

Korjauskortti 3

Valumuurin purku ja uudelleenmuuraus

Sisällys

Yleistä

Korjauskortti:

1 Osittain korjattava valumuuri • 2 Valumuurin syvätäyttö •
3 Valumuurin purku ja uudelleenmuuraus • 4 Kylmämuuri •
5 Tiilimuuraus • 6 Raunio • 7 Vesieristys

Yleistä	1
Purkutyö	2
Muurattavan kohdan taustan puhdistus	2
Huomioitavat seikat ennen muurausta	3
Kivien asettelu	3
Taustan täyttö ja laastin pesu	4
Jälkihoito	4

Ennen muurinkorjausta on selvitettävä vaurioiden syy. Usein vaurion syynä on vuotava vesieristys tai pitkin julkisivua valuva vesi. Vaurioiden aiheuttaja täytyy korjaustyön yhteydessä – jos mahdollista – poistaa. Tulee myös varmistaa, että muuri on dokumentoitu ennen korjaustyön aloitusta.

Korjauskortti 3 sopii työohjeeksi sellaisen valumuurin korjaukseen, jossa on jo sortumia tai pullistumia, jotka täytyy sorruttaa tai muuria joudutaan purkamaan paikallisesti. Muurin purkamisessa on työturvallisuusriskejä, jotka tulee määritellä ja huomioida työmaasuunnitteluvaiheessa. Suomenlinnan muurien restaurointityössä ja uudelleenrakentamisessa käytetyn hydraulisen kalkkilaastin resepti ja sekoitusohje on Korjauskortissa 2. Uuden muurauksen elinkaari saa mielellään olla sadan vuoden pituinen.



Bastioni Hyveen kasemattien välisen vedenheittäjän ympäriltä muuri oli pullistunut ja ainoa keino korjata se turvallisesti oli purkaa irtonaiset kivet V-muodossa lähes alas asti. Kuvat: Suomenlinna B48, Bastioni Hyve. 9.9.2007, 27.9.2007 / Kaj Holmberg

Purkutyö

Purkutyön toteutus riippuu siitä, minkä kokoisesta alueesta on kysymys ja kuinka vaarallinen rakenne on. Jos välitöntä sortumisvaaraa ei ole, purkutyö tehdään yleensä telineiltä käsityönä tai taljan avulla. Silloin kun muuri arvioidaan vaaralliseksi eikä telineitä voi pystyttää ennen purkutyötä, muuri romahdutetaan esim. taljan tai traktorikauhan avulla. Jos sorrutettavassa muurissa on arkkitehtonisia yksityiskohtia, tulee ne dokumentoida. Joissain tapauksissa kivet numeroidaan ennen purkutöitä.

Useimmissa muureissa on paikallisia, muutamien kivien muodostamia pullistumia, joita voi yrittää oikoa purkamatta muuria. Kiviä on mahdollista lyödä

sisään pönkän avulla tai kangeta paikoilleen. Kun pienien pullistumien kiviä ei voida liikutella poistamatta niitä ensin paikoiltaan, usein purkukohdan ympärillä oleva muuri korjataan ennen paikallista purkutyötä.

Muurin purkutyössä kaikki hyvät nk. naamakivet otetaan talteen ja lajitellaan helposti löydettäväksi. Samoin hyvät kiilakivet erotellaan täyttöön kelpaavasta kiviaineksesta.

Laastin sekainen hiekka otetaan myös hallitusti talteen. Laastimuju on kiviaineista rakennusjätettä, jota ei saa sotkea esim. maa-aineksen kanssa.



Kustaanmiekkan rantavarustuksessa oli paikallisia sortumia. Sortumien tukemiseen käytettiin paljon aikaa, jotta ehjää muuria voitaisiin säilyttää mahdollisimman paljon. Sortuneesta muuriin osuudesta kannattaa tehdä rakenteellisesti parempi kuin alkuperäinen, esim. lisäämällä pitkien kivien määrää. 1990-luvun alussa ei työturvallisuuteen kiinnitetty yhtä paljon huomiota kuin tänä päivänä. Nykyisin tilapäinenkin tikkailta työskentely olisi kiellettyä. Kuva Suomenlinna A13, Rantavarustus. Kesä 1992 / Tuija Lind



Bastioni Kunnian ampumatasolta valunut vesi oli kulkeutunut listakiven alapuolelle. Pullistuneet kivet irrotettiin ja kohta muurattiin uudestaan tilapäisiä tukia siirrellen. Kuva Suomenlinna B46, bastioni Kunnia. 21.12.2011 / Tuija Lind

Muurattavan kohdan taustan puhdistus

Muutamia vuosikymmeniä sitten suurten purkalueiden tausta oli tapana rapata lyömällä siihen sementtivelillä kynnet. Ohut rappauskerros esti irtoineksen putoamisen seinämästä. Kyseinen metodi aiheuttaa kuitenkin muuriin sen rakennetta heikentävän pystysauman. Nykyisin purkukohdan tausta puhdistetaan hyvin kaikesta irtoineksesta. Purkutyön yhteydessä myös varmistetaan, että uudelle kuorimuurille on riittävästi tilaa.

Mitä enemmän taustan kivipintaa saadaan näkyville, sitä paremmin muurin säilynyt ydin saadaan liitettyä uuteen julkisivumuuraukseen.



Vesikaton korjaamisen yhteydessä huomattiin, että muurin yläreuna oli sortumassa ja muuria jouduttiin purkamaan. Kuva: Suomenlinna B31, Bastioni Härleman. 3.7.2017 / Tuija Lind

Huomioitavat seikat ennen muurausta

Lukuun ottamatta muotoon hakattuja kiviä holvikaarissa, aukkojen pielissä tai listakivissä – joiden korjauksessa alkuperäiset kivet pyritään aina palauttamaan alkuperäiseen sijaintiin – vanhoja kiviä ei tarvitse muurata samalle paikalle mistä ne on

purettu. Kokemus on osoittanut, ettei se ole taroituksenmukaista. Kuitenkin jos vanhassa muurissa on esimerkiksi vaakasauma, joka osoittaa, että muuri on aikanaan rakennettu useammassa vaiheessa, tämän kaltainen merkki säilytetään.



Suomenlinna A13. Kustaanmiekan rantavarustuksella kokonainen holvikaari jouduttiin sorruttamaan. Sen kivet numeroitiin ja palautettiin osittain samoilta paikoille. Kuva: A13 holvikaari 4:n kivet ja muotti. 1992 / Tuija Lind

Uuden muurin rakentamisessa tulee päättää minkä näköistä muuria tehdään:

- onko muurissa kohtia, jotka täytyy rakentaa vanhan mallin mukaan
- jäljitelläänkö Suomenlinnan ruotsalaisen, venäläisen vai suomalaisen kauden muurausjälkeä
- minkä kokoisia kiviä käytetään ja paljonko niitä työstetään
- kuinka paljon ja minkä kokoisia kiilakiviä muurissa käytetään
- minkä värisiä kiviä käytetään - vain harvoin purkukivet riittävät uuden muurin tekemiseen

Mitä suurempi valikoima hyviä muurikiviä tekijällä on käytettävissä, sitä nopeammin työ sujuu.

Kivien asettelu

Muuria rakennetaan yleensä varveittain, kuitenkin niin, ettei eri varvien väliin synny vaakasaumoja. Muuriin ei myöskään saa syntyä pystyvotseja, ellei niillä jäljitellä jotain aikaisempaa vaihetta seinämässä. Pystyvotsit heikentävät muurin rakenneta.

Muurauksessa valitaan tai työstetään sopivan kokoinen kivi, jolla on sopivan kaunis naama. Kiven naamassa ei saa näkyä sahauksen jälkiä. Kivi asetetaan paikalleen tarvittaessa kiilakiviä käyttäen suoraan alemman kiven päälle. Kiviä ei koskaan asenneta laastin varaan. Pitkät nk. sidekivet ovat rakenteellisesti parhaita. Pitkiä sidekiviä tulee muurata ainakin 1 kpl / 2 m². Muuriin nostetun uuden kiven tulee asettua paikalleen niin, että sen päällä voi kävellä. Jokainen kivivarvi limitetään muurin ytimen kanssa niin hyvin kuin mahdollista: mielellään kivi kiveä vastaan. Hydraulisella kalkkilaastilla muuratavassa rakenteessa laasti on ainoastaan täyteaine, ei sideaine. Olettaen että muurin vesieristys on kunnossa, on muurin rakenteellinen kestävyys ensisijaisesti kiinni kivityön laadusta.

Kiilakiviä käytetään kiven asettelussa ja yleensä kivien väliin jäävien aukkojen ja saumojen tilkitsemiseen. Kiilakivet pitää valita tai työstää niin hyvin, että ne pysyvät paikallaan myös ilman laastia.



Valumuurin uudelleen muurauksessa on tärkeää, että julkisivukivissä on riittävästi pitkiä sidekiviä. Bastioni Hyveessä muurin ytimeen on varata vasten koverrettu aukko sidekivelle. Kuva: Suomenlinna B48, bastioni Hyve. Kaj Holmberg / 08.05.2008



Bastioni Sethin vasemman kyljen purkaukon muurauksessa tukevasti asennettujen kivien tausta on esimerkillisen hyvin puhdistettu. Taustaa kostutetaan hyvin ennen täytekivien ja laastin käyttöä. Julkisivun taustan täytössä käytetään mahdollisimman suuria täytekiviä parantamaan muurin rakennetta. Varveittain tehtävä taustan laastitäyttö tulee jättää *vajaaksi* siten, että täytekivet jäävät osittain näkyviin. Näin seuraavan varvin täytekivet saadaan ladottua kivi kiveä vastaan, eikä laastin varaan. Kuva Suomenlinna B17d, Bastioni Seth. 13.2.2013 / Sakari Mentu

Taustan täyttö ja laastin pesu

Kun kivivarvi on valmis, täytetään sen tausta jätekivillä ja laastilla. Ennen laastin käyttöä tulee muurin tausta puhdistaa uudelleen irtoaineksesta ja pölystä sekä kostuttaa. Kesäaikaan taustaa täytyy kastella todella paljon, sillä vanha kuiva laasti imee paljon vettä. Mitä enemmän suuria ja pieniä täytekiviä muurin ytimeen asetetaan, sitä kestävämpi muurista tulee. Kuorimuurin taustaan ei saa jäädä yhtään tyhjää onkaloa. Tausta saadaan täyteen käsitöinä painelemalla puukepeillä ja käyttämällä pitkiä kumihansikkaita. Taustaa ei tule täyttää laastilla korkeussuunnassa ihan täyteen, jotta seuraavan varvin pääsee taas latomaan kivi kiveä vasten.

Tausta täytetään laastilla niin, että se pursuaa hievan kivien väleistä. Usein kivien välejä joutuu myös täyttämään naamapuolelta. Olipa täyttömetodi mikä tahansa, olennaista on että jokainen onkalo ja rako kivien väleissä tulee täyteen laastia. Valumuuria ei saumata, se muurataan täyteen.

Jälkihoito

Kun muuria pestään, pitää huuhteluvedet ohjata niin, etteivät ne likaa muurin alempia osia. Jos laasti kovettuu kivien pintaan, pintojen puhdistaminen jälkeinpäin on työlästä. Puhdistus tulee suorittaa

Muurin julkisivuunkaan ei saa jäädä onkaloita. Jos valmiiseen muuriin ruiskutettaisiin vettä, tulisi sen heti valua pois, eikä jäädä vesitaskuihin. Muureihin on myös mahdollista muurata pieniä ulospäin viettäviä onkaloita pikkulintujen pesimäpaikoiksi. Tällöin on varmistettava, että onkalon alareuna on kiveä ja että vesi valuu siitä pois.

Kun laastia valuu kivien näkyviin osiin, se pitää pestä huolellisesti pois. Yleensä laastin annetaan kuivua puolesta tunnista kahteen ja sen jälkeen ylimääräinen laasti pestään pois kivien päältä vesiletkulla (pieni paine) ja esim. tiskiharjalla. Talvisuojan sisällä laastin jäähdyttäminen niin paljon, että se sie-tää pesua saattaa viedä jopa kolme tuntia.

silloin kun laasti on sopivasti kuivunut. Työpäivän päätteeksi on hyvä peittää muurauskohta muovilla, ettei laasti pääse kuivumaan liian nopeasti. Kesällä muuria täytyy jälkikastella paljon ja useita päiviä.