

Teemu Väisänen

Mitä tapahtui Kabanovin komentokeskukselle? Geofysikaalinen tapaustutkimus Hangosta

Syksyllä 2017 Hangon Casinon puistossa toteutettiin maatutkaus Helsingin yliopistossa suoritettua arkeologian proseminaaritutkielmaa varten. Tutkauksen tavoitteena oli paikantaa alueella jatkosodan aikaan sijainnut Neuvostoliiton komentokeskus, määrittää rakennuksen nykytila sekä selvittää maatutkan käytettävyyttä konfliktiarkeologisilla tutkimuskohteilla. Tutkauksessa tehtyjen havaintojen perusteella alueelle suunnattiin arkeologinen koekaivaus keväällä 2021, jolloin maan alta löydettiin komentokeskuksen seinä- ja lattiarakenteiden jäänteitä.

Vad hände Kabanovs kommandocentral? En geofysikalisk fallstudie i Hangö

Under hösten 2017 genomfördes en georadarundersökning i Casinoparken i Hangö i kombination med en kandidatavhandling utträttad på Helsingfors universitet. Syftet med georadarundersökningen var att lokalisera Sovjetunionens kommandocentral som befunnit sig på området under fortsättningskriget, fastställa byggnadens nuvarande skick samt utreda georadarns användbarhet i undersökningar av lokaler av konfliktarkeologiskt intresse. Utgående från observationerna gjorda under georadarundersökningen gjordes en provgrävning på området under våren 2021, varvid lämningar efter kommandocentralens vägg- och golvkonstruktioner hittades under marken.

Johdanto

Hankoniemen maastossa liikkua vasta tulee useita merkkejä ajasta, jolloin alueella toimi Neuvostoliiton merisotilaallinen tukikohta. Talvisotaa seuranneessa rauhansopimuksessa Neuvostoliiton käyttöön myönnetty 115 neliökilometrin laajuinen vuokra-alue kattoi Hankoniemen ja sitä ympäröivän merialueen saarineen (Lappalainen 1987: 23). Sopimuksessa Neuvostoliitolle myönnettiin myös oikeus pitää alueella puolustukseen tarvittavia maa- ja ilmavoimia (Lappalainen 1987: 23). Vuokra-alue luovutettiin Neuvos-

tolliolle 22. maaliskuuta 1940, ja sinne alettiin välittömästi rakentaa mittavaa tukikohtaa Suomenlahden meriliikenteen valvomiseksi (Lappalainen 1987: 29–37).

Toukokuussa 1941 tukikohdan komentajaksi nimitettiin Sergei Kabanov, jonka komentokaudella kiristynyt kansainvälinen tilanne kiihdytti rakennustöitä entisestään. Jatkosota Suomen ja Neuvostoliiton välillä alkoi 25. kesäkuuta 1941 ja sen seurauksena myös Hankoa pommitettiin kiivaasti suomalaisten ja saksalaisten toimesta (Kabanov 1971: 143–

144). Pommitusten takia kaikki oleelliset palvelut ja sotilaskohteet siirrettiin maanalaisiin rakennelmiin, joita rakennettiin neuvostoininööri Boris Levinin mukaan kaiken kaikkiaan 432 kappaletta (Levin 1974: 127).

Neuvostoliiton komentokeskuksena välirauhan aikaan toiminut tukikohtarakennus ei myöskään ollut suojassa pommituk-

silta, joten uusi komentokeskus päätettiin rakentaa nopealla vauhdilla maan alle (Kuva 1). Komentokeskuksen rakentaminen aloitettiin heinäkuussa 1941, ja se valmistui Kabanovin elämäkerran mukaan ripeästi viidessätoista päivässä (Kabanov 1971: 180). Valmistuttuaan se sisälsi Kabanovin mukaan muun muassa vesilähteen, suojan kemiallisia iskuja vastaan,



Kuva 1: Komentokorsu kuvattuna tammikuussa 1942. Kuva: SA-kuva.

lämmitysjärjestelmän ja kolme metriä syvän vahvistetun betonikaton (Kabanov 1971: 180). Syyskuussa 1941 komentokeskusta puolustamaan rakennettiin vielä neljä konekivääripesäkettä (Kabanov 1971: 180).

Komentokeskus ei kuitenkaan pysynyt käytössä kauaa, sillä Neuvostoliitto veti joukkonsa vuokra-alueelta 2. joulukuuta 1941. Suomalaiset sotilaat ovat kertoneet, että komentokeskuksessa oli tuolloin edelleen jäljellä katosta riippuneet kattokruunut sekä mahonkiset kaapit (Lappalainen 1987: 216). Rakennuksen sisältä löydettiin myös Kabanovin nimellä varustetut sukset, jotka suomalaiset sotilaat veivät mukanaan sotasaaliina (Lindholm 1942: 152).

Komentokeskuksen sodanjälkeisistä vaiheista ei ole saatavilla yksityiskohtaista tietoa. *Hangö*-lehden lyhyessä artikkelissa 11.3.1948 todetaan kaupungin päättäneen korsun purkamisesta (Karlsson 2005: 318). Tällöin arvioitiin, että rakenteesta saataisiin uusiokäyttöön runsaasti rakennusmateriaaleja, kuten 35000 tiiltä sekä rautatiekiskoja. Koska artikkeli oli kirjoitettu ennen varsinaisia purkutöitä, niiden toimeenpanosta ja perusteellisuudesta ei kuitenkaan ole varmuutta.

Komentokeskuksen viimeisten vaiheiden lisäksi myöskään rakenteen tarkasta sijainnista ei ollut tutkimusten alussa tarkkaa tietoa, sillä Kabanov kertoo elämäkerrassaan lyhyesti komentokeskuksen sijainneen ”puistossa” (Kabanov 1971: 180). Selkeimmän kuvauksen komentokeskuksen sijainnista on tiettävästi antanut suomalainen luutnantti Pentti Nikulinen pian Hangon takaisinvaltuuksen jälkeen: ”*Kasinon edessä on komea korsu, jonka katolla on kymmenkunta savupiippua, vahvasti rakennettu, koreanvihreät ovet. ... Tämä kaiketi on ollut itsensä komentajan esikunnan korsu. Vankien kertoman mukaan sen ainakin piti olla tällä suunnalla*” (Lindholm 1942: 150).

Vuonna 2017 komentokeskusta lähdettiin paikantamaan geofysikaalisiin tutkimusmenetelmin Helsingin yliopistossa suoritettua arkeologian proseminaaritutkimusta

varten (Väisänen 2018). Tavoitteena oli selvittää rakenteen sodanaikainen sijainti sekä rakenteen mahdollisten purkutöiden laajuus. Mikäli rakenteesta oli jäljellä säilyneitä perustuksia tai muita rakenteita, niiden tarkat sijaintitiedot pyrittiin selvittämään arkeologisen koekaivauksen suunnittelua varten. Samalla tutkimuksessa selvitettiin tapaustutkimuksen omaisesti maatutkan käytettävyyttä konfliktiarkeologisella tutkimuskohteella.

Geofysikaaliset kenttätöyt toteutettiin 24.–25.10.2017. Käytössä oli Helsingin yliopiston arkeologian oppiaineen maatutka, joka oli malliltaan Radar Systemsin Zond-12e Advanced GPR, sekä 500 MHz taajuinen antenni. Signaalien laukaisemiseen käytettiin matkapyörää, joka myös aikaansaa lineaarisen matkaskaalan luotausprofileille. Lisäksi käytössä oli Prism GPR -ohjelmistolla varustettu kenttätietokone, jonka luotausprofilien rakentumista voitiin seurata reaaliajassa.

Maatutkauksen tulokset pyrittiin todentamaan tutkausalueen koekaivauksella 5.–9.5.2021. Hangon kesäyliopiston rahoittama kaivausta johtivat arkeologit Jan Fast ja Teemu Väisänen, joiden lisäksi kenttätöihin osallistui arkeologian opiskelija Elisa Melasniemi sekä maantiedon opiskelija Aleks Rikkinen. Koekaivaus oli osa Jan Fastin johtamaa monivuotista Hanko 1941 –tutkimushanketta, joka keskittyy Hankoniemen vaiheisiin jatkosodassa (Fast & Väisänen 2020).

Konfliktiarkeologia ja geofysikaaliset menetelmät

Konfliktiarkeologia on arkeologian suuntaus, jonka tavoitteena on tutkia sodan ja väkivallan materiaalisia jäänteitä (Kauhanen 2015). Suuntauksen voi nähdä alkaneen 1990-luvulta, jolloin useat arkeologit kyseenalaistivat vallitsevan käsityksen esihistorian rauhanomaisuudesta (Carman 2013: 6). Samaan aikaan 1800-luvulla käytyjen Little Bighornin ja Palo Alton taisteluiden taistelulentillä tehdyt tutkimukset osoittivat arkeologiset tutkimuk-

sen potentiaalin myös yksittäisten taisteluiden tutkimuksessa (Carman 2013: 7). Kiinnostus levisi vähitellen koskemaan myös tuorempia konflikteja ja ensimmäinen 1900-luvun konfliktien arkeologiaa käsittelevä konferenssi järjestettiin Kapkaupungissa vuonna 1999 (Carman 2013: 7).

Suuntaus on varsin uusi myös Suomessa, ja etenkin 1900-luvun konfliktien arkeologisia tutkimuksia pidettiin vielä 2000-luvun alussa laajalti merkityksettöminä (Seitsonen 2018: 18). Kuluneen vuosikymmenen aikana konfliktiarkeologia on kuitenkin alkanut herättää yhä kasvavaa kiinnostusta sekä arkeologien että suuren yleisön keskuudessa (Seitsonen 2018: 23). Nyt 2020-luvulla Suomessa on jo käynnissä muutamia monivuotisia konfliktiarkeologisia hankkeita, jotka tutkivat esimerkiksi Saksan ilmavoimien huoltokenttää Porissa sekä Neuvostoliiton merisotilaallista tukikohtaa Hangossa (Väisänen 2020; Fast & Väisänen 2020).

Suomalaisen konfliktiarkeologian osalta geofysikaalisten menetelmien hyödyntäminen näyttää keskittyvän pitkälti joukkohautojen paikantamiseen (esim. Wessman 2009; Luoto 2018; Seppä 2019), eikä sota-ajan rakenteiden ja taistelukenttien tutkimuksesta geofysikaalisin menetelmin ole tiettävästi julkaistu artikkeleita tai tutkimusraportteja. Onkin perusteltua olettaa, että suomalaisessa konfliktiarkeologiassa käytetyt geofysikaaliset menetelmät ovat rajoittuneet pitkälti metallinpaljastimen käyttöön (esim. Takala et al. 2018). Vastaavasti geofysikaalisten menetelmien käyttöönotto on ollut hidasta Suomessa myös konfliktiarkeologiaa laajemmin (Laveno 2011: 29; Viberg 2012: 60).

Muissa pohjoismaissa geofysikaalisten tutkimusten määrä on ollut noususuuntaista, ja etenkin Norjassa tutkimusten määrä on moninkertaistunut 2000-luvulta alkaen (Stamnes 2017). Menetelmiä on hyödynnetty laajasti myös konfliktiarkeologiassa, vaikkakin usein tuoreimpien konfliktien geofysikaaliset mittaukset ovat tapahtuneet ikään kuin sivutuotteena vanhempien ihmistoiminnan

merkkien tutkimusten ohessa (Masters & Stichelbaut 2009: 279). Toisaalta etenkin Britanniassa geofysikaalisten menetelmien hyödyntäminen myös sotahistoriallisilla kohteilla on yleistynyt mittavien rakennushankkeiden yhteydessä tehtävien arkeologisten tutkimusten myötä (Crabb et al. 2017: 50).

Tutkimuksen kulku

Neuvostoliiton komentokeskuksen tutkimus aloitettiin rajaamalla mittausalue rakennuksen oletettuun sijaintiin hyödyntäen kahta rakennuksen maanpäällisistä rakenteista sota-aikaan otettua valokuvaa, joihin on kuvattu rakenteiden ohessa puistossa edelleen sijaitseva Hangon Casino. Maastossa itse komentokeskuksesta tai siihen liittyvistä rakenteista ei kuitenkaan ollut nähtävissä muita merkkejä kuin paikoittain kohoava maanpinta, joka lienee jäänteinä rakennusta peittäneen maa-aineksen tasoittamisesta.

Tutkimuksen kenttätyövaihe päätettiin suorittaa maatutkalla, joka mittaa lähettämänsä sähkömagneettisen aallon lähtöajan ja takaisin heijastumisen välistä aikaa. Takaisin heijastuminen tapahtuu, kun osa lähetetyistä aalloista heijastuu sähkömagneettisilta ominaisuuksilta keskenään poikkeavien aineiden rajapinnoilta, kun taas osa aalloista jatkaa aineen läpi heijastuen jälleen osin seuraavalta rajapinnalta. Mittausta tehtäessä maatutkaa liikutetaan haluttuun suuntaan suurin linjoin, jolloin maatutkan mittaus tulokset vastaanottava ohjelmisto rakentaa mitatun tiedon perusteella yhtäjaksoisia luotausprofileja.

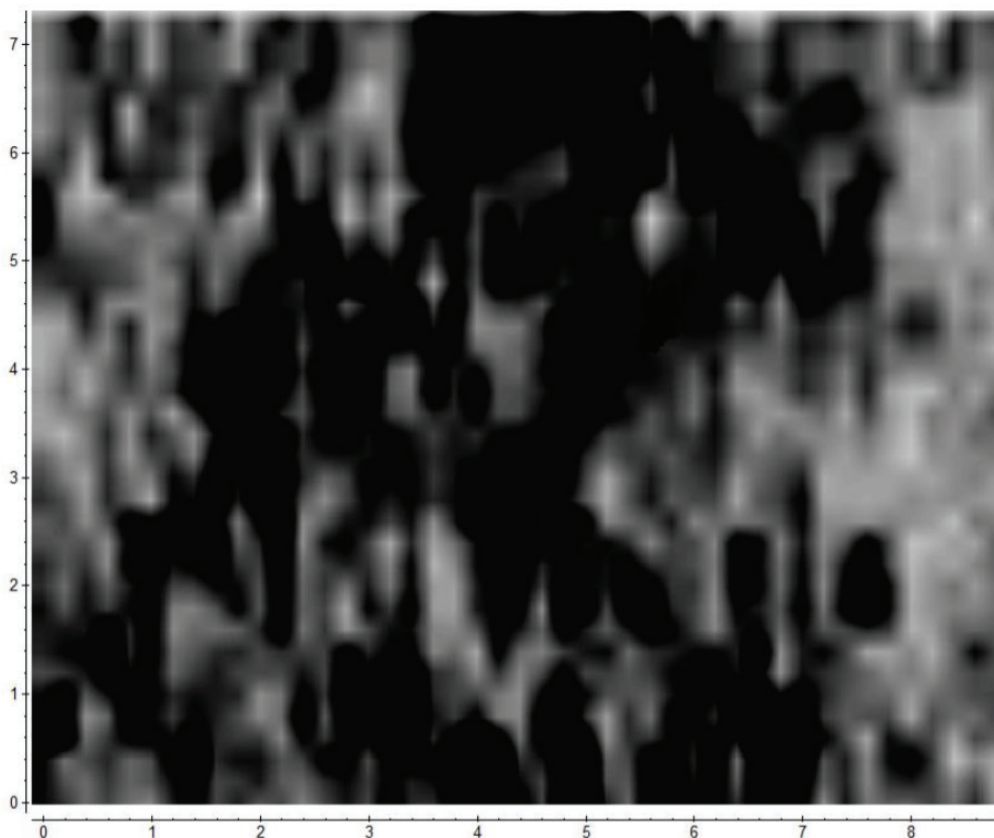
Koska tutkimusalueen maastossa oli runsasta kasvillisuutta, alueen laaja-alainen tutkaus ei ollut mahdollista. Tutkimusaluetta lähdettiin rajaamaan liikuttamalla maatutkaa alueella ja seuraamalla kenttätietokoneen näytölle reaaliaikaisesti piirtyneitä luotausprofileita. Tulosten perusteella tutkimusalueelle rajattiin kaksi pienempää mittausaluetta, joilla varsinainen maatutkaus toteutettiin.

Ensimmäinen mittausalue valikoitui luotausprofileista havaittujen vahvojen anomalioiden perusteella. Koska alueella oli runsaasti maatutkausta haitannutta kasvillisuutta, mittausalueeksi rajattiin vain 7x11 metrin laajuinen kaistale. Alue nimettiin K1:ksi. Toinen mittausalue valikoitui pienempien anomalioiden ja erityisesti suotuisamman maaston perustella. Se sijaitsi noin 15 metriä koilliseen alueesta K1. Alueelle rajattiin 10,5x11 metrin laajuinen mittausalue, joka nimettiin K2:ksi.

Tutkaus toteutettiin molemmilla mittausalueilla 25 senttimetrin linjavälein, mikä lienee tiheämpi väli kuin kohteissa oli-

si todellisuudessa ollut tarpeen. Valinnalla haluttiin lähinnä kompensoida haluttua pienempää tutkimusaluetta ylimääräisellä tarkkuudella ja samalla pyrittiin varmistamaan, että mahdolliset häiriöt yksittäisissä mittauslinjoissa eivät vaikuttaisi oleellisesti kokonaisuuteen.

Kenttätyövaiheen jälkeen maatutkasta saatu raakadatan käsittely ja signaalinvahvistus suoritettiin Reflexw-ohjelmistolla. Ohjelmistolla vähennettiin aineistossa esiintynyttä taustakohinaa sekä vääristymiä. Signaalinvahvistuksen lisäksi kohteista kerätyt luotausprofiilit yhdistettiin ohjelmistossa



Kuva 2. Ote kohteen K1 amplituditasokartasta Reflexw-ohjelmistolla visualisoituna. Kuva: T. Väisänen.

amplituditasokartoiksi, joiden avulla kohteita voi tarkastella kolmiulotteisten tasokarttojen tapaan. Lopuksi luotausprofileja sekä amplituditasokarttoja tarkasteltiin suhteessa toisiinsa kokonaiskuvan saavuttamiseksi.

Maatutkauksen tulokset

Mittausalueen K1 luotausprofileista on havaittavissa huomattavia anomaliaita, jotka erottuvat ympäröivästä maaperästä selkeästi. Amplituditasokartasta voidaan erottaa alue, johon kohteen anomaliat keskittyvät (Kuva 2). Alueelta on myös havaittavissa lineaarisia piirteitä, joiden oletettiin olevan jäänteitä komentokeskuksen seinärakenteista. Mahdollisten seinärakenteiden joukosta ja niiden ympäriltä havaittiin myös runsaasti muuta erityisesti amplituditasokartassa nähtävissä olevaa ainesta, joka lienee jäänteitä romahtaneista tai pur-

kutöissä alkuperäiseltä paikaltaan siirretyistä rakennustarpeista.

Mittausalueen K2 luotausprofileista vastaavanlaisia merkittäviä anomaliaita ei löytynyt. Tuloksissa esiintyi satunnaisia, pienempiä anomaliaita, jotka saattavat olla jäänteitä esimerkiksi maakerroksen mukana lanatusta rakennusmateriaalista. Amplituditasokartalla tuloksista voitiin havaita myös jonkinlainen putki alueen kaakkoisnurkassa, joka ei kuitenkaan välttämättä liity komentokeskukseen tai ylipäätään tutkittavaan aikakauteen.

Maatutkaustuloksista ei voitu havaita viitteitä Kabanovin elämäkerrassaan kuvaa- masta vahvistetusta betonikatosta. Tutkausalueen pienen koon vuoksi rakenteen säilyvyydestä ei voitu myöskään todeta muuta, kuin että sen seinärakenteet näyttivät säilyneen ainakin osin alkuperäisillä paikoillaan, vaikkakin niiden väliin oli myös romahtanut muuta rakennusmateriaalia. Rakenteen todettiin tarjoavan



Kuva 3. Aleksi Rikkinen kaivaa paljastunutta tiilirakennetta esiin. Kuva: T. Väisänen.

hyvät lähtökohdat tarkemmille tutkimuksille koekaivauksin.

Koekaivaus

Vuoden 2021 koekaivauksessa mittausalueen K1 keskellä erottuvien rakenteiden kohdalle avattiin 1,5 x 3 m kokoinen pienialainen koeoja. Tavoitteena oli selvittää maatutkausaineistossa havaittujen ilmiöiden luonne ja selvittää laajempien kaivaustutkimusten mielekkyyttä. Kaivaminen toteutettiin pääsääntöisesti lapi-oilla ja ajoittain myös kaivauslastalla.

Varsin pian pintamaan alta alkoi paljastua lasi- ja posliiniastioiden palasia sekä tiilimurskaa. Noin 60 cm syvyydestä paljastui puinen rakenne, joka jatkui onttona syväälle maan alle. Puurakenteen yhteydessä vastaan tuli myös kokonaisina säilyneitä irtotiiliä. Noin 80 cm syvyydessä havaittiin ensimmäiset merkit paikallaan säilyneestä tiilirakenteesta, joka osoittautui korkeimmillaan 89 cm korkeaksi ja 84 cm leveäksi (Kuva 3). Rakenteen pohjalla oli jäänteitä mahdollisesta puulattiasta. Kaivauksen päätteeksi kaivausalue peitettiin jatkotutkimuksia varten.

Tutkimustulokset ja tulkinnat

Maatutkauksessa Kabanovin komentokeskukseksi toiminut rakennus pystyttiin paikantamaan Hangon Casinon puistoon ja rakenteesta voitiin myös havaita seinärakenteita sekä purkujätettä. Rakennuksen pohjapiirroksen hahmottaminen amplituditasokartoista osoittautui kuitenkin haastavaksi mittausalueiden pienen koon ja rakenteiden joukkoon romahaneen rakennusmateriaalin takia. Myöskään purkutöiden laajuudesta ja säilyneiden rakenteiden määrästä ei saatu tarkkaa tietoa pelkästään tutkaustulosten perusteella.

Koekaivauksen perusteella seinärakenteiden purkaminen oli jätetty kesken eikä kaikkea rakennusmateriaalia lopulta poistettu uusiokäyttöön, vaikka *Hangö*-lehden artikkeli

antaa näin ymmärtää. Kaikkia rakennuksesta poistettuja tiiliä ei myöskään oltu uusiokäytetty, sillä rakennuksen täytemaasta löytyi kokonaisia irtotiiliä.

Maatutkauksessa ja koekaivauksessa ei havaittu merkkejä Kabanovin kuvailemasta vahvistetusta betonikatosta. Onkin siis todennäköistä, että Kabanovin elämäkerrassaan antama kuvaus ei vastaa todellisuutta. Kattorakenteen täydellinen purkaminen ja siirtäminen kuulostaa epätodennäköiseltä, kun otetaan huomioon että alueelle oli jätetty paljon muuta käyttökelpoista rakennusmateriaalia. Asia kuitenkin selvinnee vasta laajemmissa kaivaustutkimuksissa.

Havaintojen perusteella maatutkaus osoittautui varsin nopeaksi ja tarkaksi tavaksi selvittää sodanaikaisen rakenteen sijaintia. Sijaintitietoa ja rakenteiden ääriviivoja tarkempaa tietoa kohteesta ei kuitenkaan voitu saada pelkän tutkauksen perusteella. Menetelmä todettiin käyttökelpoiseksi erityisesti yhdistettynä koekaivaukseen, joka voidaan suunnata tutkausaineistosta havaittavien anomalioiden kohdalle ilman tarvetta laaja-alaisempaan koekuopitukseen.

Toisaalta tutkimuksissa todettiin myös kasvillisuuden asettamat haasteet jopa kaupungin hoitamalla viheralueella. Maaston epätasaisuus ja runsas aluskasvillisuus tekevätkin maatutkan käytöstä Suomen olosuhteissa yleisesti haastavaa, sillä konfliktiarkeologiset kohteet sijaitsevat tyypillisesti metsässä.

Lopuksi

Tässä esitelty maatutkaus oli varsin pienialainen ja tutkimusalue on nyttemmin raivattu kasvillisuudesta, joten alueella olisi mahdollista tehdä geofysikaalisia jatkotutkimuksia esimerkiksi rakenteen laajuuden ja yleisen säilyvyyden havainnoimiseksi. Rakenne myös tarjoaisi mielenkiintoisia mahdollisuuksia vertailevalle tutkimukselle esimerkiksi vertaillen erilaisia geofysikaalisia menetelmiä rakenteiden paikantamisessa sekä eri vuodenaikojen

vaikutusta mittaustuloksiin. Vastaavia tutkimuksia on tehty esimerkiksi Norjassa, mutta ei tiettävästi Suomessa (Schneidhofer et al. 2017).

Mahdollisista geofysikaalisista jatkotutkimuksista riippumatta rakenteen kaivaustutkimukset jatkuvat pienialaisin koekaivauksin vuoteen 2023 asti, jolloin rakenne on määrä kaivaa kaivinkoneella esiin mahdollisimman suurelta alalta. Viimeistään tällöin selvinnee, mitä Kabanovin komentokeskukselle todella tapahtui.

Bibliografia

Painamattomat lähteet

- Luoto, K. 2018. *Kanta-Hämeen keskussairaalan alue. Arkeologinen tutkimus 2018*. Kulttuuriympäristöpalvelut Heiskanen & Luoto Oy.
- Seppä, J. 2019. *Heinola. Vierumäki. Vuoden 1918 joukkohaudan koekaivaus osa 1, muistomerkialue 9.–14.10.2019*. Museovirasto, arkeologiset kenttäpalvelut.
- Väisänen, T. 2018. *Geofysikaaliset menetelmät suomalaisessa konfliktiarkeologiassa – tapaustutkimuksena jatkosodan aikainen komentokorsu Hangossa*. Proseminaari-tutkielma. Helsingin yliopisto, Kulttuurien osasto.
- Wessman, A. 2009. *Lappeenrannan Huhtiniemen arkeologinen koekaivaus. Raportti kenttätutkimuksista 11.–15.5.2009*. Helsingin yliopisto, Kulttuurien tutkimuksen laitos, arkeologia.

Tutkimuskirjallisuus

- Carman, J. 2013. *Archaeologies of Conflict*. London: Bloomsbury.
- Crabb, N., Baggaley, P., Learmonth, L., Plesnicar, R. & Richardson, T. 2017. Moving beyond an identification of 'ferrous': a re-interpretation of geophysical surveys over WW1 practice trenches on Salisbury plain. B. Jennings, C. Gaffney, T. Sparrow & S. Gaffney (toim.) *12th International Conference of Archaeological Prospection*: 50–51. Oxford: Archaeopress Publishing.
- Gaffney, C. & Gater, J. 2003. *Revealing the buried past: Geophysics for archaeologists*. Stroud: Tempus.
- Fast, J. & Väisänen, T. 2020. Rintama lähimpänä Helsinkiä – Hanko 1941 -hanke. *Muinaistutkija* 1/2020: 54–59.
- Kabanov, S. [Кабанов, С.] 1971. *На дальних подступах*. Москва: Воениздат.
- Karlsson, Tomy (toim.) 2005. *Hangö i tiden 1944–1948*. Hanko: Hangethe Böcker.
- Kauhanen, R. 2015. Etiikka konfliktiarkeologiassa. P. Häkälä & J. Enqvist (toim.) *Arkeologipäivät 2014: Eettiset kysymykset arkeologiassa & Yhteisöarkeologia*: 11–19. Helsinki: Suomen arkeologinen seura.
- Lappalainen, N. 1987. *Hankoniemi toisessa maailmansodassa*. Juva: WSOY.
- Lavento, M. 1992. Arkeologiassa käytettyjen sovelletun geofysiikan menetelmien alkuvaiheista Suomessa. M. Huurre, P. Halinen, M. Lavento & J. Moisanen (toim.) *Kentältä poimittua: Kirjoitelmia arkeologian alalta*: 10–20. Helsinki: Museovirasto.
- Lavento, Mika 2011. Kalmiston etsiminen ja koon arviointi kajoamattomilla menetelmillä. K. Salo & M. Niukkanen (toim.) *Arkeologisten hautakaivausten tutkimusmenetelmät*: 24–35. Helsinki: Museovirasto.
- Levin, B. [Левин, Б.] 1973. Огнем проверены. K. Grishchinsky [К. Грищинский] (toim.) *Ганзут 1941*: 126–128. Ленинград: Лениздат.
- Lindholm, P. (toim.) 1942. *Hanko saarrettuna*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Fennia.
- Masters, P. & Stichelbaut, B. 2009. From the Air to Beneath the Soil – Revealing and Mapping Great War Trenches at Plegsteert (Comines-Warneton), Belgium. *Archaeological Prospection* 16: 279–285.
- Schneidhofer, P., Tønning, C., Lia, V., Baldersdottir, B., Askjem, J., Gustavsen, L., Nau, E., Kristiansen, M., Trinks, I., Gansum, T., Paasche, K. & Neubauer, W. 2017. Investigating the influence of seasonal changes on high-resolution GPR data: the Borre Monitoring Project. B. Jennings, C. Gaffney, T. Sparrow & S. Gaffney (toim.) *12th International Conference of Archaeological Prospection*. Oxford: Archaeopress.
- Seitsonen, O. 2018. *Digging Hitler's arctic war: Archaeologies and heritage of the Second World War German military presence in Finnish Lapland*. Helsinki: Helsingin yliopisto.
- Stamnes, A. A. 2017. The status, role and acceptance of geophysical methods in Norwegian archaeology. B. Jennings, C. Gaffney, T. Sparrow & S. Gaffney (toim.) *12th International Conference of Archaeological Prospection*. Oxford: Archaeopress.
- Takala, H. Häkälä, P. Vadén, A.-R., Repo, P. & Sorvali, E. 2018. Kiveltä kivelle – Sisällissodan taistelupaikat arkeologisena tutkimuskohteena Lahdessa. *Muinaistutkija* 3/2018: 21–36.

Viberg, A. 2012. *Remnant echoes of the past. Archaeological geophysical prospection in Sweden*. Stockholm: Stockholms universitet.

Väisänen, T. 2020. Feldluftpark Pori: Luftwaffen huoltokenttää tutkimassa. *SKAS* 1/2020: 64–68.

Teemu Väisänen (FM) on Turun yliopiston tohtorikoulutettava ja apurahatutkija, joka on osallistunut Hangon konfliktiarkeologisiin tutkimuksiin vuodesta 2016 alkaen. Tällä hetkellä hän johtaa Turun yliopiston maisemantutkimuksen oppiaineessa Luftgau Finland -tutkimushanketta, joka keskittyy Luftwaffen lentokenttäverkostoon sodan aikaisessa Suomessa.

teemu.t.vaisanen@utu.fi