

**KOTKA, MUSSALO, TAKAKYLÄ
SANTALAHDEN LEIRINTÄALUEEN LAAJENNUS**

**HIILIMILUJEN
VALONTAKAIVAUS JA DOKUMENTOINTI**



Kaivaus- ja dokumentointikertomus

FM Marita Kykyri

Kymenlaakson museo 2010

ARKISTO- JA REKISTERITIEDOT:

| | |
|---|--|
| Tutkimuskohde: | Kotka, Mussalo, Takakylä, Santalahti |
| Kaupunginosa/Kiinteistötunnus/Rno/Nimi/: | Mussalo, Takakylä 285-407-1-462 Leirintäalue 2, 285-407-1-339 Santalahti, 285-407-1-511 Leirintäalue 3 |
| Tutkimuksen laatu: | Valvontakaivaus- ja dokumentointi |
| Kohteen ajoitus: | 1700-luvun loppu- ja 1800-luvun alkupuolisko. |
| Peruskarttalehti: | PK 3023 12 KOTKA |
| Yhtenäiskoordinaatit: | x= 6702 934-6703 072 p. y= 3492 398- 524 i. |
| Maanomistaja: | Kotkan kaupunki |
| Tutkimuslaitos: | Kymenlaakson museo |
| Kaivausjohtaja: | FM Marita Kykyri |
| Kenttätyöaika: | 13.8.-20.9. 2010 |
| Tutkitun alueen laajuus: | yhteensä n. 170 m ² |
| Tutkimuksen kustantaja: | Kotkan kaupunki |
| Valokuva-aineisto ja sen säilytyspaikka: | KyM 51845:1-112 (diapositiivit) Kymenlaakson museon valokuva-arkisto |
| Tarkastuskertomuksen sivumäärä: | s. 29. |
| Tarkastuskertomuksen liitteet: | kolme liitettä ja kaksi karttaliitettä |
| Tarkastuskertomuksen kopiot: | Mv/Rho/Helsinki sekä Haminan toimipiste, Kotkan kaupungin kaavoitustoimisto, Kymenlaakson museo |
| Alkuperäisen tarkastuskertomuksen säilytyspaikka: | Kymenlaakson museon arkisto |

Raportoidut tutkimukset ja tarkastuskäynnit: Kykyri, Marita. Kotka, Mussalo. Hiili-, tiili- ja tervamiilualan tarkastus. Muistio 7.5. 2001. KyM arkisto; Kykyri, Marita. Kotka, Norssaari. Kalliohakkausten tarkastus 15.8. 2001. KyM arkisto; Kykyri, Marita. Kotka, Sammalsaari. Rajakiven tarkastus 21.9. 2001. KyM arkisto; Kykyri, Marita. Kotka, Mussalo, Santalahti. Hiilimiilualan tarkastus. Muistio 23.5. 2002. KyM arkisto; Kykyri, Marita. Kotka, Mussalo, Etukylä. Hiilimiilualan dokumentointi ja valvontakaivaus. Kaivauskertomus. KyM arkisto; Kykyri, Marita. Kotka, Mussalo, Etukylä. Kiviaidan tarkastus 23.8. 2004. KyM arkisto; Kykyri, Marita. Kotka, Mussalo, Lavakallio. Hiilimiilujen tarkastus 20.6. 2004. KyM arkisto; Kykyri, Marita. Kotka, Mussalo, Palaskylänlahti. Hiilimiilujen tarkastus 27.4. 2006. KyM arkisto; Kykyri, Marita. Kotka, Mussalo, Takakylä. Kiviaitojen tarkastus 28.4. 2006. KyM arkisto; Kykyri, Marita. Kotka, Mussalo, Takakylä. Hiilimiilun tarkastus 27.6. 2007. KyM arkisto; Kykyri, Marita. Kotka, Mussalo, Takakylä. Hiilimiilujen tarkastus 28.6. 2007. KyM arkisto; Kykyri, Marita. Kotka, Mussalo, Niinilahti. Kiviaidan tarkastus 3.9. 2008. KyM arkisto; Kykyri, Marita. Kotka, Mussalo, Etukylä, Pormestari, Suojakalliontie, Tökkeri ja Etukylänmaa. Kiviaitojen tarkastus 23.9. 2009. KyM arkisto; Kykyri, Marita. Kotka, Mussalo, Takakylä. Kiviaidan tarkastus 24.9. 2009. KyM arkisto; Kykyri, Marita. Kotka, Mussalo, Takakylä, Santalahti ja Niinilahti. Kaava-alueilla sijaitsevien hiilimiilujen dokumentointi 2009. Tarkastus- ja dokumentointi-raportti. KyM arkisto; Vuoristo, Katja. Kotka. Mussalon sataman laajennoksen inventointi 22.-24.5. 2006. Inventointi-kertomus. MV/RHO arkisto; Vuoristo, Katja. Kotka, Tökkeri. Röykkiökaivaus 4.-8.6. 2007. Kaivauskertomus. MV/RHO arkisto; Vuoristo, Katja. Kotka, Vehkaluoto. Röykkiöalueen kaivaus 2.6.-1.8. 2008. Kaivauskertomus. MV/RHO arkisto.

Lausunnot: Hiilimiilujen huomioiminen Kotkan Mussalon Santalahden leirintäalueen suunnittelussa. Museoviraston lausunto 20.4. 2010. Dnro 132/304/2010.

TIIVISTELMÄ:

Marita Kykyri

Kymenlaakson museo vastasi elo-syyskuussa 2010 arkeologisesta valvonnasta ja dokumentoinnista Kotkan Mussalon Takakylän hiilimiilualueella. Santalahden leirintäalueen laajennustöihin liittyvän koneellisen valvontakaivauksen yhteydessä tutkittiin kolme hiilimiilua ennen niiden tuhoutumista sekä valvottiin ja dokumentoitiin alueen hiilimiilujen väliin vedetyn putkilinjan kaivutyöt. Viimeksi mainittujen yhteydessä ei paljastunut uusia hiilimiiluja tai sellaisiin liittyviä kerroksia.

Santalahden leirintäalueen kolme tutkittua miilua vastasivat niin muotonsa, kokonsa kuin rakenteensakin puolesta Mussalossa jo aiempien tutkimusten yhteydessä dokumentoituja, pohja-alaltaan suorakaiteen muotoisia ns. lamamiiluja. Vuonna 2010 tutkitut miilut olivat kooltaan n. 6x10 m ja niiden korkeus oli 50-60 cm. Koneellisesti suoritettun tasokaivauksen yhteydessä saatiin ensimmäistä kertaa tarkempaa tietoa myös hiilimiilujen pohjan rakenteesta, kun tutkitusta miilusta paljastui puisen perustusrakenteen jäännökset.

Mussalon saarella tunnettujen hiilimiilujen suuri lukumäärä (runsas 300) viittaa alueen puuhiilen tuotannon olleen aikoinaan ”teollista”. Toiminnan alueellisen laajuuden ja säilyneiden miilujen suuren määrän perusteella on yllättävää, ettei paikallinen perimätieto sen enempää kuin kirjallinen lähdeaineistokaan tunne mainintoja saaren puuhiilituotannosta. Mussalon saaren hiilimiilut, syksyllä 2010 dokumentoidut mukaan lukien, ajoittunevat todennäköisimmin 1700-luvun lopulle ja 1800-luvun alkupuoliskolle. Mainittuna aikana puuhiilen kysyntää lisäsivät Kotkan alueen linnoitustyöt ja Ruotsinsalmen varuskuntakaupunki.

SISÄLLYSLUETTELO:

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 1. | JOHDANTO | 5 |
| 2. | MUSSALON SAAREN HISTORIAA | 6 |
| 2.1. | Alueen asutushistoriaa | 6 |
| 2.2. | Tutkimushistoriaa | 10 |
| 3. | HIILIMIILUISTA JA PUUHIILEN VALMISTUKSESTA | 10 |
| 4. | TUTKIMUS-, DOKUMENTOINTI- JA MITTAUS- MENETELMÄT | 12 |
| 5. | DOKUMENTOIDUT MIILUT | 14 |
| 5.1. | Miilu n:o 1 | 14 |
| 5.2. | Miilu n:o 4 | 18 |
| 5.3. | Miilu n:o 19 | 20 |
| 5.4. | Miilujen n:o 2 ja 9 välinen alue | 23 |
| 6. | YHTEENVETO | 25 |
| 7. | LÄHDEAINEISTO | 27 |
| 7.1. | Painamattomat lähteet | 27 |
| 7.2. | Painetut lähteet | 28 |
| 7.3. | Sanomalehdet | 28 |
| 7.4. | Sähköiset lähteet | 28 |
| 8. | LIITELUETTELO | 29 |

1. JOHDANTO:

Kymenlaakson museo vastasi syksyllä 2010 arkeologisesta valvonnasta ja dokumentoinnista Kotkan Mussalon Takakylän hiilimiilualueella. Kolmen hiilimiilun dokumentointi ja valvontakaivausten suorittaminen Santalahden leirintäalueella tulivat ajankohtaisiksi, kun leirintäaluetta ryhdyttiin laajentamaan. Santalahden leirintäalueen kehittämis- ja laajennussuunnitelman ensimmäinen vaihe piti sisällään uuden huoltorakennuksen sekä uusien asuntovaunu- ja autopaikkojen rakentamisen (Kymen Sanomat 22.9. 2009), joiden alle osa alueella jo ennestään tunnetuista hiilimiiluista tulisi jäämään. Huhtikuussa 2010 antamassaan lausunnossa Museovirasto edellytti, että rakennustöiden alle jäävät miilut tulisi dokumentoida ennen niiden tuhoutumista (Museoviraston lausunto 20.4. 20109). Koneelliseen kaivuun liittyvät valvontatyöt sekä miilujen dokumentoinnin suoritti Kymenlaakson museo elo-syyskuussa 2010.

Santalahden leirintäalueen laajennustöiden lähi- ja vaikutusalueella sijainneet hiilimiilut tarkistusmitattiin jo toukokuussa 2010 osana maarakentamiseen ja leirintäalueen laajentamiseen liittyvää suunnittelutyötä. Työn suoritti 4.5. 2010 mittausesimies Meri Rautiainen Kotkan kaupungin kaupunkimittauksesta. Ennen varsinaisten rakennustöiden aloittamista suorittivat työnjohtaja Jani Kilpiö Veljekset Turpeinen Ky:stä, valvojarakennusmestari Esa Turpeinen Kotkan kaupungin kuntatekniikasta sekä allekirjoittanut 10.8. 2010 maastokatselmuksen Santalahden miilualueelle.

Katselmuksen yhteydessä käytiin yksitellen läpi ne alueen miiluista, jotka tulisivat tuhoutumaan rakennustöissä (miilut n:o 1, 4 ja 19) sekä ne säilytettävät miilut, jotka sijaitsivat leirintäalueen laajennustöiden suhteen "vaaravyöhykkeellä" (miilut n:o 2, 9-11). Mainittujen miilujen sijainti suoja-alueineen merkattiin maastoon oranssilla spraymaalilla, joka korvattiin myöhemmin miilujen ympärille sidotulla punakeltaisella muovinauhalla. Tällä pyrittiin lisäämään miilujen näkyvyyttä ja estämään dokumentoitavien/säilytettävien miilujen jäämistä alueella liikkuvien metsä- ja kaivinkoneiden alle (kuva 1).

Kaikki Santalahden kaava-alueella tunnetut hiilimiilut oli inventoitu jo syksyllä 2009 Kymenlaakson museon toimesta (Kykyri 2009). Kun Santalahden leirintäalueen uudessa laajennusosassa kasvanut mäntymetsä oli kaadettu ja raivattu pois, valokuvadokumentoi allekirjoittanut 13.8. 2010 tuhoutumaan tulevat miilut (n:o 1, 4 ja 19) sekä niiden lähiympäristön. Tuhoutuvien kolmen miilun konekaivaus suoritettiin allekirjoittaneen valvonnassa 19.8. ja 27.8. 2010, missä yhteydessä miilut myös dokumentoitiin. Alueen miiluihin liittyvää valvontatyötä ja dokumentointia suoritettiin vielä 20.9. 2010 kun kahden säilytettävän miilun (miilu n:o 2 ja 9) välimaastoon kaivettiin kaivanto kunnallistekniikkaa varten.

Arkeologiseen valvontaan ja dokumentointiin liittyvät jälkityöt suoritettiin helmikuussa 2011. Niiden yhteydessä allekirjoittanut laati kaivauskertomuksen liitteineen sekä luettelo dokumentoinnin yhteydessä syntyneen valokuva-aineiston (KyM 51845; liite 1) ja talteen otetut näytteet (liite 2). Mittausesimies Meri Rautiainen laati erityiskartan toukokuussa 2010 mitattujen miilujen sijainnista ja niiden laajuudesta (karttaliite 2).



Kuva 1: Santalahden leirintäalueen maastoa ennen puuston kaatamista ja maarakennustöiden alkamista. Säilytettävät hiilimiilut suoja-alueineen on merkitty maastoon punakeltaisella muovinauhalla. Kuva KyM/M. Kykyri

2. MUSSALON SAAREN HISTORIAA

2.1. Alueen historiaa

Mussalon saari sijaitsee Kotkansaaren länsipuolella ja se on kooltaan n. 5x4 km. Mussalon saariston kallioperä on rapakivigraniittia ja irtaimista maalajeista moreeni on yleisin, joskin paikoin saarelta löytyy myös joitain hiekkamaakeskittymiä. Mussalo on puustoltaan havupuuvaltaista ja saaren onkin tulkittu saaneen nimensä (alkujaan todennäköisesti Mustasalo tai Mustasaari) juuri tumman havumetsänsä vuoksi (Huuha 1988:9-10, 17; Mussalo 2000:4,11; ks. kuva 2).

Mussalo liitettiin jo keskiajalla Kymenkartanon lampuotiläniin, jolloin saaren asuttaminenkin lienee alkanut. Kirjallisia lähteitä Mussalon asutuksesta tunnetaan 1500-luvulta ja kartta-aineistoakin jo 1600-luvulta lähtien. Saaren kaksi vanhaa pääkylää ovat Etukylä ja sen eteläpuolella sijaitseva Takakylä (entinen Mussalon kylä), joista jälkimmäisessä lienee sijainnut Mussalon vanhin asutus. Etukylä oli aiemmin nimeltään Turankylä ja se oli saanut nimensä ”turasta”, jolla tarkoitetaan liejupohjaista, matalaa merenlahtea, jossa kasvaa runsaasti vesikasveja (Huuha 1988: 17-31 passim, Mussalo 2000:14,70; ks. kuvat 2-3).



Kuva 2: Mussalon saari sijaitsee Kotkansaaressa länsipuolella. Nykyisin Merituulentie yhdistää Mussalon ja Kotkansaaressa (ylhäällä oikealla) sekä niiden välissä sijaitsevan Hirsisaaren toisiinsa.

(Virastokartta. Kotkan kaupunkisuunnittelu 2010).

Vuonna 1680 suoritetun ison reduktion seurauksena Kymenkartanon lampuotilääni otettiin pois kartanon hallinnasta ja sen lampuotitalot muuttuivat kruunun verotaloiksi. Pikkuvihan jälkeen solmitussa Turun rauhassa (1743) valtakunnan raja siirtyi Kymijoelle ja koko Kymenkartanon lääni menetettiin Venäjän keisarikunnalle. Värälän rauhan (1790) jälkeen Venäjän Katariina II ryhtyi toteuttamaan Suomenlahden pohjoisrannan linnoitusohjelmaansa ja siihen liittyen Mussalon saarelle rakennettiin 1790-luvun alkupuolella tiilenpolttouuneja Hanskin, Mussalon ja Turan maalle.

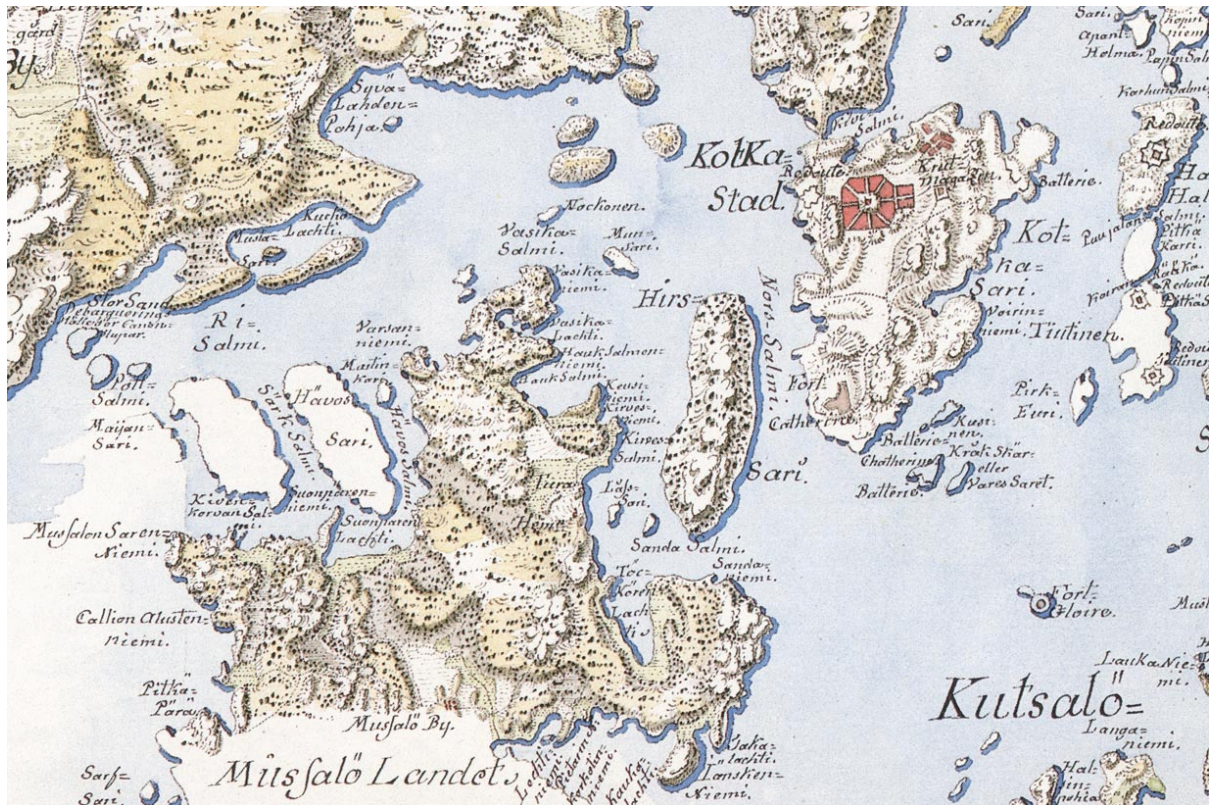
Venäläisten liikkeistä Mussalon suunnalla kertovat myös Ruotsinsalmen meritaisteluun liittyvät kartat. Niissä Mussalon itäosaan on merkitty rakennus nimikkeellä ”Gallere Magazin”, jonka on tulkittu viittaavan kaleerilaivaston varastoon (Huuha 1988: 19, 34-35). Lisäksi saaren koillisella rannalla Ristiniemessä on sijainnut hautausmaa, joka on yhdistetty Ruotsinsalmen aikaan ja sinne haudattuihin venäläisiin sotilaisiin (Huuha 1988: 24, Mussalo 2000:60; Etelä-Suomi 9.2.1986; Eteenpäin 3.7.1986; Etelä-Suomi 3.7. 1986; ks. kuvat 2-3).



Kuva 3: Ote kapteeni Nagaevin merikortista vuodelta 1747. Vasemmalla kortissa näkyy Mussalon saari, sen oikealla puolella vielä asumaton Kotkansalo sekä alhaalla oikealla Kuutsalo. Mussalon (Мусаль) saarelle on merkitty pienellä neliöllä sen kaksi tuolloista kylää: Turan kylä (д: мусала-тура) sekä Mussalon kylä (д: Мусала). Mussalon saaren itärannalle on samanlaisella neliöllä merkitty myös kaleerilaivaston varasto (Галерная магазина).

(Ote Nagaevin merikortista vuodelta 1747. Suomen kansalliskirjasto).

Krimin sotaan liittyen vuonna 1855 englantilaiset tuhosivat jotakuinkin kaikki Kotkansaarella sijainneet Ruotsinsalmen siviili- ja sotilasarakennukset, minkä seurauksena sotilaallisen merkityksensä jo aikoja menettänyt linnoitus vihdoinkin lakkautettiin (Rosén 1953:71, 79-81). Kaksikymmentä vuotta myöhemmin vuonna 1879 Ruotsinsalmen raunioille perustettiin Kotkan kaupunki, jonka kupeessa Mussalon saari sai jatkaa rauhaista kalastajakylämaista eloaan 1900-luvun puolelle asti. 1950-luvulla Mussalo liitettiin Kymmin kunnasta Kotkan kaupunkiin, jolloin se sai myös tieyhteyden mantereeseen. Liikenneyhteyksien entisestään parannuttua Mussalossa alkoi 1980-luvun myötä nopean kehityksen kausi, joka on tehnyt saaresta keskeisen asuin-, teollisuus- ja satama-alueen (Huuha 1988:263-269 passim).



Kuva 4: Ruotsin armeija kartoitti sotilaallisessa tarkoituksessa koko Etelä-Suomen vuosina 1776-1805. Syntyneitä karttakokoelmia kutsutaan Kuninkaan kartastoksi ja siihen on ikuistettu myös Mussalo ja Kotkansaari 1790-luvulla. Mussalon saarelle on Turan kylän (Tura Hem) lisäksi merkitty toinen saaren vanhoista pääkylästä, Mussalon kylä (Mussalö By; alhaalla valkoisella pohjalla). Mussalon saaren koillisniemeen on merkitty nimi Sandaniemi, joka on myöhemmin samalla paikalla hautausmaana tunnetun Ristiniemen alkuperäinen nimi. Kartalta näkyy, että Kotkansaarelle on jo syntynyt asutusta ja että mm. Fort Katariina, redutti Kotka sekä saaren länsirannan patterit on jo rakennettu. Valkoiset alueet, kuten Mussalon saaren eteläosa, nykyinen Maijansaari, Lehtinen sekä Hevossaari ovat jääneet kartoittamatta.

(Karttaote kirjasta Alanen-Kepsu 1989:104. Alkuperäinen kartta: Ruotsin sota-arkisto. Tukholma).

2.2. Tutkimushistoriaa

Mussalosta ei ole löytynyt varmuudella esihistorialliseen aikaan ajoittuvia muinaisjäännöksiä ja kaikki saaren tällä hetkellä tunnetut muinaisjäännökset ajoittuvatkin vasta historialliseen aikaan. Museovirasto suoritti vuonna 2006 Mussalon sataman laajennusalueen inventoinnin, jonka yhteydessä Mussalon Tökkeristä löytyi saaren ensimmäinen, esihistorialliseksi oletettu muinaisjäänнос. Kyseessä oli tuolloin pronssi-/rautakauteen ajoittuvaksi arvioitu mahdollinen hautaröykkiö. Paikalla vuotta myöhemmin suoritettujen arkeologisten kaivausten perusteella jäivät löydöttömän ja rakenteettoman röykkiön ajoitus sekä käyttötarkoitus kuitenkin epäselviksi (Vuoristo 2006 ja 2007).

Varhaisimmat dokumentoidut arkeologiset tutkimukset suoritettiin Mussalon syväsatama-alueella syksyllä 1986, jolloin Kymenlaakson maakuntamuseo ja Museovirasto suorittivat paikalla kaivaus- ja inventointitutkimuksia. Tutkimuskohteina olivat tuolloin 1700-lukuun ajoittuvat historiallisen ajan muinaisjäännökset: Kuusisen ryssänuunit sekä Hanskinmaan tiilenpolttomiihit (Eteenpäin 16.7. 1986, Etelä-Suomi 26.11. 1986).

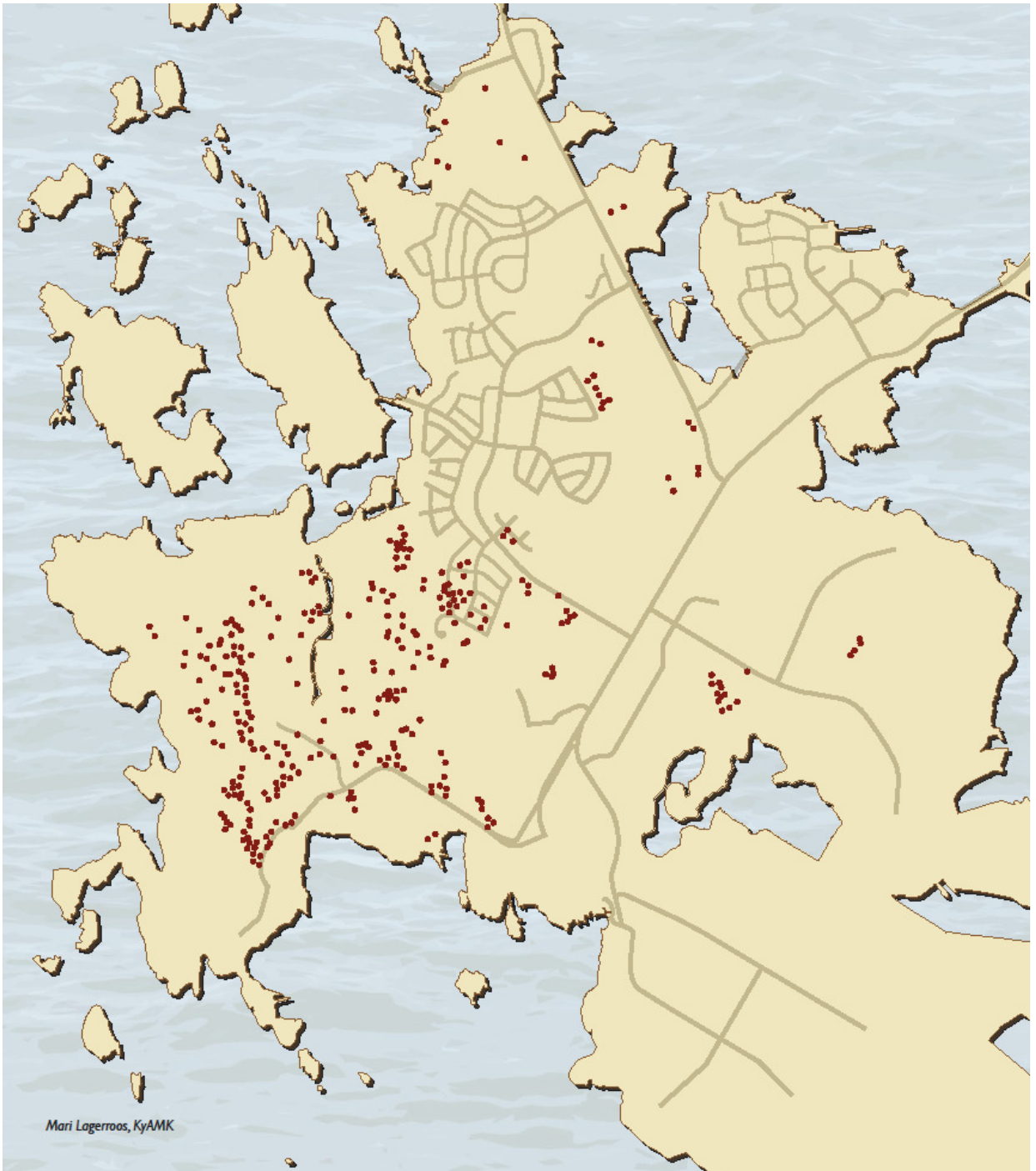
Vuosina 1998-2001 Mussalon kotiseutuyhdistys suoritti laajan, koko Mussalon saaren kattavan historiallisen ajan hiilimiilujen kartoitustyön, jossa tavoitteena oli paikantaa kaikki alueella vielä säilyneet miilit maastoinventoinnin ja kairausten avulla (kuva 5). Mittaustöiden osalta kartoitus suoritettiin yhteistyössä Kotkan kaupungin maankäyttöosaston kanssa ja kartoitustyön seurauksena alueelta löydettiin runsaat 300 miilua, jotka muutamaa tiili- ja tervamiilua lukuun ottamatta on tulkittu hiilimiiluiksi (Kykyri 2001). Erikoista on, että vaikka miilujen määrä osoittaa puuhiilen valmistuksen olleen aikoinaan alueelle ominaista toimintaa, ei sen enempää perimätiedosta kuin kirjallisista lähteistäkään tunneta mainintoja saarella tapahtuneesta miilunpoltosta.

Heinä-elokuussa 2004 Kymenlaakson maakuntamuseo vastasi koneellisen kaivauksen valvonnasta Kotkan Mussalon Etukylän hiilimiilunalueella sekä suoritti samassa yhteydessä Kaskimäentien alueella sijaitsevien miilujen dokumentoinnin. Arkeologinen valvontakaivaus tuli ajankohtaiseksi museon saatua tiedon alueella alkavista katu-, viemäröinti- ja vesijohtotöistä, joita ennen alueen hiilimiilut oli dokumentoitava. Uuden Kaskimäentien linjauksella sijainneiden miilujen lisäksi kenttätöiden yhteydessä dokumentoitiin myös mainittua katuja rajaavilla tonteilla sijainneet hiilimiilut, joita oli yhteensä 19 kappaletta (Kykyri 2004).

Vuodesta 2001 lähtien on Mussalon hiilimiilukohteille tehty useita maasto- ja tarkastuskäyntejä (Kykyri 2001-2010); hiilimiilujen lisäksi niitä on suoritettu mm. saarella esiintyvillä historiallisen ajan kivaitakohteille. Arkeologisia tarkastuksia on tehty myös Mussalon viereisillä saarilla kuten Norssaarella ja Sammalsaarella (Kykyri 2001), joista on löytynyt historialliseen aikaan ajoittuvia kalliohakkauksia. Sammalsaarella löytynyt isoon siirtolohkareeseen tehty hakkaus on mielenkiintoinen, sillä sen on tulkittu olevan vanhan Kymenkartanon läänin länsiraja. Vuonna 2008 Museovirasto kaivoi Mussalon eteläpuolella sijaitsevalla Vehkaluodolla 25 kiviröykkiötä, jotka ennen tutkimuksia oli arvioitu todennäköisesti rautakauteen ajoittuviksi hautaröykkiöiksi. Kiviröykkiöiden ajoitus ja funktio jäivät kaivaustutkimuksista huolimatta kuitenkin epäselviksi (Vuoristo 2008).

3. HIILIMIILUISTA JA PUUHIILEN VALMISTUKSESTA

Puuhiilen eli sysien valmistuksessa on kysymys puumateriaalin kuivatislauksesta eli sen hiiltämisestä suljetussa tilassa. Puuhiiltä on tarvittu niin raudanvalmistuksessa kuin raudan jatkokäsittelyssäkin, ja sen tarve lisääntyi räjähdyskenomaisesti 1600-luvun myötä kun rautaruukkeja ryhdyttiin perustamaan maahamme. Todettakoon, että mainintoja kolareista eli sysienpolttoon erikoistuneista erikoisammattimiehistä tunnetaan kirjallisissa lähteissä jo



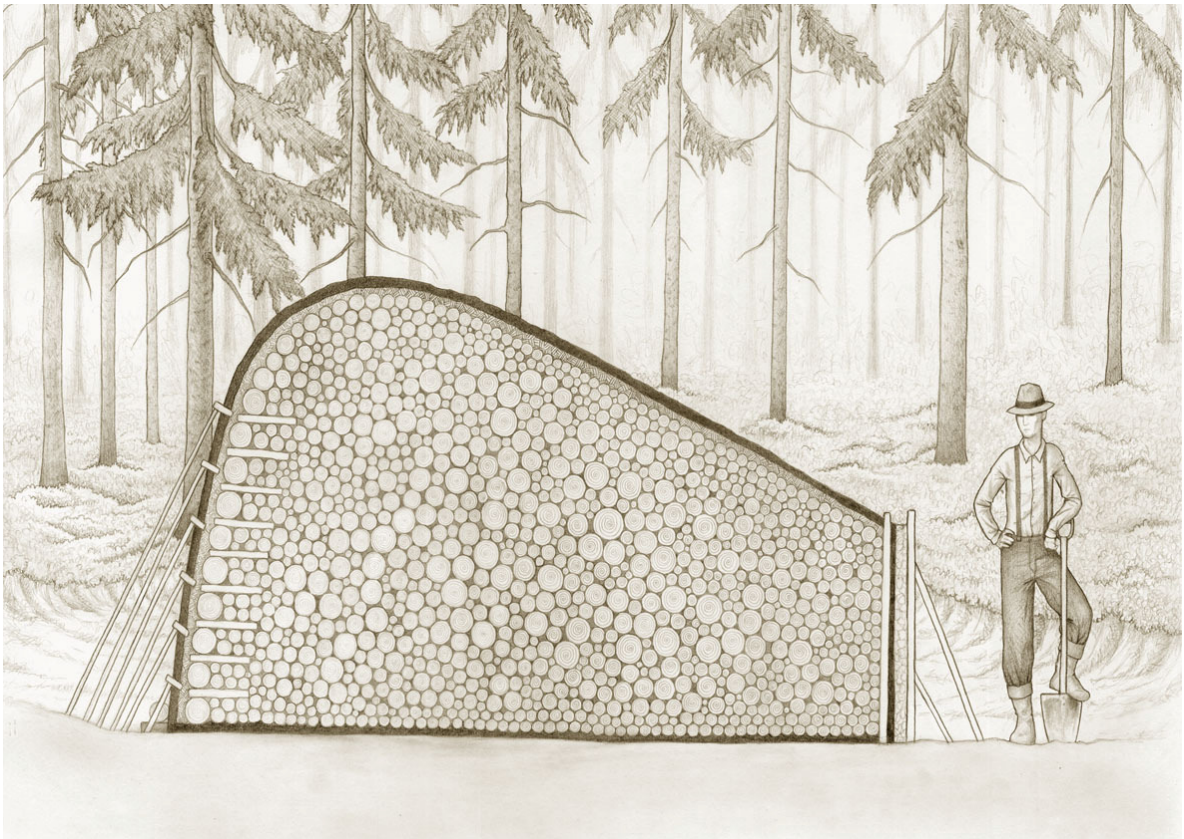
Kuva 5: Mussalon kotiseutuyhdistyksen inventoinnin (1998-2001) pohjalta laadittu hiilimiilujen levinneisyyskartta. Varovaisten arvioiden mukaan jo ennen inventointia saarella oli tuhoutunut ainakin 50-100 miilua. Kartta: M. Lagerroos/KyAMK. (Kotkan kaupungin kaupunkimittauksen laatiman miilujen levinneisyyskartan pohjalta).

1500-luvun kaupungeistamme ja linnoistamme. Ruukkien masuuneissa ja pajoissa käytettiin valtavat määrät puuhiiltä, ja sen valmistuksesta vastasivat ruukkien omat alustalaiset ja torpparit, mutta tilanteen niin vaatiessa myös lähiympäristön talonpojat. Vasta 1800-luvulla alettiin talonpoikaisten miilujen rinnalle rakentaa tehokkaampia hiilenpoltouuneja – ensimmäiseksi rautaruukkien yhteyteen (Talve 1979:81).

Yksinkertaisimmat ja vanhimmat miilut olivat maahan kaivettuja kuoppamiiluja, joilla on jo esihistoriallinen tausta. Historiallisella ajalla on käytössä ollut niin lama- kuin pystymiilujakin. Näistä ensiksi mainittu on alkeellisempi ja siihen hiillytettävä puuainees asetettiin miilutyypin nimen mukaisesti lappeelleen (Bergroth 1885:9-10). Pystymiilu yleistyi vasta 1600-luvun lopulta lähtien ja siinä puumateriaali asetettiin pystyyn (Korteniemi 1990:55-61 passim).

Hiilimiilu rakennettiin mielellään kuivalle kangaskumpareelle, joko suoraan maahan (pintaturpeen poiston jälkeen) tai erityisen puiseen perustuksen päälle. Kuivattu puuainees ladottiin miiluun keoksi, jonka jälkeen se peitettiin havuilla, sammallella sekä maakerroksella. Puuaineesen hiiltymistä miilussa ohjattiin erityisten savu- ja ilmakanaavien avulla niitä avaten ja tukkien (Bergroth 1885:11-15 passim, Korteniemi 1990:56).

Miilunpoltoon käytettyjä suosituimpia puulajeja olivat mänty ja kuusi, joista ensimmäisenä mainittu antoi kovia ja heliseviä mäntysysiä, jotka olivat kaikkein halutuimpia. Myös koivu ja leppä kelpasivat raaka-aineesiksi, mutta olivat havupuita harvinaisemmin käytettyjä. Lamamiilut, joiden pohja oli suorakaiteinen, tehtiin jalkapäähän viettäviksi. Ne olivat pystymiiluun verrattuna helppohoitoisempia ja kustannuksiltaan huokeampia. Miilunpolton keston vaikuttivat monet tekijät, mutta yleensä se vei viikkoja. Onnistuneen polton jälkeen miilu purettiin ja hiilet kuljetettiin pois. Puuhiili oli herkästi rikkoutuvaa, minkä vuoksi se ei kestänyt pitkiä kuljetusmatkoja (Bergroth 1885:7, 36, 45; Korteniemi 1990:56).



Kuva 6: Lamamiilun poikkileikkaus (Bergroth 1885:35 mukaan). Kuva: M. Lagerroos/KyAMK.

4. TUTKIMUS-, DOKUMENTOINTI- JA MITTAUSMENETELMÄT

Vuonna 2009 Santalahden ja Niinilahden kaava-alueiden hiilimiilujen inventointityön yhteydessä ei ollut mahdollisuuksia suorittaa kaivauksia, vaan miilut dokumentoitiin ainoastaan valokuvaamalla ja kirjallisin muistiinpanoin. Miilujen perusmittaus suoritettiin käsin, pääasiallisesti nivelmittaa käyttäen.

Santalahden leirintäalueen laajennustöiden suunnitteluvaiheessa keväällä 2010 tuli kuitenkin ajankohtaiseksi dokumentoida tarkemmin osa Santalahden kaava-alueen edellisenä vuonna inventoiduista miiluista. Jo laajennussuunnitelmien alkuvaiheessa oli käynyt selväksi, että ainakin kolme miilusta tulisi tuhoutumaan maankaivutöiden yhteydessä ja että neljä muuta, kylläkin säilytettäväksi suunniteltua miilua, sijaitsi varsin lähellä laajennusalueen E-reunaa. Sen vuoksi mainittuihin miiluihin (n:ot 1-2, 4, 9-11,19) liittyen suoritettiin vielä ennen maarakennustöiden alkamista tarvittavia tarkennusmittauksia Trimble S6 robottitakymetrillä sekä Trimble R8 GPS-laitteella.



Kuva 7: Miilu n:o 1 itäisivustan leikkausta suoristetaan. NE. Kuva KyM/M. Kykyri.

Tuhoutuvat hiilimiilut (n:o 1, 4 ja 19) kaivettiin koneellisesti arkeologin valvonnassa. Miilujen 4 ja 19 kerroksia ja rakennetta tutkittiin kaivamalla mainitut miilut vain puoliiksi: miilu n:o 4 poikittaisleikkauksena ja miilu n:o 19 pitkittäisleikkauksena. Miilu n:o 1 kaivettiin näistä poiketen tasokaivauksena, poistamalla esiin tulleet kerrokset ja rakenteet koko miilun laajuudelta ylimmästä alimpaan edeten aina steriiliin pohjamaahan saakka. Eri kaivausmenetelmiä käyttämällä haluttiin mahdollisimman monipuolista tietoa miilujen rakenteesta, mutta samalla testattiin myös eri kaivausmenetelmien tuottaman arkeologisen tiedon luonnetta ja eri konekaivausmenetelmien sopivuutta kaivettaessa rakenteeltaan lähes identtisiä muinaisjäännöksiä.

Koneellisesti kaivetut miilut dokumentoitiin valokuvaamalla ja kirjallisin muistiinpanoin. Lisäksi miilun n:o:1 pohja rakenteineen piirrettiin käsin mittakaavassa 1:50 (kuva 12). Muita mittauksia tai korkeusmäärityksiä ei miilujen konekaivauksen yhteydessä tehty, sillä miilujen tarkka sijainti oli mitattu jo aiemmin keväällä 2010 leirintäalueen laajennuksen suunnittelu-
töihin liittyen. Miilujen 2 ja 9 väliin kaivetun putkilinjan dokumentointi suoritettiin pääasiassa vain valokuvaamalla.

5. DOKUMENTOIDUT MIILUT

Dokumentoitujen hiilimiilujen perustiedot ja niihin liittyvät havainnot esitetään seuraavissa luvuissa 5.1.-5..4. Miilujen nimeämisessä on selvyyden vuoksi noudatettu samaa kohdenumerointia kuin Santalahden kaava-alueen miilujen inventoinnissa syksyllä 2009 (vrt. Kykyri 2009). Dokumentoidut miilut on kiinnitetty Kotkan kaupungin koordinaattijärjestelmään (VVJ-järjestelmä) ja miiluihin liittyvät sijaintikorkeudet on määritetty N43-korkeusjärjestelmässä.

Miilujen kohdekuvaus koostuu seuraavista tiedoista. Miilun sijainti: koordinaatit (x, y, z) sekä sen kylä nimi ja tontin rekisterinumero, jonka alueella miilu sijaitsee. Jokaisesta miilusta kerrotaan lisäksi sen koko, suunta sekä muoto, minkä lisäksi kuhunkin kohteeseen liittyy sanallinen kuvaus valvontakaivauksen ja dokumentoinnin yhteydessä tehdyistä havainnoista. Kohdekuvausten loppuun on liitetty myös tieto kuhunkin yksittäiseen miiluun liittyvästä valokuva-, kartta- ja näyteaineistoista.

5.1. Miilu n:o 1



Kuva 8: Miilu n:o 1 ennen kaivutöiden alkamista. Miilun halki kulki aitalinja Santalahden leirintäalueen vanhan ja uuden laajennuspuolen (oikealla) välillä. NE. Kuva KyM/M.Kykyri.

Sijainti: x: 703071.940, y: 492524.225, z: + 7 m.m.p.y.

Kylä/kaupunginosa: Mussalo

Rno/Nimi: 1:339 Santalahti/1:462 Leirintäalue 2

Laajuus ja suunta: 6x10 m, N-S.

Kuvailu: Pohja-alaltaan suorakaiteen muotoinen miilu. Matalan lattean (korkeus n. 40 cm) miilun N-pään edustalla sijaitsi 1x1,5 m kokoinen ja 40 cm syvyinen kuoppa, joka jatkui 50 cm levyisenä ja 10-20 cm syvyisenä matalana ojanteena miilun E-sivulle. 50-90 cm levyistä ja 10-30 cm syvyistä ojaa oli kaivettu myös miilun SE- ja NW-sivustoille. Lisäksi Miilun SW-sivustalle oli kaivettu 70x70x20 cm kokoinen kuoppa. Miilun S-pää oli rikkoutunut noin metrin pituudelta (suunnassa N-S) ja sen kohdalla maassa oli esillä puuhiilikerroksen pinta. Miilun halki kulki suunnassa NNE-SSW verkkoaita, joka oli pystytetty tonttien 1:339 Santalahti ja 1:462 Leirintäalue 2 rajalle.



Kuva 9: Miilun keskustan puuhiilikerrostuma alkoi paljastua välittömästi pintaturpeen poiston jälkeen. NE. Kuva KyM/M. Kykyri.

Miilun rakennetta ja siihen liittyviä kerrostumia selvitettiin tasokaivauksella, poistamalla miiluun liittyvät kerrokset koneellisesti koko miilun alalta ylimmästä aina steriiliin pohjamaahan saakka (kuva 11). Ensimmäisenä poistettiin 5 cm paksuinen karike- ja pintaturvekerros (**krs. 1**). Sen alta miilun keskustasta paljastui musta hiilimaa, ja miilun ulkoreunoilta vaaleanruskea, rautaoksidipitoinen keskikarkea hiekkakerros (**krs. 2**), joka sekä sisälsi runsaasti pieniä puuhiilen paloja ($\varnothing \leq 10$ cm) sekä nokea. Kerroksen paksuus oli 20-25 cm.

Hiekkakerroksen poiston jälkeen paljastui sen alapuolelta harmaanmusta, noen ja puuhiilen värjäämä hiesunsekainen kerros (**krs. 3**). Noin 20 cm paksuisen kerroksen pohjalta paljastui paikalla sijainneen miilun hirsistä tehty perustus (kuva 12). Rakenne oli muodoltaan suorakaiteinen, pituudeltaan n. 5,5 m ja leveydeltään n. 2,5 m. Perustus muodostui kahdesta N-S-suuntaisesta työstämättömästä ja deformatuneesta pyöröhirrestä ($\varnothing 20$ cm), jotka oli tuettu paikoilleen kolmella $\varnothing 5$ cm kokoisella koivuisella pystypaalulla. Rakenteen lyhyissä päissä ei havaittu puunjäänteitä.



Kuva 10: Miilun n:o 1 suorakaiteen muotoinen pohjakehikko alkoi hahmottua päältä poistetun hiekkakerroksen alta. NE. Kuva KyM/M.Kykyri

Hirret sijaitsivat samansuuntaisina miilun pohjalla 2,5 m etäisyydellä toisistaan, ja niiden välissä oli havaittavissa kahden niiden kanssa samansuuntaisen, mutta pahoin deformatuneen haljispuolikkaan jäännöstä. Nämä olivat kooltaan 10x20x1,5-3,5 m. Kaikki perustusrakenteeseen kuuluneet puut olivat pinnaltaan hiiltyneitä, ja niiden välissä oli runsaasti myös erikokoisia puuhiilen katkelmia. Miilun n:o 1 pohjalta paljastuneet hiiltyneet puunjäännökset olivat peräisin miilun pohjalle rakennetusta puutasosta, jonka päälle hiillettyä puuainesta oli ennen miilunpolttoa laitettu.

Hiiltyneen perustuskehikon alta tuli esiin ohut pienen kiven ($\varnothing \leq 5$ mm) sekainen keskikarkea hiekkakerros, joka oli rautaoksidipitoisuus ja jossa oli havaittavissa punaisia palaneen hiekan keskittymiä (**krs 4**). Ainoastaan 3 cm paksuisen kerroksen alapuolelta tuli esiin 1-2 cm paksuinen mustanruskea humuspitoinen horisontti, joka oli noen värjäämä (**krs. 5**). Mitä todennäköisimmin kyseessä oli alkuperäinen maanpinta. Horisontin alta esiinkaivettu steriili pohjamaa oli pienen kiven ($\varnothing \leq 5$ mm) sekaista keskikarkeaa, rautaoksidipitoista hiekkää (**krs. 6**). Kerros jatkui alaspäin koostumukseltaan samanlaisena ainakin 70 cm.

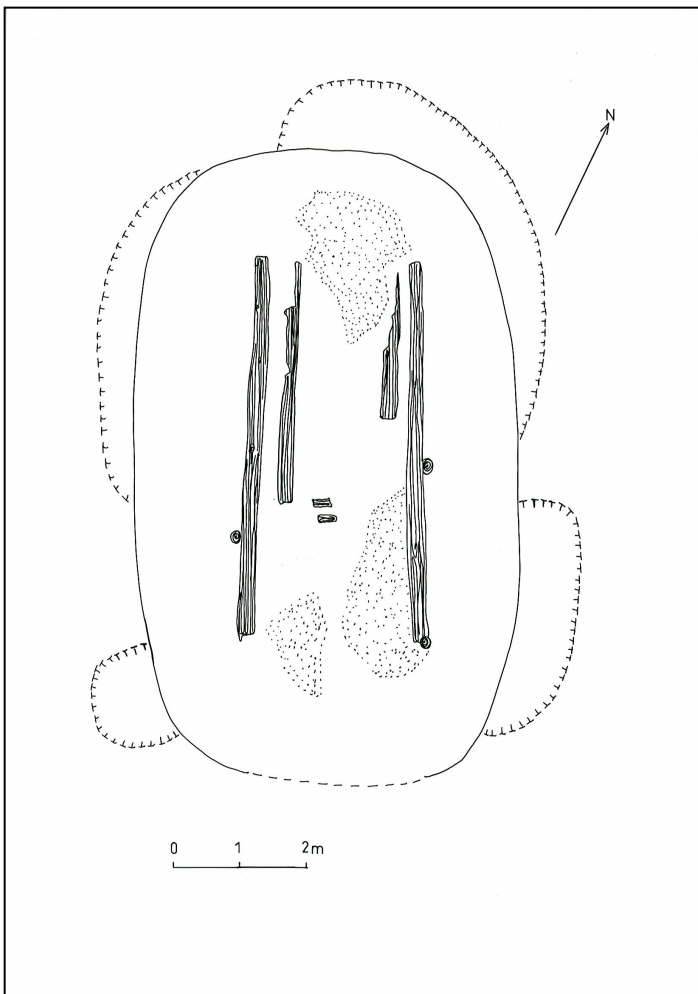
Diat: 51845:19-22, 52-81, 109.

Kartat n:o: 1-2.

Näytteet: Hiilinäyte 1 (krs. 3).



Kuvat 11: Miilun n:o 1 itäisivustaa ja sen dokumentoidut kerrokset. NE. Kuva KyM/M.Kykyri



Kuva 12: Miilu n:o 1 pohjatasossa. Miilun pohjalla sijaitsi hiiltynyt, pystypaaluin sivuilta tuettu puinen perusrakenne. Piirroksessa näkyy miilun koko laajuus sekä sen sivuille kaivetut ojat ja kuopanteet. Miilun pohjalla sijainneen palaneen hiekan keskittymät on merkitty tasoon mustin pistein.

Piirros: M.Kykyri/KyM.

5.2. Miilu n:o 4



Kuva13: Miilu n:o 4 ennen puiden kaatamista ja kaivutöiden aloittamista. NW.
Kuva KyM/M. Kykyri.

Sijainti: x: 702934.491, y: 492413.850, z: + 4.8 m.m.p.y.

Kylä/kaupunginosa: Mussalo

Rno/Nimi: 1:462 Leirintäalue 2

Laajuus ja suunta: 6x11 m, E-W.

Kuvailu: Maastosta selvästi erottuva suorakaiteinen miilu, jonka E-pää oli lattean tasainen ja W-pää kumpumainen. Miilun keskikorkeus oli n. 1 m. Miilun ympärille oli kaivettu 50-80 cm levyistä matalaa ja katkonaista ojaa, jota oli havaittavissa miilun N-, S- ja W-sivustoilla. Kaivannon syvyys oli 20-50 cm. Välittömästi miilun E-puolella kulki verkkoaita, joka oli pystytetty tonttien 1:339 Santalahti ja 1:462 Leirintäalue 2 rajalle.

Miilun keskelle, n. 1 m keskikoordinaattipaalusta (x: 702934.491, y: 492413.850) länteen, kaivettiin koneellisesti N-S-suuntainen poikittainen leikkaus. Pituudeltaan se oli 6 m ja sen seinämän korkeus oli miilun keskiosassa 85 cm ja miilun ulkoreunoilla 50-60 cm.

Miilun poikittaisleikkauksessa havaitut kerrokset olivat seuraavat (kuva 14). Ylinnä sijaitsi 5-10 cm paksuinen karike- ja pintaturvekerros (krs. 1), jonka alta miilun keskustasta paljastui n. 2 m levyinen ja 50 cm syvyinen kuopanne. Maa kuopanteessa oli mustan harmaata, likaista hiesua, jossa esiintyi runsaasti puuhiiltä (**krs. 3**). Hiilenpalat olivat pääasiallisesti $\varnothing \leq 10$ cm, mutta isoimmat kerroksesta löytyneistä hiiltyneistä haljispuolikkaista olivat kooltaan 5x15x40 cm. Puuhiiltä esiintyi runsaimmin kerroksen alaosassa.



kuva 14: Miilun poikkileikkaus ja siihen merkityt kerrosnumerot. W. Kuva KyM/M. Kykyri.

Miilun keskustassa havaittu kuopanne rajoittui sivuiltaan kahteen miilun pohjalle sen pituussuunnassa asetettuun pyöröhirteen. Hirret sijaitsivat lappeellaan pohjamaassa, noin 1,7-2 m etäisyydellä toisistaan. Pyöröhirsistä miilun pohjoissivustalla sijainnut oli \varnothing 10 cm ja pinnaltaan hiiltynyt. Miilun eteläisivustalla sijainnut hirsi oli pinnaltaan vain osittain hiiltynyt ja sen \varnothing oli 10x15 cm. Hirret olivat mitä todennäköisimmin miilun pohjalla sijainneeseen puiseen perustusrakenteeseen kuuluvia, jonka päälle miilussa hiillettäväksi tarkoitettu puutavara oli asetettu ennen maakerroksella peittämistä ja miilun sytyttämistä. Vastaavanlaisen rakenteen jäänteitä löytyi myös miilun n:o 1:n ja todennäköisesti myös miilun n:o 19 pohjalta.

Puuhiiltä runsaasti sisältäneen kuopanteen molemmin puolin, heti karike- ja pintaturvekerroksen alla, oli havaittavissa 30 cm paksuinen vaaleanruskean hiesun kerros (krs. 2). Kerros oli rautaoksidipitoinen sisältäen siellä täällä palanutta, punasävyistä hiesua sekä hieman nokea ja hiiltä. Kerros oli kasattu miilun pitkille sivuille samassa yhteydessä kun valmiiksi poltettu miilu oli aikoinaan purettu, ja sen päälle ennen polttoa miilun vierustalta kaivettu pohjamaa oli poistettu.

Miilun pohjalta paljastunut steriili pohjamaa oli rautaoksidipitoista ja vaaleanruskeaa hiesua (krs. 4), joka jatkui koostumukseltaan samanlaisena miilun pohjalta ainakin 1 m syvyyteen. Steriilin pohjamaan sekä kerroksen 3 vaihteessa oli molemmin puolin miilun keskellä sijainnutta hiilimaakuopannetta havaittavissa 5 cm paksuinen mustanruskea hiilivana, joka oli paikoin katkonainen. Hiilivana koostui noen värjäämästä hiesusta (krs. 3a), jonka muodostama horisontti oli syntynyt entisen maanpinnan ja pohjamaan vaihteeseen kun miilun keskustan hiili ja noki olivat huuhtoutumisen seurauksena värjänneet hiesun.



Kuva 15: Miilun pohjalta paljastuneiden ja täysin hiiltyneiden haljispuolikkaiden katkelmia. Mittatikun pituus 20 cm. Kuva KyM/M. Kykyri.

Diat: 51845: 1, 4, 7-10, 14, 25-27, 32, 34-41, 47, 110.

Kartat n:o: 1-2.

Näytteet: Hiilinäyte 2 (krs.3).

5.3. Miilu n:o 19

Sijainti: x: 702952.855, y: 492397.609, z: + 5.2 m.m.p.y.

Kylä/kaupunginosa: Mussalo

Rno/Nimi: 1:511 Leirintäalue 3

Laajuus ja suunta: 5x9 m, E-W.

Kuvailu: Suorakaiteen muotoinen, päältä tasaisen lattea miilu, jonka korkeus oli 60-70 cm. Miilun E-pään edustalle oli kaivettu 90x180 cm kokoinen ja 90 cm syvyinen kuoppa, ja sen N-sivustalle kaksi 1x1 m kokoista ja 60 cm syvyistä kuoppaa. Miilun S-sivustalle oli lisäksi kaivettu 40-70 cm levyistä ojaa, jonka syvyys oli 40-60 cm. Välittömästi miilun W-puolella sijaitseva hiekkatie, joka vei kivenheiton päässä sijaitsevalle laajalle soranottokuopalle.



Kuva 16: Miilu n:o 19 ennen puiden kaatamista ja kaivutöiden aloittamista. SE.
Kuva KyM/M. Kykyri.

Miilun keskelle, 50 cm keskikoordinaattipaalusta (x: 702952.855, y: 492397.609) pohjoiseen, kaivettiin koneellisesti E-W-suuntainen pitkittäinen leikkaus. Pituudeltaan se oli noin 9 m ja sen seinämän korkeus oli miilun keskellä 80 cm ja miilun E-päässä 1 m ja W-päässä 60-70 cm.

Miilun pitkittäisleikkauksessa havaitut kerrokset olivat seuraavat (kuva 17). Ylinnä sijaitsi 10-15 cm paksuinen karike- ja pintaturvekerros (krs. 1), jonka alta paljastui laikukas, vaaleanruskea ja rautaoksidipitoinen hiesukerros (krs. 2), jossa esiintyi siellä täällä vaaleanpunaisia palaneen hiesun laikkuja sekä pieniä hiilenpaloja ($\varnothing \leq 5$ cm). Kyseessä oli miilussa poltettavien puiden päälle alun perin kasattu kerros, joka oli miilun polton jälkeen levitetty miilun reunoille. Paksuudeltaan kerros oli 30-40 cm.

Kerroksen 2 alta paljastui mustanharmaa, nokea ja hiilenpaloja ($\varnothing 1-10$ cm) runsaasti sisältänyt hiesukerros (krs 3), jonka paksuus vaihteli välillä 10-20 cm. Kerros erottui miilun pohjalla vaakasuorana horisonttina ja sen pohja sijaitsi suoraan pohjamaan päällä; 50-60 cm syvyydessä pintaturpeen pinnasta alaspäin mitattuna. Nokimaan ja pienten hiilenpalojen lisäksi oli horisontissa havaittavissa kolme $\varnothing 10$ cm kokoista hiiltynyttä pyöröhirttä, jotka sijaitsivat miilun pohjalla poikittain sen pituusakseliin nähden. Aivan leikkauseinämän W-päässä sijaitsi lisäksi huonokuntoinen ja hiiltynyt pystypaalu ($\varnothing 5$ cm), joka oli isketty pystyyn pohjahiesuun. Pystypaalu sekä miilun pohjalle lappeelleen asetetut hirret kuuluivat mitä todennäköisimmin miilun perusrakenteeseen, jollaisen jäännöksiä paljastui myös miilujen n:o 1 ja 4 yhteydestä.

Miilun hiiltyneiden perusrakennepuiden alta paljastui steriili pohjamaa, joka oli rautaoksidipitoista vaaleanruskeaa hiesua (kerros 4). Kerros jatkui koostumukseltaan samanlaisena miilun pohjalta ainakin 80 cm alaspäin.



Kuva 17: Miilun pitkittäisleikkaus ja siihen merkityt kerrosnumerot. NW. Kuva KyM/M. Kykyri.



Kuva 18: Hiiltynyttä puuta miilun seinämässä. Mittatikun pituus 50 cm.
Kuva KyM/M. Kykyri.

Diat: 51845:2, 5, 12, 28-32, 42-46, 50, 110.

Kartat n:o: 1-2.

Näytteet: Hiilinäyte 3 (krs.3).

5.4. Miilujen n:o 2 ja 9 välinen alue



Kuva 19: Pintaturvetta poistetaan miilujen n:o 2 ja 9 väliseltä alueelta. Putkilinjakaivannon NW-pää. W. Kuva KyM/M. Kykyri.

Sijainti: noin x: 703010-21, y: 492478-94, z: noin + 6 m.m.p.y.

Kylä/kaupunginosa: Mussalo

Rno/Nimi: 1:339 Santalahti/1:462 Leirintäalue 2

Laajuus ja suunta: 5x10m, NW-SE.

Kuvailu: Vuonna 2009 inventoitujen Santalahden kaava-alueella sijainneiden miilujen n:o 2 ja 9 välimaastoon kaivettiin leirintäalueen laajennustöiden yhteydessä pitkä putkilinjakaivanto, johon alueen kunnallistekniikka sijoitettiin. Mainittu kaivanto alkoi miilujen pohjoispuolelle rakennetusta uudesta huoltorakennuksesta, ja se kulki miilujen välitse NW-SE-suuntaisena itään, leirintäalueen ”vanhalle” puolelle.

Putkilinjauksen koneellista kaivua valvottiin ainoastaan siltä osin kun se kohdistui miilujen n:o 2 ja miilun n:o 9 itäpuolella sijainneen grillikatoksen väliseen alueeseen. Arkeologisella valvonnalla haluttiin selvittää se, sijaitseeko paikalla miilun n:o 2 mahdollisesti liittyviä maanalaisia kerroksia tai rakenteita. Toisaalta valvonnan avulla haluttiin varmistua myös siitä, ettei miilujen n:o 2 ja 9 välissä sijainnut aiemmin tuntemattomien hiilimiilujen jäännöksiä.

Putkilinja kaivettiin miilun n:o 2 lounaispuolitse siten että sen ja miilun S-pään väliseksi etäisyydeksi jäi ainoastaan 2-3 m. Kaivanto oli 5 m levyinen, ja sen syventämistä steriilin



Kuva 20: Putkilinjakaivanto miilu n:o 2 päältä kuvattuna. Oikealla leirintäalueen grillikatos. N. Kuva KyM/M. Kykyri.

pohjamaan pintaan valvottiin ainoastaan siltä osin kun kaivanto kulki miilun n:o 2 etelään ohitse. Käytännössä tämä tarkoitti n. 10 m matkaa. Kaivannon syvyydeksi muodostui valvonnan yhteydessä ainoastaan 20-30 cm, sillä pohjamaa sijaitsi paikalla hyvin korkealla. Valvonnan aikana ainoastaan pohjamaan yläpintaan kaivettua putkilinjakaivantoa syvennettiin myöhemmin maarakennustöiden yhteydessä vielä noin metriä syvemmäksi.

Arkeologisesti valvotun 5x10 m laajuisen alueen karike- ja pintaturvekerroksen alta paljastui miilun n:o 2 edustalta noin 6x5 m kokoinen noen- ja puuhiilen mustaksi värjäämä, 5-15 cm paksuinen kerrostuma. Siinä oli havaittavissa pieniä ($\varnothing \leq 5$ cm) puuhiilenpaloja, mutta pääosin kerrostuman hiili oli täysin murentunutta, pehmeää ja ”puuromaista”. Muutoin maaines hiilikeskittymäalueella muodostui paikoin punaiseksi palaneesta, hieman hiilensekaisesta vaaleanruskeasta hiekasta, jonka alta paljastui jo rautaoksidipitoinen pohjahiesu.

Miilun n:o 2 eteläpuoleisesta osasta putkilinjakaivantoa ei tavattu kerroksia tai rakenteita, jotka olisivat olleet arkeologisesti merkittäviä tai säilyttämisen arvoisia. Puuhiiliorisontti, joka paljastui valvontakaivauksen yhteydessä, oli mitä todennäköisimmin syntynyt paikalle samassa yhteydessä kun lähellä sijaitsevia miiluja oli polton jälkeen tyhjennetty puuhiilestä. Ajan myötä oli puuhiilijäte murentunut ja värjänyt alueen maaperän mustanharmaaksi.

Diat: 51845:85-86, 89-92, 101-108.

Kartat n:o: 1-2.



Kuva 21: Putkilinjakaivannon SE-päätä leirintäalueen vanhalla puolella, missä valvontaa ei maankaivutöiden yhteydessä suoritettu. Kaivannon seinämissä esiintyi puunjäännöksiä sekä paikoitellen runsaastikin puuhiiltä, mikä viittaa siihen, että leirintäalueella suoritettujen aiempien laajennustöiden yhteydessä oli alueella tuhoutunut tuntematon määrä inventoimattomia hiilimiiluja. Taustalla leirintäalueen halkovaja. S. Kuva KyM/M. Kykyri.

6. YHTEENVETO

Santalahden leirintäalueen laajennustöihin liittyneen arkeologisen valvonnan yhteydessä syksyllä 2010 dokumentoitiin kolme historialliseen aikaan ajoittuvaa hiilimiilua ennen niiden lopullista tuhoutumista. Lisäksi alueella valvottiin hiilimiilujen väliin vedetyn putkilinjauksen kaivamista ja suoritettiin siihen liittyvä arkeologinen dokumentointi, jonka yhteydessä ei kuitenkaan paljastunut aiemmin tuntemattomia miiluja. Koneellinen kaivutyö suoritettiin miilujen n:o 4 ja 19 alueella ennen varsinaisten maarakennustöiden alkamista, mutta miilu n:o 1 ja miilujen n:o 2 ja 9 välinen alue tutkittiin vasta kun uuden leirintäalueen rakennustyöt olivat jo käynnissä.

Kaikki vuonna 2010 dokumentoiduista miiluista oli perusinventoitu syksyllä 2009 (Kykyri 2009), mutta inventoinnin yhteydessä ei ollut mahdollisuutta suorittaa erityisiä kaivaus-tutkimuksia. Kolmen miilun tarkempiin tutkimuksiin tarjoutui kuitenkin pian tilaisuus kun Santalahden leirintäaluetta ryhdyttiin laajentamaan vuoden 2010 syksyllä. Laajennustöiden alle jäävät miilut n:o 1, 4 ja 19 kaivettiin koneellisesti poikittais- (miilu n:o 4) ja pitkittäisleikkauksena (miilu n:o 19) sekä tasokaivausmenetelmää (miilu n:o 1) noudattaen. Miilujen rakenteen dokumentoinnin lisäksi oli tavoitteena vertailla erilaisten kaivausmenetelmien soveltuvuutta hiilimiilujen tutkimiseen.

Mussalon hiilimiilukohteissa oli tutkimuskaivauksia suoritettu ainoastaan kerran aiemmin vuonna 2004, jolloin Etukylän Kaskimäentien kunnallisteknisten töiden yhteydessä viisi alueen miilusta kaivettiin koneellisesti ja dokumentoitiin poikkittais- ja pitkittäisleikkauksina (Kykyri 2004).

Vuonna 2010 tutkitut miilut osoittautuivat stratigrafiensa suhteen jotakuinkin identtisiksi vuonna 2004 dokumentoitujen miilujen kanssa. Kerroshavaintojen perusteella olivat Santalahdenkin miilut (n:o 4 ja 19) perustettu luonnolliseen, rautaoksidipitoiseen hiesu-/hiekkakerrokseen, sen jälkeen kun pintaturve oli poistettu. Miilun n:o 1 yhteydessä tehdyt havainnot osoittivat kuitenkin, että mainitun miilun perustusta rakennettaessa ei pintaturvetta jostain syystä ollut poistettu, vaan miilu oli ainakin E-sivustaltaan perustettu suoraan silloiselle maanpinnalle.

Miilun pohjalle perustushirsien päälle lappeelleen ladottu puuaines oli peitetty miilun ympäriltä kaivetulla maalla, jonka seurauksena miilua ympäröivät ojat ja kuopat olivat syntyneet. Puiden päälle ennen miilun syyttämistä kasattu hiesu-/hiekkamaa oli miilunpolton yhteydessä palanut punaiseksi. Siihen oli miilunpolton ja miilun avaamisen yhteydessä sekoittunut myös nokea ja hiiltä, jota oli varissut miilun pohjalle. Tämä kuumuudessa palanut maa oli lopuksi levitetty puuhiilestä tyhjennetyin miilunpohjan rippeiden päälle.

Santalahden leirintäalueen kolme tutkittua miilua vastasivat niin muotonsa, kokonsa kuin rakenteensakin puolesta Mussalossa jo aiemmin dokumentoituja, pohja-alaltaan suorakaiteen muotoisia ns. lamamiiluja. Vuonna 2010 tutkitut miilut olivat kooltaan n. 6x10 m ja niiden korkeus miilun keskustassa oli 50-60 cm (pintaturpeen ja steriilin pohjamaan väliin kerrostuneiden kerrosten yhteenlaskettu paksuus), minkä suhteen ne vastaavat varsin hyvin mussalolaisia standardimiiluja.

Hiilimiiluja tutkittaessa osoittautui koneellinen tasokaivaus varsin onnistuneeksi tutkimusmenetelmäksi. Koneellisesti kaivettavaan poikkittaiseen tai pitkittäiseen leikkaukseen verrattuna antoi tasokaivausmenetelmä paremmat mahdollisuudet niin yksittäisten kerrosten kuin rakenteellisten yksityiskohtienkin tarkasteluun. Santalahden leirintäalueella suoritettun tasokaivauksen yhteydessä saatiinkin ensimmäistä kertaa yksityiskohtaisempaa tietoa myös itse hiilimiilun pohjarakenteesta, kun miilusta n:o 1 saatiin esille pystypaaluin tuettu, 2,5 x 5,5 m kokoinen puinen perustusrakenne. Myös miilujen n:o 4 ja 19 leikkauksista dokumentoitiin vastaavanlaisen rakenteen jäännöksiä.

Vaikka Santalahden leirintäalueen laajennustöiden yhteydessä suoritettu arkeologinen valvontakaivaus toi uutta tietoa Mussalon saaren hiilimiilusta, kaipaa moni miiluihin liittyvä asia vielä jatkossakin lisävalaistusta. Vaikka hiilimiilut soveltuvat yksinkertaisen stratigrafiensa ja rakenteensa puolesta kaivettaviksi koneellisestikin, tulee miilukohteissa suorittaa jatkossa myös perinteisiä arkeologisia tutkimuskaivauksia. Selvitettävää riittää vielä niin miilujen rakenteellisiin yksityiskohtiin kuin niiden ajoitukseenkin liittyen.

Kotka 18.2. 2010

Marita Kykyri

7. LÄHDEAINEISTO:

7.1. Painamattomat lähteet:

Kykyri, Marita 2001. Kotka, Mussalo. Hiili-, tiili- ja tervamiilualan tarkastus. Muistio 7.5. 2001. KyM arkisto.

Kykyri, Marita 2001. Kotka, Norssaari. Kalliohakkausten tarkastus. Tarkastuskertomus 15.8. 2001. KyM arkisto.

Kykyri, Marita 2001. Kotka, Sammalsaari. Rajakiven tarkastus. Tarkastuskertomus 21.9. 2001. KyM arkisto.

Kykyri, Marita 2002. Kotka, Mussalo, Santalahti, Hiilimiilualan tarkastus. Muistio 23.5. 2002. KyM arkisto.

Kykyri, Marita 2004. Kotka, Mussalo, Etukylä. Hiilimiilualan dokumentointi ja valvontakaivaus. Kaivauskertomus. KyM arkisto.

Kykyri, Marita 2004. Kotka, Mussalo, Etukylä. Kiviaidan tarkastus. Tarkastuskertomus 23.8. 2004. KyM arkisto.

Kykyri, Marita 2005. Kotka, Mussalo, Lavakallio. Hiilimiilujen tarkastus. Tarkastuskertomus 20.6. 2004. KyM arkisto.

Kykyri, Marita 2006. Kotka, Mussalo, Palaskylänlahti. Hiilimiilujen tarkastus. Tarkastuskertomus 27.4. 2006. KyM arkisto.

Kykyri, Marita 2006. Kotka, Mussalo, Takakylä. Kiviaitojen tarkastus. Tarkastuskertomus 28.4. 2006. KyM arkisto.

Kykyri, Marita 2007. Kotka, Mussalo, Takakylä. Hiilimiilun tarkastus. Tarkastuskertomus 27.6. 2007. KyM arkisto.

Kykyri, Marita 2007. Kotka, Mussalo, Takakylä. Hiilimiilujen tarkastus. Tarkastuskertomus 28.6. 2007. KyM arkisto.

Kykyri, Marita 2008. Kotka, Mussalo, Niinilahti. Kiviaidan tarkastus. Tarkastuskertomus 3.9. 2008. KyM arkisto.

Kykyri, Marita 2009. Kotka, Mussalo, Etukylä, Pormestari, Suojakalliontie, Tökkeri ja Etukylänmaa. Kiviaitojen tarkastus. Tarkastuskertomukset 23.9. 2009. KyM arkisto.

Kykyri, Marita 2009. Kotka, Mussalo, Takakylä. Kiviaidan tarkastus. Tarkastuskertomus 24.9. 2009. KyM arkisto.

Kykyri, Marita 2009. Kotka, Mussalo, Takakylä, Santalahti ja Niinilahti. Kaava-alueilla sijaitsevien hiilimiilujen dokumentointi. KyM arkisto.

Museoviraston lausunto 20.4. 2010. Hiilimiilujen huomioiminen Kotkan Mussalon Santalahden leirintäalueen suunnittelussa. Museovirasto dnro 132/304/2010.

Vuoristo, Katja 2006. Kotka. Mussalon sataman laajennoksen inventointi 22.-24.5. 2006. Inventointikertomus. MV/RHO arkisto.

Vuoristo, Katja 2007. Kotka, Tökkeri. Rökkiökaivaus 4.-8.6. 2007. Kaivauskertomus. MV/RHO arkisto.

Vuoristo, Katja 2008. Kotka, Vehkaluoto. Rökkiöalueen kaivaus 2.6.-1.8. 2008. Kaivauskertomus. MV/RHO arkisto.

7.2. Painetut lähteet:

Alanen, Timo; Kepsu, Saulo 1989. Kuninkaan kartasto Suomesta 1776-1805. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran toimituksia 505. Tampere.

Bergroth, F. G. 1885. Miilunpoltosta. Suomen metsäyhdistyksen kirjasia III. Helsinki.

Huuhka, Mirja 1988. Mussalo saaren elämää. Jyväskylä.

Korteniemi, Markku 1990. *Hiilimiiluja ja potaskanvalmistuspaikkoja Tornionjokilaakson yläosasta*. Faravid 14/1990; s. 55-69. Pohjois-Suomen historiallisen yhdistyksen vuosikirja. Jyväskylä.

Mussalo, Seppo 2000. Mussalon saaren ja sen lähialueen paikannimet. Mussalon kotiseutuyhdistys ry. 2000. Kotka.

Rosén, Ragnar 1953. *Kotkan esivaiheet*. Kotkan historia I: 1-90. Toim. Anttila, Leo et al. Helsinki.

Talve, Ilmar 1979. Suomen kansankulttuuri. Historiallisia päälinjoja. SKS toimituksia 355. Mikkeli.

7.3. Sanomalehdet

Eteenpäin 3.7. 1986. Hautakivilöytö varmisti Ristiniemen hautausmaan paikan.

Eteenpäin 16.7. 1986. Mussalon tiilimiilujen sijainti selvitetiin.
Etelä-Suomi 9.2. 1986. Mussalon salat paljastuvat: Ristiniemessä ollut Ruotsinsalmen hautausmaa.

Etelä-Suomi 3.7. 1986. Kotkan Mussalossa asutaan vanhalla hautausmaalla.

Etelä-Suomi 26.11. 1986. Mussalosta löydettyt jäänteet tieteellisesti merkittäviä.

Kymen Sanomat 22.9. 2009. Santalahden laajennus eteni askelen.

7.4. Sähköiset lähteet

Mussalon saari. Virastokartta. Kotkan kaupunkisuunnittelu 2010.

Nagaevin merikortti vuodelta 1747. III-4-b-27 kartta 24. Suomen kansalliskirjasto.

8. LIITELUETTELO:

n:o 1 diapositiiviluettelo

n:o 2 karttaluettelo

n:o 3 näyteluettelo

Etukannen kuva: Miilun n:o 1 pintaa kaivetaan esille. N. KyM/M. Kykyri.