

Pyhäjoki 2017

Maukarinkankaan tuulipuiston arkeologinen inventointi



Jaana Itäpalo ja Hans-Peter Schulz 23.6.2017



KESKI-POHJANMAAN ARKEOLOGIAPALVELU



Tiivistelmä

Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu suoritti arkeologista inventointia Pohjois-Pohjanmaalla Pyhäjoen Maukarinkankaan tuulipuiston hankealueella, johon on suunnitteilla 10 tuulivoimalaa. Maastotyöt tehtiin 24.-25.5.2017, yhteensä 3,5 kenttätyöpäivää.

Tuulipuiston hankealueelta ei tunnettu muinaisjäännöskohteita ennen inventointia. Hankealueelta 1,2 km länteen on maakuoppia (Kapustakuru, tunnus 1000025331), 800 m etelään maakuoppia (Maukarinkangas 3, tunnus 1000026935) ja noin 1,6 km etelään tervahauta (Maukarinkangas 2, tunnus 1000026934) sekä tervapirttien kiukaita (Maukarinkangas 1, tunnus 1000026933). Lähimmät muut muinaisjäännökset hankealueen ulkopuolella sijaitsevat n. 2,5 kilometrin etäisyydellä.

Hankkeella voi olla vaikutusta kahteen muinaisjäännökseen; kohteet 3 ja 4 sijaitsevat suunnitellun sähkö-asema-alueen eteläreunassa.



Sisällysluettelo

	S.
1. Perustiedot.....	3
2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät.....	3
2.1 Esiselvitys.....	4
2.2 Tutkimushistoria.....	4
2.3 Maastoinventointimenetelmä.....	4
3. Maisema, topografia ja geologia.....	8
3.1.. Maastokuvaukset ja valokuvat.....	9
4. Alueen aiempi maankäyttö.....	13
5. Tulokset.....	14
Yleiskartta.....	15
6. Kohdeluettelo.....	16
7. Kohdetiedot.....	16
8. Aineistoluettelo.....	23

Kansikuva: Näkymä Haukilammelta tuulipuiston suuntaan.



1. Perustiedot

Inventointialue: Maukarinkankaan tuulipuiston hankealue Pyhäjoen keskustasta 16,5 – 20,5 km itään

Tilaaja: Sweco Ympäristö Oy

Hankeomistajat: ABO Wind Oy ja Greenpower Finland Oy

Inventoinnin laji: Osainventointi

Kenttätyöaika: 24.-25.5.2017, yhteensä 3,5 kenttätyöpäivää

Karttanumerot: TM35 R4133L; vanha yleislehtijako, 2432 08, 2432 12

Korkeus: n. 75-102 m mpy

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35 FIN -tasokoordinaatisto

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

Inventointilöydöt: -

Aiemmat tutkimukset:

Jaana Itäpalo ja H.-P. Schulz, Pyhäjoen Oltavan tuulipuiston arkeologinen inventointi 2014.

Jaana Itäpalo ja H.-P. Schulz, Pyhäjoen Polusjärven tuulipuiston ja ulkoisen sähkönsiirron arkeologinen inventointi 2015.

> Lähialueella:

H.-P. Schulz, Pohjanmaan länsiosa, Metsähallituksen metsätalousmaiden kulttuuriperintöinventointi 2012

Timo Jussila ja Timo Sepänmaa, Parhalahden tuulipuiston muinaisjäännösinventointi, Mikroliitti Oy 2013

Timo Jussila ja Timo Sepänmaa, Silovuoren tuulipuiston muinaisjäännösinventointi, Mikroliitti Oy 2013.

2. Inventoinnin lähtökohdat ja menetelmät

Pohjois-Pohjanmaalle Pyhäjoelle on suunnitteilla Pyhäjoen ja Raahen rajantuntumaan tuulipuisto, jossa olisi enintään 10 voimalaa. Se sijaitsee Pyhäjoen keskustasta 16,5 – 20,5 km itään Pyhäjoen Oltavan suunnitella olevan tuulipuiston pohjoispuolella.

Tuulipuiston hankealueelta ei tunnettu muinaisjäännöskohteita ennen inventointia. Hankealueelta 1,2 km länteen on maakuoppia (Kapustakuru, tunnus 1000025331), 800 m etelään maakuoppia (Maukarinkangas 3, tunnus 1000026935) ja noin 1,6 km etelään tervahauta (Maukarinkangas 2, tunnus 1000026934) sekä tervavirttien kiukaita, (Maukarinkangas 1, tunnus 1000026933). Lähimmät muut muinaisjäännökset hankealueen ulkopuolella sijaitsevat n. 2,5 kilometrin etäisyydellä.



Kartta 1. Hankealueen sijainti. Maanmittauslaitoksen maastokarttarasteri 1:250 000 8/2015.



2.1. Esiselvitys

Muinaisjäännösten paikallistaminen ja arviointi perustuu lähiseudulla aikaisemmin tehtyjen arkeologisten selvitysten tuloksiin. Näiden tietojen lisäksi esiselvityksessä käytettiin eri aineistoja, joiden avulla erotetaan muinaisjäännösten sijainnin kannalta relevantit alueet. Esihistoriallisten kohteiden osalta kaukokartoituksessa keskeisiä aineistoja ovat GTK:n kallio- ja maaperäkartat, Maanmittauslaitoksen ortoilmakuvat, korkeusmalli sekä laserkeilausaineiston pistepilviaineisto. Laserkeilausmenetelmä tuottaa hyvin tarkkaa tietoa kohteensa pinnanmuodoista, ja sen avulla voidaan paikantaa lähinnä erilaisia kuoppakohteita, kuten asumuspainanteita, tervahautoja ja hiilimiiluja tai isoja vallirakenteita. Historiallisen ajan kohteita etsitään topografian, kirjallisuustietojen, perimätiedon, paikannimistön ja internetistä löytyvän historiallisen karttamateriaalin avulla, kuten pitäjänkarttojen, rajakarttojen, tie- ja liikennekarttojen, sotilaskarttojen tai myös alueesta laadittujen vanhimpien peruskarttojen avulla.

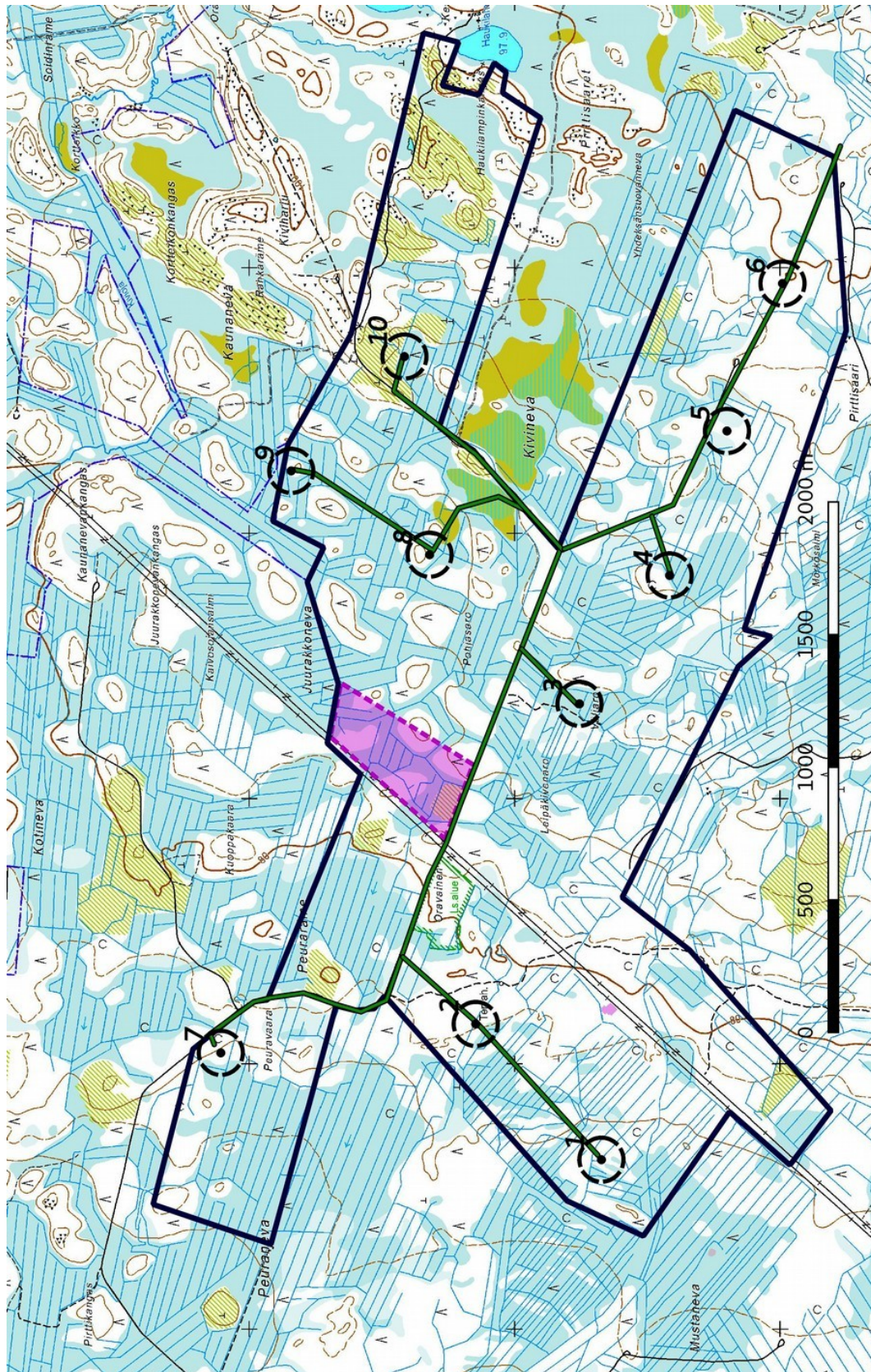
2.2. Tutkimushistoria

Pyhäjoen muinaisjäännökset on inventoitu vuonna 1997 (Mika Sarkkinen, Pohjois-Pohjanmaan liitto). Inventointi painottui entuudestaan tunnetuille kohteille ja esineiden löytöpaikoille. Tuulivoimapuiston luoteisosassa ja lähialueella on inventoitu vuonna 2012 muinaisjäännöksiä ja muita kulttuuriperintökohteita valtion talousmetsissä (Hans-Peter Schulz, Pohjanmaa länsiosa, kulttuuriperintöinventointi. Metsähallitus). Inventoinnissa paikannettiin mm. Kapustakurun ajoittamaton kuoppakohde, joka sijaitsee Oltavan tuulipuiston hankealueella. Vuonna 2013 inventoitiin Parhalahden tuulipuisto ja samassa yhteydessä inventoitiin myös voimalinjaus, joka kulki nyt kohteena olevan puiston länsipuolella lähimmillään alle kilometrin etäisyydellä. Myös n. 3,5 km etäisyydelle eteläpuolelle suunniteltu Silovuoren tuulipuisto inventoitiin samana vuonna (Timo Jussila ja Timo Sepänmaa, Mikrolitti Oy). Eteläpuolelle suunniteltu Oltavan tuulipuisto inventoitiin vuonna 2014 ja Polusjärven tuulipuisto 2015 (J. Itäpalo ja H-P. Schulz, Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu). Vuoden 2013 tuulipuiston ja voimalinjan inventoinnissa löytyi kaksi entuudestaan tuntematonta tervahautaa. Vuoden 2014 Oltavan tuulipuiston inventoinnissa löytyi 2 tervapirtin kiuasta, tervahauta ja kuoppakohde ja vuonna 2015 Polusjärven hankealueesta kolme tervahautaa ja tervapirtin kiuas.

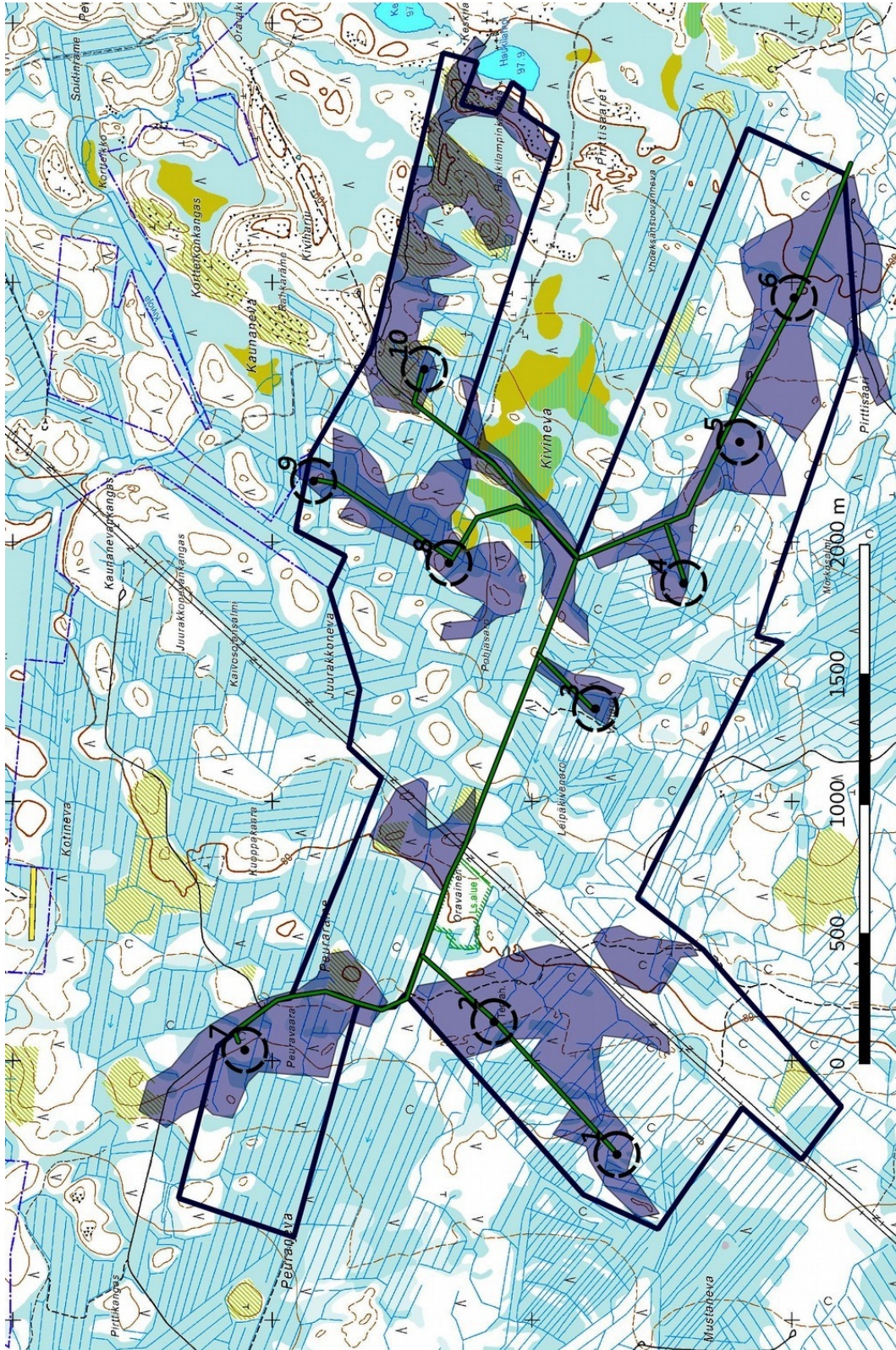
2.3. Maastoinventointimenetelmä

Maastoinventoinnissa tarkastettiin hankealueen kaikki otolliset alueet, painopisteenä voimalapaikat vähintään 200 metrin säteellä, huoltoteiden linjaukset ja sähkönsiirtolinjaukset (maakaapeli) ja hiekkadyynialueet hankealueen länsiosassa. Inventointi perustuu pääosin silmänvaraisiin pintahavaintoihin. Maaperää tarkastettiin pääosin ojen leikkauksista, hiekka-alueilla tehtiin lapiolla koekuoppia ja jotkut kohteet kairattiin. Kohdet ja suunniteltuja rakentamisen alueita valokuvattiin ja niistä kirjattiin maasto- ja maisemaselvityksiä.

Työssä käytettiin EGNOS- / GLONASS yhteensopivaa paikanninta Garmin GPSmap 64, QGis 2.14. -ohjelmaa paikkatietohallintaan ja GrassGis 7.0 -ohjelmaa Lidar pistepilviaineiston käsittelyssä ja terrain-analyysissä.



Kartta 2. Yleiskartta, tuulipuiston hankealue merkitty sinisenä viivana, voimaloiden paikat 1 – 10 mustalla ympärillä, tielinjaukset vihreänä, sähköaseman sijoitusalue violetina. Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, 6/2017.



Kartta 3. Inventoidut alueet sinisenä. Muut karttamerkinnot ks. kartta 2 sivulla 5. Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, 8/2015.

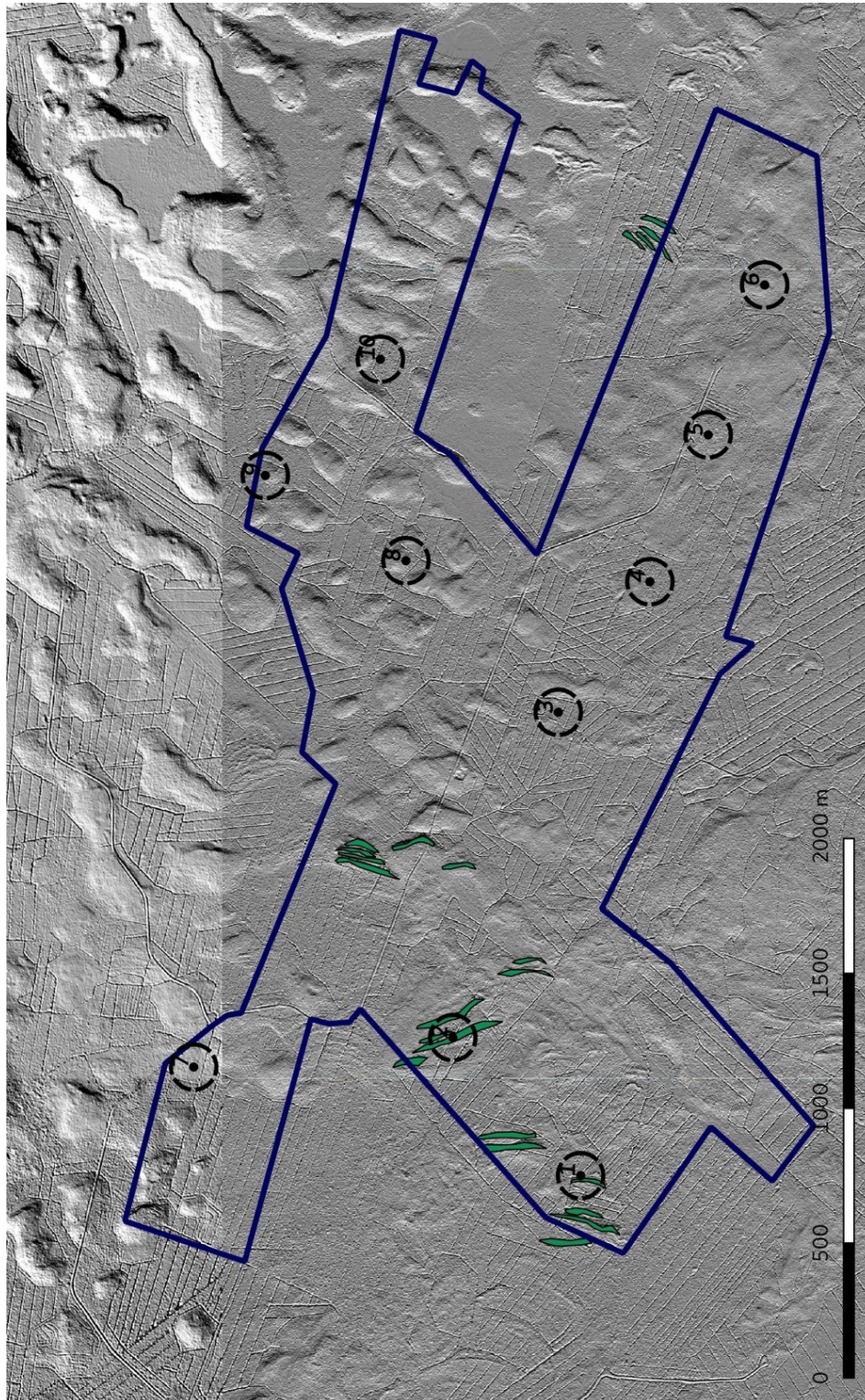


Kartta 3. Ortoilmakuva. Maanmittauslaitoksen ortokuvat 6/2017 >wms-server
<http://tiles.kartat.kapsi.fi/ortokuva>? Karttaselitykset ks. kartta 2., sivu 5

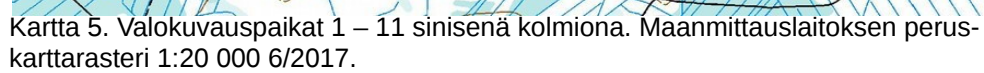
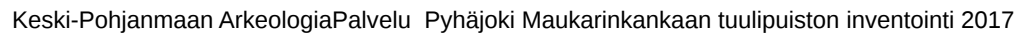


3. Maisema, topografia ja geologia

Alueen maaperä on melko tasaista pohjamoreenia, joka on pääosin soistunutta. Kuivien kankaiden osuus on alle 40 %. Itäosassa on paikoitellen melko karkeaa kivikkoa ja lohkareikkoa Pienialaisia muinaisia hiekkadyynialueita esiintyy tuulipuiston hankealueen länsiosassa. Korkeuserot ovat pääsääntöisesti alle 2 m / 100 m. Sijaintikorkeus n. 75-102 m mpy vastaa melkein kokonaan Litorina-vaiheen merenrantatasoa n. 6300-7900 cal BP. Alue on miltei kokonaan metsätalouskäytössä, suurin osa rämeistä on ojitettu.



Kartta 4. Laserkeilausaineistoon perustuva vinovalovarjoste 2 m DEM 1:20 000, 6/2017. Hiekkadyynit vihreänä. Muut karttamerkinnot ks. kartta 2 sivulla 5.





Kuva 1. Maisema hankealueen itäosassa Haukilammentien kohdalla. Pinnalta huuhtoutunut hyvin karkea pohjamoreenia.



Kuva 2. Voimalapaikka WT 10 kuvattu etelään. Tasainen pohjamoreenialue, osa taimikkoa, osa nuorta kasvatusmetsää.



Kuva 3. Voimalapaikka WT 9 kuvattu pohjoiseen. Rämeen ympäröimä pieni kangassaareke.



Kuva 4. Tielinjaus voimalapaikalle WT 8 kuvattu luoteeseen. Kangassaarekkeen itäpuolella oleva avosuo.



Kuva 5. Pohjoinen metsätie, linjaus voimalapaikasta WT 10, lounaaseen.



Kuva 6. Voimalpaikan WT 6 vaikutusalue kaakkoon. Tasainen pohjamoreenialue, taimikkoa.



Kuva 7. Eteläinen metsätie voimalapaikan WT 4 linjauksen haaran kohdalla kuvattu luoteeseen



Kuva 8. Voimalapaikka WT 5 kuvattu pohjoiseen. Rämeeen ympäröimä tasainen kangassaareke, erirakenteinen metsä.



Kuva 9. Sähköaseman suunnittelualue kuvattu pohjoiseen. Matalan hiekkadyynin reuna. Etualalla kohde 3 tervapirtin pohja ja kiuas (keskellä).



Kuva 10. Voimalapaikka WT2 kuvattu lounaaseen. Matala hiekkadyyni, taimikkoa ja nuorta kasvatusmetsikköä.



Kuva 11. Voimalapaikka WT1 kuvattu pohjoiseen. Matalia hiekkadyynejä, taimikkoa.

4. Alueen aiempi maankäyttö

Kohdealueen sijaintikorkeus 75-102 m mpy vastaa melkein kokonaan Litorina-vaiheen merenrantatasoa n. 6300-7900 cal BP myöhäismesoliittisella ja varhaisella kampakeraamisella ajalla.

Maaperän, korkeussuhteiden ja vesistöhistorian perusteella kohdealue ei vaikuttanut erityisen lupaavalta löytää useita esihistoriallisia kohteita. Lähinnä saattoi olettaa löytyvän pienialaisia kohteita, esimerkiksi yksittäisiä kuoppakohteita tai kuopparyhmiä muinaisilta hiekkadyynikentiltä.

Lähialueen vanhinta historiallinen ajan asutusta edustaa Siipelän talo, joka perustettiin 1800-luvun alkupuolella. Se sijaitsee hankealueelta 2,5 km etelään. Talo on merkitty v. 1844 pitäjänkartalle nimellä Siipilehto, talo kuului Polusjärven kylään. Pitäjänkartta (ks.alla) ja 1953-54 laaditut peruskartat osoittavat, että Siipelän ja sitä n. 500 m etelään sijainneen Oltavan tiloja lukuun ottamatta alue oli asumatonta eikä siellä sijainnut esim. pelloja muualla kuin ko. tilojen ympäristössä. Molemmat tilat ovat autioituneet lähihistoriassa.



Kartta 6. Ote vuonna 1844 Emil Barchin laatimasta pitäjänkartasta.

Arkistolaitoksen digitaaliarkisto: <http://digi.narc.fi/digi/slistaus.ka?ay=134936>

Pitäjänkarttaote, jossa näkyy Siipilehdon tila ja Polusjärven kylä, ks. inventointiraportti Polusjärven tuulipuisto 2015.

5. Tulokset

Inventoinnissa kartoitettiin 4 uutta muinaisjäännöskohdetta, (1 Peuraräme 1 miilu, 2 Peuraräme 2 tervahautaa 3 Peuraräme 3 tervapirtin pohja ja Peuraräme 4 tervahauta) sekä yksi kulttuuriperintökohde, Vihannin entisen enklaavin rajamerkki.

Hankkeella voi olla vaikutusta kahteen muinaisjäännökseen; kohteet 3 ja 4 sijaitsevat suunnitellun sähköasema-alueen eteläreunassa.

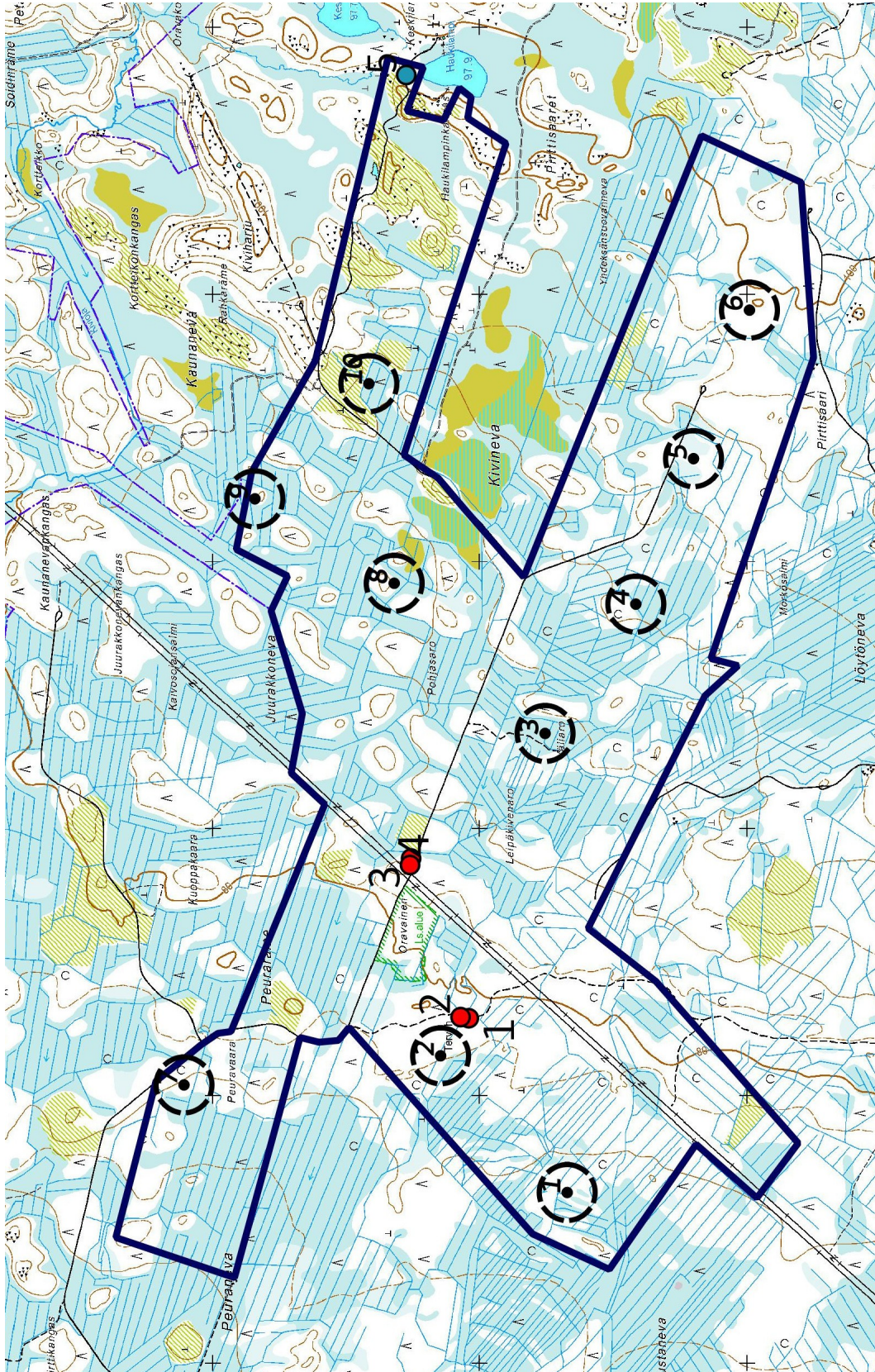
Lestijärvellä, 23.6.2016

Hans - Peter Schulz

Hans-Peter Schulz

Jaana Itäpalo

Jaana Itäpalo



Kartta 7. Muinaisjäännöskohteiden 1 – 4 sijainti merkitty punaisena ympyränä, kulttuuriperintökohte 5 sinisenä ympyränä. Muut karttamerkinnot ks. kartta 2 sivulla 5. Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, 8/2015.

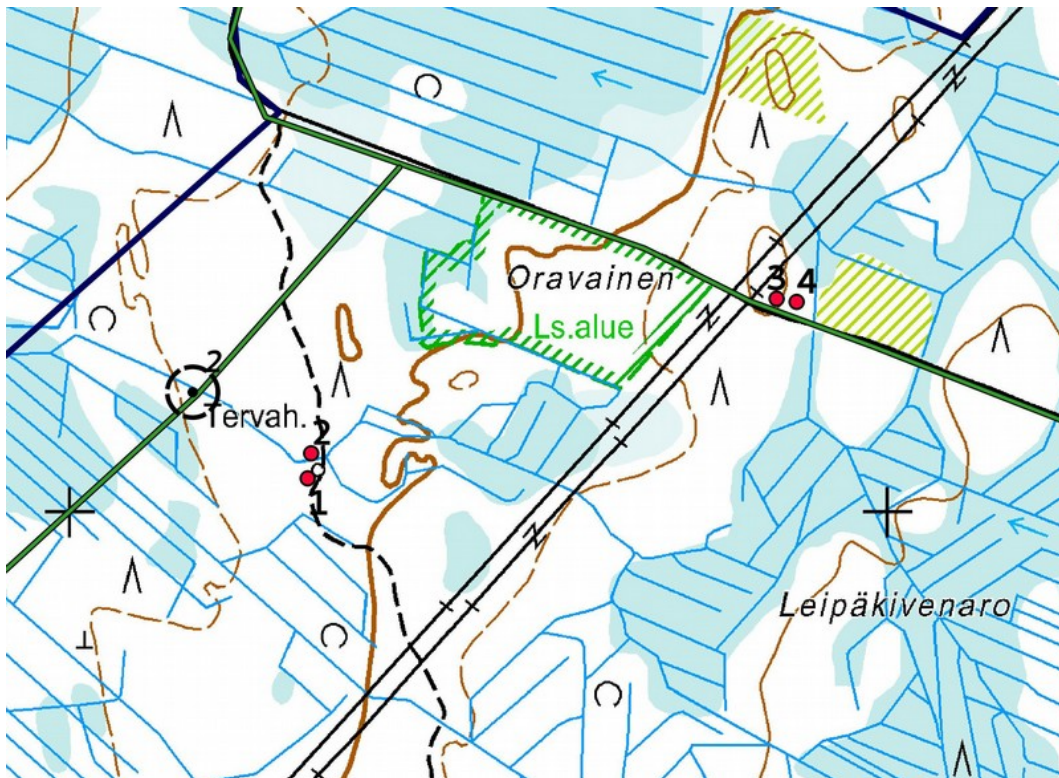


6. Kohdeluettelo

Kohde	Sivu	tyyppi/ tyypin tarkenne	ajoitus	lkm	status
1. Peuraräme 1	17	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	uusi aika	1	MJ
2. Peuraräme 2	18	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	uusi aika	1	MJ
3. Peuraräme 3	19	asuinpaikat, tervapirtin pohjat	uusi aika	1	MJ
4. Peuraräme 4	20	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	uusi aika	1	MJ
5. Haukilampi	21	Kivirakenteet, rajamerkit	uusin aika	1	KP

Status MJ = kiinteä muinaisjäännös, KP kulttuuriperintökohde

7.Kohdekuvaukset



Kohteet 1 – 4. Maanmittauslaitoksen peruskarttarasteri 1:20 000, 6/2017. Mk 1:5 000.



1. Peuraräme 1

Rekisteritiedot		Paikkatiedot	
Mj-rekisteri	-	TM35-lehtijako	R4133L
Laji	kiinteä muinaisjäänös	Vanha yleislehtijako	2432 12
Tyyppi	työ- ja valmistuspaikat	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P 7151041 I 386291
Tyyppin tarkenne	miilut	N 2000	Z 79 m
LKM	1	Koordinaattiselite	GPS-mittaus
Ajoitus yleinen	historiallinen	Etäisyystieto	Pyhäjoen keskustasta 17,8 km itään
Ajoitustarkenne	uusi aika	Inventointimenetelmät	Pintahavainnointi koekuopitus, kairaus
Inventointilöydöt			
Aiemmat tutkimukset			
Aiemmat löydöt			

Kuvaus: Leveällä hiekkadyynillä ojan eteläpuolella on suurikokoinen pystymiilu, halkaisija 15 m, vallin korkeus n. 0,8 m ja leveys 1,5 – 2 m. Sisäpuolisen tasanteen halkaisija on noin 11 m. Rakenteen ympärillä on n. 0,6 m leveä ja 0,5 m syvä oja. Kairauksissa havaittiin rakenteen sisäpuolella yli 15 cm paksu nokimaakerros humuksen alla. Ulkopuolella oli koekuopissa paikoittelen hiiltä, muuten hiekka oli puhdas. Vallin päällä ja siinätilassa kasvaa 30-40 cm paksuja mäntyjä.

Vaikutusten arvio: Ei vaikutusta, kohde sijaitsee voimalapaikasta 2 ja tielinjauksesta 180 m kaakkoon.



Miilu kuvattu lounaaseen.

Kartta sivulla 16.



2. Peuraräme 2

Rekisteritiedot		Paikkatiedot	
Mj-rekisteri	-	TM35-lehtijako	R4133L
Laji	kiinteä muinaisjäänös	Vanha yleislehtijako	2432 12
Tyyppi	työ- ja valmistuspaikat	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P 7151071 I 386295
Tyypin tarkenne	tervahauta	N 2000	Z 79 m
LKM	1	Koordinaattiselite	GPS-mittaus
Ajoitus yleinen	historiallinen	Etäisyystieto	Pyhäjoen keskustasta 17,8 km itään
Ajoitustarkenne	uusi aika	Inventointimenetelmät	Pintahavainnointi, kairaus
Inventointilöydöt			
Aiemmat tutkimukset			
Aiemmat löydöt			

Kuvaus: Tervahauta sijaitsee kohteesta 1 miilu n. 30 m pohjoisluoteeseen samalla hiekkadyynillä ojan pohjoispuolella. Halkaisija on valli mukaan lukien 12 m, kuopan halkaisija on 8 m. Halssi suuntautuu etelään ojal-le päin, pituus n 3 m. Kuopan pohjassa kasvaa nuorta katajaa, vallin päällä isoja mäntyjä.

Vaikutusten arvio: Ei vaikutusta, kohde sijaitsee voimalapaikasta 2 ja tielinjauksesta 160 m kaakkoon.



Tervahauta kuvattu länteen.



3. Peuraräme 3

Rekisteritiedot		Paikkatiedot	
Mj-rekisteri	-	TM35-lehtijako	R4133L
Laji	kiinteä muinaisjäännös	Vanha yleislehtijako	2432 12
Tyyppi	asuinpaikat	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P 7151261 I 386865
Tyypin tarkenne	tervapirtin pohjat	N 2000	Z 85 m
LKM	1	Koordinaattiselite	GPS-mittaus
Ajoitus yleinen	historiallinen	Etäisyystieto	Pyhäjoen keskustasta 14,5 km itään
Ajoitustarkenne	uusi aika	Inventointimenetelmät	Pintahavainnointi koekuopitus, kairaus
Inventointilöydöt			

Kuvaus: Voimalinjan alla matalan hiekkadyynin reunassa on tervapirtin pohja; suorakulmainen painanne, mitat 4,5 x 4 m ja syvyys 0,2 -0,3 m. Painanteen pohjoispäässä on kiukaan jäännös, halkaisija 1,5 m ja korkeus 0,6 m. Kairauksessa havaittiin voimakkaasti palaneita kiviä ja nokimaata. Painanteen pohjassa on sekoittunutta maata. Lähiympäristöön on levitetty kiviä. Kohde oli merkitty punaisilla tiemerkintäpaaluilla. Rakenteet ovat heinän peittämiä.

Vaikutusten arvio: Mahdollinen vaikutus. Kohde sijaitsee suunnitellun sähköaseman eteläpuolella ja on otettava huomioon sijoittelussa ja rakennusvaiheessa.



Tervapirtin pohja, yleiskuva pohjoiseen.



Lähikuva kiukaasta itään. Taustalla kohde 4 tervahauta.
Kartta sivulla 16.



4. Peuraräme 4

Rekisteritiedot		Paikkatiedot	
Mj-rekisteri	-	TM35-lehtijako	R4133L
Laji	kiinteä muinaisjäännös	Vanha yleislehtijako	2432 12
Tyyppi	työ- ja valmistuspaikat	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P 7151257 I 386888
Tyypin tarkenne	tervahaudat	N 2000	Z 85 m
LKM	1	Koordinaattiselite	GPS-mittaus
Ajoitus yleinen	historiallinen	Etäisyystieto	Pyhäjoen keskustasta 18,5 km itään
Ajoitustarkenne	uusi aika	Inventointimenetelmät	Pintahavainnointi, kairaus
Inventointilöydöt			
Aiemmat tutkimukset			
Aiemmat löydöt			

Kuvaus:

Voimalinjan itäpuolella, kohteesta 3 tervapirtin pohja, on tervahauta matalan hiekkadyynin reunassa. Tuplahauta, halkaisija ulompi valli mukaan lukien 20 m kuopan läpimitta on 8 m, syvyys n. 1,6 m. Halssi suuntautuu kaakkoon, pituus n. 4 m ja syvyys 2 m. Haudanpäällä kasvaa eri-ikäisiä puita, halssin päällä on 40 cm paksu mänty.

Vaikutusten arvio: Mahdollinen vaikutus. Kohde sijaitsee suunnitellun sähköaseman eteläpuolella ja on otettava huomioon sijoittelussa ja rakennusvaiheessa.



Tervahauta kuvattu etelään.



5. Haukilampi

Rekisteritiedot		Paikkatiedot	
Mj-rekisteri	-	TM35-lehtijako	R4133L
Laji	kulttuuriperintökohde	Vanha yleislehtijako	2432 12
Tyyppi	kivirakenteet	Koordinaatit ETRS-TM35FIN	P 7151275 I 389821
Tyyppin tarkenne	rajamerkit	N 2000	Z 98 m
LKM	1	Koordinaattiselite	GPS-mittaus
Ajoitus yleinen	historiallinen	Etäisyystieto	Pyhäjoen keskustasta 21,4 km itään
Ajoitustarkenne	uusin aika	Inventointimenetelmät	Pintahavainnointi
Inventointilöydöt			
Aiemmat tutkimukset			
Aiemmat löydöt			

Kuvaus:

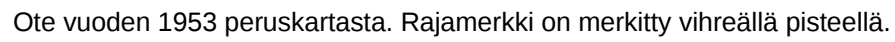
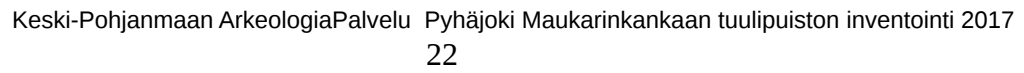
Haukilammen pohjoispuolella on kivisellä kankaalla vanha rajamerkki. Noin metri korkea pystykivi on ilman numeroa, tukikiveys, jonka halkaisija on vajaa metri, on aluskasvillisuuden peittämä.

Rajamerkki sijaitsee Vihannin entisen enklaavin pohjoisnurkassa (ks. kartta alla), ikä ei ole tiedossa (ei ole merkintää vuoden 1844 pitäjänkartassa). Ko. rajapiste on ainoa hankealueen sisällä.

Vaikutusten arvio: Ei vaikutusta, lähin voimalapaikka WT 10 sijaitsee kohteesta 1,1 km länteen.



Rajamerkki kuvattu koilliseen





11. Aineistoluettelo

Digitaalinen aineisto:

Arkistolaitoksen pitäjänkartasto Pyhäjoki, <http://digi.narc.fi/digi/dosearch.ka?o=11>

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

Jyväskylän yliopiston julkaisuarkisto, <http://www.vanhakartta.fi/>

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

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

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

Museovirasto: Kulttuuriympäristön palveluikkuna, arkeologiset kohteet ja kulttuuriympäristön tutkimusraportit arkeologia, Pyhäjoki
https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_list.aspx
https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/raportti/read/asp/r_raportti_list.aspx

Schulz Hans-Peter, Pohjanmaa länsiosa, kulttuuriperintöinventointi. Metsähallitus 2012.
<http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/portti/default.aspx>

Jaana Itäpalo ja H.-P. Schulz, Pyhäjoen Oltavan tuulipuiston arkeologinen inventointi 2014.
<http://www.kparkeologia.fi/tutkimusraportit/Raportit2014/>

Jaana Itäpalo ja H.-P. Schulz, Pyhäjoen Polusjärven tuulipuiston ja ulkoisen sähkönsiirron arkeologinen inventointi 2015.
<http://www.kparkeologia.fi/tutkimusraportit/Raportit2015/>

Kirjallisuus:

Matinolli Eero, Huikari Olavi ja Huurre Matti, Suur-Pyhäjoen historia. 1969.