

Alavieska 2014

Tolosperän tuulivoimapuiston arkeologinen inventointi



Hans-Peter Schulz 3.12.2014



KESKI-POHJANMAAN ARKEOLOGIAPALVELU



Tiivistelmä

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu suoritti arkeologista inventointia Alavieskan Tolosperän tuulivoimapuiston hankealueella, minne on suunnitteilla 7 tuulivoimalaa. Työn tilaaja on FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. Hankeomistaja on TM Voima Oy. Työn teki MA/FM Hans-Peter Schulz 22. - 23.10.2014 yht. 2 kenttätyöpäivän aikana. Hankealue sijaitsee Alavieskan ja Merijärven rajalla Alavieskan keskustasta 8,5 – 12,9 km pohjoiseen ja Merijärven keskustasta 4,8 – 7,4 km lounaaseen. Alueen laajuus on noin 6,7 km².

Melko tasainen seutu, missä korkeuserot ovat keskimäärin alle 2 m / 100 m, Pyhäjoen ja Kalajoen laaksojen välissä korkeusvyöhykkeellä 40 – 60 m mpy. Maiseman pääpiirre on runsaat pienet tasaiset kallioesiintymät. Länsiosassa on kaksi laajempaa suota, joita on raivattu pelloiksi.

Hankealueella inventoitiin suunniteltujen tuulivoimaloiden paikat ja vaikutusalueet n. 200 – 300 säteellä sekä nykyisten metsäteiden lähiympäristöä. Inventoinnissa kartoitettiin kaksi tunnettua muinaisjäännöstä. Miehenneva jätinkirkko (mj-tunnus 9010029) ja Alavieska Tuulenpesä (mj-tunnus 1000001443) sekä yksi muu kulttuuriperintökohde.



Sisällysluettelo

	S.
1. Perustiedot.....	2
2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät.....	2
3. Maisema, topografia ja geologia.....	4
Maastokuvaukset ja valokuvat.....	5
4. Alueen esihistoriallinen maankäyttö.....	10
5. Alueen historiallisen ajan maankäyttö.....	10
6. Tulokset.....	12
7.Kohdeluettelo	13
8 Kohdekuvaukset.....	13
9. Aineistoluettelo.....	20



1. Perustiedot

Inventointialue: Tolosperän tuulivoimapuiston suunnittelualue Alavieskan kunnassa, joka sijaitsee Merijärven kunnan keskustasta noin 8,5 – 12,9 km pohjoiseen

Tilaaja: FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy

Hankeomistaja: TM Voima Oy

Inventoinnin laji: Osainventointi

Kenttätyöaika: 22. - 23.10.2014, 2 kenttätyöpäivää

Peruskartat: 2431 06, 2432 04
Q4241R

Korkeus: n. 40 - 60 m mpy

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35 FIN -tasokoordinaatisto

Kopio raportista: Museoviraston arkisto (digitaalinen ja paperikopio), Pohjois-Pohjanmaan museo (digitaalinen kopio)

Aiemmat tutkimukset:

inventointi Markku Heikkinen 1984 (Alavieska)

inventointi Markku Mäki vuoti 1991 (Merijärvi)

inventointi Miikka Haimila 2002 (Alavieska)

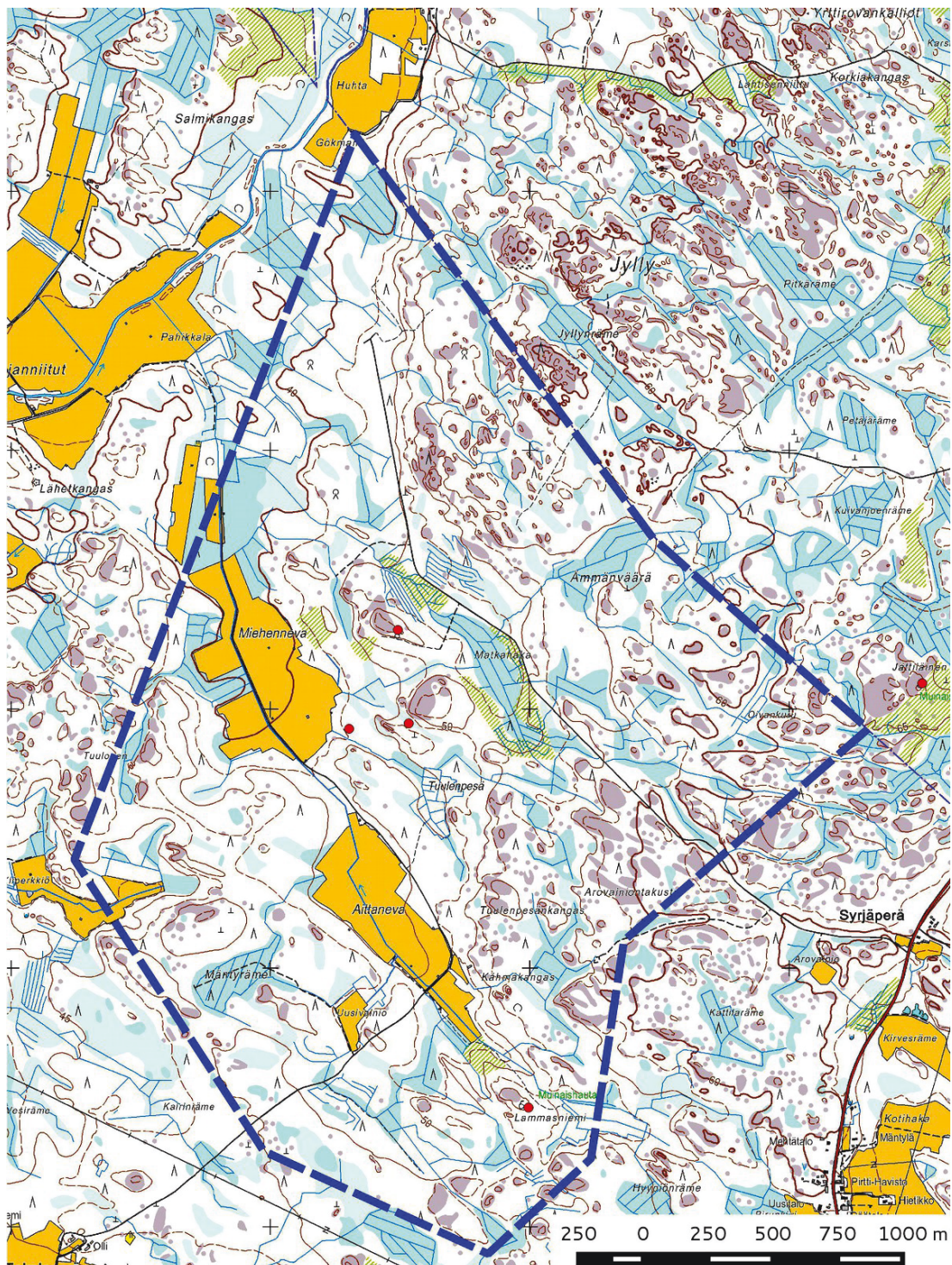


Yleiskartta 1. Hankealueen sijainti (sininen alue).
Maanmittauslaitoksen yleiskarttarasteri 1:1 milj; 10/2014.

2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät

Alavieskan Tolosperälle on suunnitteilla tuulivoimapuisto, jossa on 7 tuulivoimalaa. Inventointialueen laajuus on n. 6,7 km². Hankealueen lähimmät taajamat ovat Alavieskan Taluskylä 1,5 – 3 km lounaaseen ja Merijärven kirkonkylä noin 5 - 7 km koilliseen.

Inventointialueelta tunnetaan neljä muinaisjäännöskohdetta: Miehenneva, mahdollinen jätinkirkko (mj-tunnus 9010029), Tuulenpesä tervahauta (mj-tunnus 100001443), Miehenneva 2 piilopirtti (mj-tunnus 9010036) sekä Lammasniemi 2 hautaröykkiötä. Kahta viimeistä ei vuoden 2014 inventoinnissa tarkistettu, koska ne sijaitsevat kauempana suunnitelluista voimaloista (350 m ja 800 m) ja metsäteistä. Merijärven puolella inventointialueen ulkopuolella ja lähimmästä voimalapaikasta n. 1,3 km itään on toinen röykkiökohde, Merijärvi Jättiläinen (mj-tunnus 483010006).



Yleiskartta 2. Tunnetut muinaisjäännökset hankealueella ja sen lähistöllä (punaiset pisteet). Inventointialue rajattu sinisellä katkoviivalla. Mk n. 1 : 25 000; maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1: 25 000, 10/2014

Esiselvitys

Esiselvityksessä käytettiin Museoviraston arkiston aineistoa ja rekisteriportaalia, GTK:n kallioperä- ja maaperäkartoja, Arkistolaitoksen digitaaliarkiston pitäjänkarttoja (<http://digi.narc.fi/digi/>), Maanmittauslaitoksen vanhoja peruskarttoja, ortoilmakuvia sekä laserkeilausaineiston pistepilviaineistoa, joka käsiteltiin LSTools-ohjelmalla.



Menetelmät

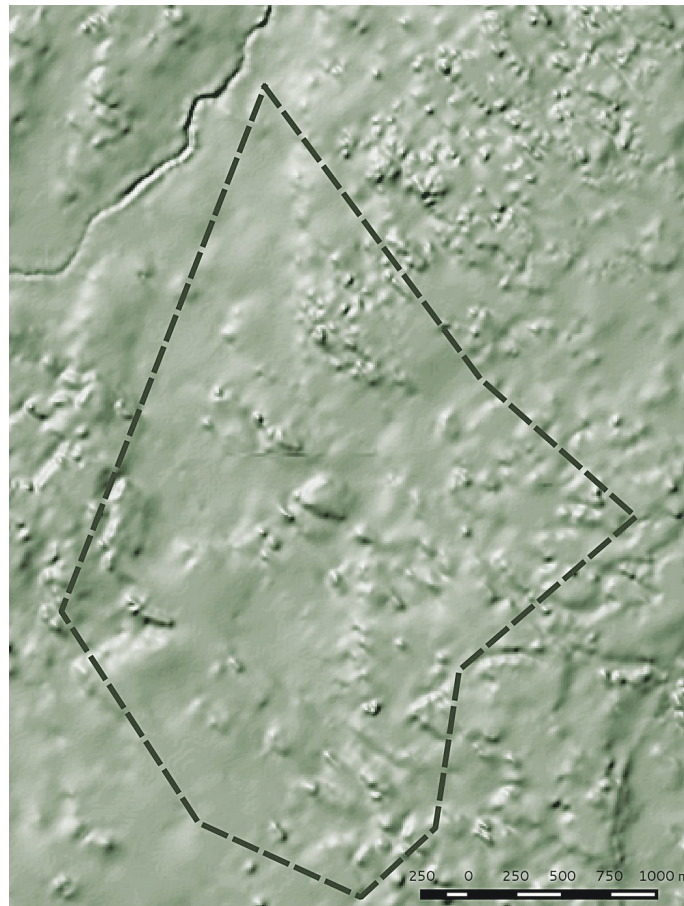
Maastoinventoinnissa tarkastettiin suunniteltujen tuulivoimaloiden paikat ja vaikutusalueet 200 – 300 metrin säteellä, voimalapaikkojen ja metsäteiden väliset alueet sekä nykyisten metsäteiden lähiympäristöä. Harvoilla hiekka-alueilla tehtiin lapiolla koepistoja sekä kairattiin paikoitellen 2 cm halkaisijaltaan olevalla kairalla. Voimalapaikat, tielinjaukset ja osa harjanteista kuvattiin ja niistä kirjattiin maasto- ja maisemaselvityksiä. Työssä käytettiin EGNOS-yhteensopivaa paikanninta Garmin GPSmap 62s, Samsung Galaxy Tab3 tabletti-tietokonetta, QuantumGis 2.4 -ohjelmaa paikkatietohallintaan ja GrassGis 7.0-ohjelmaa Lidar pistepilviaineiston käsittelyyn ja terrain-analyysiin.

Tutkimushistoria

Hankealueella ja sen lähistöllä on tehty aiemmin 3 inventointia; Alavieskan kunnan perusinventointi Markku Heikkinen 1984 ja täydennysinventointi Miikka Haimila 2002 sekä Merijärven kunnan perusinventointi Markku Mäki vuosi 1991.

3. Maisema, topografia ja geologia

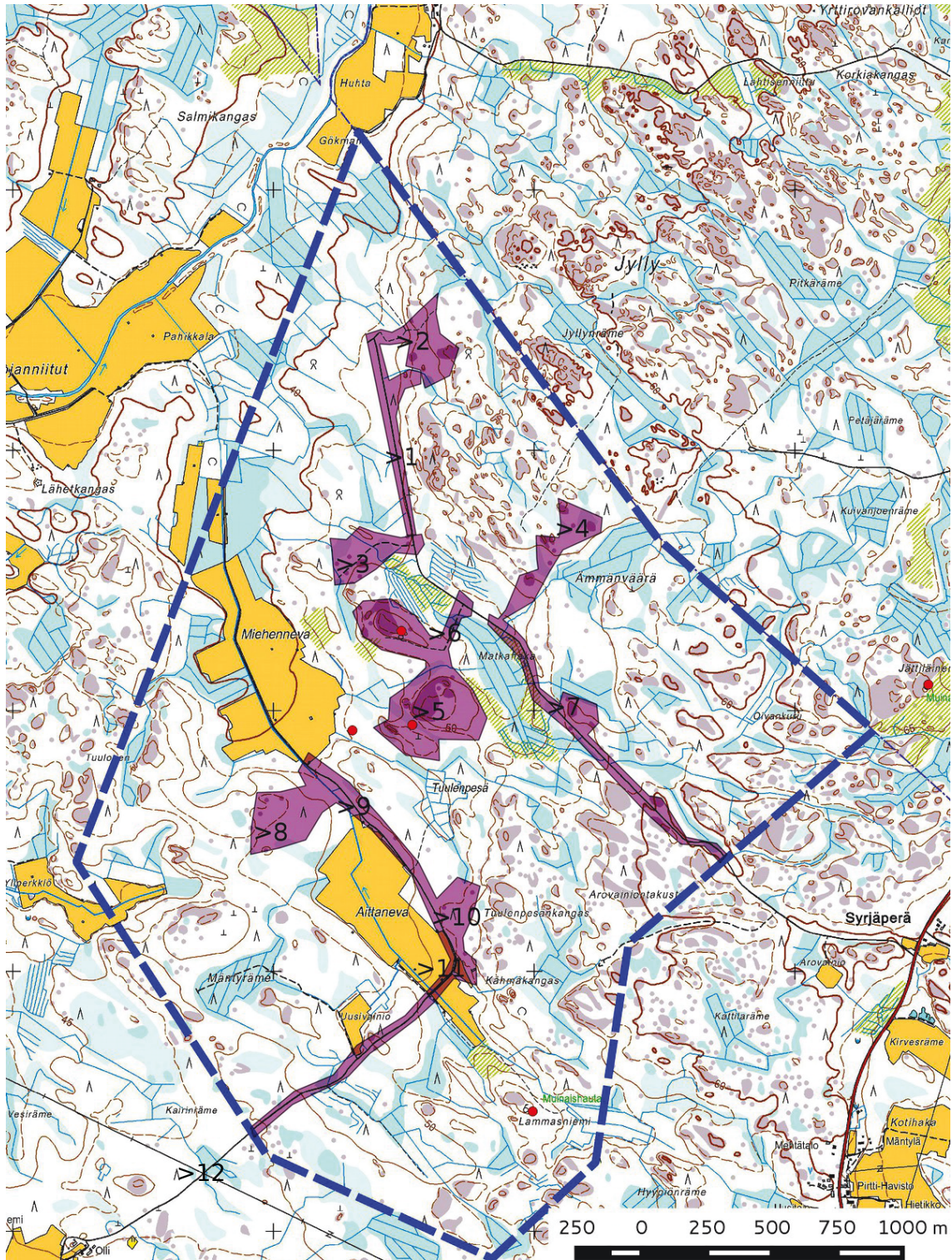
Hankealue sijaitsee Pyhäjoen ja Kalajoen laaksojen välissä 40 – 60 m mpy korkeusvyöhykkeellä. Melko tasaisen seudun pääpiirre on runsaat pienet tasaiset kallioesiintymät, korkeuserot ovat keskimäärin alle 2 m / 100 m. Jotkut kallioalueet pohjoisosassa ja kaksi soraharjannetta (drumliinia ?) kohoavat 5 – 10 m ympäristöstään. Maaperä on pääosin soistunutta pohjamoreenia. Länsiosassa on kaksi laajempaa suota, joita on rai-vattu pelloiksi.



Yleiskartta 3. Korkeusmalliin perustuva vinovalovarjoste. Maanmittauslaitoksen vinovalovarjosterasteri 10 m, mk n. 1:30 000; 10/2014.



3. 1. Maastokuvaukset ja valokuvat



Yleiskartta 4. Inventointialueen raja (sinisellä katkoviivalla), inventoidut alueet (violettina) ja valokuvauspaikat 1 – 12. Mk n. 1:25 000, Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1:25 000 10/2014.



Maastokuvaukset ja valokuvat



Kuva 1 . Metsätie kuvattu pohjoiseen, kivikkoinen paikoitellen soistunut kangas. Nuorta kasvatusmetsää.



Kuva 2. Voimalapaikka kuvattu koilliseen; tuorehko kangas, paikoitellen kalliopaljastumia. Erirakenteinen metsä.



Kuva 3. Voimalapaikka kuvattu luoteeseen. Kuivahko kangas, jossa on runsaasti pieniä kalliopaljastumia. Varttunut kasvatusmetsä.



Kuva 4. Voimalan vaikutusaluetta kuvattu koilliseen. Tasainen paikoitellen soistunut kangas, jossa on pieniä kallioalueita. Osin varttunutta kasvatusmetsikköä, osin taimikkoa (muokattu).



Kuva 5. Voimalapaikka kuvattu länteen. Laaja kallioalue, joka kohoaa 4 – 5 m ympäristöstään, paikoitellen jyrkät reunat. Eirakenteinen metsä.



Kuva 6. Vanha metsätie Matkahaan länsipuolella, kuvattu koilliseen.



Kuva 7. Voimalapaikka kuvattu pohjoiseen. Rämeeen keskellä oleva pieni kallionpypylä. Erirakenteinen metsä.



Kuva 8. Voimalan vaikutusalue kuvattu länteen. Tuoreehko kangas, jossa on runsaasti kalliopaljastumia. Erirakenteinen metsä.



Kuva 9. Kunnostettu metsätie Aittanevan kohdalla kuvattu kaakkoon.



Kuva 10. Voimalan vaikutusalueetta kuvattu itään. Soistunut matala kangas, jossa on kalliopaljastumia. Nuorta kasvatusmetsikköä ja taimikkoa.



Kuva 11. Aittanevan peltomaisemaa kuvattu länteen.



Kuva 12. Voimalinja hankealueen eteläpuolella kuvattu luoteeseen.



4. Alueen esihistoriallinen maankäyttö

Alue nousi 5500 – 4200 vuotta sitten merestä muodostaen alussa saariston, jossa oli runsaasti kallioluotoja. Molemmat kivirakenteet Miehennevan jätinkirkko ja Lammasniemen rökkiöryhmä sijaitsivat 47 – 50 metrin muinaisrantavyöhykkeellä, mikä viittaa siihen, että rakenteet tehtiin myöhäisneoliittisessa Pöljän vaiheessa n. 4 900 vuotta sitten. Seudulla oli toki jo aikaisemmin toimintaa, Merijärven Jättiläisen rökkiö sijaitsee 65 – 67 m:n rantavyöhykkeellä. Kalajoen, Yppärinjoen ja Pyhäjoen laaksojen kohdalla oli muinaiset vuonot, jotka siirtyivät maan kohotessa länteen. Ko. ajanjaksolta tunnetaan runsaasti kivikautisia asuinpaikkoja kaikista kolmesta jokilaaksosta. Pronssikautisia tai rautakautisia löytöjä seudulta ei tunneta.

5. Alueen historiallisen ajan maankäyttö

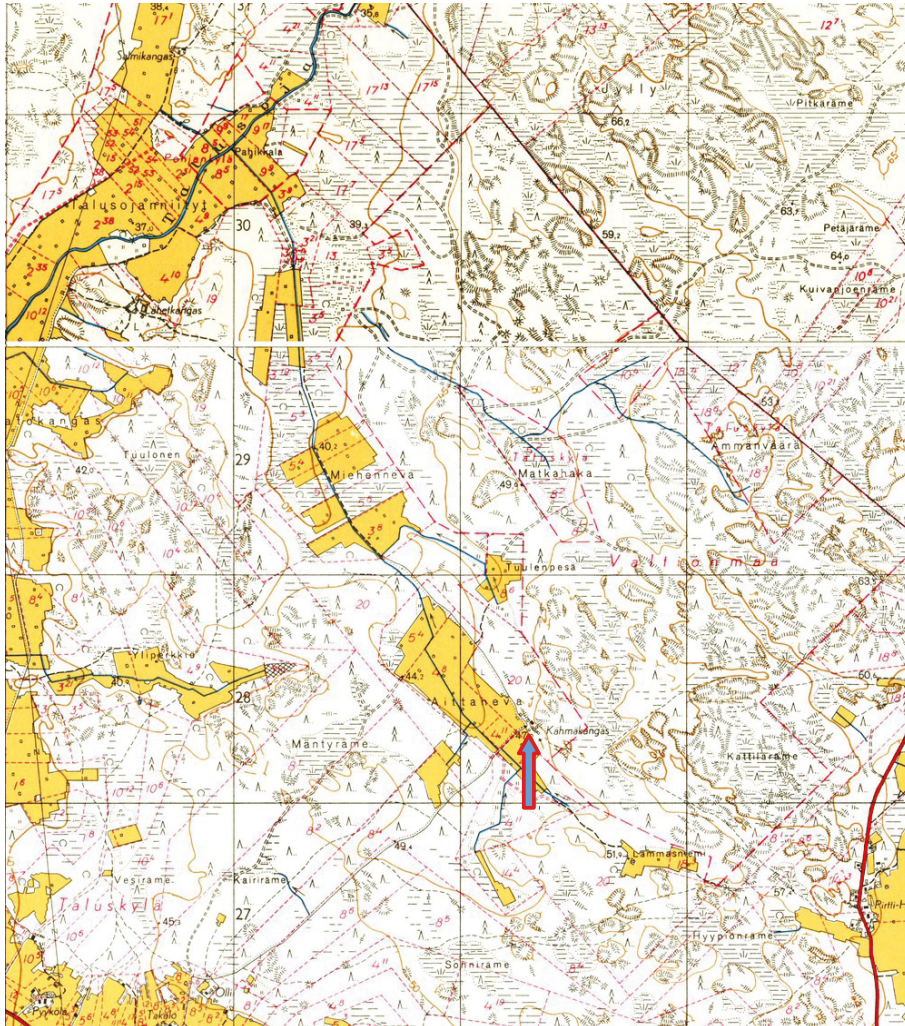
Kiinteä maanviljelysasutus levisi alueelle 1500-luvun puolivälissä Kalajoki- ja Pyhäjokivartta pitkin, ja se pysyi melko tiukasti jokilaaksoissa ainakin 1700-luvun lopulle. Ensimmäiset talot joesta syrjemmälle perustettiin ilmeisesti 1800-luvun alkupuolella. Hankealue on ollut asumaton vielä 1840-luvun alussa (kartta alla). Vuonna 1931 perustettiin Kähmäkankaan talo Aittanevan pohjoispuolelle. On epäselvää, oliko 1850- tai 60-luvulla perustettu Kähmäkankaan torppa samassa paikassa.



Kartta 5. Ote Alavieskan pitäjänkartasta (Hällström 1843). Taluskylä on kartan vasemmassa alareunassa, hankealue ylhäällä keskellä. Mm. Aittaneva, Miehenneva, Tuulenpesä ja Matkahaka on merkitty kruununmaista erotetuiksi niityiksi.



Tervanpoltto oli 1650-luvulta alkaen tärkeä sivuelinkeino jokilaaksoissa, mutta hankealueelta tunnetaan vain yksi tervahauta. Tarkasteltava hankealue oli suurimaksi osaksi kruununmaata, josta oli erotettu viisi luonnonniittyä jo vuonna 1843. Ne olivat ilmeisesti Taluskyläläisille kuuluneita kaukoniittyjä.



Kartta 6. Peruskartta vuodelta 1954 (2431 06 ja 2432 04 04 ja 05). Kähmäkankaan rakennusryhmä nuolen kohdalla.



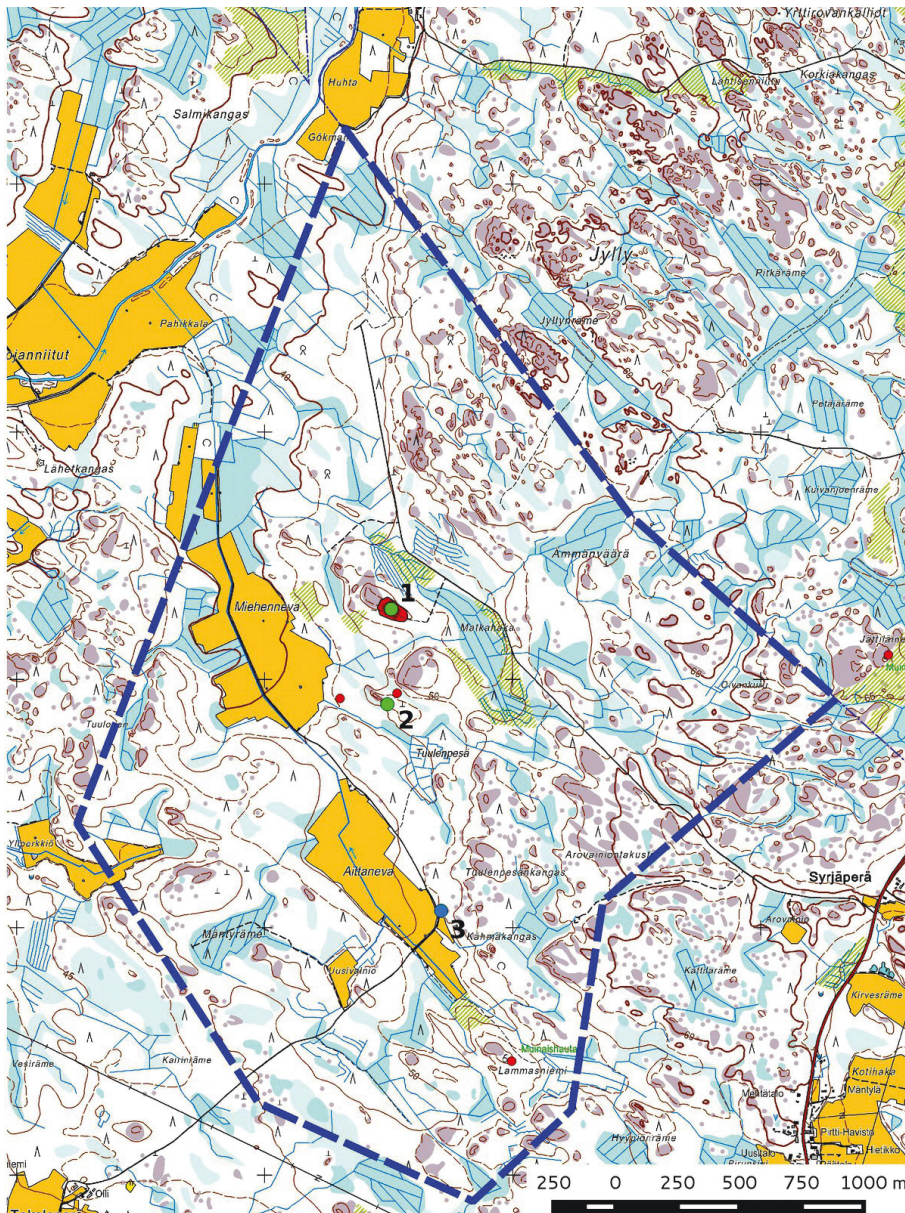
6. Tulokset

Inventoinnissa kartoitettiin kaksi tunnettua muinaisjäännöstä, jotka ovat Miehennevan mahdollinen jätinkirkko, (mj-tunnus 9010029) ja Alavieska Tuulenpesä tervahauta (mj-tunnus 1000001443) sekä yksi muu kulttuuriperintökohde, joka on Kähmäkankaan talon paikka. Kartoituksessa voitiin vahvistaa, että Miehennevan kivirakenne on jätinkirkko ja Tuulenpesän tervahaudan sijainti tarkentui. Miehennevan jätinkirkkoa ehdotetaan valtakunnallisesti merkittäväksi kohteeksi.

Lestijärvellä, 3.12.2014

Hans - Peter Schulz

Hans-Peter Schulz



Yleiskartta 7 Kohteet. muinaisjäännöskohteet vihreänä pisteenä, muu havainto sinisenä pisteenä; mj-rekisterin pisteet punaisena. Inventoinnin raja-
aus sinisenä katkoviivana. Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1:25 000, 10/2014.



7. Kohdehakemisto

Kohde	Sivu	tyyppi/ tyypin tarkenne	ajoitus	lkm	Mj- luokka
1. Miehenneva	13	kivirakenteet, jätinkirkot	esihistoriallinen	1	1
2. Alavieska Tuulenpesä	17	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	1	-2
3. Kähmänkangas	19	asuinpaikat, talon paikka	resentti	2	--

8. Kohdetiedot

Esihistorialliset muinaisjäännökset

1 Miehenneva

Mj-rekisteri:	9010029
Laji:	kiinteä muinaisjäännös
Tyyppi:	kivirakenteet
Tyypin tarkenne:	jätinkirkot
Ajoitus yleinen:	esihistoriallinen
Ajoitustarkenne:	kivikauden loppujakso, Pöljä
Lukumäärä:	1
Rauhoitusluokkaehdotus:	1
Paikkatiedot:	
Karttanumero:	2431 06 Q4241R
Koordinaatit:	P: 7129285 I: 370510 z 51 m mpy
koord.selite:	keskipiste
Rajaus:	alueellinen näkyvien rakenteiden mukaisesti + suojavaöhyke 20 – 40 m
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi, kairaus, koekuopitus
Aiemmat tutkimukset:	inventointi Miika Haimila 2002

Maastotiedot: Kohde sijaitsee Alavieskan keskustasta n. 11,1 km pohjoiseen kaakko-luodesuuntaisella drumliinilla, jonka luoteispäässä on laaja kallioalue, kaakkoispäässä on sora- ja hiekkakerrostumia. Tiheää varttunutta mänty-kuusi-kasvatusmetsää

Kuvaus:

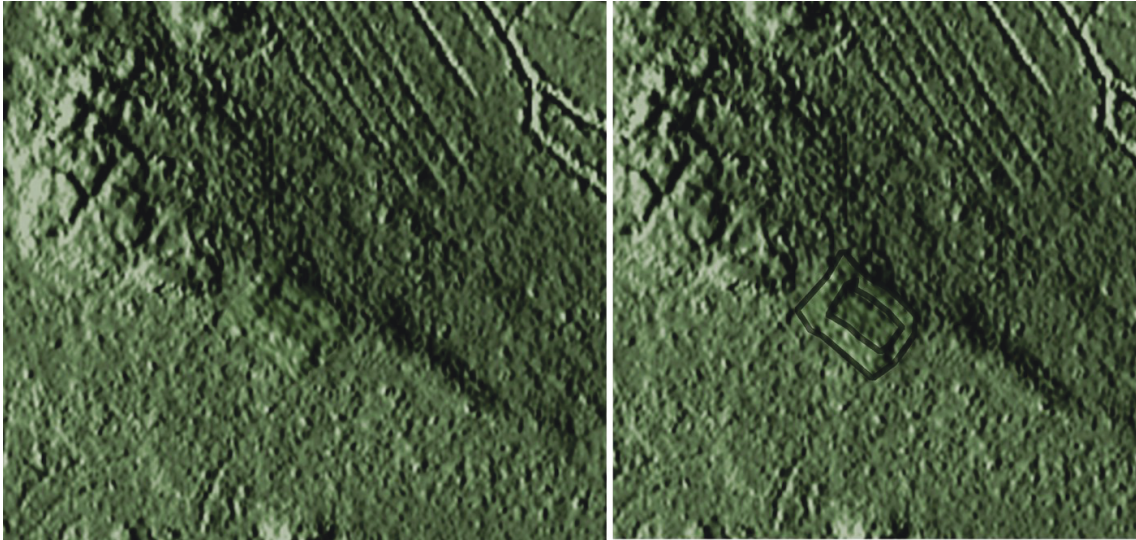
Mj-rekisterin kuvaus:

”Mäen laella kallioisen alueen kaakkoispuolella on kivivallia. Jäljellä on luode-kaakko suuntainen kyljellään olevan J-kirjaimen muotoinen pätkä ladottuja ihmisen pään kokoisia ja pienempiä kiviä (ks. inventointiraportin 2002 peruskartan suurennos). Ulomman vallin keskellä on vielä pieni vallin tapainen. Vallin korkeus on noin 0,5 metriä ja sen leveys vaihtelee 1–2 metriin. Vallin pitkällä sivulla on pituutta noin 34 metriä ja lyhyt sivu on noin 22 metriä. Keskellä oleva valli on hieman epämääräinen. Se alkaa luoteessa selvänä, mutta muuttuu muutaman metrin päässä hajanaiseksi eikä lopulta erotu sammalen joukosta. Kivet eivät kuitenkaan ole pelkkä luonnonmuodostuma vaan ne on selvästi ladottu paikalleen. Vallit ovat niin selkeitä, ettei niitä voine pitää hajotetun röykkiön jäänteinä. Taluskylällä kohde tunnetaan jätinkirkkona, aivan varmasti sitä ei kuitenkaan voi sellaisena pitää.”



Inventointi 2014:

Kallioalueelta 30 m kaakkoon on miltei suorakulmainen kivirakenne, jonka mitat ovat 34-40 m x 26-28 m. Rakennne koostuu 2-4 m leveästä ympärystävällistä, koillisreunalla on kaksoisvalli, korkeus on n. 0-5 – 0,6 m. Rakennetta on vaikeaa hahmottaa maastossa, koska se on miltei kokonaan korkean aluskasvillisuuden peittävä, lisäksi vallissa ja sisätilassa on useita varpujen peittämiä vanhoja kantoja. Valli ja sisätilaa tarkastettiin tiheällä kairauspisteverkolla, isoja kiviä ei havaittu, sisätila vaikuttaa raivatulta sen perusteella, että vallin ulkopuolella on melko karkea kivikko. Selkeitä aukkoja vallissa ei havaittu.



Lidar vinovalovarjoste, kuvassa oikealla vallin reunat on merkitty viivalla. Maanmittauksen laserkeilausaineisto (pistepilvi) 10/2014.

Ympärystävälli on havaittavissa Lidar-aineistossa, ei kuitenkaan kovin selkeästi. Syy siihen on tiheä puusto. Kuvassa alla on havaittavissa, että pistetiheys (laz 2 ground) on kivivallin kohdalla paikoitellen harva (etäisyys yli 4 m).

TIN (triangulated irregular network) 2D malli, maanmittauslaitoksen pistepilviaineisto 10/2014.

Kivivallin lähiympäristöä tarkastettiin yli 50 m:n säteellä, kaakkoispuolinen hiekka-/soratasanne koekuopitettiin 5 m:n välein; lähistöltä ei löytynyt lisää kohteita.

Rakenne on selvästi ihmisen tekemä, koillisreunalla on käytetty hyväksi luontaista rantavallia. Ympärystävällin muoto, rakenne ja koko, ilmeisesti raivattu sisätila sekä myös topografinen sijainti viittaavat yksiselitteisesti siihen, että kyseessä on jätinkirkko.



Vaikutusten arvio: Ei vaikutusta. Lähimmät suunnitellut voimalapaikat sijaitsevat 350 m eteläkaakkoon ja 350 m luoteeseen, lähin mahdollinen tielinjaus kulkee 150 m etäisyydellä.



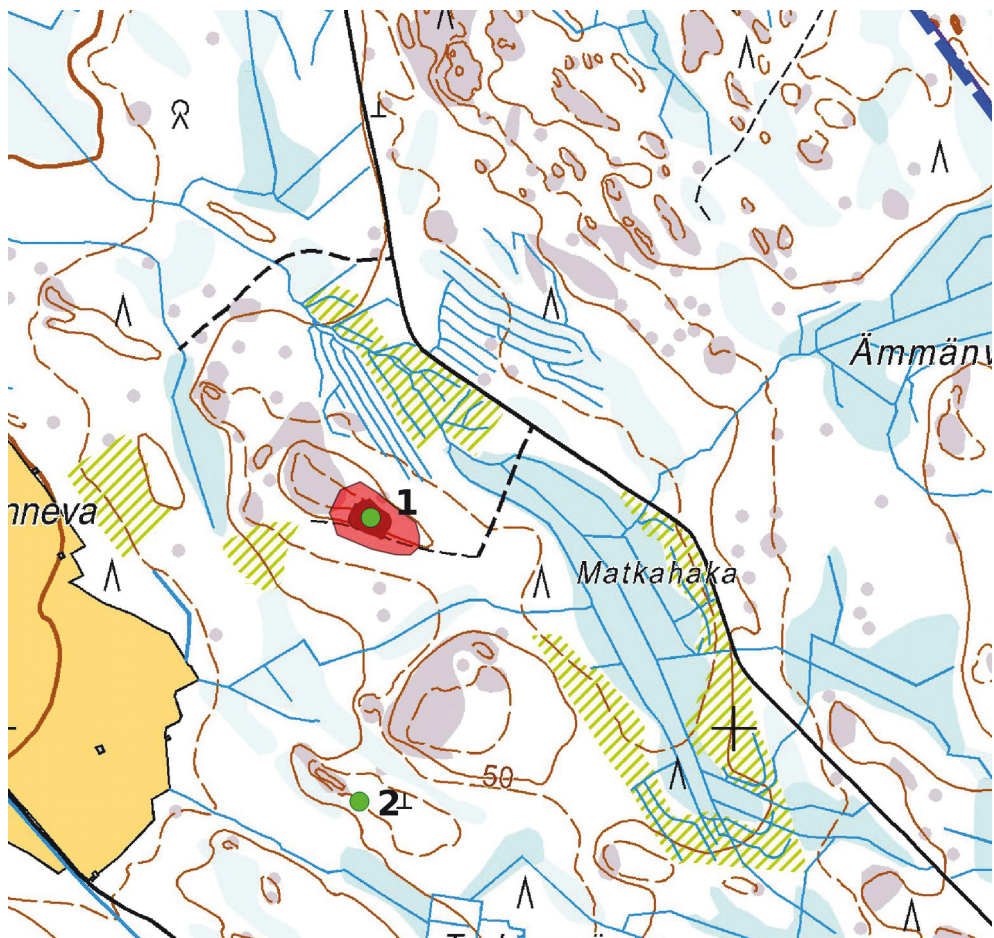
Lounainen valli kuvattu luoteeseen.



Luoteinen valli kuvattu koilliseen.



Koillinen kaksoisvalli kuvattu kaakkoon.



Kohteet 1 ja 2. Jätinkirkon vallit tummanpunaisena, alerajaus vaaleanpunaisena. mittakaava n. 1:10 000, maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:25 000, 10/2014.



2 Alavieska Tuulenpesä

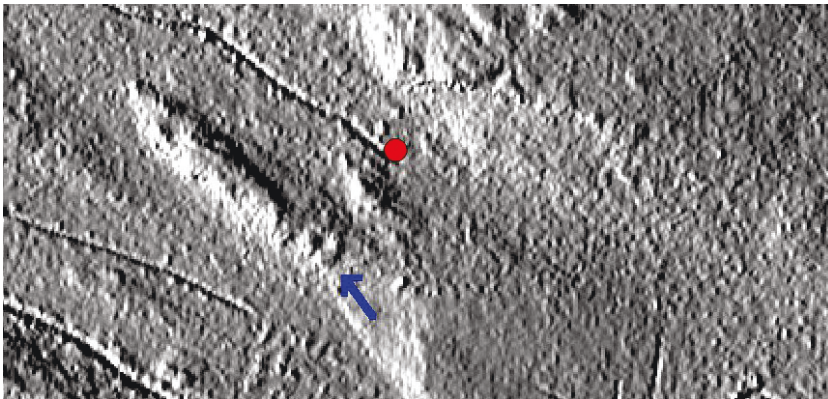
Mj-rekisteri: **1000001443**
Laji: kiinteä muinaisjäännös
Tyyppi: työ- ja valmistuspaikat
Tyyppin tarkenne: tervahaudat
Ajoitus yleinen: historiallinen
Ajoitustarkenne: uusi aika
Lukumäärä: 1
Rauhoitusluokkaehdotus: 2

Paikkatiedot:
Karttanumero: 2431 06
Q4241R
Koordinaatit: P: 7128901 I: 370495
z 47 m mpy
koord.selite:
Rajaus: pistemäinen
Inventointimenetelmät: pintahavainnointi
Aiemmat tutkimukset:

Maastotiedot: Kohde sijaitsee Alavieskan keskustasta n. 10,6 km pohjoiseen kapealla soraharjanteella (drumliini ?) laajan kallioalueen eteläpuolella, ympäristö on rämettä tai suoistunutta kangasta; varttunutta kasvatusmetsikköä.

Kuvaus:

Hauta sijaitsee soraharjanteella kallioalueen kaakkoispuolella. Tuplahauta, läpimitta ulompi valli mukaan lukien 18 m. Kuopan halkaisija 10 m ja syvyys 1,1 m, halssi suuntautuu etelälounaaseen, pituus 3 m ja syvyys 1,9 m, se on sortunut. Haudan päällä kasvaa eri-ikäisiä mäntyjä ja kuusia.



Lidar vinovalovarjoste, MML:n pistepilviaineisto 10/2014.

Hauta (sininen nuoli) sijaitsee mj-rekisterin koordinaattipisteestä (punainen) 60 m lounaaseen.

Vaikutusten arvio: Ei vaikutusta. Kohde sijaitsee lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta 155 m lounaaseen.



Tervahaudan kuoppa kuvattu itään.



Halssi kuvattu pohjoiseen.

Kartta sivulla 16.



Muut havainnot

3 Kähmäkangas

Mj-rekisteri:

Laji:	-
Tyyppi:	muu kulttuuriperintökohde
Tyyppin tarkenne:	asuinpaikat
Ajoitus yleinen:	talon paikka, rakennusjäännökset
Ajoitustarkenne:	uusi aika
Lukumäärä:	resentti
Rauhoitusluokkaehdotus:	> 2
	-

Paikkatiedot:

Karttanumero:	2431 06 Q4241R
Koordinaatit:	P: 7128068 I: 370711 z 47 m mpy
koord.selite:	rakennuksen jalka tien vieressä
Rajaus:	pistemäinen
Inventointimenetelmät:	pintahavainnointi
Aiemmat tutkimukset:	-

Maastotiedot: Kohde sijaitsee Alavieskan keskustasta n. 9,7 km pohjoiseen Aittanevan koillispuolella loivalla lounaisrinteellä. Vanhaa metsittyynyttä pihapiiriä, suopeltoa.

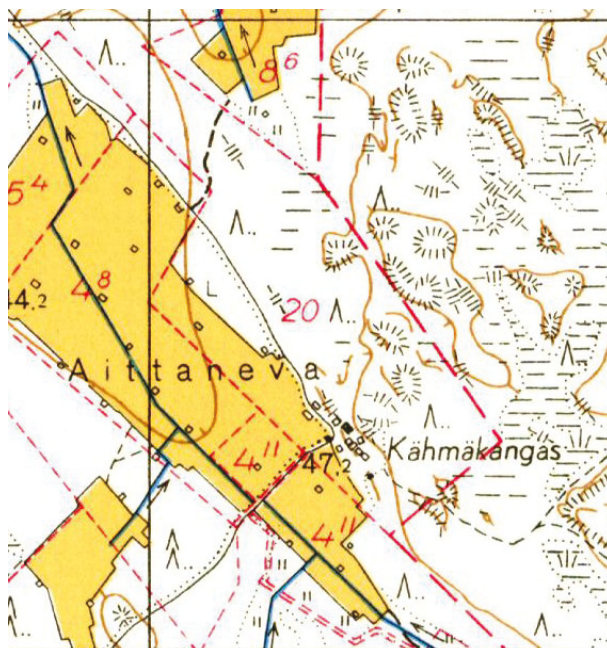
Kuvaus:

Aittanevan koillispuolella tienmutkan kohdalla on useita rakennusjäännöksiä, mm. perustuksen jäänteet ja romahtanut iso talousrakennus. Vuoden 1954 peruskartalle (ks. alla) paikalle on merkitty talo ja useita sivurakennuksia. Talo perustettiin entisestä kruununtilasta vuonna 1931. Taluskylässä oli 1800-luvun lopussa Kähmäkankaan niminen torppa, mahdollisesti samassa paikassa. Aluetta ei ole inventoinnissa tarkemmin kartoitettu.

http://kotisivukone.fi/files/ilpo.julkaisee.fi/Kruununtilat/maakirj/olki_ha1_16_maakirja1905_alavieska.pdf)

Päärakennuksesta on valokuva vuodelta 1983 (<http://arkisto.kirjastovirma.net/items/show/7868>)

Vaikutusten arvio: Ei vaikutusta. Kohteella ei ole suojeluarvo ja se sijaitsee lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta yli 200 m etelään.



Ote vuoden 1954 peruskartasta.



9. Aineistoluettelo

Arkistoaineisto:

Museoviraston arkiston inventointiraportit
inventointi Markku Heikkinen 1984 (Alavieska)
inventointi Markku Mäki vuoti 1991 (Merijärvi)
inventointi Miikka Haimila 2002 (Alavieska)

Digitaalinen aineisto:

Arkistolaitoksen digitaaliarkisto, Alavieska pitäjänkartat, <http://digi.narc.fi/digi/search.ka>

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

Jyväskylän yliopiston julkaisuarkisto, <http://www.vanhakartta.fi/historialliset-kartat/maakirjakartat/search-results>

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

Museovirasto: Kulttuuriympäristön rekisteriportaali:
<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>

Museovirasto, Kulttuuriympäristön tutkimusraportit, Alavieska:
<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>

http://kotisivukone.fi/files/ilpo.julkaisee.fi/Kruununtilat/maakirj/olki_ha1_16_maakirja1905_alavieska.pdf

<http://arkisto.kirjastovirma.net/items/show/7868>

Kirjallisuus:

Matinelli, Eero (toim.) 1969. Suur-Pyhäjoen historia vanhimmista ajoista 1860-luvulle. Kokkola: Suur-Pyhäjoen historiatoimikunta.

Saarnisto, M. 2005. Rannansiirtyminen ja maan kohoaminen, Itämeren vaiheet ja jokien kehitys. Julkaisussa: (toim. P. Johansson & R. Kujansuu) Pohjois-Suomen maaperä. Geologian tutkimuskeskus. Espoo 2005, 164 – 171.

Tulkku, Jorma 1998. Pyhä- ja Kalajokilaaksojen varhais historia, Pyhäjärven kaupunki.

Virrankoski P. 1997: Pohjanlahden ja Suomenselän kansa – Kahdeksan vuosisataa Keski-Pohjanmaan historiaa. Kokkola.