

## Arkisto- ja rekisteritiedot

Karttula, Souru, ruukki

*Kunta:* Karttula  
*Kylä:* Soinlahti  
*Tila:* 8:34  
*Kohteen laji:* Ruukki ja sen tiilinen höyrykoneen piippu  
*Ajoitus:* Karttulan Sourun ruukki valmistui vuonna 1868  
*Peruskartta:* 3242 03 Syvänniemi  
*Koordinaatit:* X=35 06300 Y=69 72900 Z= n. 98-115  
*Maanomistaja:* Karttulan kunta

*Tutkimuksen laatu:* Sourun ruukin piipun mittapiirustukset ja ruukin alueen yleiskartoitus.

*Tutkimuslaitos:* Museovirasto, Rakennushistorian osasto  
*Tutkimuksen johtaja:* FM Alpo Forsström  
*Kenttätyöaika:* 19.6 - 30.6.2000

### *Aikaisemmat tutkimukset:*

Museovirasto, rakennushistorian osasto.  
Ruukki - inventointi. Erkki Härö 1983.

Sourun ruukin savupiipun kuntoarvio ja kunnostustyön kustannusarvio. Insinööritoimisto Juhani Väisänen KY 1998.

Arkeologisen kulttuuriperinnön hoito Itä-Suomen ruukkikohteissa Juankoski Säyneinen, Karttula Souru ja Vieremä Salahmi. Heimo Pajunen ja Päivi Maaranen 1998.

*Hankkeen rahoittaja:* Työministeriö

*Hankkeen aikataulu ja kokonaisbudjetti:*  
v. 2000-2001. 900.000 mk.

*Alkuperäinen tutkimusraportti:* Museoviraston rakennushistorian osaston arkistossa;

*Mustavalkonegatiivit:* RHO negatiivit 124533:1-196

*Diapositiivit:* RHO 124534:1-83

### *Liitteet:*

1. Luettelo mustavalkonegatiiveista
2. Luettelo diapositiiveista
3. Mittapiirros Ruukin savupiipun fasadeista, mittakaava
4. Yleiskartta
5. Muu karttamateriaali
6. Metsäsuunnitelma vuosille 2000-2009
7. Kiintopisteluetelo karttaliitteineen

## Kaivausraportin jakelu:

Museovirasto / Rakennushistorian osaston arkisto, Helsinki:  
Alkuperäinen kaivausraportti valokuvineen ja kaikkine liitteineen.

Museovirasto / Rakennushistorian osaston arkisto, Helsinki:  
Kaivausraportin käyttökappale.

Lisäksi raportit on jaettu seuraaville tahoille tarkoituksenmukaisin liittein:

Tekijäkappaleet 2 kpl.  
MV / RHO:n käyttökappale

## Tiivistelmä

Sourun ruukki sijaitsee Syväniemellä, Soinlahden kylässä, Karttulan kunnan alueella. Ruukista on jäljellä Kuttajärven pohjoisrannalla sijaitsevat suuren valssilaitoksen kivijalka ja höyrykoneen tiilestä rakennettu piippu. Lisäksi valssilaitoksen ja piipun ympäristössä on huomattava määrä ruukkiin liittyvien rakennusten kivijalkoja. Sourun ruukki valmistui vuoden 1868 aikana. Käyttövoimana ruukilla oli höyry. Sourun ruukki oli yksi monista Pohjois-Savon järvimalmia jalostaneista laitoksista.

Sourun ruukin restaurointihanke kuuluu osana Museoviraston työllisyystyöohjelmaan. Hankkeen tarkoituksena on suojata höyrykoneen piippu pysyvästi sekä korjata jo syntyneet vauriot. Museoviraston kesän 2000 kenttätöiden tavoitteena oli dokumentoida höyrykoneen piippu sekä kartoittaa Sourun aluetta. Dokumentointitapana käytettiin fotogrammetrista mallintamista takymetrimittausten ja valokuvien pohjalta.

Digitaalisen ja fotogrammetrisen dokumentoinnin tuloksena tuotettiin mittapiirroksia piipusta. Lisäksi Sourun ruukin aluetta ja siellä sijaitsevia kivijalkojen jäänteitä mitattiin ja kartoitettiin ja mittaustulokset muokattiin karttamateriaaliksi. Ruukin alueen kasvillisuuden ja puuston raivausta suunniteltiin ja toteutettiin.

# Sisällysluettelo

## ARKISTO- JA REKISTERITIEDOT

## TIIVISTELMÄ

## PERUSKARTTAOTE

JOHDANTO.....	1
KOHTTEEN YMPÄRISTÖN KUVAUS .....	2
SOURUN RUUKIN HISTORIA .....	3
KENTTÄTYÖT .....	5
PIIPUN DOKUMENTOINTI.....	5
MUU DOKUMENTOINTI .....	6
<i>Kiintopisteverkko</i> .....	6
<i>Yleiskartoitus</i> .....	6
<i>Inventointi</i> .....	7
PUUSTON RAIVAUS .....	7
DOKUMENTOIDUT RAKENTEET .....	8
PIIPPU .....	8
VALSSILAITOKSEN KIVIJALKA .....	9
DOKUMENTOINTIVÄLINEET .....	10
<i>Valokuvaus</i> .....	10
<i>Mallinnus</i> .....	11
<i>Mittaus</i> .....	12
DOKUMENTOINTIVÄLINEIDEN EDUT JA HAITAT.....	12
NIKONIN LASERTAKYMETRI .....	12
<i>Edut</i> .....	12
<i>Huonot puolet</i> .....	12
PHOTODELER .....	13
<i>Edut</i> .....	13
<i>Huonot puolet</i> .....	13
DOKUMENTOINTITARKKUUS .....	13
LOPUKSI .....	14

### ***Liitteet:***

1. Luettelo mustavalkonegatiiveista
2. Luettelo diapositiiveista
3. Mittapiirros Ruukin savupiipun fasadeista, mittakaava
4. Yleiskartta
5. Muu karttamateriaali
6. Metsäsuunnitelma vuosille 2000-2009
7. Kiintopisteluetelo karttaliitteinen

## Johdanto

Sourun ruukki sijaitsee Syväniemellä, Soinlahden kylässä, Karttulan kunnan alueella. Ruukista on jäljellä Kuttajärven pohjoisrannalla sijaitsevat suuren valssilaitoksen kivijalka ja höyrykoneen tiilestä rakennettu piippu. Lisäksi valssilaitoksen ja piipun ympäristössä on huomattava määrä ruukkiin liittyvien rakennusten kivijalkoja. Sourun ruukki aloitti toimintansa vuonna 1868. Käyttövoimana ruukilla oli höyry. Sourun ruukki oli yksi monista Pohjois-Savon järvimalmia jalostaneista laitoksista.

Museovirasto on vuodesta 1996 lähtien suorittanut systemaattisesti ruukkikohteiden restaurointeja Pohjois-Savon alueella. Kohteiden valinnassa on painotettu teollisuushistoriallisia arvoja. Samalla on kuitenkin pyritty luomaan myös matkailullinen kokonaisuus, Pohjois-Savon ruukkikierros. Sourun ruukki on yksi Pohjois-Savon ruukkikierroksen kohteista.

Alueen restauroinnin tavoitteena on turvata höyrykoneen savupiipun säilyminen, raivata esille alueella olevia jäänteitä sekä varustaa ne yleisöinformaatiolla. Hanke on osa Museoviraston työllisyystyöohjelmaa. Rahoittajana toimii siten Työministeriö. Alkuperäinen aloite kohteen kunnostamisesta tuli Karttulan kunnalta. Kohteesta muodostetaan samalla nk. kylmä nähtävyys joka varustetaan asianmukaisella viitoituksella sekä yleisöinformaatiolla. Hankkeen kokonaiskustannusarvio on 900 000 markkaa.

Museoviraston kesän 2000 kenttätöiden tavoitteena oli dokumentoida höyrykoneen piippu ja valssilaitoksen rauniot sekä kartoittaa ruukin aluetta. Kartoituksen tueksi alueelle luotiin alustava paikallinen kiintopisteverkko, joka oli tarkoitus muuntaa valtakunnalliseen koordinaatistoon. Dokumentointitapana käytettiin fotogrammetrisesti mallintamista takymetrimittausten ja valokuvien pohjalta. Lisäksi tutkimussuunnitelmaan kuului alueen inventoinnin aloittaminen sekä historiatiedon kerääminen. Höyrykoneen piipun ja valssilaitoksen puuston raivaus suunniteltiin ja toteutettiin yhteistyössä Sisä-Savon Metsänhoitoyhdistyksen kanssa. Piipun restauroinnin suunnittelua silmälläpitäen oli tarve saada piipun nykyinen rakenne mahdollisimman tarkasti mitattua ja tuotettua suunnittelun vaatimat piirrokset.

Kenttätyöt suoritettiin 19 - 30.6. 2000 välisenä aikana. Tutkimuksista vastasivat Museoviraston rakennushistorian osaston tutkija FM Alpo Forsström ja apulaistutkija tekn.yo Jaakko Latikka. Forsström vastasi tämän raportin laatimisesta. Takymetrin käyttäjänä kentällä toimi J. Latikka, joka vastasi myös mittaustiedon tallentamisesta ja purkamisesta. Latikka vastasi jälkityövaiheessa digitaalisten mallien ja karttojen luomisesta sekä tulostamisesta. Latikka kirjoitti pääosin tämän raportin mittauksista ja mallintamista sekä dokumentointivälineitä koskevat luvut.

## **Kohteen ympäristön kuvaus**

Sourun ruukki sijaitsee Kuttajärven pohjoisrantaan rajoittuvalla alueella Syvänniemessä. Höyrykoneen piippu ja valssilaitoksen rauniot sijaitsevat Kuopio - Karttula -tiestä noin 800 metriä etelään ja 1,5 kilometriä Syvänniemmen kirkosta länteen. Rautaruukin raunioalue on maisemallisesti kaunis ja historialtaan vaikuttava. Toisella puolella Kuttajärven lahtea sijaitsee Saastamoisen rullatehtaan rauniot ja piippu.

Valssilaitoksen ohi kulkeva tie johtaa muutamille lomamökeille ruukin alueen länsipuolelle. Kyseinen tie ja asutus on peittänyt alleen joitain ruukin rakenteiden jäänteitä, pääosin ruukin jäänteet ovat kuitenkin säilyneet hyvin. Kuvaavana piirteenä ruukin ympäristön ja sen Kuttajärven rantaosuuden maaperälle voidaan pitää rautakuonaa. Rautakuonaa esiintyy kaikkialla eripaksuisina kerroksina. Kuttajärven pohja on myös ruukin alueen edustalla peittynyt rautakuonasta. Rannassa on jäänteitä mahdollisista laitureihin liittyneistä hirsiarkuista.

Kasvustoltaan Sourun ruukin alue on vaihtelevaa. Piipun ja valssilaitoksen välittömässä läheisyydessä on harvaa sekametsää. Piipusta länteen puusto vaihtuu tiheäksi havupuutaimikoksi ja sen jälkeen runsaan aluskasvillisuuden omaavaksi lehtipuuvaltaiseksi metsäksi. Piipusta pohjoiseen on vetisiä kosteikkoja. Paikoitellen puusto tihenee välillä lähes läpitunkemattomaksi havumetsäksi. Pohjoisin osa ruukkialuetta on vanhaa peltoa jossa nykyisin kasvaa harva koivikko (kts. liite 6. metsäsuunnitelma).

## Sourun ruukin historia

Venäläinen raudanjalostustuottaja Nikolai Putilov haki uusia kohteita raudanjalostustoiminnalle jo Suomeen perustamiensa ruukkien lisäksi. Hänen asiamiehensä Aleksander Schleisner varasikin maa-alueen Keihäslahdelta ja Putilov lähetti perustamislupa-anomuksen senaattiin helmikuussa 1868. Aatelismiehet Peter Feodorov Semjannikov ja everstiluutnantti Vasili Appolovits Poletika kuitenkin perustivat ruukin, jota varten he ostivat Sourusta maa-alueen Aleksander Schleisnerilta, aatelisen syntyperänsä perusteella ilman keisarilta vaadittua erioikeutta. Senaatti myönsi Semjannikoville ja Poletikalle luvan Sourun ruukille 9.9.1868 ja tehtaan johtajaksi tuli Aleksander Schleisner, Nevan Konepajan lukuun. Toiminta perustui Kuttajärvestä ja muista lähijärvistä saadun järvimalmin varaan.

Ruukin koneosat valmistettiin Varkaudessa, josta ne tuotiin laivalla Kuopioon ja hinattiin hevosilla Souruun. Höyrykoneen savupiippu rakennettiin vuoden 1868 aikana. Käyttövoimana oli 45 hv höyrykone. Ruukki valoi takkirautaa alkuvuosina Pietarin terästeollisuuden tarpeisiin. Vuonna 1870 ruukin osti Venäläinen Kone- ja vuorityölaitosyhtiö, joka meni konkurssiin v. 1889. Uudeksi omistajaksi tuli Pietarin Rauta- ja Rautalanka Oy, joka myi sen vuonna 1899 kuopiolaiselle Isak Löfille. Toisena osakkaana oli vv. 1904 – 1908 Niilo W. Forelius, ruukin entinen isännöitsijä. Parhaina vuosina ruukilla oli töissä yli 150 henkeä ja se oli tunnettu pitkistä puhalluksistaan, pisin valujakso oli 2 vuotta ja 7,5 kuukautta (vv. 1879 – 1881). Ruukin työntekijöistä ja tuotannosta saa hyvän kuvan seuraavan taulukon kautta.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Karttulan kirja 1987, s. 213.

<b>Vuosi</b>	<b>Työntekijöitä</b>	<b>Takkirautaa (kipputaa)</b>	<b>Sulaimia ja kankirautaa (kipputaa)</b>
--------------	----------------------	-----------------------------------	---

1870	13	1450	
1876	24	1266	1211
1882	65	3519	1854
1890	80	895	
1895	160	1685	338
1900	108	1804	
1905	109	2257	
1908	98	2224	

Ruukissa valmistettiin takkirautalevyjä, rautatankoja ja myöhemmin myös patoja, helloja ja silitysrautoja. Tervahytissä valmistettiin tervaa ja pikeä, myös vientiin. Puun ollessa välttämätön valmistusprosessia varten, ryhtyi ruukki myös polttamaan hiiltä v. 1898 teollisesti miiluhiilen polton oppien mukaan. Yhdessä Keihäslahden sahan kanssa rakennettiin tie Mömmölänlahteen (nyk. Kaislastenlahti) ja hankittiin lokomotiivi (8,2 tonnia), joka kuljetti molempien tuotteita 4-5 vaunussa Mömmölänlahteen, edelleen Pietariin toimitettavaksi Saimaan kanavaa pitkin. ”Höyryhevonen” upposi Saittajärveen v. 1871.

Työvoimaa ruukille tuli 1860-luvun nälkävuosien takia Pohjanmaalta asti ja Souruun nousikin oma yhdyskunta, jossa oli kaasupalot ja venäjänkieliset nimet teillä, kartano, viinitupa, kauppa, apteekki, pieni sairaala, tiilitehdas, yhteissauna, navetta, urheilukenttä ja ruukin perustama koulu v. 1870. Koulurakennus siirtyi v. 1922 suojeluskunnalle.

Ruukilla oli 1800-luvun lopulla myös useita höyrylaivoja ja lotjia tavarankuljetukseen. Venäläiseen tapaan lotjilla ei ollut nimeä vaan numerot, toisin kuin rullatehtaan lotjilla, joilla oli nimi. Työaika ruukilla oli 12 tuntia vuorojen vaihtuessa aina kello 6.00. Ruoka- ja kahvitunteja ei ollut ja palkka maksettiin päiväpalkkana. Ruukilla oli 1900-luvun alussa

vakava lakko. Kylällä v. 1905 kytevästä hiilikasasta alkanut tulipalo tuhosi suuren osan Sourun kylää. Ruukin toiminta loppui v. 1908.<sup>2</sup>

Oy H. Saastamoinen Ltd osti Sourun ruukin v. 1913 Isak Löfin perillisiltä sen metsäomaisuuden takia. Ruukkia ei enää käynnistetty, mutta hiilen polttoa jatkettiin.

Sourun ruukin rakennukset on purettu vaiheittain niin että nykyisin ainoa säilynyt rakenne on tiilestä valmistettu höyrykoneen piippu. Lopullisesti ruukki purettiin vuonna 1941. Piippu säilyi koska H. Saastamoinen oli asettanut piipun säilyttämisen ehdoksi ruukin muiden rakennusten purkamiselle.<sup>3</sup>

## **Kenttätyöt**

### ***Piipun dokumentointi***

Lähtökohtana Sourun ruukin piipun dokumentoinnissa oli tuottaa kohteesta rakennepiirustukset fotogrammetrisesti. Piipun korkeus (24 metriä) asetti kuitenkin omat rajoituksensa PhotoModeler -ohjelman avulla tehtyyn mallintamiseen. Siksi piippu kartoitettiin varmuuden vuoksi myös takymetrillä.

Dokumentointityössä käytettiin apuna nostolava-autoa. Mallinnuskuvauksessa nelisivuinen piippu kuvattiin alhaalta ylös kahdeksasta eri kulmasta: seinät ja jokainen piipun neljästä kulmasta kuvattiin kohtisuoraan. Kuvaus suoritettiin n. 5 metrin etäisyydeltä siirtyen aina kuva-alan verran ylös/alas nostolavaa apuna käyttäen. Nostolavan avulla kuvattiin myös piipun suuosa. Samalla alueesta otettiin yleiskuvia. Kuvauksista pidettiin kuvauspäiväkirjaa.

Jälkityöaikana takymetrimittaukset siirrettiin AutoCADIin, jossa pääosa visualisoinnista ja mallin muuntamisesta mittapiirrostedostoiksi tehtiin. Takymetrimittausten pohjalta tehtyä mallia täydennettiin PhotoModelerin avulla piipun suuosan osalta.

---

<sup>2</sup> Karttulan kirja 1987, s.216.

<sup>3</sup> Karttulan kirja 1987, s.216.



## ***Muu dokumentointi***

### Kiintopisteverkko

Sourun alueelle luotiin paikallinen kiintopisteverkko, joka sidotaan myöhemmin valtakunnalliseen koordinaatistoon. Kiintopisteverkko on rakennettu siten, että sen avulla alueen rakennusjäänteiden kartoitusta voidaan tulevina vuosina jatkaa. Kiintopisteitä on kahdenlaisia: kallioon tai isoon kiveen merkittyjä ristejä tai kantoihin kiinnitettyjä ristipääruuveja. Kiintopisteet on signaloitu päästään punaiseksi maalatuilla paaluilla, joihin on merkitty kiintopisteen numero. Kiintopisteiden avulla alueella tehtiin jonkin verran yleiskartoitusta sekä piipun takymetrimittaukset.

### Yleiskartoitus

Piipun ympärillä olevan tehtaan kivijalka ja rakenteiden muodot paikallistettiin ja kartoitettiin mahdollisuuksien mukaan. Muita kartoitettuja kohteita olivat ruukin alueen rantaviiva ja osa läheisistä talonpohjista. Läheisten kivijalkojen kartoituksen avulla saatiin yhdistettyä vuoden 1900 asemapiirros (Liite 5.) takymetrillä paikoilleen mitattuihin kivijalkoihin. Yhdistämisen jälkeen todettiin, että v:n 1900 asemapiirros ei ole mittatarkka vaan lähinnä suuntaa-antava asemapiirros paikalla olleiden rakennusten keskinäisestä sijainnista.

Edellisten lisäksi kartoitettiin ruukin alueen nykyistä tieverkkoa ja polkuja, joita voidaan edelleen verrata vuoden 1900 asemapiirrokseen sekä tuoreimpaan alueesta saatavilla olevaan karttamateriaaliin.

Valmista yleiskartta-aineistoa ruukinalueesta on olemassa numeerisessa muodossa 5 m korkeuskäyrillä (Karttulan kunta, 1990-luku, liite 5.) sekä kalvolla 1 m korkeuskäyrillä (KOP:n rantakaava 1985, Kuopion MMT, liite 5.). Tämä aineisto yhdistettiin mitattuun yleiskartta-aineistoon skannaamalla kalvolla oleva aineisto ja asemoimalla se mitatun aineiston päälle molemmissa näkyvien rajapyykkien avulla.

## Inventointi

Ruukin alue inventoitiin käyttäen apuna asemapiirrosta vuodelta 1900. Inventoinnissa keskityttiin jo olemassa olevaan polkusuunnitelmaan (turistikierro) ja sen varrella oleviin rakenteisiin. Inventoinnin kautta tuli esiin muutamia muutosehdotuksia koskien mahdollista polun reittiä maastossa. Inventoinnin ongelmana oli ajan puute, alueen laajuus ja kasvillisuuden suuri peittävyys.

## ***Puuston raivaus***

Muinaisjäännösalueen kasvillisuus vaihtelee suuresti. Rannan puolella on rehevä, harvahko valtapuusto, tiivihkö pensaskerros ja rehevä heinäinen kenttäkerros. Mantereelle päin mentäessä, jossa valtaosa ruukinalueen asuin- ja talousrakennusten kivijaloista on säilynyt, puusto muuttuu paikoin tiheäksi ja peittäväksi kuusikoksi. Kuusikko on paljolti estänyt tiheän aluskasvillisuuden syntymisen mutta on itsessään vaikeakulkuinen ja peittävä. Keskivaiheilla ruukin aluetta on paikka paikoin myös veden täyttämiä kosteikkoja.

Ennen kenttätöiden alkua Sisä-Savon metsänhoitoyhdistyksen kanssa yhteistyössä puusto poistettiin piipun ja sitä ympäröivän kivijalan alueelta. Myös vesakko ja peittävä aluskasvillisuus poistettiin Kuttajärven ja piipun väliin jäävältä rantakaistalta.

Seuraavaksi sovittiin tiheän taimikkoalueen harventamisesta piipulta Kuttajärven rannan suunnassa hiiliuuneille eli piipusta länteen päin. Harvennuksen tarkoituksena oli avata näkymää alueelle ja rantakaistan vähittäistä muovaamista lehtipuuvaltaiseksi puistomaiseksi alueeksi. Jatkossa piipun ja sitä ympäröivän kivijalan ja rannan välistä puustoa tullaan harventamaan metsätaloudellisesti vähitellen ja näin avaamaan näkymää piipulta järvelle.

Sourun ruukin alueelta on valmistunut uusi metsäsuunnitelma ja sitä tukeva numeerinen kartta-aineisto (Liite 6.). Metsäsuunnitelma yhdistettynä kesän 2000 kenttätutkimuksiin tulee toimimaan pohjana muinaisjäännösalueen metsänhoidon suunnittelulle.

## **Dokumentoidut rakenteet**

### ***Piippu***

Piippu on muurattu poltetuista savitiilistä joiden koko on n. 290\*140\*80 mm ja joiden mittapoikkeama on n. 5-10 mm. Muurauslaastina on käytetty kalkkilaastia. Tiilien limitys on lähinnä ristilimitystä.

Piipun poikkileikkaus on neliömäinen ja sen mitta alapäässä n. 3,45 x 3,45 m. Piipun korkeus on n. 24 m ja se kapenee ylöspäin. Muurauksen paksuus alapäässä on 3 1/2 kiveä (n.1,05 m) ja lienee samanlainen ylös saakka.

Noin 3-4 metrin korkeuteen ja piipun yläpäähän on muurattu koristefriisit piipun ympäri. Koristefriisit ovat huonossa kunnossa. Suuri osa ylimmän listan tiilistä on irronnut ja pudonnut maahan. Lisäksi molemmista friiseistä on irronnut ja pudonnut satunnaisia tiiliä.

Piipun pää on ylimpien koristefriisien yläpuolelta ollut profiililtaan ylöspäin suippeneva reunoilta hormia kohti mentäessä. Päällys on muurattu vinotiilistä. Päällys on erittäin huonokuntoinen; suuri osa tiilistä on irtonaisia ja ne ovat liikkuneet jonkin verran paikaltaan tai pudonneet.

Paikalla olleen tehdasrakennuksen tiiliseinämuuraukset oli kiinteästi limitetty piippuun kolmella sivulla. Rakennuksen purkamisen jälkeen seinien liittymät piippuun ovat selvästi näkyvillä. Piipussa on useita aukkoja hormiin sekä koloja ja syvennyksiä. Nämä on todennäköisesti tehty rakennusteknisistä syistä ja niihin lienee tuettu välipohjia, kattorakenteita jne. Aukkojen reunat ovat rapautuneet, lähinnä maanpintaa olevat ovat huonoimmassa kunnossa. Piipun pohjoissivun seinäliitoksesta, sen yläpäästä, lähtee

piipun selkein, n. 1 m pituinen halkeama ylöspäin. Sen yläpuolella (vanhan katon yläpuolella) halkeama näyttää olevan korjattu aikaisemmin.

Piipun sivuilla on jäänteitä tehdasrakennuksen kattorakenteista. Näistä voi päätellä tehtaan katon ja piipun yhtymäkohdan. Varsinaisia ankkureita tai muita metallirakenteita ei havaittu. Sen sijaan havaittiin nauvoja ja naularivejä piipun seinissä.

### ***Valssilaitoksen kivijalka***

Sourun ruukin ytimen muodosti Sourun tehdas eli valssilaitos. Tehtaaseen kuuluivat lisäksi masuuni, paja, konehuone, varastoja jne. Rakennuksen itäpäässä sijaitsi konttori. Tehdasrakennus oli erittäin suuri; pituutta sillä oli konttorisiipineen hieman yli sata metriä ja leveyttäkin 23 metriä. Leveimmältä kohdaltaan, lisäsiipineen, rakennus oli lähes 50 metriä leveä. (ks. liite 5)

Tehtaan kivijalka sijaitsee rantaa kohti viettävässä rinteessä, rantaan on tehtaalta matkaa noin 100 metriä. Maaston kaltevuudesta johtuen rannanpuoleinen kivijalka on huomattavasti korkeampi kuin pohjoispuolen kivijalka. Kivijalka on rakennettu leikkaamattomasta kivistä ja rannan puolelta se on varsin hyvin esillä. Pohjoispuolella kivijalka on melko pahoin peittyneet purkujätteeseen tai tuhoutunut.

Höyrykoneen piippu sijaitsee melkein keskellä tehdasta (ks. liite 5). Kivijalan sisäpuolella on havaittavissa lisäksi koneiden kiinnitykseen tarkoitettuja kiinnikkeitä ja masuunihuoneen kohdalla todennäköisesti masuunin pohjaosa. Kivijalan sisään jäävät väliseinien perustukset ovat säilyneet vaihtelevasti. Tiilestä yms. rakennetut rakenteet ovat tuhoutuneet pahemmin kuin leikkaamattomasta kivistä rakennetut väliseinien perustat. Esimerkiksi osa konehuoneen ja masuunihuoneen välisestä kivijalka on osittain säilynyt. Kokonaisuudessaan raunio on peittyneet melko vähän ja olisi siten helposti paljastettavissa.

Tehtaan ja Kuttajärven välinen alue toimi masuunin käyttöaikana järvimalmin purku- ja säilytysalueena. Kuttajärven rannan ja tehtaan välillä kulki lisäksi jonkinlainen kuljetin tai ramppi joka erottuu edelleen maastossa (ks. liite 4).

Kivijalka ja sen maanpäälle erottuvat rakenteet dokumentoitiin takymetrillä (ks. liite 4). Samoin kivijalan sisäpuoliset osat ja mahdolliset koneiden kiinnikkeet kartoitettiin.

## **Dokumentointivälineet**

### Valokuvaus

Mallinnus- ja mv-dokumentointikuvauksessa käytettiin Museoviraston Minolta srT101 -järjestelmäkameraa, jonka sisään oli kiinnitetty tähykset kuvien sisäisen koordinaatiston luomista varten. Mallinnuskuvat otettiin pääasiassa mustavalkoisella TMX 100 -negatiivifilmillä. Osassa kuvia käytettiin myös 400 ASAn filmiä.

Kartoituksessa käytetty takymetri oli Nikon 700 –sarjan lasertakymetri.

Mallinnustarkkuuden lisäämiseksi ja kameran piirtovirheiden poistamiseksi kamera kalibroitiin PhotoModeler -ohjelman mukana tulleella kalibroitidialla, joka heijastettiin tasaiselle seinäpinnalle ja kuvattiin eri suunnista. Kuvat kehitettiin, skannattiin ja siirrettiin PhotoModelerin kalibroitiohjelmaan, jossa luotiin korjausparametrit kameralla otettaville kuville. Nämä korjausparametrit toimivat optimaalisesti kokonaisuudelle, jonka muodostaa em. Minolta -kamera, sen 50 mm objektiivi ja skannauksessa käytetty RHO:n arkiston diaskanneri.

Kenttätöiden aikana otetut, mallinnukseen tarkoitetut mv-negatiivit skannattiin em. diaskannerilla ja muunnettiin positiivikuviksi. Kuvat siirrettiin koneelle, jossa oli PhotoModeler -ohjelma ja käytettiin mallinnukseen. Mallinnuksessa käytettiin 200 Mhz Pentium-prosessorilla varustettua tietokonetta jossa oli 64 Mb keskusmuistia. Näyttö oli visuaalisen datan käsittelyn helpottamiseksi normaalia suurempi (19”). Varmuuskopioiden

otossa käytettiin Zip -levykeitä (100Mb/kpl) koska skannatut valokuvat ja dxf-tiedostot (mallinnustiedostot) vievät suhteellisen paljon tilaa.

## Mallinnus

Mallin luomisessa käytettiin pääasiassa takymetrimittauksia. PhotoModelerin avulla täydennettiin kohteen niitä osia, joita ei voitu mitata maasta käsin.

PhotoModelerin mallinnusperiaate on yksinkertainen. Ohjelmaa voi käyttää eteenpäinleikkausperiaatteen mukaan ”takymetrinä”, eli siis osoittaa sama piste useilta kuvilta jolloin ohjelma laskee tunnettujen parametrien ja pienimmän neliösumman avulla suorien leikkauspisteen avaruudessa. Näin mitattuja pisteitä voi käyttää pintojen luomiseksi tai viivojen piirtämiseksi. Epämääräisen ja pinnaltaan kirjavien kohteen mallinnukseen PhotoModeler on hidas, mutta varmasti kustannustehokkaampi kuin takymetri.

Mallinnusrutiini kulkee PhotoModelerissa seuraavasti:

1. Uuden kuvan tuonti tekeillä olevaan projektiin (tässä tapauksessa hiiliuunien mallinnus)
2. Tähyksen osoittaminen kuvalta, jotta ohjelma osaa laskea kuvalle korjausparametrit
3. Yhteisten pisteiden osoittaminen uudelta ja vanhoilta kuvilta (mielellään mahd. monta ja kattavasti koko kuva-alalta)
4. Uuden kuvan orientointiprosessi
5. Kuvien käyttö yksittäisten pisteiden 3D-paikan määrittämiseen, viivojen tai pintojen luomiseen tai ortokuvien luomiseen. Myös orientointiin käytettyjä pisteitä voi käyttää itse mallissa.
6. Mallin siirto sopivassa vaiheessa DXF-muodossa CAD-ympäristöön lopputuotteiden valmistusta varten

## Mittaus

Lasertakymetrin käyttö osoittautui piipun mittauksessa hyväksi vaihtoehdoksi. Mittausten laatu vaihteli kuitenkin paljon enemmän kuin prismalla mitattaessa. Tämä johtui etäisyyttä mittaavan laserkeilan leviämisestä pidemmillä etäisyyksillä ja heijastavan kohteen materiaalin ominaisuuksista. Seinäpintaan viistosti mitattaessa koje ei välttämättä mitannut etäisyyttä tai etäisyysmittausten hajonta oli suurempi. Piipun korkeus johti siihen, että takymetrimittaukset täytyi tehdä etäältä ja silloin näkyvyyden piti olla hyvä (ei puita yms. välissä). Keilan leviäminen kävi ilmi mm. koristeporrastuksien ja kolojen etunurkkia mitattaessa. Etäisyysmittaukset olivat lähes säännönmukaisesti ”ohittaneet” etunurkan ja etäisyys tulikin mitattua taaemmasta pinnasta. Tämänkaltaisissa tilanteissa ”huonoa” pistettä ei käytetty. Jos samasta kohteesta oli mitattu useampi piste eikä pisteistä voinut osoittaa selkeitä virheitä, käytettiin mittapiirroksiin näiden keskiarvoa.

## Dokumentointivälineiden edut ja haitat

### *Nikonin lasertakymetri*

#### Edut

- käyttöliittymä melko yksinkertainen
- riittävästi muistitilaa
- mittaukset helposti siirrettävissä tietokoneelle - ei erillisiä johtoja yms. (PCMCIA-kortti)
- lasermittaukseen/prismamittaukseen vaihto helppoa
- lasermittauksen karkeat virheet eliminoidavissa tarkennuksen avulla

#### Huonot puolet

- koordinaatiston saa vahingossa kierrettyä orientoinnin yhteydessä

-ainakin tämä koje mittasi aivan liian hitaasti verrattuna normaaleihin mittausaikoihin. Normaali yhden pisteen mittaus ja tallennus kestää nykyluokilla sekuntiluokkaa, tällä kojeella kesti kymmeniä sekunteja. Nikonin vuokraaja piti ongelmaa uutena ja lupasi tarkastaa asian.

-laseretäisyyssmittauksen tarkkuus oli välillä huono johtuen keilan leveydestä

-laserkeila sirosi joskus materiaalista siten, että etäisyyttä kohteeseen ei voinut mitata

## ***PhotoModeler***

### Edut

- yksinkertainen käyttää

- vähentää huomattavasti kenttätyöaikaa verrattuna muihin mallinnusvaihtoehtoihin

- informaatiota saatavissa niin paljon kuin valokuvilla riittää, mallin täydentämistä varten ei tarvitse välttämättä mennä uudestaan paikalle

### Huonot puolet

-lopputulos riippuu hyvin monesta tekijästä joista jokainen voi olla mallinnuksen onnistumisen kannalta olennainen

-kuvien orientointi vaatii paljon prosessoritehoa koneelta ja mitä enemmän käytettäviä kuvia on, sitä hitaampaa niiden kanssa työskentely on

-tavalliselle filmille kuvattaessa kuvien muunnos digitaaliseen muotoon vie aikaa

## ***Dokumentointitarkkuus***

Globaali tarkkuus on Suomessa yleiskartoituksen osalta ainakin kymmenien senttien luokkaa, sillä kiintopisteitä ei ole sidottu takymetrin avulla kkkj:hin, vaan koordinaatisto on siirretty ja kierretty käyttäen hyväksi rajapyykkien sijaintia kartalla. Sisäinen tarkkuus on alle 5 cm takymetrillä mitattujen kohteiden osalta.



Mittapiirrosten tarkkuus on alle 5 cm. Joissakin tapauksissa yksittäinen piste (nurkka yms.) on sen verran tulkinnanvarainen, että sen voi sijoittaa parin sentin sisällä mihin tahansa. Osittain murtuneita tiiliä ei piirretty erikseen. Jos mittaustuloksissa oli eroja, ne tarkastettiin ja jos mittausvirhe ei ollut karkea, tuloksista otettiin keskiarvo ja käytettiin sitä. Kokonaisuutta tarkasteltaessa voidaan todeta, että suurempia virheitä ei malliin ja sen kautta mittapiirroksiin sisälly.

## **Lopuksi**

Kenttätyöt Sourussa päättyivät 30.6. 2000. Kesän 2000 kenttätöiden tuloksena tuotetut mittapiirroksot ja leikkauskuvat antavat pohjan restaurointitöiden suunnittelulle. Yleiskartoitus ja karttamateriaali taas antaa yleiskäsityksen alueen laajuudesta sekä raunioiden sijainnista. Jatkossa ruukin alueen dokumentointia tulee täydentää, erityisesti maasta mahdollisesti paljastettavien raunioiden osalta.

Lisäksi ruukin alue vaatisi vielä keskitetyn inventoinnin ja kartoituksen. Alueen dokumentointi toimenpiteet vaativat tarkkaa ajankohdan valintaa ja mahdollisesti ennakoivia toimenpiteitä ajatellen alueen kasvillisuutta ja puustoa.

Syväniemestä on valmisteilla historiateos Syväniemen Historia ry:n toimesta, johon olennaisena osana sisältyy myös Sourun ruukin historia. Kyseisen historiateoksen aineistosta on lainattu otteita myös tämän raportin ruukin historiaa käsittelevään lukuun. Lisäksi saimme kyseisen historia ry:n aktiivilta Jaakko Kuldvereltä joukon Sourun ruukkiin liittyviä mustavalkokuvia.

Helsingissä, 20.12.2000

Alpo Forsström, FM

Jaakko Latikka, tekn.yo

## Kirjallisuus

Laine, Eevert 1948-52. Suomen vuoritoimen historia, osat I-III. Helsinki.

Kylmälä, Jussi (toim.) 1987. Karttulan kirja. Jyväskylä.