

*Arkeol. 155/25.5.2012*

## TAMPERE KIRJASTONPUISTO

Arkeologinen valvonta ja dokumentointi 2011

Ulla Tupala  
26.8.2011  
Pirkanmaan maakuntamuseo  
Kulttuuriympäristöyksikkö

# TAMPERE KIRJASTONPUISTO

## Arkeologinen valvonta ja dokumentointi 2011

### Sisällysluettelo

Arkisto- ja rekisteritiedot	1
Tiivistelmä	3
1. Johdanto	4
2. Kirjastonpuiston tutkimuksen taustaa	5
2.1. Esiintymislava-alueen tutkimuksen taustaa	5
2.2. Lehtilukusalin S-reunan tutkimuksen taustaa	5
3. Kaivaustekniikka ja dokumentointi	6
4. Valvonta ja havainnot esiintymislava-alueella	7
4.1. Teollisuuspihan kenttäkiveys ( R106)	11
4.2. Sementtisokkeli (R 102)	15
4.3. Rakennuksen perustuskivet (R121) ja tiilimuuraus (R122)	17
4.4. Tiilinen sadevesikaivo (R123)	22
4.5 Esinelöydöt	24
5. Valvonta ja havainnot Lehtilukusalin S-reunalla	28
5.1. Kaivanto 1	29
5.2. Kaivanto 2	29
5.3. Kaivanto 3	30
5.4. Kaivanto 4	30
5.5. Kaivanto 5	30
5.6. Tutkittavan alueen SE-kulma	30
5.7. Puistovalon perustuskuoppa	32
6. Loppupäätelmät	33
Lähteet	36
Kartat 1-9	
Liitteet 1-4	

**TAMPERE KIRJASTONPUISTO****Arkeologinen valvonta ja dokumentointi 2011****Arkisto- ja rekisteritiedot**

<b>Kunta</b>	Tampere
<b>Kylä/kaupunginosa</b>	II kaupunginosa
<b>Kohdenimi</b>	Kirjastonpuisto
<b>Tilan/kortteli</b>	II kaupunginosan puistot
<b>Maanomistaja</b>	Tampereen kaupunki
<b>Muinaisjäänöstunnus</b>	1000018817
<b>MJ-tyyppi</b>	teollisuuskohteet
<b>Ajoitus</b>	historiallinen aika
<b>Peruskarttanumero</b>	2123 09
<b>Peruskartan nimi</b>	Tampere
<b>X-koordinaatti (YKJ)</b>	6894755,8304
<b>Y-koordinaatti (YKJ)</b>	3264683,0877
<b>Z-koordinaatti</b>	0090
<b>X-koordinaatti (ETRS-24)</b>	6821174,290
<b>Y-koordinaatti (ETRS-24)</b>	24487309,010
<b>Koordinaattiselite</b>	Suunnitellun lavan paikan keskipiste
<b>Tutkimuslaitos</b>	Pirkanmaan maakuntamuseo, Kulttuuriympäristöyksikkö
<b>Kenttätyönjohtaja</b>	Ulla Tupala
<b>Kenttätyöaika</b>	2.5.-13.5.2011, 18.5.2011
<b>Tutkitun alueen laajuus</b>	Noin 160 m <sup>2</sup>
<b>Tutkim. kustantajat</b>	Tampereen kaupunki/Tilakeskus ja Tampereen kaupunki/Kaupunkiympäristön kehittäminen

<b>Tutkim. kustannukset</b>	11601 euroa (+ alv) ja 741 euroa (+ alv)
<b>Löydöt</b>	KM 38842: 1-2. Diar 20.7.2011
<b>Mustavalkonegatiivit</b>	F 146574: 1-36
<b>Digitaalikuvat</b>	Kyy 75: 1-47 (kertomuksen kuvituksena 47 kpl)
<b>Aiemmat tiedot</b>	Inv. Kalle Luoto 2008; valvonta Kalle Luoto 2009; arkeol. koekaivaus Kalle Luoto 2010; arkeol. kartoitus Kalle Luoto 2011; arkeol. valvonta Sami Raninen 2011
<b>Aiemmat löydöt</b>	KM 2010067
<b>Kertomuksen sivumäärä</b>	38
<b>Kartat</b>	Kartta 1. Kartta tutkimusalueen sijainnista Kartta 2. Kartta tutkimusalueen sijainnista Kartta 3. Yleiskartta tutkimusalueesta Kartta 4. Yleiskartta tutkimusalueesta Kartta 5. Kivijalka (R121) Kartta 6. Kivijalan (R121) N-seinän sisäprofiili Kartta 7. Kivijalan (R121) N-seinän ulkoprofiili Kartta 8. Kivijalan (R121) E-seinän sisäprofiili Kartta 9. Yleiskartta. Lehtilukusalin S-reuna
<b>Liitteet</b>	Liite 1. Yksikkölista Liite 2. Löytöluettelo Liite 3. Luettelo mustavalkonegatiiveista Liite 4. Luettelo digitaalikuvista
<b>Kertomuksen säilytyspaikka</b>	Alkuperäinen tutkimuskertomus: Pirkanmaan maakuntamuseo, Kulttuuriympäristöyksikkö. Kopio: Museoviraston rakennushistorian osaston arkisto.

**MI-tiivistelmä**

Tampereen kaupunki/Tilakeskus on suunnitellut Kirjastonpuiston alueelle esiintymislavaa ja tapahtumakenttää. Arkeologisissa tutkimuksissa vuosina 2008-2010 alueelta löydettiin Frenckellin paperitehtaaseen liittyvää teollisuuspihan kenttäkiveystä ja kapearaiteisen rautatien jäännöksiä. Vuonna 2011 tuli ajankohtaiseksi esiintymislava-alueen kaivaminen. Museoviranomaisten suositusten mukaisesti alue kaivettiin arkeologin valvonnassa ja esiin tulleet rakenteet dokumentoitiin. Aikaisemmin havaittujen Frenckellin paperitehtaaseen liittyvän teollisuuspihan kenttäkiveyksen ja 1930-luvun sementtisokkelin lisäksi tutkitulta alueelta löydettiin 1800-luvun rakennuksen kulma ja tiilinen sadevesikaivo 1900-luvun alkupuolelta. Puiston uudistustöihin liittyi myös Lehtilukusalin S-puolen laatoituksen poistaminen ja uuden nupukivikiveyksen laittaminen tilalle. Alueelta olisi voinut löytyä Frenckellin paperitehtaaseen liittyvää teollisuuspihan kenttäkiveystä tai muita vuonna 2010 löytyneitä rakenteita. Olemassa oleva kaukolämpö- ja sähköjohtolinja määrittivät kiveyksen perustussyvyyden, joten mahdolliset rakenteiden jäänteet jäivät syvemmälle. Valvottavan alueen SE-kulmasta tuli esiin teollisuuspihan kenttäkiveystä, mutta sekin säilyy perustushiekan alla koskemattomana.

## 1 Johdanto

Tampereen kaupunki/Tilakeskus on suunnitellut Kirjastonpuiston alueelle esiintymislavaa ja tapahtumakenttää. Suunnitelmat liittyvät laajempaan Kirjastonpuiston kunnostamiseen. Puiston kunnostustöiden takia alueella tehtiin arkeologinen inventointi kesällä 2008 (Luoto 2008) ja arkeologisia tutkimuksia kesällä 2009. Tapahtumakentän ja suunnitellun esiintymislavan alueella suoritettiin kesäkuussa 2010 arkeologinen koekaivaus (Luoto2011), jolloin löydettiin Frenckellin paperitehtaaseen liittyvää teollisuuspihan kenttäkiveystä ja kapearaiteisen rautatien jäännöksiä. Kesän lopulla teollisuuspihan tutkimuksia jatkettiin kaivamalla ja kartoittamalla (Luoto 2011). Tuolloin saatiin selville, että alueella on hyvin säilynyttä Frenckellin paperitehtaaseen (1783-1928) liittyvää kenttäkiveystä ja kapearaiteisen pienoisorautatien pistoraiteiden jäännöksiä, jotka ovat osa teollisuushistoriallista kiinteää muinaisjäännöstä. Museoviranomainen rajasi tutkimusten tulosten perusteella teollisuuspihan jäännöksistä edustavan alueen, joka tulee säilyttää ( 9.9.2010 DIAR:337/2010). Tämän johdosta tapahtumakentän suunnitelmaa muutettiin ja esiintymislavan paikka siirrettiin pohjoisemmaksi (kartta 3).

Pirkanmaan maakuntamuseo tutustui uuteen puistosuunnitelmaan ja totesi, että säilytettäväksi rajatusta kiveyksestä voidaan rakentamisen johdosta poistaa noin 10 m<sup>2</sup> lavan SE-reunan kohdalta. Poistettava kiveys ja lavan alle jäävä alue tuli tutkia ja dokumentoida asianmukaisesti. Kiveyksen alla olevat kerrostumat kuuluvat Tammerkosken muinaisjäännösalueeseen. Kerrostumista saattaa löytyä historiallisen ajan markkinapaikkaan tai Tammerkosken kartanon ja kylän asutushistoriaan liittyviä rakenteita tai esineitä. Lavan rakentamiseen liittyvät kaivutyöt tuli täten tehdä arkeologin valvonnassa. (7.1.2011 DIAR:402/2010)

Esiintymislavan rakentamisen kaivutyöt suoritettiin arkeologin valvonnassa 2.5.-13.5.2011.

Kenttätöyönjohtaja kävi vielä 18.5.2011 paikalla valvomassa kesän 2010 kaivausalueen reunan tukemisen sortumisen ehkäisemiseksi. Kenttätöyönjohtajana toimi FM Ulla Tupala ja apulaistutkijana HuK Liisa Kunnas. Lisäksi 2.5.-6.5.2011 välisenä aikana apuna olivat tutkimusapulaiset fil.yo Madeleine Simon-Bellamy ja fil.yo Siiri Tuomenoja. Kaivutyössä oli mukana Tampereen kaupungin työntekijä Pekka Koljonen ja kahta kaivinkonetta käyttivät Mikko Sallinen ja Jouni Sankila. Kaupungin mittamiehet Jari Kivioja ja Lauri Puurtinen (Tampereen kaupunki/infratuotanto/suunnittelupalvelut/paikkatietotekniikka) kävivät kahtena kertana mittaamassa esiin tulleita rakenteita ja yksittäisiä pisteitä.

Valvonnan vastuutahona oli Pirkanmaan maakuntamuseo ja valvojina tutkijat Vadim Adel ja Ulla Lähdesmäki. Valvonnan ja dokumentoinnin kustannusarvio oli 11601 euroa (+ alv).

Esiintymislavan valvonnan yhteydessä valvottiin myös Tampereen kaupunginkirjaston Lehtilukusalin S-puolen kiveyksen uudistaminen. Lukusalin S-puolelle oli suunniteltu uutta nupukivikiveystä, jota varten piti kaivaa uusi perustushiekka.

Esiintymislavan kaivaustöitä hidastivat esiin tulleet lukuisat sähkö- ja puhelinkaapelit, joiden toimivuuden tarkistamiseen ja katkaisuun kului aikaa. Lehtilukusalin edustan kaivaus ja valvonta oli järkevää suorittaa samaan aikaan, kun esiintymislavan alueella ei päästy eteenpäin.

Lukusalin kaivutyöt suoritettiin arkeologin valvonnassa 11.5.-12.5.2011, yhteensä yhden työpäivän ajan. Kenttätöyönjohtajana toimi FM Ulla Tupala. Kaivutyössä oli mukana Tampereen kaupungin työntekijä Pekka Koljonen ja kaivinkonetta käytti Mikko Sallinen.

Lehtilukusalin edustan valvonnan tilaajana oli Tampereen kaupunki/kaupunkiympäristön kehittäminen ja vastuutahona oli Pirkanmaan maakuntamuseo, valvojina tutkijat Vadim Adel ja Ulla Lähdesmäki. Valvonnan kustannusarvio oli 741 euroa (+ alv).

## **2 Kirjastonpuiston tutkimuksen taustaa**

### **2.1. Esiintymislava-alueen tutkimuksen taustaa**

Tampereen Kirjastonpuiston kunnostussuunnitelmien johdosta alueella tehtiin arkeologinen inventointi vuonna 2008 ja arkeologisia tutkimuksia vuonna 2009. Kenttätöiden yhteydessä alueelta dokumentoitiin historiallisia rakenteita ja otettiin talteen esineistöä. Kesäkuussa 2010 alueella tehtiin koekaivauksia suunnitellun esiintymislavan kohdalla. Arkeologiset tutkimukset tuli tehdä, koska alueella saattoi olla säilynyt kiinteitä muinaisjäännöksiä mm. Tammerkosken kyläpaikasta, kartanopaikasta ja markkinapaikasta. Koekaivauksissa löydettiin 1800- ja 1900-luvun vaihteeseen ajoittuva Frenckellin paperitehtaan teollisuuspihan jäännös. Tutkimuksia jatkettiin loppukesällä 2010, jolloin kartoitettiin teollisuuspihan aluetta. Teollisuuspihaan kuuluvia rakenteita ei kaivettu pois eli kaivutyöt lopetettiin 1800-1900 –luvun vaihteessa rakennettuun teollisuuspihaan. Teollisuuspihasta tuli esiin kenttäkiveyksen lisäksi jäänteitä kapearaiteisesta rautatiestä (rillirata) ja 1930-luvulle ajoitetusta sementtisokkelista. (Luoto 2008, 2009, 2011)

Alueen maasto-oloja, rakennuskantaa ja historiallista taustaa on käsitelty laajasti aiemmissa tutkimuksissa (Luoto 2008, 2009, 2011), joten niitä ei käsitellä tässä yhteydessä. Lisäksi vuoden 2010 arkeologisen koekaivauksen yhteydessä tehtiin arkisto- ja kirjallisuuslähteisiin perustuva selvitys teollisuuspihan iästä, laajuudesta ja kontekstista. Selvityksen teki FM Jari Heiskanen. Selvitysraportti ”Apteekkareita ja paperiteollisuutta Tampereen kirjastonpuistossa – Historiatietoja kesän 2010 arkeologisen koekaivauksen löytöjen taustaksi” on Luodon arkeologisen koekaivausraportin (2011) liitteenä (Liite 1). Heiskanen selvitysraportti oli suurena apuna myös kesän 2011 tutkimuksissa.

Vuonna 2011 tutkittavan alueen pohjoisreuna ja kaakkoiskulma oli kaivettu vuonna 2010 Sami Ranisen valvonnassa. Pohjoisreunan kohdalle – Ranisen C-alueelle – oli kaivettu sekä viemäri- että vesijohtoputki (kuva 5). Kaakkoiskulmaan - Ranisen D-alueelle - oli kaivettu viemärikaivo (kuva 3). (Raninen 2010). Kesällä 2010 kaivettu viemärikaivo näkyy kuvan 1 oikeassa alalaidassa.

### **2.2. Lehtilukusalin S-reunan tutkimuksen taustaa**

Tampereen kaupunginkirjaston lehtienlukusali on alun perin rakennettu Frenckellin paperitehtaan pannuhuoneeksi vuosien 1905-1907 aikana. Rakennuksen muuttaminen lukusaliksi aloitettiin vuonna 1970 ja lukusali avattiin vuonna 1973. Ennen muutostöitä rakennuksessa oli Teknillinen museo. Heiskanen selvitysraportissa on käsitelty myös pannuhuonerakennuksen historiaa.

Sami Raninen suoritti arkeologista valvontaa kesällä 2010 Kirjastonpuistossa. Valvonta liittyi puiston laajamittaisiin infrarakennustöihin, jotka perustuivat Kirjastonpuiston uudistus- ja kehityssuunnitelmaan. Raninen valvoi Lukusalin eteläkaakkoispäädyn ja Vanhan kirjastotalon pohjoisluoteispäädyn välisellä alueella viemäröintitöitä. Raportissaan Raninen käyttää ko. alueesta termiä E-alue. (Raninen 2011)

Ranisen E-alueelta löytyi massiivinen kivi- ja tiilirakenne, jota ei kaivettu esiin kokonaan. Tästä rakennelmasta vai osa jouduttiin tuhoamaan viemäröintitöiden yhteydessä. Rakenteiden ajoitusta ja käyttötarkoitusta ei saatu selville. Samat rakenteet saattoivat jatkua Lehtilukusalin edustan suuntaan.

### 3 Kaivaustekniikka ja dokumentointi

Lähtöoletuksena oli, että vuoden 2010 tutkimuksissa esiin tulleet ja dokumentoidut rakenteet jatkuvat esiintymislavan alueelle. Hyvin säilynyttä teollisuuspihan kenttäkiveystä oli odotettavissa esiintymislavan perustusten vaatiman kaivutyön etelä- ja kaakkoiskulmasta. Lisäksi aikaisemmin löytyneen sementtisokkelin pohjoispääty tulisi todennäköisesti esiin. Mahdollista oli myös, että alueelta löytyy mm. Tammerkosken kylään tai vanhaan markkinapaikkaan liittyviä löytöjä.

Kenttäkiveystä lähdettiin kaivamaan esiin kaivinkoneella alueen eteläreunalta. Kenttäkiveystason löydyttyä sitä alettiin kaivaa esiin lapiolla ja lastoilla. Kaivinkoneella kaivamista jatkettiin tutkittavan alueen pohjoisreunalla.

Kaivausalueen mittaamisessa ja kartoittamisessa auttoivat kaupungin mittamiehet Jari Kivioja ja Lauri Puurtinen. Mittauksessa apuna käytettiin myös työmaalla ollutta tasolaseria. Liisa Kunnas piirsi alueesta yleiskartan sekä yksityiskohtaisia karttoja esiin tulleista rakenteista. Valvonnan aikana kenttätyönjohtaja otti sekä mustavalkoisia kuvia (Canon Eos 30) ja digitaalisia kuvia (Casio Exilim 9.1). Mustavalkonegatiivit on luettelointu Museoviraston negatiiviarkistoon numerolle F 146574: 1-36 ja digikuvat Pirkanmaan maakuntamuseon Siiri-tietokantaan KYY 75: 1-20. Kenttätöiden aikana oli erittäin kuivaa ja esiin kaivettu maa kuivui välittömästi. Traktorityöt Sauli Majaniemi tuli kastelemaan kahteen otteeseen traktorivetoisella säiliöllä kiveystä ja rakenteita, jotta kuviin saatiin parempi kontrasti.

Löytöinä tuli runsaasti resenttiä aineistoa. Löydöt laskettiin, punnittiin ja valokuvattiin löytöryhmittäin, mutta niitä ei otettu talteen. Ainoastaan yksi liitupiipun pala ja punasavikeramiikan reunapala luettelointiin ja säilytettiin (KM 38842: 1-2). Esiin tulleesta rakenteesta otettiin yksi maanäyte makrofossiilianalyysia varten.

Esiin tulleista rakenteista ja maakerroksista käytettiin samoja yksikkönumeroita, joita Kalle Luoto oli antanut kesän 2010 tutkimuksissa. Vuoden 2011 uudet rakenteet saivat seuraavat vapaat järjestysnumerot. Luodon yksikkölista, johon on liitetty uudet rakenteet, on raportin liitteenä (liite 1).





Kuva 1. Esiintymislavan alue ennen kaivausta. Kuvaussuunta SE.

#### 4 Valvonta ja havainnot esiintymislava-alueella

Tutkittava alue oli puistoaluetta, joten pinnassa oli ensin paksuhko, noin 20-50 cm paksu kerros puistomultaa (Y 100). Alueelta oli kaadettu kaksi puuta. Puut ja puistomultakerros lienevät peräisin 1980-luvulla tapahtuneista puiston uudistustöistä (ks. kuva 1).

Puistomultakerros poistettiin kaivinkoneella. Multakerroksessa ja sen alla oli rautanauvoja – takonauvoja, rillirataan liittyviä nauvoja ja uudempia nauvoja – lasia ja posliinia. Multakerroksen alta tuli esiin vanha maanpinta, joka koostui tummasta, kovasta teollisuuspihan täyttemaasta ja sekoittuneesta kenttäkiveyksestä (R106, Y 103/Y 107) (kuva 2).



Kuva 2. Puistomullan alta tuli esiin sekoittunutta kenttäkiveystä. Kuvaussuunta S.



Aivan alueen SE-kulma oli kaivettu auki viemärikaivon takia kesällä 2010 (Raninen 2010). Vuoden 2011 tutkimusalueella tässä kohtaa oli maan pinnassa vain muutama mahdollinen kenttäkiveyksestä peräisin oleva kivi ja vain vähän tummaa maata ja sen alla viemärikaivon takia tuotua karkeaa, kivistä täytemaasoraa (kuva 3).

Kuva 3. Alueen SE-kulmassa oli karkeaa soraa täytemaana. Kuvaussuunta N.

Alueen maanpintaa oli muokattu useaan otteeseen 1900-luvulla. Alueen poikki W-E –suuntaisesti oli kaivettu sähkökaapeli keltaisessa suojamuovissa noin 50 cm syvyyteen. Tämän lisäksi löytyi seitsemän vanhempaa, sementtisen suojaputken sisällä kulkevaa pikikaapelia. Yksi sähkökaapeli kulki alueen

keskivaiheilta rakennuksen perustuskivien alta, loput kuusi pohjoisreunalla (kuva 4). Kaapelit kulkivat alueen poikki W-E-suuntaisesti. Osa vanhoista kaapeleista oli edelleen käytössä sähkö- ja puhelinkaapeleina. Aivan tutkittavan alueen pohjoisreunalla kulki vielä uudemmat, toimivat sähköjohto ja puhelinlinjat (kuva 5). Aluetta on muokattu myös istuttamalla puita ilmeisesti 1980-luvulla. (Kartat 3 ja 4)

Alueen eteläreunalla meni lisäksi musta, käytöstä poistettu vesijohtoputki melko pinnassa SW-NE-suuntaisesti. Tämä liittyi ilmeisesti puiston kastelujärjestelmään. (ks. kartat 3 ja 4)

Tutkittavaa aluetta oli siis muokattu useaan otteeseen vuosien ja vuosikymmenten aikana. Toimivat puhelin- ja sähkökaapelit aiheuttivat ongelmia myös esiintymislavan rakentajille. Ne hidastivat töiden etenemistä, koska kaapelit piti katkaista ja siirtää sähkö- ja puhelinyhtiöiden toimesta. Samoin töitä hidasti myös kesällä 2010 kaivettujen vesi- ja viemärijohtojen siirtäminen pohjoisemmaksi.

Vaikka puiston pintamaata oli kaiveltu useaan otteeseen 1900-luvulla, kesän 2011 tutkimusalueelta löytyi arkeologisesti kiinnostavia rakenteita. Luodon havaitsema kenttäkiveys ja sementtisokkeli jatkuivat oletusten mukaisesti tutkittavalle alueelle. Lisäksi alueen keskivaiheilta löytyi rakennuksen kulman perustuskiviä ja tiilinen sadevesikaivo (kuvat 4-5).



Kuva 4. Esiin kaivettuja rakenteita, sekä katkaistuja ja katkaisemattomia kaapeleita. Kuvaussuunta NW.





**Kuva 5.** Esiin kaivettuja rakenteita sekä katkaistuja ja katkaisemattomia kaapeleita. Kaivetun alueen yläreunassa, mustan muoviputken takana on alue, johon kaivettiin Ranisen valvonnassa vuonna 2010 viemäri- ja vesijohtoputket. Kuvaussuunta N.



**Kuvat 6.**



**Kuva 7.**

**Kuvat 6 ja 7.** Sementtisokkelin N-puoli. Kuvaussuunta S.

#### 4.1. Teollisuuspihan kenttäkiveys (R 106)

Puistomullan alta esiin tullutta vanhaa maanpintaa alettiin kaivaa käsin. Esiin saatiin pieni alue säilynyttä teollisuuspihan kenttäkiveystä (kuvat 8) ja sementtisokkeli alueen S-reunalta (kartat 3 ja 4).

Kenttäkiveystä (R 106) oli säilynyt vain parin neliömetrin verran. Kiveys oli hajonnut viimeistään sementtisokkelin rakentamisen yhteydessä. Mahdollisesti teollisuuspihan kiveyksen reuna on ollut muutenkin tällä alueella, sillä 1800-luvun rakennuksen perustuksen kulmakivet löytyivät sokkelin pohjoispuolelta (ks. kpl 4.3). Sementtisokkelin N-puolella olikin vain vähän sekoittunutta kenttäkiveystä (kuvat 6-7).

Säilyneen kenttäkiveyksen kivet olivat tiiviisti paikoillaan ja niiden välissä oli tummaa ja tiivistä hiekkaa (Y 107). Rilliraiteesta ei ollut jäänteitä jäljellä. Kiveys jatkui profiiliin Luodon kaivausalueen puolelle (ks. kuvat 8, 18,20). Tälle kohtaa laitettiin esiintymislavan perustuskuopan kaivamisen yhteydessä vanhoja jääkiekkokaukalon laitoja tukemaan kuopan reunaa (kuva 23). Kaukalon laidat poistettiin perustuskaivannon täytön yhteydessä.

Kenttäkiveyksen alla oli puhdasta kiveyksen perustamishiekkaa (Y 112) 30-50 cm (kuva 23). Sen alla oli puhdas, luonnollinen siiltinen savi (Y 120). Näistä kerroksista ei tullut esiin lainkaan löytöjä.



Kuva 8. Säilynyttä kenttäkiveystä. Kuvaussuunta S.





Kuva 9.



Kuva 10.



Kuva 11.



Kuva 12.



Kuva 13.



Kuva 14.





Kuva 15.



Kuva 16.



Kuva 17.



Kuva 18.



Kuva 19.



Kuva 20.



Kuva 21.



Kuva 22.

Kuvat 9-22. Sementtisokkelin ja säilyneen kenttäkiveyksen alue. Kuvat järjestyksessä lännestä itään päin kaivausalueen S-reunassa, noin 11,5 m matkalta. Kuvaussuunta S. Kuvissa 9-15 sementtisokkelia ja sen sisällä ollutta sekoittunutta kiveystä. Kuvissa 16-17 sekoittunutta kiveystä sokkelin E-puolella. Kuvissa 18-20 näkyy säilynyttä kenttäkiveystä. Kuvan 20 oikeassa laidassa näkyy sekoittunutta kiveystä ja viemärikaivon täytesoraa. Sekoittunutta kiveystä ja viemärikaivon täytesoraa näkyy myös kuvissa 21 ja 22.



Kuva 23. Suoristettu profiili säilyneen kenttäkiveyksen kohdalla. Kuvaussuunta N.



#### 4.2. Sementtisokkeli (R 102)

Luodon vuonna 2010 kartoittaman sementtisokkelin (R 102) N-pääty tuli esiin tutkittavan alueen S-reunalta. Sementtisokkelin yläpuolella, sekä sen sisä- ja ulkopuolella, oli sekoittunutta kenttäkiveystä. Kenttäkiveys on sekoittunut, kun sokkelin perustusta on kaivettu 1930-luvulla. Sokkelin valamisen jälkeen kiven sekainen maa on laitettu takaisin sokkelin ympärille. (Kuvat 9-15, 24)



Kuva 24. Sementtisokkelin N-pääty. Säilynyttä kenttäkiveystä kuvan vasemmassa yläkulmassa, sokkelin ja viemärikaivon välisellä alueella. Kuvaussuunta NW.

Sementtisokkeli on peräisin 1930-luvulta kevytrakenteisesta rakennuksesta, joka on rakennettu teollisuuspihan päälle (Luoto 2011). Sokkelin NW-kulmassa oli rakennuksen pystypaalun jäännös (kuva 25).

Sokkelin päädyn pituus oli 8,50 m ja sen yläpinta oli leveydeltään 30-35 cm. Alaosan antura oli leveydeltään jopa 70 cm. Sokkelia valettaessa oli rakennettu seinän kohdalle laudoista muotti, mutta alaosaan sementti on valunut maan myötäisesti. Sokkelin alla oli noin 30 cm perustushiekkaa (Y 103) ja sen alla puhdas siiltinen pohjasavi (Y120). (Kuvat 26-27)

Sokkeli poistettiin kaivinkoneella esiintymislavan kaivannon alueelta. Sokkeli murtui helposti, joten Luodon kaivausalueelle jäänyt sokkelin osa säilyi koskemattomana.

Sokkelin itäpuolelta noin 50 cm syvyydestä tuli esiin himaniittiputki, kun kaivausalueen reunaa siistittiin. Putki tuli kohti suoraan profiilista sementtisokkelista noin puolen metrin päässä. Se liittyy alueen salaojitukseen ja jatkuu sokkelin myötäisesti Luodon kaivausalueelle. (Ks. kpl 4.4)



Kuva 25. Sementtisokkelin NW-kulmassa oli rakennuksen pystypaalun jäännös.



Kuva 26. Sementtisokkeli esiin kaivettuna. Kaivinkoneen työskentelyä seuraa vasemmalta Liisa Kunnas, Madeleine Simon-Bellamy ja Siiri Tuomenoja. Kuvaussuunta NW.





Kuva 27. Sementtisokkeli osittain poistettuna. Profiilissa näkyy hyvin puistomultakerros, sokkeliin liittyvä maanpinta ja sen alla oleva perustushiekka. Kuvaussuunta S.

#### 4.3. Rakennuksen perustuskivet ja tiilimuuraus (R121, R122)

Tutkittavan alueen keskivaiheilta tuli esiin kaivinkoneella kaivettaessa tiilimuurausta. Kaivinkone ehti rikkoa vähän tiilirakennelmaa, joka oli puistomultakerroksen alla. Kaupungin työntekijä Pekka Koljonen arveli, että kyseessä on puistovalokaapelin päälle rakennettu suoja. Vastaavanlaista tiilisuojaa on hänen mukaansa löytynyt usein sähkökaapeleiden suojana.

Tiilimuurausta kaivettaessa esiin todettiin kuitenkin, että kyseessä on rakennuksen perustuksia. Tiilimuurauksen alta löytyi isoista kivistä tehty rakennuksen kulma. Osa kivistä oli jo aiemmin kaivettu esiin, mutta syvemmälle kaivettaessa todettiin, että ne liittyvät yhteen. (Kuvat 4-5, 28-29)

Tiilimuuraus (R 122) oli rakennettu isoista kivistä tehdyn rakennuksen perustuskivien (R121) päälle. Muurauksesta oli jäljellä kolme kerrosta. Muuraus oli yhden tiilen levyinen ja tehty siten, että kerrosten tiilet olivat kohtisuoraan toisen kerroksen kanssa. Tiilien välinen laasti oli erittäin murenevaa, harmaata ja "hiekkaista". Perustuskivien päällä oli myös merkkejä kalkkilaastista, joka oli tiilimuurausta vanhempaa. Perustuskivien ympärillä olevassa sorassa oli runsaasti tiilen palasia, eli muuraus on osittain hajonnut jo aiemmin ja sen alkuperäistä kokoa on mahdoton määrittää. Tiilimuuraus näyttäisi olevan rakennettu eri aikaan kun alkuperäinen perustus. Tiilimuurauksesta ei ollut jälkiä rakennuksen itäseinän perustusten päällä. Oletettavasti tiilimuurauksella on korjattu alkuperäistä kiviperustusta jossakin vaiheessa (kartat 6,7).



**Kuva 28. Perustuksen N-päätty. Kuvaussuunta N.**



**Kuva 29. Rakennuksen kulma. Kuvaussuunta W.**

Kiviperustuksen (R121) E-reunassa oli kaksi isoa kiveä paikoillaan, lisäksi perustuksesta oli jäljellä kolme kiveä, jotka olivat siirtyneet pois paikoiltaan. Jos E-seinämän perustuksissa on ollut tiilimuurausta, niin se on kokonaan tuhoutunut. Kivien pinnassa ei näkynyt kuitenkaan laastin jälkiä. N-reunan perustuksessa oli käytetty useampia, pienempiä kiviä. Mahdollisesti routa on päässyt vaikuttamaan tähän perustusten kohtaan, ja sitä on jouduttu korjaamaan tiilimuurauksella. (Kartat 5-8)

Vuonna 2011 tutkittava alue kuului apteekkari A.V. Tennbergin tonttiin 1800-luvulla. Tennberg sai tontin haltuunsa aloitettuaan apteekkitoiminnan vuonna 1820. Vuoden 1834 palovakuutusasiakirjassa tutkittavan perustuksen kohdalle ei ole merkitty rakennusta (ks. kuvasovite palovakuutusasiakirjasta ja nykytilanteesta) (Voionmaa 1929, Donner 2005). Vuosien 1834-1866 välillä apteekkari rakensi asuin- ja talousrakennuksen sekä lämmitettävän kasvihuoneen tontilleen. Tontista on kuva 1860-luvulta, jossa näkyy iso rakennus tutkittavien perustusten kohdalla. Tämän ison rakennuksen mainitaan olleen apteekkari Tennbergin kasvihuone. (Luoto 2011, liite I)

Kasvihuonerakennus siirtyi Frenckellin paperitehtaan omistukseen vuoden 1873 jälkeen. Se muutettiin ensin paperitehtaan verstaaksi ja myöhemmin varastorakennukseksi. Vuoden 2011 kaivauksissa löydettiin nämä apteekkarin vanhan kasvihuoneen NE-kulman jäänteet.



Kuvasovite vuoden 1834 palovakuutusasiakirjasta ja nykytilanteesta (Donner 2005, 62)

Apteekkarin vanha kasvihuone on purettu vuoteen 1916 mennessä (Luoto 2011, liite I). Maan alle jääneitä perustuksia on hajottanut myöhemmin sadevesikaivon kaivaminen, puiden istutuskuopat ja puistovalon sementtinen perustus (R124). Puistovalon perustus on katkaissut rakennuksen N-seinän perustukset. Puistovalon perustus oli massiivinen, noin 150 cm korkea ja 60-90 cm leveä. Kuvan 29 etualalla näkyy ko. perustus (ks. myös kuva 47, kartat 3-5). Rakennuksen perustusten läheisyyteen on ilmeisesti 1980-luvulla



istutettu puita (kartat 3-4). Puiden kantojen kohdalla oli puistomullan alla vaaleaa, melko isojakoin mukulakiviä sisältävää soraa. Mukulakivet olivat peräisin täytelmästä, ei kenttäkiveyksestä.

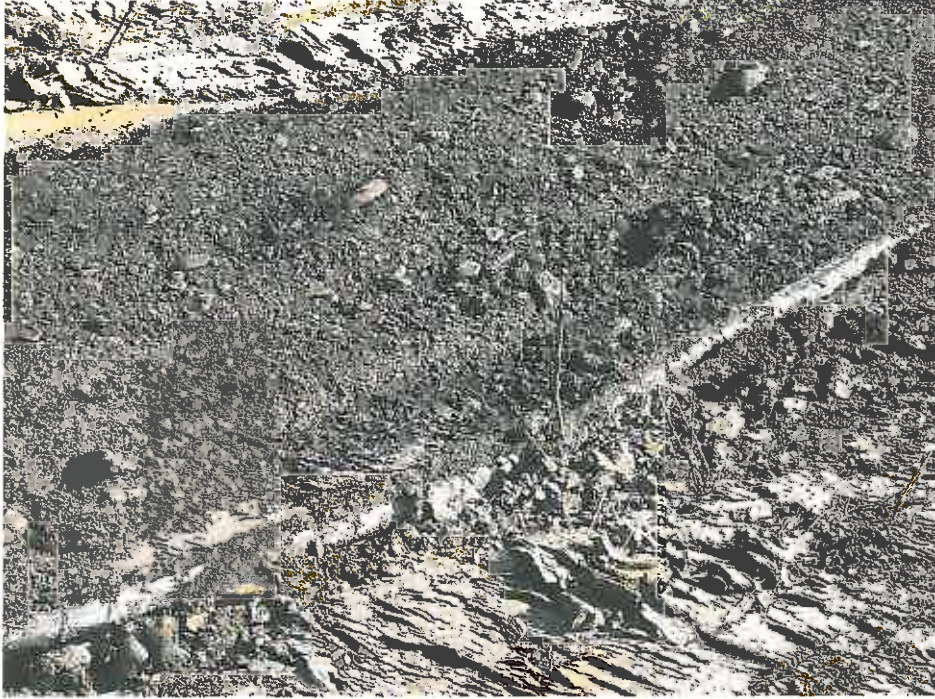
Perustuksia on hajottanut myös tiilisen sadevesikaivon rakentaminen 1900-luvun alkupuolella (ks. kpl. 4.4).

1900-luvulla on lisäksi kaivettu sähkökaapeli perustuksen alle. Pikikaapeli ja sementtiset suojuoret on kaivettu ison, E-seinämän perustuskiven alta. Kaapeli on jouduttu kaivamaan syvemmälle kiven kohdalla, jotta se saatu kiven toiselle puolelle. Kaapeli on selkeästi rakennusta nuorempi. (Kuva 4)

Rakennuksen jäänteet kaivettiin pois dokumentoinnin jälkeen. Ensiksi poistettiin tiilimuuraus käsin (kuva 30). Tämän jälkeen kaivinkone kaivoi perustuskivet pois. Perustuskivien alla näkyi selvästi silttisessä pohjasavessa tumman, sekoittuneen maan alue, joka on tullut perustuksen teon yhteydessä (kuva 31).



Kuva 30. Tiilimuuraus poistettuna. Kuvaussuunta W.



Kuva 31. Perustusten alla näkyvä tumma maa sillttisessä savessa.

Kasvihuoneen perustus näyttäisi jatkuvan sementtisen puistovaloperustuksen jälkeen W-suuntaan. Kaivausalueen profiilista tuli esiin iso kivi ja mahdollisia kiilakiviä (kuva 32). Tälle alueelle, tutkittavan alueen W-reunalle, ei ollut tarvetta enää kaivaa esiintymislavan takia. Siten perustusten mahdollista jatkumista ei voitu todentaa. Kuvassa 11 näkyy tämän alueen puistomultakerrosta, perustuskiven kohdalla multakerros on paksumpi, noin 50 cm.



Kuva 32. Profiilista näkyviin tullut mahdollinen perustuskivi ja kiilakiviä. Kuvaussuunta E.

Kasvihuoneen perustuksen ”sisäpuolella” oli kivistä täytesoraa. ”Ulkopuolella”, varsinkin N-reunalla, oli soraa ja silltistä savea, jossa oli sekoittuneena jonkin verran pieniä kiviä. Maa on sekoittunut perustuksien kaivamisen yhteydessä ja päälle on tuotu täytesoraa.

Vanhaa maanpintaa tai kasvihuoneen multakerrosta ei havaittu kasvihuoneen sisällä, eikä myöskään ulkopuolella. Silltisen pohjasaven päällä oli heti täytemaasoraa, eli kasvihuoneen kohdalta ja sen ympäristöstä oli kaivettu multamaa pois ennen täytemaan asettamista. Kasvihuoneen rakenteista oli mielekästä yrittää ottaa maanäyte mahdollisten puutarha- ja viljelykasvien havaitsemiseksi. Hiekan sekainen makrofossiilinäyte tummasta maasta saatiin otettua rakennuksen perustuskivien välistä, rakennuksen pohjoisseinän sisäpuolelta. Näyte on huonohko, sillä tummaa maata oli kivien välissä melko vähän. Maanäyte lähetettiin Turun yliopiston Kasvimuseon paleoetnobotaniikan laboratorioon tutkittavaksi. Raportti makrofossiilitutkimuksesta liitetään tähän kertomukseen jälkikäteen.

#### 4.4 Tiilinen sadevesikaivo (R123)

Rakennuksen perustuskivien sisältä tuli esiin tiilistä muurattu rakennelma, jonka ensin arveltiin olevan esim. rakennukseen liittyvä tulisijan pohja ja sitten kaivo. Tiilimuurauksen yläosassa oli tummaa, hiekansekaista maata, jossa oli kiviä ja vähän tiilen palasia. Maa oli sekoittunut, kun tiilirakenteelle oli kaivettu kuoppa ja muurauksen jälkeen täytetty se.

Tiilirakenne koostui kymmenestä päällekkäin muuratusta tiilikerroksesta ja sen alaosa oli muurattu umpinaiseksi (kuvat 33-34, 47). Sen yläosasta oli ainakin yksi tiilikerros purettu pois. Rakenne oli ylöspäin kapeneva ja nelikulmainen. Alaosan ulkomitta oli 77 x 78 cm ja yläosan ulkomitta 64 x 64 cm. Yläosan sisämitta oli 40 x 40 cm ja rakenteen korkeus oli 83 cm. Tiilirakenteesta lähtevä himaniittiputki eli asbestisementtiputki vietti Tammerkukseen päin. Himaniittiputkessa oli mutka alaspäin tiilirakenteen sisällä. Himaniittiputki oli rikkoutunut ilmeisesti 1980-luvulla puun istutuskuoppaa kaivettaessa. Putket olivat hyvin hauraita ja helposti rikkoutuvia. Kaivetussa maassa olikin runsaasti himaniittiputken palasia.

Asbestia on käytetty rakennusmateriaaleissa 1920-luvulta lähtien. Laajinta käyttö oli 1960-1970-lukujen vaihteessa. Asbestisementtiputkia on käytetty vuosina 1932-1992. (<http://www.toimisait.com/suomen-asbestiteknikka-oy/userData/asbesti.pdf>)

Tiilimuuraus ei liittynyt rakennukseen, vaan oli myöhemmin, 1900-luvulla, rakennettu sadevesikaivo (R123). Se liittyy sementtisokkelin rakentamiseen. Tiilirakenne oli täytetty jossain vaiheessa puhtaalla hiekalla. Tiilirakenteen sisäpuoli, sekä sen alapuolella ja ympärillä oleva maa oli puhdasta, joten se ei ole toiminut jätevesiviemärinä. Rakennelman alapuolella oli puhdasta silltistä savea (Y 120).





Kuva 33. Tiilinen sadevesikaivo. Kuvaussuunta SW.

Sadevesikaivon ja siihen liittyvän himaniittiputkiston kaivaminen on hajottanut siihen asti säilyneen kasvihuoneen perustusten E-osaa.

Tiilinen sadevesikaivo valokuvattiin ja merkittiin karttoihin. Tämän jälkeen se poistettiin kaivinkoneella. Tiilirakenne oli yllättävän kestävä, sillä se säilyi ehjänä kaivinkoneen pyöryksestä ja kuorma-auton lavalle nostamisesta (kuvat 34, 47).



Kuva 34. Tiilirakenne ylösalaisin.

#### 4.5. Esinelöydöt

Puistomultakerroksessa ja kenttäkiveyksen tasossa oli runsaasti moderneja rautanauvoja, posliinia, astialasia ja tasolasia (ikkunalasia). Lisäksi löytyi jonkin verran muita metalleja, punasavikeramiikkaa ja muovia. Maasta löytyi myös muovinen, sinikantinen ajokorttikotelo – harmi vain, että sisällys oli jo maatonut, joten omistajaa ei saanut selville.

Rautaesineitä löytyi selvästi eniten sekä määrällisesti että grammoissa mitattuna. Rautaesineet olivat lähinnä paksuja rautanauvoja (teollisuuspihan kapearaiteiseen rautatiehen liittyviä). Jonkin verran löytyi myös ohuita nauvoja, joista osa vaikutti hyvinkin uusilta. Lisäksi löytyi muutamia saranan tapaisia ja pari epämääräistä, isoa rautakimpaletta, joista yksi saattoi olla rautaisen viemäriputken pala (1180,5 g). (Kuva 39)

Posliinilöydöt koostuivat lähinnä astian ja kahvikupin palasista (kuva 36). Seassa oli myös joitakin sähköeristimien palasia. Jonkin verran oli myös punasavikeramiikkaa. Astialasi oli pääsääntöisesti peräisin pulloista – muutamien uudehkojen kaljapullon lasien lisäksi oli runsaasti vanhaa pullolasia (mm. pullon kaulan ja pohjan palasia, kuva 37). Muutaman tunnistamattoman metalliesineen joukossa oli ruostunut lusikan puolikas ja limupullonrepäisykorkin paloja. Muoviesineitä oli nappi, pari korkin palasta ja mahdollisesti eristimen palasia (kuva 38).

Liitupiipun pesän pala (KM 38842:1) löytyi sementtisokkelin kiveyksestä. Punasavikeramiikan paloja löytyi lähinnä sekoittuneesta kenttäkiveyksestä. Niistä luetteloitiin ainoastaan yksi reunapala (KM 38842:2). (Kuva 35)



Kuva 35. Liitupiipun pala ja keramiikan pala.

Löydöt käsiteltiin kaikki yhdessä eli puistomultakerroksesta ja kenttäkiveyksen pinnasta löytyneitä fragmentteja ei eritelty. Kiveyksen ja betonisokkelin alta – täytemaasorasta - ei tullut enää löytöjä. Samoin myös kasvihuoneen perustuksen alaosista ei tullut enää vastaan löytöjä.

Lisäksi tiilenpalasia ja himaniittiputken palasia löytyi runsaasti maakerroksista puistomullan alla olevasta täytemaasta, jota on kaiveltu useaan otteeseen 1900-luvulla. Näitä ei otettu lainkaan talteen, eikä niiden määriä laskettu tai painoja mitattu.



Kuva 36. Posliinin fragmentteja.

Löytöryhmä	Kpl	Paino (g)
Liitupiippu (KM 38842:1)	1	2,8
Keramiikan reunapala (KM 38842:2)	1	8,9
Punasavikeramiikka	7	31,7
Palanut savi/keramiikka (modernia)	19	109,3
Posliini	60	309,8
Astialasi	73	392,1
Ikkunalasi	63	124,5
Metalli	6	46,5
Rauta	147	7298,2
Muovi	7	14,8

Taulukko löytöryhmistä ja niiden määrästä.



Kuva 37. Pullo- ja astialasia.





Kuva 38. Metall- ja muoviesineiden palasia.



Kuva 39. Rautaesineiden, lähinnä naulojen, palasia.

## 5. Valvonta ja havainnot Lehtilukusalin S-reunalla

Vanhat laattakivet poistettiin kaivinkoneella Lehtilukusalin edustalta (kuva 40). Laattojen alla oli läjittyynyttä kivituhkaa eli kivituhkasta oli jäljellä karkea, harmaa sepeli, josta hienoaines oli huuhtoutunut pois. Alueelle tehtiin kaivinkoneen kauhan levyisiä kaivantoja (kartta 9). Kaivannoista tuli siten noin 150 cm leveitä ja noin metrin pitkiä. Kuopat täytettiin saman tien umpeen, ja ne dokumentoitiin vain kirjallisesti.

Samalla tarkastettiin tapahtumakentän SE-kulma, Luodon alueen S-reunan itäpuolinen alue. Tälle alueelle tuli puistosuunnitelman mukaan kivituhkaa. Alueelta kaivettiin esiin kenttäkiveystä, joka jatkui Luodon alueelta. Kenttäkiveykseen, aivan tapahtumakentän S-reunalle, kaivettiin puistovalon perustusta varten kuoppa. (Kartta 9)

Lukusalin päädyn W-kulmassa, paikassa, jossa joskus on mennyt raiteet rakennuksen sisään, kasvoi iso villiviini. Uusi nupukivilaatoitus säästää villiviiniin ja kukkapenkin, joten aivan rakennuksen seinän viereen ei tehty kaivantoja.



Kuva 40. Lukusalin edusta. Kuvaussuunta SW.



Kuva 41. Lukusalin edusta. Metalliaidan kohdalla menee kaukolämpö putket. Ranisen E-alue alkaa kuvan vasemmasta alalaidasta. Kuvaussuunta SE.

### 5.1. Kaivanto 1

Kaivanto 1 tehtiin lukusalin sisäänkäynnin aivan eteen rakennuksen seinän viereen. Läjittyneen kivituhkan alla oli noin 60 cm hiekoitussepeleitä ja sen alla silttinen pohjasavi. Hiekassa oli jonkin verran tiilen ja styroksin palasia. Kaivanto rajoittui E-puolella lukusalirakennukseen kaivettuun kaukolämpö- ja sähköjohtokaivantoon (kuva 41). Kaukolämpö- ja sähköjohdot oli kaivettu alueelle 2000-luvulla. Niiden yläosa oli nykyisestä maanpinnasta noin 60 cm syvyydessä. Lukusalin laatoituksen perustussyvyys määrittyikin näiden johtojen perusteella – niitä syvemmälle ei tarvinnut kaivaa.

Kaivannon 1 alueella oli vain täytemaakerroksia silttisen pohjasaven päällä.

### 5.2. Kaivanto 2

Kaivanto 2 tehtiin hevoskastanjan E-puolelle. Ohuen sorakerroksen alla oli puistomultaa noin 40 cm. Puistomullan alla oli sekoittunutta maata, jossa oli puistomultaa, savea ja hiekkaa. Sekoittuneessa maassa oli myös puolen neliön alueella kenttäkiveystä. Kiveys ei voi liittyä teollisuuspihan kenttäkiveykseen, sillä se oli yli 20 cm ylempänä kuin Luodon alueen kenttäkiveys. Raiteita on tuskin suunniteltu nousevan ylämäkeen.

### 5.3. Kaivanto 3

Kaivanto 3:n alueella oli noin 20 cm hiekoitussepeä ja soraa, sen jälkeen noin 10 cm savea ja 15 cm soraa. Näiden kerrosten alta, noin 45 cm syvyydestä, tuli esiin kenttäkiveystä. Kenttäkiveystä oli reilun puolen neliön alueella. Osittain kiveyksen päällä oli savea. Tämäkin kiveys oli korkeammalla kuin Luodon dokumentoima kenttäkiveys.

### 5.4. Kaivanto 4

Kaivanto 4 tehtiin kohtaan, mistä rilliraiteet ovat menneet rakennukseen sisään. Kasvavan köynnöskasvin takia kuoppa tehtiin noin 60 cm päähän seinästä. Poistettujen laattojen alla oli kivituhkaa noin 10 cm ja sen alla yli 50 cm soraa. Rakennuksen SW-kulmasta lähti sähköjohtokaivanto NW-SE –suuntaisesti noin 50 cm syvyydessä. Koekuoppien 1 ja 4 perusteella aivan rakennuksen edustalla on vain uusia täytemaakerroksia. Aivan rakennuksen seinän vierellä, mistä raiteet ovat menneet sisään, saattaa olla säilynyt kenttäkiveystä ja raiteita. Asiaa ei kuitenkaan tutkittu kasvavan köynnöksen ja kukkapenkin takia.

### 5.5. Kaivanto 5

Kaivanto 5 tehtiin hevostakan S-puolelle. Hiekoitussepeä/kivituhkaa oli noin 10 cm, jonka alla oli soraa noin 15 cm. Näiden kerrosten alla oli savea 10-15 cm ja sen alla likaista soraa. Sekoittuneista kerroksista ei tullut esiin kenttäkiveystä, mutta likainen sora saattaisi olla peräisin kenttäkiveyksen perustushiekasta.

### 5.6. Tutkittavan alueen SE-reuna

Nupukiveyksen ympärille tuli puistosuunnitelman mukaan kivituhkaa. Kivituhka-alue oli nupukiveyksen S-reunalla ja siitä länteen päin, eli Luodon dokumentoiman kenttäkiveyksen suuntaan. Lukusalin edustan valvonnan yhteydessä tarkastettiin myös tämä alue.

Kirjastonpuiston tutkittavan alueen SE-reunassa maan pinnalla oli 30-40 cm hiekkaa ja sepeä, jonka alla oli puistomultakerros. Puistomultakerroksen (20-30 cm) alta tuli esiin teollisuuspihan kenttäkiveystä. Noin metrin päästä tapahtumakentän S-reunasta kenttäkiveyksen syvyydessä, W-E suuntaisesti, oli sora-alue, jossa kulki käytöstä poistettu puistovalokaapeli (kuvat 42-43).

Teollisuuspihan kenttäkiveysalueet jatkuvat suoraan Luodon vuoden 2010 tutkimusalueelta (kuva 4). Lisäksi tutkittavalta alueelta löytyi merkkejä rataakiskosta. (Kartta 9)

Esiin tulleet kenttäkiveys ja mahdollinen rataakiskon pätkä säilyivät koskemattomina, sillä niiden alueelle suunnitellun kivituhkan perustus ei ylety niiden syvyyteen asti. Ainoastaan uuden puistovalon kohdalta jouduttiin rikkomaan noin puolen neliön verran kenttäkiveystä.





Kuva 42. Sorainen alue, josta kenttäkiveys on tuhoutunut sähköjohtokaivannon takia. Kuvaussuunta W.



Kuva 43. Esiin kaivettua kenttäkiveystä. Kuvan etulaidassa sähköjohdon kaivanto. Kuvaussuunta SW.

### 5.7. Puistovalon perustuskuoppa

Tapahtumakentän S-reunalle uusittiin puistovalot. Yksi puistovalon paikka oli teollisuuspihan säilyneen kenttäkiveyksen kohdalla, kiveyksen S-reunalla. Oli järkevää kaivaa puistovalon perustuskuoppa valmiiksi arkeologin valvonnassa. Puistovalon kohdalla oli säilynyttä kenttäkiveystä. Kiveys rikottiin (kuva 44) ja perustuskuoppa kaivettiin valmiiksi (kuva 45). Kenttäkiveyksen yläpuolella oli noin 50 cm puistomultaa ja ohut sorakerros. Kenttäkiveyksen alapuolella oli kiveyksen perustussoraa. Tästä kohtaa ei tullut esiin minkäänlaisia löytöjä, eikä uusia, merkittäviä havaintoja.



Kuva 44. Kenttäkiveystä rikotaan puistovalon perustuksen takia. Kuvaussuunta N.



Kuva 45. Puistovalon perustuskuoppa. Kuvaussuunta N.

## 6. Loppupäätelmät

Teollisuuspihan kenttäkiveys oli säilynyt vain hyvin pienellä alueella esiintymislavan alueella. Paremmin säilynyttä kenttäkiveystä oli runsaasti Luodon tutkimalla alueella, joka säilyy koskemattomana esiintymislavaan liittyvän katsomon alla. Näin ollen parin neliön kenttäkiveyksen purkaminen esiintymislavan perustuskaivannon yhteydessä oli mahdollista. Purettu kenttäkiveys dokumentoitiin valokuvaamalla ja merkitsemällä karttaan.

Samoin dokumentoitiin sementtisokkeli, kasvihuoneen perustuksen jäänteet ja sadevesikaivo, jotka purettiin esiintymislavan tieltä. Löydetyt rakenteet eivät siten estäneet esiintymislavan rakennustöitä ja lavan ympäristön pihalaatoitusta.

Apteekkari Tennbergin kasvihuone on rakennettu vuoden 1835 ja 1860-luvun välisenä aikana ja vuoteen 1916 mennessä sen maanpäälliset osat oli purettu. Kasvihuoneen perustusten jäänteet näyttivät jatkuvan profiiliin tutkittavan alueen W-reunalla, vaikka perustus on rikkoutunut tässä kohtaa sementtisen puistovalon perustuksen takia. Profiilissa näkyvän perustuskiven päällä ei näkynyt jälkiä tiilimuurauksesta.

Esiintymislava-alueen W-reunan profiilissa, puistomultakerroksessa, näkyi sekoittunutta maata ja mm. asfalttia. Puiston tätäkin kohtaa on muokattu selvästi useaan kertaan. Mahdollinen kasvihuoneen perustuskivi profiilissa on kuitenkin selvästi puistomullan alapuolella, joten on täysin mahdollista, että sieltä löytyy lisää perustusta.



Lehtilukusalin S-reunalle tehtiin kaivinkoneella muutaman neliön kaivantoja. Niistä tuli esiin kenttäkiveyksen tapaisen kiveyksen jäänteitä. Kiveys ei voi olla samaa teollisuuspihan kiveystä, kun Luodon tutkimusalueella kesällä 2010, koska se on selvästi korkeammalla kuin teollisuuspiha. Teollisuuspihan kiveys on oletettavasti jatkunut Lehtilukusalin edustalle Frencellin paperitehtaan aikana. Teollisuuspihan rilliraiteet ovat jatkuneet lukusalirakennuksen sisään, joka tuolloin toimi paperitehtaan pannuhuoneena. Rilliraiteita pitkin kuljetettiin polttopuita pannuhuoneeseen. Raiteet menivät rakennuksen läpi jatkuen sen toiselta puolelta teollisuuspihalle. Rakennuksen seinässä näkyy edelleen vanhat oviaukot, joista raiteet ovat menneet sisään. Lukusalin S-päädystä oviaukko on muurattu umpeen ja isot, kiviset perustuskivet, joita rakennuksessa on, puuttuvat tällä kohtaan. Rakennuksen toiselle puolelle, N-päädyn oviaukkoon, on tehty sisäänkäynti lukusaliin.

Lehtilukusalin S-reunan maanpintaa on korotettu siten, että nykyinen maanpinta on noin 20 cm peruskiven yläreunan alapuolella. Vanha kenttäkiveys ja rilliraiteet ovat menneet nykyisestä maanpinnasta vähintään 50 - 60 cm syvempänä.

Havainnot kiveyksestä lukusalin edustalla saattavat olla sekoittunutta teollisuuspihan kiveystä tai mahdollisesti myöhemmin rakennuksen edustalle tehtyä mukulakiveystä.

Lehtilukusalin edustan uuden laatoituksen perustussyvyyttä rajoitti joka tapauksessa jo kaivettu kaukolämpöjohto ja sähköjohdot. Nupukivien perustushiekka laitetaan kauttaaltaan saman paksuiseksi, jotta routa vaikuttaa kiveykseen mahdollisimman samankaltaisesti. Siten mahdollisesti syvemmällä oleva kenttäkiveys ja raiteiden jäänteet säilyvät koskemattomina.

Puistosuunnitelmassa kivituhka-alue viettää noin 10 cm lukusalin edustan laatoituksen ja tulevan katsomoalueen takaosan välisellä matkalla. Kivituhka-alueenkaan perustus ei uhkaa esiin tullutta kenttäkiveystä, vaan se säilyy sen alla.

Valvonnan aikana ei ollut havaintoja Ranisen löytämien kivi- ja tiilirakenteiden jatkumisesta valvottavalle alueelle. Esiin ei tullut myöskään kiinnostavia esinelöytöjä. Puistomultakerroksesta ja sen alaosasta löytyi vain modernia pullolasia, pullonkorkkeja ja nauvoja (kuva 46).



Kuva 46. Kenttäkiveyksen yläpuolisista kerroksista esiin tulleita löytöjä.



Kuva 47. Sadevesikaivo ja puistovalon sementtiperustus poistettuna.

Tampereella 26.8.2011

U.T.

Ulla Tupala

## Lähteet

### Arkistolähteet

Luoto, Kalle. 2008. Tampere Kirjastonpuisto. Arkeologinen inventointi 2008. Pirkanmaan maakuntamuseo, kulttuuriympäristöyksikkö.

Luoto, Kalle. 2009. Tampere. Arkeologiset tutkimukset Kirjastonpuiston alueella 2009. Pirkanmaan maakuntamuseo, kulttuuriympäristöyksikkö.

Luoto, Kalle. 2011. Tampere. Kirjastonpuisto arkeologinen koekaivaus 2010. Pirkanmaan maakuntamuseo, kulttuuriympäristöyksikkö.

Raninen, Sami. 2011. Tampere Kirjastonpuisto arkeologinen valvonta 2010. Pirkanmaan maakuntamuseo, kulttuuriympäristöyksikkö.

### Kirjallisuus

Donner, Julia. Toim. Ranja Hautamäki. 2005. Koskimaiseman puistot. Koskipuiston ja Kirjastonpuiston historiallinen selvitys. Tampereen kaupunki. Viher-suunnittelu 2005.

Voionmaa, Väinö. 1929. Tampereen kaupungin historia 2. Tampereen kaupunki.

### Internet-sivut

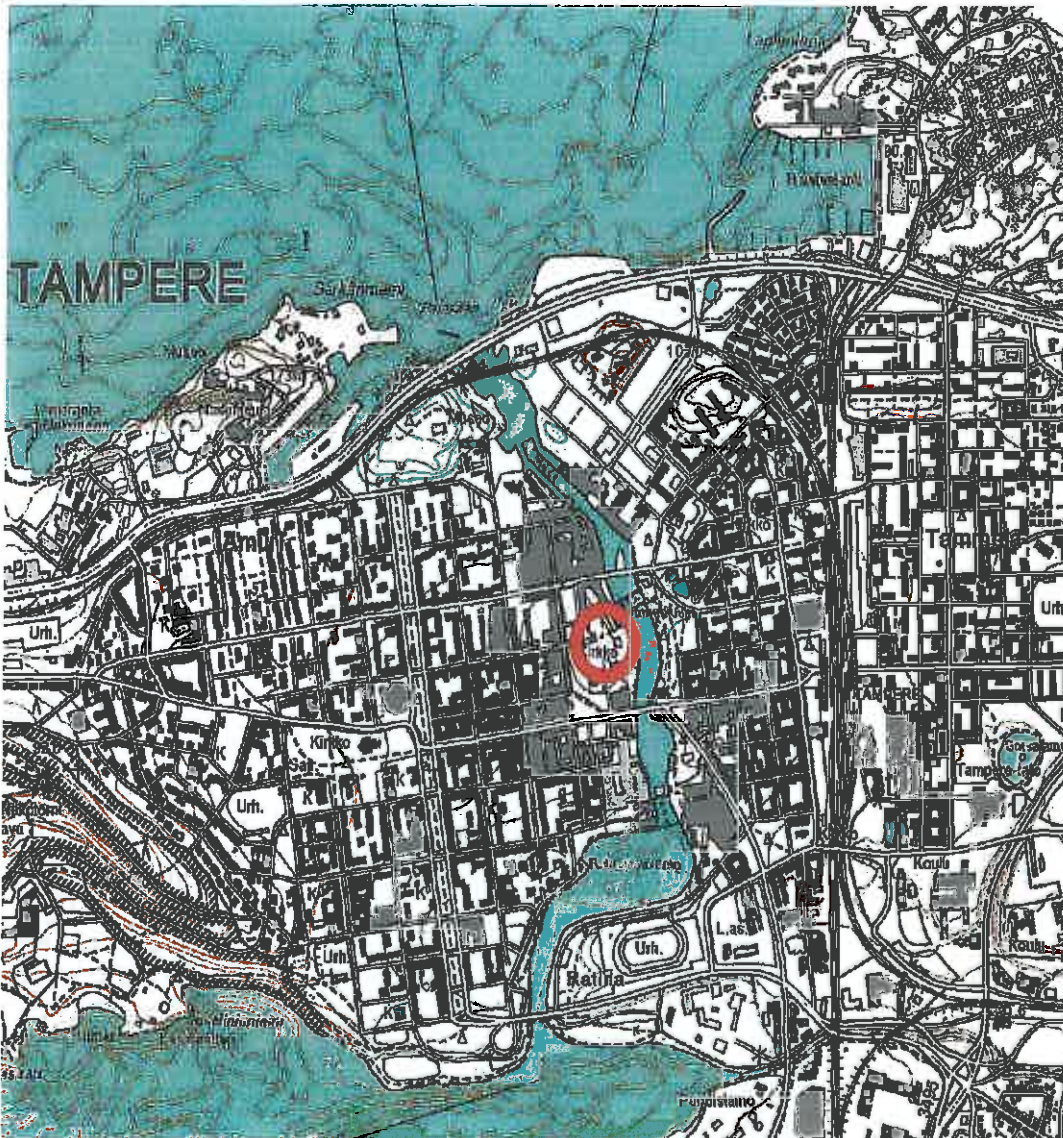
<http://www.toimisait.com/suomen-asbestiteknikka-oy/userData/asbesti.pdf>

**Kartta 1.** Kartta tutkimusalueen sijainnista. Tutkimusalue on merkitty punaisella ympyrällä. Pohjakartta © Maanmittauslaitos, Pisa lupa 020/2006. Lisäykset pohjakarttaan: Kalle Luoto 2011. MK 1: 500 000.





**Kartta 2.** Kartta tutkimusalueen sijainnista. Pohjakartta: PK 212309. Tutkimusalue on merkitty punaisella ympyrällä. Pohjakartta © Maanmittauslaitos, Pisa lupa 020/2006. Lisäykset pohjakarttaan: Kalle Luoto 2011. MK 1: 20 000.









## Arkeologinen valvonta ja dokumentointi 2011

Yksikkölista perustuu Kalle Luodon arkeologiseen koekaivaukseen Kirjastonpuistossa 2010 (Luoto 2011). Osa Luodon vuonna havaitsemista yksiköistä ja rakenteista jatkuivat vuonna 2011 tutkitulle alueelle, joten oli järkevää käyttää samaa yksikkölistaa. Luodon yksiköt ovat järjestysnumerot 100-120. Vuonna 2011 lisätyt yksiköt ovat 121-124. (Listassa Y = yksikkö , R = rakenne ja K = kuoppa)

	Yksikkö	Kuvaus	Liittyy	Ajoitus
Y	100	Puutarhamulta. Tuotu. Seassa/alaosassa Y 101	Y 101	1960-l:n jälkeen
Y	101	Savi. Pihakiveys peitetty savella. liittyy/on osa puutarhamulta	Y 100, Y 104, R 102, Y 103	1960-l:n jälkeen
R	102	Betonisokkeli	(= K 119), Y 101, Y 103	n. 1930-1940
Y	103	Hiekka, R 102:n perustus	Y 101, R 102, Y 105	
Y	104	Harmaa hiekka, kivituhka. Y 106:n ja Y 105:n päällä	Y 105, Y 106	1930-1960-I
Y	105	Laasti- ja laastihiekka	Y 104, R 102, R 106/Y 107	n. 1930-1940
R	106	Mukulakiveys, teollisuuspiha	Y 107, R 108	1900 (-1930)
Y	107	R 106:n kivien välinen hiekka	Y 103, Y 105, R 106, Y112	1900 (-1930)
K	108	Radan pohja	R 106, R 113, R 118	1900 (-1930)
Y	109	R 108:n täyttökerros	R 108, (R 106)	1900 (-1930)
R	110	Laattakivipolku (puiston pintarakenne, 1900-I loppupuolelta)	Y 100, Y 111	1960-l:n jälkeen
Y	111	Laattakivipolun pohjustus (puiston pintarakenne, 1900-I loppupuolelta)	R 110, Y 112	1960-l:n jälkeen
Y	112	Asetushiekka. Pihakiveyksen alapuolinen tasauskerros, perustamiskerros, hiekka	R 106, Y 107	n. v. 1900
R	113	Ratapölkkyt	R 108, Y 109, R 118	1900-1930



## Arkeologinen valvonta ja dokumentointi 2011

	Yksikkö	Kuvaus	Liittyy	Ajoitus
Y	114	Täyttökerros. Pihakiveyksen alapuolinen harmaanruskea sora, seassa rakennusjätettä. On mahdollisesti sama kuin Y 116	Y 103, Y 112, Y 120	1800-luku?
Y	115	Purkujäte (tiiltä yms.)	Y 101, K 108, Y 109, Y 116, Y 120	1800-luku?
Y	116	Täyttömaa, hiekan- ja kivensekainen, purkujäte. On mahdollisesti sama kuin Y 114	K 108, Y 115, R 106, Y 107	1800-luku?
Y	117	Väriltään tummanharmaa tai musta radan ja teollisuuspihan käytön tuloksena syntynyt kulttuurikerros. Kivihilli?	Y RK 108/Y 109, R 113, R 118	(1900-) 1930-luku
R	118	Ratakisko	Y 104, K 108, Y 109, R 113	1900-l
K	119	Tiilirakenne kiveyksessä R 106	Y 104, K 108, Y 109, R 113	1950-l (?)
Y	120	Vaalean ruskea puhdas pohjamaa (siltti/hiesu)	Y 103, Y 114, Y 115, Y 116	Luontainen
R	121	Rakennuksen perustuskiviä	R 122, Y 120	1834/1866-1916
R	122	Tiilimuuraus	R 121	1800-l loppu?
R	123	Tiilinen sadevesikaivo	Y 120, Y 103	n.1920-1970
R	124	Puistovalon sementtiperustus	Y 100, Y 103	1980-luku?

## Arkeologinen valvonta ja dokumentointi 2011

2011

KM 38842

TAMPERE, KIRJASTONPUISTO

KM 38842

Historiallisen ajan löytöjä, jotka tulivat esiin Ulla Tupalan arkeologisen valvonnan ja dokumentoinnin yhteydessä 2.-13.5. 2011 Tampereen Kirjastonpuistossa

Aiemmat löydöt: -

Ks. Ulla Tupalan kertomus Museoviraston rakennushistorian osaston topografisessa arkistossa.

Diar. 20.7.2011

Luetteloinut Ulla Tupala

**FRENCKELLIN PAPERITEHTAASEEN LIITTYVÄN TEOLLISUUSPIHAN JA 1800-LUVUN KASVIHUONEEN LÖYTÖJÄ**

1. Liitupiipun pala 1kpl, 2,8 g  
Mahdollisesti melko pienipesäisen liitupiipun pesän alaosan pala.  
Mitat: 2,9 x 1,6 cm
2. Punasavikeramiikan reunapala 1 kpl 8,9 g  
Reunassa pieni paksunnos  
Mitat 3,9 x 3,5 cm

Löydöt ovat peräisin Tampereen Kirjastonpuistosta. Tontilla suoritettiin arkeologinen valvonta ja dokumentointi puiston kunnostustöihin liittyvän esiintymislavan rakentamisen takia.

Kaupunginosa: II kaupunginosa

Kortteli: II kaupunginosan puistot

Maanomistaja: Tampereen kaupunki

Peruskartta 2123 09 TAMPERE

## Arkeologinen valvonta ja dokumentointi 2011

Negatiivit (F146574: 1-36) on luetteloitu Museoviraston arkeologian osaston kokoelmiin. Kuvaajana Ulla Tupala.

Neg. nro	Kuvan aihe	Kuvaussuunta	Pvm. 2011
146574:1	Tutkittava alue ennen kaivausta	SE	2.5.
146574:2	Tutkittava alue ennen kaivausta	E	2.5.
146574:3	Tutkittava alue ennen kaivausta	SE	2.5.
146574:4	Tutkittava alue ennen kaivausta	E	2.5.
146574:5	Tiilimuurausta ja sähkökaapeleita	SE	3.5.
146574:6	Tiilimuurausta ja sähkökaapeleita	S	3.5.
146574:7	Kaivausalueen SE kulmassa oleva täytesora	N	3.5.
146574:8	Kaivausalueen SE kulmassa oleva täytesora	N	3.5.
146574:9	Esiin tullut sekoittunut kenttäkiveys	N	3.5.
146574:10	Esiin tullut sekoittunut kenttäkiveys	N	3.5.
146574:11	Esiin tullut sekoittunut kenttäkiveys	N	3.5.
146574:12	Rakennuksen perustuksia ja tiilirakenne	S	6.5.
146574:13	Rakennuksen perustuksia ja tiilirakenne	SE	6.5.
146574:14	Rakennuksen perustuksia	SW	6.5.
146574:15	Rakennuksen perustuksia ja sähkökaapeli	SW	6.5.
146574:16	Rakennuksen perustuksia ja tiilirakenne	SW	6.5.
146574:17	Rakennuksen perustuksia ja tiilirakenne	S	6.5.
146574:18	Rakennuksen perustuksia ja tiilirakenne	SE	6.5.



## Arkeologinen valvonta ja dokumentointi 2011

Neg. nro	Kuvan aihe	Kuvaussuunta	Pvm. 2011
146574:19	Rakennuksen perustuksia ja tiilirakenne	NE	6.5.
146574:20	Rakennuksen perustuksia ja tiilirakenne	NE	6.5.
146574:21	Rakennuksen perustuksia ja tiilirakenne	N	6.5.
146574:22	Sekoittunutta kenttäkiveystä ja sementtisokkeli	S	6.5.
146574:23	Sekoittunutta kenttäkiveystä ja sementtisokkeli	S	6.5.
146574:24	Sekoittunutta kenttäkiveystä ja sementtisokkeli	S	6.5.
146574:25	Sekoittunutta kenttäkiveystä ja sementtisokkeli	S	6.5.
146574:26	Sekoittunutta kenttäkiveystä, kuvan oikeassa laidassa säilynyttä kenttäkiveystä	S	6.5.
146574:27	Säilynyttä kenttäkiveystä	S	6.5.
146574:28	Vasemmalla säilynyttä kenttäkiveystä, oikealla sekoittunutta kiveystä	S	6.5.
146574:29	Kenttäkiveystä	E	6.5.
146574:30	Sementtisokkeli	E	6.5.
146574:31	Kenttäkiveystä ja sementtisokkeli	NE	6.5.
146574:32	Rakennuksen perustuksia ja sadevesikaivo	N	6.5.
146574:33	Rakennuksen perustuksia ja sadevesikaivo	E	6.5.
146574:34	Rakennuksen perustuksia ja sadevesikaivo	S	6.5.
146574:35	Rakennuksen perustuksia ja sadevesikaivo	W	6.5.
146574:36	Rakennuksen perustuksia ja sadevesikaivo. Äärimmäisenä vasemmalla on puistovalon sementtinen perustus	S	9.5.

## Arkeologinen valvonta ja dokumentointi 2011

Luettelo digitaalikuvista. Osa kuvista on talletettu Siiri-tietokantaan tunnuksella KY 75: 1-47

Kuvat: Ulla Tupala

Kuvan nro	Kuvan aihe	Kuvaussuunta	Pvm 2011
1	Valvottava alue ennen tutkimuksia	E	2.5.
2	Hyvin säilynyttä kenttäkiveystä alueen S-reunalla	S	6.5.
3	Hyvin säilynyttä kenttäkiveystä alueen S-reunalla. N-puolella kiveys on tuhoutunut ja tilalla on täytesora	S	6.5.
4	Betonisokkeli	E	6.5.
5	Betonisokkeli	W	6.5.
6	Heikosti säilynyt kiveys poistetaan betonisokkelin N-puolelta	W	6.5.
7	Tiilinen sadevesikaivo ja himaniittiputkea	S	10.5.
8	Tiilinen sadevesikaivo ja himaniittiputkea	N	10.5.
9	Rakennuksen kulma, osa sähkökaapeleista poistettuna. Taustalla Pekka Koljonen	NW	12.5.
10	Rakennuksen kulma, etualalla puistovalon sementtinen perusta	SW	12.5.
11	Rakennuksen kulma esiin kaivettuna	N	12.5.
12	Rakennuksen kulma esiin kaivettuna	N	12.5.
13	Rakennuksen kulma esiin kaivettuna	NNW	12.5.
14	Rakennuksen kulma esiin kaivettuna	NW	12.5.
15	Tiilirakennetta ja kalkkilaastia peruskivien päällä	SE	12.5.
16	Tiilirakenne purettuna	SW	12.5.
17	Perustuskivien alla perustussoraa silteisessä pohjasavessa	S	12.5.
18	Tiilinen sadevesikaivo	-	12.5.
19	Tiilinen sadevesikaivo	-	12.5.
20	Rakennuksen peruskivi profiilissa	NW	12.5.
21	Betonisokkelia ja heikosti säilynyttä kiveystä	S	6.5.
22	Betonisokkelia ja heikosti säilynyttä kiveystä	S	6.5.
23	Betonisokkelia ja heikosti säilynyttä kiveystä	S	6.5.
24	Betonisokkelia ja heikosti säilynyttä kiveystä	S	6.5.
25	Betonisokkelia ja heikosti säilynyttä kiveystä	S	6.5.
26	Betonisokkelia ja heikosti säilynyttä kiveystä	S	6.5.
27	Betonisokkelia ja heikosti säilynyttä kiveystä	S	6.5.
28	Heikosti säilynyttä kiveystä alueen S-reunalla	S	6.5.
29	Heikosti säilynyttä kiveystä alueen S-reunalla	S	6.5.
30	Hyvin säilynyttä kenttäkiveystä alueen S-reunalla. N-puolella kiveys on tuhoutunut ja tilalla on täytesora	S	6.5.

## Arkeologinen valvonta ja dokumentointi 2011

Kuvan nro	Kuvan aihe	Kuvaussuunta	Pvm 2011
31	Betonisokkelin N-puolella kiveys on tuhoutunut sokkelin rakentamisen yhteydessä	S	6.5.
32	Betonisokkelin N-puolella kiveys on tuhoutunut sokkelin rakentamisen yhteydessä	S	6.5.
33	Tiilirakennetta ja kalkkilaastia peruskivien päällä	S	12.5.
34	Tiilirakennetta ja kalkkilaastia peruskivien päällä	NW	12.5.
35	Tiilirakennetta ja kalkkilaastia peruskivien päällä	NW	12.5.
36	Tiilirakennetta ja kalkkilaastia peruskivien päällä	NW	12.5.
37	Lehtilukusalin edusta, laattojen poisto	SW	11.5.
38	Lehtilukusalin edusta, laattojen poisto	S	11.5.
39	Lehtilukusalin edusta, laattojen poisto	SE	12.5.
40	Kenttäkiveystä tutkittavan alueen SW-kulmassa. Profiilissa näkyy täytemaakerrokset	SW	12.5.
41	Kenttäkiveystä tutkittavan alueen SW-kulmassa	SW	12.5.
42	Kenttäkiveystä tutkittavan alueen SW-kulmassa	W	12.5.
43	Kenttäkiveyksestä tulleita löytöjä	-	12.5.
44	Puistovalon perustusta varten tehdään kuoppa kenttäkiveyksen kohdalle	N	12.5.
45	Puistovalon perustusta varten tehdään kuoppa kenttäkiveyksen kohdalle	N	12.5.
46	Puistovalon perustuksen valmis kuoppa	N	12.5.
47	Lehtilukusalin edusta	SE	13.5.

TAMPERE  
KIRJASTONPUISTO

KASVIMAKROFOSSIILITUTKIMUKSET

2011

Tutkimusraportti  
Mia Lempiäinen-Avci

Turun yliopisto  
Biodiversiteetti- ja ympäristötutkimusosasto





## JOHDANTO

Tampereen Kirjastonpuistossa tehtiin keväällä 2011 arkeologisia tutkimuksia, joiden yhteydessä otettiin maanäyte kasvijäännetutkimuksia varten. Kaivausten johtajana toimi arkeologi Ulla Tupala. Näyte on tiilimuuratun kasvihuoneen kivijalan eteläprofiilista (R 121) perustuskivien välistä. Tutkittu rakenne on apteekkari A.V.Tennbergin tonttiin kuuluva lämmitettävä kasvihuone, joka on rakennettu vuosien 1834—1866 välillä.<sup>1</sup>

## MAANÄYTEMATERIAALI, TUTKIMUSMENETELMÄT JA TULOKSET

Kasvijäännetutkimuksia varten analysoitiin yksi litran kokoinen maanäyte (koordinaatit: Y=8748723, X=2131612), joka oli väriltään vaalean harmaata hiekkaa. Maalajin määräytys (asteikolla sora-hiekka-hieta) perustuu kuivuneesta maa-aineksesta tehtyyn silmämääräiseen havaintoon laboratoriossa ennen varsinaista kasvijäännetutkimusta.

Kasvimakrofossiilitutkimus tehtiin Turun yliopiston kasvimuseon paleoetnobotaniikan laboratoriossa. Maanäyte kellutettiin suuressa vesiastiassa, jolloin mineraaliaines laskeutuu astian pohjalle ja orgaaninen aines jää kellumaan veden pinnalle. Orgaanista ainesta nousi kellutuksessa hyvin vähän veden pinnalle. Aines otettiin talteen kaatamalla vesi siivilän (silmäkoko 0.25 mm) läpi, jolloin orgaaniset jäänteet jäävät siivilälle.

Siivilältä aines kerättiin petrimaljalle tutkittavaksi mikroskoopin alla. Näytteestä löytyi 5 kappaletta sklerootioita, jotka ovat sienirihmastojen pahkoja (halkaisijaltaan 0,5 mm) sekä vähäinen määrä hiilen palasia (halkaisijaltaan 1—3 mm). Jäänteitä puutarha- tai viljelyskasveista ei ollut, eikä muitakaan kasvijäänteitä. Sklerootiot ovat maaperässä hyvin yleisenä esiintyviä, erityisesti muokatussa tai myllerretyssä sekä kosteassa maassa niitä esiintyy runsaasti. Hiilen palat otettiin talteen ja säilytetään kuivattuina lasiputkissa Turun yliopiston kasvimuseon makrofossiilikokoelmassa.

Turussa 1.9.2011

Mia Lempiäinen-Avci

Turun yliopisto, Kasvimuseo  
Biodiversiteetti- ja ympäristötutkimusosasto  
[mialem@utu.fi](mailto:mialem@utu.fi)  
tel. +358 400 539 279

---

<sup>1</sup> Ulla Tupalalta saadun kaivauskertomuksen mukaan.