

Olavinlinnan Paksun bastionin etelä- ja itäjulkisivut

Korjaustyöt

Syksy 2011

Talvi 2012

Tuija Väli-Torala

Mirva Kleemola

Katariina Sommarberg

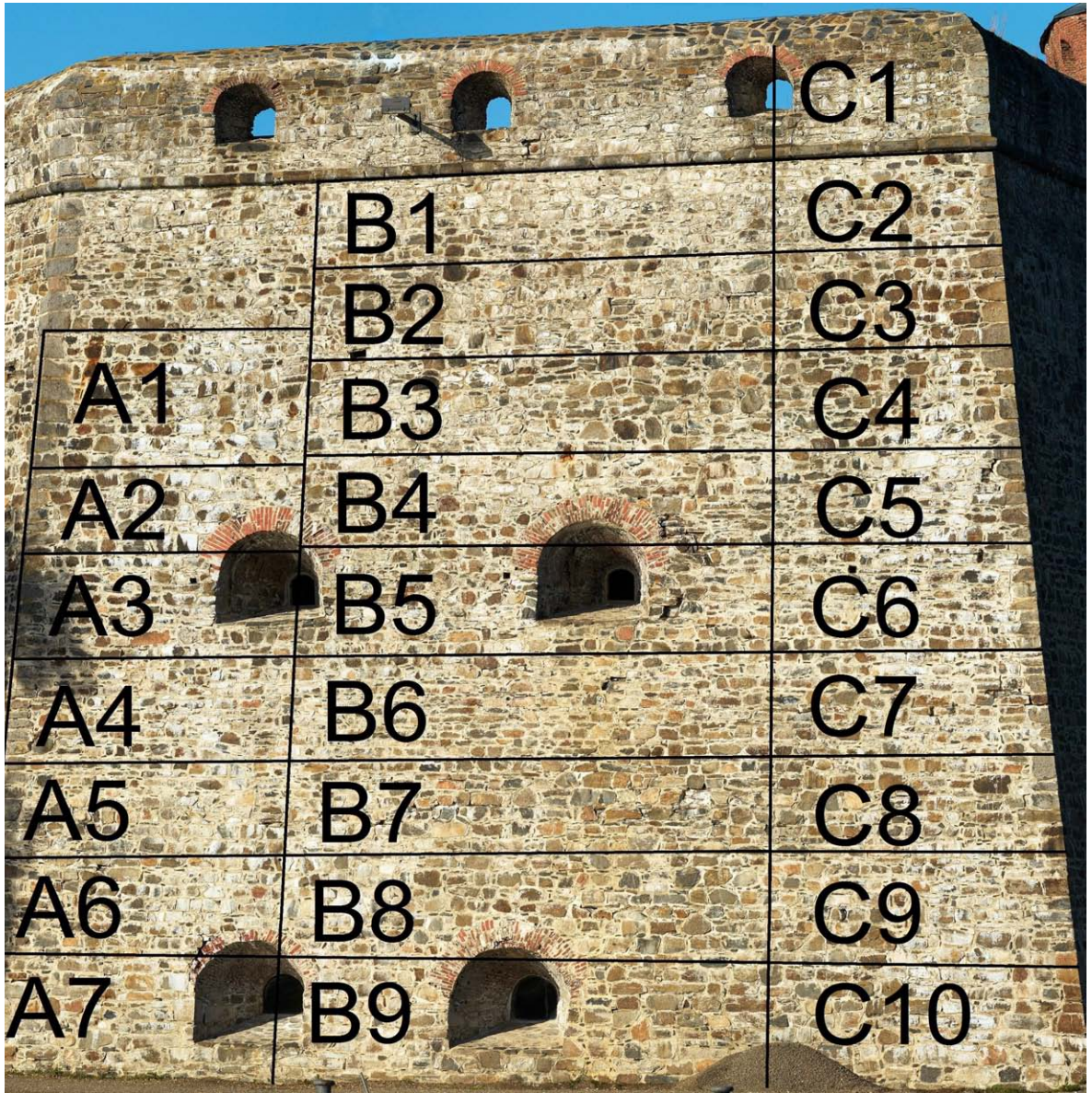
1 JOHDANTO

Paksun bastionin etelä- ja itäjulkisivujen korjauksia jatkettiin syksyllä 2011. Korjaukset jatkuivat kevääseen 2012 asti. Työt aloitettiin jatkamalla keväällä keskenjääneitä eteläseinän osia (lohko B, KUVA 1) ja aloittamalla sen jälkeen uudet lohkot Paksun bastionin kaakkoiskulman molemmin puolin, muurinharja mukaan lukien (lohko C, lohko D, KUVAT 1 ja 2).

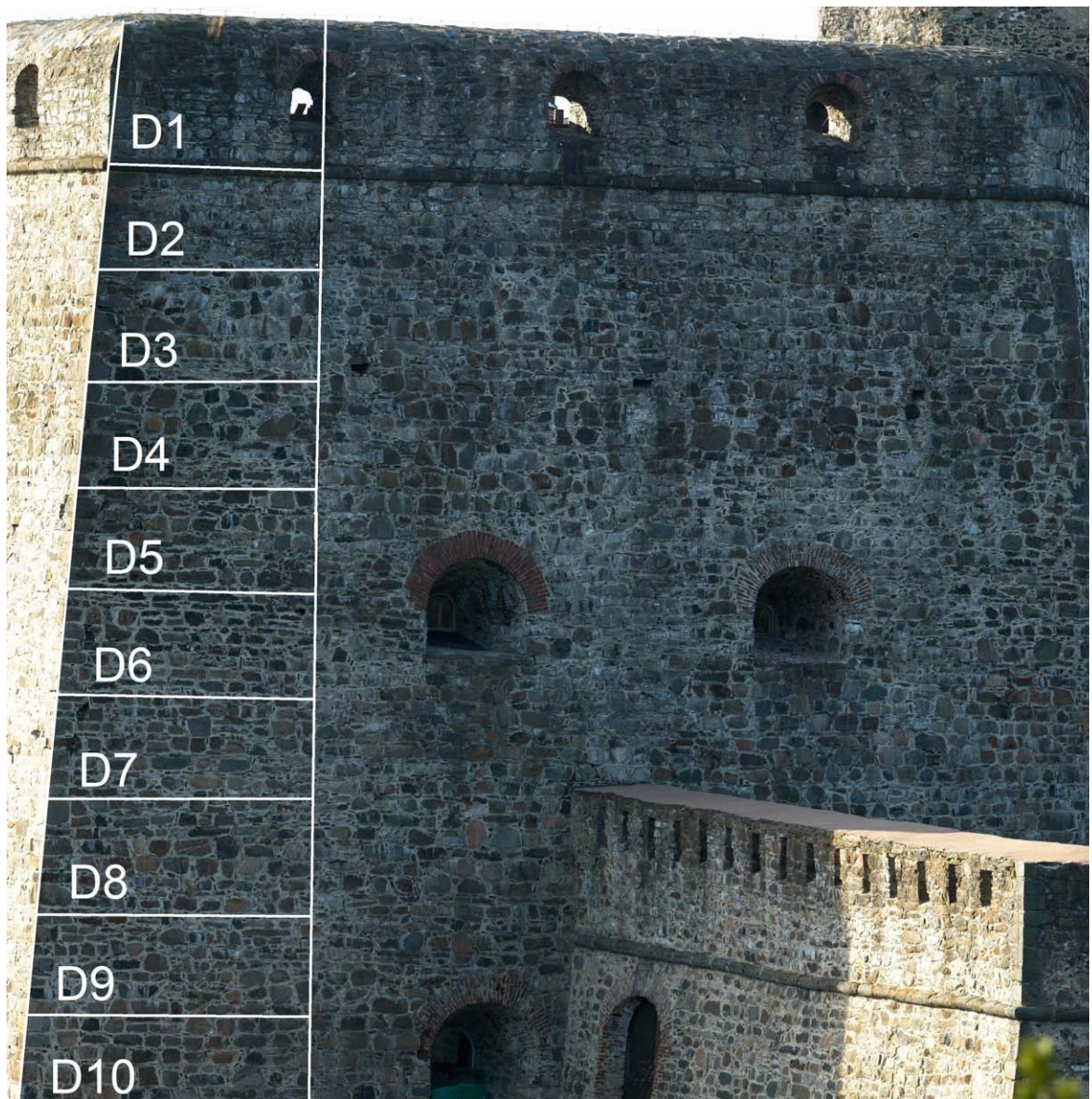
2 MUURINKORJAUSTÖIDEN DOKUMENTOINTI

2.1 Muurin jakaminen osiin

Julkisivut jaettiin lohkoihin ja tasoihin telinekerrosten mukaan raportoinnin helpottamiseksi. A-, C- ja D-lohkojen alueet ovat kooltaan n. 2 X 6 metriä. B-lohkon alueet ovat kooltaan 2 X 9 metriä.



KUVA 1. Paksun bastionin eteläjulkisivu osiin jaettuna.



KUVA 2. Paksun bastionin itäjulkisivu osiin jaettuna.

2.2 Dokumentointityö

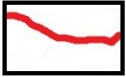




Dokumentointi tehtiin valokuvaamalla päivittäin työstetyt alueet ja merkitsemällä ne muurikuviin. Merkinnot tehtiin värikoodeilla, jotka on selitetty kuvassa 3. Piikattujen alueiden piikkaussyvydet on merkitty omiin karttoihinsa myös värikoodeilla (KUVA 4).

DOKUMENTOINTIMERKINNÄT

	= PIIKKAUS
	= MUURAUUS/SAUMAUUS
	= KIVI POISTETTU
	= KIVEÄ TUOTU ULOSPÄIN
	= SIDEKIVI
	= KIVI VAIHTANUT PAIKKAA
	= KIVI MUURATTU UUDESSA ASENNOSSA

KUVA 3. Muurinkorjauksen dokumentointimerkinnt.

PIIKKAUSSYVYYS

	PIIKATTU ALUE
	5-20 cm
	21-40 cm
	41-60 cm
	61-80 cm

KUVA 4. Piikkaussyvyyskarttojen dokumentointimerkinnt.

3 KORJAUSTYÖT

3.1 Aikataulu

Muurin eri osia korjattiin syksyn ja talven 2011-2012 aikana alla mainittuina ajankohtina:

B7	25.11.-02.12.2010, 15.03.-30.03.2011, 01.12.-02.12.2011
B8	24.03.-30.03.2011, 24.10.-26.10.2011
Muurinharja	12.10.-01.12.2011
C1	04.11.-14.12.2011
D1	07.11.-14.12.2011
C2	20.12.2011-03.01.2012, 14.2.-27.2.2012
D2	15.12.-30.12.2011, 21.2.-29.2.2012
C3	3.1.-11.1.2012, 9.2.-28.2.2012
D3	3.1.-11.1.2012, 9.2.-16.2.2012
C4	11.1.-13.1.2012, 15.2.-28.2.2012
D4	10.1.-17.1.2012, 9.2.-29.2.2012
C5	16.1.-24.1.2012, 23.2.-29.2.2012
D5	16.1.-24.1.2012
C6	30.1.-7.2.2012
D6	20.1.-8.2.2012
C7	8.2.-28.2.2012
D7	8.2.-29.2.2012
C8	21.2.-8.3.2012
D8	21.2.-7.3.2012
C9	12.3.-15.3.2012
D9	13.3.-15.3.2012

3.2 Muurinkorjaus

Muurinkorjaus aloitettiin keväällä 2011 kesken jääneistä B-lohkon alaosan tasoista. Sen jälkeen edettiin lohkoihin C ja D ja työt aloitettiin muurinharjalta alaspäin tasoittain edeten. Huonokuntoiset saumat piikattiin auki vähintään 5 cm syvyyteen, mutta parhaimmillaan jopa 80 cm syvyyteen. Piikkausalueet ja -syvyydet on merkitty tarkemmin oheisiin piikkaussyvyyskarttoihin.

3.2.1 Laasti

Muurinkorjauksessa käytetty laasti on tehty seuraavalla reseptillä:

Hiekka 0-4 mm	47 l
Hiekka 0-6 mm	20 l (5 + 15)
NHL 5	22 l
Märkäkalkki	5 l

Sekoitetaan tasosekoittajalla 47 l 0-4 mm hiekkaa ja 5 l 0-6 mm hiekkaa, sekä NHL 5 ja märkäkalkki. Annetaan pyöriä 10 min.

Lisätään loput hiekasta (15 l 0-6 mm hiekkaa) ja annetaan pyöriä vielä 10 min.

Laastia tehtäessä vettä lisätään ”näppituntumalla” laastin käyttötarkoituksen mukaan. Syvätäyttöön tarkoitettu laasti on yleensä löysempää kuin käsisaumaukseen käytettävä laasti, sillä sen täytyy päästä kulkemaan laastipumpun letkussa vaivattomasti. Käsisaumaukseen sopii kuivempi, koossapysyvä laasti, sillä se ei aiheuta turhaa sotkua saumattaessa.

3.2.2 Saumaus ja syvätäyttö

Muuria korjattaessa avatut saumat saumattiin ensin käsin suurilta osin. Syvempien onkaloiden kohdat jätettiin auki myöhempää täyttöä varten. Työvälineenä saumauksessa käytettiin puista ”jäniksenkypälää”. Saumalaastin hieman kuivahdettua, sen pinta harjattiin auki. Sen jälkeen oli

vuorossa syvätäyttö. Laastia pumpattiin muurin sisään piikattuihin onkaloihin ja kivien taakse varta vasten jätetyistä pumppausrei'istä (KUVA 5). Kun reiät olivat täynnä, aukko saumattiin umpeen ja siistittiin.



KUVA 5. Vastasaumattua aluetta ja syvätäyttöä varten jätetty aukko.

Saumaan lisättiin kiilakiviä liian paksujen laastisaumojen välttämiseksi. Kiviä lisättiin myös kiilaamaan muurin side- ja kuorikiviä.

3.2.3 Jälkihoito

Saumattujen alueiden jälkikastelu hoidettiin aikaisemmin ripustamalla juuttikankaita seinien ylle ja pitämällä ne kosteina. Tämä ei kuitenkaan kostuttanut kuivuvia laastialueita tarpeeksi, joten alkuvuodesta 2012 juuttikankaista luovuttiin ja saumat kasteltiin suoraan. Kastelua jatkettiin kahden viikon ajan. Korjattua aluetta pidettiin myös lämpimänä tämän ajan.

3.3 Muurinharjan korjaus

Muurinharjan vedeneristys vaati korjausta huonon kunnon vuoksi. Korjausalue ulottui Paksun bastionin kaakkoiskulmasta noin 3 metriä molempiin suuntiin. Muurinharjan vedeneristysrakenne on periaatteeltaan seuraavanlainen:

- pinnassa on muurattu liuskekivikerros, jonka paksuus on noin 15 cm
- inducryl-sively
- lochrip-verkko inducrylin kiinnitysalustana

Ongelmana tässä kohdassa muurinharjan vedeneristyskerrosta oli se, että inducryl-kerros ei ollut täysin ehjä ja se ei ulottunut aivan muurin ulkoreunaan asti. Kun liuskekivikerros oli piikattu auki, huomattiin, että lochrip-verkko ja inducryl-sively jäivät noin 10 - 15 cm:n päähän muurin reunasta (KUVA 6).



KUVA 6. Kuvan ylä laidassa näkyy lochrip-verkon reuna. Vaakatasossa oleva mittanauha kulkee kohdassa, jossa muurinharja ja bastionin ulkoseinä kohtaavat.



KUVA 7. Muurinharjan kivet merkittiin ennen piikkaustyön aloittamista.

Muurinharjan korjaus aloitettiin numeroimalla numeroimalla liuskekivet ja dokumentoimalla niiden sijainnit ja asennot (KUVA 7). Tämän jälkeen muurinharja piikattiin auki alue kerrallaan. Pohja puhdistettiin irtonaisesta aineksesta. Uusi Inducryl-sively tehtiin nyt muurin reunaan saakka ja niihin osiin, jossa se oli vajavainen (KUVA 8).



KUVA 8. Uusi Inducryl-sively ulottuu muurin reunaan saakka.

Liuskekivet muurattiin sen jälkeen omille paikoilleen suojalaastia käyttäen.

Suojalaasti

NHL 5	12 l
Kvartsifilleri	15 l
Hiekka 0-4 mm	10 l
Hiekka 0-6 mm	12 l

Muurinharjan ja seinän kaltevassa rajapinnassa liuskekivet muurattiin tippalistaa muistuttavaan asentoon.

3.4 Ampumatasanteen koealue

Paksun bastionin ampumatasanteen tykkiaukkojen pohjat on todettu ongelmallisiksi. Liuskekivellä muurattujen tasojen saumat ovat paikoin auki ja pohjat viettävät osittain seinään päin. Yhden aukon pohjaa päätettiin avata, että pinnan alla olevan vesieristeen kuntoa voitaisiin tarkastella.



KUVA 12. Avattu koealue.

Koealue avattiin viikolla 40 Aikarakennuksen toimesta. Koealue oli kooltaan noin 130 cm X 90 cm (KUVA 12). Alueen pinnasta piikattiin pois noin 10 cm. Pinnan alla olevan bitumikerroksen todettiin olevan huonokuntoinen ja se oli vaurioitunut myös aukkoa piikattaessa. Vesieristeen ja tykkiaukon etureunassa olevan kuparipellin välissä oli myös rako (KUVA 13).



KUVA 13. Vesieristeen ja kuparipellin väliin jää rako.

Koeealue suljettiin viikolla 12. Liuskekivet muurattiin paikoilleen suojalaastilla. Alueen kaato pyrittiin tuomaan pois päin seinästä.

4 ERITYISHUOMIOITA

4.1 Poikkeus laastin koostumuksessa

Muurinkorjausta hankaloitti ongelmat laastipumpun kanssa. Työskenneltäessä korkeammilla tasoilla (n. 8 metristä ylöspäin) laastipumppu ei jaksanut nostaa täyttölaastia ylös asti, vaan se tukkeutui putkeen. Asia on ratkaistu käyttämällä korkeammilla tasoilla (C- ja D-lohkojen tasot 1-6) pumppauksessa laastia, jossa on käytetty vain hienompaa (raekoko 0-4 mm) hiekkaa. Laastia tehtäessä karkeamman hiekan (raekoko 0-6 mm) osuus on siis korvattu hienommalla hiekalla.

4.2 Humuspitoisen hiekan käyttö

Joulukuussa 2011 muurinkorjaustyömaalla siirryttiin käyttämään uutta 0-6 mm hiekkaa. Pian heräsi kuitenkin epäily, että hiekka olisi humuspitoista. Tutkimus VTT:llä osoitti hiekan olevan humuspitoisuudeltaan 4 asteikolla 0-4. Hiekan käyttö lopetettiin välittömästi. Hiekkaan oli ehditty käyttää C-lohkossa tasoilla 2, 3, 4, 5 ja D-lohkossa tasoilla 2, 3 ja 4 saumauksessa. Nämä saumat piikattiin auki uudelleen, kaikki humuspitoinen hiekka kaivettiin pois ja saumat saumattiin uudelleen käyttökelpoisella hiekalla.

Piikkaustyöt aloitettiin viikolla 6 ja uudelleensaumaus saatiin päätökseen viikolla 9. Uudelleensaumatut alueet on esitelty tarkemmin omissa dokumentointikartoissaan.

4.3 Huonokuntoiset alueet

Kuten aikaisemmin on huomattu, muuri on erityisen huonokuntoinen cordonlistan alapuolella. Myös työn alla ollut kaakkoiskulma oli erittäin huonokuntoinen (KUVAT 14 ja 15). Kulman molemmin puolin muurissa kulki suuret halkeamat ylhäältä alas saakka. Kulmaa ympäröivällä alueella laastisaumat olivat pahoin halkeilleet ja irtoilleet ja laasti oli erittäin pehmeää. Myös useita kiviä kulmassa ja sen ympärillä (n. 1 m kulmasta molempiin suuntiin) oli poikki. Kulma-alueen huonokuntoisuudesta johtuen sitä piikattiin auki jopa 70 cm syvyyteen. Kulmakivien tausta kaivettiin lähes täysin puhtaaksi ja ne kiilattiin uudestaan ennen syvätäyttöä.

Kulma-alueella jouduttiin uusimaan paljon kiviä. Kun muurista piikattiin kiviä irti, muuri tuettiin väliaikaisesti puutuilla tarpeen mukaan, ettei se romahda (KUVA 15).



KUVA 14. Kaakkoiskulmaa auki piikattuna.



KUVA 15. Kaakkoiskulmasta jouduttiin poistamaan paljon haljenneita ja poikkinaisia kiviä. Aukot tuettiin puutuilla.

4.4 Poikkeavat nurkkakivet

Paksun bastionin ulkoseinät ovat kaltevat ja nurkkakivet on muotoiltu kaltevuuden mukaan. Poikkeuksen muodostavat muutama kaakkoiskulman kivi tasolla 8 (lohkot C ja D, KUVA 16). Niitä ei ole muokattu samoin kuin muita nurkkakiviä ja ne muodostavat seinään pienen pykälän.



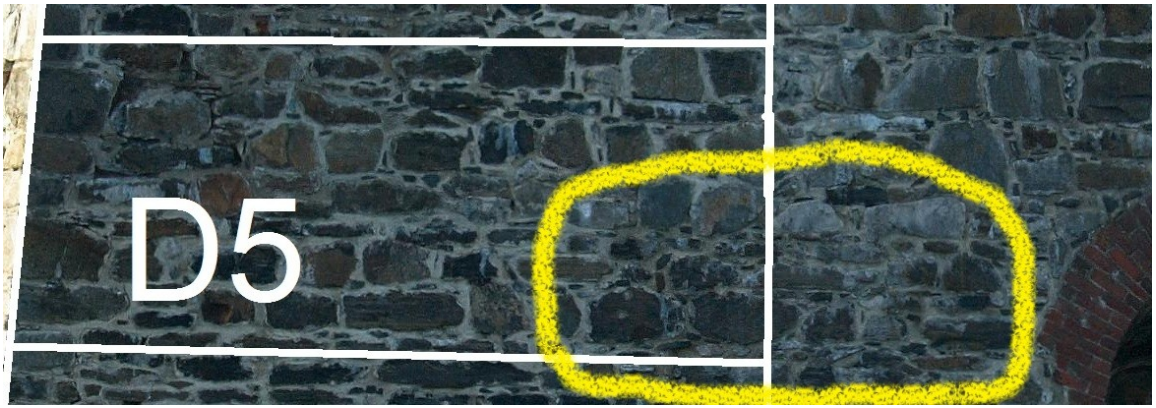
KUVA 16. Poikkeuksellisella tavalla muokatut nurkkakivet.

4.5 Pullistumat

Tasolla 5 on sekä C- ja D-lohkoissa suuret vanhat pullistumat muurissa (KUVAT 17 ja 18).



KUVA 17. Pullistuma lohko C taso 5.



KUVA 18. Pullistuma lohko D taso 5.