %)</i>
<i>B) joista välillisiä työllisyysvaikutuksia</i>	<i>76 (95 %)</i>

Taulukko 24. Vasaman tuulivoimahankkeen arvioidut työllisyysvaikutukset henkilötyövuosina (htv) Ramboll Finlandin (2019) tekemän selvityksen pohjalta.

VAIHTOEHTO	TYÖLLISYYS- VAIKUTUKSET	SUORAT TYÖLLISYYSVAIKUTUKSET	VÄLILLISET TYÖLLISYYSVAIKUTUKSET
VE1 (18 voimalaa)	1 435 htv	67 htv	1 368 htv
Kaavaehdotus (voimalaa)	637,8 htv	29,7 htv	608 htv

Kosken (2015) selvityksessä työllisyysvaikutuksia on tarkasteltu tuulivoimahankkeen elinkaaren vaiheisiin jaoteltuna, sekä suorien että välillisten työllisyysvaikutusten osalta. Tulokset esitetään yhden tuulivoimalan eri vaiheissa työllistävien henkilöiden lukumäärällä. Tulosten mukaan, valmisteluvaihe työllistää suoraan ja välillisesti n. yhden henkilön (mm. hankekehitys, voimaloiden suunnittelu, maankäytön suunnittelu- ja kaavoitustyö, selvitykset), asennusvaihe n. 10 henkilöä (valmistaminen, rakentaminen, kuljetukset ja muut palvelut) ja käyttövaihe n. 25 henkilöä (huolto, kunnossapito, siirtojohtoihin ja tiestöön liittyvät työt, huoltohenkilökunnan tarvitsemat palvelut). Purkuvaiheen ja voimalan tai eri valmistuskomponenttien työllisyysvaikutuksia ei ole huomioitu selvityksessä. Edellä esitettyyn perustuen yksi tuulivoimala voisi työllistää elinkaarensa aikana n. 36 henkilöä joko suoraan tai välillisesti. Tulokset on laskettu sen pohjalta, että tuulivoimalan toimintavaihe kestää 20 vuotta ja voimalan keskikoko on 2,5MW. Nykyiset tuulivoimalat ovat kooltaan, teholtaan ja elinkaareltaan Kosken selvitysajankohtaa suuremmat, joten käytettyjä oletuksia voidaan pitää konservatiivisena laskentatapana ja todennäköisesti työllisyysvaikutukset käytettyjä arvoja isommat.

Taulukko 25. Vasaman tuulivoimahankkeen arvioidut työllisyysvaikutukset elinkaaren eri vaiheissa työllistettyinä henkilöinä Kosken (2015) selvityksen pohjalta. Aurinkovoima hankkeen työllisyysvaikutuksia ei ole huomioitu tässä laskelmassa, mutta ne lisäävät työllisyysvaihetta etenkin valmistelu ja asennusvaiheessa.

VAIHTOEHTO	TYÖLLISYYSVAIKUTUKSET YHTEENSÄ	VALMISTELU- VAIHE	ASENNUS- VAIHE	KÄYTTÖVAIHE
VE1 (18 voimalaa)	630	18	180	450
Kaavaehdotus (8 voimalaa)	280	8	80	200

Edellä esitetyissä arvioissa ei olla tarkasteltu aluetaloudellisesta näkökulmasta tuulivoimahankkeen paikallisia, sijaintikuntaan kohdistuvia työllisyysvaikutuksia. Työllisyysvaikutusten kohdentumiseen vaikuttavat osaltaan alueen osaamisen ja palveluiden sekä hankkeen tarpeiden kohtaanto (Koski 2015). Näin ollen aluetaloudellistenkin vaikutusten arvioinnissa on keskityttävä olettimiin. Pohjois-Pohjanmaan liiton selvityksessä on tarkasteltu tuulivoiman aluetalousvaikutuksia Pohjois-Pohjanmaalla. Aluetaloutta koskevan vaikutusarvioinnin perustana oli 10 tuulivoimalan (yksikköteho 3,3 MW) tuulivoimapuiston rakentaminen ja skenaariona käytettiin 25 % kotimaisuusastetta. Arvioinnissa oletettiin rakentamisen tapahtuvan kotimaisella työvoimalla ja rakennusosien tulevan ulkomailta. Selvityksen mukaan, rakentamisvaiheessa 10 tuulivoimalan työllisyysvaikutukset edellä mainituilla olettamilla olisivat yhteensä 196 työpaikkaa Suomessa, joista 89 työpaikkaa (45 %) kohdentuisi Pohjois-Pohjanmaalle ja loput 107 työpaikkaa (55 %) muualle Suomeen. Selvityksessä on jaoteltu rakentamisvaiheen työpaikat edelleen toimialoittain. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2018) Laskemalla työpaikat yhtä tuulivoimalaa kohden, saadaan suuntaa antava arvio Vasaman tuulivoimahankkeen rakentamisen aikaisista työllisyysvaikutuksista. Arvio rakentamisen aikaisista työllisyysvaikutuksista on esitetty alla olevassa taulukossa 26.

Taulukko 26. Laskelma **rakentamisen aikaisista** työllisyysvaikutuksista Vasaman tuulivoimahankkeen vaihtoehtoissa VE1 pohjautuen Pohjois-Pohjanmaan liiton selvitykseen (2018).

VAIHTOEHTO	Vasaman tuulivoimahanke VE1 (18 voimalaa)		
TOIMIALA	Työpaikat: Yhteensä	Työpaikat: Pohjois- Pohjanmaa	Työpaikat: Muu Suomi
Rakentaminen	18	8	10
Tuulivoiman rakentamisen suorat vaikutukset	94	43	51
Alkutuotanto	7	3	4
Tekniset palvelut	20	9	11
Kauppa	43	20	24
Varastointi ja liikenne	13	6	7
Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus	40	18	22
Muu teollisuus	36	16	20
Muut alat	83	38	45
Yhteensä	353	160	193

VAIHTOEHTO	Vasaman tuulivoimahanke Ehdotus (8 voimalaa)		
TOIMIALA	Työpaikat: Yhteensä	Työpaikat: Pohjois- Pohjanmaa	Työpaikat: Muu Suomi
Rakentaminen	8	3,6	4,4
Tuulivoiman rakentamisen suorat vaikutukset	41,8	19,1	22,7
Alkutuotanto	3,1	1,3	1,8
Tekniset palvelut	8,9	4	4,9
Kauppa	19,1	8,9	10,7
Varastointi ja liikenne	5,8	2,7	3,1
Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus	17,8	8,0	9,8
Muu teollisuus	16	7,1	8,9
Muut alat	36,9	16,9	20
Yhteensä	157,3	71,6	86,2

Rakentamisen aikaisten työllisyysvaikutusten lisäksi, Pohjois-Pohjanmaan liiton selvityksessä (2018) on arvioitu tuulivoimapuiston toiminnan aikaisia työllisyysvaikutuksia. Oletuksena käytettiin 25 vuoden käyttöaikaa. Selvityksen mukaan 10 tuulivoimalan toiminnan aikaiset työllisyysvaikutukset olisivat yhteensä 29 työpaikkaa, joista Pohjois-Pohjanmaalle kohdentuisi 23 työpaikkaa ja muualle Suomeen 6 työpaikkaa. Laskemalla työpaikat yhtä tuulivoimalaa kohden, saadaan laskettua suuntaa antava arvio Vasaman tuulivoimahankeen toiminnan aikaisista työllisyysvaikutuksista. Arvio toiminnan aikaisista työllisyysvaikutuksista on esitetty alla olevassa taulukossa 27.

Taulukko 27. Laskelma **käytön aikaisista** (25 vuotta) työllisyysvaikutuksista Vasaman tuulivoimahankkeelle pohjautuen Pohjois-Pohjanmaan liiton selvitykseen (2018).

VAIHTOEHTO	Vasaman tuulivoimahanke VE1 (18 voimalaa)		
TOIMIALA	Työpaikat: Yhteensä	Työpaikat: Pohjois- Pohjanmaa	Työpaikat: Muu Suomi
Alkutuotanto	45	36	9
Tuulivoiman käytön aikaiset suorat vaikutukset	90	71	19
Muu teollisuus	135	107	28
Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus	360	286	74
Rahoitus, vakuutus- ja kiinteistöalan toiminta	90	71	19
Kauppa	135	107	28
Muut tuki palvelut	225	178	47
Muut alat	225	178	47
Yhteensä	1 305	1 035	270

VAIHTOEHTO	Vasaman tuulivoimahanke Ehdotus (8 voimalaa)		
TOIMIALA	Työpaikat: Yhteensä	Työpaikat: Pohjois- Pohjanmaa	Työpaikat: Muu Suomi
Alkutuotanto	20	16	4
Tuulivoiman käytön aikaiset suorat vaikutukset	40,0	31,6	8,4
Muu teollisuus	60	47,6	12,4
Koneiden ja laitteiden korjaus, huolto ja asennus	16	127,1	32,9
Rahoitus, vakuutus- ja kiinteistöalan toiminta	40	31,6	8,4
Kauppa	60	47,6	12,4
Muut tuki palvelut	100	79,1	20,9
Muut alat	100	79,1	20,9
Yhteensä	580,0	460,0	120,0

Suorien ja välillisten työllisyysvaikutusten ohella tuulivoimarakentamisen kotimaisuusaste on työ- ja elinkeinoministeriön vuonna 2015 tekemän selvityksen mukaan varsin korkea. Osana selvitystä toteutettiin kysely, jossa mukana olleiden projektien osalta tuulivoiman tuottamista rahavirroista n. 59 % jäi kotimaisille talousyksiköille tukemaan kotimaista yritystoimintaa. (Työ- ja elinkeinoministeriö 2015) Kotimaiseen yritystoimintaan jäävät rahavirrat osaltaan vahvistavat yritysten tulevaisuuden työllistämismahdollisuuksia.

Verotulot

Tuulivoima- ja aurinkovoimahankeiden kohdalla, aluetaloudellisia vaikutuksia syntyy myös verotuloista yhteisö-, kunnallis- ja kiinteistöverojen muodossa. Suomen tuulivoimayhdistys ry:n mukaan, yhden tuulivoimalan on arvioitu elinkaarensa aikana tuottavan tuulivoimalan sijaintikunnalle kiinteistöveroja n. 100 000–200 000 euroa. Tuulivoimalasta kiinteistöverotettavia rakennelmia ovat perustukset, torni ja konehuoneen runko. Sen sijaan koneet ja laitteet eivät kuulu kiinteistöveron piiriin. Kiinteistöverotulo kuitenkin vaihtelee riippuen kunnan kiinteistöveroprosentista, tuulivoimaloiden tehosta sekä investoinnin kustannuksista. (Suomen tuulivoimayhdistys ry) Perustuen Suomen tuulivoimayhdistyksen edellä esitettyyn arvioon, Vasaman tuulivoimahanke voisi elinkaarensa aikana tuottaa kiinteistöverotuloa arviolta 1,8–3,6 miljoonaa euroa. Arviota kiinteistöverosta koko elinkaaren osalta on pidettävä suuntaa antavana.

Suomen tuulivoimayhdistyksen esittämän arvio mukaan maatuulivoimalan investointikustannuksista noin 30 % kuuluu kiinteistöveron piiriin. Yhdistyksen mukaan erityisesti pienissä kunnissa, joissa tuulivoimaloita on useita, kiinteistöverotuloa voidaan pitää merkittävänä. (Suomen tuulivoimayhdistys ry) Ylivieskassa tuulivoimaa tuottavat tällä hetkellä (25.1.2023) toistaiseksi ainoastaan Pajukosken ensimmäisen vaiheen yhdeksän tuulivoimalaa. Niiden kiinteistövero on vuodessa yhteensä n. 260 000 euroa kunnan kiinteistöveroprosentin ollessa 3,1 %. Yhtä tuulivoimalaa kohden kiinteistövero on Ylivieskassa näin ollen n. 28 900 € vuodessa. (Kalajokilaakso 2022) Vasaman tuulivoimahankkeen vuosittaisen kiinteistöveron voidaan tämän perusteella arvioida karkeasti olevan n. 231 200 euroa.

Maa- ja metsätalous

Tuulivoima- ja aurinkovoimapuiston ja niihin liittyvän infrastruktuurin rakentaminen vaikuttavat metsätalouteen suoraan maapinta-alan menetyksinä. Hankevastaava solmii maanomistajien kanssa maanvuokrasopimukset hankealueelta. Maanomistajille maksettava vuokra kompensoi metsätaloudesta poistuvaa maa-alaa ja siitä aiheutuvia tulonmenetyksiä. Energiantuotantoalueilla on positiivisia vaikutuksia metsätalouden harjoittamiseen sitä kautta, että alueelle tehdään uutta tiestöä, ja nykyistä tiestöä sekä sen kunnossapitoa parannetaan ja näin edesautetaan puunkeruun edellytyksiä.

Matkailu

Matkailuun kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä kaikista luontoon ja ympäristöön kohdistuvista muutoksista, jotka muuttavat paikallisia elin- ja toimintaoloja tavalla tai toisella. Vaikutukset voivat olla suoria esimerkiksi maankäytön estymisen kautta, tai epäsuoria esimerkiksi matkailuimagon muuttumisen vuoksi. Vaikutukset voivat myös kohdistua pelkästään alueeseen liitettyihin aineettomiin arvoihin, kuten esimerkiksi maisemaan tai luonnonrauhaan. Tyypillistä on, että matkailijat kokevat vaikutukset yksilöllisesti sen mukaan, mitä kukin alueella tekee tai miten aluetta arvottaa. Tuulivoimapuistojen matkailuvaikutukset ovat aina tapauskohtaisia riippuen tuulivoimapuiston sijainnista, ominaisuuksista sekä seudun matkailutoiminnan ja toimintaympäristön luonteesta.

Hankkeen lähiseudun matkailutarjonta- ja tuotteet perustuvat ensisijaisesti luontoon: vesistöihin, metsiin, mutta toisaalta myös esimerkiksi erilaisiin aktiviteetteihin, joskaan itse hankealueen lähiympäristö ei ole matkailullisesti erityisen merkittävää aluetta. Tuulivoimapuisto näkyy kaukomaisemassa ja muuttaa siten alueen perinteistä maisemakuvaa. Tuulivoimalat ja niiden valot havaitaan laajalla alueella. Tässä suhteessa on keskeistä, miten tuulivoimapuiston rakenteet näkyvät matkailijoiden liikkua alueella ja reiteillä. Matkailijoiden asenteet tuulivoimaloiden suhteen ovat joka tapauksessa yksilöllisiä.

Kiinteän tai irtaimen omaisuuden käyttö

Vaikutukset aineelliseen omaisuuteen ilmenevät tuulivoimapuiston alueella siten, että hankkeen toteuttaminen rajoittaa metsätalouden harjoittamista muuttuvan maankäytön alueella, kun metsätalousmaata ei voi hyödyntää metsätalousskäytössä.

Hankkeen rakentamisen myötä alueen saavutettavuus paranee, joten tieverkosto myös mahdollistaa nykyistä paremmat metsätalouden harjoittamisen edellyttämät kuljetukset, sekä alueelle kulkemista esimerkiksi virkistystarkoituksessa.

Tuulivoimapuistohankkeella ei arvioida olevan missään hankkeen vaiheessa vaikutuksia siihen, miten lähiseudun kiinteää ja irtainta omaisuutta voidaan käyttää. Tuulivoimalat sijoitetaan siten, etteivät esim. asuinkiinteistöille annetut melun ohjearvot ja toimenpiderajat ylity, ja näin ollen esim. vapaa-ajan

asuntojen käyttöön ei kohdistu vaikutuksia. Tuulivoimaloista aiheutuva maisemakuvan muutos koetaan yksilöllisesti ja siitä voi aiheutua viihtyvyshaittaa, muttei kuitenkaan senkaltaista vaikutusta, joka heikentäisi omaisuuden käyttömahdollisuuksia.

Tuulivoimapuistojen yhteydessä nostetaan usein esiin huoli tuulivoimaloiden kielteisistä vaikutuksista kiinteistöjen arvoon. Ympäristövaikutusten arviointiin ei kuulu niiden vaikutusten arviointi, jotka arvioitavalla hankkeella on kiinteän ja irtaimen omaisuuden arvoon, mutta seuraavassa on esitetty maaliskuussa 2022 julkaistun Taloustutkimuksen ja FCG:n tutkimuksen keskeiset tulokset (Suomen Tuulivoimayhdistys 2022f). Tutkimuksessa tarkasteltiin miten Haapajärvellä, Jokioissa, Kalajoella, Karvialla, Närpiössä, Perhossa, Raahessa ja Simossa asuinkiinteistöjen hinnat ovat muuttuneet alueelle rakennettujen tuulivoimaloiden seurauksena vuosien 2013–2021 aikana. Näissä kunnissa tehtiin yhteensä yli 1 000 asuinkiinteistökauppaa tarkasteluaikana. Hieman alle puolet kaupoista tehtiin asemakaava-alueella ja hieman yli puolet asemakaava-alueen ulkopuolella. Tutkimuksessa huomioitiin asuinkiinteistöjen yleinen hintakehitys Suomessa. Tutkimusaineistoon on kerätty ajanjaksolta 2013–2021 kaikki kiinteistökaupat noin 10 km etäisyydellä kunnan merkittävimmistä tuulivoimapuistoista. Tutkimuksen tulos oli, että tuulivoimahankkeiden käyttöönotolla ei ollut vaikutusta asuinkiinteistöjen hintoihin tarkastelluissa kunnissa vuosina 2013–2021. Asuinkiinteistöjen hintojen muutoksiin vaikuttaakin paikallisten asuntomarkkinoiden yleinen kehitys. Yleisesti tuulivoimalat rakennetaan melko kauas kuntakeskuksista alueille, joissa maan ja asuntojen arvo on lähtökohtaisesti matalampi kuin lähellä kunnan keskustaa.

13.20 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Yhteenveto

- Luonnonvarojen hyödyntäminen kestäväällä edistää luontokadon ja luonnon monimuotoisuuden heikkenemisen pysäyttämistä.
- Hankkeella on luonnonvarojen hyödyntämistä lisääviä vaikutuksia, mutta myös vähentäviä vaikutuksia
- Tuuli ja aurinko ovat tärkeimmät hankkeessa hyödynnettävät aineettomat ja uusiutuvat luonnonvarat.
- Aineellisten luonnonvarojen käyttö on suurinta tuulivoimaloiden valmistusaikana ja hankkeen rakentamisvaiheessa. Käytettäviä luonnonvaroja ovat metallit, erityisesti teräs, betoni ja maa-ainekset
- Rakentamien myötä noin 11,8 % hankealueen pinta-alasta poistuu maa- ja metsätalouskäytöstä.
- Rakentamisaikana liikkumista rajoitetaan tuulivoimapuistotyömaan alueella. Luonnonvarojen hyödyntämiseen perustuva virkistyskäyttö estyy lyhytaikaisesti ja paikallisesti.
- Toiminta-aikana virkistyskäytölle ja luonnonvarojen keräämiselle ei ole rajoituksia. Metsästäminen voi jatkua, kun ampumissuunnat valitaan voimaloiden rakenteet huomioiden.
- Hankkeella ei ole vaikutuksia mahdolliseen turvetuotannon jatkamiseen tai malminetsintään.
- Tuulivoimaloiden kierrätettävyyssaste on yli 90 %, sillä tuulivoimaloiden ja niiden perustusten rakentamiseen käytettävät materiaalit ovat pääasiassa kierrätettäviä metalleja ja betonia.
- Sähköaseman kierrätysaste on korkea, mutta maakaapelin kierrätettävyyssaste heikko noin 35 %, ellei kaapelien polymeerejä voida kierrättää.

Laitteiden ja rakennelmien valmistus

Tuulivoimala koostuu noin 25 000 komponentista ja sen paino perustuksineen on noin 700 tonnia. Arvioinnissa käytetyn voimalaitoksen mukaan käytetyt materiaalit on esitetty alla olevassa (Kuva 150).



Kuva 150. Esimerkki voimalan valmistuksessa käytettävistä materiaaleista sisältäen voimalaperustukset ja niiden osuus koko voimalan massasta Voimalamalli Vestas V150-4,2 MW (Vestas 2022b)

Alla olevassa taulukossa on kuvattu yhden tuulivoimalan rakentamisessa käytettävät pääasialliset materiaalit ja niiden määrät, sekä laskettu arviot siitä, paljonko materiaaleja kuluu Vasaman tuulivoimapuiston rakentamiseen.

Materiaali	Voimala (tn)	Perustukset (tn)	Ehdotus 8 voimalaa (tn)
Teräs	608	104	5696
Betoni	0	2000	16 000
Keramiikka, lasi	39	0	304
Magneetit	3,8	0	30,4
Elektronikka	3,8	0	30,4
Öljyt ja jäähdytysnesteet	1,5	0	12

Tuulivoimapuiston ja aurinkovoimapuiston maakaapeleissa käytettävistä pääasiallisista materiaaleista tuulivoimalaa kohden, likimääräiset määrät ovat noin

- polymeerit 15 tn
- alumiini 6,5 tn
- kupari 1,7 tn
- keramiikka, lasi 400 kg (Vestas 2022b).

Sähköaseman pääasialliset valmistusmateriaalit ja niiden määrät yhtä sähköasemaa kohden ovat

- teräs 32 tn
- voiteluöljyt 13 tn
- kupari 8 tn

- polymeerit 1 tn
- muokatut orgaaniset materiaalit 3 tn
- lasi ja keramiikka 1 tn
- elektroniikka 1 tn (Vestas 2022b).

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Hankkeen rakentamisessa käytetään paljon maa-aineksia, erityisesti tiestön rakentamisessa ja kunnostamisessa, sekä voimalapaikkojen esirakentamisessa.

Maa-ainekset pyritään hankkimaan lähtökohtaisesti hankealueelta. Yhden voimalan perustuksiin tarvitaan arviolta noin 1 200 m³ betonia. Valmistukseen tarvittava vesi ja kiviaines otetaan mahdollisuuksien mukaan hankealueelta, mutta betonijauhe tuodaan hankealueen ulkopuolelta.

Betonin tarve on noin 9 600 m³

Maankäytön muutosta kuvaavassa laskennassa on käytetty seuraavia suureita:

- Voimalapaikka: 2 ha/ voimala
- Tiestön parantaminen*, noin 5 metrin leveydeltä parantaminen: 0,5 ha/ 1 km
- Tiestö uusi*: tieleveys noin 12 metriä: 1,2 ha/ km
- Maakaapelireitti tiealueiden ulkopuolelle 3 m: 0,3 ha/ 1 km
- Aurinkovoima-alue: 58 ha
- Hankealueen pinta-ala: 703 ha

*Sisältää maakaapeloinnin

Taulukko 28. Maankäytön muutostarve (ha).

Vaihtoehto	Kaavaehdotus
Voimalat	8 kpl * 2 ha = 16 ha
Tielinjaus (olemassa oleva)	5,2 km* 0,5 ha = 2,6 ha
Tielinjaus (uudet)	4,7 km * 1,2 ha = 5,64 ha
Puistoalueen sisäiset maakaapelit, maastossa	1,7 km * 0,3 ha = 0,51 ha
Aurinkovoima-alue	58 ha
Yht. (ha)	82,8
% hankealueesta	11,8 %
Siirtolinja Uusnivalan sähköasemalle	9,4 km

Parannettavaa tiestöä hankealueella on noin 5,2 kilometriä ja uutta tiestöä rakennetaan noin 4,7 kilometriä.

Arvio on, että kunnostettavalle tielle tarvitaan kilometriä kohden 2000 m³ maa- ja kiviainesta. Kaavassa **maa- ja kiviaineksen tarve teiden kunnostamiseen on noin 10 400 m³**. Uutta tietä rakennetaan noin 4,7 km. Arvio on, että uudelle tielle tarvitaan maa-aineksia noin 6000 m³ maa- ja kiviainesta.

Kaavaehdotuksessa maa- ja kiviaineksen tarve uusien teiden rakentamiseen on noin 28 200 m³.

Tuuli- ja aurinkovoimarakentaminen kohdistuu noin 74 hehtaarille, jota ei jatkossa ole mahdollista hyödyntää kuten ennen.

Rakentamisen aikana tuulivoimapuistoalueelle on turvallisuussyistä pääsy kielletty. Rajoite on luonteeltaan paikallinen ja ajallisesti lyhytaikainen. Tällöin alueen käyttö maanviljelyyn, marjastukseen, sienestystyöskentelyyn ja metsästykseseen estyy.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Toiminnan aikana kaava-alue on vapaasti käytettävissä, eikä liikkumisrajoituksia aurinkovoimala-alueen lukuun ottamatta ole.

Hankealueella tapahtuva luonnontuotteiden keräily voi jatkua, samoin metsästäminen, kunhan ampumissuunnat valitaan voimaloiden rakenteet huomioiden. Parantuneet kulkuyhteydet lisäävät alueen saavutettavuutta ja näin ollen se palvelee myös luonnonvarojen hyödyntävää virkistyskäyttöä.

Jätteet ja materiaalien kierrätettävyys

Jätteitä syntyy vähän määräaikaishuoltojen yhteydessä. Huoltosuunnitelmassa huomioidaan jätteiden asianmukainen keräys, varastointi ja toimittaminen käsittelyyn lainsäädännölliset vaatimukset huomioiden. Tuulivoimaloista syntynyt jäte koostuu huollon yhteydessä vaihdettavista kuluviivista osista, kuten suodattimista, tiivisteistä, hiiliharjoista, akuista, pakkausjätteistä, tyhjiä kanistereista ja säiliöistä sekä erilaisia kemikaalijätteistä kuten öljyistä, rasvoista ja jäähdytysnesteistä.

Syntyvät jätteet käsitellään jätehierarkian etusijajärjestyksen mukaisesti, ensisijaisesti uudelleenkäyttämällä ja kierrättämällä.

Vaarallisiksi jätteiksi luettavat akut ja kemikaalijäte varastoidaan vuosi- ja vuosihuollosta vastaavan yrityksen huoltopisteessä niille erikseen määritellyssä paikassa ennen kuin ne toimitetaan käsiteltäväksi vaarallisten jätteiden käsittelyyn erikoistuneelle laitokselle.

Vuosi- ja vuosihuollon yhteydessä tehdään tarvittavat jätemäärien kirjaukset määrän ja laadun osalta. Yksittäisten tuulivoimalan aiheuttamaa jätekuormaa voidaan seurata koko toiminnan ajan.

Sisäisen maakaapelin kohdalla huolehditaan, että kaapelireitti on asianmukaisesti merkitty maastoon ja reitti raivataan noin 5–8 vuoden välein. Maakaapelirakenteisiin ei kohdistu muita merkittäviä huoltotoimenpiteitä.

Toiminnan jälkeiset vaikutukset

Tuulen hyödyntäminen päättyy, kun voimaloiden sähköntuotanto loppuu arviolta noin 30 vuoden toiminnan jälkeen.

Toiminnan loputtua tuulivoimapuiston rakenteet puretaan ja alue ennallistetaan. Tämän jälkeen alue voi palautua aikaisempaan käyttöön. Voimalapaikat voidaan ottaa taas metsätalouskäyttöön. Hankkeen päätyminen lisää mahdollisuuksia hyödyntää alueen luonnonvaroja, mutta tuulen hyödyntäminen päättyy.

Jätteet ja materiaalien kierrätettävyys

Tuulivoimalan **kierrätettävyysaste ilman perustuksia on 90,7 % ja perustukset mukaan lukien 97,1 %**.

Kierrätysaste on hyvä ja tukee voimassa olevaa jätelainsäädäntöä. Tuulivoimaloille on myös olemassa jälkimarkkina eli käytetyt tuulivoimalat on mahdollista myydä ja käyttää uusiutuvaan sähköntuotantoon muualla.

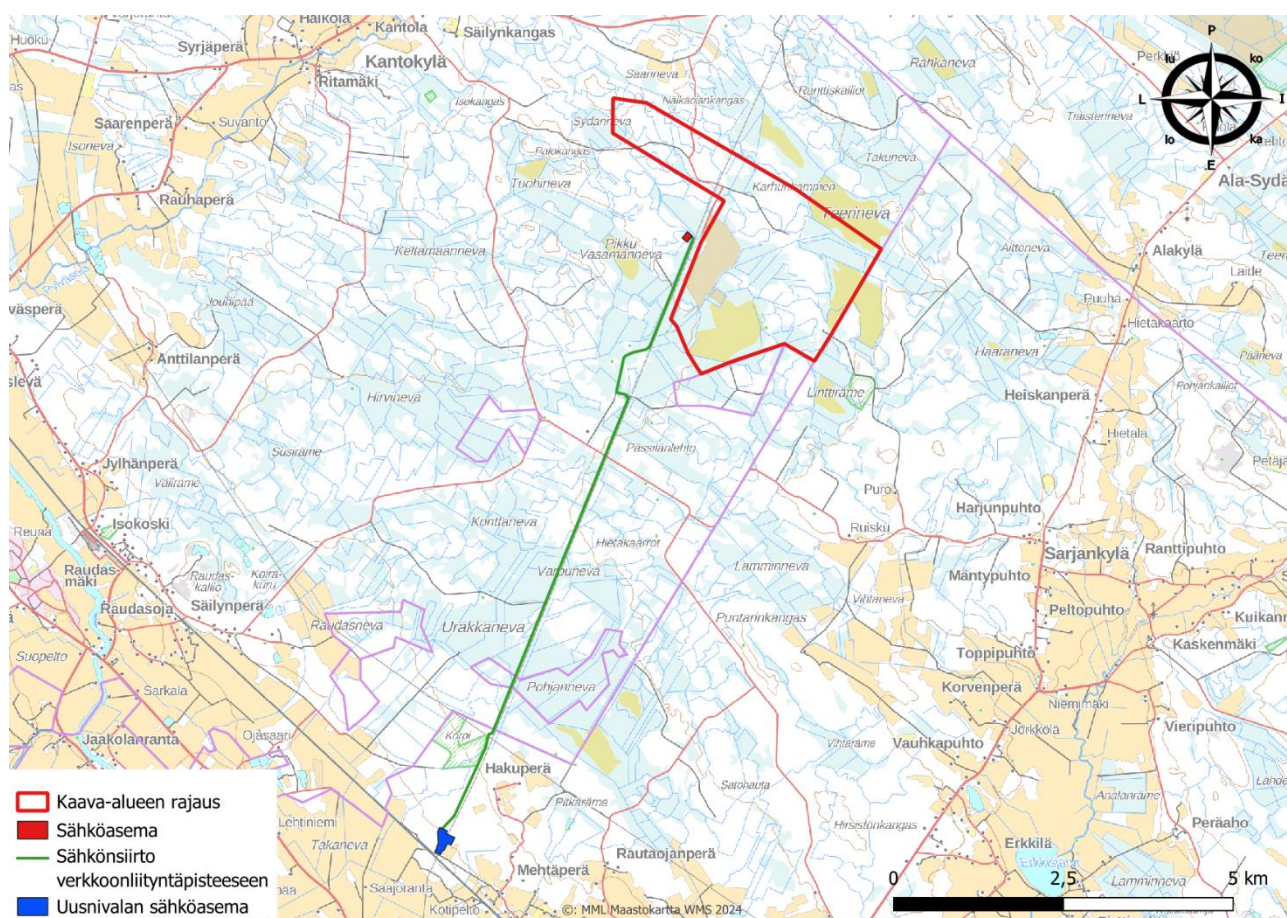
Maakaapeleiden kierrätettävyyssaste on 35 %, mikäli valmistamiseen käytettyjä polymeerejä ei voida kierrättää. Kierrätysprosessissa on mahdollista jalostaa kierrätysraaka-aineita (erityisesti alumiinia ja kuparia), kun kaapeleista erotellaan muovit ja epäpuhtaudet.

Sähköasemalaitteistojen ja -rakenteiden pääasiallinen materiaali on teräs, joka voidaan kierrättää.

13.21 Sähkönsiirron yhteisvaikutukset muiden tuulivoimalahankkeiden kanssa

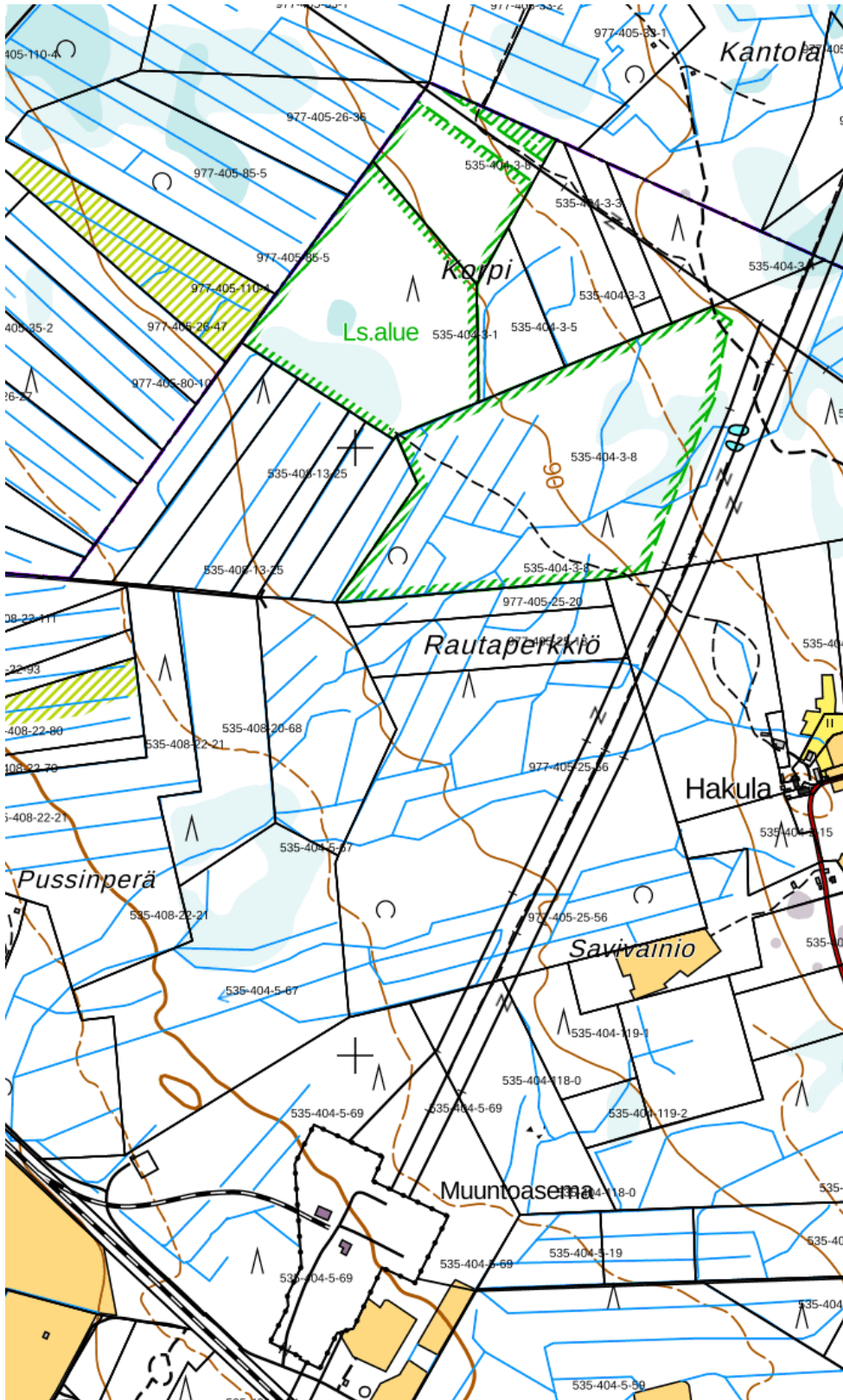
Ulkoista sähkönsiirtoa rakennettaessa, kaivetaan noin 9 kilometriä pitkä kaapelikaivanto (35–110 kV) maakaapelille Uusnivalan sähköasemalle Fingrid Oyj:n Pikkarala-Alajärvi 2x 400 kV:n voimajohtojen länsipuolelle. Kaapelikaivanto sijoitetaan voimajohdon läheisyyteen alueelle, jossa on puuston osalta korkeusrajoituksia voimassa. Kaapelikaivanto tulee sijoittumaan noin 25 metrin päähän 400 kV Pikkarala-Alajärvi voimajohdon keskilinjasta.

Vaikka laadittavana oleva kaava-alue on pienempi, kuin luonnosvaiheessa ja YVA-selostusvaiheessa esitetty vaihtoehto, ei sähkönsiirron osalta muutosta ole tapahtunut suhteessa kaavaehdotukseen.



Kuva 151. Tuulivoimapuiston sähkönsiirto maakaapelilla kaava-alueelta Uusnivalan sähköasemalle.

Olemassa olevan voimajohtolinjan länsipuoli on metsätalouskäytössä olevaa aluetta. Alueelle sijoittuu eri-ikäistä metsää ja noin puolet käytävän metsistä ovat varttunutta kasvatusmetsikköä. Alue on ojitettua ja käsiteltyä metsämaata, osalla alueesta on tehty hakkuita. Uusnivalan sähköaseman pohjoispuolella noin 1,1 kilometrin päässä on yksityinen luonnonsuojelualue (Aatoksenmetsä).



Kuva 152. Yksityinen luonnonsuojelualue olemassa olevan voimajohtolinjan läheisyydessä.

Puutionsaaren ja Tuomiperän tuulivoimalahankkeissa teetetyн ympäristöselvityksen mukaan (Pöyry, 2020) linja-alueella sijaitsee pieni rehevä lehtolaikku Rautaperkkiössä ja lähellä tätä kohdetta myös viitasammakoille soveliaaksi arvioidut kaksi lampea. Kyseiset lammet sijaitsevat keskellä olemassa olevaa voimajohtolinjaa. Tämän hankkeen rakentamistoimenpiteet kohdistuvat voimajohtolinjan

suojavyöhykkeelle, lampien länsipuolelle. Maastokaudella 2024 alueelle laadittiin tarkentava viitasammakkoselvitys. Selvityksen mukaan, nykyisellä voimajohtoalueella on kaksi kaivettua pääosin varsin jyrkkäreunaista lammikkoa, joiden välillä on länsireunassa kapea kanavamainen yhteys, jossa ei ole virtaamaa. Päiväikaan 16.5. lammikoilla havaittiin yksi eteläisen lammikon luoteiskulmassa ääntelevä viitasammakko, lammikot todettiin viitasammakon lisääntymisalueiksi. Myös 22.5. havaittiin 1 tai mahdollisesti kaksi lähekkäistä koirasta. Kohdetta ei voi pitää lajille merkittävänä lisääntymispaikkana. Ruskosammakoita oli paikalla runsaasti. Lammikot sijoittuvat avoimena pidettävälle voimakkaasti vesakoituneelle johtoaukealle, jota raivataan säännöllisesti. Todennäköisimmin raivaus hyödyttää viitasammakkoa, kun ympäristö pysyy matalakasvuisena sekä valoisana. Lammikoiden välittömässä tuntumassa on voimajohtopylväitä sekä kaksi metsätietä ja yksi huonokuntoinen rakennus. Ympäristö on muokattua, heinävaltaista ja pensaikkoista avomaastoa. Lammikoiden reunustat ovat kasvipeitteisiä, osin jyrkkärantaisia. Pajukkoa esiintyy yleisesti. Lammikot reunustoineen ovat viitasammakon lisääntymisaluetta (tai ainakin alue, jossa laji pyrkii lisääntymään, lisääntyminen edellyttää myös naaraiden läsnäoloa). Lammikoiden laskuojissa ei havaittu viitasammakoita suunnitellun kaapelireitin alueella.

Vasaman tuulipuiston sähkönsiirto toteutetaan maakaapelina. Maakaapeli on suunniteltu sijoitettavaksi nykyisen johtoalueen länsireunaan. Johtoaukea on pajujen, koivuvesaikojen ja männyn taimien vallitsemalla, hieman kosteaa heinäkasvillisuuden luonnehtimaa ympäristöä. Kaapelilinjaus sijoittuu johtoaukan ulkopuolelle, nykyisen johtoalueen reunavyöhykkeelle tuoreen kankaan kuusisekametsään, joka on osin soistunutta. Lammikoista johtaa osin kuivilla olevat laskuojat lounaaseen. Kaapelin upotussyvyys on noin 1,6 m. Kaapelin asentamisen jälkeen kaapeli peitetään kaivannosta nostetuilla maapeitteillä. Kaapeli alittaa nykyiset ojat, jotka kunnostetaan asennustyön jälkeen. Kaapelin rakentaminen ei muuta vesien virtauksia eikä kaapeli salpaa vesiä.

Sähkönsiirtoreitin varrella on kaksi kaivettua lammikkoa nykyisellä johtoalueella. Vasaman tuulipuiston sähkönsiirtokaapelin rakentaminen ei muuta lammikoita tai lammikoiden rantakasvillisuutta, jotka sijaitsevat nykyisellä johtoaukealla. Viitasammakon lisääntymisalueeseen ei kohdistu siten heikentäviä vaikutuksia. Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen mukaan (neuvottelu Vasaman tuulipuiston YVA-selostuksen perustellusta päätelmästä) viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka heikkenee. ELY ei kuitenkaan yksilöinyt heikentymistä, ts. miten lisääntymispaikka heikentyisi. Neuvottelun hetkellä ei myöskään ollut tietoa, ovatko lammikot edes lajin lisääntymisaluetta.

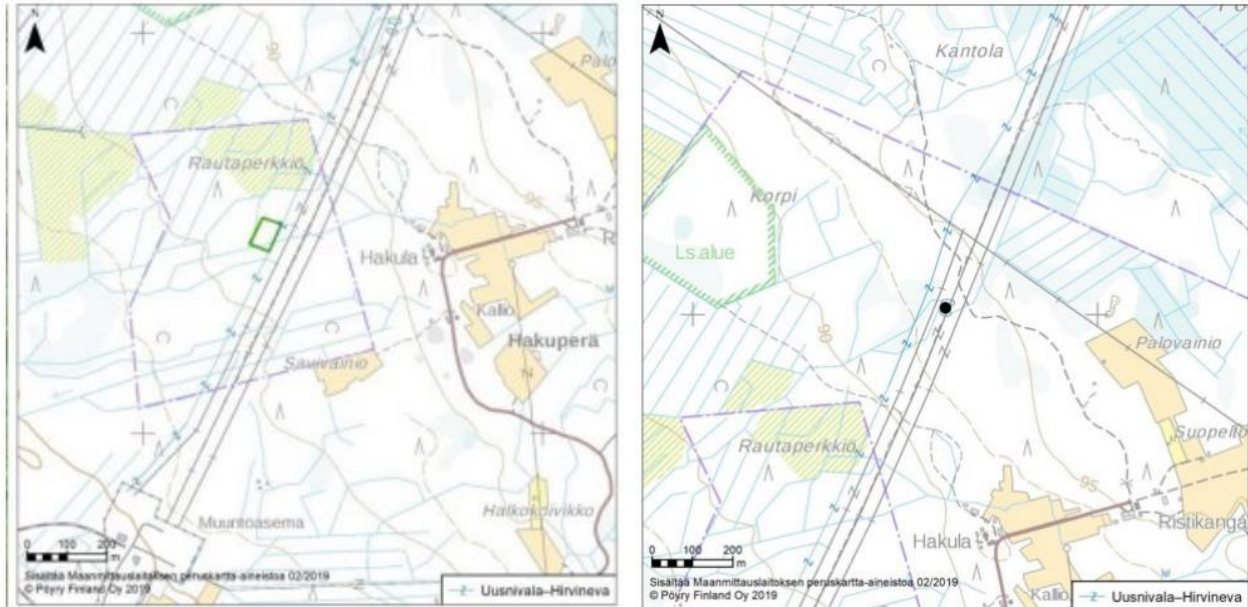
Sähkönsiirto toteutetaan maakaapelina, joka kaivetaan maaperään. Kaapelikaivanto muuttaa tilapäisesti kasvillisuutta kaivannon kohdalla. Kaapelin asentamisen jälkeen pintamaat palautetaan kaivantoon ja kaapelilinja kasvettu luontaisesti. Lisääntymispaikan ympäristö ei muutu lajille soveltumattomaksi eikä lajin liikkuminen esty. Tilapäinen kasvillisuuden muutos kaapelikaivannon kohdalla ei estä viitasammakon liikkumista eikä sen arvioida heikentävän lajin elinympäristöä, kun huomioidaan toimenpiteen vähäisyys ja muutoksen alaisen alueen pinta-ala (noin 1,5 m leveä tilapäinen kaivanto) sekä muutoksen palautuvuus.

Rakentamisaikana lajiin voi kohdistua häiriötä. Rakentamisen ajoittaminen viitasammakon lisääntymisajan sekä horrosajan ulkopuolelle on suositeltavaa. Tällä vältetään lisääntymistuloksen mahdollinen heikentyminen sekä yksittäisten yksilöiden mahdolliset kuolemat horrosaikana, jolloin yksilöitä voi olla kaivautuneena karikkeeseen. Rakentamistyöt tulee ajoittaa noin 100 metrin pituudella vesilammikoiden tuntumassa kutuajan ulkopuolelle 1.4-30.6.

Yhteenvedona vaikutuksista todettakoon, että:

- Hanke ei aiheuta varsinaiseen lisääntymispaikkaan kohdistuvaa vesialueen kuormitusta; veden virtaussuunta on länteen, ei kohti kaivettuja lammikoita.
- Hankkeeseen ei liity kasvillisuuden laaja-alaista muutosta eikä ympäristön muuttamista pinnoitetuksi tai kasvittomaksi.

- Hankkeen aiheuttama muutos on tilapäinen kohdistuen kaapelikaivantoon.
- Hanke ei muuta valaistusolosuhteita.
- Hanke ei heikennä kutua työt ajoitettaessa kutuajan 1.4.-30.6. välille.



Kuva 153. Vasemmalla lehtolaikku ja oikealla lampien sijainti (lähde: Pöyry 2020).

Sähkönsiirtoreitille ei sijoitu maiseman tai kulttuuriympäristön kohteita. Kalajokilaakson valtakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi määritetty alue rajautuu Uusnivalan sähköaseman eteläpuolelle.

Linjaukselta tai sen välittömästä läheisyydestä ei tunneta entuudestaan arkeologisia kohteita. Linjalta 1–2 kilometrin etäisyydellä sijaitsee muutamia tervahautoja ja rajamerkkejä. Voimajohtolinjan itäpuoli on aikaisemmin selvitetty osana arkeologista inventointia ”Uusnivala-Puutiosaari ja Puutiosaari-Rahkola-Hautakangas voimajohtolinjauksen arkeologinen inventointi” (Itäpalo 2021). Alueen länsipuolella on inventoinut Petro Pesonen vuonna 2016 ja Jaana Itäpalo ja Hans-Peter Schulz vuonna 2020.

Linjaus alkaa Nivalan Mehtäperän kyläasutuksen luoteispuolelta Uusnivalan sähköasemalta ja kulkee koilliseen asumattomassa metsämaastossa ja rämeillä sivuten Vasamannevan alueelle. Suunniteltu voimajohtolinja sijoittuu ojitetulle suoalueelle alueen keskellä kulkevan voimajohtolinjan länsipuolelle. Korkeuserot linjalla ovat hyvin pieniä.

Aikaisemmin laadituissa selvityksissä aluetta kuvataan historiallisten karttojen ja havaintojen perusteella asumattomaksi korveksi (mm. Pesonen 2016:5). Laadittujen selvitysten ja karttatarkastelun perusteella aluetta ei voida pitää muinaisjäännösten esiintymisen kannalta potentiaalisena alueena.

Linjaus ei sijoitu pohjavesialueille, eikä linjauksen poikki kulkee Vasamanoja hankealueen eteläpuolella. Happamien sulfaattimaiden osalta linjaus sijoittuu eteläosiltaan hyvin pienen todennäköisyyden alueelle ja pohjoisosiltaan alueelle, joilla ei havaita happamien sulfaattimaiden riskiä.

Maaperältään linjaus sijoittuu tavanomaisella suoperäiselle ja moreeniperäiselle alueelle. Alueen kallioperä lukeutuu Keski-Suomen granitoidikompleksiin kuuluvan laajan Svekofennisen liuskevyöhykkeen alueelle. Kallioperä koostuu pääsääntöisesti happamista kivilajeista. Kalajokilaakson alueella kallioperä on yleisesti

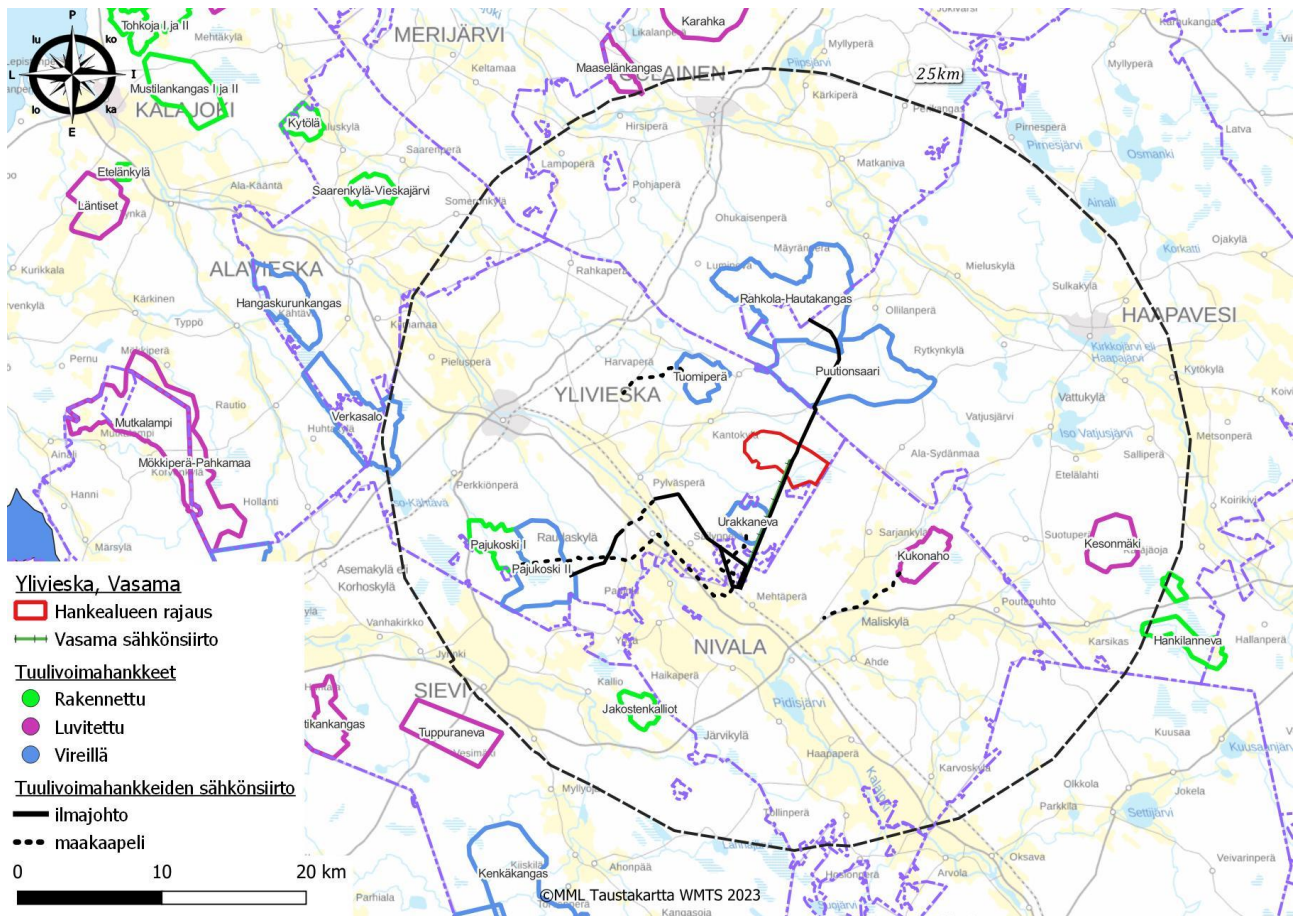
ottaen syvällä pintamaakerroksen alla. Hankealueen kallioperässä pääkivilajit ovat grauvakkaa ja graniittia. Lisäksi alueella esiintyy pieninä juonteina felsistä vulkaniittia ja plagioklaasiporfyyriittiä.

Linjauksen varrella ei ole yleis- tai asemakaavoja, eikä nähtävillä sellaista maankäytön muospainetta, jonka voitaisiin tulkita aiheuttavan vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen tai maankäyttöön.

Maakuntakaavan mittakaava ja tarkkuustaso huomioiden Vasaman tuulivoimahankkeen sähkönsiirto sijoittuu samalle linjalle, kuin maakuntakaavassa merkitty sähkönsiirtoreitti.

Muut tuulivoimahankkeet

Lähimpien tuulivoimahankkeiden sähkönsiirtosuunnitelmat 25 kilometrin etäisyydellä Vasaman tuulivoimahankkeesta on esitetty alla (Kuva 154).



Kuva 154. Lähimpien tuulivoimahankkeiden sähkönsiirtosuunnitelmat (Lähde: hankkeiden omat suunnitelmat).

Rahkola-Hautakangas sekä Puutionsaaren sähkönsiirtoreitti on käsitelty omana YVA-menettelynä keväällä 2022. Hanke on avattu tarkemmin kohdassa 3.3.3, Muut hankkeet. Sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavaksi rakentamalla 400 kV:n voimajohto Fingrid Oyj:n Pikkarala-Alajärvi 2x 400 kV:n voimajohtojen itäpuolelle Vasaman hankealueen kohdalla. Uusnivalan sähköaseman liityntäpiste sijaitsee noin 20 km:n päässä hankealueen eteläpuolella. (Afrý, Uusnivala-Puutionsaari-Rahkola hautakangas 400 kV:n voimajohtohankkeen YVA-selostuksen täydentäminen 4/2022). Kaavan ehdotusvaiheessa Puutionsaaren tuulivoimahanke on kumottu Hallinto-oikeuden toimesta, mutta on käsitellyn alaisena Korkeimmassa hallinto-oikeudessa. Tämä tilanne lisää kyseisen hankkeen toteutumisen todennäköisyyttä.

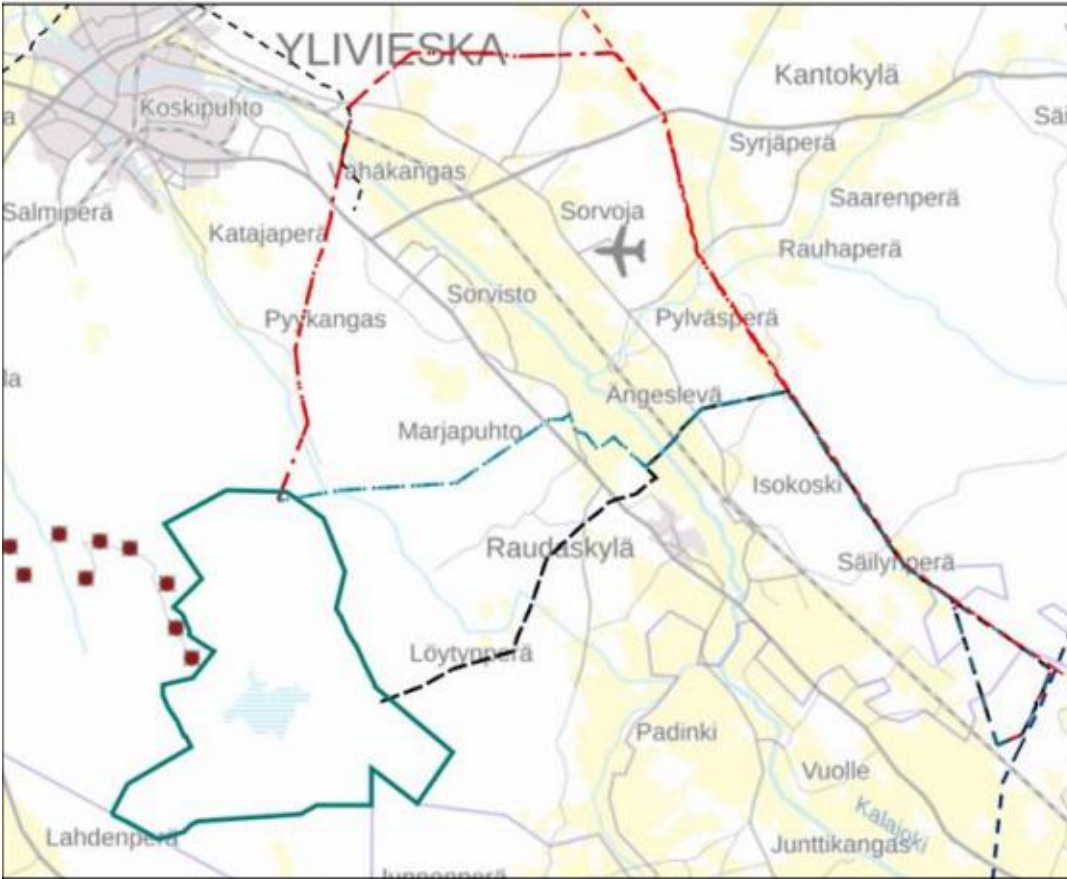
Urakkanevan tuulivoimapuistossa tuotettu sähkö siirretään maakaapelilla, Pajukosken sähköaseman tai Urakkanevan tuulivoimahanketta varten rakennettavan sähköaseman kautta Uusnivalan sähköasemalle. Maakaapelireitti linjautuu kaava-alueelta etelälounaaseen Potkan metsätien rinnalla ja edelleen itään Aittorämeen metsätien rinnalla, kunnes reitti erkaantuu etelään, Pajukosken sähköasemalle. Reitin pituus on noin 4,7 kilometriä (FCG, Urakkanevan tuulivoimapuiston yleiskaava, selostus 9.6.2021)

Tuomiperän verkkoliityntäpiste sijaitsee kaava-alueesta noin 4,5 km lounaaseen. Tuulivoimaloiden liittäminen Fingrid Oyj:n omistamaan 110 kV kantaverkkoon on suunniteltu toteutettavaksi 110/33 kV muuntoaseman kautta. Tuulivoimalat kaapeloidaan muuntoasemalle 36 kV nimellisjännitteisellä maakaapelilla. (FCG, Tuulivoimapuistojen yhteisvaikutusten arviointi Pajukosken, Kytölän, Saarenkylä-Vieskajärven, Tuomiperän sekä Kukonahon tuulivoimapuistot 3.12.2023)

Kukonahon tuulivoimapuisto Tuulipuiston verkkoliityntäpiste sijaitsee kaava-alueella. Elenia Oy:n toimittaa 33 kV keskijänniteliitynnän tuulipuistoon. Verkkoliityntä on Elenia Oy:n omistama ja osa Elenian omistamaa jakeluverkkoa. (FCG, Tuulivoimapuistojen yhteisvaikutusten arviointi Pajukosken, Kytölän, Saarenkylä-Vieskajärven, Tuomiperän sekä Kukonahon tuulivoimapuistot 3.12.2023)

Pajukoski I tuulivoimapuisto Tuulipuiston verkkoliityntäpiste sähkönsiirtoverkkoon sijaitsee kaava-alueesta noin 15 km itään. Tuulivoimaloiden liittäminen Fingrid Oyj:n omistamaan 400 kV kantaverkkoon toteutetaan Fingrid Oyj:n omistaman Uusnivalan 400/110kV sähköaseman kautta. Tuulipuiston liittämistä varten rakennetaan 110/33 kV muuntoasema välittömästi Fingrid Oyj:n Uusnivalan sähköaseman viereen. Tuulivoimalat kaapeloidaan muuntoasemalle 36 kV nimellisjännitteisellä maakaapelilla. (FCG, Tuulivoimapuistojen yhteisvaikutusten arviointi Pajukosken, Kytölän, Saarenkylä-Vieskajärven, Tuomiperän sekä Kukonahon tuulivoimapuistot 3.12.2023)

Pajukoski II YVA-menettelyyn valittiin eteläisin, lyhin reitti, joka sijoittui maisema-alueelle alle kahden kilometrin matkalla. Maisema-alueen kohdalla tarkastellaan ilmajohdon lisäksi maakaapelointivaihtoehtoa. Hankesuunnittelun edetessä mahdollisina liityntäpisteinä tuli mukaan suunnitteluun Kalliomaa ja Jylkkä-Alajärvi voimajohtohankkeen yhteydessä rakennettava uusi sähköasema. Sähkönsiirron ratkaisut ja liittymispisteen sijainti tarkentuvat YVA-menettelyn edetessä ja hankkeen jatkosuunnittelussa (FCG, Ylivieskan Pajukoski II tuulivoimapuisto, Ympäristövaikutusten arviointiohjelma 16.9.2022)



Kuva 155. Hankkeen esisuunnittelussa tarkasteltuja sähkönsiirron ilmajohdoreittejä Uusnivalan sähköasemalle. YVA-menettelyssä ja sähkönsiirtoreitin jatkotarkastelussa on mukana eteläisin (musta katkoviiva) esiselvityksen reiteistä (Kartta: OX2, Lähde: Ylivieskan Pajukoski II tuulivoimapuisto, Ympäristövaikutusten arviointiohjelma 16.9.2022 s. 16).

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Suurin osa sähkönsiirron vaikutuksista ajoittuu voimajohtolinjojen rakentamisvaiheeseen. Rakennettaessa uutta maakaapelilinjaa, tulee alueelle tehdä ensin tarvittavat metsän raivaustyöt siten, että rakennuskoneet pääsevät kulkemaan linjaa pitkin. Olemassa olevan voimajohtolinjan alapuolella kulkee osittain huoltotie ja voimajohtoalueen huoltoura. Olemassa olevaa verkostoa voidaan hyödyntää työkoneita liikuteltaessa. Voimajohdon alitse kulkee myös teitä, joiden kautta työkoneet pääsevät alueelle. Uusia tielinjoja saavutettavuuden takia ei tarvitse rakentaa.

Kaapelin kaivanto on noin 1–2 m leveä ja noin 1–1,5 m syvä. Tilantarvetta rakentamistöissä tarvitaan vain työkoneiden liikkumiselle.

Maaperään syntyvät vaikutukset ovat ajallisesti pienet, koska linja kaivetaan auki ja peitetään saman tien. Kallioperään vaikutuksia syntyy vain niissä tapauksissa, jos kallioperä on maanpinnassa ja siihen täytyy louhia kaivanto. Lähtökohtaisesti tätä työtä pyritään välttämään ja etsimään toteutusvaiheessa ratkaisu, joka ei edellytä räjäytystöitä.

Muuttuvan maankäytön osalta vaikutukset ovat suurimpia rakentamisajankohdan aikana. Kun maakaapeli on asennettu, sen linjaus merkitään maastoon. Muilta osin luonto palautuu paikalle ajan saatossa.

Luontoon kohdistuvia vaikutuksia voidaan ehkäistä huomioimalla yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa linjauksen varrelta tunnistetut kohteet tarkemmin ja suunnittelemalla kyseisten kohteiden lähelle ratkaisut.

jotka eivät vaaranna tunnistettuja luontoarvoja. Vasamanojan alittamiskohdalla kulkevan tielinjauksen hyödyntäminen edesauttaa ja helpottaa yksityiskohtaisemman suunnitelman tekoa siten, että vaikutukset pintavesiin voidaan ehkäistä.

Maisemaan kohdistuvat vaikutukset ovat rakentamisajalla hyvin pieniä ja paikallisia. Työkoneet ja rakentamistyöt eivät näy alueelta ulos. Rakentamisajankohdan meluvaikutukset ovat hyvin paikallisia ja syntyvät työkoneista.

Linjauksen varrelle ei sijoitu asuinrakennuksia tai loma-asuinpaikkoja. Virkistyskäytön osalta rakentamisajankohtana alueen käyttö on turvallisuussyistä rajoitettua niillä alueilla, joilla työkoneita liikkuu.

Muiden hankkeiden kanssa yhteisvaikutukset Vasaman tuulivoimahankkeen osalta ovat paikallisia ja ajallisesti rajattuja. Yhteisvaikutukset ovat samat, kuin hankkeen itsensä synnyttämät vaikutukset. Mikäli rakentamisajankohta sijoittuu ajallisesti samaan aikaan, kuin Rahkola-Hautakangas sekä Puutionsaaren voimajohtohanke, voidaan ympäristöhäiriötä välttää ajallisesti, kun työt tehdään samaan aikaan. Muiden hankkeiden toteuttamisajankohdasta ei kuitenkaan ole tietoa, joten tältä osin vaikutusten lieventämiskeinona esitetty yhtäaikainen rakentamistyö on spekulatiivista.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Tuulivoimaloiden käyttövaiheessa sähkönsiirron vaikutukset ovat hyvin pieniä maakaapelireitillä. Huoltotoimenpiteet ovat pääasiassa jalan tehtäviä tarkistuskäyntejä. Mikäli kaapelireitillä tarvitaan isompia huoltotoimenpiteitä, voi raskaiden työkoneiden, kuten traktorin tai kaivurin käyntiä tarvita alueella. Näissä tilanteissa käytetään olemassa olevia huolto- ja kulkuyhteyksiä.

Maakaapelilinjasta ei synny uusia vaikutuksia maa- tai kallioperään käyttövaiheessa, eikä ilmanlaatua heikentäviä päästöjä.

Yhteisvaikutuksia ei toiminnan aikana synny muiden hankkeiden kanssa.

Toiminnan jälkeiset vaikutukset

Sähkönsiirron käytöstä poistamisen vaikutukset ovat vähäisiä. Maakaapeli voidaan joko jättää maastoon tai kerätä pois toiminnan päättyessä, jolloin purkutyöt ovat käytännössä samat, kuin rakentamisvaiheessa, mutta päinvastaisessa järjestyksessä. Purkuajankohdan mukaiset käytännöt ja lainsäädäntö tulevat tulevaisuudessa määrittämään toiminnan jälkeisen tekemisen.

Mikäli maakaapeli jätetään maastoon, vaikutuksia ei synny, mikäli kaapeli kerätään pois, syntyy paikallisesti pieniä ja ajallisesti vähäisiä vaikutuksia.

Muiden hankkeiden kanssa yhteisvaikutuksia ei toiminnan jälkeisestä ajasta synny.

13.22 Yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa

Lähimmät tuotannossa olevat tuulivoimalat sijoittuvat noin 16–17 kilometrin etäisyydelle Vasamasta. Alle 25 kilometrin etäisyydellä hankealueesta on 23 toiminnassa olevaa tuulivoimalaa ja rakenteilla 0 tuulivoimalaa. Alle 25 kilometrin etäisyydelle sijoittuu näiden lisäksi 12 eri luvitusvaiheissa olevaa tuulivoimapuistoa, joiden yhteenlaskettu teoreettinen voimalamäärä on 263 kappaletta. Lähimmäksi sijoittuva tuulivoimahanke, pois lukien Vasaman osa-alue 1, on Urakkanevan tuulivoimapuisto, joka sijoittuu noin kahden kilometrin etäisyydelle hankealueen eteläpuolelle.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

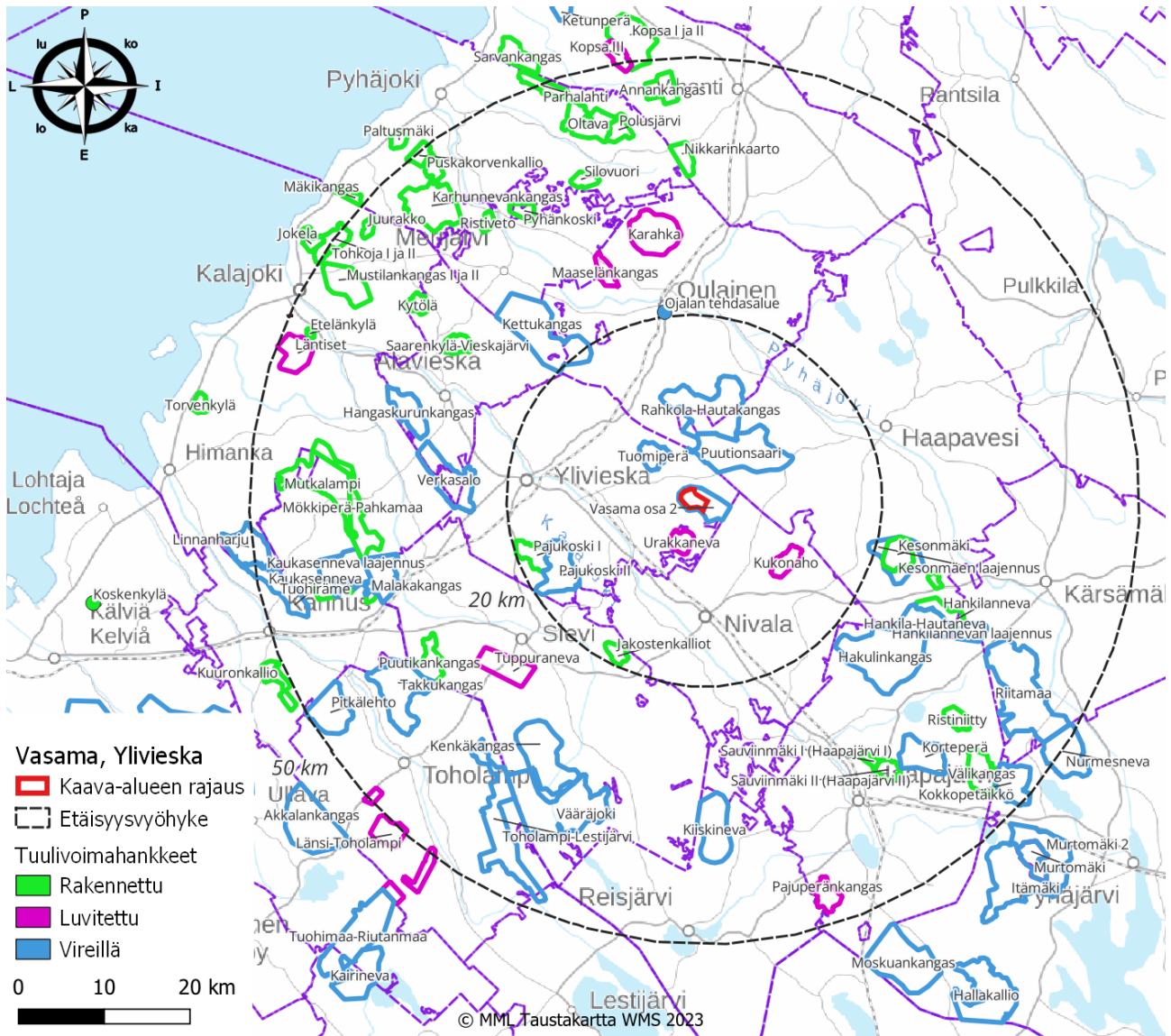
Taulukko 29. Muut tuulivoimahankealueet noin 50 km etäisyydellä kaava-alueesta.

Hanke	Kunta	Voimalat*	Tila*	Etäisyys noin km	Suunta
Vasama osa-alue 1	Ylivieska	8	Kaavoitus tehty (oikeuskäsittelyssä)	0	länsi
Urakkaneva	Ylivieska	9	Kaava lainvoimainen	2	etelä
Puutionsaari	Haapavesi	49	YVA/kaava	3	pohjoinen
Tuomiperä	Ylivieska	8	kaava lainvoimainen	4	länsi
Rahkola-Hautakangas	Haapavesi, Oulainen	30	YVA/kaava	6	pohjoinen
Kukonaho	Nivala	8	kaava lainvoimainen	9	itä
Pajukoski II	Ylivieska	18	YVA/ kaava	14	itä
Pajukoski I	Ylivieska	9	Tuotannossa	16	lounas
Jakostenkalliot	Sievi	7	Tuotannossa	17	etelä
Kettukangas	Oulainen, Merijärvi	20	YVA/kaava	19	luode
Kesonmäen laajennus	Haapavesi	6	YVA/kaava	19	itä
Ojalan tehdasalue	Oulainen	1	Kaavoitus tehty	20	pohjoinen
Kesonmäki	Haapavesi	7	Tuotannossa	21	itä
Hakulinkangas	Haapajärvi	42	YVA/kaava	21	kaakko
Verkasalo	Alavieska, Kalajoki, Ylivieska	30	YVA	24	länsi
Maaselänkangas	Oulainen	7	Rakennusvaihe	25	luode
Tuppuraneva	Sievi	4	Luvitettu	25	lounas
Hankila-Hautaneva	Haapavesi	15	YVA/kaava	26	kaakko
Hankilanneva	Haapavesi	8	Tuotannossa	27	kaakko
Karahka	Oulainen	25	Rakennusvaihe	27	pohjoinen
Saarenkylä-Vieskajärvi	Alavieska	9	Tuotannossa	29	luode
Kenkäkangas	Sievi	35	YVA/Kaava	30	lounas
Hangaskurunkangas	Alavieska	9	Kaavoitusvaihe	30	luode
Kiiskineva	Reisjärvi	20	YVA/kaava	32	etelä
Hankilannevan laajennus	Kärsämäki	8	YVA/Kaava	32	kaakko
Puutikankangas	Sievi	8	Tuotannossa	32	lounas
Vääräjoki	Sievi	50	YVA/kaava	33	luode
Sauvinmäki I (Haapajärvi I)	Haapajärvi	2	Tuotannossa	33	kaakko
Malakakangas	Sievi	12	YVA/kaava	34	länsi
Korteperä	Haapajärvi	15	YVA/kaava	35	kaakko
Mökkiperä-Pahkamaa	Kalajoki	29	Tuotannossa	35	länsi
Sauvinmäki II (Haapajärvi II)	Haapajärvi	7	Tuotannossa	35	kaakko
Takkukangas	Toholampi	40	YVA/kaava	35	lounas
Toholampi-Lestijärvi	Toholampi, Lestijärvi	49	Kaavoitus	36	etelä
Pyhäkoski	Pyhäjoki, Merijärvi	4	Tuotannossa	36	luode
Nikkarinkaarto	Raahe	10	Tuotannossa	36	pohjoinen
Ristiniitty	Haapajärvi	8	Tuotannossa	36	kaakko

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

Kytölä	Alavieska	6	Tuotannossa	36	luode
Riitamaa	Kärsämäki	39	YVA/kaava	36	kaakko
Kaukasenneva laajennus	Kannus	18	YVA/kaava	37	länsi
Silovuori	Pyhäjoki	8	Tuotannossa	37	luode
Kaukasenneva	Kannus	8	Tuotannossa	37	länsi
Mutkalampi	Kannus	40	Tuotannossa	38	länsi
Ristiveto	Merijärvi	6	Tuotannossa	38	luode
Oltava	Pyhäjoki	19	Tuotannossa	41	pohjoinen
Polusjärvi	Pyhäjoki	10	Tuotannossa	41	pohjoinen
Välikangas	Haapajärvi	16	Tuotannossa	41	kaakko
Mustilankangas I ja II	Kalajoki	28	Tuotannossa	42	luode
Pajuperänkangas	Haapajärvi	14	Rakennusvaihe	44	kaakko
Tuohiräme	Kannus	23	YVA/kaava	45	länsi
Pitkälehto	Toholampi	18	YVA/kaava	45	lounas
Annankangas	Raahe	10	Tuotannossa	45	pohjoinen
Kokkopetäikkö	Pyhäjärvi	14	Kaavoitusvaihe	45	kaakko
Läntiset	Kalajoki	14	Rakenteilla	46	länsi
Puskakorvenkallio	Pyhäjoki	16	Tuotannossa	46	luode
Etelänkylä	Kalajoki	2	Tuotannossa	46	länsi
Juurakko	Kalajoki	7	Tuotannossa	47	luode
Linnanharju	Kalajoki	25	YVA/kaava	48	länsi
Nurmesneva	Pyhäjärvi	14	Kaavoitusvaihe	48	kaakko
Parhalhti	Pyhäjoki	10	Tuotannossa	48	pohjoinen
Länsi-Toholampi	Toholampi	25	Kaavoitus tehty	48	lounas
Tohkoja I ja II	Kalajoki	22	Tuotannossa	48	luode
Kopsa I ja II	Raahe	7	Tuotannossa	49	pohjoinen
Kopsa III	Raahe	6	Luvitettu	49	pohjoinen
Mäkikangas	Pyhäjoki	11	Tuotannossa	50	luode
Kuuronkallio	Kannus	14	Tuotannossa	50	lounas

*voimalamäärä kirjattu ilmoitetun maksimin mukaan, Suomen tuulivoimayhdistys: [Kartta - Suomen Tuulivoimayhdistys](#) (URL 15.11.2023), Tark. 5.5.2025



Kuva 156. Muut tuulivoimahankkeet Vasaman kaava-alueen ympäristössä 50 kilometrin etäisyydellä (Lähde: Pohjois-Pohjanmaan liitto, hankkeiden omat suunnitelmat, Suomen tuulivoimayhdistys).

13.22.1 Yhteisvaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

Yhteisvaikutusten syntyyn ja luonteeseen vaikuttavat eri hankealueiden toteuttamisen ajankohdat ja toteuttamiseen asti pääsevien voimaloiden lukumäärä ja voimaloiden korkeus, joita on tässä vaiheessa vielä mahdotonta arvioida suunnitteluvaiheessa olevien hankkeiden osalta. Hankealueen lähimmät tuotannossa olevat tuulivoima-alueet ovat Pajukoski 1 (17 km) ja Jakoistenkallio (15 km) kaava-alueen etelä ja luoteispuolella. Nämä tuulivoimahankkeet sijoittuvat sen verran etäälle Vasamasta, ettei melun ja välkkeen yhteisvaikutuksia muodostu etäisyydestä johtuen.

Vasaman hankkeen läheisyydessä olevat tuulivoimapaistot Tuomiperä (Länsipuoli 9 km), Puutionsaari (pohjoinen 4,2 km), Rahkola-Hautakangas (pohjoinen 8,2 km), Kukonaho (itä 6 km) ja Urakkaneva (etelä 2 km) on huomioitu tämän tuulivoimakaavan melu-, välke-, näkyvyys- ja kuvamallinnuksissa. Yksikään hankkeista ei ole vielä toteutunut, joten mallinnuksessa on käytetty saatavilla olevia tietoja tuulivoimaloiden sijoittelusta ja voimalatyypeistä. Tehtyjen mallinnuksien mukaan melu- tai välkevaikutukset eivät muodosta sellaisia yhteisvaikutuksia, jotka ylittäisivät asetettuja säädöksiä tai sovellettuja raja-arvoja.

Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavassa osa näistä hankealueista on todettu tuulivoima-alueiksi ja osa on luettava paikallisiksi. Laadittavana olevassa Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa alueet on pääosin merkattu potentiaalisiksi tuulivoima-alueiksi, lukuun ottamatta Urakkanevan tuulivoimapuistoa.

Tuulivoimalat muodostavat alueelle merkittävän ja uuden aluerakenteellisen elementin. Alueiden toiminnallinen luonne muuttuu lähinnä metsätalousalueesta myös energiatuotannon alueeksi, jolloin osin virkistykseen käytettävien alueiden luonne muuttuu ja pirstoutuu. Tuulivoimapuistojen rakentamisen myötä muuttuva maa-ala on suhteellisen vähäinen, jolloin välitön rakenteellinen muutos maankäytössä jää kohtalaisen pieneksi. Merkittävin muutos maankäyttöön kohdistuukin laajan maisemakuvan muutoksesta sekä melu- ja välkevaikutusten myötä mahdollisista vaikutuksista asumisviihtyvyyteen, virkistykseen sekä asuinrakentamisen estymisenä hankealueilla ja sähkönsiirtoreiteillä.

Läheisten hankkeiden kautta muodostuu muutamia alueita, joissa asuu ihmisiä useamman kuin yhden tuulivoima-alueen läheisyydessä ja voimaloita saattaa olla useammalla näkemäsektorilla lisäten mahdollisesti koetun viihtyvyyshaitan merkittävyyttä. Tällaisia alueita ovat Kantokylä ja Raudaskylä Ylivieskan kaupungissa ja Sarjakylä-Erkkilä Nivalassa.

Tuulivoima-alueiden maakuntakaavoitus eli maa- kunnallinen ohjaus on seudullisten hankkeiden osalta osin turvannut sen, että maakuntakaavoituksen yhteydessä on jo arvioitu yleispiirteisesti tuulivoimatuotannon ja eri maankäyttömuotojen yhteensovittamisen periaatteet ja tarkasteltu myös alustavia yhteisvaikutuksia.

Olemassa olevien elinkeinojen harjoittamisen ja tulevaisuuden elinkeinojen sijoittamismahdollisuuksien kannalta hankkeiden ei arvioida muodostavan merkittäviä haitallisia yhteisvaikutuksia.

Tuulivoimatuotannon voidaan katsoa tulevaisuudessa omalta osaltaan tukevan uusia elinkeinomahdollisuuksia. Useampien hankkeiden kautta on mahdollista saavuttaa synergia- ja mittakaavaetuja alueelle kohdistuviin tuulivoiman työllistävyyteen esimerkiksi voimaloiden huoltotöiden osalta.

Tuulivoimaloiden sijainnin tarkempi ohjaus ja vaikutusten arviointi tarkentuvat yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä, kun hankkeiden voimaloiden lukumäärät, sijaintipaikat, korkeudet ja muut ominaisuudet tarkentuvat. Yhteisvaikutusten arviointi on toteutettu suunnitteluvaiheessa olevien tuulivoimapuistojen osalta maksimi- ja varovaisuusperiaatetta noudattaen voimaloiden suunnitelluilla enimmäismäärillä ja tuuli- voimaloiden maksimikokonaiskorkeuksilla.

Hankkeilla ei katsota olevan merkittäviä yhteisvaikutuksia maankäyttöön tai yhdyskuntarakenteeseen hankkeiden sijoittuessa olemassa olevan yhdyskuntarakenteen ulkopuolelle. Merkittävin muutos maankäyttöön kohdistuukin melko laajan maisemakuvanmuutoksesta sekä maisema-, melu- ja välkevaikutusten myötä mahdollisista vaikutuksista asumisviihtyvyyteen, virkistykseen sekä asuin- ja lomarakentamisen estymisenä suunnittelualueilla.

13.22.2 Yhteisvaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

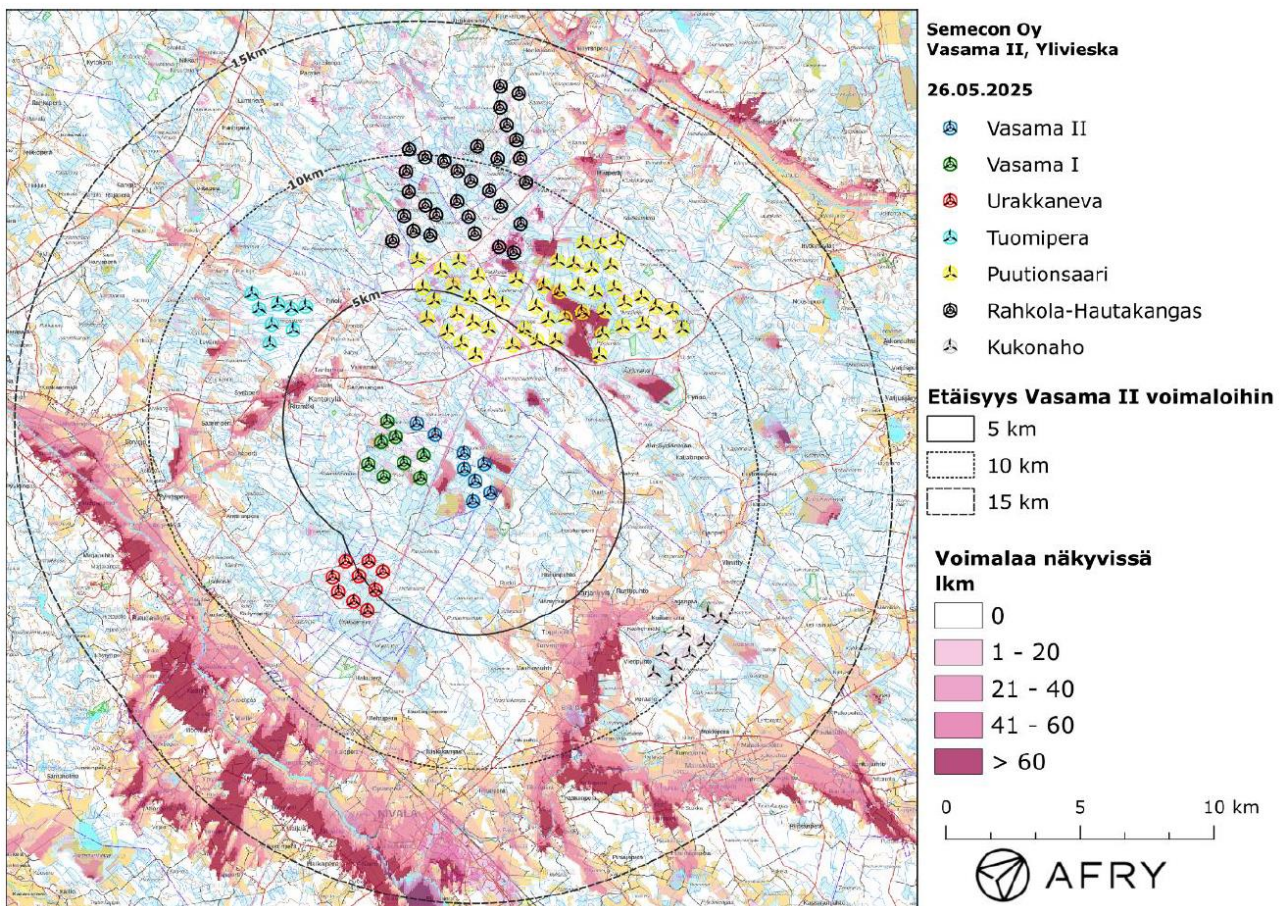
Ennen kaavan hyväksymiskäsittelyä laadittiin päivitetty näkemäalueselvitys (liite 5b), jossa on huomioitu Rahkola-Hautakankaan tuulivoimapuiston muuttunut suunnittelutilanne. Kyseisen hankkeen osalta voimalamäärä on vähentynyt huomattavasti ja poistuneiden voimaloiden vaikutus suhteessa Vasaman hankkeeseen korostuu etenkin Kantokylän-Haapavesitien peltoaukeilta. Rahkola-Hautakankaan hankealuetta ei ole aiemmissa vaiheissa mallinnettu valokuvasovittein Vasaman maisemallisiin yhteisvaikutuksiin, koska se jää viereisen (Puutiosaaren) hankkeen taakse suhteessa Vasamaan ja maisematilaan arvioiduista suunnista.

Kohdassa olevien kuvasovitteiden tarkemmat ottopaikat ja tiedot kaavaselostuksen liitteessä 6.

Yhteisvaikutusten arvioinnissa käytetyn näkymäalueanalyysin mukaan keskeisimmät yhteisvaikutukset asutussa ympäristössä kohdistuvat Kantokylän ja Kalajokilaakson alueille Ylivieskassa sekä Sarjankylä-Erkkilä alueilla Nivalassa.

Vasaman osa-alue 1 ja osa-alue 2 hankekokonaisuus on muuttunut suunnittelutyön edetessä siten, että 18 voimalan kokonaisuus on tarkistettu 16 voimalan kokonaisuudeksi. Poistuneet kaksi voimalaa sijoittuivat hankealueiden länsi- ja itäpäihin. Tällä lievennystoimenpiteellä on yhteisvaikutusten näkökulmasta suuri merkitys Vasaman hankealueen osalta. Poistamalla kaksi voimalaa laidoista, koko hankealueen visuaalista massaa on saatu kavennettua, on nostettu etäisyyttä sekä Kantokylän suunnasta, että Sarjankylä-Erkkilä alueelta. Kalajokilaakson valtakunnallisen maisema-alueen ja Vasaman väliin jää Urakkanevan hankealue, joka peittää Vasaman hankkeen näkymistä tälle alueelle.

Yhteisvaikutuksia havainnollistava mallinnus huomioi Vasaman tuulivoimahankkeen (osa-alue 1 ja osa-alue 2) lisäksi suunnitteilla olevat Urakkanevan, Puutionsaaren, Rahkola-Hautakankaan, Tuomiperän, Kukonahon, tuulivoimapuistot. Näiden mallinnustulosten mukaan on tehty myös lähikuvakartat Kantokylästä, Sarjankylältä sekä Raudaskylältä.



Kuva 157. Näkymäalueanalyysi lähialueiden olemassa olevien ja suunniteltujen tuulivoimahankkeiden (suunnitelmat eri tilanteissa) yhteisvaikutuksista.

Kantokylässä Maisemavaikutuksia aiheuttavat tuulivoimapuistot ovat koillisen suunnasta Rahkola-Hautakangas sekä Puutionsaaren tuulipuistot. Näiden puistojen maisemavaikutukset painottuvat

Syrjänperän ja Kantokylän alueelle Haapavedentien eteläpuolelle. Näiden puistojen maisemavaikutukset syntyvät 89 voimalasta, joista lähimmät voimalaitokset sijoittuvat noin 4,6 kilometrin etäisyydelle Kantokylästä.

Kantokylän kaakkoispuolella sijaitsevat Vasaman ja Urakkanevan tuulivoimahankkeet synnyttävät maisemavaikutuksia peltojen yhteydessä olevalle asutukselle, joista avautuu riittävän laaja ja pitkä avoin näkymä voimaloiden suuntaan. Tällaisia alueita muodostuu hankealueen lähistöllä seututien 800 länsipuolella ja Kantokylän länsipuolelle. Kantokylä sijaitsee lähimmillään noin 2 kilometrin etäisyydellä hankealueen länsipuolella. Valtaosa Kantokylän rakennuspaikoista ja niiden pihapiireistä sijaitsee peitteisellä alueella, joten maisemavaikutukset tuulivoimaloiden suhteen lieventyvät hieman. Osa rakennuspaikkojen piha-alueista seututien 800 molemmin puolin avautuvat suhteellisen avoimesti Vasaman tuulivoimapuiston suuntaan. Avoimimmille rakennuspaikoille näkyy mallinnuksen mukaan 26 voimalaa. Lähimmät voimalat sijaitsevat noin 2 kilometrin päässä asutuksesta.

Kantokylän pohjoispuolella sijaitseva Tuomiperän tuulivoimapuisto aiheuttaa maisemavaikutuksia pääasiassa Haapavedentien itäpuolelle niille rakennuspaikoille, joista ei aukea näkymiä Vasaman tuulivoimapuiston suuntaan. Tämän puiston osalta vaikutuksia syntyy 8 voimalaitoksen verran.

Pajukoski 1 ja Pajukoski 2 näkyvät Kantokylään noin 15 kilometrin etäisyydeltä ja maisemavaikutukset alkavat jo sulautua osaksi muuta ympäristöä.

Kantokylän osalta välittömällä vaikutusalueella 0–2 kilometriä ei sijaitse tuulivoimaloita.

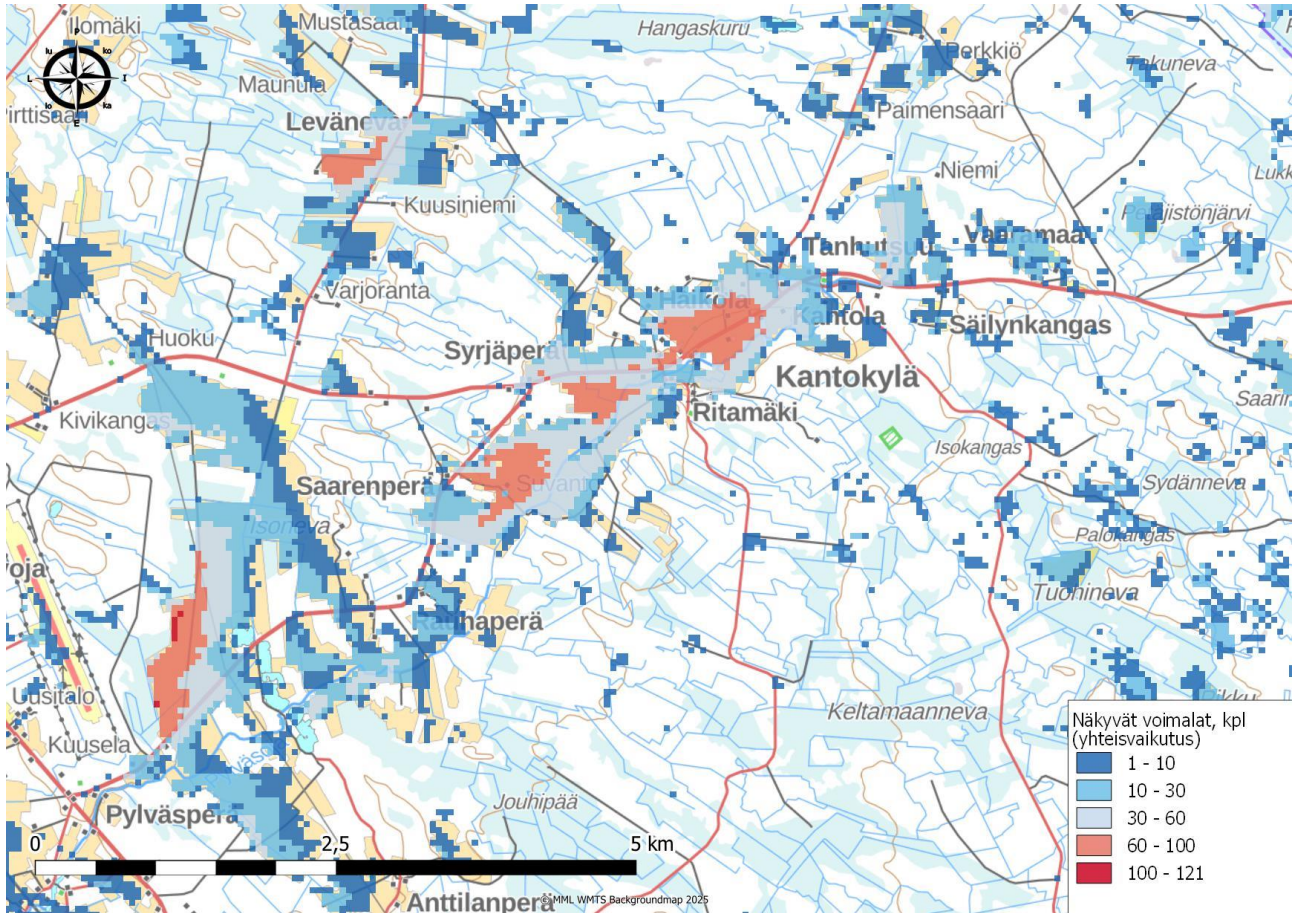
Lähivaikutusalueella 2–5 kilometriä sijoittuu olemassa olevissa suunnitelmissa 16 tuulivoimalaa, ulommalla vaikutusalueella noin 5–10 kilometriä olemassa olevissa suunnitelmissa alueelle sijoittuu noin 55 voimalaa. Kaukovaikutusalueelle 10–20 kilometriä ja teoreettisen maksiminäkyvyysalueen 20–35 kilometriä sijoittuu noin 159 voimalaa.



Kuva 158. Kantokylän länsipuolelta Haapavesitielle tehty kuvasovite.

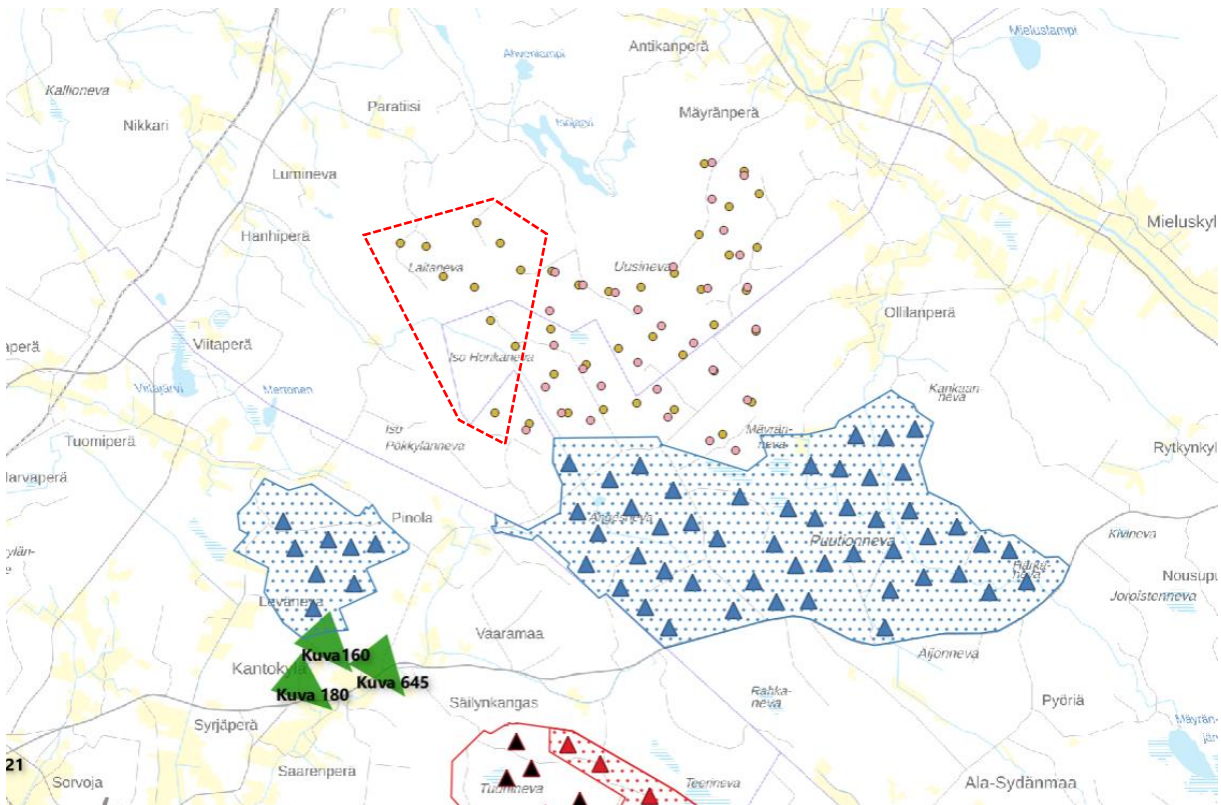
Kaikkien suunniteltujen hankkeiden toteutuessa täydessä laajuudessaan, toisi tämä mallinnuksen mukaan Kantokylän maisemiin paikka paikoin yli 230 tuulivoimalaa. Voimaloiden etäisyys Kantokylästä vaihtelisi 3 ja 35 km välillä, jolloin osalla ei ole juurikaan osuutta Kantokylään kohdistuvien maisemavaikutusten laatuun

tai voimakkuuteen. Paikalliset näkymäesteet alueella (talot, pihapuusto jne.), sekä puustoisten alueiden ja pellon vaihtelun monimuotoisuus tekevät alueesta maaseutualueeksi pienipiirteisen ja avautuvat näkymät ovat hyvin paikkariippuvaisia. Tuulivoima on tulevaisuudessa osa Kantokylän maisemaa, mutta tarkastelujen perusteella voidaan todeta, etteivät tuulivoiman maisemalliset yhteisvaikutukset aiheuta kohtuutonta haittaa asutukselle.



Kuva 159. Näkymäalueanalyysi lähialueiden olemassa olevien ja suunniteltujen tuulivoimahankkeiden (suunnitelmat eri tilanteissa) yhteisvaikutuksia Kantokylän alueella.

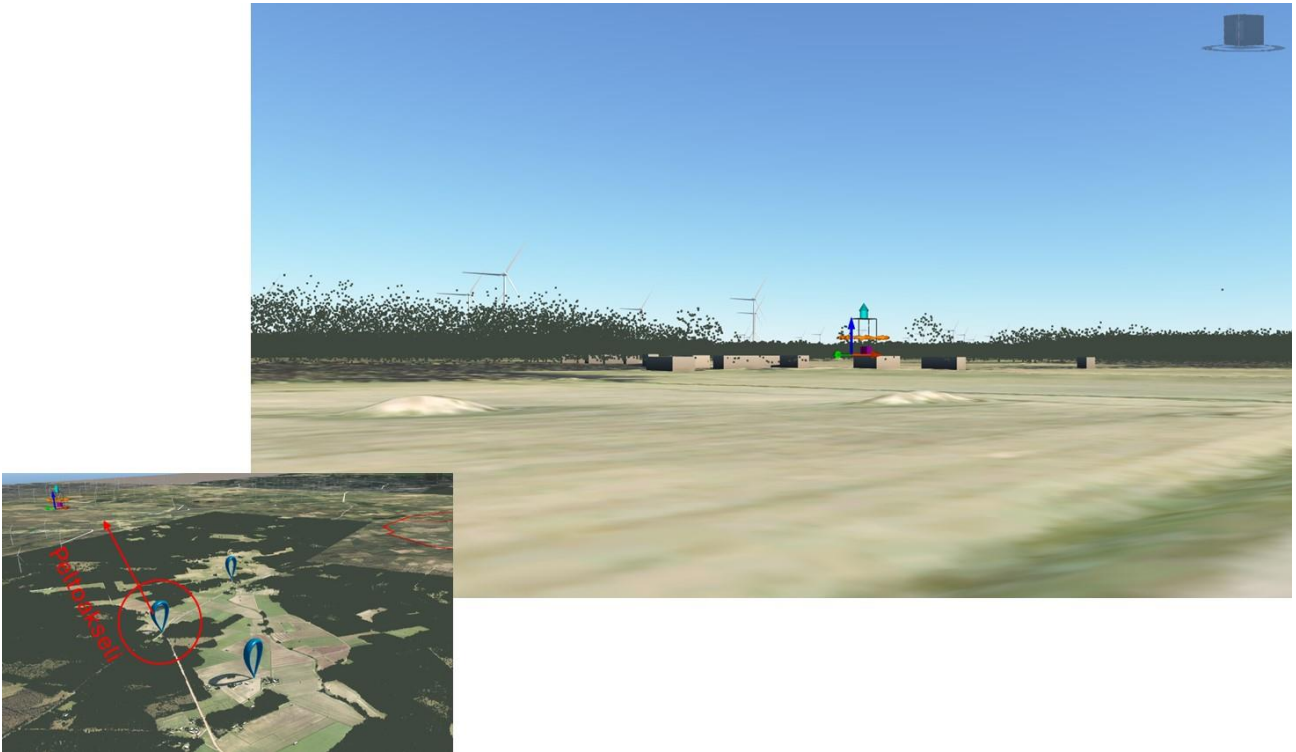
Kantokylän pohjoispuolelle sijoittuu kaksi tuulivoimahanketta Puutiosaari sekä kaavaehdotusvaiheessa oleva Rahkola-Hautakangas. Ennen Vasaman osa-alueen 2 hyväksymiskäsittelyä Rahkola-Hautakankaan tuulivoimahanke eteni kaavaehdotusvaiheeseen ja voimalamäärä pieneni huomattavan määrän. Poistuneet voimalat sijoittuivat siten, että Tuomiperän ja Puutiosaaren väliseltä alueelta käytännössä poistuivat voimalat. Poistojen perusteella voidaan todeta, että yhteismaisemavaikutukset Kantokylässä pienenivät hieman pohjoisen suuntaan katsottaessa.



Kuva 160. keltaiset pisteet kuvaavat aiemman vaiheen versiota Rahkola-Hautakankaan hankkeesta. Vaaleanpunaiset pisteet kuvaavat uutta versiota Rahkola-Hautakankaan hankkeesta. Punaisella rajatulta alueelta voimalat on jätetty pois.

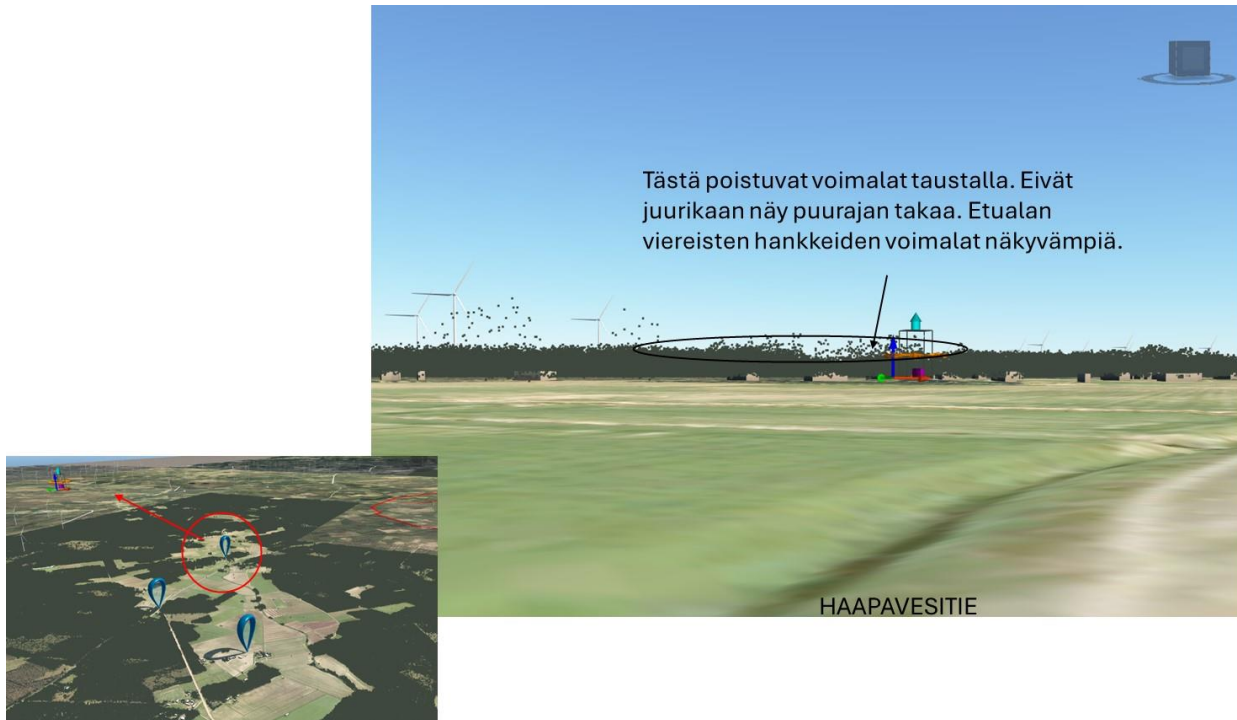
Rahkola-Hautakankaan hankealuetta ei ole aiemmissa vaiheissa mallinnettu valokuvasovittein Vasaman maisemallisiin yhteisvaikutuksiin, koska se jää viereisen hankkeen taakse suhteessa Vasamaan ja maisematilaan arvioiduista suunnista. Vaikutusten arviointia on tältä osin täydennetty Infracore 3D maastomallin avulla, jonka avulla voitiin laatia kuvaotteita eri suunnista ja tarkastelupisteistä. Alla olevien kuvien perusteella voidaan todeta seuraavaa:

Kantokylän Syrjäperästä pohjoiseen katsottaessa Tuomiperän voimalat näkyvät kuvaotteessa etualalla ja poistuneet voimalat jättävät maisemaan aukon. Puutiossaaren voimaloista osa näkyy alueelle puunlatvojen yläpuolelta.



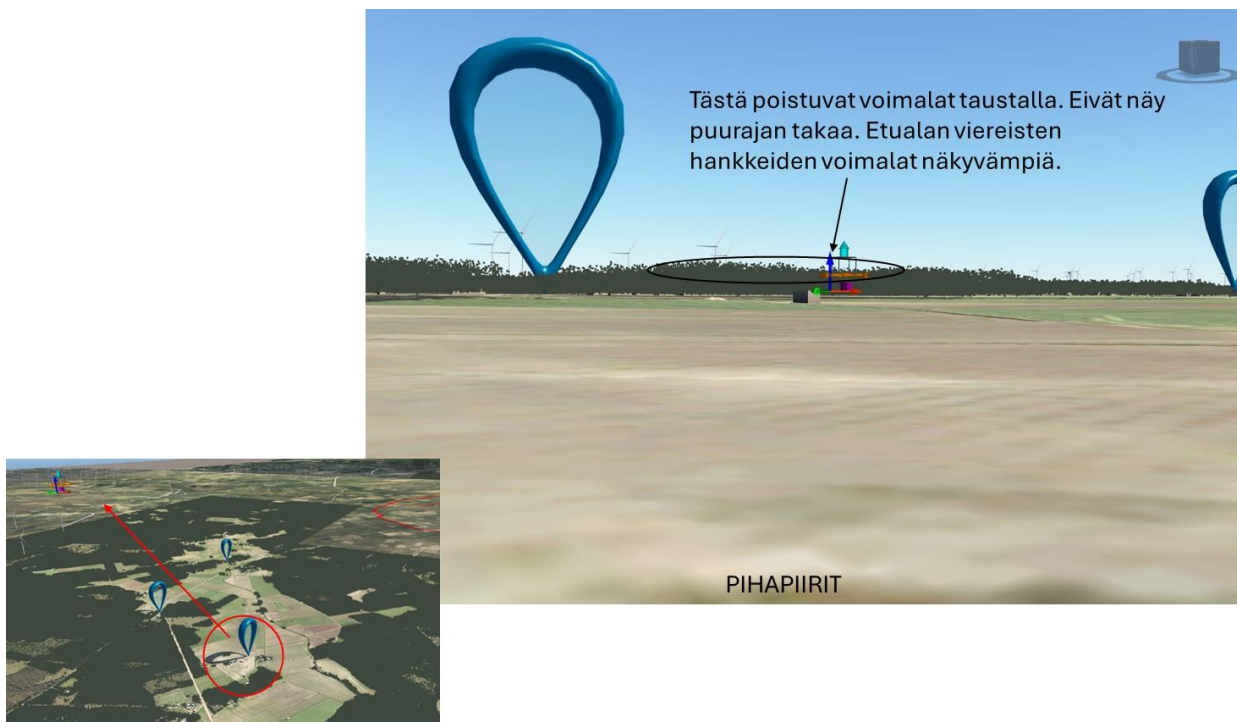
Kuva 161. Näkymä Haapavesitie 936 Syrjäperä

Kantokylästä pohjoiseen katsottaessa Tuomiperän voimalat näkyvät kuvaotteessa etualalla vasemmalla. Kuvassa on vahvistettu punaisella ympyrällä poistuneet voimalat. Kuva osoittaa, että poistaminen jättää maisemaan aukon, jossa ei ole voimaloita. Puutiosaaren voimaloista osa näkyy alueelle puunlatvojen yläpuolelta.



Kuva 162. Näkymä Haapavesitie 1074 Kantokylä

Saarenperän suunnasta pohjoiseen katsottaessa Tuomiperän voimalat näkyvät kuvaotteessa etualalla vasemmalla. Kuvassa on vahvistettu punaisella ympyrällä poistuneet voimalat. Kuva osoittaa, että poistaminen jättää maisemaan aukon, jossa ei ole voimaloita. Puutiosaaren voimaloista osa näkyy alueelle puunlatvojen yläpuolelta.



Kuva 163. Petäjänevantie 473

Kalajokilaakso sijaitsee hankealueen eteläpuolella noin 9 kilometrin päässä. Merkittävimmät maisemalliset vaikutukset muodostuvat Kalajoen eteläpuolella peltoaukean reunalla sijaitseville rakennuspaikoille valtatie 27 ja joen välillä olevalle avoimelle alueelle.

Kalajokilaaksoista pohjoiseen sijaitsevat Urakkanevan, Vasaman, Tuomiperän sekä Rahkola-Hautakangas ja Puutionsaaren tuulivoimapuistot. Lähimpänä Kalajokilaaksoa sijaitsee Urakkanevan tuulivoimapuisto (9 voimalaa) noin 3–4 kilometrin etäisyydellä. Suoraan tämän hankealueen pohjoispuolella sijaitsee Vasaman tuulivoimahanke 16 voimalaa. Vasaman hankealueen länsipuolella sijaitsee Tuomiperän tuulivoimapuisto 8 voimalaa noin 12 kilometrin etäisyydellä, länsipuolella Kukonahon tuulivoimapuisto 8 voimalaa noin 15 kilometrin etäisyydellä sekä Vasaman pohjoispuolella sijaitsevat Rahkola-Hautakangas 30 voimalaa sekä Puutionsaari 49 voimalaa 13–25 kilometrin etäisyydellä.

Kalajokilaakson luoteispuolella sijaitsevat Pajukoski 1 9 voimalaa sekä Pajukoski 2 18 voimalaa noin 4–10 kilometrin etäisyydellä.

Vasaman tuulivoimapuiston aiheuttamat yhteisvaikutukset syntyvät pääasiassa Kalajoen eteläpuolella oleville alueille, joista avautuu suoria näkymiä jokilaakson yli pohjoiseen. Kalajokilaakson ja Vasaman tuulivoimapuiston väliin jäävä Urakkanevan tuulivoimapuisto sijoittuu lähemmäs Kalajokilaaksoa. Nämä voimalat näkyvät alueella paremmin, kuin Vasaman tuulivoimahankkeen tuulivoimalat.



Kuva 164. Raudaskylän eteläpuolelta tehty valokuvasovite.



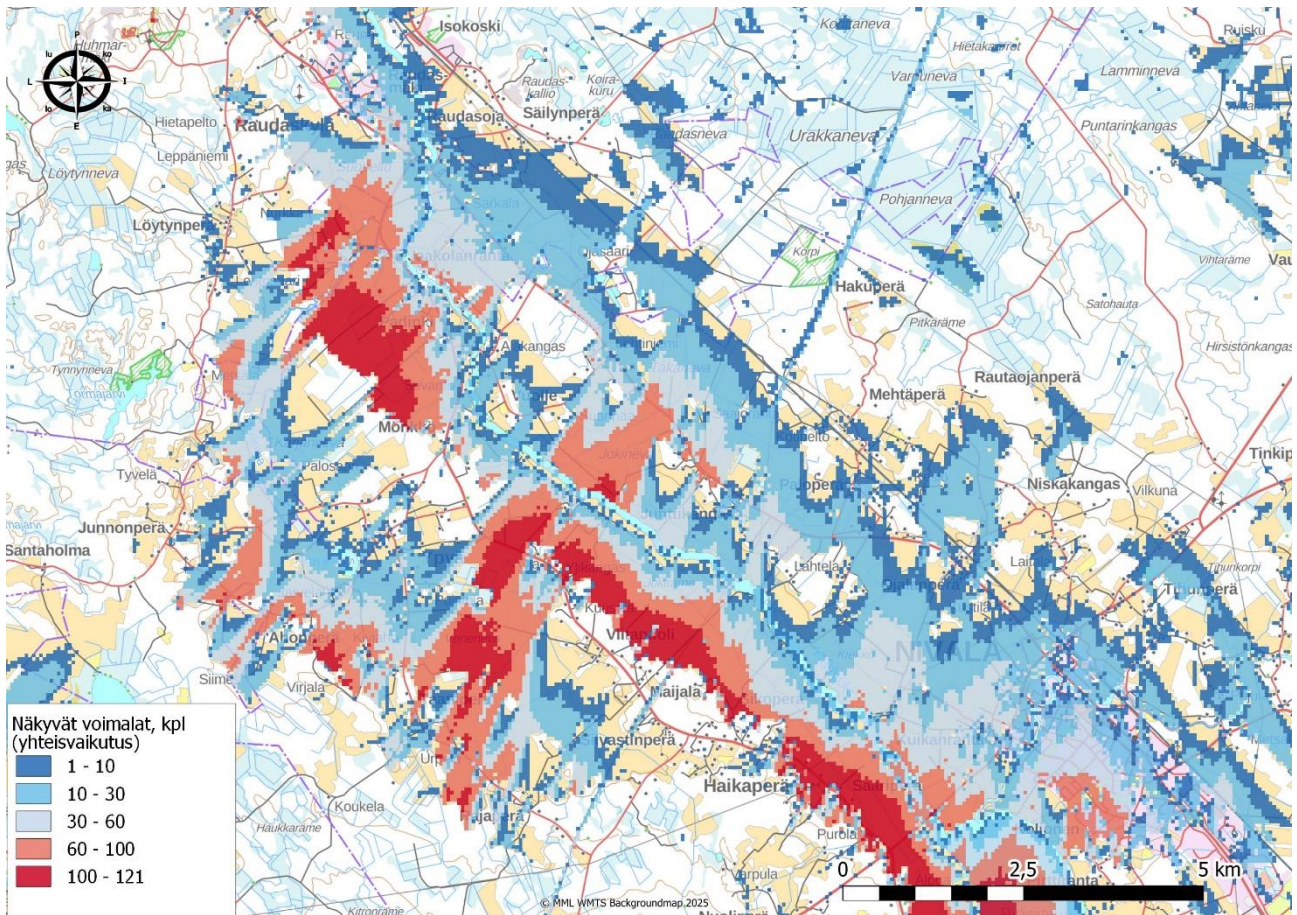
Kuva 165. Vähäkankaantien eteläpuolelta Haapavesitieltä tehty valokuvasekvenssi.



Kuva 166. Nivalan lounaispuolelta Kokkolantieltä tehty valokuvasekvenssi.

Kalajokilaakson osalta välittömällä vaikutusalueella 0–2 kilometriä ei sijaitse tuulivoimaloita. Lähivaikutusalueella 2–5 kilometriä sijoittuu olemassa olevissa suunnitelmissa 8 tuulivoimalaa, ulommalla vaikutusalueella noin 5–10 kilometriä olemassa olevissa suunnitelmissa alueelle sijoittuu noin 27 voimalaa. Kaukovaikutusalueelle 10–20 kilometriä ja teoreettisen maksiminäkyvyysalueen 20–35 kilometriä sijoittuu noin 120 voimalaa.

Vaikka alueelle näkyikin maksimitilanteessa toteutuvan mallinnuksen mukaan paikka paikoin yli 130 tuulivoimalaa, niiden etäisyys portaittain kauemmas ja kauemmas sekä paikalliset näkymäesteet alueella (talot, pihapuusto jne.), ei vaikutusta voida pitää sellaisena, että se aiheuttaisi kohtuutonta haittaa asutukselle.



Kuva 167. Näkymäalueanalyysi lähialueiden olemassa olevien ja suunniteltujen tuulivoimahankkeiden (suunnitelmat eri tilanteissa) yhteisvaikutuksia Kalajokilaaksossa.

Sarjakylä-Erkkilä alue sijaitsee hankealueen itäpuolella lähimmillään noin 5 kilometrin päässä. Merkittävimmät maisemalliset vaikutukset muodostuvat avoimen peltoaukean reunalla sijaitseville rakennuspaikoille Sarjakyläntien ja Kajaanintien välillä sijaitseville rakennuspaikoille, joiden länsipuolella ei ole peitteistä ympäristöä.

Alueen luoteispuolella sijaitsevat Vasaman tuulivoimahanke 16 voimalaa (4–10 km), Rahkola-Hautakangas 30 voimalaa ja Puutionsaari 49 voimalaa (8–25 km). Alueen länsipuolella noin 8 kilometrin päässä on Urakkanevan tuulivoimapuisto 9 voimalaa ja lähimmillään noin 24 kilometrin päässä Pajukoski 19 voimalaa ja Pajukoski 2 18 voimalaa tuulivoimahankkeet. Alueen itäpuolella noin 2 kilometrin päässä sijaitsee Kukonahon tuulivoimapuisto 8 voimalaa.

Vasaman tuulivoimapuiston aiheuttamat yhteisvaikutukset syntyvät pääasiassa Sarjankylä-Erkkilä välillä. Kyseisellä avoimella alueella ei sijaitse kovinkaan paljoa asutusta, joilta avautuisi suoria näkymiä luoteeseen tuulivoimahankkeiden suuntaan.



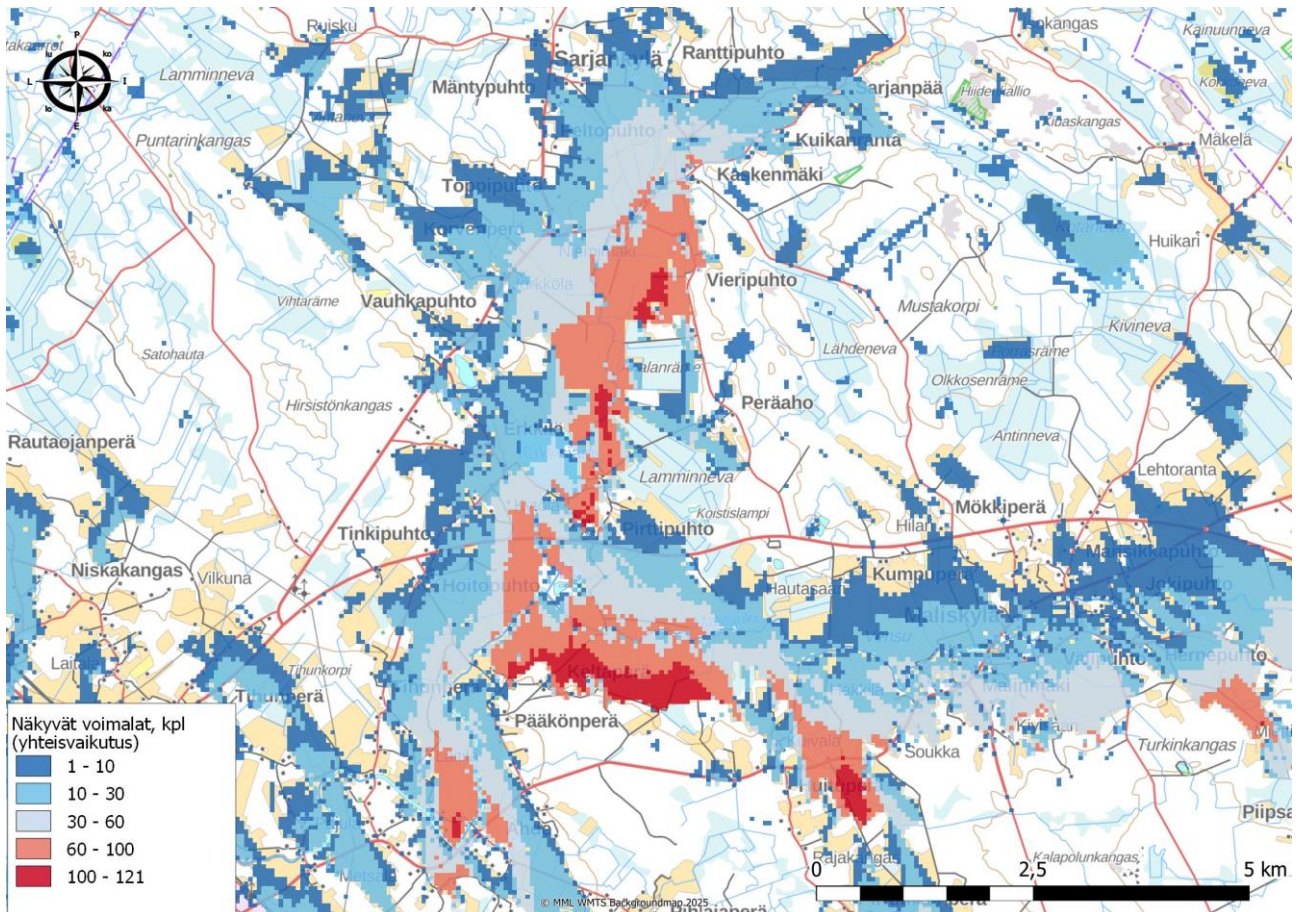
Kuva 168. Sarjankylän kaakkoispuolelta Ojanperäntieltä. Vasaman tuulivoimahanke näkyy kuvassa keskellä, Puutionsaaren tuulivoimahanke erottuu kuvan oikeasta laidasta.



Kuva 169. Kajaanintieltä Malikylän länsipuolelta tehty kuvasovite.

Sarjakylä-Erkkilä välittömällä vaikutusalueella 0–2 kilometriä ei sijaitse tuulivoimaloita. Lähivaikutusalueella 2–5 kilometriä sijoittuu olemassa olevissa suunnitelmissa 8 tuulivoimalaa idässä ja 5 voimalaa lännessä. Ulommalla vaikutusalueella noin 5–10 kilometriä olemassa olevissa suunnitelmissa alueelle sijoittuu noin 20 voimalaa. Kaukovaikutusalueelle 10–20 kilometriä ja teoreettisen maksiminäkyvyysalueen 20–35 kilometriä sijoittuu noin 62 voimalaa.

Vaikka alueelle näkyikin maksimitilanteessa toteutuvan mallinnuksen mukaan paikka paikoin noin 100 tuulivoimalaa, niiden etäisyys portaittain kauemmas ja kauemmas sekä paikalliset näkymäesteet alueella (talot, pihapuusto jne.), ei vaikutusta voida pitää sellaisena, että se aiheuttaisi kohtuutonta haittaa asutukselle.



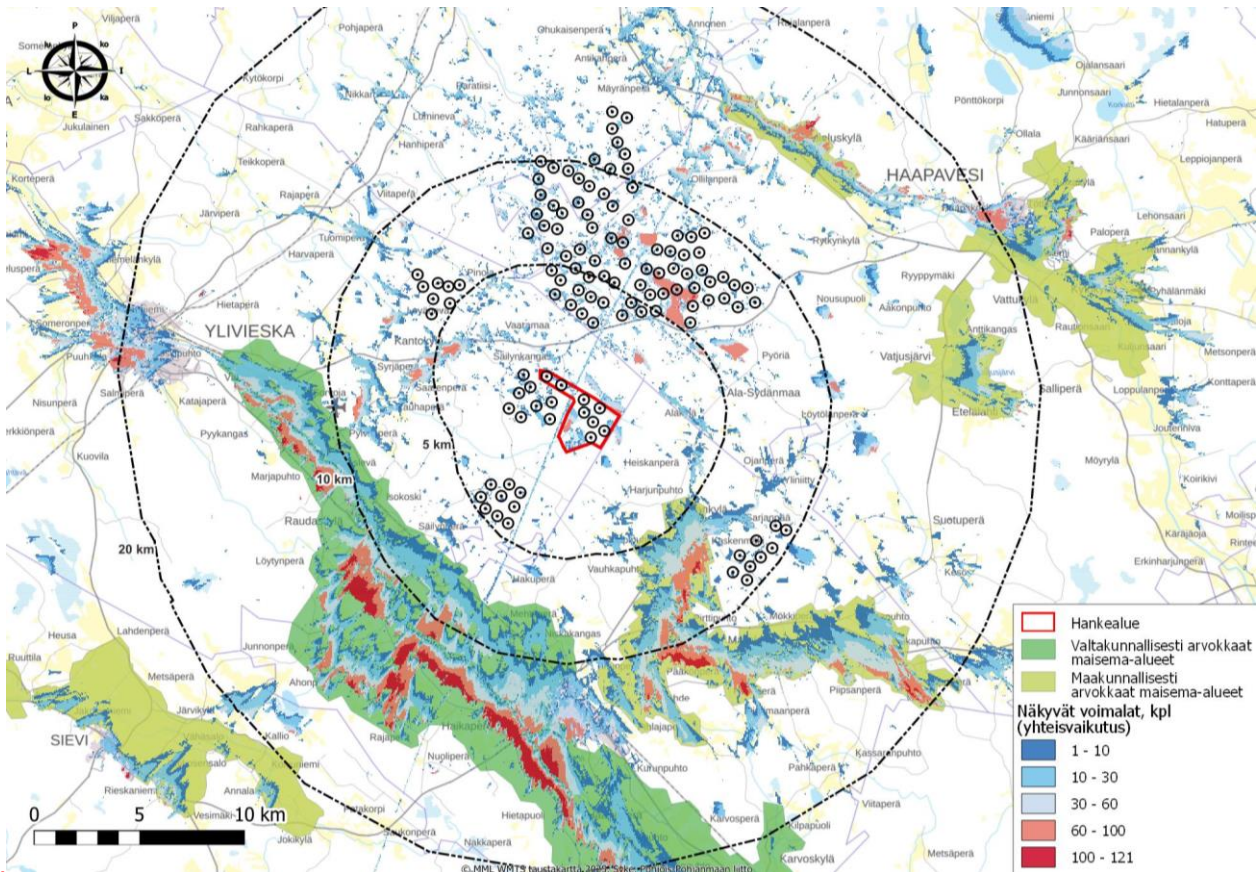
Kuva 170. Näkymäalueanalyysi lähialueiden olemassa olevien ja suunniteltujen tuulivoimahankkeiden (suunnitelmat eri tilanteissa) yhteisvaikutuksia Sarjankylä-Erkilä alueilla.

Tarkastelualueella sijaitsee jo toiminnassa olevia tuulipuistoja, joten tuulivoimalat eivät ole alueelle vieras tai uusi elementti. Tuulivoiman lisääntyminen alueella muuttaa kuitenkin alueen maiseman luonnetta sitä teollisemmaksi, mitä enemmän voimaloita maisemakuvassa näkyy. Suurmaisemassa tuulivoimalat ovat osa ajallista kerrostumaa.

Hankealueen maisema on pitkälti ihmisen muokkaamaa tuotantomaisemaa. Lähialueen suot ovat ojitettuja ja pääosin metsätalouskäytössä. Tuulivoimalat eivät siis sijoitu luonnontilaiseen maisemaan. Selvitysalueella ei myöskään ole isoja vesistöjä, joiden yhteyteen muodostuisi merkittäviä maisemallisia vaikutuksia.

Lähiseudun olemassa, suunnitteilla ja rakenteilla olevat tuulipuistot huomioiva näkymäalueanalyysi osoittaa, että tuulivoima tulee olemaan tulevaisuudessa vahvasti läsnä Pohjois-Pohjanmaan maisemassa. Avoimille paikoille jokilaaksoissa voi näkyä jo lähitulevaisuudessa useita satoja tuulimyllyjä sekä muutamia uusia johtolinjoja, mikä muuttaa maiseman luonnetta yhä enemmän ihmisvaikutteiseksi. Koska lähtökohtana ei ole koskematon luonnonmaisema, voidaan todeta, että tuulivoimalat tuovat maisemaan uuden ajallisen kerrostuman, mutta eivät välttämättä laadullisesti muuta sitä kovinkaan paljon. Paikalliset vaikutukset lähellä voimaloita ovat merkittävämpiä kuin muutos suurmaisemassa.

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



Kuva 171. Näkymäalueanalyysi lähialueiden olemassa olevien ja suunniteltujen tuulivoimahankkeiden (suunnitelmat eri tilanteissa) yhteisvaikutuksia esitettynä maiseman arvoakohteiden kanssa.

13.22.3 Melun ja väkkeen yhteisvaikutukset

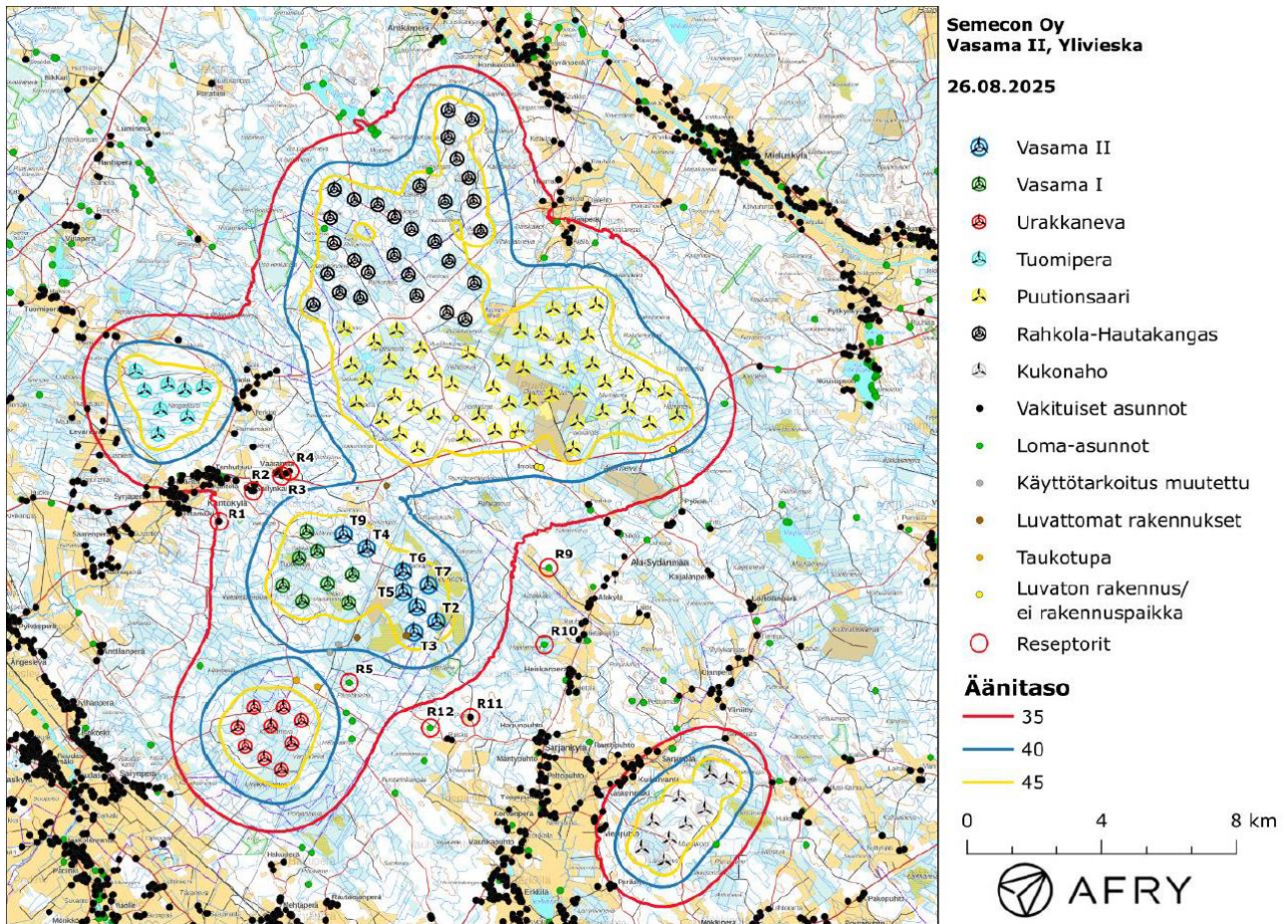
Melu

Ennen kaavan hyväksymiskäsittelyä laadittiin päivitetty yhteismelumallinnus (liite 3b), jossa on huomioitu Vestas V172 turbiinin päivitetty melun päästötiedot sekä Rahkola-Hautakankaan tuulivoimapuiston muuttunut suunnittelutilanne.

Vasaman osa-alueella 2 ja läheisillä tuulivoimapuistoilla on jonkin verran melun yhteisvaikutuksia. Yhteisvaikutuksista ei kuitenkaan aiheudu ohjearvojen ylityksiä. Yhteisvaikutusmallinnuksen perusteella melun 40 dB(A):n ohjearvo ei ylitä missään reseptoripisteessä. Myös matalataajuisen melun tasot pysyvät kaikkien reseptoripisteiden kohdilla asumisterveysasetuksessa asetettujen arvojen alapuolella.

Melumallinnuksen laskentaparametrit ja käytetyt voimalatyypit käyvät ilmi yhteismelumallinnuksesta (liite 3b).

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2



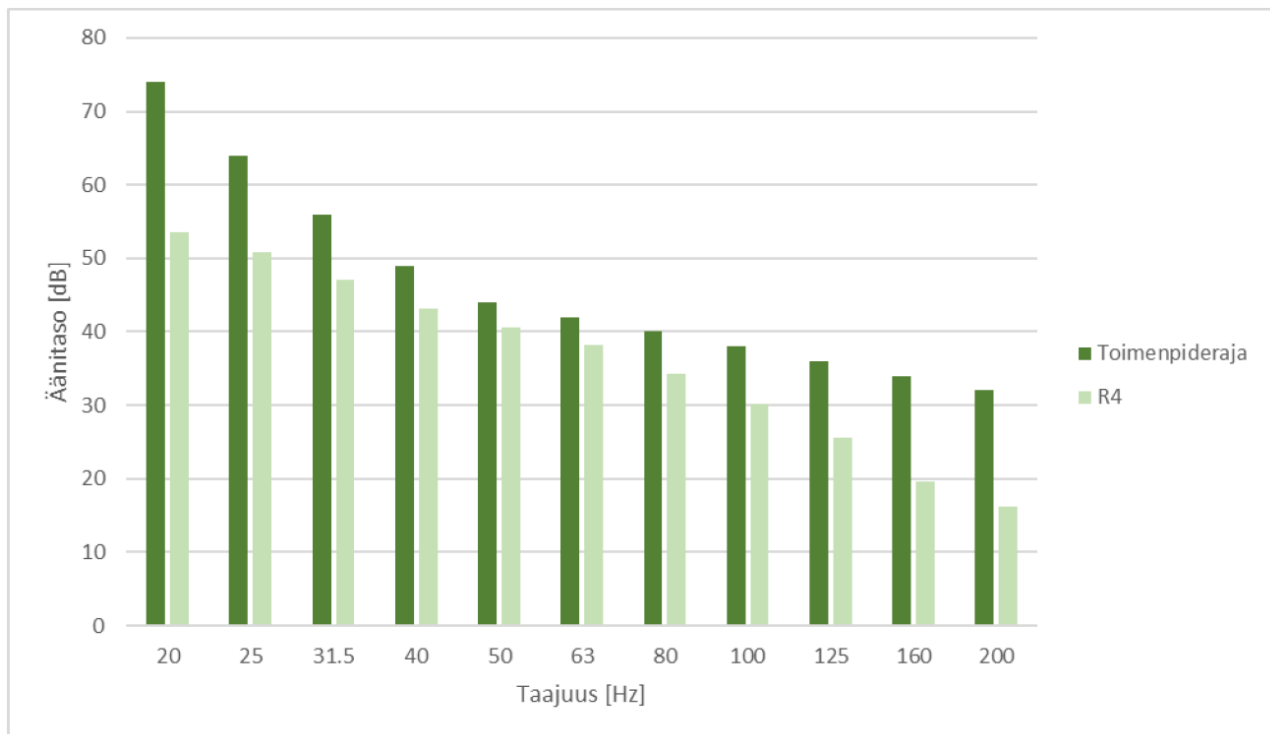
Kuva 172. Melumallinnuksen tulos huomioiden läheiset tuulivoimahankkeet.

Taulukko 30. Keskiäänitasot LAeq reseptoripisteiden kohdilla.

Reseptori	Äänitaso dB(A)
R1	35,3
R2	36,5
R3	37,3
R4	37,4
R5	38,3
R9	33,0
R10	31,3
R11	31,9
R12	32,8

Taulukko 31. Matalataajuisen ulkomelun äänitasot (dB) reseptoreiden kohdilla.

taajuus	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
R1	58,3	56,3	53,9	51,5	50,4	49,5	47,2	45,1	42,4	38,4	36,7
R2	59,7	57,7	55,2	52,6	51,4	50,5	48,3	46,2	43,6	39,7	38,0
R3	60,9	58,7	56,0	53,3	51,9	51,1	49,0	46,8	44,3	40,5	38,8
R4	61,2	59,1	56,3	53,4	52,0	51,2	49,1	47,0	44,5	40,7	38,9
R5	57,7	56,0	54,0	52,0	51,5	50,7	48,6	46,8	44,5	40,8	39,5
R9	60,4	58,0	54,8	51,5	49,6	48,9	46,8	44,3	41,8	37,8	35,4
R10	58,0	55,7	52,9	49,9	48,4	47,5	45,3	42,9	40,1	35,9	33,6
R11	56,5	54,4	51,9	49,4	48,3	47,4	45,1	42,9	40,2	36,1	34,1
R12	56,4	54,3	52,0	49,6	48,6	47,8	45,5	43,4	40,8	36,7	34,9

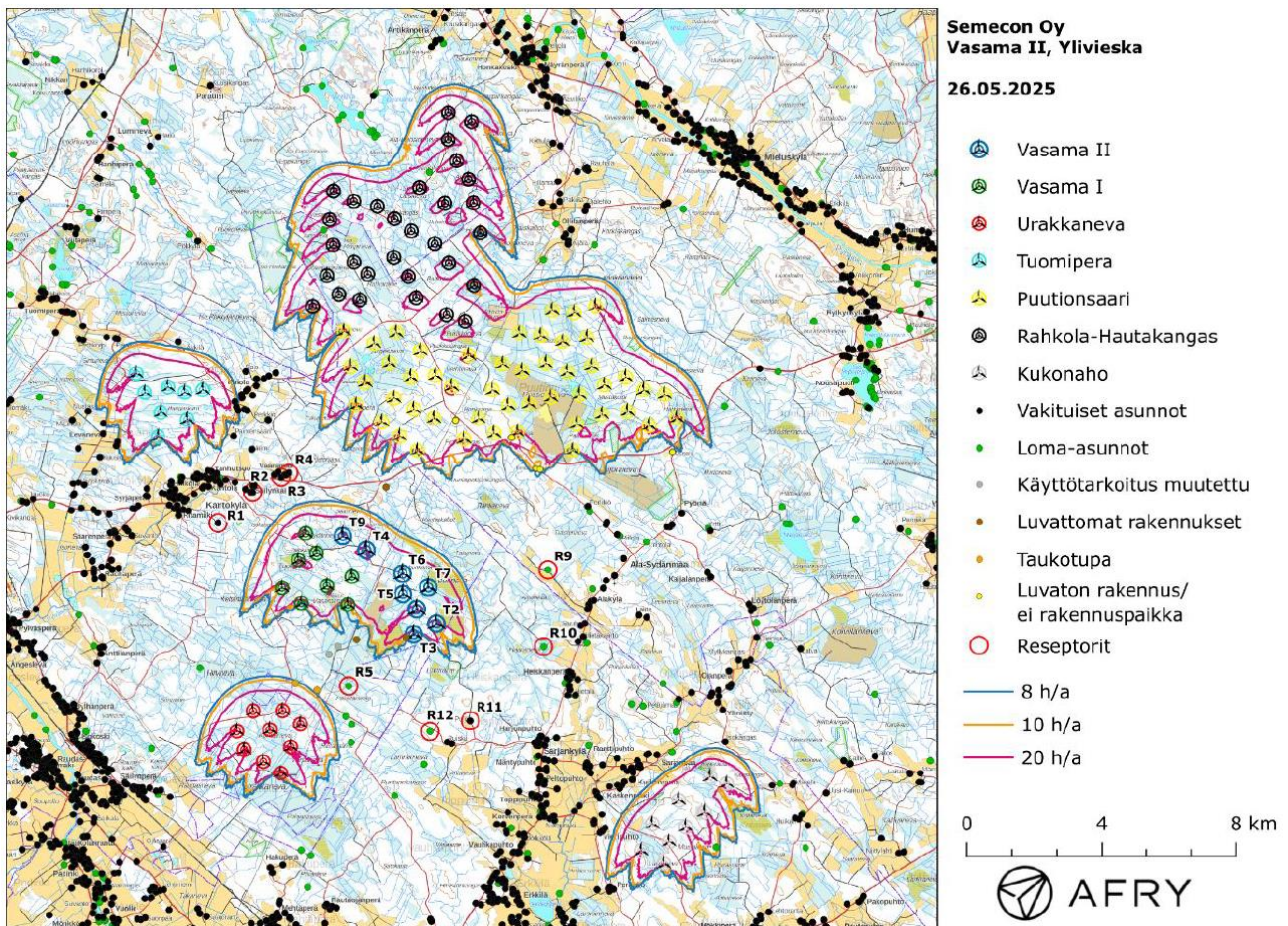


Välke

Ennen kaavan hyväksymiskäsittelyä laadittiin päivitetty yhteisvälkemallinnus (liite 4b), jossa on huomioitu Rahkola-Hautakankaan tuulivoimapuiston muuttunut suunnittelutilanne.

Melumallinnuksen laskentaparametrit ja käytetyt voimalatyytit käyvät ilmi yhteismelumallinnuksesta (liite 4b).

Yhteisvaikutusten välkevarjostusmallinnuksen mukaan vuotuinen todennäköinen välkevaikutus jää alle Ruotsin 8 tunnin ohjearvon kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdilla. Myös todennäköinen päiväkohtainen välkeaika alittaa Ruotsin 30 minuutin ohjearvon kaikkien asuin- ja lomarakennusten kohdilla. Teoreettinen vuotuinen maksimivälke jää alle Saksan 30 tunnin raja-arvon kaikkien asuin ja lomarakennusten kohdilla. Myös teoreettinen päiväkohtainen maksimi alittaa Saksan 30 minuutin päiväkohtaisen raja-arvon.



Kuva 173. Välkemallinnuksen tulos huomioiden läheiset tuulivoimahankkeet, metsää ei huomioitu.

Taulukko 32. Todennäköinen välkevaikutus tunteina ja minuutteina [h:min] reseptoreiden kohdilla.

Reseptori	Todennäköinen vuotuinen välke	Todennäköisen välkkeen päivakohtainen maksimivälke
R1	0:00	0:00
R2	0:32	0:02
R3	0:53	0:03
R4	0:40	0:02
R5	1:29	0:03
R9	0:00	0:00
R10	0:00	0:00
R11	0:00	0:00

Taulukko 33. Teoreettinen välkevaikutus tunteina ja minuutteina [h:min] reseptoreiden kohdilla.

Reseptori	Teoreettinen vuotuinen välke	Teoreettisen välkkeen päivakohtainen maksimivälke
R1	0:00	0:00
R2	3:41	0:13
R3	7:33	0:18
R4	5:54	0:15
R5	8:06	0:14
R9	0:00	0:00
R10	0:00	0:00
R11	0:00	0:00
R12	0:00	0:00

13.22.4 Yhteisvaikutukset luontoon, linnustoon ja muuhun eläimistöön

Vaikutukset luontoalueisiin ja ekologiaan yhteisiin

Hankealueiden metsäympäristöt ovat pääosin talousmetsäkäytössä olevia, käsiteltyjä metsiä. Jokaisella hankealueella on yksittäisiä, erirakenteisia metsäkuviota. Pohjois-Pohjanmaan alueella on ojitettuja rämeitä, ja luonnontilaisia soita on jäljellä jonkin verran. Laaja-alaisemmin suoluontoon ei kohdistu muutoksia, jotka heikentäisivät luonnontilaisia osia isossa kuvassa. Vasaman kaava-alue sijoittuu laajassa kuvassa soiden ja mineraalimaiden kirjomaan, laajaan kokonaisuuteen, jossa rakentamista on vähän. Selkeitä ekologiaa käytäviä ei alueella tai sen ympäristössä ole, vaan laajat metsävaltaiset kokonaisuudet muodostavat jokseenkin yhtenäisen alueen. Tuulivoimahankkeet eivät varsinaisesti pirsto metsäalueita, kun huomioidaan niille osoitettu rakentaminen; myös kaava-alueilla säilyy laajalti metsäisiä ympäristöjä, jotka yhdistävät alueella sijaitsevia luontokokonaisuuksia (elleivät niitä pirsto laaja-alaisemmat hakkuut).

Vasaman osa-alueen 2 ehdotusvaiheessa poistettiin yksi voimala Teerinevan, nimettömän suon ja Linttinevan muodostaman akselin välistä. Tällä poistolla nähdään olevan merkittävä vaikutus ekologisten yhteyksien säilymiseen.

Vaikutukset muuttolinnustoon

Tuulipuisto sijaitsee sisämaassa, jossa lintujen kevät- ja syysmuutto on pääsääntöisesti heikkoa verrattuna merenrannikon päämuuttoreitteihin. Noin 20 kilometrin etäisyys rannikon päämuuttoreitteihin tarkoittaa, että muuttajien määrä putoaa murto-osiin rannikkolinjasta. Yleensä sisämaassa muutto kulkee leveänä rintamana, jota tietyt maastopiirteet voivat paikoin tiivistää.

Viime vuosina suoritetuissa, useita muuttokausia kestäneissä rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannoissa on todettu, että valtaosa muuttavista linnuista kiertää tuulivoimapuistoja ja väistää yksittäisiä tuulivoimaloita. Näin ollen tuulivoimapuistoilla on havaittu olevan vain vähäisiä vaikutuksia lintujen muuttoreitteihin, ja vaikutukset ilmenevät etupäässä paikallisina muutoksina muuttoreittien sisällä lintujen pyrkiessä kiertämään tuulivoimapuistoja. Selvästi pienempi osa linnuista lentää havaintojen perusteella tuulivoimapuistojen läpi. Nykyaikaiset voimalat sijoittuvat lisäksi niin etäälle toisistaan, että linnuilla on hyvin tilaa lentää turvallisesti 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.

Lintujen törmäyksiä tuulivoimaloihin on todettu ympäri maailmaa. Keskeisin törmäysmääriin vaikuttava tekijä on ollut 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. 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 noin 1–5 lintuysilön välillä vuodessa. Tuulipuistojen linnustovaikutusten seurantojen aikana vuosina 2014–2018 on löydetty ja ilmoitettu yhteensä 48 tuulivoimalaan törmännyttä lintua, jotka edustavat 19 lajia. Todetut törmäykset ovat ennakoarvioista poiketen kohdistuneet pääasiassa paikallisiin, alueella pesiviin lintuihin.

Urakkanevan ja Puutionsaaren tuulivoimapuistojen muutontarkkailujen aikana havaittiin niin vähän tuulivoimapuiston läpi törmäyskorkeudella lentäviä lintuja, että tarkempia törmäysmalleja ei laadittu. Molempien tuulipuistojen arviointiselostuksissa todetaan, että muuttolinnuston osalta tuulivoimahankkeiden vaikutukset alueen kautta muuttavalle linnustolle ovat kokonaisuutena merkitykseltään vähäisiä. Tuulivoimahanke ei myöskään sijoitu lintujen tärkeille päämuuttoreiteille (pl. kurki), jolloin eri hankkeiden yhteisvaikutukset jäävät vähäisiksi. Kurjen syysmuuton arvioidaan pystyvän kiertämään alueelle suunnitellut tuulivoimapuistot, minkä lisäksi suurin osa kurjista muuttaa tavallisesti korkealla tuulivoimaloiden törmäyskorkeuden yläpuolella. Siten yhteisvaikutukset myös kurjen osalta ovat vähäiset.

Vasaman tuulipuisto sijoittuu Puutionsaaren ja Urakkanevan tuulipuistojen väliin ollen samassa linjassa kyseisten tuulipuistojen kanssa suhteessa kurkien päämuuttoreittiin. Vasaman tuulipuisto ei levennä estevaikutusta voimaloiden sijoittuessa suunnilleen saman levyiselle alueelle viereisten tuulipuistojen kanssa. Pohjois-eteläsuunnassa kaikkien kolmen tuulipuiston väliin jää avoin vyöhyke, joten myöskään tässä suunnassa tuulipuiston eivät muodosta yhtenäistä, leveää estevaikutusta.

Vaikutukset muuhun eläimistöön

Hirvieläimet voivat vältellä tuulivoimapuistoaluetta rakentamisen ajan, mutta häiriö ei todennäköisesti karkota hirviä varsinaista rakentamisaluetta laajemmalla alueella. Näin ollen yhteisvaikutukset muiden tuulivoimahankkeiden kanssa oletetaan jäävän vähäisiksi. Metsäpeuralle aluetta ei pidetä kovin merkittävänä.

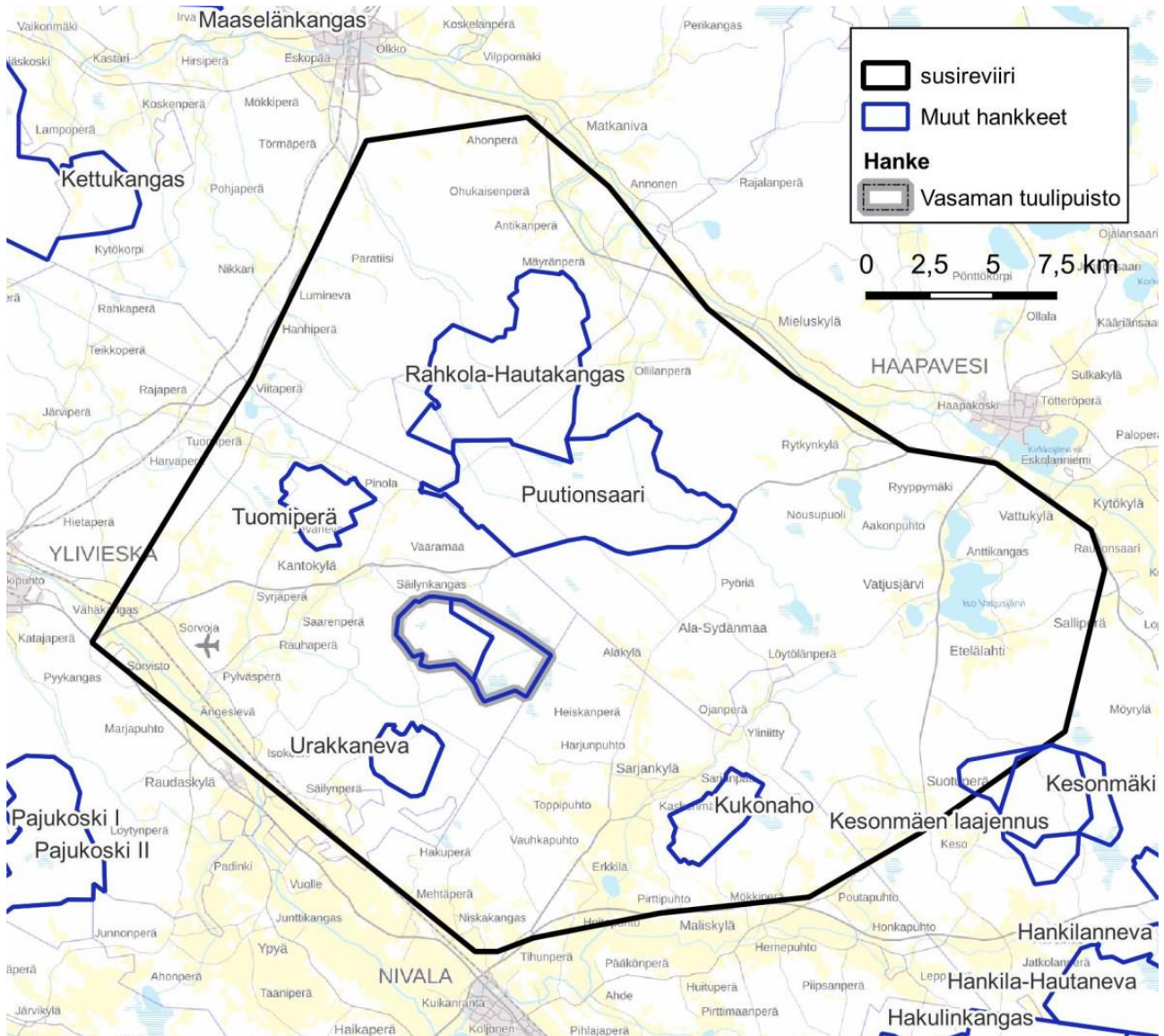
Nivalan **susireviiri** on kooltaan noin 82 000 hehtaaria ja alueelle sijoittuvat seuraavat tuulivoimahankkeet:

Hanke	Koko (noin)	Voimalamäärä (max)	Suunnittelun tilanne
Vasama osa-alue 1	734 ha	8	Hyväksytty
Vasama osa-alue 2	703 ha	8	Ehdotus ollut nähtävillä
Urakkaneva	564 ha	9	Kaava lainvoimainen
Tuomiperä	730 ha	8	Kaava lainvoimainen
Kukonaho	734 ha	8	Kaava lainvoimainen
Rahkola-Hautakangas	3300 ha	30	Kaavaehdotus nähtävillä kevät 2025
Puutionsaari	3898 ha	49	Kaava lainvoimainen
Kesonmäen laajennus	336 ha	6 (1 reviirillä)	OAS
Kesonmäki (reviirille sijoittuva osa-alue)	162 ha	0	Tuotannossa
yht.	11 161 ha	126	

Tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksia arvioidaan niin sanotun maksimiperiaatteen mukaisesti ja tavanomaisesta menettelytavasta poiketen tarkastelussa huomioidaan myös niin sanotusti prosessissa jäljessä olevat hankkeet. Oletuksena on, että kaikki hankkeet toteutuvat täysimääräisenä. Todellisuudessa on hyvin epätodennäköistä, että kaikki hankkeet toteutuvat täysimääräisenä tai lainkaan.

Maksimiperiaatetta arvioiden tuulivoima-alueiden yhteispinta-ala on noin 11 160 ha, joka on vajaa 14 % koko Nivalan susireviirin pinta-alasta. Saatavilla olevan havaintotiedon perusteella reviirin koko ja muoto on ollut jokseenkin vakiintunut vuodesta 2020 ja havaintoja on tehty eri puolilta reviiriä.

Muuttuvan maankäytön osalta yhteisvaikutusten arvioinnissa käytetään suoraviivaista arviota 4 ha/tuulivoimala. Tässä laskennassa 4 ha sisältää voimalapaikan, hankealueen uudet ja parannettavat tieyhteydet, sekä maakaapelireitit että sähköasemat. Tämän laskentakaavan perusteella muuttuva maankäyttö tuulivoimahankkeiden osalta on noin 504 ha, joka on noin 0,6 % koko Nivalan susireviirin pinta-alasta.



Kuva 174. Nivalan susireviiri ja muut tuulivoimahankkeet.

Sudet ovat generalisteja, jotka sopeutuvat monenlaisiin olosuhteisiin, ja jotka Nivalan reviirillä liikkuvat noin 82 000 ha suuruisella alueella.

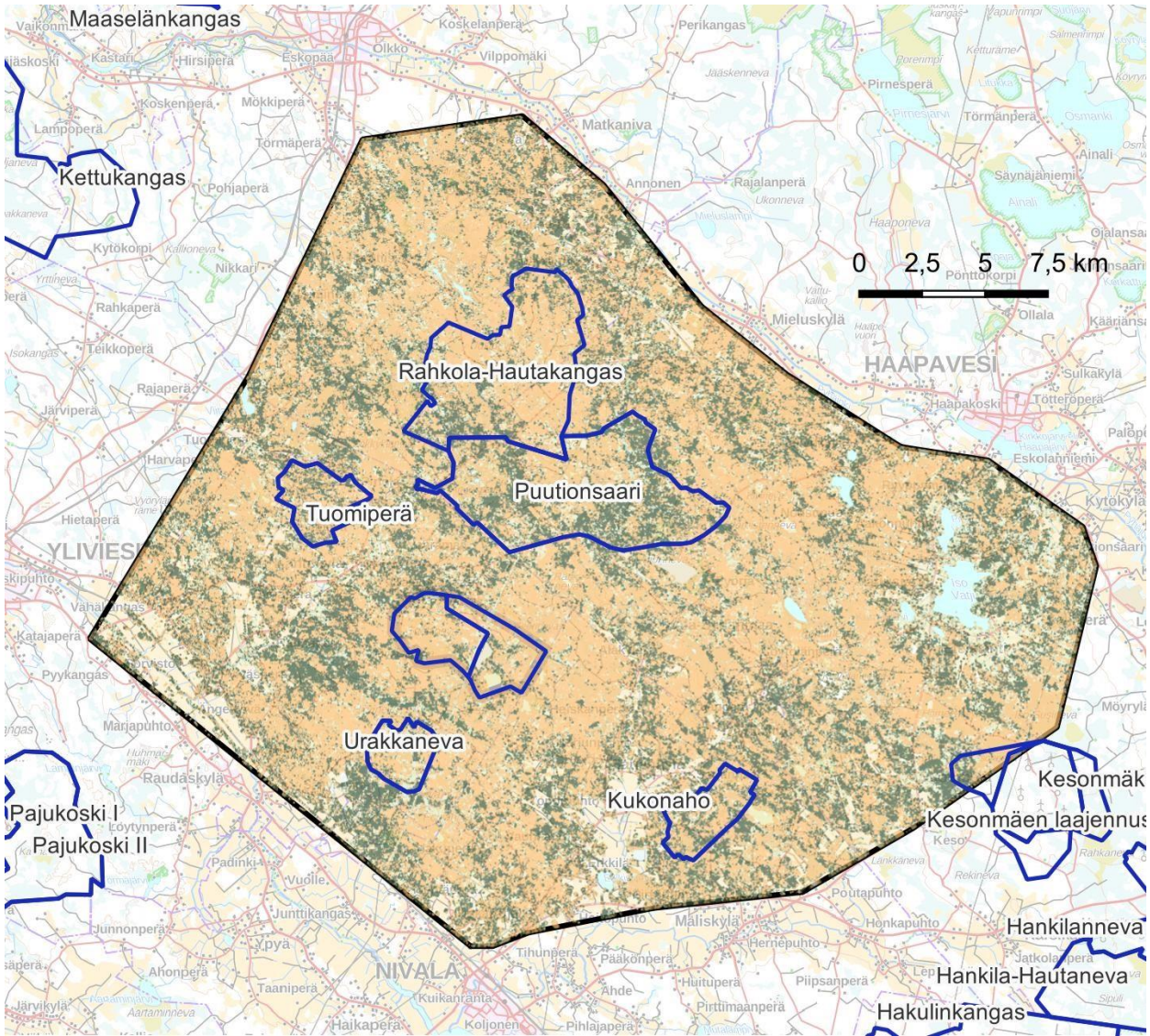
Nivalan reviirillä ei käytettävissä olevan tiedon perusteella ole tapahtunut susien lisääntymistä viimeisten kolmen vuoden aikana. Tämän perusteella ei voida kuitenkaan tulkita, että alueella ei tulevaisuudessa olisi tai voisi olla perhelaumaa. Lähtökohtana siis on pidettävä sitä, että reviiri on säilyvä ja sille muodostuu todennäköisesti ennemmin tai myöhemmin taas perhelauma, sillä reviirin alueella ei ole tapahtunut olennaisia, laaja-alaisia ympäristömuutoksia, jotka olisivat tehneet alueesta sopimattoman tai olennaisesti heikentäneet aluetta reviiriksi soveltuvana.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimalaitosten rakentaminen edellyttää puuston hakkuuta ja raivausta. Muuttuvan maankäytön alue on noin 0,7 % Nivalan reviirin pinta-alasta, mutta vaikutusalue on luonnollisesti tätä suurempi ihmisen toiminnasta ja alueella liikkuvan kaluston häiriövaikutuksesta. Kaikkien tuulivoimahankkeiden rakentaminen ei ajoitu yhtäaikaaisesti, vaan se voi ajoittua hyvinkin pitkälle ajanjaksolle ja jotkin hankkeet voivat jäädä kokonaan toteutumatta.

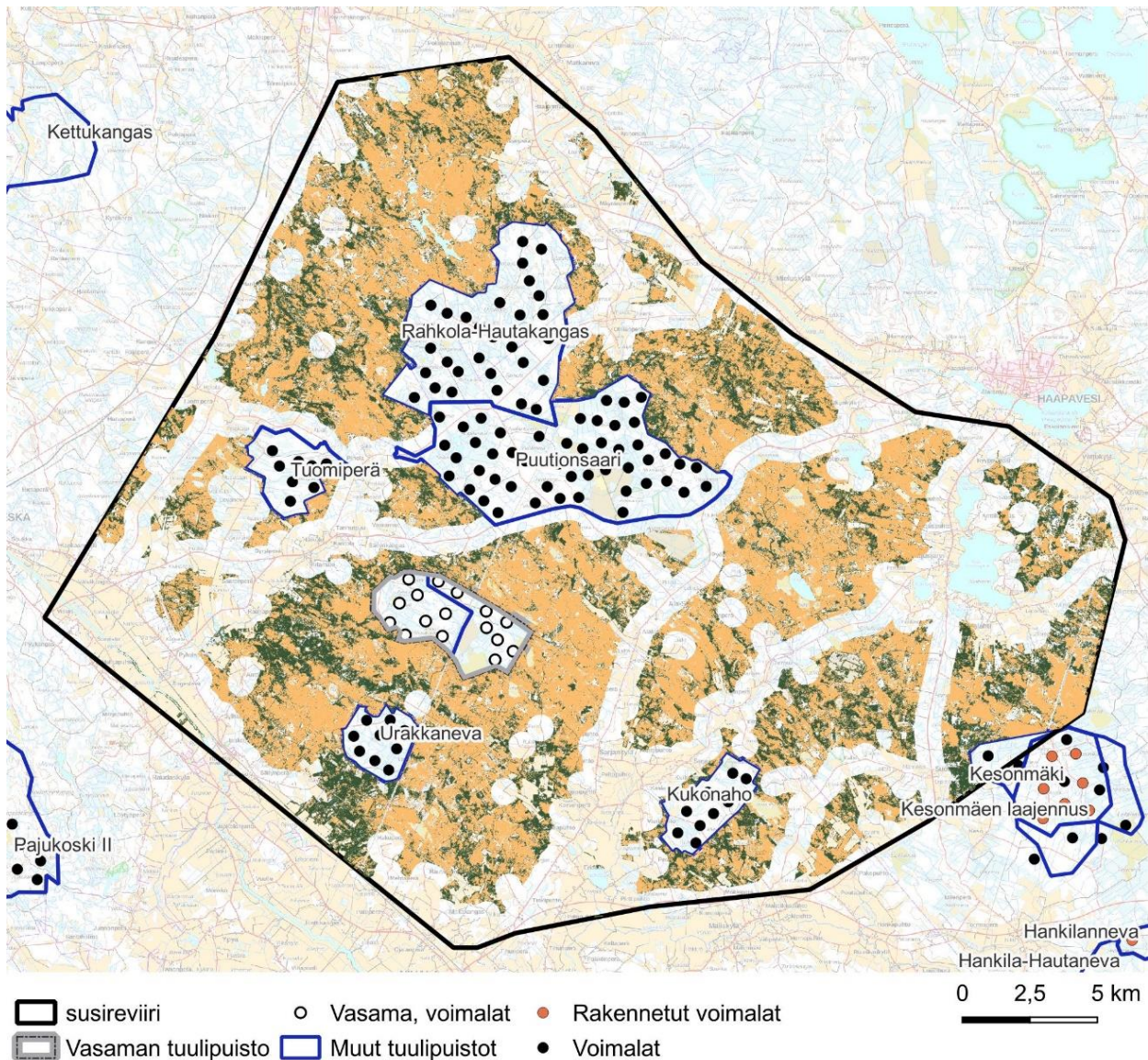
Olemassa olevan tiedon perusteella sudet saattavat siirtyä tuulivoimapuiston alueelta kauemmas rakentamisen aikana, ja palata alueelle uudelleen rakentamisen jälkeen tai liikkuminen painottuu työajan ulkopuolelle hankealueella. Susi yleensä myös siirtää pentunsa uuteen paikkaan, jos niitä uhkaa esimerkiksi joku muuttuvan maankäytön hanke juuri pentueen syntymisen jälkeen. Ympäristöministeriön EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja esittelevän oppaan mukaan susi käyttää harvoin samaa pesäpaikkaa perättäisinä vuosina, ja se siirtää pentujaan useaan kertaan kesän aikana (Ympäristöministeriö 2017). Saman suden pesiessä perättäisinä vuosina, noin kolmannes kesän mittaan käytössä olevista noin kymmenestä kokoontumispaikasta on samoja. Pesäpaikat jätetään loppukesästä, jonka jälkeen levähdyspaikat ovat satunnaisempia päivälepopaikkoja.

Reviirialueen pirstaloitumista ja ydinalueiden määrittelyä varten laadittiin paikkatietopohjainen karttatarkastelu, johon on merkitty Metsäkeskuksen avoimista lähteistä saatava tieto alueen peitteisyydestä sekä kuusivaltaiset alueet, jotka ovat todennäköisimpiä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (Kuva 175). Alla oleva karttatarkastelu osoittaa, että Vasaman kaava-alueelle ei juurikaan sijoitu olosuhteiltaan potentiaalisia pesimä- ja levähdyspaikkoja vallitsevan luontotyyppin osalta, sillä alueella esiintyvät kuusivaltaiset alueet ovat pirstaleisia ja pieniä. Myös muut hankkeet sijoittuvat valtaosin mäntyvaltaisiin ympäristöihin näiden ollessa alueella vallitsevia, joskin myös kuusivaltaisia osia on vaihtelevasti eri hankealueilla. Kyseiseltä reviiriltä tiedossa oleva vanha pesäpaikka sijoittui kuusivaltaiselle alueelle etäälle Vasaman tuulipuistoalueesta. Näin ollen kuusivaltaisten alueiden ei ole tarve olla erityisen laajoja, kunhan ympäristössä on riittävästi suojaa. Vaikutusten arvioinnissa olennaista on siis se, säilyykö reviirillä riittävästi rauhallisia ympäristöjä, joissa esiintyy myös kuusivaltaisia osia. Paikkatietopohjaisesti laadittiin analyysi, jossa poistettiin tiestö ja asutus 500 metrin etäisyysvyöhykkeellä sekä tuulivoima-alueet. Tuloksena saatiin yleispiirteinen kuva säilyvistä, häiriöttömistä kokonaisuuksista, jotka soveltuvat pesintään. Tuulivoima-alueita susi voi toiminta-aikana käyttää edelleen liikkumiseen ja ravinnonhankintaan, mutta pesinnän todennäköisyys tuulivoima-alueilla heikkenee häiriövaikutuksen takia todennäköisesti, vaikka liikkuminen tuulipuistojen alueella on vähäistä.



Kuva 175. Metsäkeskuksen avoimen aineiston pohjalta luotu peitteisyyskartta, jossa korostettuna tumman vihreällä päälalajiltaan kuusivaltaiset alueet. Vaaleanruskeat alueet ovat mäntyvaltaisia metsiä tai soita.

Analyysin perusteella reviirillä säilyy laajalti häiriöttömiä alueita (Kuva 176). Tuulivoimahankkeiden toteuttaminen vähentää pesimiseen soveltuvia ympäristöjä, mutta näitä säilyy kuitenkin edelleen laajalti reviirin alueella.



Kuva 176. Häiriöttömät metsäalueet. Kuusivaltaiset alueet on esitetty vihreänä, mäntyvaltaiset vaalean ruskeana. Metsämaskista on leikattu asutus ja päätiet 500 metrin etäisyysvyöhykkeellä sekä tuulipuistoalueet ilman erillistä etäisyysvyöhykettä (voimalat eivät sijoitu alueiden aivan reunoille).

Yllä olevan kartan perusteella voidaan tehdä myös perusteltu johtopäätös siitä, että reviirialueella on riittävässä määrin sekä väistöalueita, että liikkumisalueita rakentamisaikaisten häiriöiden varalta. Reviirillä säilyy myös lukuisia laajempia, rauhallisia alueita, jotka soveltuvat pesintään, jos susi ei hyväksy tuulivoimaloiden lähialueita pesinnälle sopiviksi.

Maankäytön muutoksilla suden reviirillä ei ole yleensä todettu olleen vaikutusta niiden lisääntymismenestykseen, sillä laajalla reviirillä on yleensä tarjolla paljon hyviä elinympäristöjä ja potentiaalisia pesäpaikkoja (Ympäristöministeriö 2017). Susi yleensä myös siirtää pentunsa uuteen paikkaan, jos niitä uhkaa esimerkiksi joku muuttuvan maankäytön hanke juuri pentueen syntymisen jälkeen. Susien pesäpaikka vaihtuu käytännössä joka vuosi, eikä sitä ole mahdollista löytää ilman pannoitettua alfanaaraan satelliittipaikannushavaintoja (Ympäristöministeriö 2017).

Edellä kirjoitetun perusteella voidaan päätellä, että tuulipuistontoteuttaminen ei kohtuuttomasti vaaranna susireviirin menestymismahdollisuuksia alueella. Siirtymällä reviirin muille alueille, rakentamisaikana sudet löytävät laajalta reviirialueelta rauhallisia lisääntymis- ja levähdysalueita.

Pesinnän ja pienpentuajan jälkeen sudet pystyvät väistämään häiriötä rauhallisemmille alueille. Vaikutukset pesimämenetykseen ovat laaja-alaisempia, mikäli tuulipuistohankkeiden rakentaminen toteutuisi laajalti yhtäaikaaisesti. Tällöin reviirin alueella olisi häiriytyneitä alueita laajalti pirstaloiden rauhalliset ympäristöt toisistaan erillisiksi.

Yhteisvaikutukset rakentamisaikana arvioidaan kohtalaisen kielteisiksi, jos kaikki suunnitellut hankkeet toteutuvat ja niiden rakentaminen ajoittuu samaan aikajaksoon. Hankkeiden rakentumisen ajoittuminen eri aikaan lieventää kielteisiä vaikutuksia, koska tällöin tilapäisesti häiriöalainen alue on rajallinen, yhteen osaa reviiriä kohdistuva. Rakentamisen häiriötä voidaan lieventää pidättäytymällä häiriötä aiheuttavalta rakentamiselta suden lisääntymisaikana huhti-heinäkuussa.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Toiminnan aikana alueilla liikkuminen on varsin vähäistä, eikä ihmistoiminta tuulivoimatuotannon osalta lisää häiriötekijöitä alueella. Susien laajalle reviirille sijoittuu yleensä aina erilaisia ihmistoimintojen alueita, joten ajoittain ne liikkuvat myös ihmistoimintojen läheisyydessä. Susi on elinympäristönsä suhteen generalisti, jonka on havaittu sopeutuneen ihmisen muokkaamaan ympäristöön ja pirstoutuneeseen maisemaan. Sudet hyödyntävät yleensä kaikkia käytössä olevia elinympäristöjä, kun ne liikkuvat saalistamassa, vartioimassa tai merkatessaan reviiriä (Gurarie ym. 2011).

Kaikkien hankkeiden suunniteltu tuulivoimapuisto kattaa noin 15 % Nivalan susireviirin arvioidusta pinta-alasta, ja maankäytön muutosalue noin 0,7 % Nivalan susireviirin pinta-alasta. Kaava-alueet eivät poistu susien käytöstä tuulivoimapuistojen rakentamisen jälkeen ja muuttuneen maankäytön alue, on häviävän pieni kokonaisuus susireviirin pinta-alasta. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen alueelle palaavat myös susien ravinnoksi käyttämät eläimet (esim. hirvi), jolloin myös sudet todennäköisesti palaavat alueelle. Susien liikkumisesta rakennettujen tuulivoimapuistojen alueella on viitteitä mm. Raahesta, jossa susien on havaittu liikkuvan tuulivoimapuistojen huoltoteillä sekä aivan tuulivoimaloiden alapuolella (FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannat 2016–2019). Seurannassa olevilla tuulivoima-alueilla on edelleen suden ravintoeläimiä, eli alueilla liikkuu hirviä ja niitä myös metsästetään alueella. Myös Ylivieskan susireviiri on levittäytynyt alueelle, jossa on lukuisia tuulivoimapuistoja.

Maankäytön muutoksilla suden reviirillä ei ole yleensä todettu olleen vaikutusta niiden lisääntymismenestykseen, sillä laajalla reviirillä on yleensä tarjolla paljon hyviä elinympäristöjä ja potentiaalisia pesäpaikkoja (Ympäristöministeriö 2017). On myös mahdollista, mutta jokseenkin epätodennäköistä, että sudet vähentäisivät tuulivoimapuistojen alueella liikkumista myös rakentamisen jälkeen, koska rakennettava tiestö helpottaa niin susien kuin niiden saaliseläinten liikkumista tiheästi ojitetulla alueella ja lisää hirvieläinten ravinnonkäyttömahdollisuuksia lehtipuuston suhteen. Lisäksi tuulivoimapuistot, muuttuneen maankäytön osalta kattavat vain hyvin pienen osan susien reviirin kokonaispinta-alasta. Nivalan susireviirillä elävät sudet ovat tottuneet normaaliin metsätalouteen alueella, eikä hankkeiden aiheuttama tuulivoimalan alan raivaaminen ja rakentaminen vähitellen paljon poikkea tehokkaan metsätalouden toimista. Toiminnan aikaiset vaikutukset susiin ovat vähäisiä. Rakentamisesta syntyvät vesaikot suosivat hirven esiintymistä, mikä tukee suden ravinnonsaantia.

13.22.5 Yhteisvaikutukset pintavesiin

Hankealue sijoittuu Kalajoen vesistöalueelle. Kaava-alue kuuluu suurimmalta osin Vasamanojan valuma-alueeseen (FI-53.01.044), joka laskee Pylväsojaan noin 5 km kaava-alueen länsipuolella. Kaava-alueen pohjoisosasta noin 102 ha alue laskee vetensä Saarinevanojaan. Kalajoki kulkee noin 9 km päässä hankealueesta länteen, johon hankealueen vedet lopulta purkautuvat.

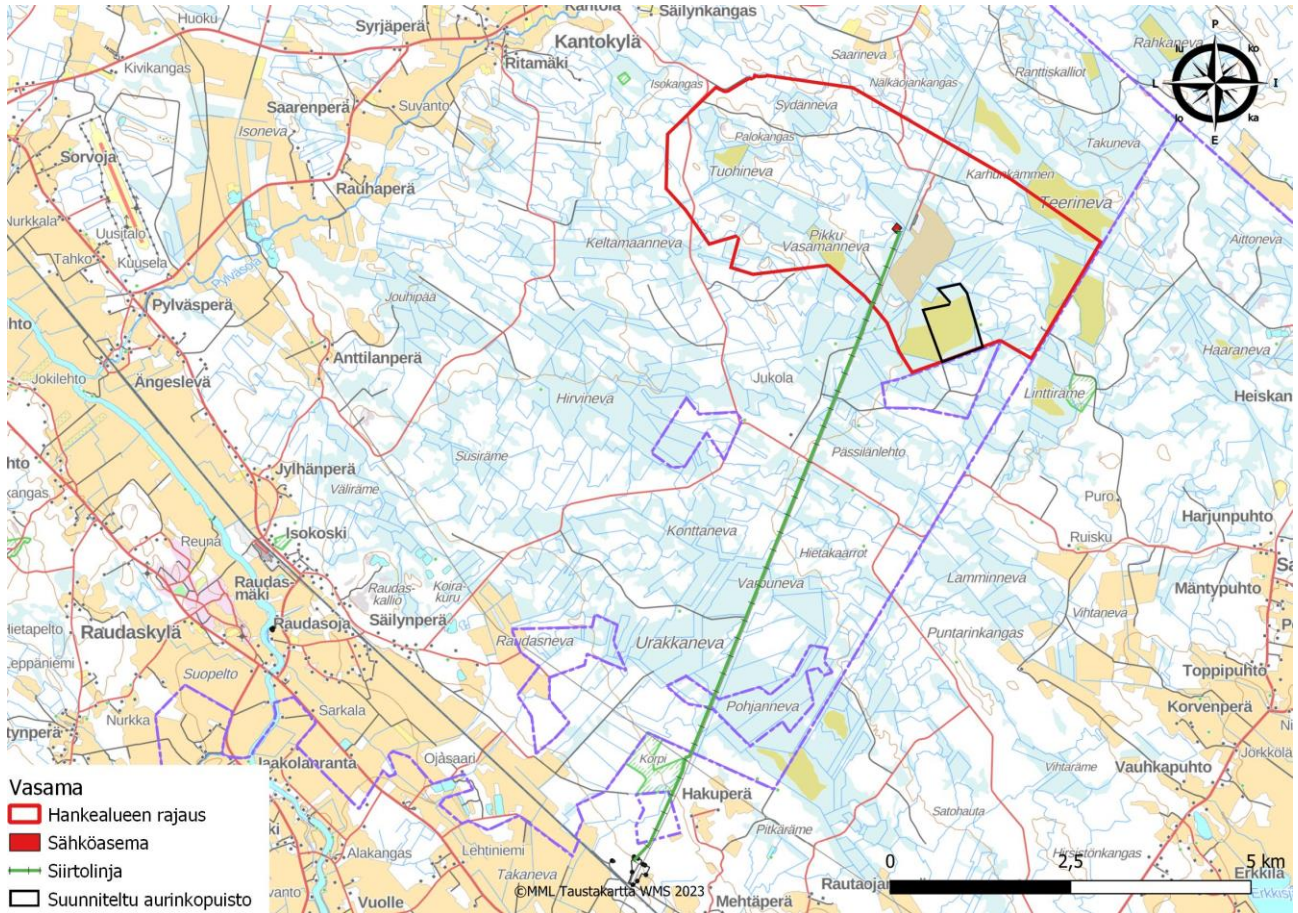
Vasamanojan valuma-alueelle (FI-53.01.044) sijoittuu Vasaman tuulivoimahanke 1100 ha osalta sekä osa urakkanevan tuulivoimahankkeesta. Vasamanoja laskee vetensä Pylväsojaan, joka laskee Kalajokeen. Kuormitusvaikutukseltaan laskevien hankkeiden yhteisvaikutus arvioitiin vähäiseksi. Valuma-alueelle sijoittuvien tuulivoimapuistojen vesistövaikutukset pintavesiin kohdistuvat muille valuma-alueille.

Kaikkien valuma-alueiden pintavedet laskevat Kalajokeen Pylväsojan kautta. Kuormituksen osalta hankkeet yhdessä eivät vaaranna alapuolisen vesiluonnon tilatavoitteita. Hankealueiden vaikutusalueella muodostuu vähäistä valunnan kasvua, koska pinta-ala kasvaisi hankkeiden toteutuessa, jolta hulevesiä muodostuu.

Karttatarkastelun perusteella hankealueet ovat varsin ojitettuja-alueita. Ojien kunnosta riippuen rankkasateilla saattaa esiintyä suurempia, paikallisia virtaamahuippuja tilanteessa, jossa hankkeet toteutetaan. Mikäli ojat ovat paikoin vanhoja ja umpeenkasvaneita, ne tasoittavat virtaamaa eikä näin ollen selkeitä hankkeista johtuvia huippuja synny, erityisesti hankealueiden alapuolisissa vesistöissä. Tarpeen mukaan hankealueella tarpeetonta kunnostamista ja ruoppausta tulee välttää virtaamahuippujen tasaamiseksi. Alueilla olisi hyvä sallia alueen ojien umpeenkasvu mahdollisuuksien mukaan. Huoltovastuusta sovitaan jatkosuunnittelussa.

13.22.6 Yhteisvaikutukset aurinkovoima-alueen kanssa

Vasaman tuulivoimapuiston hankealueella vanhan turvetuotantoalueen eteläpuolelle on suunnitteilla Semeconin toimesta noin 58 ha kokoinen ja noin 50 MWp aurinkovoimapuisto. Hankealueelle on haettu ja saatu suunnittelutarveratkaisu ja rakennusluvat 21.3.2023 §17 ja §18.



Kuva 177. Tuulivoimapuiston ja aurinkovoima-alueen hankealue sekä sähkönsiirto maakaapelilla hankealueelta Uusnivalan sähköasemalle.

Aurinkovoima-alue koostuu paneeleista, jotka ovat kooltaan noin 1,1 m * 2,3 m * 0,03 m. Paneelit on asennettu kekkikoihin, jotka on asennettu jalustaa, joka on kiinnitetty maahan. Paneelit kytketään toisiinsa tarvittavin johdoin ja kaapelein ja nämä on kytketty yhteen tarvittavalla määrällä inverttereitä, jotka on kiinnitetty jalustaan. Inverttereiltä puiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein huoltoteiden ja urien varrelle ja kytketään osaksi koko kaava-alueen sisäistä sähkönsiirtoa, joka ohjataan sähköasemalle.

Aurinkovoima-alue aidataan ja paneelientien lisäksi alueelta varataan huoltoalue, joka koostuu yksinkertaisesta varastotilasta/ kontista.

Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Uusiutuvan energian tuotanto tukee valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita ja molempien hankkeiden sähkönsiirto tukeutuu olemassa olevan johtokäytävän linjaukseen toteuttaen maakuntakaavan ja valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tavoitteita. Hanke ei edellytä uuden ilmajohdon rakentamista.

Maakuntakaavan näkökulmasta aurinkovoima-alueen koko mittakaavaltaan sellainen, että sen ei voida katsoa olevan seudullinen hanke. Tuulivoiman osalta olemassa oleva maakuntakaava sekä valmistelun alla oleva Energia- ja ilmasto vaihemaakuntakaava ohjaavat sijoittumista.

Hankealueella ei ole yleis- tai asemakaavoitettuja alueita. Lähimmissä lainvoimaisissa kaavoissa ei ole osoitettu sellaista maankäyttöä, joiden toteuttaminen olisi ristiriidassa tuuli- ja aurinkovoimahankkeen aiheuttamien yhteisvaikutusten takia. Yhteisvaikutukset ei synnytä tilannetta, joka edellytä muutostarpeita lainvoimaisiin kaavoihin tai erityisiä huomioitavia asioita vireillä olevien kaavojen laadinnalle. Laadittavana olevassa tuulivoimayleiskaavassa tuulivoimahanke ja aurinkovoimahanke voidaan sovittaa maankäytöllisesti yhteen.

Yhteisvaikutukset eivät aiheuta muutosta seudun eikä alueen yhdyskuntarakenteeseen.

Maisema ja kulttuurivaikutukset

Aurinkovoima-alue sijoittuu hankealueen eteläosaan ja kooltaan noin 58 ha. Aurinkovoima-alue sijoittuu metsään raivatulle pellolle, joka on ollut kesannolla hankesuunnittelun ajan.

Aurinkovoima-alue on yhtenäinen alue, jonka rakenteet nousevat maanpinnasta noin 3 metrin korkeuteen.

Aurinkovoima-alue sijoittuu siten, että lähimmistä asunnoista ja olemassa olevasta yhdyskuntarakenteesta ei synny suoria näkymiä hankealueelle. Aurinkovoima-alueelta ei tunnistettu maisema- tai kulttuuriympäristön arvoja. Aurinkovoima-alue on muokattua maa-aluetta, eikä siltä ole löytynyt muinaismuistoja.

Yhteisvaikutukset eivät aiheuta muutosta maisema tai kulttuurivaikutuksiin.

Melu- ja välke

Aurinkovoima-alue sijoittuu hankealueen eteläosaan ja kooltaan noin 58 ha. Aurinkovoima-alue sijoittuu metsään raivatulle pellolle, joka on ollut kesannolla hankesuunnittelun ajan.

Aurinkovoima-alue on yhtenäinen alue, jonka rakenteet nousevat maanpinnasta noin 3 metrin korkeuteen. Aurinkovoima-alue ei synnytä ääntä, joka missään tapauksessa ylittäisi lähimmissä häiriintyvissä kohteissa asetettuja säädöksiä tai ohjearvoja. Riippuen aurinkovoima-alueen sisäisistä teknisistä ratkaisuksista ainoa tunnistettava melunlähde voisi olla sähkönsiirtojärjestelmien muuntoasemat yms. välittömässä läheisyydessä havaittava sirinän tyyppinen ääni. Meluvaikutukset ovat erittäin paikallisia ja hukkuvat alueen muuhun äänimaisemaan.

Melun osalta yhteisvaikutuksia ei synny.

Aurinkovoima-alue on yhtenäinen alue, joka muodostuu paneelikentästä, jossa on paljon heijastavia pintoja. Välkkeen osalta heijastukset ovat riippuvaisia auringon suunnasta ja korkeusasemasta sekä paneelikulmasta. Aurinkovoima-alue sijoittuu siten, että lähimmistä asunnoista ja olemassa olevasta yhdyskuntarakenteesta ei synny suoria näkymiä hankealueelle. Näin ollen aurinkovoima-alue ei muodosta yhteisvaikutuksia kasvattavaa välkevaikutusta tuulivoimaloiden kanssa välitöntä lähivaikutusta lukuun ottamatta. Huomioiden aurinkovoima-alueen sijoittuminen yhdyskuntarakenteessa ei vaikutuksen voida katsoa olevan merkittävä.

Laajassa mittakaavassa **yhteisvaikutukset eivät aiheuta muutosta** välkkeen osassa.

Aurinkovoima-alueen välittömässä läheisyydessä hankealueen sisällä, alueilla missä sekä aurinkovoima-alueen että tuulivoimaloiden välkevaikutus toteutuvat yhteisvaikutukset ovat **vähäisiä negatiivisia**. Vaikutukset ovat erittäin paikallisia ja ajallisesti kellonaikariippuvaisia.

Kasvillisuus ja luontotyytit

Aurinkovoima-alue sijoittuu hankealueen eteläosaan ja kooltaan 58 ha. Aurinkovoima-alue sijoittuu metsään raivatulle pellolle, joka on ollut kesannolla hankesuunnittelun ajan. Aurinkovoima-alueelta ei tehty kasvillisuuteen tai luontotyyppisiin liittyviä havaintoja luontoselvitysten yhteydessä.

Yhteisvaikutukset eivät aiheuta muutosta kasvillisuudelle tai luontotyypeille.

Linnusto

Aurinkovoima-alueen ja tuulivoimahankkeen yhteisvaikutukset rakentamisen aikana on todettu. ”Rakentamisen vaikutukset alueen linnustoon ovat paikallisella tasolla **kohtalaisen kielteiset ensisijaisesti** siksi, että aurinkovoima-alue ei jatkossa sovellu linnustolle”. Linnuston osalta aurinkovoima-alueella soidinalueeseen kohdistuu heikentymistä paikallisesti, mutta laajemmassa mittakaavassa korvaavia soidinalueita hankealueelta ja hankealueen ulkopuolelta löytyy. Muuttolintuihin aurinko- ja tuulivoimahanke **ei aiheuta yhteisvaikutuksia**.

Toiminnan aikana tuulivoimahankkeen tärkeimmiksi toiminnan aikaisiksi haittavaikutuksiksi pesimälinnuston osalta arvioidaan häiriövaikutukset (häirintä, melu) ja törmäyskuolleisuus ja muuttolinnuston osalta tärkeimpiä haittavaikutuksia ovat estevaikutus ja törmäyskuolleisuus. Aurinkovoima-alueen toiminnanaikana rakentamisen yhteydessä muokattu maa saa päälle kasvipeitteen ja aidattu alue rajoittaa alueen häiriötekijöitä. Tämä voi edesauttaa joidenkin lintujen pesimisolosuhteita ja elinolojen parantumista. Vaikutukset pesimälinnustoon tuulivoimaloiden osalta on arvioitu molemmissa vaihtoehdoissa paikallisella tasolla kohtalaisen kielteiset. Aurinkovoima-alueen ei katsota synnyttävän yhteisvaikutuksia tästä poikkeavia vaikutuksia, joten yhteisvaikutukset tuuli ja aurinkovoima-alueiden osalta ovat **kohtalaisen kielteiset**.

Toiminnan päättymisen jälkeen **vähäisiä negatiivisia yhteisvaikutuksia syntyy hetkellisesti**, jos toiminta päätetään samanaikaisesti ja purkutyöt suoritetaan yhtä aikaa. Mikäli purkuajankohta ei ajoitu samaan ajanhetkeen, **yhteisvaikutuksia ei synny**.

Eläimistö

Aurinkovoima-alueen takia ei tarvitse rakentaa uutta tiestöä tai yhteyksiä hankealueella tai hankealueen ulkopuolella. Aurinkovoima-alueen maankäyttö ei vähennä metsämaata, mutta kesantopeltoa ovat jotkut eläinlajit voineet käyttää ruokailualueena tai muussa käytössä. Aurinkovoima-alueen ei katsota synnyttävän

tuulivoimasta poikkeavia vaikutuksia, joten yhteisvaikutuksia tuuli ja aurinkovoima-alueiden osalta ovat **vähäiset kielteiset**.

Susireviirin näkökulmasta aurinkovoima-alue ei ole luonnollista elinympäristöä pesimä- tai lisääntymisalueena. **Yhteisvaikutuksia susiin ei synny.**

Suojelualueet ja muut luontoarvoiltaan merkittävät kohteet

Vasaman hankealueelle ei sijoitu Natura-alueita, luonnonsuojelualueita tai suojeluohjelmien kohteita eikä arvokkaita geologisia muodostumia. Hankealuetta lähin Natura-alue on Mustakorpi (SACFI1000006), joka sijoittuu noin 6,2 kilometrin päähän hankealueen koillispuolelle. Noin 7 kilometrin päässä hankealueen pohjoispuolella on Iso-Honkaneva – Pieni-Honkaneva (SACFI1100006). Hankealueen lähin luonnonsuojelualue on Kauniskankaan luonnonsuojelualue (YSA207255), joka on perustettu yksityisten maiden luonnonsuojelualueeksi. Alue sijaitsee noin 600 metrin etäisyydellä hankealueen kaakkoispuolella. Tuulipuiston ja aurinkovoima-alueen ympäristössä lähiympäristössä (alle 10 km) on kaikkiaan 11 suojelualuetta (Kuva 44 ja Taulukko 9). Tuulipuiston ja aurinkovoima-alueen ympäristössä 10 km etäisyydellä ei sijaitse kallio- tai maaperän arvokohteita eikä suojeluohjelmien kohteita (pl. jo suojellut kohteet) tai soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteita.

Yhteisvaikutuksia ei synny.

Maa- ja kallioperä sekä pohjavedet

Tuulivoima-alueen vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pohjaveteen on arvioitu selostuksen kohdassa 16. aurinkovoima-alue perustetaan huomattavasi kevyemmillä ratkaisuilla, kuin tuulivoimala eikä maaperän muokkaustyöt ole kovin isoja. Paikallisia täyttöjä ja mahdollisesti tasaamista olemassa olevalle metsäpellolle. Perustaminen tapahtuu joko paaluilla tai maaperään asennetaan painot, joihin telineet tuetaan. **Yhteisvaikutuksia ei synny.**

Pintavedet

Aurinkovoima-alue sijoittuu Vasamanojan valuma-alueeseen, joten vaikutukset syntyessään kohdistuvat tänne. Aurinkovoima-alue on raivattu peltoalueeksi, joka on ojitettu ja vesi ohjautuu Vasamaojaa pitkin Pylväsojan kautta Kalajokeen. Aurinkovoima-alueen kattaminen paneeleilla muuttaa paikallisesti vesien kulkureittejä ja kerääntymistä. Tätä ohjaillaan aurinkovoima-alueelle toteutussuunnittelun yhteydessä tehtävän hulevesisuunnitelman mukaisesti huomioiden viivytys ja reitit. Aurinkovoima-alueen vaikutukset pintavesiin ovat hyvin vähäiset. **Yhteisvaikutuksia ei synny.**

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Keskeisimmät negatiiviset vaikutukset syntyvät rakentamisen yhteydessä, kun materiaalia käytetään paljon. Aurinkovoima-alueen tarvitsevien rakenteiden tekeminen edellyttää myös materiaaleja ja energiaa, joten **yhteisvaikutukset rakentamisen osalta kasvavat hieman negatiivisemmaksi.**

Toiminnan aikaiset vaikutukset muodostuvat uusiutuvan energian hyödyntämisestä. Aurinkovoima-alue lisää uusiutuvan energian tuotantoa ja näin ollen yhteisvaikutuksena **positiiviset vaikutukset kasvavat hieman suuremmiksi.**

Liikenne

Rakentamisen aikaiset yhteisvaikutukset liikenteeseen, mikäli ne toteutetaan samaan aikaan ovat.

Käytön aikana yhteisvaikutuksia ei synny.

Purkuaikana yhteisvaikutukset liikenteeseen, mikäli ne toteutetaan samaan aikaan ovat kohtalaisen kielteiset.

Ilmasto

Keskeisimmät negatiiviset vaikutukset ilmastoon syntyvät rakentamisen yhteydessä, kun materiaalia ja energiaa käytetään paljon. Aurinkovoima-alueen tarvitsevien rakenteiden tekeminen edellyttää myös materiaaleja ja energiaa, joten **yhteisvaikutukset rakentamisen osalta kasvavat hieman negatiivisemmaksi.**

Toiminnan aikaiset vaikutukset muodostuvat uusiutuvan energian hyödyntämisestä. Aurinkovoima-alue lisää uusiutuvan ja päästöttömän energian tuotantoa ja näin ollen yhteisvaikutuksena **positiiviset vaikutukset kasvavat hieman suuremmiksi.**

Turvallisuus sekä tutka- ja viestintäyhteydet

Aurinkovoima-alueen turvallisuuteen liittyvät ovat rakentamisen aikaiset työtapaturmat ja vahingot. Rakentamisen näkökulmasta aurinkovoima-alueen rakentaminen on mittakaavaltaan pienimuotoista verrattuna tuulivoima-alueen rakentamiseen, joten **yhteisvaikutukset rakentamisen osalta eivät kasva.**

Sään ääriolosuhteiden tai talviaikaisen turvallisuuden osalta aurinkovoima-alueella **ei ole vaikutusta yhteisvaikutusten osalta.** Mahdolliset sään aiheuttamat rikkoutumiset ovat aurinkovoima-alueella mittakaavaltaan hyvin paikallisia ja pieniä.

Paloturvallisuuden osalta aurinkovoima-alue lisää vaikutuksia. Aurinkosähköjärjestelmien tulipaloja ovat aiheuttaneet mm. kaapelitotot, akustot, vaihtosuuntaajat ja muut komponentit. Tilastojen valossa aurinkosähköjärjestelmien palojen syyt ovat moninaisia. (Pelastustoimen PRONTO-järjestelmä, 2017–2021.) Tietoa tapahtuneista tulipaloista aurinkosähköjärjestelmissä on saatavilla laajemmin ulkomailta. On huomionarvoista, että maakohtaiset säädökset vaihtelevat ja tapoja toteuttaa järjestelmiä on monenlaisia. Lisäksi tekniikan kehitys on nopeaa, joten pitkän ajan tilastosta ei kannattane tehdä kovin pitkälle meneviä

johtopäätöksiä riskeistä Suomen olosuhteita ajatellen. On kuitenkin merkillepantavaa, että kansainvälisiä lähteitä tarkastellen ylivoimaisesti suurin osa tulipaloista on johtunut suunnittelu- ja asennusvirheistä eikä niinkään viallisista tuotteista. Onnettomuudet ovat tapahtuneet tyypillisesti parin vuoden kuluessa järjestelmien asennuksesta.

Säännöllisen huollon ja kunnossapidon merkitys on tärkeä. (Rasinkoski 2020, 6–8, 74) Saksassa on tutkittu, että vuosina 2011–2013 aurinkosähköjärjestelmien paloista kolmannes johtui aurinkosähköjärjestelmän komponenteista, kolmannes suunnitteluvirheistä ja kolmannes asennusvirheistä. Tutkimuksessa havaittiin, että paloista suhteettoman suuri osuus tapahtui keskipäivällä ja aikaisin iltapäivällä auringon säteilyn ja samalla paneelien sähköntuoton ollessa voimakkaimmillaan, jolloin vialliset tai vaurioituneet komponentit ovat ylikuumentuneet ja aiheuttaneet syttymän. (Prume & Viehweg 2018, 246.)

Yhteisvaikutukset paloturvallisuuden suhteen kasvavat hieman vähäinen negatiivinen.

Aurinkovoima-alue ei synnytä vaikutuksia ilmailuturvallisuuteen, puolustusvoimien toimintaan, säätutkiiin tai viestintäyhteyksiin, joten **yhteisvaikutuksia ei synny.**

Ihmisten elinolot, viihtyisyys ja virkistyskäyttö

Vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön aiheutuvat pääasiallisesti kuljetuksista rakentamisvaiheessa. Kuljetukset heikentävät liikenteen sujuvuutta ja liikenneturvallisuutta. Kuljetukset voivat aiheuttaa myös tilapäistä haittaa melun, pölyn ja tärinän vuoksi reitin varrella asuville. Suhteutettuna hankkeen elinkaareen, haitta on lyhytaikainen. Aurinkovoima-alueen osuus rakentamisaikaisiin vaikutuksiin on kohtalainen, joten **yhteisvaikutukset ovat vähäinen negatiivinen.**

Muuttuvan elinympäristön osalta toiminnan aikaiset vaikutukset elinoloihin ja viihtyvyyteen liittyvät pääasiassa maisema- ja meluvaikutuksiin hankealueella ja sen läheisyydessä. Aurinkovoima-alue ei muodosta maisema- ja meluvaikutuksia. **Yhteisvaikutuksia ei synny.**

Virkistys ja metsästyskäyttö voi jatkua hankealueella tuotannon aikana ilman rajoituksia. Melu, välke ja maisemavaikutukset ovat voimakkaimpia hankealueen sisällä. Käyttäjistä ja käytön muodosta riippuen hankkeen vaikutukset voidaan tuntea kielteiseksi suhteessa virkistysarvoon. Aurinkovoima-alue rakennetaan peltoalueelle, joka on ollut jo aiemmin pois virkistyskäytöstä. Välkkeen aiheuttamat paikalliset **vähäiset yhteisvaikutukset ovat negatiivisia.**

Elinolojen ja terveyden näkökulmasta yhteisvaikutuksia ei synny.

Talous ja elinkeinot

Vasaman tuulivoimapuiston ja aurinkovoima-alueen rakentamisella on **myönteisiä yhteisvaikutuksia** alueen talouteen ja elinkeinotoimintaan. Hankkeiden suunnittelusta ja rakentamisesta muodostuu sekä välittömiä että välillisiä työllisyysvaikutuksia. Rakentaminen lisää lähialueen yrityksiltä hankittavien palveluiden kysyntää ja verotuloja.

Sähkönsiirto

Sisäinen sähkönsiirto

Sisäisen sähkönsiirron osalta yhteisvaikutuksia ei käytännössä synny, koska tuulivoimalalta nro 3. johdetaan sähkönsiirto sähköasemalle aurinkovoima-alueen kautta. Suurin vaikutus voi syntyä, kun aurinkovoima-alueen sähkönsiirron edellyttämä kaapelikaivanto, joka on leveydeltään noin 1,5–2 metriä sijoitetaan tuulivoimalan sähkönsiirtokaapelin viereen. Yhteisvaikutukset sähkönsiirron osalta kasvaisivat muuttuvan maankäytön myötä noin: $1600 \text{ m} \times 2 \text{ m} = 0,3 \text{ ha}$. Huomioiden tienvarteen sijoittaminen ja maastossa olemassa olevan voimajohdon viereen sijoittaminen, **yhteisvaikutuksia ei käytännössä synny.**

Sähkönsiirto Uusnivalan sähköasemalle

Hankealueella tuotettu energia johdetaan sähköaseman kautta maakaapelilla Uusnivalan sähköasemalle. Ulkoisen sähkönsiirron osalta aurinkovoima-alue on huomioitu hankkeen sähkönsiirron esisuunnittelussa. Aurinkovoima-alueen sähkönsiirto ei edellytä erityisjärjestelyjä. Sähkönsiirto Uusnivalan sähköasemalle tarvitaan tuulivoimahanketta toteutettaessa, joten **yhteisvaikutuksia ei synny**.

14. Toteuttamisen edellyttämät luvat ja mahdolliset lupatarpeet

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset on koottu alla olevaan taulukkoon (Taulukko 34). Taulukko 35 on esitetty mahdollisesti tarvittavat luvat. Kaikkiin hankkeen toteuttamisen vuoksi tarpeellisiin lupahakemuksiin tulee liittää YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Taulukko 34. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset.

Suunnitelma/ lupa/ lausunto	Laki/ menettely	Viranomainen/ Toteuttaja
Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset		Semecon Oy
YVA-menettely:	YVA-laki: 3 §:n mukaan hankkeisiin, joista saattaa aiheutua merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia, tulee soveltaa YVA-lain mukaista arviointimenettelyä. Lain liitteen 1 hankeluettelon e) kohdan mukaan tuulivoimahankkeisiin sovelletaan YVA-menettelyä, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään kymmenen kappaletta tai kokonaisteho vähintään 45 MW.	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus/ Ylivieskan kaavoitusviranomainen
Yleiskaava	Alueidenkäyttölaki: 10 a luku 77 a§ Hankkeen toteuttamisen edellyttämä kaava mahdollistaa sen, että rakennusluvut voidaan myöntää suoraan osayleiskaavan perusteella.	Ylivieskan kaupunginvaltuusto
Rakennuslupa	Alueidenkäyttölaki: Lupa haetaan Ylivieskan kaupungin rakennuslupaviranomaiselta, joka lupaa myöntäessään tarkistaa, että suunnitelma on vahvistetun yleiskaavan ja rakennusmääräysten mukainen. Rakennuslupa tarvitaan ennen rakentamisen aloittamista ja luvan myöntäminen edellyttää, että ympäristövaikutusten arviointimenettely on loppuun suoritettu.	Ylivieskan kaupungin rakennusvalvontaviranomainen
Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa	sähkömarkkinalaki	Energiavirasto
Liittymissopimus sähköverkkoon	Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä verkkoa hallinnoivan yhtiön kanssa. Tarkentavia keskusteluja verkkoliitynnästä sekä verkkoliityntäsopimuksesta käydään hankkeen edetessä.	Semecon Oy
Erikoiskuljetuslupa	Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista: Kuljetus tarvitsee erikoiskuljetuslupan, kun se ylittää normaaliliikenteelle sallitut mitta- tai massarajat. Erikoiskuljetuslupaa haetaan kirjallisesti lähettämällä hakemus Pirkanmaan ELY-keskukseen. Tuulivoimaloiden komponenttikuljetukset voivat vaatia erikoiskuljetuslupan hakemista	Pirkanmaan ELY-keskus
Lentoestelausunto tai lentoestelupa	Ilmailulaki: 158 § edellyttää, että ilmailulle mahdollisesti vaaraa aiheuttavan laitteen, rakennuksen, rakennelman ja merkin asettamiseen	ANS Finland, Liikenteen turvallisuusvirasto Traficom

Kaavaselostus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

	tarvitaan lentoestelupa. Mikäli lakikohdan ehdot täyttyvät ja lentoestelupa edellytetään, tulee lentoesteen asettajan selvittää lentoesteen vaikutukset asianomaisen ilmailukennepalvelujen tarjoajan lentoestelausunnon avulla.	
Puolustusvoimien hyväksyntä -lausunto	Tuulivoimaloiden vaikutukset tutkahavaintoihin ja Puolustusvoimien toimintaan. Hyväksyntä on edellytyksenä hankkeen toteuttamiselle.	Puolustusvoimien pääesikunta
Säätutkat -lausunto	Tuulivoimaloilla voi olla vaikutusta säätutkien toimintaan, jos tutkat sijaitsevat lähellä tuulivoimaloita.	Ilmatieteenlaitos
TV- ja radiolähettykset -lausunto	Tuulivoimaloilla voi olla vaikutusta lähettimien signaaliin tehokkuuteen, jos mastot sijaitsevat lähellä tuulivoimaloita.	Digita Oy
Voimajohtolinjan tutkimuslupa	Oikeuttaa luvan saajan tutkimaan maastoa ja maaperän rakennettavuutta voimajohtoalueelta yksityiskohtaisempaa suunnittelua varten	Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
Sähkönsiirron lunastusmenettely	Oikeus sopimusteitse tai lunastamalla, joka mahdollistaa johdon rakentamisen, käytön ja kunnossapidon Johtoalueita lunastettaessa noudatetaan lakia kiinteän ominaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta (603/1977).	Työ- ja elinkeinoministeriö
Liittymälupa maantiehen	Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005). Uusien yksityistieliittymien rakentaminen tai nykyisten liittymien parantaminen ja/tai leventäminen edellyttävät liittymälupaa.	Pirkanmaan ELY-keskus

Taulukko 35. Hankkeessa mahdollisesti tarvittavat luvat.

Suunnitelma/ lupa/ lausunto	Laki/ menettely	Viranomainen/ Toteuttaja
Ympäristölupa	Ympäristönsuojelulaki: Tuulivoimaloilta voidaan tapauskohtaisesti edellyttää ympäristölupaa, mikäli niistä voi aiheutua naapurussuhdelain mukaista rasitusta.	Ylivieskan kaupungin rakennusvalvontaviranomainen
Vesilain mukainen lupa	Vesilaki: Hanke voi edellyttää vesilupaa, jos se vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen tai aiheuttaa muita muutoksia vesistöihin, esimerkiksi luonnontilaisen lähteen tilan muuttaminen.	Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
Luonnonsuojelulain poikkeamislupa	Luonnonsuojelulain rauhoitetut lajit (Lsl 1096/1996 42 §) sekä EU:n Luontodirektiivin (92/43/ETY) 16 (1) artikla ja liite IV (Lsl 49 §)	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Poikkeamislupa maantien suoja- tai	Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005) 47 §:n mukainen	Pirkanmaan ELY-keskus

Kaavaselustus
VASAMAN TUULIVOIMAPUISTON OSAYLEISKAAVA, OSA-ALUE 2/2

näkemäalueelle rakentamisesta	poikkeamislupa maantien suoja- tai näkemäalueelle rakentamisesta.	
Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle	Maantielaki: 47 §:n mukainen poikkeamislupa: Kaapelin, putken, sähköjohdon tai muun vastaavan rakenteen sijoittaminen yleisen tien tiealueelle edellyttää ELY-keskuksen myöntämää sijoituslupaa	Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus
Muinaismuistolain kajoamislupa	Muinaisjäännökset ovat muinaismuistolailla suojeltuja. Ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kielletty kaikenlainen kiinteään muinaisjäännökseen kajoaminen kuten kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen ja poistaminen. Muinaismuistolain 11 §:n mukaan kiinteään muinaisjäännökseen kajoamiseen voidaan myöntää lupa (kajoamislupa), jos muinaisjäännös tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa.	Museovirasto
Maa-ainesten otto	Tuulipuiston rakentamisessa käytettävän maa-aineksen ottoapaikat varmistuvat myöhemmässä suunnitteluvaiheessa. Hankevastaavan tavoitteena on hankkia maa-ainekset hankealueelta. Esimerkiksi tuulivoimahankealueelta on mahdollista saada maa-ainesta ja tällöin maa-ainesten ottaja hakee ottamiselle maa-aineslain mukaisen luvan kunnasta.	Ylivieskan kaupunki

14.1 Ohjeita jatkosuunnitteluun

Liikenne

- Suunnittelun aikana on riittävän ajoissa kiinnitettävä huomiota tuulivoimalan osien varastointiin ja kuljetusreittien selvittämiseen.
- Hankkeen aiheuttaman liikenteen vaikutukset tiestön ja siltojen kantavuuteen tulee jatkosuunnittelussa arvioida sekä määrittää mahdolliset rakentamis-, vahvistamis- ja parantamistarpeet sekä mahdolliset liittymien ja kaarteiden leventämistarpeet.
- Parantamistarpeiden arvioinnissa on huomioitava hankealueen sisäisen tiestön lisäksi aluetta ympäröivä, kuljetuksiin käytettävä tiestö sekä erikoiskuljetusten käyttämät reitit.
- Mikäli maanteiden osalta rakenteiden vahvistamiselle tai liittymien parantamistoimille todetaan tarvetta, niiden suunnitteluun ja niihin liittyvien suunnitelmien käsittelyyn tulee varata riittävästi aikaa.
- Jos rakenteiden vahvistamiselle, liittymien tai mahdollisten tasoliittymien ym. parantamistoimille, kuten tasoristeyskansien vahvistamiselle ja leventämiselle, todetaan tarvetta, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaavan kustannuksella yhdessä niistä vastaavien viranomais tahojen (ELY-keskus tai Väylävirasto) kanssa. Tämä koskee myös mahdollista valaisinpylväiden ja liikennemerkkien väliaikaista siirtoa sekä liittymien avartamista.
- Kuljetusreitit ja suunniteltaessa kannattaa Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskukselta tiedustella mahdollisten kuljetusreitillä olevien maanteiden parantamishankkeiden (kuten silta- ja päällystystyöt sekä muut parantamistoimet ja investointikohteet) aikatauluja.
- Kuljetusreitillä olevien siltojen, rumpujen ja teiden kantavuudet sekä alikulkujen korkeudet tulee tarkistaa erikoiskuljetusten takia jatkosuunnittelun yhteydessä. Samassa yhteydessä tulee

huomioida suurten erikoiskuljetusten reitit. Tarvittavat toimenpiteet selvitetään hyvissä ajoin ennen kuljetusten aloittamista ja niistä sovitaan tienpitäjän kanssa.

- Hankkeessa on syytä laatia erillinen liikenteellinen saavutettavuusselvitys hyvissä ajoin ennen hankkeen rakentamista. Selvityksen yhteydessä tulee tarkastella myös liikennejärjestelyjen ja kuljetusten osalta tarvittavia lupia. Hanketoimijan tulee olla yhteydessä Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualueeseen ennen saavutettavuusselvityksen laatimiseen ryhtymistä.
- Yhteysviranomaisen näkee tärkeänä, että jatkosuunnittelussa hankkeen kuljetuksia suunniteltaessa huomioidaan kuljetusreittien varrella oleva asutus, ja pyritään minimoimaan kuljetuksista aiheutuvat haitat (mm. liikenneturvallisuuden, pölyn, melun ja tärinän osalta) tienvarren asukkaiden ja muiden tienkäyttäjien näkökulmasta.
- Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun liittojen laatima liikennöitävyys selvitys Pohjois-Pohjanmaan ja Kainuun alueen tuulivoimahankkeiden liikenteellisen saavutettavuuden näkökulmasta on valmistunut. Molempien selvitysten tulokset tulee huomioida hankkeen kuljetuksia suunniteltaessa.
- Suunnittelussa tulee huomioida sähkösiirtoreitin ja voimajohdon osalta Väyläviraston ”Sähkö- ja telejohdot ja maantiet” -ohje (Liikenneviraston ohjeita 3/2018).
- Rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen tulee noudattaa lisäksi Liikenneviraston 12.10.2018 antamaa määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle (LIVI/44/06.04.01/2018).

Luonnonsuojelu

- Hankkeesta vastaava voi selvittää mahdollisuuksia luonnonsuojelulain (9/2023) mukaisiin kompensatiotoimiin.
- Sähkönsiirron tarkemmassa suunnitteluvaiheessa tulee selvittää sähkönsiirtoyhteyden arvokohteet ja arvioida vaikutukset niille.
- Sähkönsiirron suunnittelun yhteydessä, tulee tarkistaa YSA-alue Aatoksenmetsä (YSA251170) rauhoitusmääräykset.
- Hanketoimija voi selvittää mahdollisuutta maalata tornin runko puurajan korkeuden mitalta tumman vihreäksi. Tämä ehkäisee törmäysriskiä.
- Hankkeen vaikutuksia hankealueella havaittuihin direktiivilajeihin tulee seurata.
- Mahdollisen susireviirin ja alueella olevien häiriintymisherkkien lintujen takia rakentamistoimenpiteitä tai puuston hakkuuta ei tule tehdä varovaisuusperiaatetta noudattaen huhtikuun ja heinäkuun välisenä aikana. Suunnittelun edetessä on selvittävä reviirin tilanne.

Pintavedet

- Rakennussuunnitelmien yhteydessä laaditaan erilliset hulevesisuunnitelmat vesistövaikutusten minimoimiseksi
- Hulevesirakenteiden kunnossapidon vastuista sovitaan viimeistään rakennussuunnittelun yhteydessä

Muinaisjäännökset

- Jos toteutusvaiheessa merkkejä kiinteästä muinaisjäännöksestä (kiveyksiä, kuoppia, perustuksia, tms. rakenteita, hiiltynyttä maata) tai irtaimia muinaisesineitä, tulee työt muinaismuistolain 14 § sekä 16 § mukaisesti keskeyttää ja viipymättä ilmoittaa asiasta Pohjois-Pohjanmaan museolle.
- Hankkeeseen liittyvissä hakkuissa tulee jättää pitkät kannot rakennustoimien vaikutusalueilla sijaitsevien muinaisjäännösten ympärille. Tämä auttaa kohteita erottumaan työskentelyn aikana ja ne on myös helpompi merkitä maastoon.

Sähkönsiirto

- Maakaapelireittiä toteutettaessa lähellä viitasammakkolampia, rakentamistyöt tulee ajoittaa noin 100 metrin pituudella vesilammikoiden tuntumassa kutuajan ulkopuolelle, joka on 1.4-30.6.

15. Toteuttaminen

Kaava on toteuttamiskelpoinen sen saatua lainvoiman. Tuulivoimahankkeen suunnittelusta ja toteutuksesta vastaa tuulivoimayhtiö. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen. Tuulivoimayhtiö päättää investoinneista kaavamenettelyn jälkeen.

Hankekehityksen eri vaiheet voidaan yksinkertaistaa alla olevan luettelon muotoon:

- Lupaprosessi
- Hankkeen suunnitelmien laatiminen
- Urakoitsijoiden kilpailutus
- Alueelle tulevan tiestön rakentaminen / nykyisen tieyhteyden parantaminen
- Voimalaitosten tilavarausten tekeminen ja nostoalueiden rakentaminen
- Voimalaitosten perustusten rakentaminen
- Voimalaitosten pystytys
- Voimalaitosten koekäyttö
- Voimalaitosten käyttöönotto

16. Ehdotus seurantaohjelmaksi ja tilanne

16.1 Melumittaukset

Tuulivoimapuiston suunnittelussa on huomioitu tuulivoimaloiden aiheuttamat äänentasot ja riittävä etäisyys häiriintyviin kohteisiin niin, ettei ohjearvoja ylittäviä melupäästöjä esimerkiksi asutukselle aiheudu. Mikäli tietyltä suunnalta voimala-aluetta kantautuu asukkaiden mukaan toistuvaa häiritsevää melua, tuulivoimapuiston toiminnanaikaista melua voidaan tarvittaessa seurata mittauksilla. Mittaukset suoritettaisiin ympäristöministeriön ohjeen 4/2014 "Tuulivoimaloiden melutason mittaaminen altistuvassa kohteessa" mukaisesti. Mittauksia melun laajuudesta riippuen tehtäisiin enintään kolme kertaa vuodessa.

Hankkeen melumallinnuksia päivitetään suunnitelman edetessä. Yksityiskohtaisempien melumittausten tarve määritellään myöhemmin.

16.2 Asukaskysely

Elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten seurannaksi tuulivoimapuiston käyttöönoton jälkeen olisi hyvä tehdä seurantakysely tai haastattelu hankkeen lähiympäristön asukkaille tuulivoimapuiston koetuista vaikutuksista ja niiden merkityksistä. Aiheellisten valitusten osoittamia ongelmakohtia tulisi mahdollisuuksien mukaan poistaa.