

Olavinlinna 2012

Vesiportin bastionin kasemattien ja niiden välitilojen
vauriokartoitus ja kuntoarvio

23.3.2012
Virve Suominen
Konservaattori (AMK)

Sisältö

1 Johdanto	3
2 Merkinnät ja luokitukset	5
3 Kasemattien välitilat.....	6
3.1 Ensimmäisen ja toisen kasematin välitilat	6
3.2 Kolmannen ja neljännen kasematin välitilat	8
3.3 Viidennen ja kuudennen kasematin välitilat	11
3.4 Kasemattien seitsemän ja kahdeksan välitilat	14
4 Kurtiinin viereinen eli ensimmäinen kasematti.....	17
5 Toinen kasematti	27
6 Kolmas kasematti	28
7 Neljäs kasematti	36
8 Viides kasematti	39
9 Väliholvi kuudenteen kasemattiin.....	49
10 Kuudes kasematti	51
11 Väliholvi seitsemänteen kasemattiin.....	60
12 Seitsemäs kasematti	63
13 Väliholvi kahdeksanteen kasemattiin.....	72
14 Kahdeksas kasematti	74
15 Johtopäätökset.....	84

1 Johdanto

Tässä raportissa käsitellään Vesiportin bastionin kasemattien vauriokartoitusta ja kuntoarviota. Tämä kuntoarvio on laadittu Museoviraston toimeksiannosta, tammi- maaliskuussa 2012. Vaurioiden silmämääräisen arvioinnin ja havainnoinnin on talven aikana suorittanut konservaattori (AMK) Virve Suominen. Kuvaus- ja tutkimusmatkat on suoritettu 10 - 12. tammikuuta 2012 ja 27 -28. helmikuuta. Kuvankäsittelyt on suoritettu maaliskuussa. Valokuvaus on suoritettu Hitachi HDC- 768E -merkkisellä digikameralla ja kuviin on laadittu vauriokartat kuvankäsittelymenetelmin.

Vesiportin bastioni käsittää kahdeksan kasemattia (kuva 1a) ja myös niiden välitilojen vauriot on kartoitettu. Välitilojen vauriokartoitus ja kuntoarvio on sijoitettu raportin alkuun.



KUVA 1a. Vesiportin bastionin kasemattien sijainti arkkitehtitoimisto Hanna Lyytinen Oy luomassa pohjakartassa.

Kasemattien rakenteiden monimuotoisuus ja moni ulottuvuus on haastavaa, ymmärrettävän raportin laadinnassa. Kasematteja käsitellään tässä raportissa numerojärjestyksessä niin, että Kurtiinin viereinen kasematti on järjestyksessä ensimmäisenä eli se on kasematti 1. Kuvaus kohdat kulkevat roomalaisin kirjaimin ja

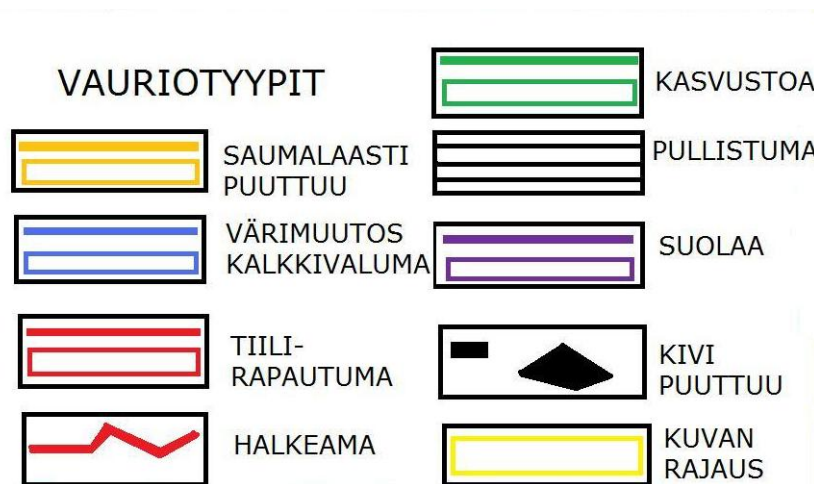
kuvauskulmat ovat merkityt pienin aakkosin. Kuvauskulmat on valittu niin, että a on rakenteen alaosa, b on sen keskiosa ja c sen yläosa sekä mahdollisesti vielä pikku d, joka on kohtisuoraan ylöspäin kuvattua holvia tai rakenteeseen kuuluvaa kaarta.

Kaksi kasemattia on suljettuina varastotiloina. Sähkökaappina käytössä olevaan tilaan ei ollut pääsyä. Varastotiloissa oli tarvikkeita, jotka myös haittasivat kokonaiskuvan muodostamista.

Kasemattien luonnonkiviset muurirakenteet ovat kestäneet hyvin rasituksia, mutta tiilestä muuratut holvi- ja kaarirakenteet ovat vaurioituneet. Holvit ovat halkeamien peitossa ja saumaustaastit ovat osin rapautuneet. Leväkasvustoja on etenkin kasemattien ulkotilaan rajoittuvilla alueilla. Suolaa esiintyy runsaasti, joka kertoo rakenteiden kosteuspitoisuudesta. Rakenteisiin tulee kosteutta ylhäältäpäin, välitiloista. Välitilat olivat kartoitushetkellä helmikuun lopussa jäässä, mutta tilannetta on hyvä seurata säätilan muuttuessa.

2 Merkinntät ja luokitukset

Raportissa on käytetty kuvankäsittelyä ja vauriotyypeille on luotu merkinntät, jotka toistuvat samanlaisina kuvasta kuvaan (kuva 1b). Vauriotyypeissä ei ole merkittynä ruostetta, koska sen poistaminen rakenteissa ei kuitenkaan onnistu kuin kiviä vaihtamalla, ja tämä tulee suoritettavaksi vain pullistumien tai muiden vakavien vaurioiden restauroinnin yhteydessä. Punaisella värillä piirretty soikio pyytää katsojaa huomioimaan jotakin merkittävää.



KUVA 1 b. Raportissa käytetyt vauriotyypimerkinntät.

Restauroinnin kiireellisyyssaste on merkitty tässä raportissa merkinntöillä AAA, joka tarkoittaa välitöntä restauroinnin tarvetta (pullistumat, halkeamat), tai AA joka tarkoittaa, että restaurointi on suoritettava niin nopeasti kuin mahdollista esim. laastisaumojen merkittävä kuluminen tai niiden puuttuminen kokonaan. Luokitus voi olla myös pelkkä A, joka tarkoittaa, että restaurointi on suoritettava lähitulevaisuudessa. Kasvustojen aiheuttamien, biologisten rapautumisprosessien luokitus voi olla välillä AA – A. Samoin kemialliset rapautumisprosessit, kuten suolan aiheuttamat vauriot ja värjäytymät on luokiteltu välille AA – A. Merkinntä B tarkoittaa, että vaurio ei aiheuta rakenteellista haittaa ja se voidaan huomioida vasta muun syyn takia suoritettun restauroinnin yhteydessä esimerkiksi kalkkilaastiset valumat edustavat vain esteettistä haittaa, joten ne poistetaan muun restauroinnin yhteydessä, luokitus on tällöin B.

3 Kasemattien välitilat

Välitilat ovat vauriokartoitushetkellä, helmikuu lopussa jäässä. Tilat olisi hyvä nähdä myös sulana ja nimenomaan hetkellä, jolloin katteena oleviin betonilaattoihin kondensoitunut ja niihin jäänyt vesi sulaa. Katelaattojen väliin on saattanut jäädä ilmeisesti valujen yhteydessä käytettyä puukuitulevyä, joka hydroskooppisena materiaalina imee itseensä vettä. Katelaattojen raudoitukset ovat myös ilmeisesti valussa painuneet liian syvälle, koska ne ovat päässeet ruostumaan, laajentuneet ja rikkoneet laattojen pintoja. Riittävä betonikerros raudoituksien ympärillä olisi suojannut ne ruostumiselta alkalisuudellaan.

3.1 Ensimmäisen ja toisen kasematin välitilat

Ensimmäisen kasematin välitila on selkeästi jäässä. Holvin pinnalla ja katelaatassa on jäähileitä. Holvin pinnalla ei ole havaittavissa mainittavia halkeamia. Maatuvaa puuainesta on jonkin verran (kuva 2). Tila on matala ja siellä voi edetä vain ryömimällä, joten se antaa osaltaan haasteita ymmärrettävien kuvien saamiseen.



KUVA 2. Ensimmäisen kasematin holvi, jonka pinnalla kiiltelee jäähileitä.

Ensimmäisen ja toisen kasematin välinen holvi (kuva 3). Tukipilarin pinnalla näkyy ilmeisesti valussa käytettyä puumateriaalia. Roskaa ja maatuvaa ainesta on holvin sivulla. Katelaatassa voi nähdä roikkuvan puukuitulevyä.



KUVA 3. Maatuvu puumateriaali kerää turhaa kosteutta rakenteisiin.

Ensimmäisen ja toisen kasematin välihovissa on koko sen pituudelta poikittainen repeämä ja muita pienempiä halkeamia (kuva 4).



KUVA 4. Kuvassa on ensimmäisen ja toisen kasematin väliholvin repeämä.

Toisen kasematin ulkoseinällä luonnonkivimuurissa on pystysuora halkeama ja muita pienempiä halkeamia (kuva 5). Ympäristössä on runsaasti maatuva aineesta.



KUVA 5. Kivimuurin pystyhalkeama.

3.2 Kolmannen ja neljännen kasematin välitilat

Tila jatkuu edelleen hyvin matalana. Toisen ja kolmannen kasematin kivimuureissa sekä ulko- että sisäkulmissa kulkee pystysuoria halkeamia. Kolmannen holvin pinnalla on suorastaan halkeamien verkosto (kuva 6). Niitä voisi kuvata repeämiksi.



KUVA 6. Kolmannen kasematin holvit ovat pahoin repeytyneet. Kuvassa näkyy tikapuut, joiden olemassaolosta ei ollut etukäteistietoa.

Edellisessä kuvassa näkyvät luonnonkivimuurin halkeamat on paremmin havaittavissa edestäpäin kuvattuna (kuva 7).



KUVA 7. Kolmas kasematti ja sen kohdalla kivimuurissa on halkeamia.

Kolmannen ja neljännen kasematin väliholvin kohdalla on tikapuut ja alastulo-aukko, joka ei nyt ollut käytettävissä. Keväällä se kannattaa ottaa käyttöön, koska se helpottaa huomattavasti vain ryömintäkorkeuden omaavan tilan tarkkailua. Kulmassa, josta käännytään kolmannen kasematin tilaan, on luonnonkivimuurissa pystysuora halkeama. Betonisen katelaatan raudoitukset näkyvät ja ovat siksi ruostuneet (kuva 8).



KUVA 8. Kulmamuurissa on halkeama ja tilan katelaatan raudoitukset ovat ruostuneet.

Tilan toisella puolella kivimuurissa on myös pystysuuntaisia halkeamia (kuva 9). Halkeamat ovat tyypillisesti lähellä valettuja tukipilareita.



KUVA 9. Halkeamat kivimuurissa sijaitsevat lähellä tukipilareita.

Kolmannen ja neljännen kasematin väliholvissa on myös poikittainen halkeama (kuva 10) ja muita halkeamia. Katelaatassa on havaittavissa ruostuneita raudoituksia. Maatuvia aineksia on myös täällä.



KUVA 10. Väliholvissa kulkee poikittainen halkeama.

Neljännen kasematin luonnonkivimuurissa kulkee pystysuoria halkeamia.

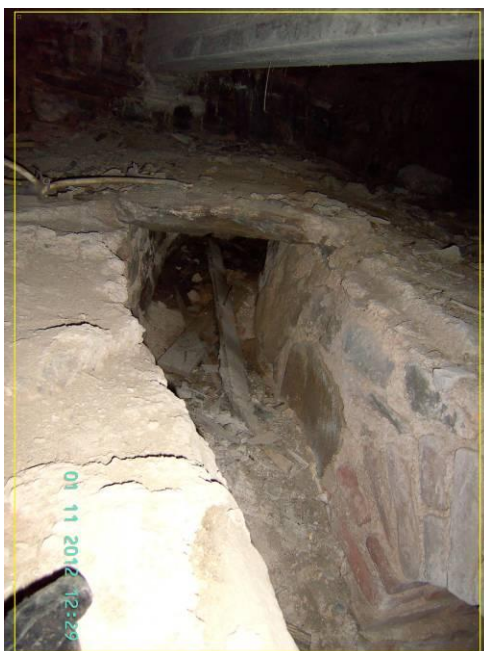
3.3 Viidennen ja kuudennen kasematin välitilat

Viidennen kasematin kohdalla ei suurempia vaurioita voi havaita. Tila on jo huomattavasti korkeampi ja siksi siellä on helpompi liikkua ja kuvata. Puukuitulevyä pilkistelee katelaattojen saumoista ja maatuva puuainesta on myös täällä. Tilassa on menossa kosteusmittaus (kuva 11).



KUVA 11. Viidennen kasematin holvit vaikuttavat olevan kunnossa.

Tilassa on alapuolisiin rakenteisiin johtava tuuletusaukko (kuva 12).



KUVA 12. Tuuletuskanavaan on kerääntynyt roskaa.

Viidennen ja kuudennen kasemattien välissä on alastulo-aukko, josta tilaan voi laskeutua tikapuita pitkin. Kuudennen kasematin holvissa on repeämä (kuvat 13 ja 14) ja muita pienempiä halkeamia. Tällä kohtaa on myös luonnonkivimuureissa molemmilla puolilla halkeamia.



KUVA 13. Kuudennen kasematin holvin etupuolella on repeämä. Kivimuureissa on myös tilan molemmin puolin halkeamia.



KUVA 14. Holvin etupuolella on repeämä.

Seuraavasta kuvasta voi myös havaita kuinka jäähileet kiiltelevät laattojen pinnoilla, eli myös tämä tila on jäässä arviointi hetkellä.

Vastakkaisella kivimuurilla on myös pystysuora halkeama betonisen tukipilarin vieressä (kuva 15).



KUVA 15. Vastakkaisella puolella on halkeama kivimuurissa.

Kasemattien kuusi ja seitsemän välinen väliholvi on myös halkeillut (kuva 16). Siinä on sekä poikittainen repeämä että pitkittäissuuntaisia halkeamia.



KUVA 16. Väliholvissa on poikittainen repeämä.

3.4 Kasemattien seitsemän ja kahdeksan välitilat

Kasematti seitsemän luonnonkivimuurissa on pystysuuntainen halkeama (kuva 17).



KUVA 17. Luonnonkivimuurissa on pystysuora halkeama.

Sen sijaan perimmäisen kasematin kohdalla on vielä osittain rakenteessa kiinni tai siitä jo irronnutta puutavaraa (kuva 18). Puutavaraa on jopa varastoituna kasematti kahdeksan päälle.



KUVA 18. Puutavaraa on varastoituna viimeisen kasematin päälle.

Kasematti kahdeksan holveissa on poikittainen halkeama, joka jatkuvat myös luonnonkivimuuriin (kuva 19).



KUVA 19. Viimeisen kasematin holveissa on halkeamia.

Yhteenvedona kasemattien välitiloista voidaan todeta, että tilat ovat jäässä.

Tilan toinen tarkastusluukku tulee paikantaa ja avata käyttöön. Se helpottaa matalan tilan tarkastelua. Rakenteiden sulamisen jälkeen on syytä tehdä tiloissa uusi tarkastus. Veden kondensoituminen betonisten katelaaattojen pintaan on asia, jonka ehkäisyä tulee miettiä.

Tilassa on runsaasti maatuvaa ainesta, joka kerää ja ylläpitää kosteutta rakenteissa. Puukuitulevyä myös roikkuu betonisten katelaaattojen raoista. Kaikki maatuva aines tulee siivota pois. Tilan tuulettuvuutta voi lisätä ainakin puhdistamalla ja/tai avaamalla jo olemassa olevat siihen suunnitellut väylät.

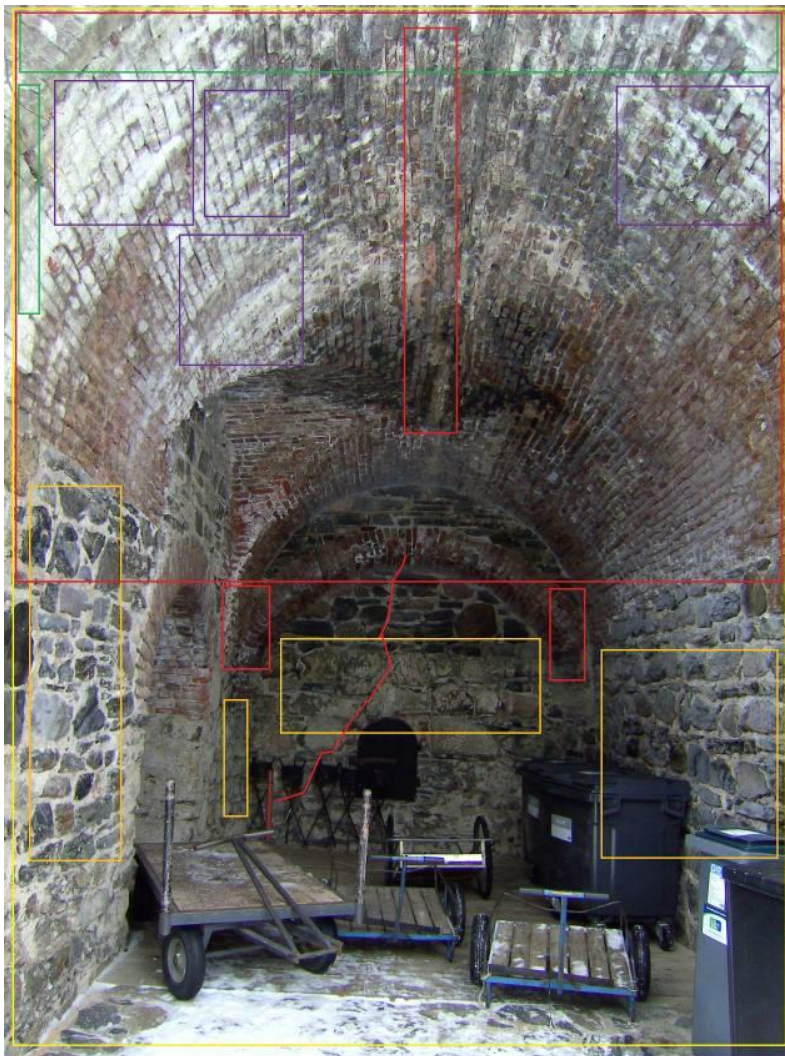
Kasemattien holvirakenteiden pinnoilla kulkee halkeamia, joista toiset ovat niin leveitä, että voidaan puhua repeytymistä. Luonnonkivisissä seinämuureissa on pystysuoria halkeamia. Halkeamat ovat useimmiten betonisten tukipilareiden läheisyydessä. Laastipaikat ja -sillat ovat hyvä väline halkeamien etenemisen seurantaan. Laastipaikkojen ja/tai laastisiltojen asentaminen antaa lisäaikaa työn suorittamiseen ja lisätietoa siitä onko tilanne stabiili vai etenevätkö vauriot.

Kasemattien restaurointi on hyvä aloittaa välitiloista, koska repeämien täytön onnistuminen on silloin helpommin kontrolloitavissa. Alapuolisia rakenteita on tarkkailtava koko toimenpiteen ajan, ettei aiheuteta lisävahinkoa tahraamalla pintoja. Kasemattien holvit on myös hyvä tukea alapuolelta toimenpiteiden ajaksi.

Restauroinnin kiireellisyysluokituksessa laastisiltojen asentaminen tulee suorittaa välittömästi, luokitus AAA. Näin restaurointitoimenpiteet voidaan suorittaa kun se on mahdollista. Ne on kuitenkin suoritettava suhteellisen nopealla aikavälillä. Kasemattien välitilojen restauroinnin kiireellisyysluokitus on AA.

4 Kurtiinin viereinen eli ensimmäinen kasematti

Ensimmäinen kasematti sijaitsee Vesiportin bastioni sisäpihalla Kurtiinin vieressä (kuva 20). Kasematin vauriot ovat moninaiset ja voi sanoa, että kaikki sen saumat on uusittava nopealla aikavälillä. Luonnonkivimuurin halkeamat ja tiilikaaren uloin tiilivarvi ovat huolestuttavia asioita.



KUVA 20. Yleiskuva ensimmäisestä kasematista.
Sen kaikki pinnat vaativat seuranta ja toimenpiteitä.

Kasematin vasemman seinämuurin ala-osa (kuva 21). Luonnonkivimuurissa on vain vähäisiä puutteita saumauksien osalta. Tiiliosiot sitä vastoin kaivat uudelleen saumausta.



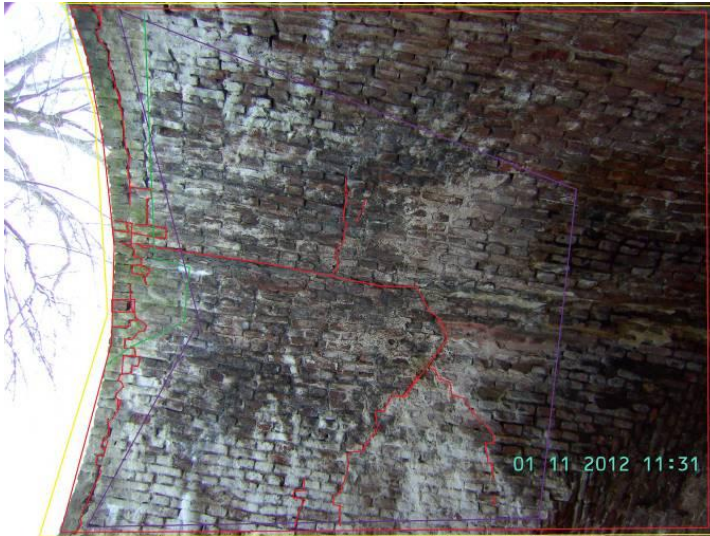
KUVA 21. I a, kivimuurit ovat suhteellisen hyvässä kunnossa.

Toinen kuvakulma ylempää rakenteesta (kuva 22) kertoo, että tiilimuuraukset vaativat restaurointia. Kaaren uloin tiilivarvi on irtoamassa muusta rakenteesta. Holvissa kulkee myös halkeamia.



KUVA 22. I b, tiilikaareissa on halkeama ja holvissa halkeama.

Ylemmäksi noustessa holvinhalkeamat ovat paremmin havaittavissa. Rakenteessa on myös runsaasti suolaa (kuva 23).



KUVA 23. I c, tiilimuurauksen saumaukset ovat rapautuneet.

Toinen kuvauskohta on kasemattien väliholviin johtavan oven yläpuolinen tiiliholvi (kuva 24).



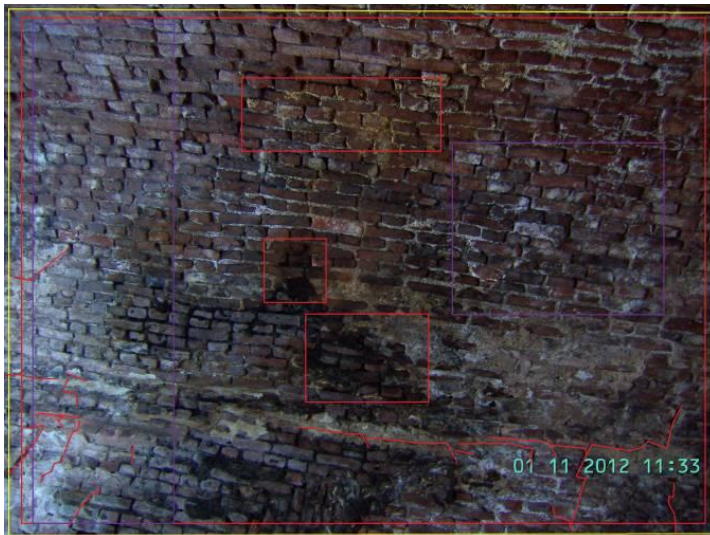
KUVA 24. II b, holvissa on halkeamia ja saumaukset ovat rapautuneet.

Ylempänä rakenteessa on runsaasti suolaa ja osa värjäytymistä saattaa olla myös kalkkista valumaa (kuva 25). Rakenneosan saumat ovat rapautuneet.



KUVA 25. II c, halkeamia risteilee rakenteessa.

Kohtisuoraa alhaalta holvia kuvattaessa (kuva 26) voidaan todeta, että lähes koko holvin saumat ovat pahoin rapautuneet ja suolaa esiintyy laajasti. Halkeamia kulkee koko holvin alueella.



KUVA 26. II d, Kohtisuoraa ylös kuvattu holvi, jonka saumat ovat puutteelliset. Tumma sävy saattaa johtua nokeentumisesta, koska kasematissa on pidetty avotulta.

Kolmas kuvauskohta on vasemmassa nurkassa (kuva 27).



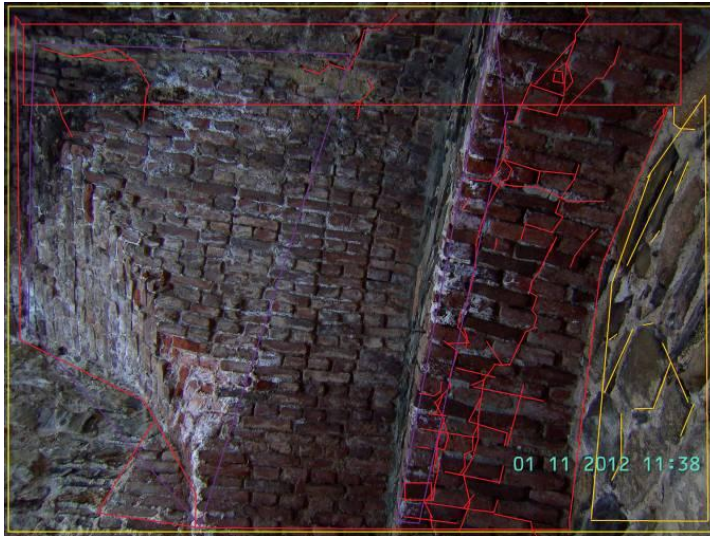
KUVA 27. III a, kivimuurissa on saumausta kaipaava kohta ja tiiliosiot kaipaavat myös uudelleen saumausta.

Ylöspäin rakennetta noustessa (kuva 28) voidaan havaita myös takaseinämuurin tiilikaaren halkeamat.



KUVA 28. III b, kaikki kuvassa näkyvät tiiliosiot kaipaavat saumausta.

Seuraavassa kuvassa (kuva 29) näkyy myös takaseinän kivimuurissa saumauksien rapautumista.



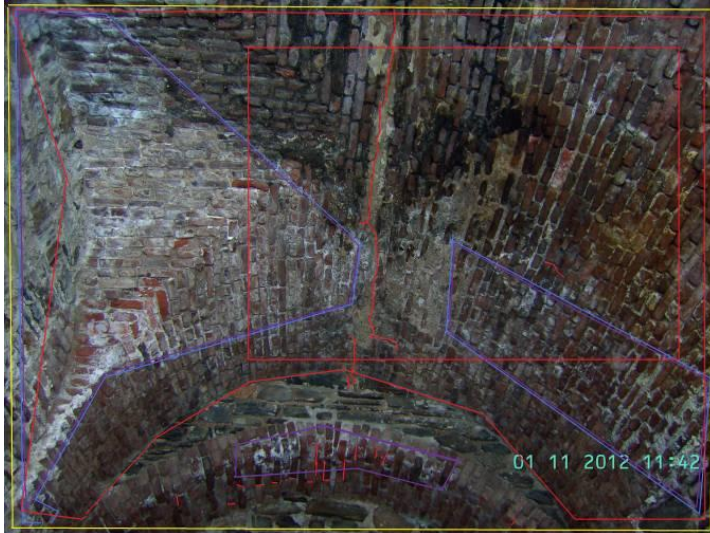
KUVA 29. III c, tiilikaaren halkeamat jatkuvat. Kivimuurissa on rapautuneita saumauksia.

Seinämuurissa kulkee pystysuora halkeama luonnonkivimuurauksen alueella (kuva 30). Kaaren tiilimuuraus on saumattava uudelleen.



KUVA 30. IV a, takaseinä ja sen kaari tarvitsevat toimenpiteitä.

Ylöspäin kuvatessa (kuva 31) nähdään holvin vaurioita laajemmin. Koko holvin alueella saumat ovat rapautuneet ja halkeama kulkee holvin keskellä. Tiilikaari ja luonnonkivinen osuus ovat myös irti toisistaan.



KUVA 31. IV c, holvin keskellä kulkee halkeama.

Neljäs kuvauskohta on kasematin oikea nurkka (kuva 32). Tällä alueella kaikki tiiliset muuraukset vaativat uudelleen saumauksen. Luonnonkivimuurin saumoissa on myös puutteita.



KUVA 32. V b, tiilikaarella ja myös holvirakenteen ala-osassa kulkee halkeamat.

Seuraavassa kohdassa rakenteessa oikealle siirryttäessä (kuva 33) voidaan luonnonkivimuurissa havaita pystysuoria halkeamia. Lähes koko seinämuuri kaipaa uudelleen saumausta.



KUVA 33. VI a, kivimuurissa on pystysuorat halkeamat.

Rakennetta ylöspäin kuvattaessa voidaan todeta (kuva 34), että myös holvin alue kaipaa toimenpiteitä.



KUVA 34. VI b, koko alue kaipaa uudelleen saumausta.

Seuraavana on kasematin viimeinen kuvauskohta, jonka kohdalla kivimuurin saumauksissa on jonkin verran puutteita (kuva 35).



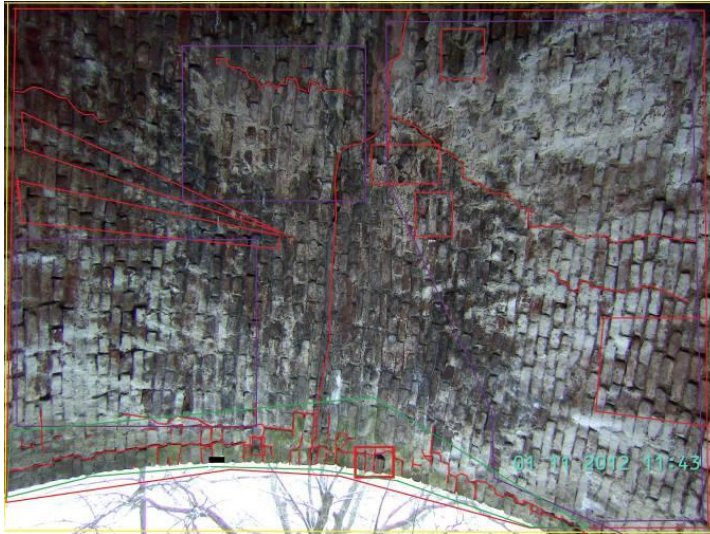
KUVA 35. VII a, luonnonkivimuurin saumaukset ovat puutteelliset.

Ylempänä rakenteessa (kuva 36) on kaaren alueella uloin tiilivarvi irtoamassa ja toinenkin halkeama kulkee samansuuntaisesti sisempänä rakennetta. Kaarenalueella on leväkasvustoa ja runsaasti myös suolaa.



KUVA 36. VII b, koko tiilimuuratun alueen kaikki saumaukset ovat rapautuneet.

Viimeinen kuva (37) kohtisuoraa ylöspäin kuvattuna näyttää suolan määrän, halkeamia ja uloimman tiilivarvin irtautumisen.



KUVA 37. VII c, koko holvi vaatii toimenpiteitä.

Yhteenvedona ensimmäisen kasematin tilanteesta voidaan todeta, että koko kasematin kaikki saumaukset on syytä restauroida nopealla aikavälillä.

Huolestuttavinta oli luonnonkivimuurissa ilmenneet pystysuorat halkeamat, takaseinässä ja oikeassa seinämuurissa. Niiden etenemistä on hyvä tarkkailla laastisiltojen avulla. Takaseinän halkeama on aiemmin jo kertaalleen korjattu.

Holvin halkeamat on myös syytä huomioida ja niiden etenemistä on syytä tarkkailla. Tiedossamme on, ettei holvin halkeamat oireilleet yläpohjassa, välitilassa.

Tiilikaaren uloimman tiilivarvin irtoaminen on turvallisuus kysymys, joten se olisi restauroitava välittömästi. Restauroinnin kiireellisyysluokituksessa tiilikaaren restaurointi on mielestäni luokkaa AAA. Muilta osin kasematti kuuluu luokkaan AA eli nopean aikavälin toimenpiteet ovat tarpeen.

5 Toinen kasematti

Toinen kasematti on suljettu ja toimii varastotilana. Siellä on myös sähkökaappi, jonne ei ollut pääsyä. Tilassa oli niin paljon tavaraa, että kuvaus ei onnistunut. Onneksi kasematin tilat ovat suojassa säärasituksilta. Välitilassa väliholvi oli poikittainen halkeama. Yksi selkeä vaurio oli kuitenkin näkyvissä. Se sijaitsee kasemattiin sisään astuttaessa vastakkaisella seinämuurilla. Vasen ruode on poikki ja siitä kulkevat halkeamat aina luonnonkivimuuriin oven keskikohtaan (kuva 38). Tiilipinnoilla on runsaasti suolaa.



KUVA 38. Toisen kasematin seiniä peittävät hyllyköt. Ainoa havaittu vauriokohta on kasematin ruoteessa.

Rakenteet vaativat tarkkailua ja tila olisi hyvä kesällä tyhjentää, jotta rakenteiden kunnan pystyy arvioimaan.

6 Kolmas kasematti

Kolmas kasematti sijaitsee vastapäätä Vesiportin bastionilta linnanpihalle johtavaa portaalia (kuva 39).



KUVA 39. Yleiskuvassa on kolmas kasematti.

Kasematin vasen seinämuuri luonnonkiviseltä ala-osaltaan on hyvässä kunnossa (kuva 40). Alkava tiiliösiön saumaukset ovat rapautuneet ja siinä on halkeama.



KUVA 40. I a, vasen seinämuuri on kunnossa.

Rakenteessa ylöspäin noustessa voi todeta, halkeamia olevan kaksi ja kaaren uloin tiilivarvi on alkanut halkeilemaan.

Kaaressa on myös leväkasvustoa. Suolaa on koko kaaren alueella (kuva 41).



KUVA 41. I b, koko kaaren alueella on saumauksissa puutteita.

Edelleen ylöspäin rakenteessa noustessa voi todeta kaaren ja holvin halkeamat (kuva 42).



KUVA 42. I c, holvissa on myös halkeama, joka ylittää ruoteen.

Ruoteen halkeaman etenemistä olisi hyvä seurata laastipaikoilla.

Seuraavana on toinen kuvauskohta (kuva 43). Luonnonkivimuurissa on kaksi halkeamaa.



KUVA 43. II a, kivimuurissa on pystysuoria halkeamia.

Ylempänä rakenteessa (kuva 44) näkyy holvin tilanne tällä kohtaa. Tiilien kunto tulee tarkastaa tulevan restauroinnin yhteydessä. Merkityille alueille saattaa joutua uusimaan tiiliä. Suolaa ilmenee täälläkin.



KUVA 44. II b, holvissa on suolaa melko runsaasti.

Kohtisuoraa ylös kuvattaessa (kuva 45) nähdään kuinka aiemmin suoritetun halkeaman paikkaus on pettänyt ja auennut osittain uudelleen.



KUVA 45. II c, holvin halkeama on jo aiemmin korjattu.

Seuraavassa kuvakohdassa on kasematin takaseinämuuri (kuva 46). Muurissa aiemmin korjattu pystysuora halkeama, joka on vähän antanut periksi. Huomionarvoista on, että myös ensimmäisen kasematin takaseinällä kulkee halkeama lähes samalla kohtaa.

Tiilikaarella vasemmalla on myös halkeama. Ruoteessa oikealla on poikittainen halkeama. Suolaa on jonkin verran.

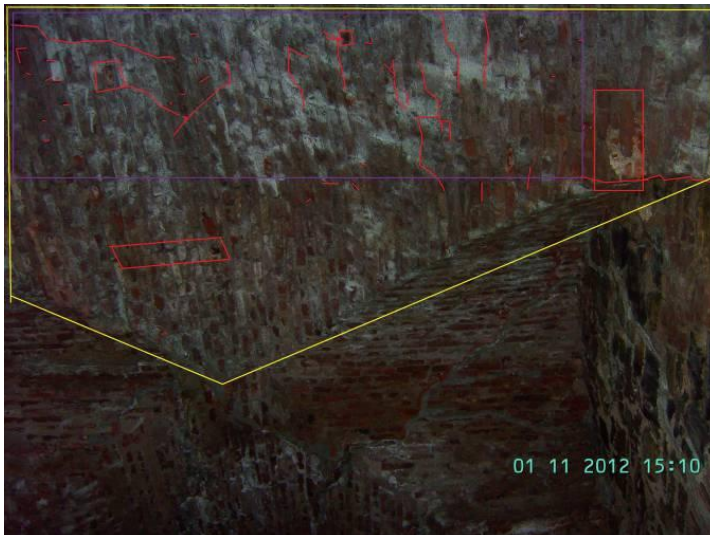


KUVA 46. III a, takaseinän halkeamat ja ruoteen halkeamat kaipaavat toimenpiteitä.

Seuraavassa kuvakulmassa nähdään vauriot holvin alueella, jossa myös on aiemmin korjattu halkeama (kuvat 47 ja 48).

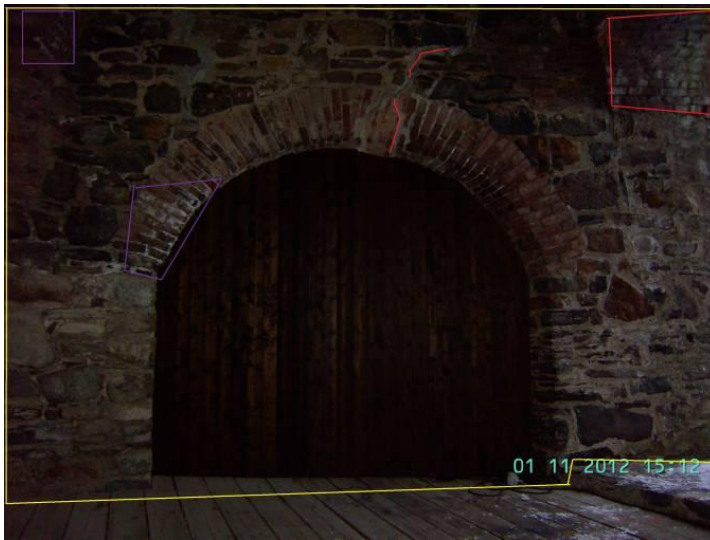


KUVA 47. III b, holvin aiemmin korjattu halkeama on antanut vähän periksi.



KUVA 48. III c, hovivaipoilla on pieniä halkeamia ja suolaa.

Oikeassa seinämuurissa on ollut kaksi halkeamaa, jotka on aiemmin korjattu (kuva 49).

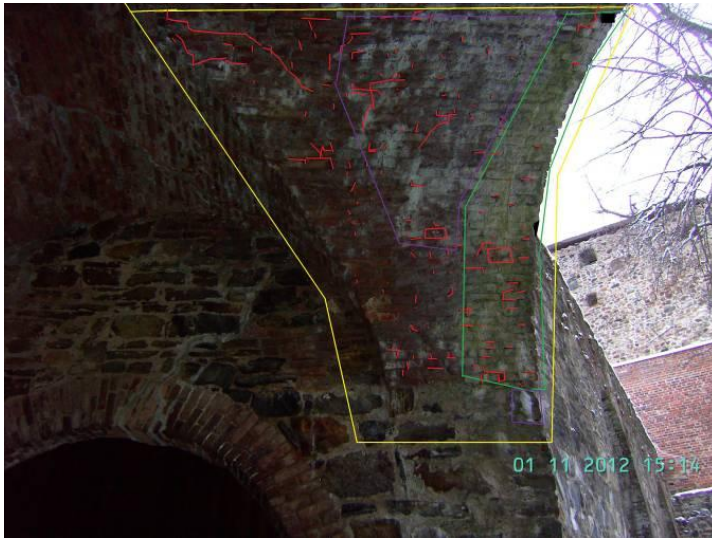


Kuva 49. IV a, aiemmin suoritettu halkeaman täyttö on osin pettänyt.

Seuraavana on kuvattu kasematin viimeinen kuvauskohta (kuva 50).

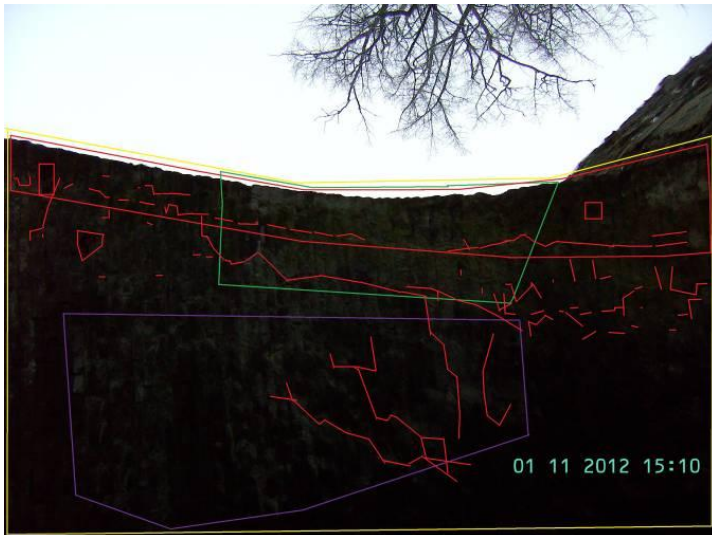


KUVA 50. V a, luonnonkivinen muuri on kunnossa.



KUVA 51. V b, ruoteen halkeamat ja kaaresta on jo menetetty materiaalia.

Viimeinen kuvauskulma on kaari ja holvi kohtisuoraan ylöspäin kuvattuna (kuva 52).



KUVA 52. V c, vaurioita kaaren ja holvin alueella.

Yhteenvedona kolmannelta kasematista voidaan todeta, että siihen aiemmin tehdyt halkeamien korjaukset ovat osittain pettäneet. Kysymyksessä saattaa olla, että saumauksissa käytetty laasti on jäänyt vaille jälkihoitoa ja sitoutunut liian nopeasti. Uusia halkeamiakin on holviin syntynyt, mutta ne ovat vielä suhteellisen pieniä. Näiden vaurioiden seuranta on kuitenkin tärkeää. Tähän raporttiin luotujen vauriokarttojen avulla se on suhteellisen helppoa. Tiiliosiot kaipaavat myös uudelleen saumausta.

Tiilikaaren uloin varvi vaurioituu nopeassa tahdissa lisää ja siksi sen tarkkailu on myös tärkeää. Restauroinnin kiireellisyysluokituksessa tiilikaaren vauriot ovat luokkaa AAA ja muilta osin kasematin vaurioiden seuranta riittää toistaiseksi ja kasematti kuuluu restauroinnin kiireellisyysluokituksessa luokkaa AA.

Kasematin restaurointi on syytä aloittaa välitilasta, jossa holvissa oli halkeamia.

7 Neljäs kasematti

Neljäs kasematti toimii säilytystilana ja siellä oli kuvaushetkellä tavaraa, joten sen vauriokartoitus jää epätäydelliseksi. Kasematti on vielä jaettu kahdeksi eri varastotilaksi.

Pienempään niistä on kulku kasematti kolmesta. Keväällä ne kannattaisi tyhjentää ja kuvata. Kasematti ei aukea sisäpihalle ja on näin suojassa sääolosuhteilta.

Tähän raporttiin on siksi kerätty vain nyt havaittavissa olevat vauriot.

Pienempään varastotilaan sisään astuttaessa vasemmalla puolella tiilikaassa on halkeama (kuva 53).



KUVA 53. Tiilikaassa on halkeama.

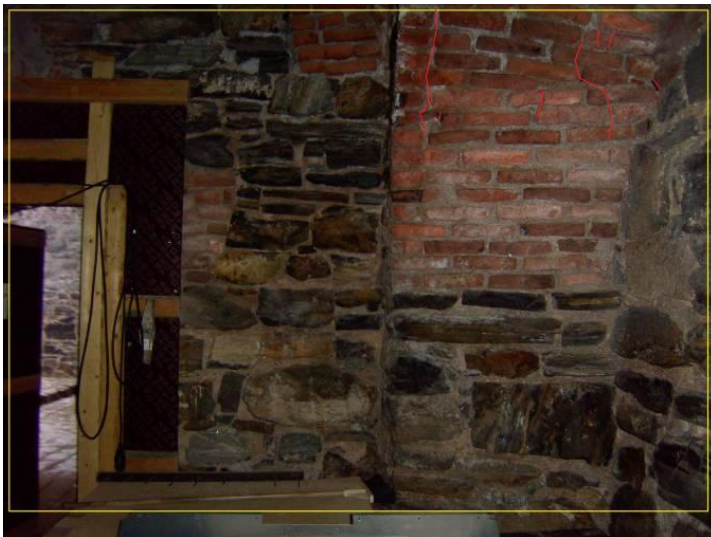
Muilta osin kuvaushetkellä ei vaurioita ollut havaittavissa. Vasemmalla seinällä on aiemmin korjattu halkeama, joka on vielä aivan kunnossa.

Isommassa varastotilassa on vähän väljempää. Kulku tähän osaan on viidennestä kasematista (kuva 54).



KUVA 54. Kaaressa on halkeama ja suolaa.

Oikealla seinällä oleva tiilikaari on myös vaurioitunut. Siinä kulkee pystysuuntaisia halkeamia (kuva 55).



KUVA 55. Tiilikaareissa on halkeamia.

Takimmaisena seinämäärin lisäksi myös holvista on aiemmin korjattu halkeama, joka on jatkanut kulkuaan.

Holvissa on tummia tiiliä ja suolaa, joka viittaa korkeaan kosteuspitoisuuteen (kuva 56).



KUVA 56. Holvin vaurioita.

Tilan takaseinämässä on jo aiemmin suoritettu halkeaman täyttö. Se on kuitenkin antanut vähän periksi (kuva 57). Tiilikaarella on myös halkeama (kuva 58).



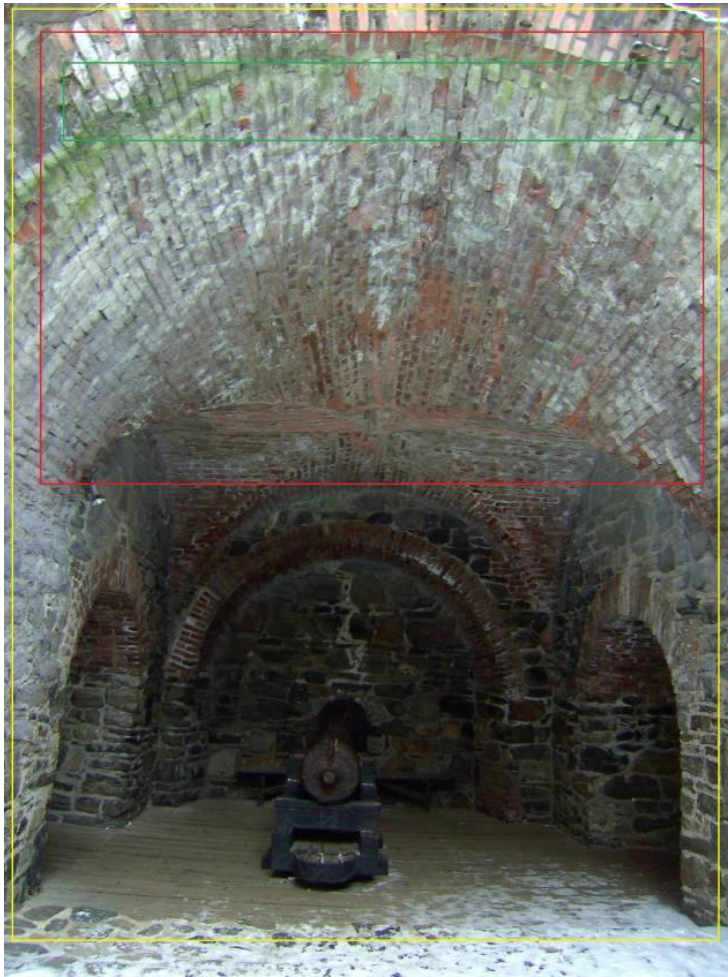
KUVA 57. Takaseinämuurissa on halkeama.



KUVA 58. Oikealla puolella tiilikaarta on halkeama.

8 Viides kasematti

Viides kasematti sijaitsee rivissä kuudennen, seitsemännen ja kahdeksannen kanssa (kuva 59). Kasematin luonnonkiviset muurit ovat hyvässä kunnossa, mutta tiiliosiot ovat restauroinnin tarpeessa lähitulevaisuudessa ja kaaren osalta jopa välittömästi.



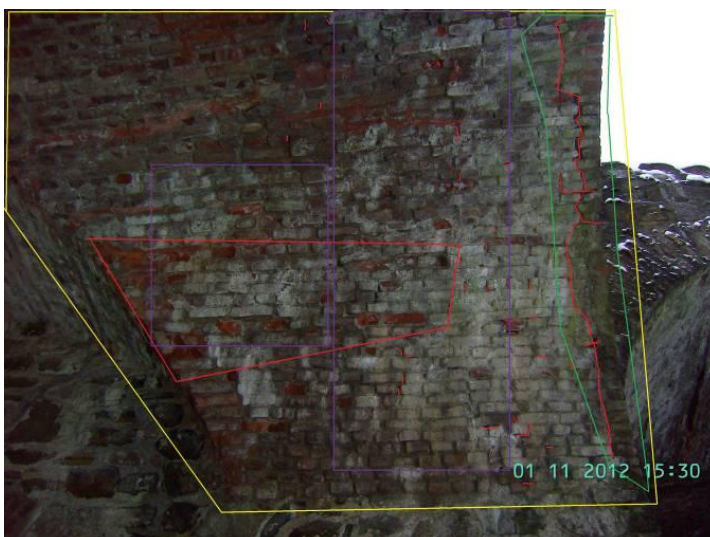
KUVA 59. Yleiskuvassa on viides kasematti.

Kuvaus alkaa neljännen kasematin puoleiselta sivulta eli sisäpihalta katsottaessa viidennen kasematin oikealta seinustalta (kuva 60). Voidaan todeta, että luonnonkivinen muuri on kunnossa.



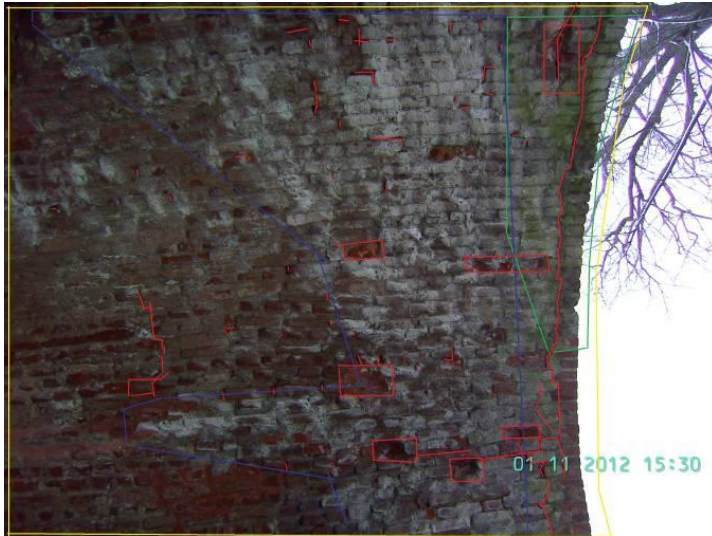
KUVA 60. I a, kivimuuri on kunnossa.

Ylempää rakenteesta kuvattaessa (kuva 61) nähdään, että tiilikaari on vaurioitunut ja siinä kulkee halkeamia. Suolaa esiintyy koko alueella ja leväkasvustoja kaaren uloimmissa osissa.



KUVA 61. I b, kaaren uloin tiilivarvi on irtoamassa.

Edelleen ylöspäin kuvatessa (kuva 62). Nähdään voimakasta leväkasvustoa ja runsaasti suolaesiintymää.



Kuva 62. I c, tiilimateriaali on jo menettänyt mekaanista kestävyytään.

Seuraavassa kuvauskohdassa ollaan kasematti neljään johtavan oviaukon kohdalla (kuva 63). Kaareissa kulkee halkeama ja vähäisiä saumauksien puutteita. Rakenteessa on kuitenkin runsaasti suolaa.



KUVA 63. II a, halkeama kaareissa ja rakenteessa on runsaasti suolaa.

Ylempänä holvirakenteessa on halkeamia (kuva 64). Aiemmin tehty korjaus on osittain antanut periksi.



KUVA 64. II b, ovi-aukon yläpuolisessa holvissa on halkeamia.

Kolmas kuvauskohta on ala-osaltaan kunnossa (kuva 65). Suolaa esiintyy vähän täälläkin.



KUVA 65. III a, kasematin oikea nurkka on kunnossa.

Ylempänä suolan määrä lisääntyy ja ilmenee suolapartana (kuva 66). Muita vaurioita ei ole havaittavissa.



KUVA 66. III b, rakenteessa on suolapartaa.

Takaseinän kaaressa on vähäisiä puutteita tiilisaumauksessa. Kulmassa vähän leväkasvustoa ja ruoteessa aiempi korjaus on pettänyt (kuva 67).



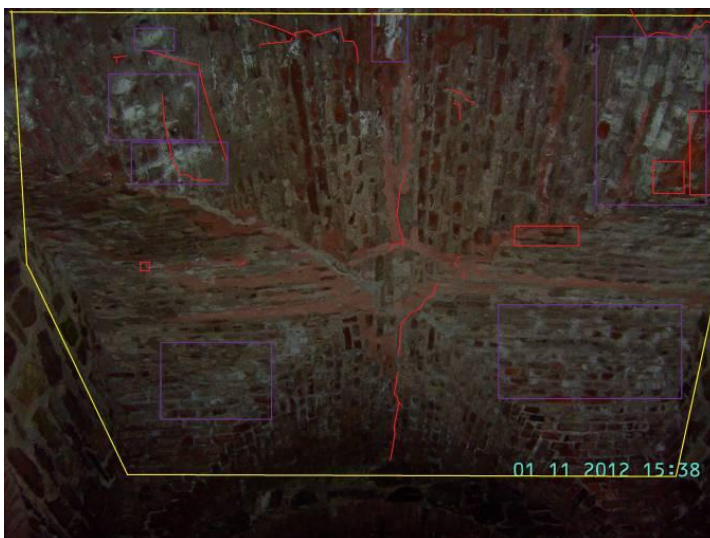
KUVA 67. III c, vaurioita kaaressa ja holvissa.

Kasematin takaseinässä on aiempi halkeaman korjaus, joka on kunnossa (kuva 68).
Kaaressa on suolaa, mutta sen vauriot ovat vielä vähäisiä.



KUVA 68. IV a, takimmainen seinämuri on suhteellisen hyvässä kunnossa.

Holvirakenteista voidaan todeta, että aiemmin suoritettujen halkeamien täytöt ovat vähän pettäneet ja pieniä uusia halkeamia on syntynyt (kuva 69). Rakenteissa on myös suolaa.



KUVA 69. IV b, hovissa on halkeamia ja suolaa.

Seuraava kuvauskohta on vasemmalla seinämällä (kuva 70). Rakenteen ala-osassa ei ole vaurioita.



KUVA 70. V a, rakenteessa on vähäisessä määrin suolaa.

Ylempänä rakenteessa on myös vähän suolaa (kuva 71).



KUVA 71. V b, suola heikentää rakennetta pitäen sen kosteana.

Ylempänä on aiempi korjaus pettänyt (kuva 72). Leväkasvusto on havaittavissa kulmassa myös tällä puolen rakennetta.



KUVA 72. V c, aiemmin korjattu kohta on halkeillut.

Seuraava kuvauskohta on kuudenteen kasemattiin johtavan väliholvin ovi-aukon päältä (kuva 73).



KUVA 73. VI b, kohdassa on holvin päällä oleva aiempi korjaus antanut periksi.

Seuraavaksi siirrytään oviaukon vasemmalle puolelle (kuva 74). Luonnonkivisen muurin osuus on kunnossa, tosin leväkasvustoja on ulkotilaan rajoittuvilla pinoilla.



KUVA 74. VII a, alaosassa on leväkasvustoja.

Ylempänä rakenteen tiiliosiossa on havaittavissa heikkoja tiiliä, saumauksissa on puutteita ja rakenteessa on myös suolaa (kuva 75).



KUVA 75. VII b, tiiliosiossa on rapautuneita tiiliä, suolaa ja leväkasvustoa. Uloimmassa tiilivarvissa on halkeamia ja se on irtoamassa muusta rakenteesta.

Kohtisuoraa ylöspäin kuvattaessa (kuva 76) näkyy holvin vauriot. Rakenteessa on runsaasti suolaa ja kaaren uloimman tiilivarvin poikki kulkee halkeama.



KUVA 76. VII c, rapautuneita tiiliä ja kaaren uloimmassa varvissa on merkittävä halkeama.

Yhteenvedona viidennestä kasematista voidaan todeta, että luonnonkiviset osuudet ovat kestäneet melko hyvin.

Tiilestä muuratut osuudet ovat kärsineet ylhäältä päin valuvasta kosteudesta. Suolaa on rakenteissa runsaasti ja vähäisessä määrin myös leväkasvustoja.

Aiemmat halkeamiin tehdyt täytöt ovat osittain pettäneet. Tämä saattaa olla vain jälkihoitoa vaille jääneet laastin liian nopeasti tapahtuneesta sitoutumisesta johtuvaa tai sitten täyttöjä ei ole tehty riittäväälle syvyydelle. Asiaa ei saumaa avaamatta pysty täysin varmistamaan.

Välitilassa ei viidennen holvin rakenteissa näkynyt isoja ongelmia.

Kasematin ulkotilaan rajoittuvat rakenneosat ovat etenkin kaaren osalta vaurioituneet. Uloin tiilivarvi on irtoamassa.

Restauroinnin kiireellisyysluokituksessa kaaren uloimman tiilivarvin kiinnittäminen on perustellusti luokkaa AAA. Rakenteiden muilta osin kiireellisyysluokitus on AA.

9 Väliholvi kuudenteen kasemattiin

Väliholvin alaosassa vasemmalla ei ole vaurioita vähäistä suolaesiintymää lukuun ottamatta (kuva 77).



KUVA 77. I a, aiempi halkeaman täyttö on kunnossa.

Ylempänä väliholvin osassakin on vain hyvin vähäisiä puutteita saumauksissa ja vähän suolaa (kuva 78).



KUVA 78. I b, ylempänä rakenteessa on vain vähäisiä puutteita saumauksissa.

Ylemmäksi noustessa holvikaaren alueella on kaikki kunnossa (kuva 79).



KUVA 79. I c, väliholvin kaarikin on kunnossa.

Oikealla puolella voidaan todeta, että myös se on kunnossa (kuva 80).



Kuva 80. I d, oikealla puolellakin väliholvi on kunnossa.

Yhteenvedo voidaan todeta, että viidennen ja kuudennen kasematin väliholvi ei vaadi akuutteja toimenpiteitä. Restauroinnin kiireellisyysluokituksessa se on luokkaa AA.

10 Kuudes kasematti

Kuudennen kasematin yleiskuva (kuva 81). Kasematin vaurioituneimmat kohdat ovat sen ulos antavan ja siis sään armoilla olevan tiilikaaren ja holvivaipan alueella. Kasematista seitsemänteen kasemattiin kulkevan väliholvin alue on myös pahoin vaurioitunut.



KUVA 81. Yleiskuva on kuudennesta kasematista.

Kuudennen kasematin ensimmäinen kuvauskohta on sen oikea seinämuuri (kuva 82). Luonnonkivimuurin alueella on leväkasvustoa, muutoin rakenne on kunnossa.



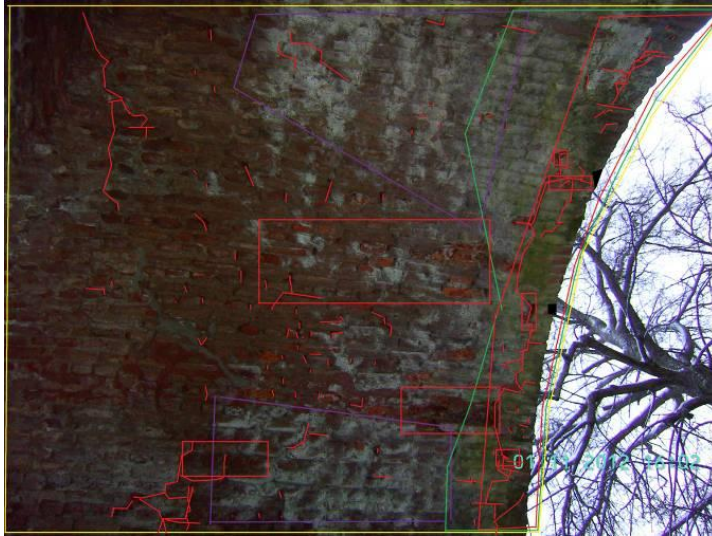
Kuva 82. I a, vauriot ovat vähäisiä, leväkasvustoa on runsaasti.

Ylempänä tiilimuurauksessa vaurioiden määrä on suurempi, suolaa ja leväkasvustoa esiintyy rakenteissa. Kaaren alueella uloin tiilivarvi on irtoamassa (kuva 83).



KUVA 83. I b, kaaren uloin tiilivarvi on täälläkin irtautumassa.

Ylempänä nähdään kuinka tiilimateriaali on osittain menettänyt mekaanista kestävyyttään ja kaaresta on jo pudonnut uloimpia tiiliä pois (kuva 84).



KUVA 84. I c, kaaren alueella on heikentyneitä tiiliä ja itse kaaresta on jo menetetty tiilimateriaalia.

Seuraava kuvauskohta on väliholviin johtavan aukon kohdalla (kuva 85).



KUVA 85. II a, kohdassa on avonaisia saumoja todettavissa.

Ylempänä holvin alueella on aiemmin suoritettu korjaus pettänyt. Ruoteessa on avointa saumaa (kuva 86).



KUVA 86. II b, holvissa on halkeamia.

Kuva kohti suoraan ylöspäin kertoo, että holvissa olevat halkeamat ovat pieniä, vaurioita on enemmän kun lähestytään ulkokaarta (kuva 87).



KUVA 87. II c, holvissa on suolaa ja pieniä halkeamia.

Seuraavana on kasematin oikean puoleinen nurkka. Ala-osan luonnonkivimuurit ovat täysin kunnossa. Ylempänä takaseinän tiilikaassa näkyy halkeamia ja suolaa (kuva 88).



KUVA 88. III b, takaseinämän tiilikaassa on halkeamia.

Takimmaisen luonnonkivimuurissa on jonkin verran saumalaasti rapautunutta (kuva 89). Suolaa esiintyy kuitenkin ylempänä tiilirakenteissa ja kaassa on halkeamia ja vajaita saumoja. Väliholvin yläpuolella ja oikealla ruoteessa on merkittävät repeämät.



KUVA 89. IV a, merkittävät repeämät väliholvin yläpuolella ja oikealla ruoteessa.

Seuraavassa kuvauskohdassa näkyy takaseinän tiilikaaren halkeamat, jotka jatkuvat vielä vähän ylemmäksi (kuva 90).



KUVA 90. V a, ainoastaan takaseinä kaari vaatii toimenpiteitä.

Seuraavaksi siirrytään seitsemänteen kasemattiin johtavan väliholvin oviaukon kaareen ja yläpuoliseen muuriin ja holviin. Kaikki rakenneosat ovat pahoin vaurioituneet. Keskellä ylhäällä kivimuurissa aiemmat korjaukset ovat pettäneet ja sinne on syntynyt paha repeämä (kuvat 91 A ja B).



KUVA 91 A. VI b, holvin tiilikaareissa on halkeamat ja myös holvissa on halkeamia. KUVA 91 B. Lähikuva vauriosta.

Tältä kohtaa suoraan ylöspäin kuvattaessa voi todeta, kuinka holvin vauriot painottuvat tämän väliholvin puoleiselle holvin osalle (kuva 92). Holviin aiemmin tehty korjaus on kestänyt hyvin. Suolaa esiintyy täälläkin.



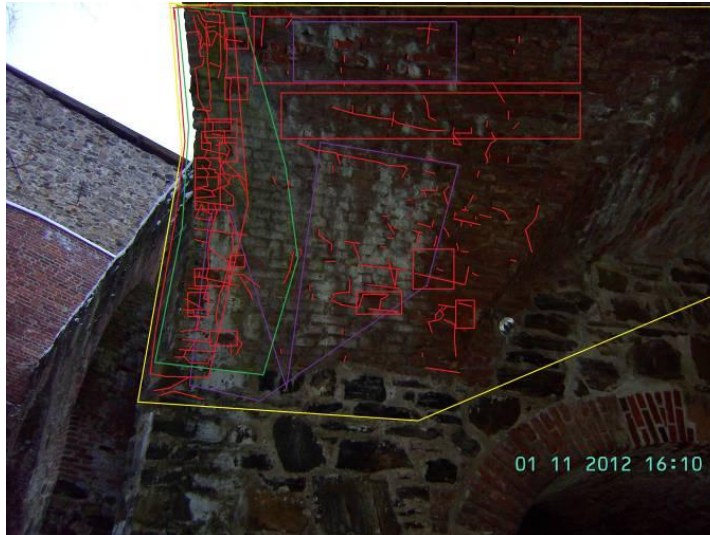
KUVA 92. VI c, holvin halkeamat keskittyvät väliholvin yläpuolelle.

Viimeinen kuvauskohta on kasematin vasemmalla seinämuurilla (kuva 93). Muutamia saumojia voisi korjata luonnonkiviosuudessa. Leväkasvustoja ja suolaa ilmenee runsaasti.



KUVA 93. VII a, leväkasvustot ja suola rasittavat rakennetta.

Ylempänä tiilimuurauksen alueella vaurioiden määrä lisääntyy (kuvat 94 ja 95). Kaaren uloin tiilivarvi on vain vaivoin kiinni muussa rakenteessa. Suola ja levät pitävät rakenteen koko ajan kosteana.



KUVA 94. VII b, vauriot etenevät nopeasti, koska rakenteessa on koko ajan korkea kosteuspitoisuus.



KUVA 95. VII c, tiiliaines on heikentynyttä ja kaaresta on jo pudonnut tiili pois.

Yhteenvetona kuudennesta kasematista voidaan sanoa, että sen seitsemänteen kasemattiin johtava luonnonkivimuuri väliholvin yläpuolella ja sen yläpuolelle oleva tiiliholvi sekä väliholvin tiilirakenteet kaipaavat kaikki pikaista restaurointia. Väliholvin rakenteet ovat halki! Tiilikaarissa ja holvissa on

halkeamia, jotka on hyvä restauroida kuntoon. Restauroinnin kiireellisyysluokituksessa kaikki em. rakenteet ovat painokkaasti luokkaa AAA.

Huolestuttava kohta ja restauroinninkiireellisyysluokituksessa painokkaasti luokkaa AAA on myös kaaren uloimmat tiilivarvit. Koko sisääntuloaukon kaari ja holvin vaippaosa on syytä restauroida heti. Rakenne näyttää kostealta ja tiiliaines on menettänyt jo mekaanista kestävyytään. Tilaa ei tulisi käyttää ennen restaurointia.

11 Väliholvi seitsemänteen kasemattiin

Kasemattien kuusi ja seitsemän välinen holvi on välittömän restauroinnin tarpeessa. Väliholvin välitilassa on koko holvin poikki kulkeva halkeama. Holvi on revennyt molemmilta puoliltaan. Luonnonkivimuurit ovat kunnossa vasemmalta seinämältään (kuva 96).



KUVA 96. I a, kivimuuuri on aiemmin korjattu ja se on kunnossa.

Ylempänä tiiliholvissa on myös aiemmin suoritettuja korjauksia, jotka ovat pettäneet (kuva 97). Uusi halkeama on syntynyt holvin keskikohtaan.



KUVA 97. I b, holvissa on uusia halkeamia.

Väliholvissa kulkee halkeamia. Välitila oli havaittavissa sekä pitkittäissuuntainen että poikittaissuuntainen halkeama. Vaikuttaa vahvasti siltä, että holvi on halki (kuva 98).



KUVA 98. I c, holvin aiempi korjaus on pettänyt.

Rakenteen oikealla puolella (kuva 99) on runsaasti suolaa.



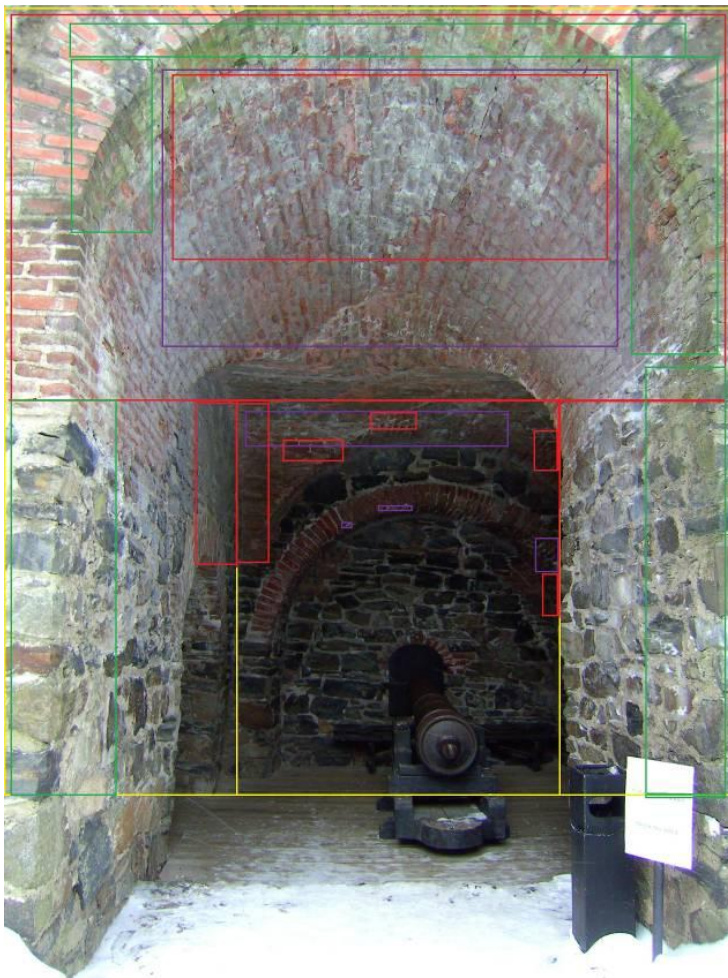
KUVA 99. I c, väliholvin oikea puoli on kunnossa.

Yhteenvetona väliholvista voidaan todeta, että välitilassa havaittu halkeama kulkee koko holvin läpi. Halkeama on aiemmin holvin puolelta korjattu, mutta holvi on huonossa kunnossa. Siinä on kuudennen kasematin puolella kivimuurissa repeämä. Väliholvin läpi kulkee halkeamia ja seitsemännen kasematin puolella on myös repeämiä.

Aloittaisin restauroinnin välitilan halkeamista. Restauroinnin kiireellisyyssuokituksessa välihoivi on painokkaasti luokkaa AAA. Sitä ei tulisi käyttää ennen restaurointia.

12 Seitsemäs kasematti

Seitsemännen kasematin yleiskuva (kuva 100). Kasematin tiiliholvit ovat hyvin vaurioituneet. Väliholvin yläpuolella on suoranaisten repeämä, jossa holvi ja seinämuurirakenteet ovat eri tasolla. Luonnonkiviset muurit ovat muutoin kestäneet hyvin aikaa ja rasituksia.



KUVA 100. Yleiskuvassa on kerättyä kasematin pahimmat vauriot.

Ensimmäinen kuvauskohta on kasematin vasen seinämuuri (kuva 101). Luonnonkivimuuri on kunnossa, tosin sen ulkotilaan rajoittuvassa osassa on leväkasvustoa.



KUVA 101. I a, leväkasvustoa on kivien pinoilla.

Ylempänä rakenteessa kaaren alueella on halkeamia ja uloin tiilivarvi on vaarassa irrota (kuva 102).



KUVA 102. I b, kaaren alueella on halkeamia.

Toinen kuvauskohta kertoo luonnonkivimuurin olevan kunnossa myös täällä (kuva 103).



KUVA 103. II a, muurissa ei ole vaurioita.

Ylempänä rakenteen tiiliönsion aiempi korjaus on antanut periksi ja joitakin alkavia halkeamia on tullut lisää (kuva 104).



KUVA 104. II b, holviin aiemmin suoritettu korjaus on pettänyt ja halkeamia on syntynyt lisää.

Seuraavan kuvauskohta on väliholvin yläpuolinen muurin osa (kuvat 105 A ja B). Siinä olevat aiemmin suoritettut korjaukset ovat myös antaneet periksi ja uusia repeämiä on syntynyt.



KUVA 105 A. III b, väliholvin yläpuolella on uusia halkeamia.



KUVA 105 B. Lähikuva repeämästä.

Seuraavassa kuvauskohdassa on takaseinän tiilikaarella halkeamia ja suolapartaa (kuva 106). Luonnonkivimuurin osuus on kunnossa.



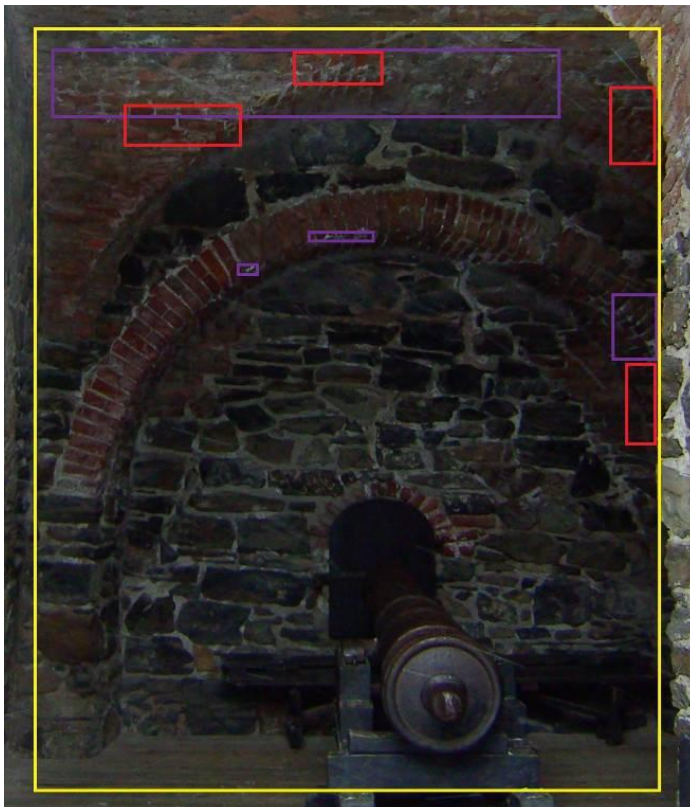
KUVA 106. IV a, tiilikaaren halkeamia ja suolaa.

Ylempänä rakenteessa näkyy holvin halkeamia (kuva 107).



KUVA 107. IV b, holvissa risteilee halkeamia.

Takimmainen seinämuuri on luonnonkiven osalta kunnossa(kuva 108). Holvissa esiintyy suolaa ja tiilikaassa on oikealla halkeama.



KUVA 108. V a, takaseinän tiilikaassa on oikealla puolella halkeama.

Ylempänä holvissa (kuva 109) näkyy halkeamien verkosto. aiemmin suoritettu korjaus on kunnossa.



KUVA 109. V b, holvissa on runsaasti halkeamia.

Seuraava kuvauskohta on kasematin vasen nurkkaus (kuva 110). Luonnonkivimuuri on kunnossa.



KUVA 110. VI a, osiolla ei ole vaurioita.

Ylempänä näkyy takaseinän tiilikaassa halkeamia (kuva 111).



KUVA 111. VI b, tiilikaassa on pari halkeamaa.

Seuraavassa kuvauskohdassa on väliholvissa ja sen yläpuolella oleva repeämä (kuva 112). Aiemmin suoritettu korjaus on antanut periksi.



KUVA 112. VII a, väliholvissa ja sen yläpuolella on repeämä.

Ylempänä rakenteessa voidaan todeta, että halkeama jatkuu ylöspäin ja koko holvi on erikokoista halkeamaa ja puutteellista saumausta täynnä. Osa tiilistä on jo heikentyneitä. Tämän kohdan vauriot ovat heikentäneet rakennetta (kuva 113) ja holvi on suorastaan romahtanut alaspäin. Holvi on alempana kuin kivimuuri ja niiden välissä on todellinen repeämä.



KUVA 113. VII b, holvi on todennäköisesti kovin kostea. Leväkasvustoa on halkeaman ympärillä ja holvin tiilet näyttävät tummilta.

Viimeinen kuvauskohta on kasematin ulkotilaan ajoittuva seinämuuri (kuva 114).



KUVA 114. VIII a, luonnonkivimuurissa on leväkasvustoa ja pari halkeamaa.

Ylempänä rakenteen tiilikaassa ja vaipassa on runsaasti suolaa ja halkeamia (kuva 115). Tiiliaines on rapautunutta ja menettänyt mekaanisen kestävyytensä. Rungas suola ja leväkastot pitävät kosteuden rakenteessa.



KUVA 115. VIII c, uloin tiilivarvi on irtautumassa ja myös muut kaaren ja hovin tiilet saattavat olla hyvin rapautuneita.

Yhteenvedona seitsemänneistä kasematista voidaan todeta, että sen kahdeksanteen kasemattiin johtavan väliholvin alue, kasematin holvi samalta kohtaa ja ulkotilaan rajoittuvat kaari- ja holvirakenteet vaativat välittömiä toimenpiteitä. Holvin ja kivimuurin välissä on repeämä. Restauroinnin kiireellisyysluokituksessa nämä alueet kuuluvat ehdottomasti AAA-luokkaan.

Olisin sitä mieltä, ettei tilaa tule käyttää esim. yleisötilaisuuksissa eikä sinne tule päästää turisteja ennen kuin restaurointi em. kohtien kohdalta on suoritettu. Kaaren alla on nyt tupakointi-alue, joka tulee siirtää turvallisuussyistä pois.

13 Väliholvi kahdeksanteen kasemattiin

Seitsemännen ja kahdeksannen kasematin välinen holvi (kuva 116) on repsahtanut ja kivimuurin ja väliholvin väliin on syntynyt repeämä.



KUVA 116. I a, väliholvi on kuvattu vasemmalta.

Ylempänä tiiliholvissa (kuva 117) on runsaasti halkeamia, jotka kulkevat koko holvin läpi. Suolaa on myös runsaasti.



KUVA 117. I b, väliholvissa on runsaasti halkeamia.

Holvien oikealla puolella näkyy runsaasti suolaa (kuva 118).



KUVA 118. I c, väliholvin oikea puoli on suolan peitossa.

Luonnonkivimuurissakin on suolaa (kuva 119).



KUVA 119. I d, oikealla puolella myös kivimuurissa on suolaa.

Yhteenvedona seitsemännen ja kahdeksannen kasematin väliholvista voidaan todeta, että rakenteessa täytyy olla korkea kosteuspitoisuus, koska suolaa esiintyy niin runsaasti. Holvissa on myös runsaasti halkeamia. Restauroinnin kiireellisyyssluokituksessa väliholvi on luokkaa AAA.

14 Kahdeksas kasematti

Yleiskuvaan on koottu kahdeksannen kasematin vaikeimmin vaurioituneet kohdat (kuva 120). Kasematti on kärsinyt kosteudesta, jopa sen luonnonkivimuurit ovat osittain rapautuneet.



KUVA 120. Yleiskuva on kahdeksannen kasematin vaurioista.

Ensimmäinen kuvauskohta on kasematin oikea seinämuuri (kuva 121).



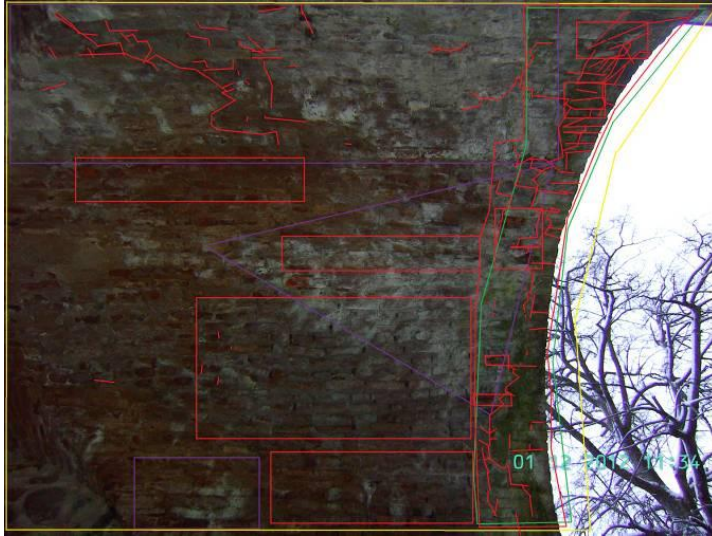
KUVA 121. I a, luonnonkivimuurissa on muutama korjattava sauma.

Ylempänä rakenteessa on suolaa ja vajaita saumauksia(kuva 122). Kaaren uloin tiilivarvi on irtoamassa.



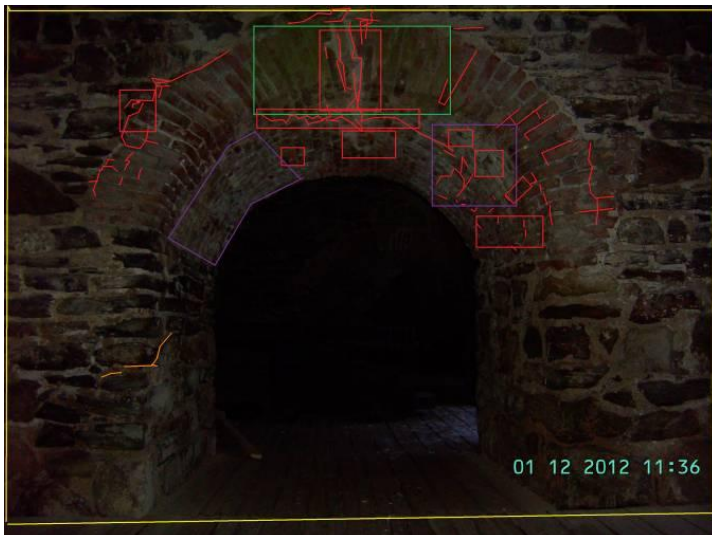
KUVA 122. I b, kaaren alueella on halkeamia.

Holvinn alueella (kuva 123) on runsaasti suolaa ja uudelleen saumattavaa.



KUVA 123. I c, holvissa saumaukset ovat rapautuneet.

Seuraava kuvauskohta on väliholvin aukko (kuva 124). Myös sen kaaren alueella on vaurioita.



KUVA 124. II a, väliholvin kaareissa on runsaasti leväkasvustoa ja halkeamia.

Kaaren keskikohdasta alkava halkeama (kuva 125) jatkuu myös ylempänä. Koko holvivaipat ovat halkeamien ja levän peitossa.



KUVA 125. II b, levä viihtyy hyvin kosteassa rakenteessa.

Suoraa ylöspäin kuvattaessa voi todeta leväkasvustoja olevan kaikilla vaipoilla (kuva 126). Suolaa on niin runsaasti, että peittää alleen vaurioituneita kohtia.



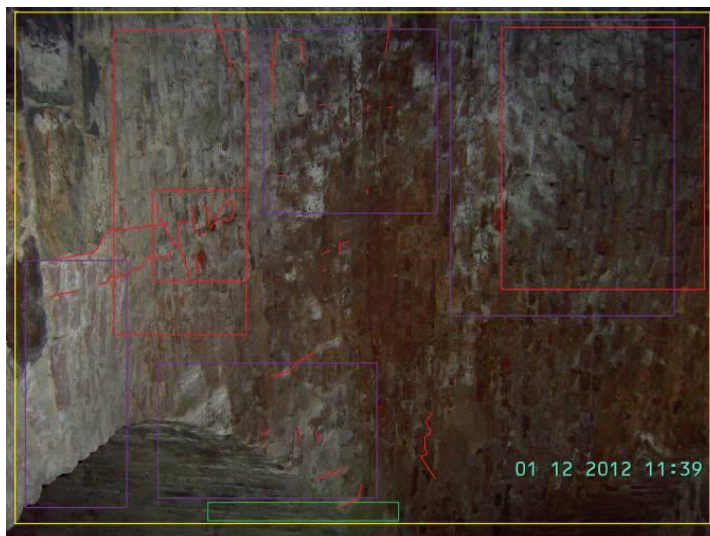
KUVA 126. II c, kohtisuoraa ylöspäin katsottaessa saa kuvan siitä, kuinka kostea holvin täytyy olla.

Seuraava kuvauskohta on kasematin takaseinä (kuva 127). Sen vasemmalla puolella on myös kivimuurissa vaurioita. Molemmissa ruoteissa on heikentyneitä alueita, halkeamia tai muuten uudelleen saumattavaa. Halkeamat jatkuvat myös ulottuen luonnonkivimuriin.



KUVA 127. III a, takaseinältä erottuu punaisella merkityt vauriokohdat.

Myös holvin tällä alueella on runsaasti suolaa ja jonkin verran halkeamia(kuva 128).



KUVA 128. III b, holvin alueen suolat rapauttavat tiiliainesta merkittävästi.

Kasematin vasen luonnonkivinen seinämuuri on myös vaurioitunut (kuva 129).
Tiiliosioissa on halkeamia. Levää esiintyy näilläkin pinnoilla.



KUVA 129. IV a, vasemman seinämän vaurioita, suolaa on myös kivimuurissa.

Holvissa seinämän yläpuolella näkyy levää, suolaa ja uudelleen saumattavia alueita sekä joitakin halkeamia (kuva 130).



KUVA 130. IV b, holvissa vasemman seinämuurin yläpuolella on restauroitavaa.

Vasemman seinän luonnonkivisen syvennyksen liittymäkohdassa kulkee halkeamia (kuva 131).



KUVA 131. V a, muurin syvennyksessä on halkeamia.

Ylemmänä kaaren alueella on heikkokuntoista ja suolan peittämää rakennetta (kuva 132).



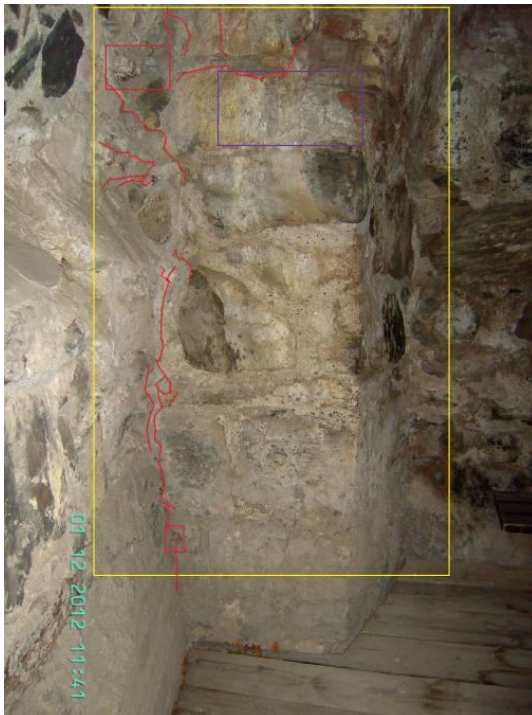
KUVA 132. IV b, kaaren alue alhaalta kuvattuna on rapautunutta.

Kaaren oikea puoli on myös rapautunut (kuva 133). Levää esiintyy jonkin verran.



KUVA 133. IV c, vasemman seinän sisäkaari.

Oikealla alempana on myös halkeamia ulkoneman liittymäkohdassa (kuva 134).



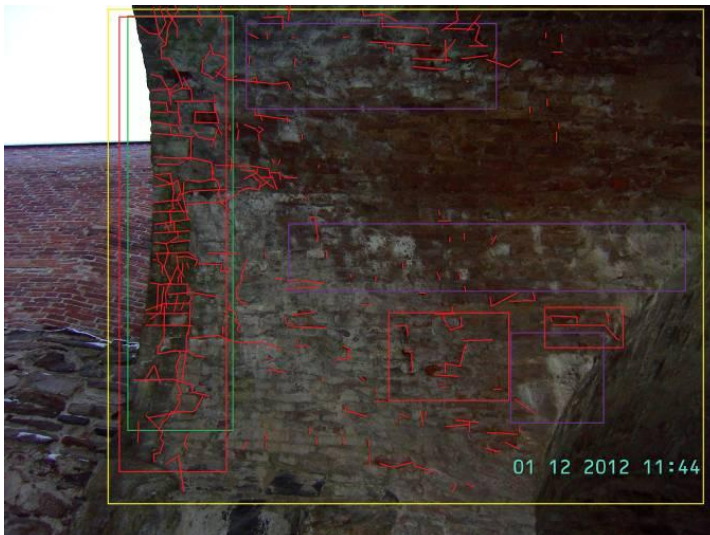
KUVA 134. IV d, halkeamia on myös alaosassa.

Seuraava kuvauskohta on ulostulo kohdan luonnonkivinen alaosa, joka on leväkasvustoa ja suolaa lukuun ottamatta kunnossa (kuva 135).



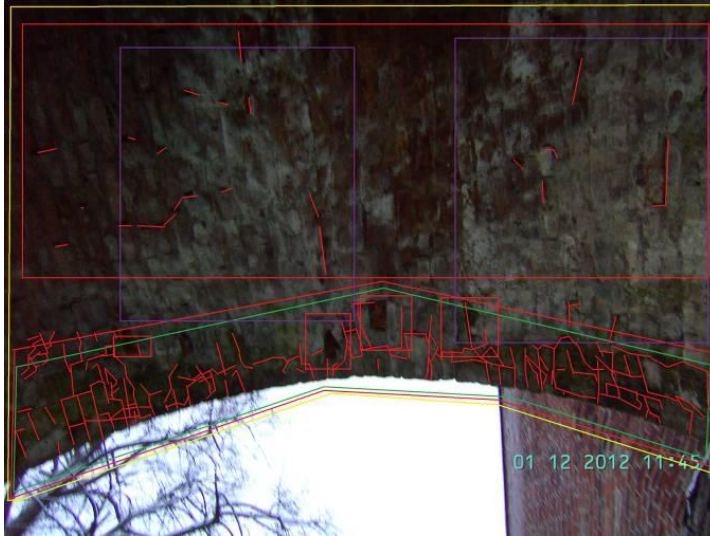
KUVA 135. V a, alaosa muurista on kunnossa.

Ylempänä rakenteessa on samat ongelmat kuin muissakin kasemateissa eli tiiliosiot ovat vaurioituneet ja uloin tiilivarvi on vaarassa irrota (kuva 136).



KUVA 136. V b, levää suolaa ja heikentynyttä muurausta.

Kaaren yläosassa on nähtävänä sama ilmiö (kuva 137).



KUVA 137. V c, runsaasti suolaa ja leväkasvusto heikentää rakennetta.

Yhteenvetona kahdeksannesta kasematista voidaan todeta, että se on kärsinyt kosteudesta, joka on tuottanut rakenteisiin runsaasti suolaa ja leväkasvustoja, jotka edelleen pitävät yllä korkeaa kosteuspitoisuutta.

Kaaren uloin tiilivarvi on irtoamassa ja koko holvin vaipat ovat vaurioituneet siinä määrin, ettei tilaa ole turvallista käyttää yleisötapahtumissa. Kasematin luonnonkivimuuritkin ovat rapautuneet, etenkin kasematin takimmainen ja vasen seinämuurit ovat kiireellisen restauroinnin tarpeessa.

Restauroinnin kiireellisyysluokituksessa kasematti kokonaisuudessaan kuuluu luokkaan AAA.

15 Johtopäätökset

Tammi- ja helmikuu kuvaus- ja tutkimusajankohtana eivät olleet parasta mahdollista aikaa, koska silloin on pimeää ja kylmää. Tutkitut rakenteet olivat tummia ja toisaalta lunta oli runsaasti. Olosuhteista huolimatta uskon, että tästä raportista on hyötyä tulevien restaurointien kiireellisyyden arvioinnissa.

Kasemattien ja niiden välitilojen vauriokartoituksessa ja kuntoarviossa huomio kiinnittyi erityisesti tiiliosoiden vaurioihin. Saumaukset ovat lähes kaikkialla yksinkertaisesti kuluneet pois, kalkkilaastille tunnusomaiseen tapaan. Erityisesti kasemattien kaarien uloimmat tiilivarvit ja usein koko holvivaippa näillä ulkotilaan rajoittuvilla pinnoilla on nopean restauroinnin tarpeessa.

Huolestuttavaa oli luonnonkivimuurien ja holvien runsas halkeilu. Halkeamat ovat saattaneet suurentua, koska monet niistä olivat aiemmin korjattu, mutta korjaukset olivat antaneet periksi. Pienissä raoissa saattaa olla kyse siitä, että täyttöjen saumoja ei ole saumauksen jälkeen riittävästi kasteltu, jolloin laasti on päässyt sitoutumaan liian nopeasti ja raot ovat syntyneet saman tien. Näitä halkeamia ja niiden etenemistä olisi hyvä seurata laastisiltojen avulla.

Toiset halkeamat, kuten kuudennen ja seitsemännen kasematin väliholvissa on laita, ovat selviä repeämiä, jota saattavat kulkea koko rakenteen läpi ja tai halki jatkuen vielä seinämuuriinkin. Näiden kohdalla ei ole syytä jäädä odottamaan vaan ryhtyä restaurointiin niin pian kuin se on mahdollista.

Restaurointitoimenpiteet on kuitenkin syytä aloittaa kasemattien välitiloista, koska sieltä kosteus valuu näihin alapuolisiin rakenteisiin.