



Tiivistelmä

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu suoritti arkeologisen inventoinnin Kajaanissa Kivikankaan tuulivoimapuiston hankealueella ja Kivikangas–Vuolijoki sähkönsiirtolinjauksella. Hankealue sijaitsee Kajaanin kaupungin keskustasta 19,5–36,5 km etelään / lounaaseen. Alueelle on suunniteltu enintään 67 tuulivoimalaa (VE1 67 voimalaa, VE 2 45 voimalaa) ja sen kokonaispinta-ala on noin 11 800 ha. Ulkoinen sähkönsiirto toteutetaan ilmajohtona olemassa olevan voimalinjan käytävässä sen pohjoispuolella; pituus on n. 25 km.

Työn tilaajat ovat ABO Wind Oy, Metsähallitus ja AFRY Finland Oy. Maastotyön tekivät FM/MA Hans-Peter Schulz 5.–7.9.2021 sekä FM Stephan Schulz (Gis-sovellukset maastossa), yht. 5 henkilötyöpäivää.

Hankealueelta tunnetaan ennestään viisi muinaisjäännöskohdetta – kaikki ovat tervahautoja. Lisäksi yksi tervahauta sijaitsee hankealueen ja ulkoisen sähkönsiirtolinjauksen lähistöllä. Merkittävä kohde on Hattulanmäen Struven ketjun piste (tunnus 1000016456, hakkaukset), kohde on kuitenkin poistettu kiinteä muinaisjäännös.

Inventoinnissa 2021 kartoitettiin 63 uutta muinaisjäännöskohdetta (pääosin tervahautoja, yksi piilopirtti) ja kolme kulttuuriperintökohdetta (2 talon jäännöstä sekä viljelyraunioita ja yksi kämpän jäännös). Kaksi tervahautakohteista sijaitsee ulkoisen sähkönsiirtolinjauksen vaikutusalueella (etäisyys < 100 m).

Hankealueet ja layout muuttuivat vuoden 2021 aikana, minkä johdosta vaikutusten arviot on tehty uudelleen; päivitetystä raportista käsitellään myös uuden rajauksen ulkopuolella sijaitsevat kohteet, kartassa 6 on esitetty alunperin inventoidut alueet.

Hankkeella voisi olla vaikutusta 2 muinaisjäännöskohteeseen: sisäisen sähkönsiirron maakaapeli (reitti VE1 A) kulkisi kohteen 45 tervahaudan vallista noin 3 m kaakkoon; ja kohde 66, 2 tervahautaa, sijaitsevat ulkoisen sähkönsiirtolinjan käytävällä. Muiden muinaisjäännöskohteiden osalta voimalapaikat sijaitsevat $\geq$ 200 m etäisyydellä ja maakaapelit > 30 m:n etäisyydellä.

Sisällysluettelo

	S.
1. Perustiedot.....	3
2. Lähtökohdat ja menetelmät.....	4
2.1. Esiselvitys.....	4
2.2. Maastoinventointimenetelmä.....	6
3. Maisema, topografia ja geologia.....	6
3.1. Valokuvat ja maastokuvaukset.....	7
4. Alueen maankäytön historiaa	20
5. Tulokset.....	21
6. Kohdeluettelo.....	23
7. Kohdekuvaukset.....	25
6. Aineistoluettelo.....	48



1. Perustiedot

Inventointialue: Kivikankaan tuulivoimapuiston hankealue ja Kivikangas–Vuolijoki sähkönsiirtolinjaus. Hankealue sijaitsee Kajaanin kaupungin keskustasta 19,5–36,5 km etelään / lounaaseen. Alueelle on suunniteltu enintään 69 tuulivoimala ja sen kokonaispinta-ala on noin 11 800 ha. Ulkoinen sähkönsiirto toteutetaan ilmajohtona olemassa olevan voimalinjan käytävässä sen pohjoispuolella; pituus on n. 25 km.

Tilaaajat: ABO Wind Oy, Metsähallitus ja AFRY Finland Oy

Hankeomistaja: ABO Wind Oy, Metsähallitus

Inventoinnin laji: osainventointi

Kenttätyöaika: 24.–30.9.2021, yht. 12 henkilötyöpäivää.

Karttanumerot: TM35-lehtijako, Q5122R, Q5123L, Q5124R, Q5122L, Q5211R, Q5213L, Q5213R
vanha yleislehtijako, **3342** 09, 12 **3344** 01-06, **3431** 06,07,10 **3533** 01

Korkeus: n. 150 - 270 m mpy

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35 FIN -tasokoordinaatisto

Kopio raportista: Museoviraston arkisto, Kainuun museo (digitaalinen kopio)

Aiemmat löydöt: -

Inventointilöydöt: -

Aiemmat tutkimukset:

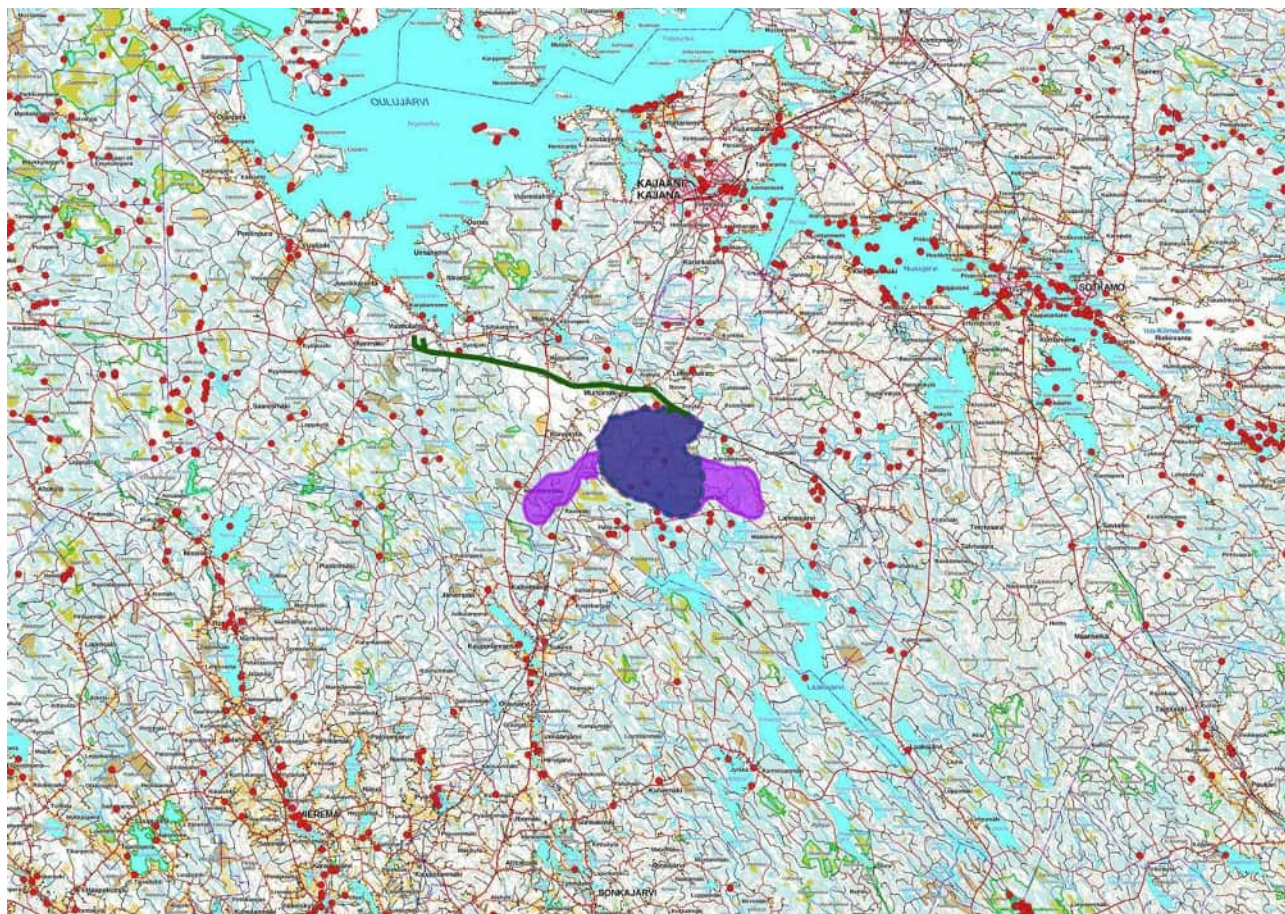
Hanna Kelola-Mäkeläinen inventointi 2015: MH / Kajaani, kulttuuriperintöinventointi

Hattulanmäki (Struven ketjun piste):

Anders Donner ja Alfred Petrelius inventointi 1889

Alfred Petrelius inventointi 1890 (Uppsökandet af den Rysk - Skandinaviska granmätningen inom Finland belägna triangelpunkter. Fennia III no. 12. Helsinki.

Pekka Tätilä inventointi 2009



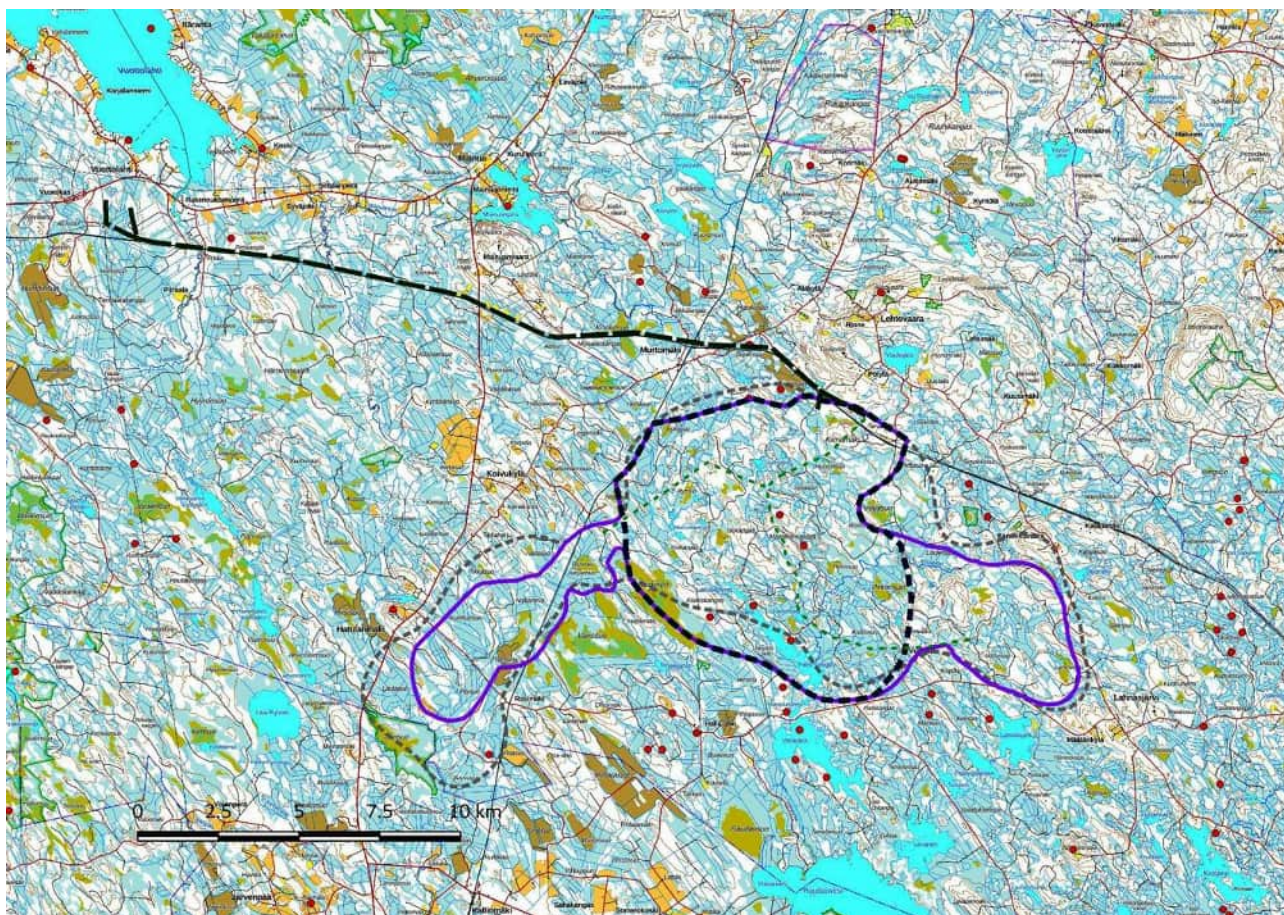
Kartta 1. Suunnittelualueen sijainti merkitty violettina ja sinisenä (VE 1) sekä sinisenä (VE2). Ulkoinen sähkönsiirto vihreänä. Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1:250 000, 3/2022.



2. Lähtökohdat ja menetelmät

Kajaanin kaupungin eteläosaan suunnitellaan tuulivoimapuistoa Kivikankaan tuulivoimapuiston hankealueelle ja olemassa olevan voimalinjan käytävälle uutta voimalinjaa välille Kivikangas–Vuolijoki. Hankealue sijaitsee Kajaanin kaupungin keskustasta 19,5–36,5 km etelään / lounaaseen. Alueelle on suunniteltu enintään 67 tuulivoimalaa (VE1 67 voimalaa, VE2 45 voimalaa) ja sen kokonaispinta-ala on noin 11 800 ha. Ulkoinen sähkönsiirto toteutetaan ilmajohdona olemassa olevan voimalinjan käytävässä sen pohjoispuolella; pituus on n. 25 km

Hankealueelta tunnetaan ennestään viisi muinaisjäännöskohdetta – kaikki ovat tervahautaoja. Lisäksi yksi tervahauta sijaitsee hankealueen ja ulkoisen sähkönsiirtolinjauksen lähistöllä. Merkittävä kohde on Hattulanmäen Struven ketjun piste (tunnus 1000016456, hakkaukset), kohde on kuitenkin poistettu kiinteä muinaisjäännös.

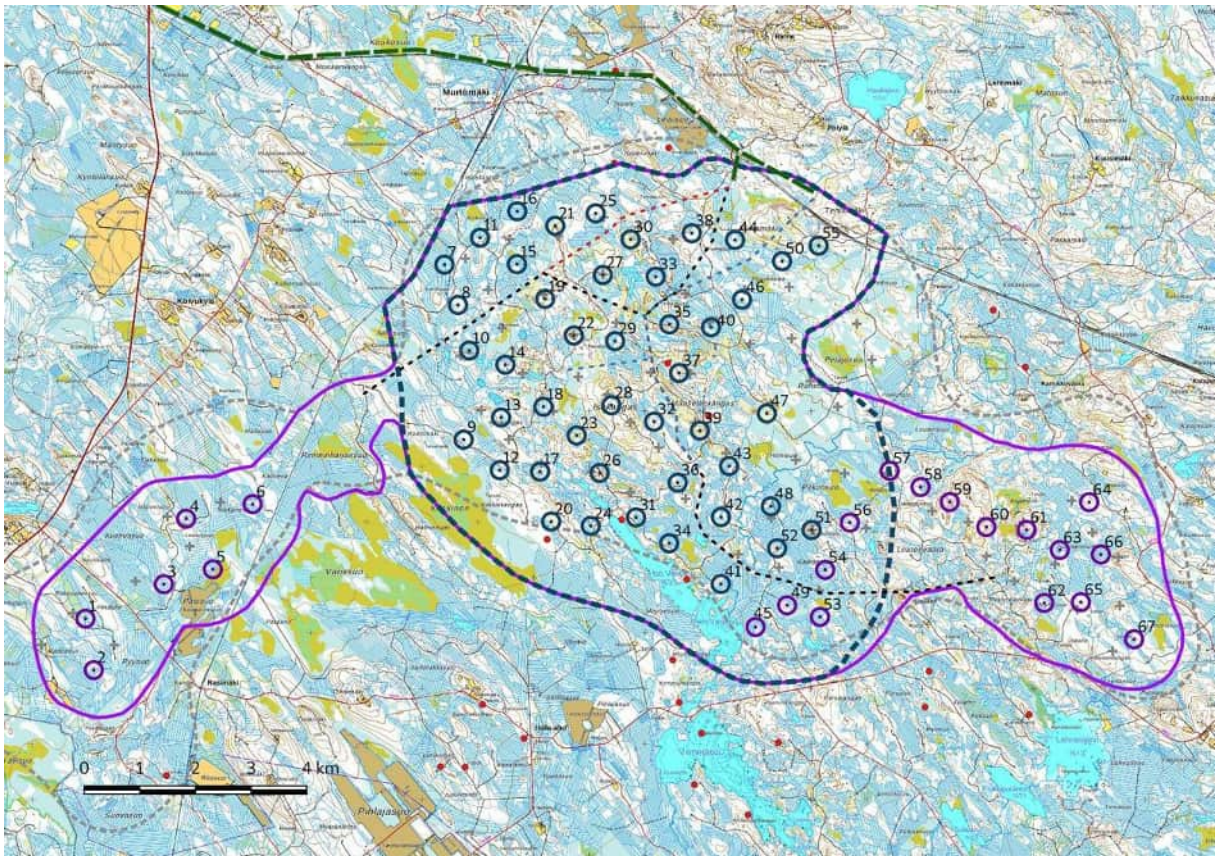


Kartta 2. Hankealue, vanha raja merkitty harmaalla katkoviivalla, uudet rajat violetilla viivalla (VE1) ja sinisellä viivalla (VE2) sekä ulkoinen sähkönsiirtolinjaus merkitty vihreällä katkoviivalla. Mj-rekisteriin merkityt kohteet punaisina pisteinä. Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1:100 000; 3/2022.

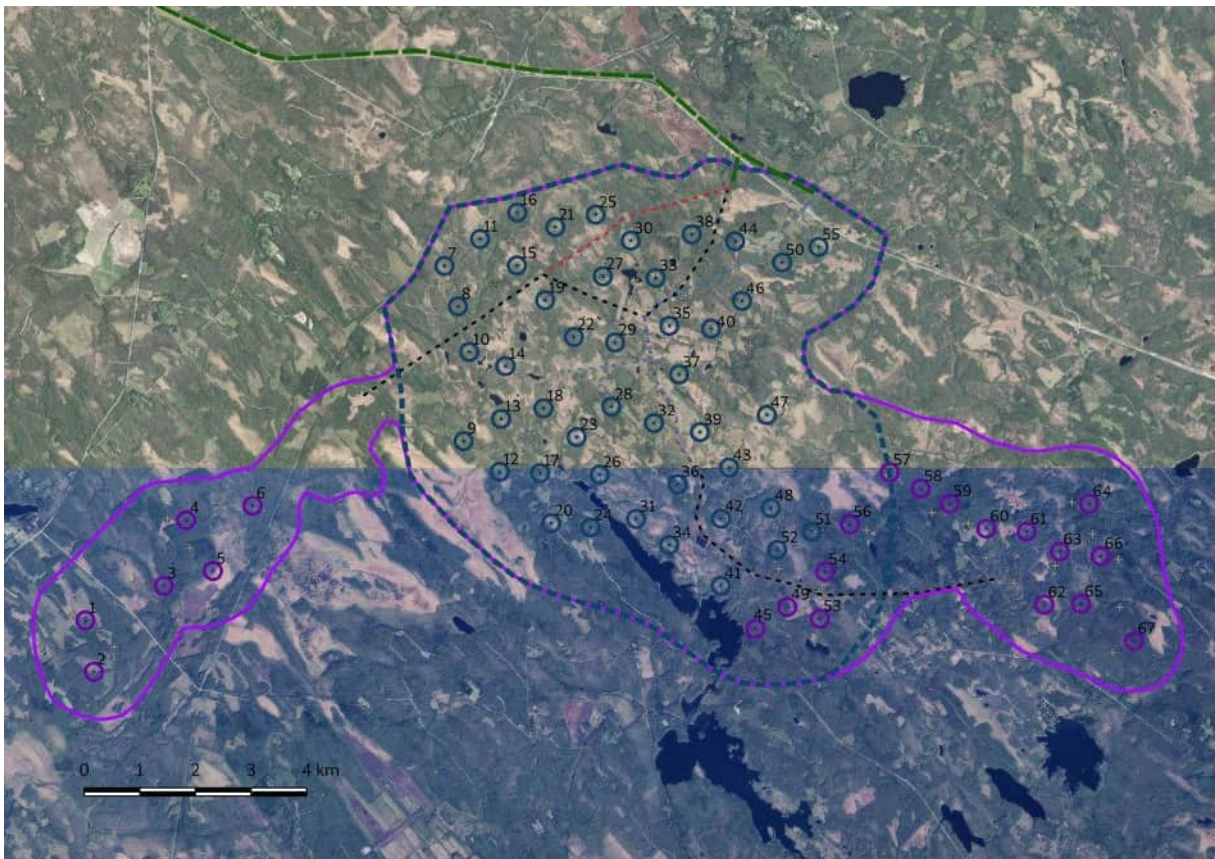
2.1. Esiselvitys

Arkeologisen potentiaalin arviointi perustuu eri aineistoihin, joiden avulla asetoitiin nykyiselle karttapohjalle tunnetut ja mahdolliset uudet muinaisjäännökset sekä muut ihmisen aikaansaamat pois käytöstä jääneet rakenteet ja niiden sijainnille potentiaalisia maaston kohtia.

Keskeisiä aineistoja ovat GTK:n kallio- ja maaperäkartat, Maanmittauslaitoksen ortoilmakuvat, korkeusmalli sekä laserkeilausaineisto ja Museoviraston arkeologisista kohteista ylläpitämä digitaalinen tietokanta. Kirjallisuuden ja vanhimman karttamateriaalin avulla on pyritty selvittämään alueella sijaitsevat pois käytöstä jääneet yli 100 vuotta vanhat asutus- ja elinkeinohistorialliset kohteet. Alueen pitäjänkartasto on 1850 luvulta, osa karttalehdistä on vahingoittunut. Vanhimmat peruskartat ovat vuosilta 1970-74, niiden avulla on arvioitu lähihistoriassa tapahtuneita maankäytön vaikutuksia mahdollisiin alueella sijaitseviin arkeologisiin kohteisiin.



Kartta 3. Suunnittelualue. Voimalapaikat VE 1 violettina/sinisenä. Sisäinen sähkönsiirto: VE1 A ja B mustana, VE1B2 punaisena ja VE2 harmaana- Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1:50 000; 3/2022.



Kartta 4. Ortokuva. Karttaselitykset ks. kartta 3. Maanmittauslaitoksen ortokuvat 3/2022.

>wms-server <http://tiles.kartat.kapsi.fi/ortokuva?>



2.2. Menetelmät

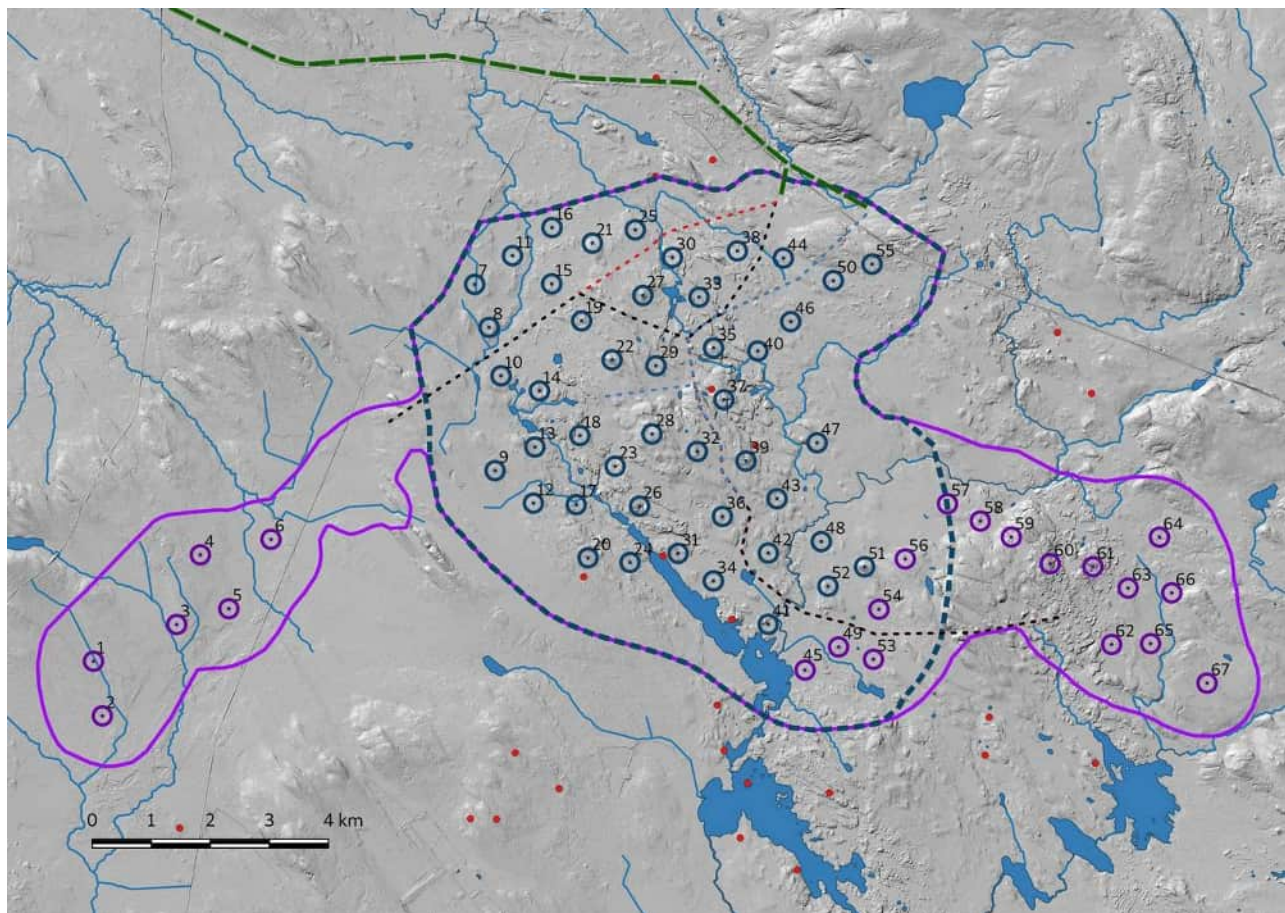
Voimalapaikat tarkastettiin 200 m säteellä maaperästä riippuen, tiet ja maakaapelointilinjaukset tarkastettiin 20-40 leveällä käytävällä, ilmajohtolinjaukset vähintään ± 50 m alueella. Hankealueelta inventoitiin kaikki arkeologisille kohteille otolliset kohteet: kuivat kankaat ja osa jokivarsialueista. Tasaiset ojitetut rämeet tarkastettiin silmämääräisesti karkeammalla linjavälillä. Koepistoja tehtiin jonkun verran alueen länsiosan soraharjanteilla ja jotkut kohteet kairattiin. Laajat alueet ovat soistuneet, ja niillä kuten märillä tasaisilla rämeillä on vain vähäinen muinaisjäännöspotentiaali.

Inventoidut alueet ks. kartta 6 sivulla 7.

3. Maisema, topografia ja geologia

Suunnittelualue sijaitse itäisen Suomenselän sekä Vaara-Karjalan luoteisosan muodostamalla vedenjakajalla. Hankealueen pohjoisosan järvet kuten Saarijärvi kuuluvat Oulunjoen valuma-alueeseen ja eteläosan järvet kuten Iso Viinijärvi Kymijoen valuma-alueeseen. Korkeimmat kohoamat sijaitsevat alueen itäosassa: Loutenvaara, Kotamäki ja Karsikkovaara (220–260 m mpy). Keski- ja länsiosassa on runsaasti pieniä mäkiä ja moreeniharjanteita. Alavat alueet –noin 40 % pinta-alasta– ovat soistuneet, ja nykyisellään pääosin ojitettua rämettä; etelärajan tuntumassa on kaksi isompaa luonnontilassa olevaa nevaa, Kiiskinen ja Varissuo.

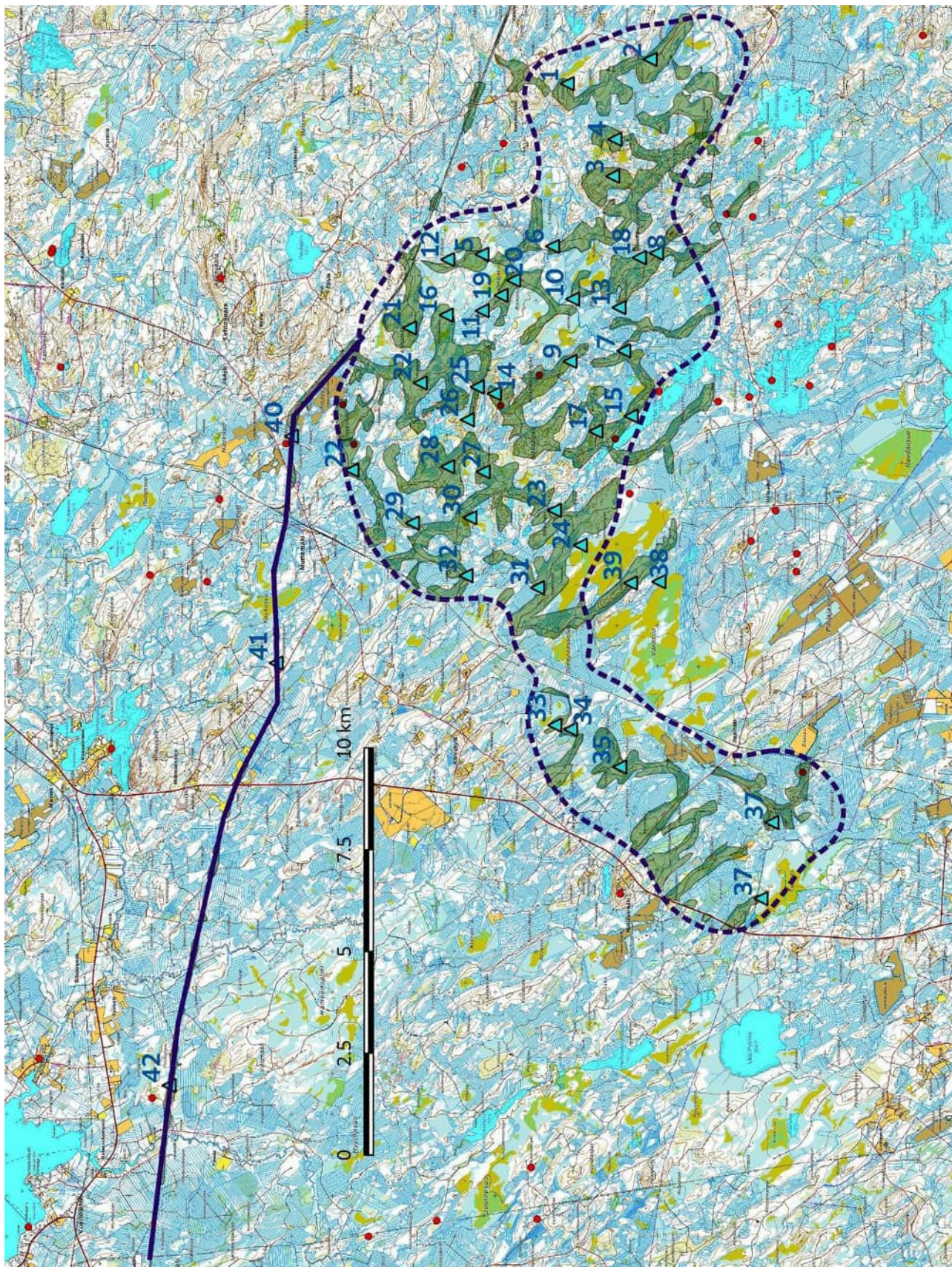
Asutusta oli ainakin 1800-luvulla alueen itäosassa (Rötymäki) ja etelärajan tuntumassa Halmemäellä. Rötymäellä oli myös 1900-luvulla uudempi talo. Viljelyksestä todistavat nykyään sankassa kuusimetsässä olevat viljelyröykkiöt. Alue oli kuitenkin pääosin tervatuotannon käytössä, nykyäänkin miltei koko alue on metsätalouskäytössä.



Kartta 5. Lidar-aineistoon perustuva korkokuva 2 m DEM. Karttaselitykset ks. kartta 3. Vesistöt VPD 2 Maanmittauslaitoksen laserkeilausaineisto, karttapohja 1:20 000, 3/2022.



3.1. Valokuvat ja maastokuvaukset



Kartta 6, Inventoidut alueet vihreänä. Kuvauspaikat 1-42 turkooseina kolmioina. Suunnittelualue on rajattu violetilla katkoviivalla, Voimalinja merkitty violettina viivana. Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1:50 000, 11/2021.



Kuva 1. Karsikkovaara kuvattu pohjoiseen. Dronekuva korkeus 110 m



Kuva 2. Maantie Rötymäellä, kuvattu kaakkoon.



Kuva 3. Loutenvaaran itäinen laki.



Kuva 4. Ärväänsuon lounaisosa kuvattu länteen. Dronekuva korkeus 110 m



Kuva 5. Iso kvartsilohkare tieojassa Petäjänsuon koillispuolella



Kuva 6. Loutejoki Loutensuon kohdalla.



Kuva 7. Loutejoki Valkeislammen kohdalla (tiesilta katkaistu) Kuva 8. Metsätie Kaikomäelle, luoteeseen.



Kuva 9. Heinisuo kuvattu itään. Dronekuva korkeus 110 m



Kuva 10. Ruunapuro Heinisuon pohjoispuolella, pohjoiseen. Dronekuva korkeus 110 m



Kuva 11 Näkymä Petäjänsalonkankaalta pohjoiseen. Dronekuva, korkeus 115 m.



Kuva 12. Pirttisuon länsilaita.



Kuva 13. Kaikomäen kallioalue, itäkaakkoon.



Kuva 14. Näkymä Särjetönlammelle itään.



Kuva 15. Soraharjanne Ison Viinijärven itäpuolella, luoteeseen.



Kuva 16. Hyyrönsuon itäpuolinen pienempi suo kuvattu pohjoiseen.



Kuva 17. Reheväkö kangas Ison Viinijärven pohjoispuolella.



Kuva 18. Loutelampi kuvattu länsirannalta koilliseen.



Kuva19. Petäjäsälönkangas, soraharjanne, kuivahko kangas.



Kuva 20. Petäjäsälönkangas kuvattu luoteeseen, oikealla Petäjäsuo. Dronekuva korkeus 110 m



Kuva 21. Näkymä Kiimamäeltä länteen. Dronekuva korkeus 100 m



Kuva 22 Näkymä Laajalehdon suuntaan, pohjoiseen. Dronekuva, korkeus 115 m.



Kuva 23. Näkymä Kivikankaalta Ison Viinijärven suuntaan. Dronekuva korkeus 115 m



Kuva 24 Näkymä Kiiskiskankaalta lounaaseen. Dronekuva, korkeus 115 m.



Kuva 25. Laajat avohakkuualueet Sivakkalammen pohjoispuolella.



Kuva 26. Suolampi Saarijärven kaakkoispuolella.



Kuva 27. Tulimittaustornin pystytys Isokankaan pohjoispuolella.



Kuva 28. Kivikkoinen mäki Isonkankaan pohjoispuolella.



Kuva 29. Kivikkoa Koivusuon kaakkoispuolella.



Kuva 32. Niittysuon itäpuolinen osa.



Kuva 30. Rytilampi kuvattuna kaakkoon. Dronekuva korkeus 112 m



Kuva 31 Raatomäen pohjoispuoliset hakkuualueet. Dronekuva, korkeus 115 m.



Kuva 33. Rehevätköä sekametsää Hallakankaalla



Kuva 34. Syväjoki Hallakankaan lounaispuolella.



Kuva 35. Nojostenaho, kuvattu luoteeseen.



Kuva 36. Tavikankaan itäpää.



Kuva 37. Pyykangas, kuvattu länteen.



Kuva 39. Halmemäen vanha kaskialue, kaakkoon.



Kuva 38. Varissuon itäosa, kuvattu kaakkoon

Kuvat ulkoisesta sähkönsiirtolinjauksesta.



Kuva 40. Hongikonahon kohdalla länteen



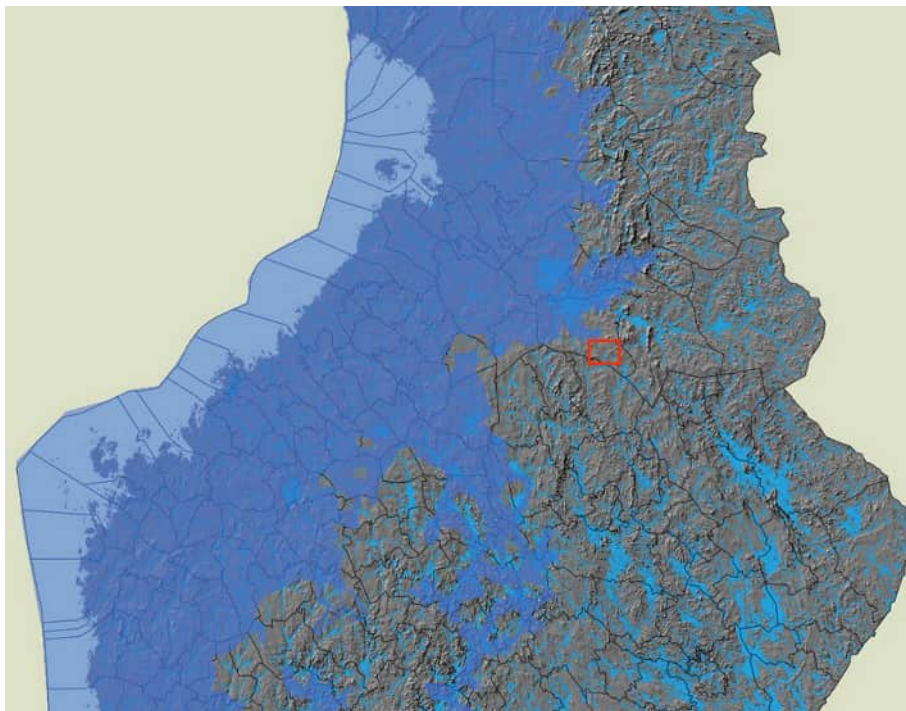
Kuva 41. Moisalankankaan kohdalla itään.



Kuva 42. Pirtinkankaan kohdalla itään

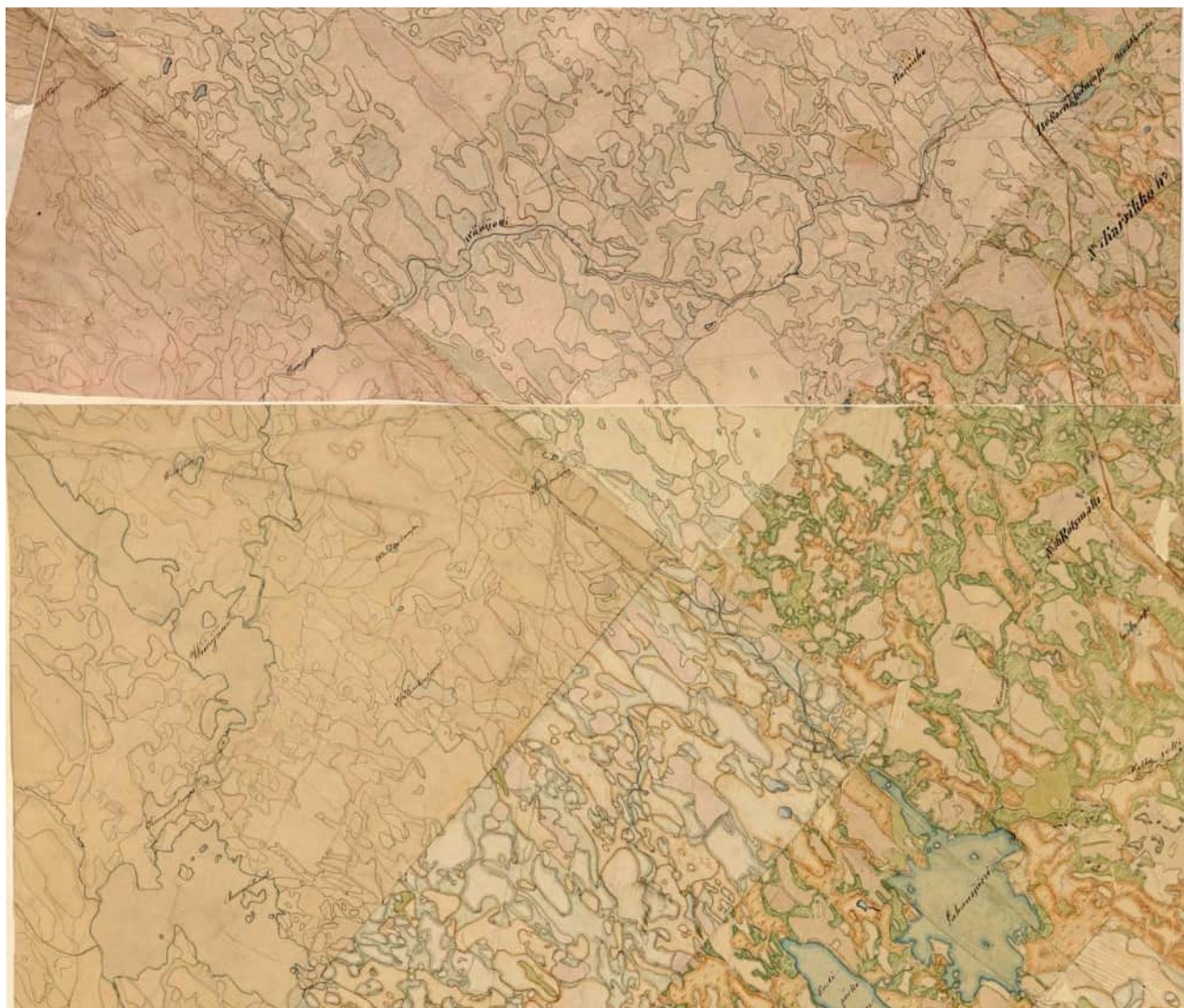
4. Alueen maankäytön historiaa

Kun mannerjäätikö vetäytyi alueelta noin 10 400–10 100 vuotta sitten, paljastui heti kuivaa maata, korkein ranta alueella on noin 165 m mpy. Koska se oli heti alusta karu, pohjamoreenin peittämä seutu, alue ei ollut otollista kivikautiselle eikä myöskään myöhemmälle esihistorialliselle asutukselle.



Kartta 7. Korkein ranta Keski-Suomessa, Hankealue on merkitty punaisella laatikolla (H.-P. Schulz 2014 ja 2020, modifioitu eri lähteiden mukaan)

Ensimmäiset varmat merkit ihmisen toiminnasta ovat vasta uudelta ajalta – metsien käytöstä kielivät lukuisat tervahaudat. Todisteita ehkä jo 1600–1700 lukujen viljelyksestä ovat viljelyröykkiöt. Kiinteää asutusta syntyi ilmeisesti vasta 1800-luvulla. Vuoden 1856 pitäjänkartalle on merkitty muutama talo: Rötymäki (kohde 62) ja Halmemäki (kohde 64). Talojen jäännökset –perustukset, kellarit– sekä ainakin osa viljelyröykkiöistä ovat edelleen näkyvissä. Rötymälle tehtiin myös uudempi talo joskus 1900-luvulla, ja samalta ajanjaksolta lienee peräisin Loutejärven kämpä. Tikka-ahon piilopirtin (kohde 39) ikää ei ole selvitetty.



Kartta 8 . Hankealueen keski- ja itäosa. Ote vuosien Kajaanin 1850? ja 1856 pitäjänkartoista. Alueen länsiosan kartat ovat vahingoittuneet.

5. Tulokset

Inventoinnissa kartoitettiin 63 uutta muinaisjäännöskohteita (pääosin tervahautoja, yksi piilopirtti) ja kolme kulttuuriperintökohdetta (2 talon jäännöstä sekä viljelyraunioita ja yksi kämpän jäännös). Kaksi tervahautakohteista sijaitsee ulkoisen sähkönsiirtolinjauksen vaikutusalueella (etäisyys < 100 m).

Hankealueet ja layout muuttuivat vuoden 2021 aikana, ja päivitetystä raportista vaikutusten arviot on tehty uudelleen. Hankealueen muutosten seurauksena kaksi ennestään tunnettua muinaisjäännöstä, Kiiskiskangas (1000029914) ja Iso Viinijärvi 1 (1000029903), jotka aiemmin rajautuivat hankealueen ulkopuolelle, sijaitsevat nyt hankealueen (VE1 ja VE2) sisäpuolella. Näissä kohteissa ei käyty 2021.

Hankkeella voisi olla vaikutusta 2 muinaisjäännöskohteeseen: sisäisen sähkönsiirron ilmajohto (reitti VE1 A) kulkisi kohteen 45 tervahaudan vallista noin 3 m kaakkoon; ja kohde 66, 2 tervahautaa, sijaitsevat ulkoisen sähkönsiirtolinjan käytävällä. Muiden muinaisjäännöskohteiden osalta voimalapaikat sijaitsevat ≥ 200 m etäisyydellä ja maakaapelit > 30 m:n etäisyydellä.

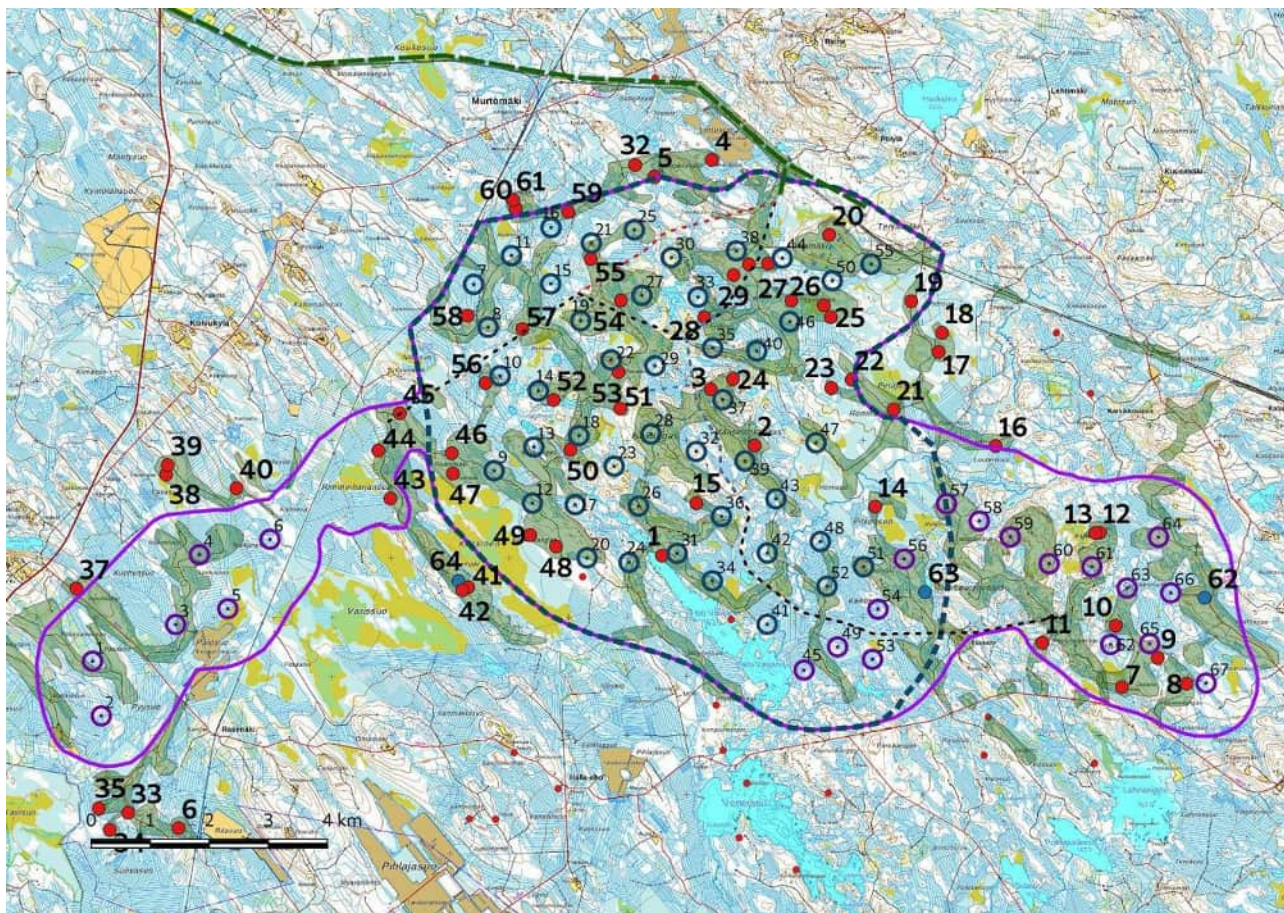
Lestijärvellä, 20.11.2021, raportin päivitys 26.3.2022

Hans - Peter Schulz

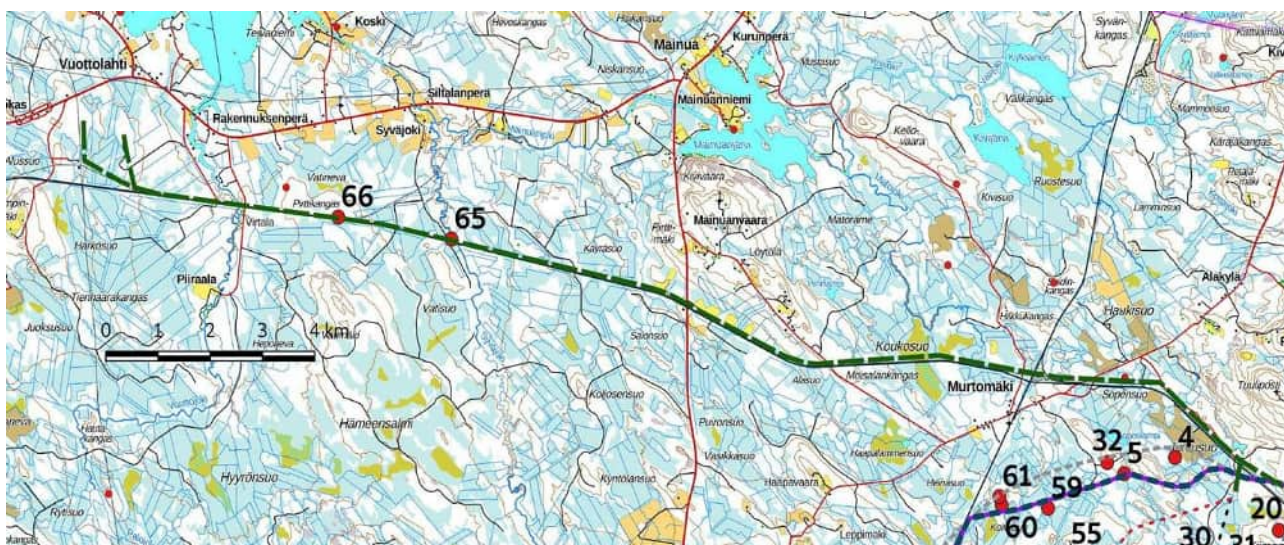
Hans-Peter Schulz



Yleiskartat 8a ja 8b kohteet; maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1:50 000, 11/2021



Kartta 8 a. Hankealue on rajattu violetilla viivalla (VE 1), ja sinisellä katkoviivalla (VE 2). Voimalapaikat ympyröinä, VE 1 violetti ja sininen, VE2 sininen. Muinaisjäännöskohteet (1-61) punaisina pisteinä, muut kulttuuriperintökohteet (62-64) sinisinä pisteinä.



Kartta 8 b. Ulkoinen sähkönsiirtolinjaus on merkitty vihreällä katkoviivalla. Muinaisjäännöskohteet (65-66) punaisina pisteinä.

Kohde	sivu	tyyppi/ tyypin tarkenne	ajoitus	lkm	status
Tunnetut muinaisjäännöskohteet					
1. Iso Viinijärvi 2	25	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		MJ
2. Maaselänkangas	25	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		MJ
3. Valkealampi 2	25	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		MJ
4. Lintusuo 1	25	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika	2	MJ
5. Sopenmäki	26	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		MJ
6. Suovasuo	26	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		MJ
Tervahautakohteet hankealueella					
7. Jokiaho 1	27	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
8. Koivikonkangas	27	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
9. Jokiaho 2	27	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
10. Möylynkangas	27	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
11. Möylynkankaat	27	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
12. Ärväänsuo 1	28	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
13. Ärväänsuo 2	28	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
14. Pirkonsuo	28	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
15. Isokangas etelä	28	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
16. Loutensuo	29	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
17. Iso Pirttiäho 1	29	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika	2	U
18. Iso Pirttiäho 2	29	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
19. Pirttisuo länsi	29	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
20. Kiimamäki	30	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
21. Petäjäsuu	30	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika	2	U
22. Petäjäsuonkangas	30	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
23. Roninsuo	30	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
24. Särjetön	30	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
25. Hyyrönsuo 1	31	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
26. Hyyrönsuo 2	31	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
27. Hyyrönsuo 3	31	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
28. Paskalammet	31	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
29. Yppäle 1	32	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
30. Yppäle 2	32	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
31. Yppäle 3	32	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
32. Katajakangas	33	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
33. Pyykangas etelä 1	33	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
34. Pyykangas etelä 2	33	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
35. Pyykangas etelä 3	33	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
36. Tavilampi	34	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U



Kohde	sivu	tyyppi/ tyypin tarkenne	ajoitus	lkm	status
37. Naurisaho	34	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
38. Tikka-aho 1	34	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
40. Hallakangas	34	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
41. Halmemäki 2	35	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
42. Halmemäki 3	35	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
44. Pieni Pulmikki	35	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
43. Iso Pulmikki	35	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
45. Kuljunmäki	36	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
46. Raatomäki 1	36	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
47. Raatomäki 2	36	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
49. Kiiskiskangas 2	36	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
48. Kiiskiskangas 1	36	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
50. Kaivoslampi pohjoinen	37	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
51. Isokangas luode	37	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
52. Ruunalampi länsi	37	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
53. Isokangas pohjoinen	37	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
54. Saarijärvi länsi 1	38	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
55. Saarijärvi länsi 2	38	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
56. Pekonkangas	38	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
57. Rytisuo luode	38	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
58. Pekonlamoi pohjoinen	39	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
59. Myllykangas kaakko	39	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
60. Matojoki	39	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
61. Myllykangas 2	39	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
Tervahautakohteet ulkoisen sähkönsiirtolinjauksen varrella					
65. Tiukuahonkangas	40	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika		U
66. Pirttikangas 2	40	Työ- ja valmistuspaikat / tervahauta	Historiallinen / uusi aika	2	U
Piilopirttikohde hankealueella					
39. Tikka-aho 2	41	Asuinpaikat / piilopirtti	Historiallinen / uusi aika	2	U
Muut kulttuuriperintökohteet					
62. Rötymäki	42	Asuinpaikat / Talon jäännös	Historiallinen / uusi aika	5	KP
63. Loutelampi	44	Asuinpaikat / Kämpän jäännös	Historiallinen / uusi aika	5	KP
64. Halmemäki	46	Asuinpaikat / Talon jäännös	Historiallinen / uusi aika	6	KP

Taulukko. Status: U uusi muinaisjäännöskohde/löytöpaikka, MJ tunnettu muinaisjäännöskohde, KP muu kulttuuriperintökohte, M muu havainto

Tervahaudat on niiden suuren määrän takia esitetty listana ilman aluekarttaa, kuvista on esitetty vain selkeät (kuvausmahdollisuudet ovat tiheän kasvillisuuden takia olleet usein heikkoja).

**Ennestään tunnetut muinaisjäännöskohteet**

1. Iso Viinijärvi 2	
Mj-rekisteritunnus	1000029904
Laji	Muinaisjäännös
Tyyppi	Työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne	Tervahauta
Ajoitus yleinen	Historiallinen
Ajoitustarkenne	Uusi aika
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7097040 I: 530589 Z/m.mpy alin: 169
Kuvaus	Kohteessa ei käyty 2021

2. Maaselänkangas	
Mj-rekisteritunnus	1000029928
Laji	Muinaisjäännös
Tyyppi	Työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne	Tervahauta
Ajoitus yleinen	Historiallinen
Ajoitustarkenne	Uusi aika
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7098909 I: 532156 Z/m.mpy alin: 173
Kuvaus	Kohteessa ei käyty 2021

3. Valkealampi 2	
Mj-rekisteritunnus	1000029972
Laji	Muinaisjäännös
Tyyppi	Työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne	Tervahauta
Ajoitus yleinen	Historiallinen
Ajoitustarkenne	Uusi aika
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7099858 I: 531413 Z/m.mpy alin: 187
Kuvaus	Kohteessa ei käyty 2021

4. Lintusuo 1	
Mj-rekisteritunnus	1000029925
Laji	Muinaisjäännös
Tyyppi	Työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne	Tervahauta
Ajoitus yleinen	Historiallinen
Ajoitustarkenne	Uusi aika
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7103740 I: 531432 Z/m.mpy alin: 180
Kuvaus	Kohteessa ei käyty 2021



5. Sopenmäki	
Mj-rekisteritunnus	1000029964
Laji	Muinaisjäännös
Tyyppi	Työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne	Tervahauta
Ajoitus yleinen	Historiallinen
Ajoitustarkenne	Uusi aika
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7103462 I: 530459 Z/m.mpy alin: 170
Kuvaus	Kohteessa ei käyty 2021

6. Suovasuo	
Mj-rekisteritunnus	1000029965
Laji	Muinaisjäännös
Tyyppi	Työ- ja valmistuspaikat
Tyypin tarkenne	Tervahauta
Ajoitus yleinen	Historiallinen
Ajoitustarkenne	Uusi aika
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7092432 I: 522402 Z/m.mpy alin: 160
Kuvaus	Kohteessa ei käyty 2021

**Tervahautakohteet hankealueella****7. Jokiaho 1**

Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7094820 I: 538377 Z/m.mpy alin: 180	
Kuvaus	Läpimitta 16 m Kuopan läpimitta 6 m Halssi suuntautuu itään	

8. Koivikonkangas

Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7094877 I: 539471 Z/m.mpy alin: 190
Kuvaus	Läpimitta 18 m Kuopan läpimitta 7 m Halssi suuntautuu koilliseen

9. Jokiaho 2

Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7095311 I: 538983 Z/m.mpy alin: 188
Kuvaus	Läpimitta 19 m Kuopan läpimitta 9 m Halssi suuntautuu itään

10. Möylynsuo

Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7095856 I: 538271 Z/m.mpy alin: 193	
Kuvaus	Läpimitta 17 m Kuopan läpimitta 7 m Halssi suuntautuu lounaaseen	

11. Möylynkankaat

Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7095569 I: 537031 Z/m.mpy alin: 185
Kuvaus	Läpimitta 14 m Kuopan läpimitta 6 m Halssi suuntautuu itäkoilliseen



12. Ärväänsuo 1		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7097431 I: 538005 Z/m.mpy alin: 197	
Kuvaus	Läpimitta 16 m Kuopan läpimitta 7 m Halssi suuntautuu kaakkoon	

13. Ärväänsuo 2		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7097427 I: 537928 Z/m.mpy alin: 198	
Kuvaus	Läpimitta 19 m Kuopan läpimitta 7 m Halssi suuntautuu etelään	

14. Pirkonsuo		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7097873 I: 534201 Z/m.mpy alin: 178	
Kuvaus	Läpimitta 15 m Kuopan läpimitta 6 m Halssi suuntautuu etelälounaaseen	

15. Isokangas etelä		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7097929 I: 531171 Z/m.mpy alin: 176	
Kuvaus	Läpimitta 14 m Kuopan läpimitta 6 m Halssi suuntautuu eteläkaakkoon	



16. Loutensuo

Koordinaatit ETRS-TM35FIN		P: 7098898 I: 536238 Z/m.mpy alin: 189		
Kuvaus		Läpimitta 23 m Kuopan läpimitta 12 m Halssi suuntautuu lounaaseen		

17. Iso Pirttiaho 1

Koordinaatit ETRS-TM35FIN		P: 7100491 I: 535272 Z/m.mpy alin: 204		
Alakohteet				
Tunnus	Tyyppi / tarkenne	Kuvaus	Koordinaatit	
17-1	Tervahauta	Läpimitta 17 m Kuopan läpimitta 7 m Halssi suuntautuu länteen	P: 7100491 I: 535272 Z/m.mpy alin: 204	
17-2	Tervahauta	Läpimitta 12 m Kuopan läpimitta 5 m Halssi suuntautuu lounaaseen	P: 7100459 I: 535277 Z/m.mpy alin: 204	

18. Iso Pirttiaho 2

Koordinaatit ETRS-TM35FIN		P: 7100813 I: 535331 Z/m.mpy alin: 210		
Kuvaus		Läpimitta 22 m Kuopan läpimitta 9 m Halssi suuntautuu koilliseen		

19. Pirttisuo länsi

Koordinaatit ETRS-TM35FIN		P: 7101347 I: 534811 Z/m.mpy alin: 210		
Kuvaus		Läpimitta 19 m Kuopan läpimitta 8 m Halssi suuntautuu koilliseen		



20. Kiimamäki	
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7102473 I: 533421 Z/m.mpy alin: 211
Kuvaus	Läpimitta 21 m Kuopan läpimitta 9 m Halssi suuntautuu lounaaseen

21. Petäjäsuo				
Koordinaatit ETRS-TM35FIN		P: 7099517 I: 534511 Z/m.mpy alin: 192		
Alakohteet				
Tunnus	Tyyppi / tarkenne	Kuvaus	Koordinaatit	
21-1	tervahauta	Läpimitta 23 m Kuopan läpimitta 11 m Halssi suuntautuu etelälounaaseen	P: 7099517 I: 534511 Z/m.mpy alin: 192	
21-2	kiuas	2,5 m x 1,5 m, 0,4 m korkea röykkiö palaneita kiviä; yli kulkee ajoura, jonka seurauksena nykyään pitkulaisessa muodossa	P: 7099529 I: 534498 Z/m.mpy alin: 192	



22. Petäjäsalonkangas		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7100021 I: 533800 Z/m.mpy alin: 192	
Kuvaus	Läpimitta 20 m Kuopan läpimitta 7 m Halssi suuntautuu lounaaseen	

23. Roninsuo	
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7099881 I: 533455 Z/m.mpy alin: 186
Kuvaus	Läpimitta 19 m Kuopan läpimitta 8 m Halssi suuntautuu lounaaseen

24. Särjetön	
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7100030 I: 531792 Z/m.mpy alin: 177
Kuvaus	Läpimitta 20 m Kuopan läpimitta 10 m Halssi suuntautuu kaakkoon



25. Hyyrönsuo 1		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7101078 I: 533448 Z/m.mpy alin: 191	
Kuvaus	Läpimitta 17 m Kuopan läpimitta 8 m Halssi suuntautuu etelälounaaseen	

26. Hyyrönsuo 2		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7101280 I: 533329 Z/m.mpy alin: 192	
Kuvaus	Läpimitta 21 m Kuopan läpimitta 7 m Halssi suuntautuu etelälounaaseen	

27. Hyyrönsuo 3		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7101358 I: 532781 Z/m.mpy alin: 190	
Kuvaus	Läpimitta 12 m Kuopan läpimitta 6 m Halssi suuntautuu pohjoiskoilliseen	

28. Paskalammet		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7101071 I: 531307 Z/m.mpy alin: 181	
Kuvaus	Läpimitta 23 m Kuopan läpimitta 12 m Halssi suuntautuu lounaaseen	



29. Yppäle 1		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7101791 I: 531802 Z/m.mpy alin: 192	
Kuvaus	Läpimitta 14 m Kuopan läpimitta 7 m Halssi suuntautuu itään	

30. Yppäle 2		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7101971 I: 532062 Z/m.mpy alin: 190	
Kuvaus	Läpimitta 18 m Kuopan läpimitta 8 m Halssi suuntautuu itäkaakkoon	

31. Yppäle 3		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7101987 I: 532387 Z/m.mpy alin: 185	
Kuvaus	Läpimitta 20 m Kuopan läpimitta 10 m Halssi suuntautuu koilliseen	



32. Katajakangas		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7103653 I: 530135 Z/m.mpy alin: 174	
Kuvaus	Läpimitta 22 m Kuopan läpimitta 9 m Halssi suuntautuu etelälounaaseen	

33. Pyykangas etelä 1		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7092692 I: 521550 Z/m.mpy alin: 158	
Kuvaus	Läpimitta 16 m Kuopan läpimitta 11 m Halssi suuntautuu itään	

34. Pyykangas etelä 2		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7092403 I: 521237 Z/m.mpy alin: 155	
Kuvaus	Läpimitta 22 m Kuopan läpimitta 10 m Halssi suuntautuu koilliseen	

35. Pyykangas etelä 3		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7092766 I: 521051 Z/m.mpy alin: 157	
Kuvaus	Läpimitta 20 m Kuopan läpimitta 7 m Halssi suuntautuu lounaaseen	



36. Tavilampi		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7094037 I: 518684 Z/m.mpy alin: 168	
Kuvaus	Läpimitta 22 m Kuopan läpimitta 9 m Halssi suuntautuu lounaaseen	

37. Naurisaho		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7096485 I: 520672 Z/m.mpy alin: 187	
Kuvaus	Läpimitta 20 m Kuopan läpimitta 11 m Halssi suuntautuu koilliseen	

38. Tikka-aho 1		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7098414 I: 522192 Z/m.mpy alin: 184	
Kuvaus	Läpimitta 18 m Kuopan läpimitta 7 m Halssi suuntautuu lounaaseen	

40. Hallakangas		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7098184 I: 523381 Z/m.mpy alin: 160	
Kuvaus	Läpimitta 16 m Kuopan läpimitta 6 m Halssi suuntautuu koilliseen	



41. Halmemäki 2		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7096507 I: 527307 Z/m.mpy alin: 195	
Kuvaus	Läpimitta 17 m Kuopan läpimitta 5 m Halssi suuntautuu koilliseen	

42. Halmemäki 3		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7096456 I: 527210 Z/m.mpy alin: 193	
Kuvaus	Läpimitta 15 m Kuopan läpimitta 6 m Halssi suuntautuu etelälounaaseen Tervahaudan länsireuna on vaurioitunut	

43. Iso Pulmikki		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7098010 I: 525991 Z/m.mpy alin: 187	
Kuvaus	Läpimitta 21 m Kuopan läpimitta 9 m Halssi suuntautuu pohjoiseen	

44. Pieni Pulmikki		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7098822 I: 525786 Z/m.mpy alin: 182	
Kuvaus	Läpimitta 13 m Kuopan läpimitta 6 m Halssi suuntautuu pohjoiskoilliseen	



45. Kuljunmäki

Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7099452 I: 526149 Z/m.mpy alin: 198	
Kuvaus	Läpimitta 15 m Kuopan läpimitta 6 m Halssi suuntautuu koilliseen	

46. Raatomäki 1

Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7098777 I: 527030 Z/m.mpy alin: 195	
Kuvaus	Läpimitta 19 m Kuopan läpimitta 8 m Halssi suuntautuu länteen	

47. Raatomäki 2

Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7098432 I: 527048 Z/m.mpy alin: 195	
Kuvaus	Läpimitta 20 m Kuopan läpimitta 9 m Halssi suuntautuu länteen	

48. Kiiskiskangas 1

Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7097198 I: 528795 Z/m.mpy alin: 196	
Kuvaus	Läpimitta 21 m Kuopan läpimitta 8 m Halssi suuntautuu koilliseen	

49. Kiiskiskangas 2

Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7097392 I: 528358 Z/m.mpy alin: 193	
Kuvaus	Läpimitta 20 m Kuopan läpimitta 7 m Halssi suuntautuu lounaaseen	



50. Kaivoslampi pohjoinen		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7098836 I: 529039 Z/m.mpy alin: 173	
Kuvaus	Läpimitta 19 m Kuopan läpimitta 7 m Halssi suuntautuu etelään	

51. Isokangas luode		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7099531 I: 529883 Z/m.mpy alin: 188	
Kuvaus	Läpimitta 15 m Kuopan läpimitta 6 m Halssi suuntautuu luoteeseen	

52. Ruunalampi länsi		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7099678 I: 528753 Z/m.mpy alin: 185	
Kuvaus	Läpimitta 16 m Kuopan läpimitta 6 m Halssi suuntautuu etelälounaaseen	

53. Isokangas pohjoinen		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7100150 I: 529855 Z/m.mpy alin: 196	
Kuvaus	Läpimitta 23 m Kuopan läpimitta 11 m Halssi suuntautuu koilliseen	



54. Saarijärvi länsi 1		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7101362 I: 529894 Z/m.mpy alin: 188	
Kuvaus	Läpimitta 24 m Kuopan läpimitta 9 m Halssi suuntautuu lounaaseen	

55. Saarijärvi länsi 2		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7102063 I: 529384 Z/m.mpy alin: 175	
Kuvaus	Läpimitta 14 m Kuopan läpimitta 5 m Halssi suuntautuu länsilounaaseen	

56. Pekonkangas		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7099963 I: 527600 Z/m.mpy alin: 180	
Kuvaus	Läpimitta 24 m Kuopan läpimitta 10 m Halssi suuntautuu lounaaseen	

57. Rytisuo luode		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7100877 I: 528226 Z/m.mpy alin: 175	
Kuvaus	Läpimitta 22 m Kuopan läpimitta 8 m Halssi suuntautuu lounaaseen	



58. Pekonlampi pohjoinen	
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7101105 I: 527297 Z/m.mpy alin: 183
Kuvaus	Läpimitta 22 m Kuopan läpimitta 9 m Halssi suuntautuu koilliseen

59. Myllykangas kaakko	
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7102860 I: 529002 Z/m.mpy alin: 165
Kuvaus	Läpimitta 27 m Kuopan läpimitta 12 m Halssi suuntautuu lounaaseen



60. Matojoki	
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7102911 I: 528113 Z/m.mpy alin: 161
Kuvaus	Läpimitta 22 m Kuopan läpimitta 10 m Halssi suuntautuu itäkoilliseen

61. Myllykangas 2	
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7103060 I: 528068 Z/m.mpy alin: 160
Kuvaus	Läpimitta 25 m Kuopan läpimitta 11 m Halssi suuntautuu etelälounaaseen



**Tervahautakohteet ulkoisen sähkösiirtolinjauksen varrella**

65. Tiukuahonkangas		
Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7107526 I: 517569 Z/m.mpy alin: 135	
Kuvaus	Läpimitta 16 m Kuopan läpimitta 9 m Halssi suuntautuu koilliseen	

66. Pirttikangas 2				
Koordinaatit ETRS-TM35FIN		P: 7107908 I: 515401 Z/m.mpy alin: 147		
Alakohteet				
Tunnus	Tyyppi / tarkenne	Kuvaus	Koordinaatit	
66-1	tervahauta	Läpimitta 21 m Kuopan läpimitta 10 m Halssi suuntautuu etelään	P: 7107908 I: 515401 Z/m.mpy alin: 147	
66-2	tervahauta	Läpimitta 14 m Kuopan läpimitta 5 m Halssi suuntautuu etelään	P: 7107905 I: 515381 Z/m.mpy alin: 147	



**Piilopirttikohde hankealueella****39. Tikka-aho 2**

Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7098576 I: 522220 Z/m.mpy alin: 186	
Laji	Muinaisjäännös	
Tyyppi	Asuinpaikat	
Tyypin tarkenne	Piilopirtti	
Ajoitus yleinen	Historiallinen	
Ajoitustarkenne	Uusi aika	
Kuvaus	Piilopirtti kivikkoisen hiekkanyppylän kaakkoisosan lounaisrinteessä; kuopan koko 10 m x 7 m, syvyys 2,5 m, sisäänkäyntiramppi säilynyt. Koillisrinteessä pienempi kuoppa, n. 3 m x 1,5 m, 1,7 m syvä, mahdollisesti kellari.	Piilopirtti kaakosta katsottuna
		
		Pienempi kuoppa piilopirtin takana
	Piilopirtti lounaasta katsottuna	

**Muut kulttuuriperintökohteet**

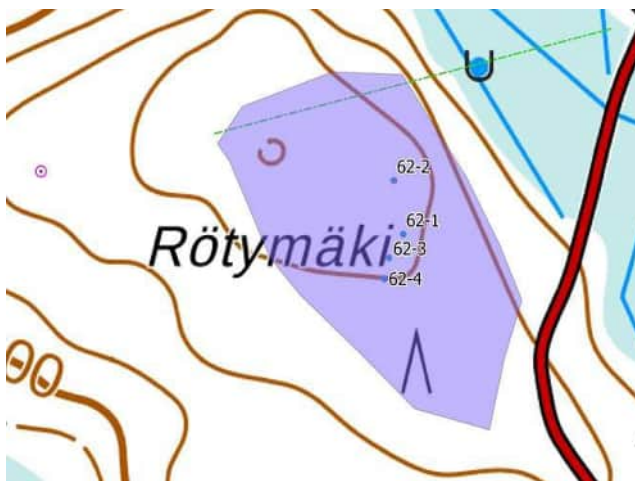
62. Rötymäki			
Laji	Muu kulttuuriperintökohde	Ajoitus yleinen	Historiallinen
Tyyppi	Asuinpaikat	Ajoitustarkenne	Uusi aika
Tyypin tarkenne	Talon jäännös	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7096315 I: 539772 Z/m.mpy alin: 210
Alakohteet			
Tunnus	Tyyppi / tarkenne	Kuvaus	Koordinaatit
62–1	Asuinpaikat / talon jäännös	Kiviperustus ja kiviunin raunio; oletettavasti vanhempi päärakennus	P: 7096315 I: 539772 Z/m.mpy alin: 217
62–2	Asuinpaikat / talon jäännös	Kiviperustus ja tiiliunin raunio; uudempi, vuoden 1974 peruskartalla näkyvä päärakennus	P: 7096350 I: 539765 Z/m.mpy alin: 218
62–3	Asuinpaikat / rakennuksen jäännös	Kiviperustukset – yhden nurkan koholla oleva kohta lieenee kiukaan raunio	P: 7096299 I: 539762 Z/m.mpy alin: 216
62–4	Maarakenteet / kellari	Kivetty kellarikuoppa, josta kasvaa muutama vanha raita; ympäristössä viitteitä muistakin kivrakenteista, on saattanut olla osa laajempaa rakennusta	P: 7096285 I: 539759 Z/m.mpy alin: 216
62–5	Kivirakenteet / viljelyröykkiöt	Havaittiin vähintään 8 viljelyröykkiötä, mutta niitä ei kartoitettu tarkemmin, ja niitä löytyy alueelta luultavasti huomattavasti enemmän	Ei kartoitettu tarkemmin

Kuvaus:

Rötymäen laella sekä etelä- ja kaakkoisrinteessä, vanhan kuusimetsän siimeksessä sijaitsevat Rötymäen talon (merkitty Kajaanin pitäjänkarttaan ja hieman ylemmäs mäen laelle vuoden 1974 peruskarttaan) jäänteet. Alueelta tavattiin kahden uunillisen päärakennuksen perustukset – yksi vanhempi, jossa kiviunni, ja yksi uudempi, jossa tiiliuuni – sekä yhden muun rakennuksen, mahdollisesti saunan, jäänteet, kuin myös yksi kellari (joka on saattanut olla osa laajempaa rakennusta), sekä useita melko suuria viljelyraunioita (läpimitta useita metrejä); viljelyraunioita ei kartoitettu tarkemmin¹ – niitä havaittiin rakennusten lähiympäristössä (< 30 m) kahdeksan kappaletta, mutta niitä on oletettavasti enemmän, ja mahdollisesti koko vanhaa metsää kasvavalla alueella.



Alakohde 62–1. Vanhemman talon kiviperustukset ja uunin jäännös.



Kohteen 62 alakohteiden sijainnit. Vihreä katkoviiva ja merkitsee suunniteltua huoltotielinjausta ja violetti ympyrä- ja pistesymboli suunniteltua tuulivoimalan sijaintia. MML:n peruskarttarasteri 1:20 000, 8/2021.

1 Alue ei kartoitettu tarkemmin, koska se sijaitsee - inventointihetken layoutin mukaan –kaukana voimalapaikoista. Tulkinta vaikeutti myös se, että samalla alueella on 1970-luvun talon kivikasoja ja muita rakenteita, jotka olivat aluskasvillisuuden peittämiä. Torpan peltoalue on voitu rajoita kasvillisuuden (ortokuva ja maaperäkairaukset) perusteella.



Alakohde 62-2. Uudemman talon jäännös.



Alakohde 62-3. Rakennuksen kiviperustukset.



Alakohde 62-4. Kellari.



Alakohde 62-5. Yksi alueelta havaituista viljelyröykkiöistä.



Rötymäen talo Kajaanin pitäjänkarttaotteessa.



Rötymäen talo vuoden 1974 peruskarttaotteessa.

Vaikutusten arvio: -Ei vaikutusta, lähin voimalapaikka sijaitsee alueen rajauksesta > 300 m länteen.



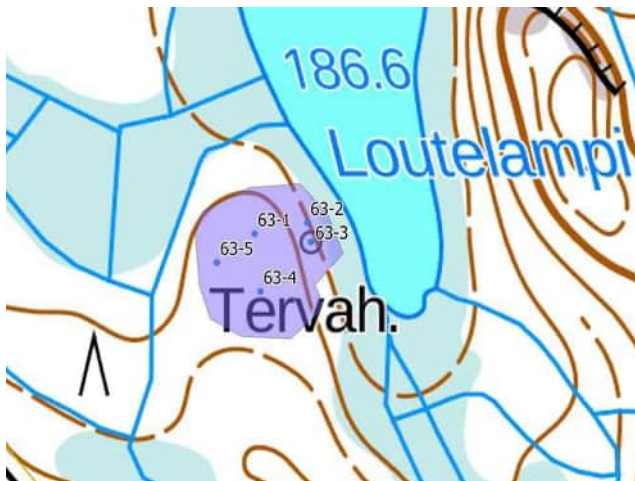
63. Loutelampi			
Laji	Muu kulttuuriperintökohde	Ajoitus yleinen	Historiallinen
Tyyppi	Asuinpaikat	Ajoitustarkenne	Uusi aika
Tyyppin tarkenne	Kämpän jäännös	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7096430 I: 535042 Z/m.mpy alin: 188
Alakohteet			
Tunnus	Tyyppi / tarkenne	Kuvaus	Koordinaatit
63-1	Asuinpaikat / kämpän jäännös	Pitkän kämpän (n. 20 m x 5 m) maa- ja kiviperustukset; perustusten päällä ja ympäristössä paljon metallirojua kuten uunien, kiukaiden ja hormien kappaleita	P: 7096430 I: 535042 Z/m.mpy alin: 192
63-2	Kivirakenteet / kiuas	Kooltaan n. 2 x 2 m, 1,3 m korkea kivikiuas	P: 7096437 I: 535079 Z/m.mpy alin: 189
63-3	Maarakenteet / kellari	Neliönmuotoinen, n. 3 m x 3 m kellari, 1,5 m syvä, n. 40 cm korkea valli; sisäänkäynti ml. hirsia säilynyt. Merkitty peruskarttaan tervahautana.	P: 7096424 I: 535081 Z/m.mpy alin: 189
63-4	Asuinpaikat / rakennuksen jäännös	Rakennuksen maaperustukset, n. 6 m x 5 m, sisällä metalliromua, kuten pönttöuunin ja kattopellin jäänteitä	P: 7096392 I: 535046 Z/m.mpy alin: 192
63-5	Asuinpaikat / rakennuksen jäännös	Pienen rakennuksen (korkeintaan 4 m x 2,5 m) romahtaneita puurakenteita; keskellä kuoppa – mahdollisesti useampireikäisen huussin jäänteet	P: 7096411 I: 535015 Z/m.mpy alin: 191

Kuvaus:

Loutelammen länsilounaispuolisen rannan yläpuolisella tasanteella sijaitsevat useamman rakennuksen sekä jyrkän maakellarin jäänteet. Metallisista pönttöuuneista ja kiukaista sekä yhden rakennuksen säilyneistä puurakenteista päätellen jäännökset ovat pääosin melko nuoria; ne ovat myös melko kevyitä, ilman kunnollisia kiviperustuksia – kyseessä voisi siis olla väliaikaisen kämpän jäännös. Rannan tuntumassa sijaitseva kivikiuas sekä suurehko maakellari voisivat kuitenkin viitata myös hieman vanhempaan ja pitkäaikaisempaan käyttöön. Vanhoissa kartoissa ei alueelle ole muita merkintöjä, kuin yksi asumaton rakennus vuoden 1974 kartassa – nyt löydetystä pienimmän, läntisimmän rakennuksen jäänteiden kohdalta; kyseisestä rakennuksesta olikin yhä jäljellä romahtaneita puurakenteita.



Alakohde 63-1. Kämpän jäännös.



Kohteen 63 alakohteiden sijainnit. MML:n peruskarttarasteri 1:20 000, 8/2021.



Alakohde 63-2. Kiuas.



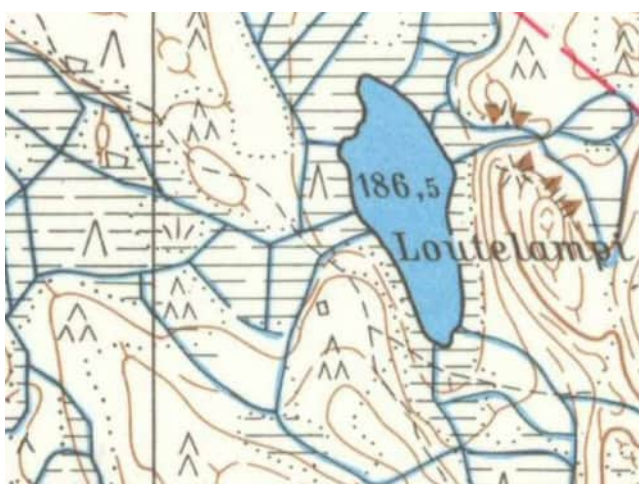
Alakohde 63-3. Kellarin sisäänkäynti.



Alakohde 63-4. Rakennuksen jäännös.



Alakohde 63-5. Rakennuksen puurakenteiden jäänteitä.



Loutelampi vuoden 1974 peruskarttaotteesta.

Vaikutusten arvio: -



64. Halmemäki			
Laji	Muu kulttuuriperintökohde	Ajoitus yleinen	Historiallinen
Tyyppi	Asuinpaikat	Ajoitustarkenne	Uusi aika
Tyypin tarkenne	Talon jäännös	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P: 7096601 I: 527132 Z/m.mpy alin: 195
Alakohteet			
Tunnus	Tyyppi / tarkenne	Kuvaus	Koordinaatit
64-1	Asuinpaikat / talon jäännös	Rakennuksen kiviperrustukset ja kiviunin jäänteet	P: 7096601 I: 527132 Z/m.mpy alin: 200
64-2	Asuinpaikat / rakennuksen jäännös	Osittain sortunut hirsirakennus, n. 4 m x 3 m – seinät ovat pystyssä noin 1,4 m korkeudelle, muuten romahtaneet sekä ulos että sisäänpäin	P: 7096617 I: 527157 Z/m.mpy alin: 199
64-3	Maarakenteet / kellari	Mahdollisesti keinotekoiseen kumpareeseen (läpimitta 5-6 m, korkeus 1,5 m) tehty kivetty kellarikuoppa (läpimitta 2,5 m, syvyys 1,7 m); heti rakennuksen 64-2 lounaispuolella; voinut olla osa laajempaa rakennusta, jolloin kumpare muodostuisikin rakennuksen perustuksista ja romahtaneista rakenteista	P: 7096611 I: 527156 Z/m.mpy alin: 199
64-4	Asuinpaikat / rakennuksen jäännös	Rakennuksen kiviperrustukset, n. 5 m x 4 m; kohouma yhdessä kulmassa mahdollisesti kiukaan jäännös	P: 7096591 I: 527149 Z/m.mpy alin: 199
64-5	Asuinpaikat / rakennuksen jäännös	Rakennuksen kiviperrustukset, n. 5 m x 4 m; yhdessä kulmassa pienen kiviunin pohja	P: 7096563 I: 527181 Z/m.mpy alin: 198
64-6	Maarakenteet / kellari	Alueen luoteisnurkassa sijaitsevaan pyöreään kumpareeseen (läpimitta jopa 20 m, korkeus 3 m) kaivetun kellarin sisäänkäynti – kuoppa vaikuttaa sortuneen ja täyttyneen	P: 7096624 I: 527087 Z/m.mpy alin: 201

Kuvaus:

Halmemäen kaakkoisrinteessä sijaitsee vanhaa kuusimetsää kasvava alue, jolta paikallistettiin useita Halmemäen taloon kuuluneiden rakennusten jäänteitä ja muita rakenteita. Talo on merkitty Kajaanin pitäjänkarttaan (nimellä Halmetmäki), ja vielä vuoden 1974 peruskarttaankin on alueelle merkitty kaksi tyhjillään olevaa rakennusta – näistä itäisempi lie rakennus, jonka hirsirakenteita oli inventoinnin aikaan yhä osin pystyssä.



Alakohde 64-1. Talon kiviperrustukset ja uuni.



Kohteen 64 alakohteiden sijainnit; Muinaisjäännöskohteet 41 ja 42 sijaitsevat lähistöllä. Ruskea pisteviiva merkitsee hankealuetta kiertävää sisäistä sähkönsiirtolinjausta. MML:n peruskarttarasteri 1:20 000, 8/2021.



Alakohde 64-2. Rakennuksen säilyneitä hirsirakenteita.



Alakohde 64-4. Rakennuksen kivierustukset.



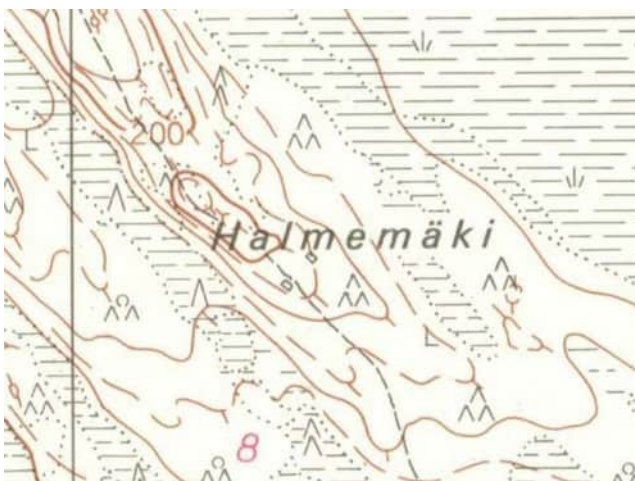
Alakohde 64-5. Uunin pohja kivierustusten päällä.



Alakohde 64-6. Kellari.



Halmetmäen talo Kajaanin pitäjänkarttaotteessa.



Halmemäki vuoden 1974 peruskarttaotteessa.

Vaikutusten arvio: -



8. Aineistoluettelo

Digitaalinen aineisto:

Arkistolaitoksen digitaaliarkisto, Tervolan pitäjänkartat,
[http://digi.narc.fi/digi/dosearch.ka?new=1&haku= Kajaani](http://digi.narc.fi/digi/dosearch.ka?new=1&haku=Kajaani)

Geologian tutkimuskeskus, <http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>

Vanha kartta, <https://expo.oscapps.jyu.fi/s/vanhakartta/page/etusivu>

Maanmittauslaitos, avoimien aineistojen tiedostopalvelu, <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>

Maanmittauslaitos, <http://vanhatpainetutkartat.maanmittauslaitos.fi/>

Museovirasto: Kulttuuriympäristön palveluikkuna, muinaisjäännösrekisteri ja kulttuuriympäristön tutkimusraportit arkeologia, Kajaani
<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rnävekisteriportaali/portti/default.aspx>

Tuulivoimatuotannon aiheuttama maatärinä

Tämän hetkisen käsityksemme mukaan tuulivoimaloiden aiheuttama maatärinä ei ole aiheuttanut suuria ongelmia Suomessa tai maailmalla. On mahdollista, että osa koetuista tärinähaitoista on selitettävissä infraäänillä, joita voimaloiden käymisestä aiheutuu. Tuulivoimaloiden siipien pyörimisen vaikutuksesta syntyy matalataajuista tärinää voimalan runkoon, perustukseen ja sitä kautta mahdollisesti maaperään ja ympäristöön. Matalataajuinen tärinä välittyy parhaiten pehmeissä maakerroksissa kuten savissa.

Yleensä tuulivoimalan aiheuttama maatärinä on suuruusluokaltaan melko pientä verrattuna esimerkiksi rataliikenteeseen, joka voi nykypäivänä aiheuttaa haittaa ympäristöönsä jopa satojen metrien päähän. Voimalan perustuksesta maaperään siirtyvän tärinäherätteen tulisi olla hyvin voimakas, jotta herätteen vaikutus voisi olla havaittavissa vielä kilometrien päässä tärinälähteestä. Toisaalta maaperän ominaistajuuden tulisi osua lähelle herätteen taajuutta, jolloin resonanssin myötä värähtely voisi teoriassa kulkea maaperässä pitkiä matkoja. Ilman resonanssi-ilmiötä värähtely pienenee melko nopeasti voimalasta poispäin mentäessä pääasiassa geometrisen vaimennuksen johdosta.

Suomessa tuulivoimaloiden yleisin perustustapa on moreeninvarainen gravitaatioperustus tai mursketäytön välityksellä kallion varaan tehty gravitaatioperustus. Myös kallioon ankkuroitu perustustapa on yleistynyt viime aikoina, kun kallio on riittävän matalassa – maksimissaan noin 3-5 m syvyydessä – ja kun kallio on kiinteää. Tuulivoimala voidaan perustaa myös paaluille, mikäli maapohja ei ole riittävän kantavaa ja perustuksen painumat muodostuvat liian suuriksi. Paaluille perustaminen on kallista ja voimalat pyritäänkin sijoittamaan kantaville maapohjille ja kallioalueille.

Tuulivoimaloiden lapojen pyörintä ja vaihteleva tuulen voimakkuus aiheuttavat voimalaperustukselle dynaamista kuormaa ja värähtelyä, jonka taajuus ja voimakkuus vaihtelevat. Tuulivoimaloiden mittojen kasvaessa myös voimaloiden lapojen pyörimisliikkeestä aiheutuvat värähtelyt kasvavat. Voimalavalmistajat pyrkivät ratkaisuihin, joissa tuulivoimalan rakenteiden ominaistajuus on suurempi kuin roottorin suurin mahdollinen pyörimistaajuus. Tällä voidaan välttää tilanteet, joissa roottorin pyörimistaajuus kävisi lähellä rakenteiden ominaistajuutta eikä rakenne resonoi. Resonointi, paitsi vähentää voimalan tehokkuutta, lisää rakenteen värähtelyn voimakkuutta ja voisi myös pahimmillaan aiheuttaa rakenteiden pettämistä.

Maanvaraisten voimalaperutusten värähtely siirtyy maapohjaan ja aiheuttaa maapohjassa ympäristöön leviävää värähtelyä. Maapohjassa syntyvän värähtelyn voimakkuus ja taajuus sisältö riippuvat perustuksen värähtelystä, lähinnä sen voimakkuudesta ja syntyvän muodonmuutoksen suuruudesta sekä maakerrosten jäykkyydestä (kimmomoduulista) ja paksuudesta. Mitä pehmeämpi perustuspohja on, sitä matalampi taajuista ympäristöön leviävä värähtely on.

Kallionvaraisissa perustuksissa ja paaluperustuksissa värähtelyn voimakkuus on pienempi ja syntyvä muodonmuutos on pienempi kuin maanvaraisen perustuksen yhteydessä, koska kallion kimmomoduuli on suuri ja paalujen kärjen alla oleva maapohja on jäykkää. Tällöin myös ympäristöön leviävän värähtelyn heräte on pienempi ja voimakkuus on pienempi.

Värähtelyn voimakkuus arvioidaan siirtymän, heilahdusnopeuden ja heilahduskiikityvyyden huippuarvoilla, jotka korreloivat parhaiten rakenteisiin syntyvien rasitusten kanssa.

Värähtelyn voimakkuuteen eri etäisyyksillä vaikuttaa maaperän dynaaminen kimmokerroin, joka on suhteessa maan lujuuteen. Mitä lujempaa maalaji on, sitä nopeammin värähtely vaimenee etäisyyden kasvaessa. Kauimmaksi värähtely ulottuu hienorakeisissa pehmeissä kivennäismaalajeissa (savi, siltti) ja eloperäisissä maalajeissa (lieju, turve).

Maalajeilla kuten rakenteillakin on ominaistajuus eli luonnollinen värähtelytaajuus. Tällä taajuudella värähtely vaimenee maaperässä heikoimmin ja värähtely ulottuu kauimmas

herätelähteestä. Pehmeiköillä hallitseva värähtelytaajuus (luonnollinen värähtelytaajuus) on matala eli luokkaa 2...6 Hz ja tiiviillä maakerroksilla korkea, yleensä 20...>40 Hz. Esimerkiksi rautatietärinän, joka on yleisin ympäristöön haitallistakin värähtelyä aiheuttava värähtelylähde, voimakkuus karkeasti puolittuu soramailla, kun etäisyys kasvaa 1,5-kertaiseksi kun taas pehmeillä savimailla puolittuminen tapahtuu, kun etäisyys kasvaa 6-kertaiseksi. Savimailla rautatietärinä ulottuu satojenkin metrien päähän radasta, kun taas moreenissa ja soramailla (kova maa) rautatietärinä ulottuu yleensä alle 100 m päähän.

Tuulivoimaloiden perustukset suunnitellaan niin, että rakenteen värähtelyn ominaistaajuudet ovat pienet, alle 0,2 Hz. Lisäksi tuulivoimalan herätevärähtelyn voimakkuus on pieni verrattuna esimerkiksi junien aiheuttamaan värähtelyyn johtuen mm. liikkuvan massan pienuudesta. Tuulivoimaloita ei perusteta anturaperustuksilla pehmeiden maakerrosten varaan. Pehmeiden maakerrosten tapauksessa voimat perustetaan paaluille. Näistä tekijöistä johtuen tuulivoimaloiden aiheuttaman maavärähtelyn voimakkuus ympäristössä on pieni ja värähtelyn ulottuma ympäristöön on arviolta vain kymmeniä metrejä.

Kivikankaan tuulivoimapuiston alue on tyypillistä moreenikangasvaltaista aluetta, missä alavammilla paikoilla on turvepohjaisia rämeitä ja soita. Alueella on myös kallioalueita. Tuulivoimat voidaan perustaa kovalle pohjille – moreenin varaan ja kallion varaan.

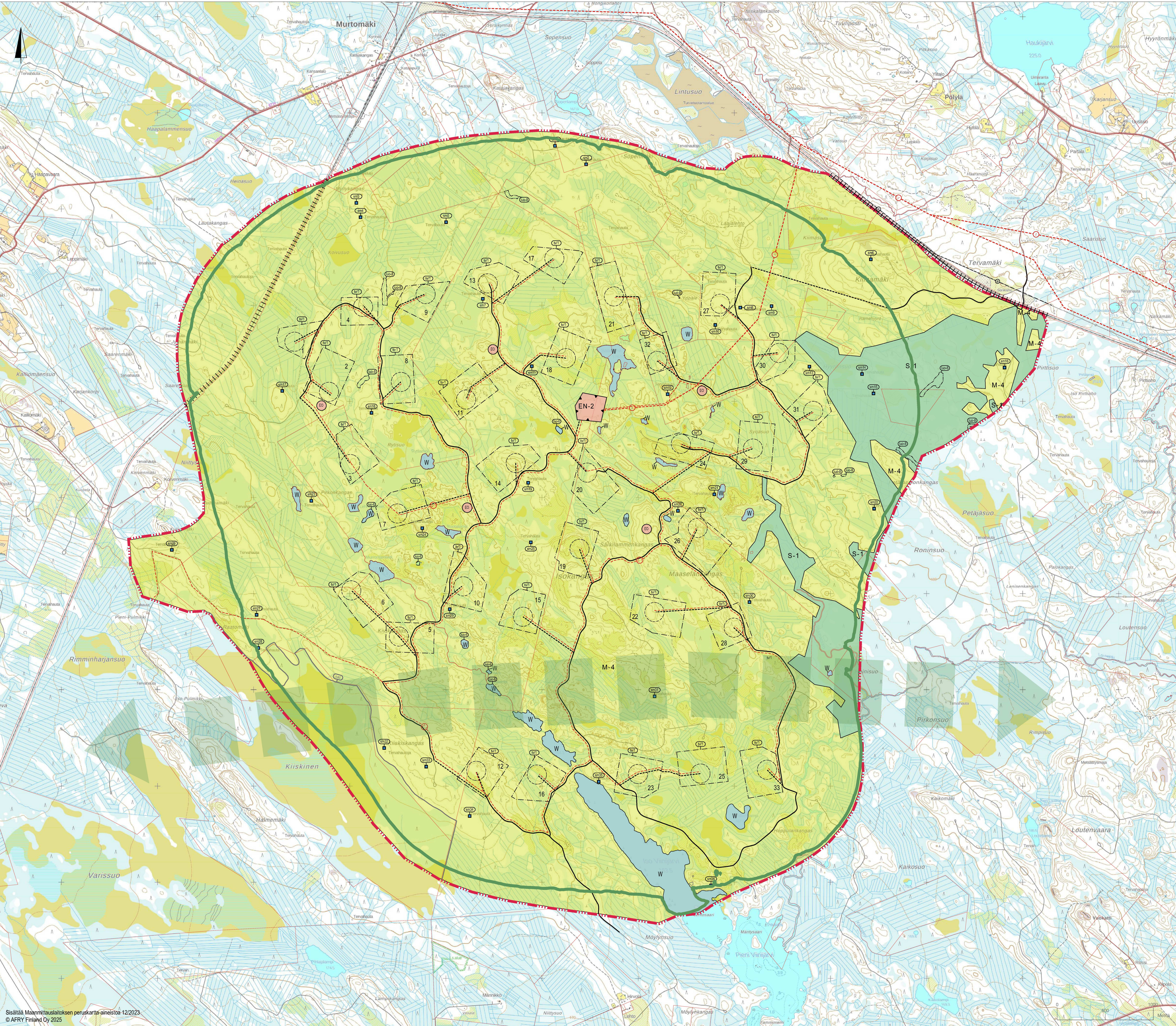
Tuulivoimapuistojen turvaetäisyyden ollessa yli 1 km asutukseen nähden voidaan arvioida, ettei maavärähtelyä havaita. Kallion kauttakään välittyvän värähtelyn ei voida arvioida aiheuttavan näin suurilla etäisyyksillä havaintokynnyksen ylittävää värähtelyä (runkomelua).

Ulkomailla tehdyissä mittauksissa on havaintoja, että tuulivoimaloiden aiheuttama maavärähtely voisi muodostua häiriöksi herkille seismisille asemille, joiden tarkoituksena on tunnistaa maanjäristyksiä ja maanalaisia ydinkokeita, mutta ihmisille ja rakennuksille ei ole tunnistettavissa olevia vaikutuksia.

Kivikankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava

 Yleiskaava-alueen raja.

 Laskennallinen 40 dB melualueen raja.



Liite 12. KAJAANIN TUULIVOIMAOHJELMAN 2035 KRITERIEN TOTEUTUMINEN

Suojaetäisyydet kuvaavat etäisyyttä tuulivoimalasta (ei hankealueesta)

Asutuksen huomiointi	Suojaetäisyys / kriteerit
Asutus ja loma-asutus	Tuulivoimaloiden etäisyyden asutuksesta (vakituinen ja vapaa-ajan asutus) tulee olla vähintään 2 km tai 10 x voimalan napakorkeus. Perustellusta syyistä (esimerkiksi merkittävän kielteiset välke-, melu- ja maisemavaikutukset) hankekohtaisesti voidaan edellyttää myös suurempaa etäisyyttä.
Tuulivoima-alueita ei saa sijoittaa siten, että taajama, kylä tai useamman asunnon kokonaisuus jää useamman tuulivoima-alueiden ympäröimäksi siten, että kielteiset vaikutukset ovat merkittäviä.	Mikäli yhdessä suunnassa on tuulivoima-alue (rakennettu, luvitettu tai aiemmin vireille tullut) muut tuulivoima-alueet tulee sijoittaa etäämmälle tai vähäistä suurempia vaikutuksia (erityisesti näkymiä tai melua) ei saa aiheutua.
Yksittäiset asunnot ja loma-asunnot	Tapauskohtainen huomiointi

Luontoarvot	
Tuulivoimaloita ei sijoiteta luontoarvojen kannalta tärkeiksi tunnistetuille alueille:	Myöskään arvokkaiden alueiden lähietäisyydelle ei tule sijoittaa tuulivoimaloita (varovaisuusperiaate luontoarvojen turvaamiseksi). Lähietäisyyden määrittelyssä hankekohtaiset tai muut tarkemmat selvitykset tuovat lisätietoa.
Luonnonsuojelualueet, suojeluohjelma-alueet	500 m
Natura-alueet (SPA, suojeluperusteena linnusto / SAC, suojeluperusteena luontotyyppi)	1 000 m / 500 m
IBA- ja FINIBA -alueet, suurten petolintujen pesäpaikat	500 m, pesäpaikat 2 000 m (merikotka, maakotka) / 1 000 m (kalasääksi) / lajikohtainen tarkastelu
Pohjavesialueet ja lähteet	200 m, lähteissä suojaetäisyys tapauskohtaisesti tarkempien selvitysten perusteella
Talaskankaan Natura-alue	2000 m
Arvokkaat geologiset muodostumat (kallioalueet, tuuli- ja rantakerrostumat, moreenimuodostumat, kivikot)	Varsinainen alue

Maisema- ja kulttuuriarvot	
Tuulivoimaloita ei sijoiteta maisemallisesti arvokkaille alueille eikä niiden lähialueille maisemallisten arvojen turvaamiseksi:	Lähietäisyyden määrittelyssä hankekohtaiset tai muut tarkemmat selvitykset tuovat lisätietoa.
Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	1 000 m
Valtakunnallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön (RKY) alueet ja kohteet	Varsinainen alue tai kohde
Suojellut rakennukset	Varsinainen kohde
Muinaisjäännökset	Varsinainen alue tai kohde

Toteutuminen Kivikankaan hankkeessa
Tuulivoimaloiden etäisyys asutuksesta on vähintään 2 km. Lähimmät vakituiset asuinrakennukset sijaitsevat 2 km päässä pohjoisessa sekä lännessä ja lähimmät vapaa-ajan asuinrakennukset yli 2 km päässä pohjoisessa ja etelässä lähimmistä voimalapaikoista.
Kivikankaan tuulivoimapuiston osayleiskaava on tullut vireille ennen muita lähialueen tuulivoimahankkeita. Lähimmäs sijoittuvista tuulivoimahankkeista kaavaluonnosvaiheessa oleva Katajamäki lännessä sijoittuu noin 5 km ja idässä vireillä oleva Sivakkalehto noin 10 km etäisyydelle. Kivikankaan alkuperäisestä hankealueesta erillisiksi kaavahankkeiksi eriytetyt Kukkokangas lounaassa ja Kivikangas 2 kaakossa eivät ole aktiivisessa kehityksessä ja ne käsitellään jatkossa omina osayleiskaavoinaan. Laadittujen melun ja välkkeen yhteismallinnusten perusteella hankealueiden väliin sijoitettaville asuin- ja lomarakennuksille ei aiheudu suositusten mukaisten raja-arvojen ylittäviä vaikutuksia. Kielteiset vaikutukset eivät ole merkittäviä.
Riittävät etäisyydet yksittäisiin asuntoihin ja loma-asuntoihin on huomioitu välke- ja melumallinnusten perusteella.
Tiedossa olevat luontoarvojen kannalta tärkeiksi tunnistetut alueet on otettu huomioon kaavaratkaisussa sijoittamalla tuulivoimalat ja muut alueelle suunnitellut toiminnot riittävän etäälle. Hankkeessa on laadittu luontoselvityksiä ja vaikutusarvioinnit luontoarvoille. Selvityksiä ja vaikutusten arviointeja on täydennetty kaavaluonnosta valmistellessa viranomaisohjeistuksen mukaisesti erityisesti ekologisen verkoston, metsäpeuran ja suden osalta. Kivikankaan osayleiskaava-alueen keskelle on voimalapoistojen ja -siirtojen myötä turvattu paikallisen ekologisen yhteyden toteutumiseksi voimaloista vapaa yhtenäinen itä-länsisuuntainen reitti.
Suojaetäisyydet toteutuvat.
Suojaetäisyydet toteutuvat.
Suojaetäisyydet toteutuvat.
Suojaetäisyydet toteutuvat.
Suojaetäisyys toteutuu.
Alueelle ei sijoitu arvokkaita geologisia muodostumia.
Kriteeri täyttyy.
Suojaetäisyydet toteutuvat.
Kriteeri täyttyy.
Kriteeri täyttyy.
Kriteeri täyttyy. Hankkeen suunnittelussa ja toimintojen sijoittelussa on huomioitu muinaismuistokohteet. Muinaismuistokohteet on esitetty kaavakartalla.

Oulujärvi ja Nuasjärvi	Ei tuulivoimaa Oulujärvelle ja Nuasjärvelle. Hankkeiden voimalasijoittelussa tulee huomioida maisemavaikutukset sekä Oulujärvelle että Nuasjärvelle. Lisäksi molempien järvien rantaviivasta vähimmäisetäisyys 5 000 m.
------------------------	---

Muut huomioitavat / tuulivoimarakentamiselta poissuljettavat alueet

Lentokentän esterajoituspinnat tulee huomioida korkean rakentamisen (ml. Tuulivoimalat) sijoittumisessa	18 000 m (huomioitava myös muut määritellyt rajoitteet)
Puolustusvoimien alueet	Toiminnalle varattu alue sekä 4000m suojavyöhyke. Lisäksi pyydetään hankekohtaiset lausunnot.
Hiljaiset ja erämaiset alueet, ekologiset yhteydet	Kajaaniin tulee jäädä myös erämaisia ja hiljaisia aluekokonaisuuksia (luonnonrauha-alueita). Kajaanin alueelta on tunnistettu kaksi ekologisten yhteyksien verkoston osana toimivaa luonnonrauha-aluetta: Talaskangas (Natura-alue sekä 2 km suojavyöhyke) ja Laakajärvi-Raudanvesi. Näille alueille ei toteuteta tuulivoimatuotantoa. Ekologiset yhteydet ja niiden osana toimivat kummatkin luonnonrauha-alueet on kuvattu raportin sivun 30 kartalla. Yksittäisissä hankkeissa tulee varmistaa, että tuulivoimaohjelman mukaiset ekologiset yhteydet toteutuvat myös tunnistettujen luonnonrauha-alueiden ulkopuolella. Yhteyksien tulee olla riittävän leveitä ja suoraviivaisia.
Susireviirien, metsäpeuran elinympäristöjen ja mahdollisten muiden suojeltavien lajien säilymismahdollisuuksien turvaaminen	Susireviirien ja metsäpeuran elinympäristöjen huomioinnissa hankekohtaiset tai muut tarkemmat selvitykset tuovat lisätietoa, vaikutukset tulee tunnistaa ympäristön kokonaisuus huomioiden.
Suurjännitejohdot	Tuulivoimalat tulee sijoittaa mahdollisimman lähelle olemassa olevia suurjännitejohtoja ja sähköasemia. Tuulivoimaloiden sijoittamisessa tulee huomioida Fingiridin ohjeistuksen mukainen varoalue (1,5 x voimalan kokonaiskorkeus). Sähkönsiirrossa suositaan maakaapeleita (myös hankealueen ulkopuolella), mikäli niiden käyttäminen on mahdollista ja haitallisilta vaikutuksiltaan ilmajohtoja vähäisempää. Uudet voimajohdot sijoitetaan ensisijaisesti olemassa olevien voimajohtokäytävien kanssa samoihin maastokäytäviin valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti.
Liikenneväylät	Tuulivoimaloiden sijoittamisessa liikenneväylien ja rataverkon vierelle tulee huomioida Väyläviraston ohjeistuksen mukainen varoalue.
Muita huomioitavia linjauksia	Teollisen kokoluokan tuulivoimalat tulee toteuttaa usean voimalan kokonaisuuksiin. Muista tuulivoimapuistoista tai teollisesta toiminnasta selvästi irrallisia 1-4 tuulivoimalan suuruisia hankkeita ei toteuteta.
Tuulivoimaloiden lentoestevalojen valinnassa on otettava huomioon lentoestevalojen ympäristövaikutukset. Lentoestevalot tulee toteuttaa ympäristön huomioivalla tavalla. Tasaisesti palavia valoja tulee suosia vilkkuvien valojen sijaan (huomioiden voimassa olevat määräykset).	

Kriteerit täyttyvät. Maisemavaikutuksia Oulujärvelle ja Nuasjärvelle on havainnollistettu havainnekuvin. Maisemavaikutuksia Oulujärvelle ja Nuasjärvelle heikentävät pitkät etäisyydet. Maiseman yhteisvaikutukset Oulujärvelle ja Nuasjärvelle muiden mahdollisesti toteutuvien tuulivoimahankkeiden kanssa voivat olla enintään kohtalaisia.
Kriteeri täyttyy. Hanke sijoittuu yli 25 kilometrin päähän Kajaanin lentoasemasta, sen korkeusrajoitusalueelle, jossa suurin lentoesteen sallittu korkeus on 644 metriä merenpinnasta.
Kriteerit täyttyvät. Puolustusvoimilta on saatu hankkeelle myönteinen lausunto alkuvuonna 2025.
Kivikankaan hankealue sijoittuu riittävän etäälle Talaskankaan (noin 16 km) ja Laakajärvi-Raudanveden (yli 4 km) luonnonrauha-alueista. Tuulivoimaohjelman mukaiset ekologiset yhteydet on huomioitu hankesuunnittelussa ja hankkeen vaikutuksia ekologisille yhteyksille on arvioitu. Kivikankaan osayleiskaava-alueen keskelle on voimalapoistojen ja -siirtojen myötä turvattu paikallisen ekologisen yhteyden toteutumiseksi voimaloista vapaa yhtenäinen itä-länsisuuntainen reitti. Hanke ei estä tuulivoimaohjelman mukaisten ekologisten yhteyksien toteutumista ja yhteyksien säilymistä.
Hankkeessa laadituissa selvityksissä ja niihin liittyvissä vaikutusten arvioinneissa on huomioitu lajien elinympäristöjen säilymismahdollisuuksien turvaaminen. Kyseiset lajit on huomioitu hankkeen suunnittelussa.
Lähin olemassa oleva suurjännitejohto sijaitseevee hankealueen pohjoispuolella alueen koillisreunaa sivuten. Lähin Kivikankaan voimala sijoittuu noin 1,8 km etäisyydelle olemassa olevasta suurjännitejohdosta. Tuulivoimapuisto liitetään sähköverkkoon Fingridin Vuolijoen sähköaseman läheisyyteen rakennettavaan uuteen Höyttikankaan sähköasemaan uudella 400 kV -voimajohdolla, joka on suunniteltu sijoittuvaksi pääsääntöisesti Fingridin Vuolijoki - Tihisenniemi B ja Terrafamen Vuolijoki - Talvivaara 110 kV voimajohtojen rinnalle olemassa olevaan johtokäytävään.
Varoalueet on huomioitu tuulivoimaloiden sijoittamisessa.
Kivikankaan hanke sisältää kaavaluonnos-vaiheessa 33 tuulivoimalaa.
Lentoestevalojen toteuttamistapa tarkentuu hankkeen myöhemmissä suunnitteluvaiheissa. Toteuttamisessa huomioidaan voimassa olevat määräykset.

Tuulivoimahankkeiden toteutuksessa kannustetaan tuulivoimatoimijoita minimoimaan hankkeiden vaikutuksia ja kompensoimaan lähialueen asukkaille ja vapaa-ajan asukkaille aiheutuvia haittoja.	Kompensointi ja haittojen minimointi voidaan toteuttaa esimerkiksi noudattamalla ESG-kriteerejä/tekijöitä (vastuullinen sijoittaminen) ja hyödyntämällä parasta saatavilla olevaa tekniikkaa (BAT). Yksi vaihtoehto on osoittaa tukisumma hankkeen lähialueen toimijoille.	Aiemmin toteutetun hankkeen YVA-menettelyn sekä edelleen kaavaluonnoksen valmisteluvaiheiden aikana hankkeen voimallasijoitteluun on mm. saadun palautteen ja viranomaisohjauksen sekä Kajaanin kaupungin tuulivoimaohjelman 2035 perusteella tehty muutoksia, joiden avulla lähialueen asukkaille ja vapaa-ajan asukkaille aiheutuvia haittoja on minimoitu. Voimalarakentamisessa hyödynnetään parasta saatavilla olevaa tekniikkaa. Hankkeessa pyritään tukemaan vähintään yhtä paikallista yhteisöhanketta, jolla on positiivinen vaikutus luontoon, ympäristöön tai paikalliseen hyvinvointiin ja yhteisöllisyyteen. Ideoita tuettaviin hankkeisiin kerätään paikallisilta asukkailta ja yhteisöiltä.
---	---	---



Kivikangas 1:n tuulivoimahankkeen vaikutukset ekologisiin yhteyksiin
Kajaanin alueella. Erillisraportti
8.5.2025



Raportointi

Ella Kilpeläinen
Hanna Valolahti
Terhi Alsila
AFRY Finland Oy

Pvm.

08/05/2025

Tarkistaja

Ismo Vendelin
AFRY Finland Oy

Projektiviite

10101 1971

Asiakas

ABO Energy Suomi Oy ja Metsähallitus

Kivikangas 1:n tuulivoimahankkeen vaikutukset ekologisiin yhteyksiin Kajaanin alueella.

Sisälyys

1.	Johdanto	3
2.	Ekologiset yhteydet ja niiden merkitys	4
3.	Nykytila	4
4.	Kivikangas 1:n hankealueen ekologiset yhteydet	9
5.	Lajikohtainen tarkastelu	11
5.1.	Susi	11
5.2.	Metsäpeura	15
5.3.	Muu eläimistö	18
6.	Yhteisvaikutukset	20
7.	Yhteenveto	23
	Lähteet	25