



VILLA OIVALA , MAAKELLARI

korjaussuunnitelma 8.9.2014

SAKARI MENTU



Villa Oivalan maakellarin rakennusvuotta ei ole mainittu asiakirjoissa. Rakennustapa ja pienet mittasuhteet ovat tyypillisiä pienelle varastokellarille ja sementtilaastin käyttö muureissa viittaa 1900-luvun alkupuolelle. Tarkempien asiakirjatietojen puuttuessa voidaan olettaa, että kellarin on suurin piirtein päärakennuksen ikäinen. Kellarilla on tuskin yhteyttä Itä-Villingissä sijaitseviin ensimmäisen maailmansodan aikaisiin Helsingin meririntaman linnoituslaitteisiin.

Kellari sijaitsee päärakennuksesta lounaaseen lähellä Oivalan kaivoa ja pientä varistorakennusta. Rakennuspaikan lähiympäristö on kivistä ja sammaleista: alueen maaperä on itäisen

saariston asemakaavan selostusosan luonnoksen mukaan kovapohjainen ja geotekniseltä rakennettavuudeltaan hyvä.

Rakenteet

Kellarin seinät on muurattu vaihtelevan kokoisista ja osin lohkotuista luonnonkivistä, jotka on tuettu toisiaan vasten pienemmillä kiilakivillä. Muurin perustamistapaa on nykyisessä tilanteessa vaikea selvittää, sillä alimmat kivikerrat ovat kellarin sivuilla sortumapenkereiden peitossa. Perustukset ovat ilmeisesti riittävän tukevat ja kuivat, sillä sisäseinissä ja –

katossa ei ole näkyvissä rakenteen läpi ulottuvia halkeamia tai muita merkkejä routimisen aiheuttamista liikkeistä.

Kellarin pohjan mitat ovat 2,1 x 3 metriä ja huonekorkeus 1,8 metriä. Lattiana on ollut maanvarainen betonilaatta, joka on edelleen olemassa, mutta murentunut kappaleiksi. Sisäseinät on muotoiltu tasaisiksi muurikivien päälle ulottuvalla leveällä saumauksella, joka on yhä suurimmaksi osaksi ehjä. Vesikattona on lautamuotin päälle valettu rauditusverkolla tuettu betonilaatta, jota peittää maakerros ja sen päällä kasva-va matala sammal- ja pensaskasvusto.



Ulkomuurien näkyvät osat ovat pystysuoria tai lähes pystysuoria, ja niiden korkeus vaihtelee kumpuilevan maaston takia muutamasta kymmenestä senttimetristä kahteen metriin. Ulkomuurin saumoissa on ehyinä säilyneissä kohdissa sementtipitoisella laastilla tehty saumaus. Oven pielet ja ovi-aukkoa kattava laatta ovat kokonaisuudessaan betonivalua, jonka etupintaan on uurrettu yksinkertaisia koristekuvioita. Ovesta on jäljellä sisäseinän tasossa oleva puinen karmi. Kellarissa on jossakin aikaisemmassa rakennusvaiheessa ollut kaksoisovi, joka on tasoittanut lämpötilan ja kosteuden vaihtelua sisätilassa.



Irronnut muurikivi

takanurkan kivet ovat irronneet muurista
ja siirtyneet paikoitellen 150 mm ulospäin



Muuri on sortunut kokonaan 2,5 metrin
etäisyydelle nurkasta, osa pystyssä ole-
vasta muurista on todennäköisesti la-
dottava uudelleen

Muuri on sortunut kokonaan nurkan lä-
hellä, vauriot ulottuvat 2,5 metrin etäisyy-
delle nurkasta





Vauriot

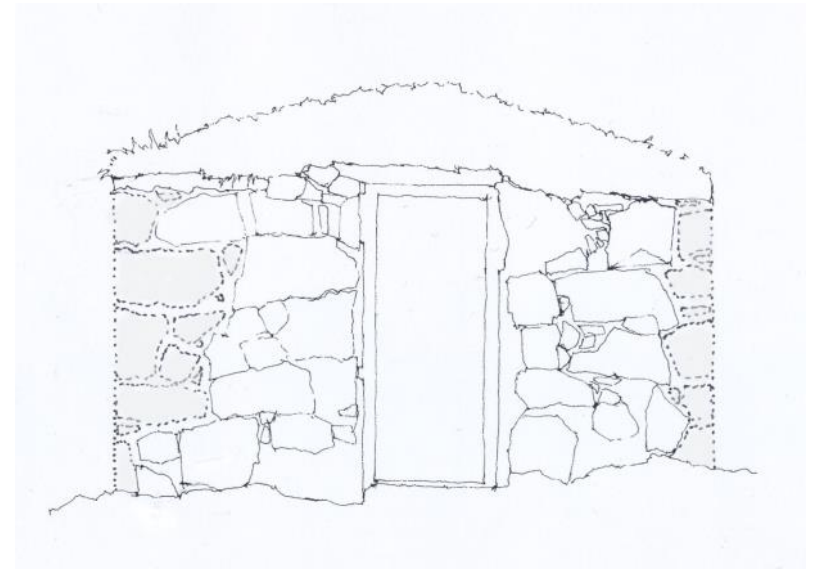
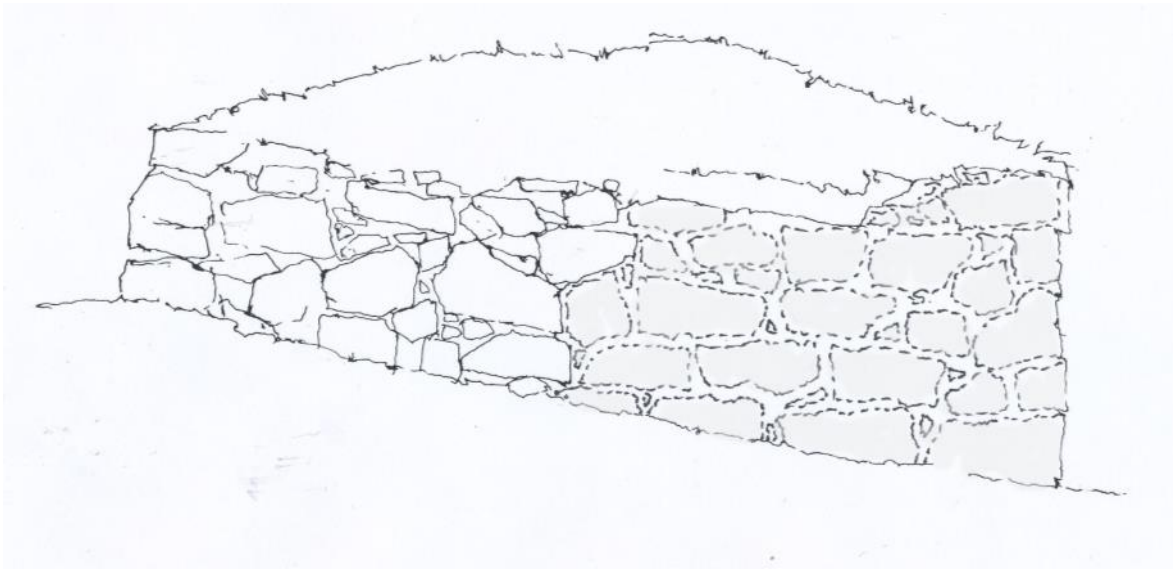
Kellarin sivuseinien uloimmat kivikerrokset ovat vaurioituneet ja osin sortuneet. Vaurioiden syynä on alkuperäinen rakennustapa: 80 - 90 cm:n vahvuisissa muureissa on selkeästi erottuva sisä- ja ulkokuori, joiden välillä ei ole sidekiviä ottamassa vastaan poikkisuuntaista kuormitusta. Seinät on saumattu huolellisesti sisäpuolelta ja ilmeisesti alun perin myös ulkopuolelta, mutta muurin ydinosa vaikuttaa laastittomalta. Kerroksellisen rakenteensa takia muuri on ollut altis ns. vaakaroutimiselle: kun pintakivien saumoista on päässyt tunkeutumaan vettä rakenteen sisään, on se jäätyessään työntänyt kiviä ulos muurista. Yk-

sittäisten kivien putoaminen muurista on jättänyt yläpuoliset kivikerrat vaille tukea, ja korkeimmat muurin osat ovat lopulta sortuneet. Tiiviisti saumattu ja kattolaatan suojaama sisäkuori on jäänyt pystyyn ja pitää tällä hetkellä rakennetta koossa.

Sortumat ovat edenneet suurin piirtein niin pitkälle, kun ne voivat edetä koko rakenteen luhistumatta. Etuseinän muureja kannattaa oviaukon laastivalu. Sivuseinien takanurkissa ja takaseinän ulkosivulla on huonokuntoisia muurin osia, joiden limitystä on aiheellista kohentaa nyt, jotta vaurioiden eteneminen saadaan pysäytettyä. Kattolaatta lepää tällä hetkellä ehyenä säilyneen sisäkuoren ja

oviaukon betonisten piilien varassa. Suurin riskitekijä on katon romahtaminen, jonka seurauksena koko rakenne tuhoutuisi.

Silmämääräisen tarkastelun perusteella kellarin maapohjassa ja perustuksissa ei sortuneiden alueiden ulkopuolella ole sellaisia rakennusteknisiä ongelmia, jotka edellyttävät välitöntä korjausta. Muut vähäisemmät vauriot ja puutteet (hajonnut maanvarainen betonilattia, puuttuvat ulko-ovet ja todennäköisesti myös puurakenteinen tuuletuspiippu) voidaan jättää korjattaviksi myöhemmin, mikäli kellaria ei tämän korjaustyön yhteydessä haluta kunnostaa käyttökuntoiseksi.



Korjaustyö

Korjaustoimenpiteet käsittävät sortuma-alueiden raivaustyön, perustusten kunnon tarkistamisen sortumien kohdalla sekä muurien muuraamisen uudelleen.

Kellarin katteena oleva betonilaatta on sortumien johdosta muuttunut paikoitellen ulokkeeksi. Sortumien kohdalla laattaa on tuettava väliaikaisesti tukirakenteilla, jotka estävät murtumien syntymisen esimerkiksi lumikuorman johdosta ja varmistavat raivaus- ja korjaustyön tekijöiden työturvallisuuden. Tämä työvaihe on jo toteutettu.

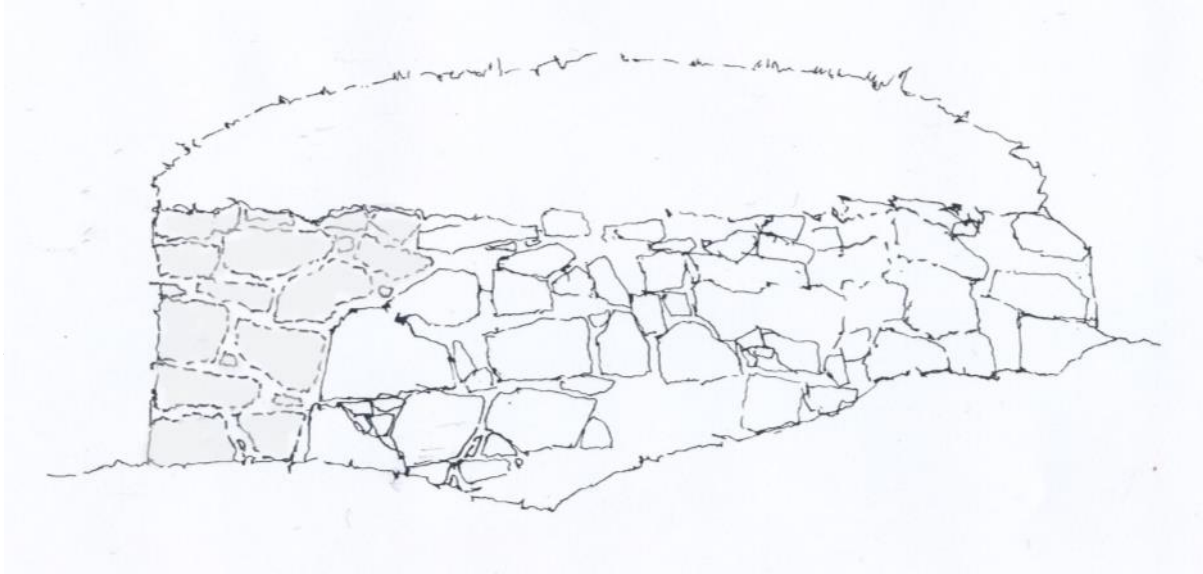
Varsinaisen korjaustyön aluksi siirretään muurikivet pois seinien vierestä ja levitetään ne tasaiselle alueelle, jossa kiviä voidaan valikoida ja tarvittaessa puhdistaa. Korjaus pyritään tekemään alkuperäisillä muurikivillä, joista suurin osa on todennäköisesti jäljellä sortumakasoissa. Mikäli kiviä tarvitaan lisää, on parasta käyttää saarelta löytyviä irtokiviä, mikäli se

on maisemallisista syistä mahdollista. Kellarin molempiin nurkkiin tarvitaan nurkkakiviä, joissa on kaksi keskenään n. 90 asteen kulmassa olevaa sileää pintaa; nämä kivet on hyvä erotella muista kivistä jo raivausvaiheessa.

Raivaustyön jälkeen tarkastetaan muurien perustusten kunto. Alimman kivikerran on tarjottava riittävä tuki uudelle muuraukselle, joten siinä olevien kivien on oltava vaakasuoria tai lievästi sisäänpäin kaltevia muurin poikkileikkauksen suunnassa. Kivien on myös oltava selvästi painumattomalla alustalla; jos alimmasta kivikerrasta puuttuu perustuskiviä tai osa kivistä liikkuu painon alla, on perustusta niiden kohdalla tuettava syvemmälle ulottuvalla laastittomalla kivilatomoksella.

Korjattavat muurin osat puhdistetaan saumoissa olevasta kasvillisuudesta, humusmaasta ja hiekasta. Huonokuntoinen laasti poistetaan ensin mekaanisesti rassaamalla ja tarvittaes-

sa imuroinnilla. Mikäli korjattavalta alueelta puuttuu kiilakiviä, etsitään sopivat korvaavat kivet ennen laastikorjauksen aloittamista ja asennetaan ne alustavasti paikalleen saumoihin. Muurattaessa kivet puhdistetaan ja ladotaan suurin piirtein vaakasuuntaisissa kerroksissa, ns. varveissa. Täysin vaakasuoriin linjoihin ei ole syytä pyrkiä sen paremmin rakenteellisista kuin ulkonäöllisistäkään syistä. Tärkein kivien latomisessa noudatettava periaate on kuormituksen tasainen jakautuminen muurissa. Kuorman on siirryttävä pystysuunnassa kiveltä kivelle, joten kivet ladotaan ensin paikalleen ilman laastia ja tuetaan riittävän hyvin paikalleen kiilakivillä. Kivien on sitouduttava toisiinsa sekä muurin pituus- että syvyysuunnassa, joten työssä on vältettävä pystysuorien usean kiven mittaisten votsisaumojen syntymistä ja pyrittävä sijoittamaan ulkokuoreen kiviä, jotka ulottuvat mahdollisimman syvälle muurin sisään.



Korjattavat alueet, julkisivuluonnokset. Uudelleen muurattavien muurin osien ohella kellarin ulkoseinissä voi olla myös alueita, jotka on ladottava uudelleen.

Kellarin alkuperäisen muurauslaastin koostumusta ei tunnetta. Sisäseinien saumoissa on todennäköisesti kalkkisementtilaastia ja ulkomuurissa ja oviaukon pielissä sementtilaastia. Jos korjaustyö halutaan tehdä alkuperäistä muistuttavalla sideaineella, ei kysymykseen tule nykyaikainen puhdas sementtilaasti eikä myöskään perinteinen kalkkilaasti. Yksinkertaisin ratkaisu on käyttää kalkkisementtilaastia (KS 50/50 tai KS 65/35, tuotenimiä esimerkiksi weber.vetonit 412 tai Fescon KS 50/50 3mm). Toinen vaihtoehto – jos työmaalla on käytettävissä tarvittava kalusto – on käyttää hydraulista kuivalaastia (Bayosan RK 39 tai weber.cal 148). Työn suorittajan on siinä tapauksessa oltava perehtynyt muurinkorjaukseen kalkkipohjaisilla laasteilla. Laastin valinta vaikuttaa myös työn suoritusaikaan; millään laastilla ei ole suositeltavaa työskennellä syyskuun lopun jälkeen ja kalkkipohjaisten muurauslaastien suositeltava käyttöaika on toukokuun puolivälistä elokuun loppuun.

Laasti sekoitetaan valmistajan ohjeen mukaan. Muuraustyötä varten sopiva laastin jäykkyys on saavutettu, kun laasti pysyy nostettaessa kiinni lapion terässä. Kivet kastellaan, sillä korjauslaastissa oleva vesi ei saa imeytyä vanhaan rakenteeseen. Irrotettujen kiilakiven paikoilta ja muurattavan kivikerran päältä lisätään muuriin laastia joko käsin tai pumpaamalla tasaisella paineella siten, että korjattava kohta täyttyy tasaisesti. Jos täytettävä onkalo on suuri, on tarpeellista tukea laasti pienillä kivillä, sillä liian laaja laastitäyttö kutistuu ja halkeilee kuivuessaan. Tärkeintä on saada muurikivien väliset vaakasaumat mahdollisimman täyteen laastia ja paikata kaikki sisäänpäin viettävät halkeamat, joista sadevesi pääsee valumaan muurin sisään.

Laastityö on parasta tehdä yhtenä työvaiheena muurin pintaan saakka ja välttää jälkisaumausta, jos se on mahdollista. Laastipinnan viimeistelyksi riittää sauman pyyhkäiseminen tasaiseksi laastikauhan reunalla tai työkäsineen kämmensyr-

jällä (ns. ”rukkassauma”). Jonkin verran karkea laastisauma on kestävämpi kuin saumaraudalla täysin sileäksi hangattu pinta. Laastitäyttö on tehtävä tahrimatta julkisivukivien pintoja, joiden puhdistaminen on työlästä ja laastin kovettumisen jälkeen lähes mahdotonta. Laastiroiskeita ei saa poistaa happokäsittelyllä tai hiekkapuhalluksella.

Puhdistus ja jälkihoito

Muurauksen tultua valmiiksi odotetaan muutamia tunteja, jotta laasti kovettuu riittävästi puhdistamista varten. Laastisaumaa on odottamisen aikana kasteltava. Kun laastin pinta on kovettunut sen verran, että se ei enää murene hangattaessa, sauman pestään vedellä ja juuriharjalla. Korjattu alue puhdistetaan ylhäältä alaspäin. Laastin jälkikastelu tehdään sumuttamalla saumoja vedellä muutaman vuorokauden ajan. Sauma ei jälkihoidon aikana saa altistua sateelle tai voimakkaalle auringonvalolle.

