

KUPPIKAAKELEITA, KIT- TISAVEA JA KLASUURI- PIIKKEJÄ

MATERIAALITEKNINEN NÄKÖ- KULMA KAAKELIUUNIEN VALMIS- TUKSEEN SUOMESSA

Susanna Palovaara

Perinteinen kaakeliuuni pystytetään niin sanotuista kuppikaakeleista, tiilistä ja savilaastilla. Kuppikaakelille ei ole virallista vakiintunutta nimitystä, mutta tässä artikkelissa kuppikaakelilla tarkoitetaan kaakeliuunin kaakelia, jossa kaakelilevyn takana on kuppimainen osa, joka muurausvaiheessa täytetään joko kokonaisella tiilellä tai tiilen palasilla sekä savesta ja hiekasta sekoitetulla laastilla (Kuva 1).

Kaakelit ovat matalan polton keramiikkaa, joka tarkoittaa, että esineet poltetaan alle 1200 celsiusasteen. Korkean polton keramiikkaa on esimerkiksi posliini, joka voidaan polttaa jopa 1300 asteeseen. Kaakelit muovattiin käsin kipsisten muottien avulla. Sitten ne raakapoltettiin, jonka jälkeen ne lasitettiin ja poltettiin toisen kerran lasituspoltoissa.

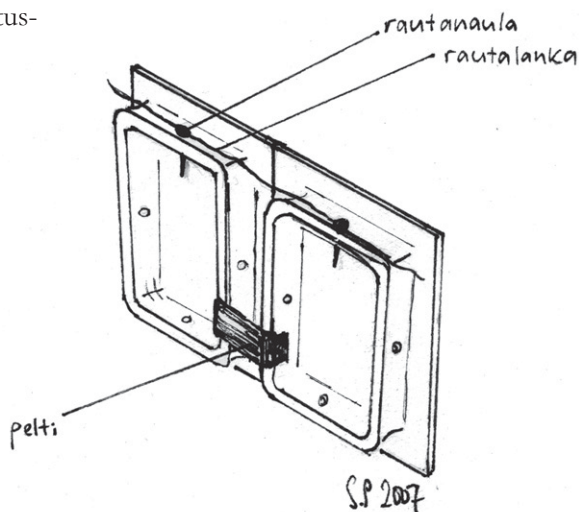
Kuva 1. Kaakelit kiinnitetään toisiinsa rautanauloilla, -langalla ja pellin palasilla. Tällainen kiinnitys pitää kaakelit yhdessä, kun uuni lämmitetään hieman laajenee ja jäähtyessään taas supistuu. Piirros: Susanna Palovaara.

KAAKELIMASSOJEN JA LASITTEIDEN SALAISUUDET

Keraamisten esineiden valmistus ei ole periaatteiltaan juurikaan muuttunut. Luonnollisesti nykyään tehtaissa tuotanto on pitkälti automatisoitu ja uusia materiaalin sovelluksia on keksitty, kuten likaa hylkivät keraamiset pinnat. Tärkeintä liikesalaisuutta kaakelien valmistuksessa ovat massa- ja lasitereseptit, jotka savenvalajamestarit pitivät omana tietonaan ja kaakelitehtaiden laboratoriot varjelivat tarkoin.

Suomalaiset kaakelitehtaat ovat pääasiassa käyttäneet suomalaista punasavea, johon sekoitettiin ainakin liitua, kvartsihiekkää ja samottia (poltettua ja murskattua keramiikkaa). Lisäksi savea kaakelien valmistukseen tuotiin Ruotsista ja Venäjältä.

Massaan käytetty punasavi kaivettiin tehtaan omistamilta mailta ja lietettiin veden kanssa. Karkeina paloina ulkomailta tuotu liitu murskattiin, lietettiin veden kanssa ja jauhettiin kuulamyllyissä. Savi- ja liituvelli sekoitettiin keskenään. Isoimmilla tehtailla aineksista poistettiin epäpuhtaudet suodattamalla ne erityisillä suotopuristimilla (myös filterprässit). Tämän jälkeen massaan lisättiin muut aineet ja se vaivattiin savikraa-





Kuva 2. Kaakelin lohjenneesta kulmasta erottaa kaksi eriväristä massaa. Kuva: Susanna Palovaara.

noissa eli massansekoituskoneissa ja lopuksi vielä valssattiin. Nykyään kaakelimassan valmistusperiaatteet ovat samat. Toimivan kaakelimassan saavuttaminen riippuukin eri raaka-aineiden suhteista: montako prosenttia kutakin ainetta on valmistusreseptissä.

Vanhojen kaakelien lasitteen alla näkyvä usein toinen, vaaleampi massakerros (Kuva 2). Tätä massakerrosta kutsuttiin kitti- tai peitesaveksi. Tämän toisen kerroksen tarkoituksena lienee ollut toimia puhtaana pohjana lasitteelle, sillä suoraan punertavan massan päälle lasittaminen vaikuttaa voimakkaasti lasitteeseen, tummentaa ja ”li-aten” lasitteen väriin. Niin ikään kittisavelelle oli oma tarkka valmistusreseptinsä.

Turun kaakelitehdas käytti valkoisten kaakelien valmistukseen myös ruotsalaista niin kutsuttua Uppsala-savea. Tämä savi on punakeltaista tai keltaista (Kuva 3).

Erikoisuutena kaakelitehtaiden joukossa oli Arabia, joka valmisti kaakeliuuneja vuosina 1873–1916. Arabia on tällä hetkellä tiettävästi tehtaista ainoa, joka valmisti kaakeleita valamalla. Valutekniikassa käytetään lietemäistä juoksevaa savea, joka kaadetaan

kipsimuotteihin. Kipsi imee savimassasta vettä ja sen annetaan olla muotissa niin kauan, kunnes on muodostunut halutun paksuinen kaakelin seinämä. Arabia käytti myös ainoana tehtaana täysin valkeaa, enemmänkin fajanssiksi luokiteltavaa massaa, jonka päälle ei luonnollisesti tarvinnut lisätä kittisavea.

Lasite tarkoittaa yksinkertaistetusti lasista pinnoitetta keraamisen esineen päällä. Toimivan lasitteen saavuttaminen riippuu raaka-aineiden suhteista lasitereseptissä. Kaakeleissa käytettyjen lasitteiden pääraaka-aineet olivat lyijy- ja tinatuhka. Lyijy on erinomainen matalan polton lasitteiden raaka-aine, mutta erittäin myrkyllinen, eikä sitä saa nykyään käyttää ruoka-astioihin. Lasite valmistettiin tuhkaamalla ensin lyijyä ja tinaa, jonka jälkeen siihen lisättiin muut reseptin mukaiset aineet ja seos poltettiin erillisessä lasitteen polttouunissa. Tätä kutsutaan lasitteen frittaamiseksi. Tämän jälkeen sulanut ja jähmettynyt seos murskattiin ja hienonnettiin kuulamyllyssä veden kanssa. Lasiteliete kaadettiin raakapoltetun kaakelin päälle. Kaakeli siistittiin ylimääräisestä lasit-



Kuva 3. Nk. Uppsala-savi. Kaakelissa on Turun kaakelitehtaan leima. Kuva: Susanna Palovaara.

Ar 19 34. Ugn N:o 2 B. Bränningsens ord. N:o (98)

Bränningen börjades den 23/4 kl. 14 10 Bränningen slutades den 23/4 kl. 17 25

Bränningen räckte +20 25 timmar. Vei ägnat 3/4 + 4 3/4 jamnar.

Brännarens namn: Fahlroos

Den vid slutet ca 2 1/4. Stångde: Alvarity & Ahlgren

Segerkägglorna följde enligt nedan:

S.K.	4de tuten upp till vänster	4de tuten nere i mitten	Främför mellanväggen	4de tuten upp till höger
012a	kl. 15 25 23/4	kl. 14 30 23/4		kl. 15 15 23/4
011a	" 17 10			" 17 05 "
010a				" 17 10 "
09a				
	Glashtjälpa ca 7 cm	ca 8 cm		ca 5 cm
	2dra tuten Bakom mellanväggen		Invid eldstäderna	
012a	kl. 15 23/4		kl. 15 40 23/4	
011a	" 15 40 "		" 16 45 "	
010a	" 16 35 "		" 17 10 "	
09a				
	Glashtjälpa ca 7 cm		ca 5 cm	

A n m:

Kuva 4. Turun kaakelitehtaan polttopäiväkirjan sivu 23.4.1934. Seger-keilat on numeroitu 012a:sta 09a:han ja lasitekeila on merkitty erikseen. Turun kaakelitehtaan arkisto, Turun maakunta-arkisto. Kuva: Susanna Palovaara.

Lasitekeilalla mitattiin lasitteen sulamista oikeassa lämpötilassa. Ulvilassa toimineella Friitalan kaakelitehtaalla tätä lasitekeilaa kutsuttiin klasuuripiikiksi.

Suomessa toimineita kaakelitehtaita ovat mm. Turun kaakelitehdas Oy (1874–1954, nykyään Pukkila), Wilh. Andsténin Tehdas Oy (1842–1915), Arabia (uunien valmistus 1873–1916), Rakkolanjoen kaakelitehdas Oy (1877–1930), Oy Ruoholahden kaakelitehdas (1870–1908), Tampereen kaakelitehdas Oy (1896–1912) ja Friitalan kaakelitehdas (1925–1967).

Kirjoittaja on arthenomi (AMK).

teesta ja laitettiin lasituspoltoon. Nykyään raaka-aineita toimitetaan valmiiksi hienoksi jauhettuina, eikä lasitetta tarvitse erikseen fritata.

POLTOT

Kaakelitehtailla oli erilaisia polttouuneja: omat uunit kaakeleille ja uunit lasitteen frittaamista varten. Polttoaineena käytettiin puuta. Turun kaakelitehtaalla seurattiin tarkkaan polttutuloksia pitämällä polttopäiväkirjaa, johon merkittiin polton aloitus- ja lopetusaika, uunin sisältö, puun kulutus, lopputulokset ja lämpötilat (Kuva 4).

Turussa lämpötiloja seurattiin Segerkeiloilla, joille jokaiselle on oma koodi tiettyä lämpötilaa varten. Käytettyjen keilojen koodeista voi päätellä, että lämpötila nostettiin ainakin 920 °C:een (nro 09a). Lämpötila on mitä luultavimmin noussut yli tämän, sillä suuressa uunissa lämpötila todennäköisesti nousee vielä sen jälkeen, kun puiden lisäys lopetetaan. Uunissa oleva suuri määrä poltettavaa tavaraa hauduttaa polttoa.

LÄHTEET

- CRAMÉR, M. 1991. Den verkliga kakelugnen – Fabrikstillverkade kakelugnar i Stockholm 1846–1926. Stockholms monografier 88.
- PALOVAARA, S. 2006. Kaakeliuuni – kuinka valmistetaan kuppikaakeleita. Opinnäytetyö. Hämeen ammattikorkeakoulu, Wetterhoff, lasi- ja keramiikan osasto.
- PALOVAARA, S. 2010. Perinteisten kaakeliuunien teolliset valmistusmenetelmät Suomessa 1800–1900-luvun vaihteesta 1950-luvulle. Julkaisematon tutkielma.
- SOIRI-SNELLMAN, H. 2003. Turun kaakelin kakluunit – Turun kaakelitehtaan uunimallit vuosina 1874–1954. Turun maakuntamuseo – julkaisuja 3.

Arkistot:

- Pukkila Oyj:n arkisto
Turun maakunta-arkisto, Turun kaakelitehtaan arkisto, polttopäiväkirjat 1933–1942

Suulliset lähteet:

- Henkilökohtainen tiedonanto Aimo Ettilä, Friitalan kaakelitehtaan omistajan Arvo Ettilän poika, 2.3.2010.
Henkilökohtainen tiedonanto Jorma Ettilä, Friitalan kaakelitehtaan omistajan Arvo Ettilän poika, 9.3.2010.