

Kärnäkosken linnoituksen restaurointihistoria, vauriot ja säilyttämissuunnitelma

CasaCo Studio Oy



arkkitehti Sanna Ihatsu, CasaCo Studio Oy
arkkitehti Katariina Ockenström, CasaCo Studio Oy

Kansikuva: Ilmakuva linnoituksesta vuodelta 1999, Hannu
Vallas, MV.

Alkuperäistä raporttia säilytetään Metsähallituksen arkistossa.

© Metsähallitus, Helsinki, 2026

ISSN-L 1235-6549

ISSN (verkkojulkaisu) 1799-537X

ISBN 978-952-377-175-8 (pdf)

Kärnäkosken linnoituksen restaurointihistoria, vauriot ja säilyttämissuunnitelma



**METSÄHALLITUS
FORSTSTYRELSEN
MEAHCIRÁÐÐEHUS**

Kuvailulehti

Julkaisija	Metsähallitus	Julkaisuaika	26.10.2026
Luottamuksellisuus	Julkinen	Asianumero	MH 9056/2026

Tekijä(t)	CasaCo Studio Oy
-----------	------------------

Julkaisun nimi	Kärnäkosken linnoituksen restaurointihistoria, vauriot ja säilyttämissuunnitelma
----------------	--

Tiivistelmä

Kärnäkosken linnoituksen säilyttämissuunnitelma kokoaa yhteen hajallaan olleen tiedon linnoituksen restaurointi- ja hoitohistoriasta sekä arvioi rakenteiden nykytilaa ja vaurioita. Selvitys perustuu arkistotutkimukseen, mittausdokumentointiin, arkeologiseen selvitykseen ja vuonna 2024 tehtyyn vauriokartoitukseen. Työssä tarkastellaan linnoitusta kokonaisuutena maanomistussuhteista riippumatta ja analysoidaan eri aikakausien korjausperiaatteita. Säilyttämissuunnitelmassa määritellään linnoituksen perusmuodon, maiseman ja rakenteiden säilyttämisen tavoitteet sekä esitetään suositukset materiaaleista ja menetelmistä. Lisäksi käsitellään hoitotoimien priorisointia ja yhteistyötä paikallisten toimijoiden kanssa. Selvitys tukee Kärnäkosken linnoituksen pitkäjänteistä hoitoa ja säilyttämistä.

Avainsanat	1700-luku, restaurointi, linnoitus, Kärnäkoski
------------	--

Sarjan nimi ja numero	Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 270		
ISSN-L	1235-6549	ISSN (verkkojulkaisu)	1799-537X
ISBN (pdf)	978-952-377-175-8		
Sivumäärä	68 s.	Kieli	Suomi
Kustantaja	Metsähallitus, Luontopalvelut		

Presentationsblad

Utgivare	Forststyrelsen	Utgivningsdatum	26.10.2026
Sekretessgrad	Offentlig	Diarienummer	MH 9056/2026
Författare	CasaCo Studio Oy		
Publikation	Kärnäkoski fästnings restaureringshistoria, skador och bevarandeplan		

Sammandrag

Bevarandeplanen för Kärnäkoski fästning sammanställer den spridda informationen om fästningens restaurerings- och skötselhistoria samt bedömer konstruktionernas nuläge och skador. Utredningen grundar sig på arkivundersökning, mätdokumentation, arkeologisk utredning och en skadekartläggning som gjordes 2024. I arbetet granskas fästningen som en helhet oavsett markägarförhållandena. Reparationsprinciperna från olika tidsperioder analyseras. I bevarandeplanen fastställs målen för bevarandet av fästningens grundläggande form, landskapet och konstruktionerna samt ges rekommendationer om material och metoder. Dessutom behandlas prioriteringen av skötselåtgärderna och samarbetet med lokala aktörer. Utredningen stöder skötseln och bevarandet av Kärnäkoski fästning på lång sikt.

Nyckelord 1700-talet, restaurering, fästning, Kärnäkoski

Seriens namn och nummer	Forststyrelsens naturskyddspublikationer. Serie A 270		
ISSN-L	1235-6549	ISSN (online)	1799-537X
ISBN (pdf)	978-952-377-175-8		
Sidantal	68 s.	Språk	Finska
Förlag	Forststyrelsen, Naturtjänster		

Sisällys

1 Johdanto	9
1.1 Selvityksen tarkoitus	9
1.2 Työmenetelmät ja tekijät	9
1.3 Käytetyt lähteet	10
2 Taustatiedot	11
2.1 Sijainti	11
2.2 Omistus	12
2.3 Arvot	13
2.4 Nykytilanne	13
2.5 Rakentamisen taustat	14
2.6 Linnoitustyöt 1791–1792	16
2.7 Linnoituksen muoto ja rakenne	16
3 Restauroinnin historia	18
3.1 Puuston raivausta 1940–1960-luvuilla	18
3.2 Korjaustöitä ja dokumentointia 1966–1987	20
3.3 Kunnostustöitä velvoitetöylystämishalla 1988–1997	27
3.4 Pietarin kivikilpihanke 2007–2009	34
3.5 Hallinnansiirron 2014 jälkeisiä töitä	36
4 Vauriot	39
4.1 Kivimuurin rapautuminen (K)	42
4.2 Tiilimuurin rapautuminen (T)	42
4.3 Muodonmuutos muurissa (M)	45
4.4 Eroosioaurio (E)	52
5 Ratkaisujen taustat	54
5.1 Maisemanhoito keskiossa 1940–1960-luvuilla	54
5.2 Kunnostustöiden tavoitteista ja periaatteista 1966–1987	54
5.3 Kunnostustöiden tavoitteita 1988–1997	55
5.4 Pietarin kivikilpihankkeen korjausperiaatteita	57
5.5 Hallinnansiirron 2014 jälkeisten töiden korjausperiaatteita	58
6 Säilyttämissuunnitelma	59
6.1 Maanomistussuhteet ja vastuut	59
6.2 Yhteistyö paikallisten tahojen kanssa	59
6.3 Tutkimustarpeita	60
6.4 Perusmuodon säilyttäminen	60
6.5 Säilyttämistavat	60
6.6 Materiaalit ja menetelmät	61
6.7 Maisema ja estetiikka	62
6.8 Toimien priorisointi	62

Lähteet.....	63
Liite Ohuthieanalyysi.....	67

1 Johdanto

1.1 Selvityksen tarkoitus

Selvityksen tarkoitus on luoda Kärnäkosken linnoitukselle säilyttämissuunnitelma eli suuntaviivat kohteen restauroinnille ja hoidolle vuosikymmeniksi eteenpäin. Säilyttämissuunnitelma perustuu restaurointihistoriaan ja nykytilanteeseen. Restaurointihistoriassa on koottu yhteen eri puolilla hajallaan oleva aineisto. Aineistosta on selvitetty käytettyjen restaurointiratkaisujen taustoja, laajuutta, käytettyjä materiaaleja ja menetelmiä. Myös suunnittelijatiedot, urakoitsijat ja kustannustiedot on pyritty selvittämään sillä osin kuin niistä on löytynyt tietoja. Nykytilanteen tarkastelussa on kartoitettu linnoituksen vauriot ja otettu kantaa eri vaurioiden korjauksen kiireellisyyteen.

Tämän selvityksen kanssa lomittain on tehty myös mittausdokumentointia, jonka on toteuttanut Solid Comp Oy. Lisäksi Ark-byroo Oy on selvittänyt linnoituksen käytönaikaisia vaiheita, tutkimushistoriaa ja tutkimuspotentiaalia omassa selvityksessään: Arkeologinen selvitys, Kärnäkosken linnoitus, Helsinki 2024. Mittausdokumentoinnin ja arkeologisen selvityksen pohjatietoja on hyödynnetty säilyttämissuunnitelman laatimisessa.

Restaurointihistorian ja vauriokartoituksen tiedot ovat hyödyllisiä pohjatietoja jatkossa tehtävälle yksityiskohtaisemmalle suunnittelulle, jota säilyttämissuunnitelman restaurointiperiaatteet ohjaavat. Tietopaketti auttaa rakennuttajaa, suunnittelijoita ja valvovia viranomaisia hankkeiden eteenpäin viemisessä. Selvityskokonaisuus palvelee myös kustannussuunnittelua ja pitkän aikavälin suunnitelmien (PTS) laatimista.

Tässä selvityksessä tarkastellaan Kärnäkosken linnoituksen aluetta yhtenä kokonaisuutena, huolimatta linnoitusalueen moninaisista maanomistussuhteista. Tarkastelualue käsittää ulkovarustusten ulkopinnan sisäpuoliset alueet. Vuorilinnoitus ei sisälly tarkastelualueeseen.

1.2 Työmenetelmät ja tekijät

Selvityksessä on koostettu tiedot kohteen restaurointihistoriasta koko matkailukäytön ajalta. Restaurointihistoria on selvitetty arkitutkimuksen avulla mm. työmaakokouksiin, matkakertomuksiin ja raportteihin perehtyen. Karttavinjeteissä on osoitettu kunakin aikana kyseessä oleva korjauskohta: tummanpunaishalla, mikäli kohta on tarkkaan tiedossa ja vaaleammalla punaishalla, jos lähdetiedoissa on ollut tulkinnanvaraa. Restaurointihistoriaa ovat selvittäneet arkkitehdit Sanna Ihatsu ja Katariina Ockenström. Restaurointihistoriasta poimitut tiedot restauroinnin periaatteista on koottu tähän selvitykseen omaksi luvukseksi (luku 5 Ratkaisujen taustat).

Vauriokartoituksen on tehnyt arkkitehti Sanna Ihatsu, joka on laatinut aiemman vauriokartoituksen vuonna 2014. Tuon jälkeen osa vaurioista on edennyt ja toisaalta taas osa korjattu. Vauriokartoitus on suoritettu maastotöiden osalta 21.8.2024.

Tuolloin otettiin myös yksi laastinäyte, josta Petri Niemelä/ FCM Ohuthiekeskus Oy on tehnyt ohuthieanalyysin. Vauriokartoituksen tietoja on verrattu edellisen kartoituksen tietoihin. Vauriokartoitus on silmämääräinen, eikä siinä ole kajottu rakenteisiin. Vaurioiden arvioimisessa on kuitenkin hyödynnetty vasaralla koputtamista, jolloin on saatu tietoa siitä, ovatko kivet irtonaisia vai kiinni rakenteissa.

Restauroinnin periaatteiden historia, restaurointihistoria ja nykytilannetta kuvaava vauriokartoitus ovat olleet pohjana säilyttämissuunnitelman restaurointiperiaatteiden määrittämiselle. Määrittämistä varten myös pidettiin 6.11.2024 laajempi työpajapäivä, jossa oli mukana eri alojen osajia: arkkitehti, arkeologeja, konservattoreita sekä rakennustutkija ja maisema-arkkitehti. Osajat olivat Metsähallituksesta, Museovirastosta ja Suomenlinnan hoitokunnasta. Mukana olivat

myös selvitysten laatijat CasaCo Studiosta ja Ark-byroosta. Työpajapäivää varten oli osallistujille lähetetty ennakoon siihen mennessä koostettu materiaali. Työpajapäivässä materiaalia esiteltiin vielä suullisesti, kuvallista havaintomateriaalia käyttäen. Materiaalien perusteella oli koostettu ydinkohtia, joista keskusteltiin pienryhmissä, joissa kussakin oli eri alojen edustajia. Keskusteluista tehtiin muistiot, joita hyödynnettiin lopullisessa periaatteiden määrittelytyössä.

1.3 Käytetyt lähteet

Restaurointihistorian ja -periaatteiden historian selvittämisessä päälähteenä ovat toimineet restaurointiraportit, Museoviraston matkakertomukset ja työmaapöytäkirjat sekä Muinaistieteellisen toimikunnan Analektat ja vuosikertomukset ja Museoviraston rakennushistorian osaston vuosikertomukset. Täydentäviä tietoja on löytynyt myös Museoviraston Rakennetun ympäristön asiakirjoissa olevista kirjeistä. Osa Museoviraston aineistoista löytyy sähköisestä Kyppi-rekisteristä. Osa löytyy Museoviraston hallinnollisesta aineistosta paperisena. Raportit, matkakertomukset ja kirjeet ovat osin myös Museoviraston Metsähallitukselle luovuttamassa digitaalisessa aineistossa.

Varsinaisia restaurointiraportteja löytyy vasta 1980-luvun lopulta alkaen: Heimo Pajusen Kärnäkosken linnoitus, Savitaipale, Linnoituksen hoito- ja kunnostustyöt 1988–1992 sekä käsin kirjoitettuna Aaro Mannisen raportit 1988–1989 töistä, joissa on Pajusen raporttia hieman tarkemmin vielä kuvailtu tehtyjä töitä. Vuoden 2008 töistä löytyy nimeämätön, käsinkirjoitettu raportti. Uusimmista korjaustöistä on Metsähallituksen Luontopalvelujen

Tuija Väli-Toralan laatima restaurointiraportti: *Kärnäkosken linnoitus, muurien ja muurinlakien korjaustyöt 2021–2022, MH 2939/2020, heinäkuu 2024.*

Tapani Ahveniston *Kymenlaakson historiallisten kiinteitten muinaisjäännösten inventointi, 1966–1968* sekä Päivi Hakanpään laatima *Savitaipale, Kärnäkosken linnoituksen inventointi ja kartoitus 31.3.–25.4.2008* ovat olleet hyödyllisiä apuvälineitä. Hakanpään raportissa on käyty perusteellisesti läpi rakentamisen alkuvaiheita ja myös restauroinnin historiaa.

Suunnitelmapiirustuksia löytyi hyvin vähän: Ympäristötoimisto Henttosen laatima työmaasuunnitelma, maisemasuunnitelma sekä lammaskatoksen suunnitelma vuodelta 1988.

Museoviraston hoitoyksikön hoitotiedot sekä Päivi Maarasen laatima Kärnäkosken hoitosuunnitelma vuodelta 2013 on arkistoitu Museoviraston hallinnolliseen arkistoon paperisina. Kärnäkosken linnoituksen perinnebiotoopin ja maisemanhoidon toimenpidesuunnitelma 2015–2025 löytyy Metsähallituksen sähköisestä arkistosta.

Valokuvien osalta selvityksessä on käytetty finna.fi:ssä olevaa materiaalia: Museoviraston rakennushistorian ja arkeologian kuvakokoelmaa sekä Lappeenrannan museoiden kuvaarkistoa. Museoviraston kuvakokoelmat ovat olleet muuton takia kiinni koko tämän työn ajan, eikä siellä olevaa valokuva-aineistoa ole voitu hyödyntää. Valokuvat ovat tärkeä osa tarkastelua ja voi olla tarpeen myöhemmin siltä osin täydentää tätä raporttia. Muutamia valokuvia on ollut inventointien ja raporttien yhteydessä sekä kirjallisuudessa ja niitä on hyödynnetty tarkastelussa.

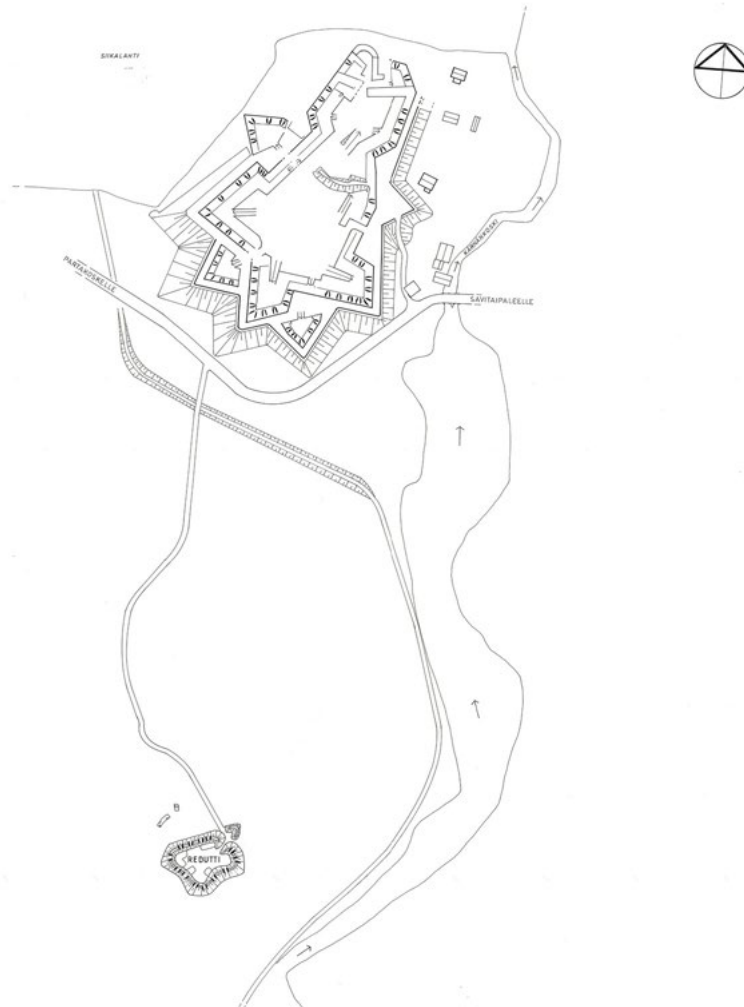
2 Taustatiedot

2.1 Sijainti

Kärnäkosken linnoitus sijaitsee Savitaipaleen kunnan Ratasalon kylässä, 9 km päässä Savitaipaleen kirkonkylästä. Linnoitus sijoittuu Kärnäkosken länsirannalle, Saimaaseen pistävälle niemekkeelle, välittömästi Mikkelin-Lappeenrannan vanhasta maantiestä pohjoiseen. Etelässä linnoitusta ympäröi tiehen ulottuva metsä.¹

Kärnäkoski on eteläisempi ja pienempi niistä kahdesta uomasta, jotka yhdistävät Kuolimojärven Saimaaseen. Pohjoisempi uo-

ma, Partakoski, on siitä hiukan yli kilometrin pohjoiseen. Päälinnakkeen eteläsivulla kulkee jo linnoituksen perustamisajalta peräisin oleva Lappeenrannan–Ristiinan maantie. Kenraali Suvorvin oman lausuman mukaan linnake rakennettiin sulkemaan mainittu maantie ja suojaamaan Saimaan-laivaston satamaa. Päälinnakkeesta 300 m joen vartta etelään on mäen päällä pienempi, Vuorilinnaitukseksi nimetty varustus, virran toisen kapeikon kohdalla.²



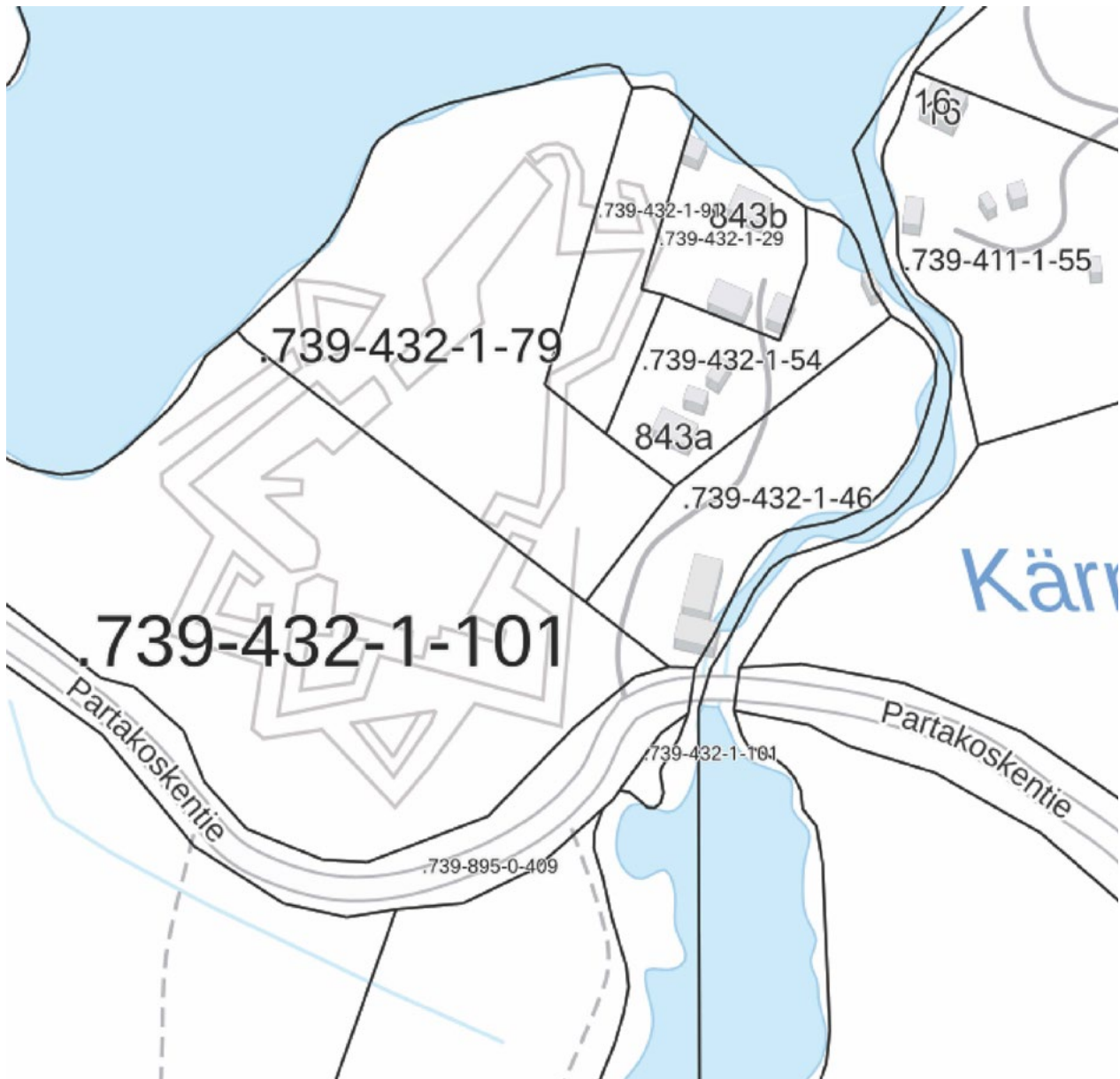
Kärnäkosken ja Vuorilinnaituksen mittauspiirustus vuodelta 1985.
KYP739020014, MV.

- 1 Heimala: 4.12.1961
- 2 Ahvenisto: 1966, 80.

2.2 Omistus

Kärnäkosken linnoituksen eteläosan ja koilliskulman omistaa Suomen valtio, hallinnoijana Metsähallitus. Suomen valtio/Museovirasto osti nämä maat Kymmene Oy:ltä (ent. Oy Kaukas Ab) vuosina 1985 ja 1994.³ Muut osat linnoitusta ovat yksityisomistuksessa.

739-432-1-101 Suomen valtio, Metsähallitus
739-432-1-91 Suomen valtio, Metsähallitus
739-432-1-79 Yksityinen maanomistaja, perikunta
739-432-1-54 Yksityinen maanomistaja
739-432-1-29 Yksityinen maanomistaja.



Kärnäkosken alueen kiinteistöt ja maanomistus. Kartta: kartta.paikkatietoikkuna.fi.

³ Kauppakirjat, Hd:15:1, MV.

2.3 Arvot

Kärnäkosken linnoitus kuuluu osana Partakosken, Kärnäkosken ja Järvi Taipaleen linnakkeiden kanssa **valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin (RKY)**. RKY on Museoviraston laatima inventointi, joka on valtioneuvoston päätöksellä otettu maankäyttö- ja rakennuslakiin perustuvien valtakunnallisten alueidenkäyttövoitteiden tarkoittamaksi inventoinniksi rakennetun kulttuuriympäristön osalta 1.1.2010 alkaen. Valtakunnallisen RKY-inventoinnin kohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä.⁴

Kohteen RKY-inventoinnissa todetaan: "Partakosken maastoa myötäilevän varustuksen tavoin Kärnäkosken hyvin säilynyt linnake on muodoltaan epäsäännöllinen. Linnoituslaitteita yhdistää vanha, maisemallisesti arvokas Partakosken tie. Kärnäkosken kaksiaukkoinen kiviholvisilta on vuodelta 1886 ja yhdessä 1830-luvulla rakennetun myllyn kanssa se muodostaa kiintoisan kokonaisuuden. Myös Partakosken kauniissa koskimaisemassa on kaksiaukkoinen kiviholvisilta, joka on rakennettu 1900-luvun alussa."⁵

Museovirasto on määritellyt inventoinnissaan Kärnäkosken linnoituksen sekä siihen liittyvän Vuorilinnoituksen **Valtakunnallisesti merkittäväksi arkeologiseksi alueeksi (VARK)**. Valintaperusteena on, että kohde on "hyvin säilynyt 1700-luvun lopun linnoitushistoriallinen kokonaisuus."⁶

Kohde on myös **Muinaismuistolain (1963/295) tarkoittama kiinteä muinaisjäännös**, jonka rauhoitusta valvoo Museovirasto.

Kaakkois-Suomen perinnemaisemien inventoinnissa Kärnäkoski on luokiteltu "Muuksi niittyeliöille tärkeäksi alueeksi. Arvoon vaikuttavia erityistekijöitä ovat: edustavuus, kulttuurihistoriallisesti arvokas, maisemallisesti kaunis, uhanalainen laji: hoikkaängelmä, useita huomionarvoisia lajeja."⁷

2.4 Nykytilanne

Kärnäkosken linnoitus muodostaa yhdessä vaatimattoman, mutta strategisesti tärkeän Vuorilinnoituksen kanssa mielenkiintoisen linnoitusparin. Kärnäkosken linnoituksen itäpuolella on paikoitusalue noin 5–6 autolle.⁸ Parkkialueen vieressä sijaitsevalla Kärnäkosken sahamyllyllä on avoin esittelytila vieraskirjoineen sekä kuivakäymälä.

Pieneltä parkkipaikalta vie portilla varustettu polku linnoituksen sisäosiin, jossa keisäisin laiduntavat lampaat. Päälinnoitukselta Vuorilinnoitukselle johtaa opastein varustettu polku. Kärnäkoskella on myös pidempi Keisarin polku, jonka varrella on opastetauluja. Tämä patikointireitti ei liity suoranaisesti linnoitukseen, mutta antaa hyvän kuvan Järvi-Suomen maisemista.⁹

Vaihtelevasta maastosta ja Saimaan läheisyydestä johtuen kasvillisuus on monipuolinen ja myös linnoituskasvillisuus runsas.¹⁰ 35 vuotta laiduntaneet lampaat ovat pitäneet kasvillisuuden hyvin kurissa, eikä vallien päällä tai vieressä kasva juurikaan vesakkoa.

Pietarin kivikilven linnoitusten kasvillisuutta tutkinut FL Risto Hamari toteaa kasvillisuusinventoinnissaan, että "Mielenkiintoisin ja omaleimaisin näistä linnoituksista on

4 www.rky.fi

5 www.rky.fi

6 Kulttuuriympäristön palveluikkuna

7 Hering ym: Kaakkois-Suomen perinnemaisemat 1999, 81.

8 Hamari 2009–2010, 21.

9 Hamari 2009–2010, 21.

10 Hamari 2009–2010, 20.

Kärnäkoski. Siellä kasvoi useita lajeja, joita ei muilla linnoituksilla ollut. Näitä olivat: tummatulikukka, heinäratamo, kullero, raate, mäkimittu, suomyrtti, suovehka, keltaängelmä ja mustakonnanmarja. Vastaavasti kaikilla tutkituista linnoituksista kasvoi joukko yhteisiä lajeja. Näitä konstantteja lajeja olivat: siänkärämä, poimulehti, koiranputki, metsäkastikka, heinäkastikka, kissankello, kieli, koiranheinä, metsälauha, ketoneilikka, metsäalvejuuri, kivikkoalvejuuri, juolavehnä, maitohorsma, lampaan, nurminata, mansikka, ojakellukka, särmäkuisma, kevätpiippo, pukinjuuri, mänty, niittyleinikki, vattu, ahosuolaheinä, niittysuolaheinä, heinätähtimö, puna-apila, valkoapila, mustikka, puolukka, nurmitädyke, hiirenvirna ja isoaho-orvokki.¹¹

2.5 Rakentamisen taustat

Partakosken ja Kärnäkosken kautta oli yhteys Kuolimojärveltä Saimaalle. Lappeenrannasta Ristiinaan maanteitse matkustettaessa oli ylittävä nämä molemmat koskikapeikot. Kärnäkoski oli siten sotilaallisesti tärkeä liikenteellinen solmukohta.¹²

Turun rauhassa 1743 Venäjän ja Ruotsin välinen raja siirtyi Kymijoen läntiseen haaraan ja halkaisi Saimaan. Savitaipale jäi Venäjän puolelle. Uusi valtakunnan raja sijaitsi vain runsaan parinkymmenen kilometrin päässä Partakoskesta ja Kärnäkoskesta. Ruotsi pyrki Hattujen sodalla valtaamaan takaisin Venäjälle menettämäänsä alueita, mutta joutuikin luovuttamaan uusia alueita. Uuden rajan turvaksi rakennettiin linnakkeita sekä Ruotsin että Venäjän puolelle.¹³

Kustaa III:n Venäjän sodan aikana (1788–1790) taisteltiin Kärnäkosken ja Partakosken hallinnasta useaan otteeseen. Lopulta venäläiset onnistuivat kuitenkin lyömään ruotsalaiset kenraalimajuri Jan Pieter van Suchtelenin johdolla. Ruotsalaiseen karttaan vuodelta 1790 on merkitty patteri Kärnäkosken linnoituksen paikalle. Toinen patteri on sijainnut sillan eteläpuolella ja redutti nykyisen Vuorilinnoituksen paikalla.¹⁴ Myös Partakosken kohdalla näkyy varustuksia.

Savitaipaleen linnakkeet: Kärnäkosken linnoitus ja siihen liittyä vuorilinnoitus eli redutti, Partakosken redutti sekä Järvitaipaleen linnoitus olivat osa Katariina II:n käskystä suunniteltua ja 1791 kenraali Aleksandr Suvorovin johdolla rakennettua Pietarin puolustusjärjestelmää. Kärnäkoski ja Partakoski olivat Ristiina–Lappeenranta-maantien ja Saimaan venäläisen tykkivenelaivaston suojaksi rakennettuja linnakkeita.¹⁵

Suvorovin suunnitelman mukaan Kärnäkosken linnoituksen tuli toimia Lappeenrannassa asemapaikkaa pitävän Saimaan laivaston tukikohtana sodan aikana. Kärnäkosken linnoituksen tuntumassa oli jo valmiiksi laivaston tarpeisiin soveltuva luonnonsatama, jota suunnitelmien mukaan piti kuitenkin syventää. Samalla Saimaata ja Kuolimojärveä yhdistävä uoma oli tarkoitus kaivaa liikennöitäväksi kanavaksi. Kärnäkoskelle suunniteltiin Saimaan laivaston tukikohtaa varten puisten tykkiveneiden suojarakennus, jota ei luultavasti koskaan toteutettu.¹⁶

Laivaston tukikohtaan liittyneet suunnitelmat eivät ehtineet toteutua, kun Suomen sodan (1808–1809) jälkeen raja siirtyi Pohjanlahdelle ja parikymmentä vuotta aiemmin rakennetut rajalinnoitukset menettivät merkityksensä.¹⁷

11 Hamari 2009–2010, 22.

12 Toivanen 1980, 46, 69.

13 RKY Kohdetiedot

14 Hakanpää 2008, 9.

15 RKY Kohdetiedot

16 Hakanpää 2008, 12.

17 Hakanpää 2008, 12.



Karttaote, Kustaa III:n sodan varustuksia Partakoskella ja Kärnäkoskella 1788-1790, Fieandt Otto Carl von. Parta- ja Kärnäkoski 1788-1790, Museo-virasto, Finna.fi.



Ote Kärnäkosken kenttälinoituksen asemakartasta 29.8.1799. Karttaan on merkitty ympäröivien vesistöjen syvyudet. Kansallisarkisto, Asiointipalvelu Astia, narc.fi.

2.6 Linnoitustyöt 1791–1792

Ennen linnoitustöiden aloittamista oli kenraali Aleksandr Suvorov määrännyt purettavaksi ruotsalaisten varustukset Kärnäkoskelta. Ilmeisesti määräystä on noudatettu ainakin linnoituksen alueella.¹⁸

Linnoitus rakennettiin varsin nopeasti ja suurella työporukalla. Kärnäkoskella työskenteli heinäkuussa 23 päivän ajan yhteensä 1 401 sotilasta. Päivittäin vuoden 1791 heinäkuussa oli töissä noin 500–1 000 sotilasta. Linnoitustyöt saatiin päätökseen kaikissa rajalinnoituksissa vuoden 1792 syyskuussa.¹⁹

Rakentajat olivat sotilaita Velikolutskin ja Viipurin rykmenteistä, Suomen jääkärien 1. ja 4. pataljoonasta sekä näiden lisäksi kenttätykistön joukkoja ja Donin kasakoita.²⁰

2.7 Linnoituksen muoto ja rakenne

Linnoituksen eteläosa muodostuu kolmesta puolibastionista ja tenaljirintamasta. Sisäkulmissa on kaksi ravelliinia. Päävallin ja raveliinien edessä on vallihauta sekä luiska. Puolibastionien kohdalla kulkee luiskan sijasta etuvalli ja etuvallin edessä kulkee linnoituksen ohittava maantie. Linnoituksen länsi- ja pohjoispuolella on Saimaan lahti, joka korvaa tuon suunnan kurtiinin vallihaudan. Pohjoispuolta suojaavat useammat peräkkäiset vallit. Itäsivulla on päävallin suojana vallihauta. Itäpuolella on kurtiinimuurissa sisääntuloaukko, jota suojaa sisäpuolella hakamainen valli. Linnoitusta jakaa kahtia itä-länsisuunnassa kulkeva poikittaissuuntainen valli.²¹

Päämuurit, vastavallit, vallikäytävät ja rintamuurit on tuettu kivimuurein. Tukimuurit on tehty hieman kalteviksi. Järven puoleisella sivulla on käytetty lohkottuja kiviä ja muualla luonnonmuotoisia maakiviä. Ainakin muurin sisäosissa on käytetty laastia.²²

Linnoitukseen sijoitettiin neljä komppaniaa eli noin 400 miestä. Aseistuksena oli aluksi neljätoista tykkiä ja kaksi haupitsia. Myöhemmin tykkejä oli yhteensä 24 kappaletta.²³

Linnoituksen sisäpuolelle rakennettiin puinen sotilaskasarmi ja puiset yksikerroksiset asuinrakennukset komendantille sekä insinööri- ja tykistöupseereille. Linnoituksen lounaisosassa sijaitsi puinen muonavarasto ja pääportin edessä vartiorakennus. Linnoituksen pohjoisosaan oli sijoitettu kivinen ruutikellari ja tykistön puinen varastorakennus. Linnoituksen ulkopuolella, lahden rannalla, oli toinen puinen muonavarasto, joka toimi rehuvarastona, sekä varastonhoitajan talo.²⁴

Kärnäkosken yli on jo linnoituksen käyttöaikana kulkenut silta. Kosken länsipuolelle on merkitty kaksi rakennusta, joissa on toiminut krouvi. Suunnitelmakarttaan on merkitty myös sauna Kärnäkosken länsirannalle, pienen niemen kärkeen.

Linnoituksen käytön aikana eteläisen portin eteläpää laitettiin umpeen.²⁵

1809 Linnakkeen sotilaallinen merkitys lakkasi.

1835 Linnoitus lakkautettiin.

1886 Kärnäkosken ylittävä kivilta rakennettiin.

18 Hakanpää 2008, 11.

19 Hakanpää 2008, 11.

20 Hakanpää 2008, 11.

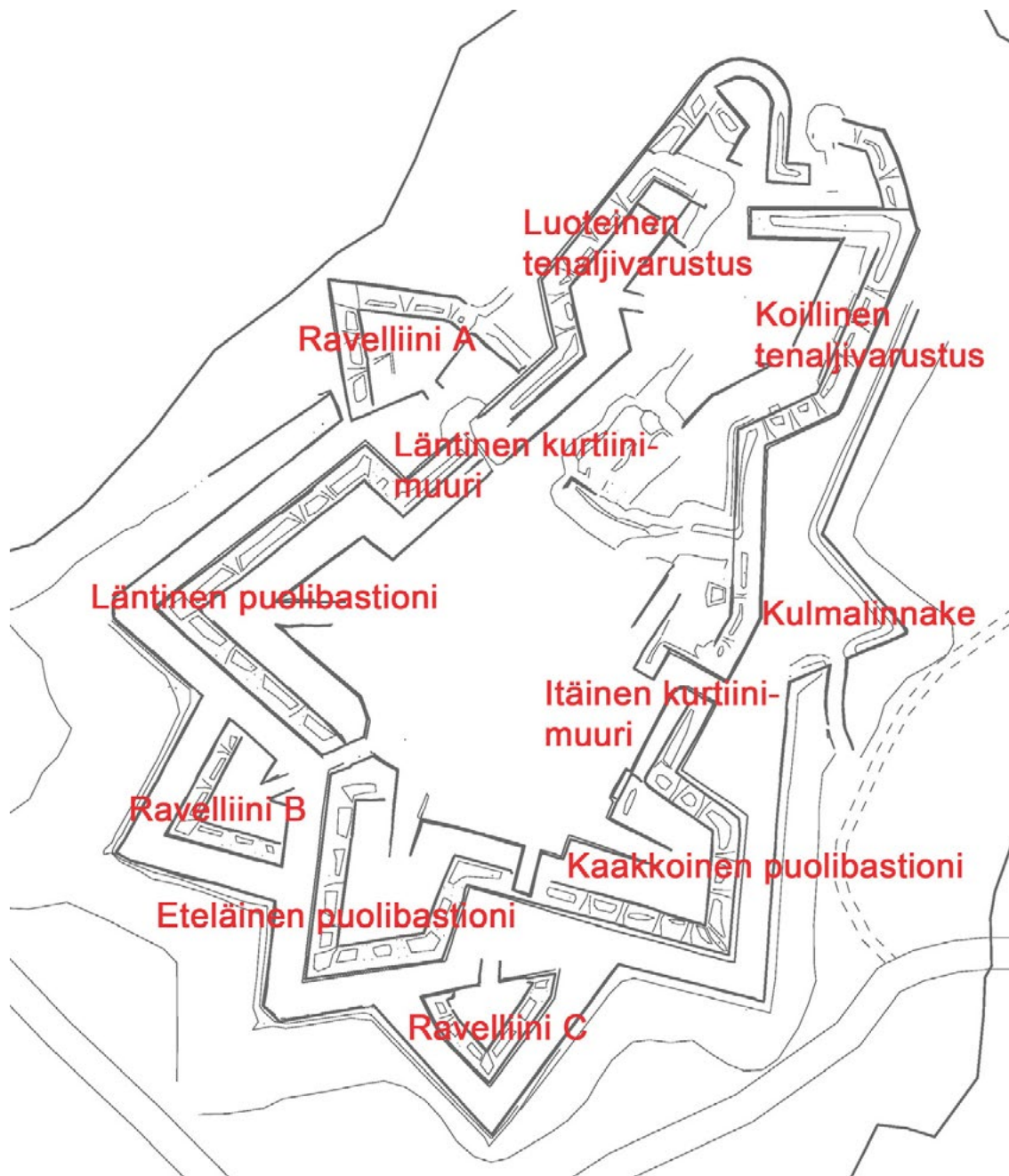
21 Ahvenisto 1966, 80.

22 Ahvenisto 1966, 80–81.

23 Ahvenisto 1966, 80–81.

24 Hakanpää 2008, 11–12.

25 Työmaakokous 23.6.1992, MV/MH.



Linnoituksen pohjapiirrokseen on merkitty sen eri osien nimitykset.

3 Restauroinnin historia

3.1 Puuston raivausta 1940–1960-luvuilla

1940–1960-luvuilla Kärnäkosken linnoituksella tehtiin lähinnä puuston raivausta. Linnoituslaitteiden kunnostuksesta laadittiin ensimmäinen korjaussuunnitelma.²⁶

Ensimmäiset kirjalliset havainnot linnoituksen kunnosta ovat vuodelta 1946, kun Muinaistieteellisen toimikunnan historiallisen osaston työmestari O. E. Kivistö suoritti linnoituksella tarkastuksen: Linnoitusalueelle johti maantieltä ränsistynyt, punaiseksi maalattu, harjakattoinen portti. Se oli jaettu riukuaidalla kahteen alueeseen, joista lännenpuoleisen alueen omistaa Kaukaan tehdas ja pohjoispuolen alueen maanviljelijä Jalmari Rantanen. Molemmilla alueilla olivat ränsistyneet heinäladot. Alueilta oli juuri heinä niitetty. Muurien päällä oli kauttaaltaan noin 50–60 cm paksut maakerrokset, jotka olivat hyvin ruohottuneita ja turpeittuneita ja siten suojasivat hyvin muureja. Muureissa ei ollut Kivistön mukaan paljoakaan sortumia. Muurien sivustoilla ja päällä kasvoi lukuisia puita, joista osa oli läpimitaltaan ainakin noin 50 cm:n paksuisia ja niiden juuret tunkeutuivat syväle muurikivien väleihin aiheuttaen sortumia. Muurien kulmissa ja muissakin kohdissa oli myös muista syistä johtuvia sortumia. Muurikiviä ei ollut ilmeisesti kuljetettu pois rakennustarpeiksi muualle. Rantasen omistamalla alueella, linnakkeen pihassa, toimi ulkoilmanäyttämö.²⁷

1946–1949

Tehtiin alustava korjaussuunnitelma ja raivattiin puustoa.

Vuonna 1946 kirjattiin ensimmäiset havainnot linnoituksen kunnosta ja esitettiin hoitosuunnitelma ja alustava korjaussuunnitelma. Kivistön tulkinnan mukaan: "Muurit ovat alkuaan rakennetut kalkkilaastia käyttäen. Samoin vaikuttaa siltä, että muureissa

on ollut ns. saumaukset, vaikkakin laasti on nyttemmin tarkkaan pudonnut pois. Muurien päällä kivien ja maakerrosten välissä en saatanut havaita jälkeäkään tuohi- tai pikieristyskerroksista, joita siihen aikaan, jolloin tämäkin linnoitus rakennettiin, käytettiin vastaavanlaisissa tapauksissa."²⁸

Tarkastuskertomuksen yhteydessä Kivistö esitti "Ehdotuksen linnoituksen kunnostamiseksi". Ehdotus sisälsi maiseman hoitoon sekä linnoituksen kunnostamiseen liittyviä toimenpiteitä. Maisemanhoidon toimenpiteissä Kivistö esitti, että maanomistajiin oltaisiin yhteydessä ja alueelta kaadettaisiin ne puut, jotka suoranaisesti vahingoittivat linnoitusta. Joka kolmas vuosi olisi syytä suorittaa puu- ja pensaskasvillisuuden perkaus. Entistämistöiden hän katsoi olevan pitkäaikainen työ, joka laajuuden vuoksi olisi jaettava useammalle eri vuodelle. Korjaustöihin voitiin ryhtyä vasta, kun puiden ja pensaiden raivaaminen olisi suoritettu. Valmistelutöinä tuli rakentaa tai kunnostaa toisesta heinäladosta tarveaine- ja



26 Kivistö 25.7.1946, MV/MH.

27 Kivistö 25.7.1946, MV/MH.

28 Kivistö 25.7.1946, MV/MH.

työvälinevaja. Varsinaisia muurinkorjausohjeita ei tässä yhteydessä annettu.²⁹

Toimikunta lähetti kummallekin maanomistajalle kirjelmät, joissa näitä kehoitettiin puhdistamaan oman alueensa raunioita peittävästä kasvillisuudesta.³⁰ Vuonna 1947 korjaustöihin ei saatu työvoimaa, joten niihin ei voitu ryhtyä.³¹

Elokuuhun 1949 mennessä Kaukaan tehdas oli poistanut omistamiltaan alueilta osan liikakasvillisuudesta ja kaatanut useita muureilla kasvaneita puita Kivistön Kaukaan tehtaalte lähettämän esityksen mukaan. Työtä oli kuitenkin jatkettava. Yksityisellä maalla ei ollut suoritettu lainkaan harvennusta. Muureissa havaittiin tuoreita vaurioita.³²

1962–1966

Tehtiin vesakon raivausta koko linnoituksen alueella.



Raivausohjeita annettiin fil. maist Aarne Heimalan virkamatkan yhteydessä joulukuussa 1961. Katselmuksessa paikalla olivat mukana Oy Kaukas AB:n metsäpäällikkö, metsäneuvos N. Stolpe sekä Karjalan tykistörykmentin majuri U. Karhula, jotka olivat ilmoittaneet kiinnos-

tuksestaan suorittaa raivaustöitä ja vaalia ko. muistomerkkiin liittyvä perinteitä.³³

Matkakertomuksessa kuvaillaan linnoituksen ulkoasua: "Linnoituksen valleilla kasvaa siellä täällä koivuja, jotka antavat sille puistomaisen leiman. Niiden vaikutus on pikemminkin eduksi. Sen sijaan voitaneen perusteellisen tarkastuksen jälkeen tavata muutama eskarp-muurista ulos kasvava puu; nämä on syytä välittömästi poistaa, etteivät ne rikkoisi muureja. Valleilla sekä muureissa kasvaa varsin runsaasti pensaita, mm. pajuja, jotka kaikki olisi poistettava."³⁴ Kertomuksen mukaan linnoitusta ympäröi etelässä tiehen ulottuva pelto ja myös lännen puolella oli pelto.

Matkakertomuksen mukaan Kärnäkosken varustusten hoitotoimenpiteet suunniteltiin aloitettavan keväällä 1962 Oy Kaukas Ab:n toimesta. Lisäksi Muinaistieteellisen toimikunnan osastonjohtaja fil. tohtori Nils Cleve lähetti tammikuussa 1962 Oy Kaukas Oy:n N. Stolpelle kirjeen, jossa esitti pajujen ja pensaikojen poistoa vallien ja muurien osalta välittömästi ja myöhemmin sellaisten koivujen kaatamista, jotka kasvavat suoraan muureissa ja joiden juuret vahingoittavat muureja.³⁵ Muinaistieteellisen toimikunnan rakennusmestari Erkki Tohkan ilmoitettiin saapuvan Kärnäkosken varustukselle suorittamaan suunnitellun kasvillisuuden poiston tarkastuksen 6.6.1962.³⁶ Vuonna 1962 suoritetuista töistä ei löydy kuitenkaan tarkempaa kertomusta.

Vuonna 1962 lähetettiin linnoituksen hoitoon liittyviä ohjeita myös Karjalan tykistörykmentille.³⁷ Töiden toteuttamisesta löytyy kuitenkin tietoja vasta vuodelta 1965, jolloin vuosikertomuksessa mainitaan, että linnoitusalueen kasvillisuuden raivaustöitä valvottiin ja suoritettiin linnoituksen tarkastus.³⁸ Vuoteen 1965 mennessä toinen heinälatto oli purettu.³⁹

29 Kivistö 25.7.1946, MV/MH.

30 Analecta 1946, 22.

31 Analecta 1947, 68.

32 Cleve, 23.8.1949, MV/MH.

33 Heimala 4.12.1961, MV/MH.

34 Heimala 4.12.1961, MV/MH.

35 Cleven kirje Stolpelle 16.1.1962, MV/MH.

36 Heimalan kirje Stolpelle 30.5.1962, MV/MH.

37 MTTK vuosikertomus 1962, 13.

38 MTTK vuosikertomus 1965, 12.

39 Tohka 15.9.1965, MV/MH.

Vuoden 1965 lopulla Muinaistieteellinen toimikunta pyysi Savitaipaleen kunnanhallitusta hankkimaan selvityksen Kärnäkosken linnoitusalueen omistajista siltä osin, joka jää Oy Kaukas Ab:n alueen ulkopuolelle, jotta saataisiin suostumus raivata kasvillisuutta heidän omistamillaan alueilla samaan tapaan kuin Kaukas Oy:n alueella on tehty. Raivaustyön oli halukas tekemään Karjalan tykistörykmentti talkoovoimin, Muinaistieteellisen toimikunnan valvonnassa.⁴⁰

Toukokuussa 1966 Tammisen matkakertomuksessa sanotaan: ”Linnoituksen pohjoispuolelta on aloitettu raivata alikasvillisuutta linnoituksen ulkovarustuksille saakka. Suurin osa ulkovalleista on kuitenkin pensasmaisen kasvillisuuden peitossa, mikä olisi poistettava.”⁴¹

3.2 Korjaustöitä ja dokumentointia 1966–1987

Vuonna 1966 alkaneita korjaustöitä edelsi yo. Tapani Ahveniston perusteellinen inventointi.⁴² Korjaustöitä tehtiin Muinaistieteellisen toimikunnan valvonnassa ja rahoituksella ja työn suorittivat Savitaipaleen kunnan palkkaamat työmiehet paikallisen rakennusmestarin johdolla.⁴³

1966

Yo. Tapani Ahvenisto teki linnoituksen inventoinnin.

Vuonna 1966 toteutetussa inventoinnissa on hyvin perusteellisesti selvitetty linnoituksen eri osat, arvioitu niiden puolustuksellista käyttötarkoitusta ja kuvailtu linnoituksen eri osien sen hetkinen tilanne. Myös rakennetta

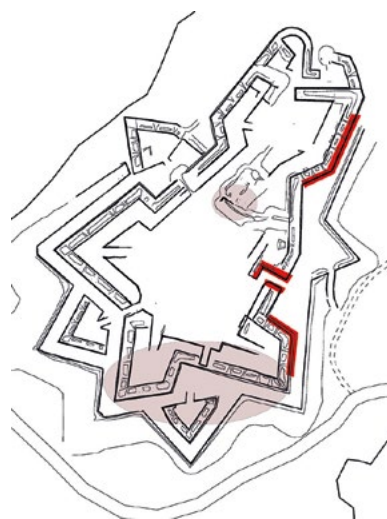
on selostettu: ”Rintasuojat, vallikäytävät, eskarp ja kontre-eskarp on tuettu kivimuurein. Tukimuurit on tehty hiukan kalteviksi. Järven puoleisella sivulla on käytetty louhittuja kiviä, muualla maakiviä. Ainakin muurin sisäosissa on käytetty laastia.” Selostukseen sisältyy myös 23 kpl valokuvia.

1966–1973

Muurien kunnostustöitä Savitaipaleen kunnan urakoimana.

Vuosina 1966–1973 korjaustöitä rahoitti, ohjeisti ja valvoi Muinaistieteellinen toimikunta. Urakoitsijana toimivat Savitaipaleen kunnan palkkaamat työmiehet, joiden työnjohtajana toimi paikallinen rakennusmestari. 2008 laaditun inventoinnin mukaan vanhimmat korjaukset on tehty etupäässä latomalla ilman laastia⁴⁴.

Syksyn 1966 aikana Savitaipaleen kunnan rakennustoimisto suoritti raivaus- ja korjaustöitä linnoituksella. Toteutuneet kustannukset näistä olivat 4 445,75 mk. Töitä suoritettiin yksityisten omistamalla linnoituksen osalla, heidän suostumuksellaan ja Muinaistieteellisen toimikunnan antamien ohjeiden mukaan. Korjauskohteena oli itäpuolen sisään-tulokäytävä sekä sisään-tuloaukko. Sisään-tuloaukon edessä oleva suojavalli korjattiin myös. Rakennustöitä valvoi Savitaipaleen kunnan rakennusmestari Suomalainen.⁴⁵



40 Cleven kirje Savitaipaleen kunnanhallitukselle 27.10.1965, MV/MH.

41 Tamminen 30.5.1966, MV/MH.

42 Ahvenisto 1966, 86.

43 Hakanpää 2008, 20.

44 Hakanpää 2008, 20.

45 Tohka 16.1.1967, MV/MH.



Linnoituksen itäinen sisäänkäynti vuonna 1966. Ahvenisto 1966, NEG 89745:13, MV.



Linnoituksen itäinen vallihauta vuonna 1966. Taka-alalla vallihaudassa näkyy vanha heinälato. Ahvenisto 1966, NEG 89745:16, MV.

Ahveniston inventoinnissa on mainittu myös korjaustöitä: "Itäsiivu (11-17). Luiskan tukimuuri on sortunut: pääsisäänkäytävän oikealla puolella yhteensä 30 m (v. 1966 korjattu 5 m), kremalierissa yhteensä 20 m (korjattu tien molemmin puolin v. 1966), kremalierin vasemmalla puolella yhteensä 20 m. Päävallin eskarp-muuria on sortunut: sivulla 11-12 2x10 m, 2x8 m; sivulla 12-13 3x8 m, 1x4 m; sivulla 13-14 on tukimuurit korjattu 1966 - - Tien toinen tukimuuri 2 x 4 m, sivulla 13-14 on korjattu oikea puolisko v. 1966 - - "46

Vuonna 1967 linnoituksen keskiosassa korjattiin sortuneita muureja ja valleja.⁴⁷ Muinaistieteellisen toimikunnan rakennushistoriallinen toimisto osoitti 6 000 mk:n suuruisen erän Kärnäkosken linnoituksen korjaushuoltoon Savitaipaleen kunnalle.⁴⁸ Töitä tehtiin rakennusmestari Suomalaisen johdolla. Tehtyjen töiden loppukatselmus pidettiin vuoden loppuun mennessä ja tuolloin todettiin rai-vaus- ja korjaustöiden olevan suoritettu erittäin hyvin.⁴⁹

Vuosina 1968–1970 korjattiin linnoituksen eteläpuolisia valleja.⁵⁰ Vuonna 1968 korjattiin linnoitusta Savitaipaleen kunnan urakoimana. Töitä tehtiin rakennusmestari Suomalaisen johdolla. Korjaustöihin käytettiin 10 195,25 mk. Lopputarkastuksessa 28.11.1968 todettiin, että korjaustyöt oli suoritettu erittäin hyvin ja annettujen ohjeiden mukaisesti.⁵¹ Vuonna 1969 töitä jatkettiin samaan tapaan 9 000 mk:n määrärahalta.⁵²

Vuonna 1970 töitä jatkettiin siten, että syyskuussa tehtäville töille Muinaistieteelli-

nen toimikunta myönsi Savitaipaleen kunnalle 5 000 mk ja lokakuussa tehtäville 5 000 mk. Kummassakin kuussa tuli työllistää viisi miestä. Kahdesti kuussa tuli tehdä työvoimailmoitus.⁵³ Korjaustyöt alkoivat 8.9.1970 ja päättyivät 4.11.1970. Korjausmiehistön vahvuus oli alussa 8 miestä ja lopussa 5 miestä. Rakentajan edustajana toimi rakennusmestari Heikkilä.⁵⁴ Vuonna 1971 Muinaistieteellinen toimikunta myönsi Savitaipaleen kunnalle rahaa saman summan ja muuten samoin ehdoin kuin edellisenä vuonna, mutta työllistettyjä tuli kummassakin kuussa olla neljä.⁵⁵

Vuonna 1972 linnoituksesta laadittiin mitauspiirustus. Karttaan hahmoteltiin rakennusten paikat ruutikellaria lukuun ottamatta.⁵⁶

1972 korjattiin koillisen ja kaakkoisen puolibastionin muureja oikaisemalla niitä uudelleenlatomalla.⁵⁷ Muinaistieteellinen toimikunta myönsi Savitaipaleen kunnalle rahaa samoin kuin edellisenä vuonna, mutta syyskuussa työllistettyjä tuli olla neljä ja lokakuussa viisi.⁵⁸ Työmaa oli käynnissä 15.9.–15.11.1972 välisen ajan ja töitä tehtiin Savitaipaleen kunnan rakennusmestari Esko Heikan valvonnassa koko työmaan ajan viidellä miehellä. Linnoituksen päävallin kivistä tukimuuria korjattiin purkamalla ja uudelleenlatomalla koillisen tenaljivarustuksen oikeaa sivua ja kylkeä sekä kaakkoisen puolibastionin vasenta sivua ja kylkeä.⁵⁹ Museoviraston (ent. Muinaistieteellinen toimikunta) rakennushistorian osasto myönsi Savitaipaleen kunnalle rahaa edelleen 10 000 mk ja summal-

46 Ahvenisto 1966, 86.

47 MTT vuosikertomus 1967, 12.

48 Cleve 18.8.1967, MV/MH.

49 Härö ja Tohka 10.10.1967, MV/MH.

50 MTT vuosikertomukset 1968–70.

51 Tohka 28.11.1968, MV/MH.

52 Sinisalo ja Tohka 24.11.1969, MV/MH.

53 Cleven kirje 24.8.1970, MV/MH.

54 Tohka 20.11.1970, MV/MH.

55 Vilppulan kirje 24.8.1971, MV/MH.

56 739020006 Heininen T, Saikkonen S, Laine V, 1972, yleispohja, mittausspiirustus.

57 Knapas 28.11.1972, MV/MH.

58 Sinisalo ja Laaksonen, kirje 8.8.1972, MV/MH.

59 Knapas 29.11.1972, MV/MH; Knapas 28.11.1972 MV/MH.

la oli työllistettävä syyskuussa viisi ja loka-kuussa viisi miestä.⁶⁰ Määrärahasta käytettiin lopputilityksen mukaan 9 722,53 mk.⁶¹

Korjauksia kritisoitiin jo parin vuoden päästä tehdyssä tarkistuksessa kesäkuussa 1974: "Muurinkorjauksia tehty vuosina 1972–73, mutta työn laatu erittäin huonoa: muuri muistuttaa lähinnä pystyyn nostettua mukulakivikatua. Korjaukseen käytetyt kivet ovat liian pieniä, julkisivupintaa ei ole lohkottu, kiviä ei ole aseteltu kiilakiviä apuna käyttäen, nurkat on limitetty väärin. On luultavaa, että korjaustyö tulee alas 10 v. sisällä, luultavasti nopeamminkin."⁶²

Samassa tarkistuksessa todettiin linnoituksesta myös, että "Tekninen kunto: tyydyttävä, vierumuuraus tehty alunperin laastia käyttäen." ja että "Kasvillisuus on pidetty kurissa, puskia päässyt sikiämään siellä täällä". Korjaussuunnitelmaksi kirjattiin: "Toimenpiteet: mallikorjaus yhden nurkan ja n. 5 m muurinpätkän käsittävällä alueella. Vesaikon poistaminen. Yleissuunnitelman yhteydessä on kiinnitettävä huomiota parkkipaikkaongelmiin. Linnoitus on mitattu, lentokuvia on olemassa."⁶³ Korjauksia ei kuitenkaan enää jatkettu vuonna 1974, vaan kului aina vuoteen 1982, kun korjaustöitä taas jatkettiin.

1982–1983

Raivausleiri ja Savitaipaleen kunnan työt laskutyöurakalla.

Kesällä 1982 Suomen Luonnonsuojeluliitto järjesti Kärnäkoskella kulttuuriympäristön huoltoa käsitelleen luontoleirin. Leirin ensimmäinen osa oli 19.–20.6.1982 ja tuolloin raivattiin Museoviraston arkkitehti Esko Vormalan kanssa sovitulla tavalla noin puolet linnoituksen alasta poistamalla pensaikko ja korkea kasvillisuus kirvein, vesurein ja niittämällä. Luonnonsuojeluliiton vastuuhenkilönä oli suunnittelija Sauvo Henttonen. Toisen vaiheen tavoitteena oli loppukesästä käsitellä jäljellä oleva alue samoin. Suomen luonnonsuojeluliiton tavoitteena oli Kärnäkoskella sekä eräissä muissa kohteissa saada nähtävyydet ja muut kulttuurihistorialliset maisemakohdat paremmin esille. Raivauksen jälkeistä alueidenhoitoa lampaila alettiin tuolloin myös tutkia, sillä siitä oli saatu hyviä kokemuksia muista Skandinavian maista. Keskustelussa oli riukuaidan tekeminen lampaita varten, mutta siitä ajatuksesta luovuttiin pian. Helsingin Sanomissa 21.6.1982 uutisoitiin asiasta, mutta "artikkeli ei tehnyt oikeutta itse tapahtumille Kärnäkoskella, ei myöskään Suomen luonnonsuojeluliiton aikeille raivausasioissa."⁶⁴



Keväällä 1983 Museoviraston Lasse Laaksonen teki virkamatkan Kärnäkoskelle. Tuolloin linnoituksen alasta oli raivattu noin 60 %. Kaadetut rungot oli karsittuina sijoitettu 30–

60 Laaksonen ja Sinisalo kirje 9.9.1973, MV/MH.

61 Knapas 28.11.1972, MV/MH.

62 Kuosmanen ym. 10.–13.6.1974, MV/MH.

63 Kuosmanen ym. 10.–13.6.1974, MV/MH.

64 Laaksonen 6.7.1982, MV/MH.

40 runkoa käsittäviksi kasoiksi. Karsitut oksat ja raivatut pensaat oli samoin koottu kasoiksi. Linnoituksen luoteis- ja pohjoisosassa oli raivamatta maantien järvelle pistävän esivarustuksen väliseltä alueelta.⁶⁵

Seuraavana vuonna Museoviraston tutkija Lasse Laaksonen laati raivaussuunnitelman virkamatkan 12.5.1983 yhteydessä Savitaipaleen kunnan edustajien kanssa:

"Esitin museoviraston raivaussuunnitelmana, että työ aloitetaan linnoituksen maantien puolisesta päästä. Raivaus ulotetaan maantien ojaan saakka etelä ja länsiosassa. Kaakossa raivaus aloitetaan vuoden 1982 raivausta täydentävänä ulomman vallin kupeessa sijaitsevista yksityistalosta saakka. Idässä sijaitsevan rantahuvilan (ent. vakinaisen asujan talo) kohdalla jätetään vielä jäljellä oleva puusto suojavyöhykkeeksi. Pohjois- ja luoteisosassa raivataan pensaikko ja pienpuusto rantaan saakka. Isot puut jätetään, samoin muutama nuori puu puistometsänomaisesti harvennaen. Valleissa kasvavat isot koivut jätetään nykyiselleen muutamia erikseen osoitettuja lukuunottamatta. Jäljellä olevat muut puut ja pensaat poistetaan. Linnoituksen pihlaja jätetään kolopuuksi."⁶⁶

"Kaikki poistettava risukko ja puusto kootaan ja kuljetetaan pois. Samoin vuoden 1982 raivauksen jätteet. -- Rakennusmestari Koskelainen ilmoitti, että työt pyritään aloittamaan välittömästi toukokuun puolivälin jälkeen kokeineella metsätyöryhmällä. Työtä voidaan siistimisen ja kuljetusten osalta jatkaa kesäkuussa nuorisotyövoimalla."

Sovittiin, että Savitaipaleen kunta hoitaa työn laskutyöurakalla, jonka määrärahaksi oli sovittu 15 000 mk.⁶⁷

1985–1988

Linnoituksen lounaisosa siirtyi valtiolle ja korjaustöitä valmisteltiin dokumentoinnin, tutkimuksen ja kasvillisuusinventointien avulla.

Vuonna 1985 Oy Kaukas Ab:n omistama osa linnoituksesta (1,75 ha) lunastettiin Suomen valtiolle/Museovirastolle.⁶⁸

Linnoituksella tehtiin katselmus korjaustöiden valmistelua varten. Tutkija Matti Laamanen kuvaili korjaustyön perusteita mm. seuraavasti:

"Kärnäkosken linnoituksessa on suoritettu 1960-luvun puolivälin jälkeen useana vuonna etupäässä linnoitusvallien tukimuurien kunnostustöitä, jotka eivät kuitenkaan ole alkuperäisen muurustekniikan mukaisesti toteutettuja ja ovat osittain tästä johtuen osoittautuneet rakenteellisesti heikoiksi. Viime vuosien aikana linnoituksessa on tapahtunut useita laajoja tukimuurien sortumia, jotka jatkuessaan muodostavat selvän uhkan säilymiselle. Tämän vuoksi Kärnäkosken linnoituksen kunnostamistöihin tulisi päästä mahdollisimman pian."⁶⁹

Korjauksia valmisteltiin myös mittausdokumentoinnilla. Vuosina 1985 ja 1987 tehdyissä mittausdokumentoinneissa täydennettiin vuoden 1972 dokumentointia linnoituksen ympäristön osalta ja mitattiin neljä poikkeikkausta maavalleista. Vuonna 1986 tehtiin ilmakuvaukset tarkempaa kartoitusta varten.⁷⁰



65 Laaksonen 12.5.1983, MV/MH.

66 Laaksonen 12.5.1983, MV/MH.

67 Laaksonen 12.5.1983, MV/MH.

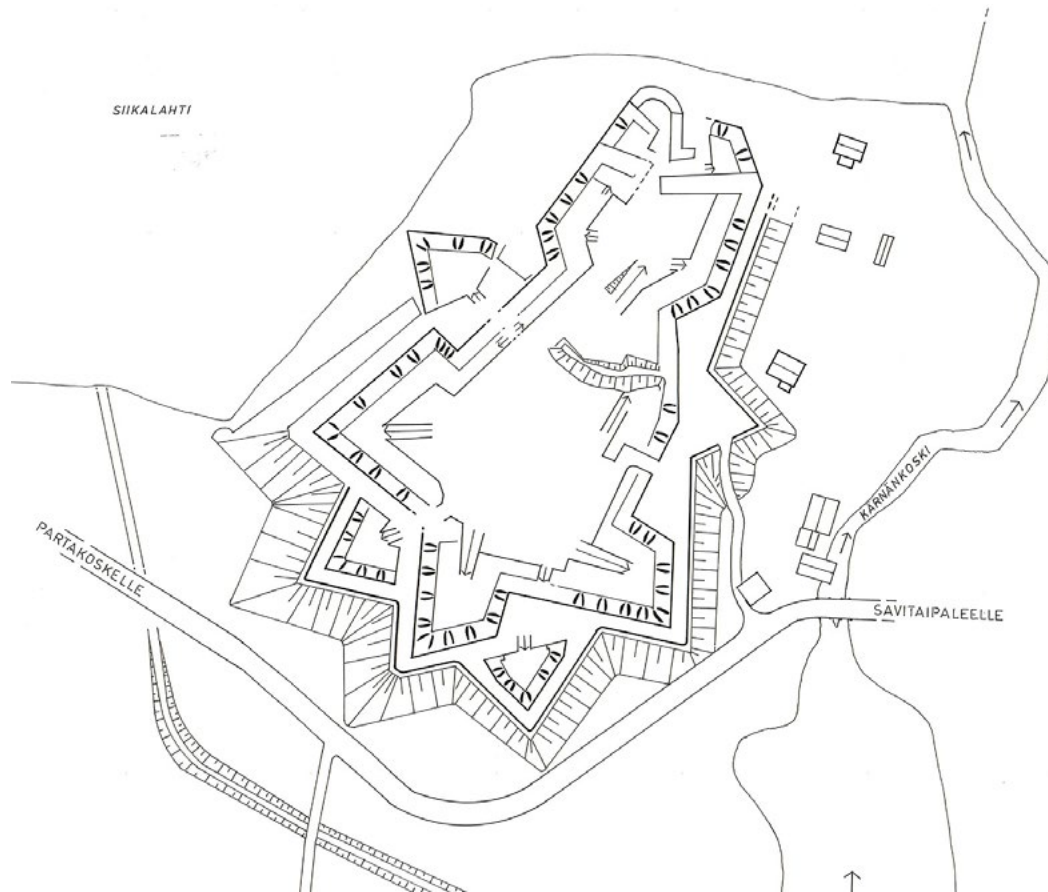
68 RHO vuosikertomus 1985, 34; Kauppakirja 1985 Hd:15:1, MV.

69 Laamanen 27.9.1985, Hd:15:1, MV.

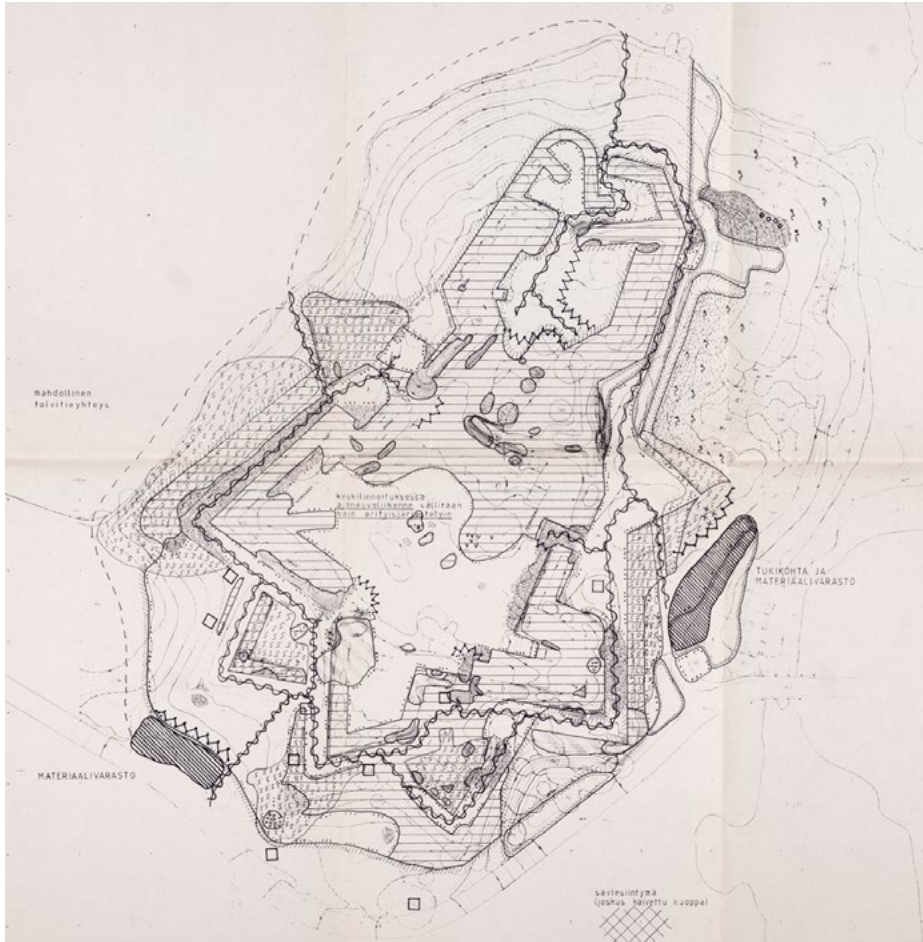
70 RHO vuosikertomus 1986, 29.

Vuosina 1987–1988 linnoituksessa tehtiin antikvaarisia tutkimuksia ja kasvillisuustutkimuksia. Tutkimusten pohjalta suunniteltiin tulevia toimenpiteitä. Maisema- ja kasvil-

lisuussuunnittelusta vastasi Ympäristösuunnittelu Henttonen. Suunnittelumäärärahaa oli käytettävissä 100 000 mk.⁷¹



Osapiirustus mittausdokumentoinnista vuodelta 1985. Dokumentoinnissa näkyy aiempi maantien linjaus, joka on muutettu 1990-luvun lopussa. Kuva KYP739020014, MV.



Osakopio Ympäristösuunnittelu Henttosen työmaasuunnitelmasta 31.3.1988, joka on tehty kasvillisuuskartan pohjalta. Suunnitelmaan on merkitty alueet, joilla koneilla voi liikkua, ja alueet, joita tulee varoa. Vaaka-viivoitettu alue on vallinharjaketto, punanata-siankärsämötyyppiä. SSS-merkityt alueet on erityisesti suojattava traktori-liikenteeltä keskilinnon ohella. Hd:15:1, MV.



Osakopio Ympäristösuunnittelu Henttosen maisemasuunnitelmasta 11.1.1988. Suunnitelmassa on mm. maantien linjauksen ja vallien ennallistaminen, suunnitelmia poluista ja autopai-koista. Ensivaiheessa korjattavat, sortuneet muurit on merkattu paksuilla pisterasteroineilla. Suojeltavat yksittäispuut on merkitty paksummalla tus-sauksella. Kaakkoisen puolibas-tionin kärjestä on esitetty avat-tavaksi näkymä Kärnäkoskeen. Hd:15:1, MV.

3.3 Kunnostustöitä velvoitetyöllistämisrahalla 1988–1997

Vuodesta 1988 lähtien Kärnäkosken linnoitus oli Museoviraston hoitoyksikön työkohteena.⁷² Vuosina 1988–1997 maisemanhoito- ja kunnostustyöt toteutettiin velvoitetyöllistämisrahalla. Restauroinnit keskittyivät etupäässä aikaisemmin korjattujen muurien uudelleen korjaamiseen. Korjauksissa käytettiin sementtipohjaista laastia, Parmua.⁷³ Ennen restaurointeja tilanne dokumentoitiin valokuvaamalla.⁷⁴

Lampaiden käyttö maisemanhoitotyössä aloitettiin ja lampaille rakennettiin katos.⁷⁵

1988–1997

Muurinkorjaustöitä ja raivausta.



Korjaustyön aluksi linnoituksen ja siihen liittyvän vuorivarustuksen puustoa harvennettiin ja raivattiin velvoitetyöllistettävien voimin. Rakennettiin viitoitettu polkuyhteys koko linnoitusalueen (Vuorilinnoitus) ympäri. Maisema- ja kasvillisuussuunnittelusta

vastasi Ympäristösuunnittelu Henttonen. TVL:n edustajien kanssa pidettiin katselmus linnoitusalueen läpi kulkevan maantien parantamisesta tai uuden vaihtoehtoisen tien linjauksesta.⁷⁶

Muurin kunnostustyöt aloitettiin 1.6.1988 ja ne päättyivät 1.12.1988. Työnjohtajana toimi Aaro Manninen Lappeenrannasta, työmiehiä oli keskimäärin kuusi. Töitä tehtiin velvoitetyöllistämishojelman rahoituksella.⁷⁷ Korjattiin sortuneita eskarppimuureja linnoituksen läntisessä, eteläisessä ja koillisessa puolibastionissa sekä itäpuolen kurtiinissa ja raveliini C:ssä. Korjausten lisäksi kaivettiin esiin puolibastionien väliset poternit.⁷⁸

Loka-marraskuulla kunnostettiin linnoituksen matalia muureja nostelemalla muureista pudonneita kiviä takaisin. Sisäpihan länsisivustalla rakennettiin 35 m muuria uudestaan. Muurien rakentamisessa ei käytetty laastia, vaan ne pyrittiin tekemään samoin kuin aikaisemminkin.⁷⁹

Vuonna 1989 linnoituksessa jatkettiin raivaustöitä. Läntisessä ja eteläisessä puolibastionissa suoritettiin sortuneiden tukimuurien korjausta velvoitetyöllistettävien voimin. Maisema- ja kasvillisuussuunnittelusta vastasi Ympäristösuunnittelu Henttonen.⁸⁰

Muurinkorjaus aloitettiin läntisen bastionin luoteiskulmasta, jossa sortunutta muuria rakennettiin uudestaan noin 23 metriä. Seuraavaksi korjattiin eteläisen puolibastionin kaakkoissivu, jossa rakennettiin uudestaan 35 metriä, eli koko sivu ja kulmat. Nurmetukset jäivät seuraavaan vuoteen. Molemmat työkohteet olivat 1960-luvulla korjattuja muureja, jotka olivat sortuneet uudestaan.⁸¹

Korjauksessa muurit lähdettiin rakentamaan alkuperäisen muurin päältä, katvetien tasolta tai sen alapuolelta. Sortuneet muurin osat poistettiin kokonaan ja uudet muurit rakennettiin alaosaan kiinni "alkuperäiseen kiviheitokkeeseen, jota oli sidottu kalkkilaas-

72 Hakanpää 2008, 4.

73 Hakanpää 2008, 20.

74 Valokuvat, Veijo Laine, RHOA.

75 Kyppi: Pajunen, hoito- ja kunnostustyöt 1988–1992

76 RHO vuosikertomus 1989, 11.

77 Manninen 1988, Hd:15:1, MV.

78 Hakanpää 2008, 20.

79 Manninen 1988, Hd:15:1, MV.

80 RHO vuosikertomus 1988, 30.

81 Manninen 1989, Hd:15:1, MV.



Linnoituksen pohjoisosaan on rakennettu malkakattoinen lammassuoja, joka toteutettiin Hentosen suunnitelmien mukaan vuonna 1988. Kuva: Sanna Ihatsu.



Lampaat pitävät kasvillisuuden kurissa tehokkaasti myös jyrkillä maavalleilla. Kuva syyskuulta 2014. Kuva: Sanna Ihatsu.

tilla. Tämä rakenne ulottuu noin 1–1.5 metrin korkeuteen. Ylemmässä muurinosassa on nyt muuratun muurin ja alkuperäisen muurin väli täytetty kivillä ja soralla”. Uudelleenmuurauksessa haettiin alkuperäisen muurin ilmettä. Muuraukseen käytettiin parmuja, jolla muurattiin muurikivet takaosastaan kiinni ja varrottiin, ettei laastia tuotaisi näkyviin etupuolelle. Korjaustyöhön tuotiin lisäkiviä ja niiden nostoissa käytettiin traktorin metsänosturia. Työmaan vahvuus oli neljä miestä ja työnjohtaja.⁸²

Korjaustöitä jatkettiin samalla miesmäärällä ja johtajalla 1.5.–1.11.1990. Seuraavana vuonna työnjohtaja vaihtui. Työnjohtajaksi tuli vuoriteknikko Ismo Vesikko Lappeenrannasta, työmiehiä oli 8, joista viisi työskenteli muurinkorjaustöissä. Kolme miestä työskenteli pääosin vuorilinnoituksen metsätöissä. Myös Taa vetin linnoitusta käytiin välillä raivaamassa.⁸³ Rakennushistorianosasto antoi työohjeet ja valvoi työtä.⁸⁴

Seuraavana vuonna työskentelyaika oli 6.5.–29.11.1991. Kaakkoisen puolibastionin harja kaivettiin auki sekä eteläisen puolibastionin vasen kylki ja sivu ja näillä alueilla muurien vaurioita korjattiin.⁸⁵ Kaakkoisen puolibastionin vasen sivu saatiin kokonaan valmiiksi. Eteläisen kurtiinin poternilla tehtiin koekaivauksia korjaustyön valmistelua ja tutkimuksia varten. Rakennushistorianosasto antoi työohjeet ja valvoi työtä.⁸⁶

Vuonna 1992 työmaa oli käynnissä 27.4.–26.10.1992. Tuolloin viimeisteltiin kaakkoisen puolibastionin vasemman kyljen eskarppimuuri tekemällä vallin harjaan liittyvät työt. Korjattiin myös itäistä kurtiinimuuria ja päämuurin sisäänkäyntiaukkoa sekä kaivettiin auki I poterni kokonaan ja II poterni osittain. Muuria kunnostettiin yhteensä 225 m²:n alalta.⁸⁷ Työmaan vahvuus oli työnjohtaja ja 10 velvoitetyöllistettyä.⁸⁸

1988–1989

Paikointusalueet rakennettiin ja laidunnus aloitettiin.

Vuonna 1988 linnoitusalueen viereen rakennettiin kaksi paikointusaluetta, toinen kuuden auton paikointus tuli myllytontille ja toinen tien reunaan linja-auton paikointusta varten.⁸⁹

Vuonna 1989 aloitettiin lampaiden käyttö linnoitusalueen maisemanhoitotyössä. Katraan koko oli tuolloin 15 lammasta.⁹⁰ Lampaita oli käytetty aiemminkin muutaman vuoden ajan lähialueella, mutta 1988 pidettiin välivuosi loisvaaran vuoksi.⁹¹ Lampaita varten rakennettiin 7m² lammaskatos. Sen katto tehtiin lehtikuusesta malkakattona. Lammasaitaa rakennettiin kaikkiaan 200 m. Kulkuväylille rakennettiin 2 kpl ritiläesteitä lampaita varten.⁹²

82 Manninen 1989, Hd:15:1, MV.

83 Kyppi: Pajunen, Linnoituksen hoito- ja kunnostustyöt 1988–1992.

84 RHO vuosikertomus 1990, 10.

85 Kyppi: Pajunen, Linnoituksen hoito- ja kunnostustyöt 1988–1992.

86 RHO vuosikertomus 1991, 22.

87 Kyppi: Pajunen, Linnoituksen hoito- ja kunnostustyöt 1988–1992.

88 Työmaakokouksen pöytäkirja 23.6.1992, MV/MH.

89 Manninen 1988, Hd:15:1, MV.

90 Kyppi: Pajunen, hoito- ja kunnostustyöt 1988–1992.

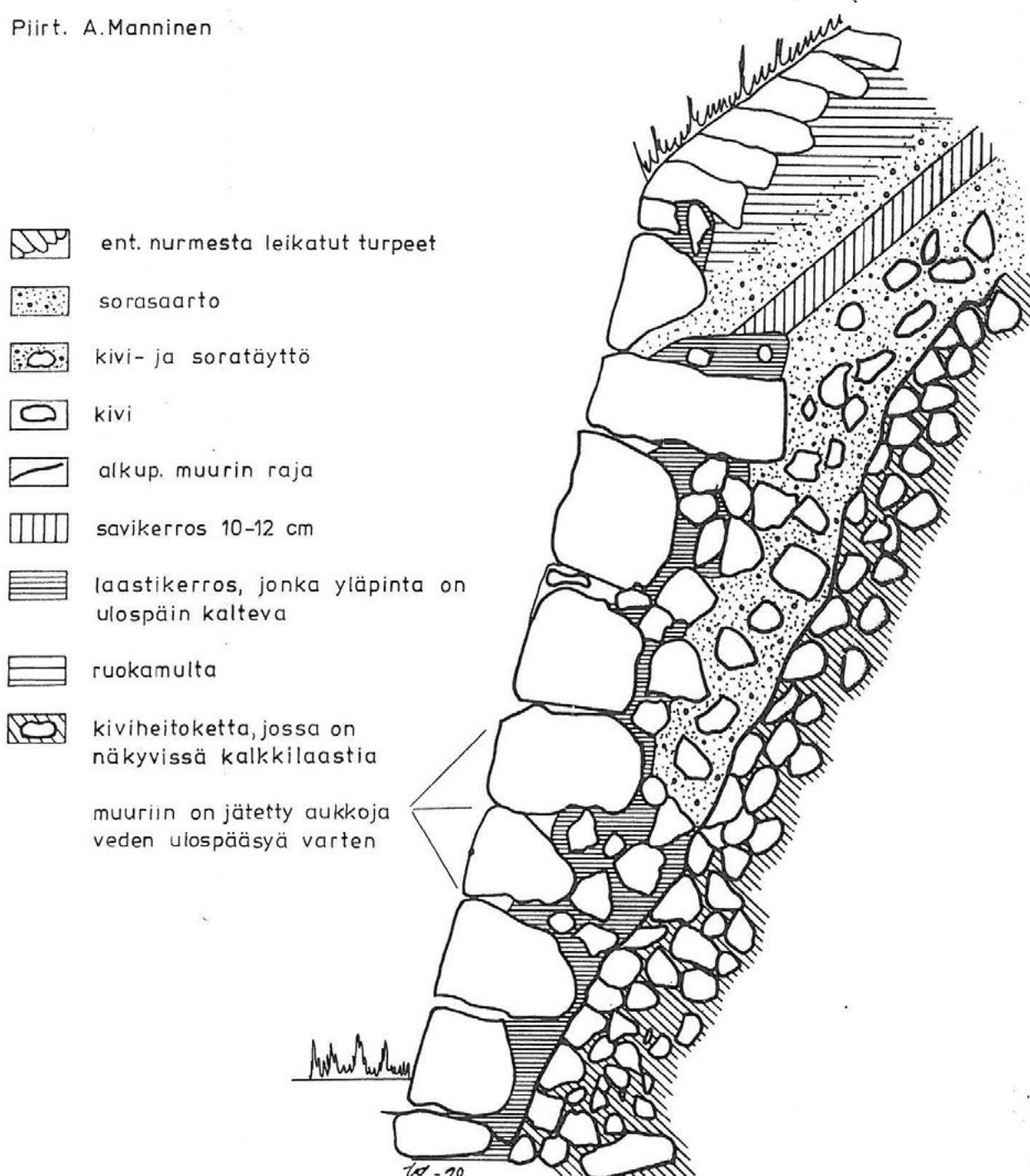
91 Pälikkö 13.11.2009, Hd:15:1, MV,

92 Manninen 1988, Hd:15:1, MV.

Periaatepiirros muurin
poikkileikkauksesta
Mk 1:20

1 m

Piirt. A. Manninen



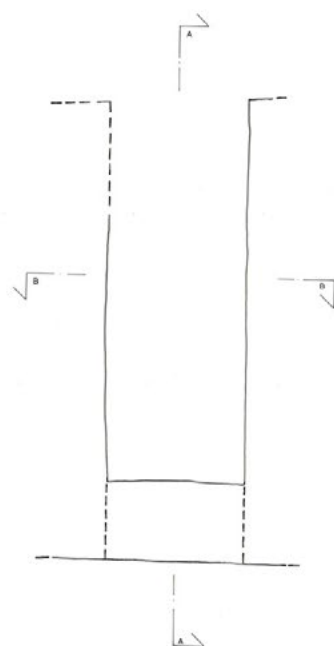
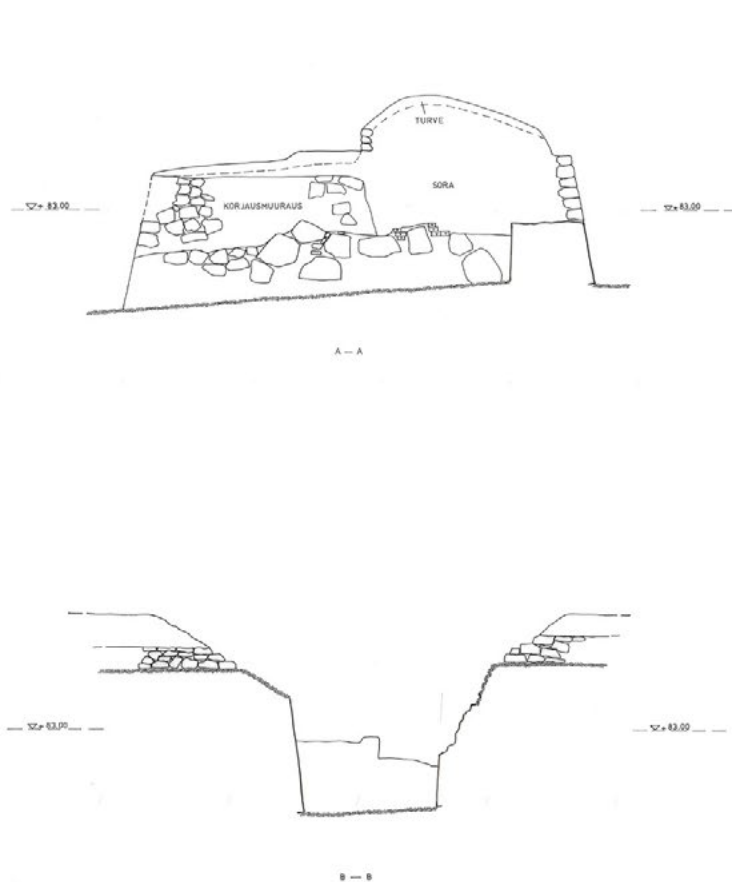
Työnjohtaja Aaro Mannisen vuonna 1990 laatima periaatepiirros korjatun muurin rakenteesta. MV/MH.

1992

Tehtiin poternien mittaus- dokumentoinnit ja lounaisen poterniin suojamuuraus.

Vuonna 1992 puolibastionien välistä esiinkai-
vetuista eteläisestä poternista sekä lounai-
sesta poternista tehtiin mittausdokumen-
toinnit. Mittapiirustuksen mukaan lounais-

poternin seinästä oli jäljellä vain muutama
tiili holvin kannasta sekä noin 1,5 m korkea
muurattu tiiliseinä. Sen päälle tehtiin uusi tii-
linen suojamuuraus vuonna 1992.⁹³

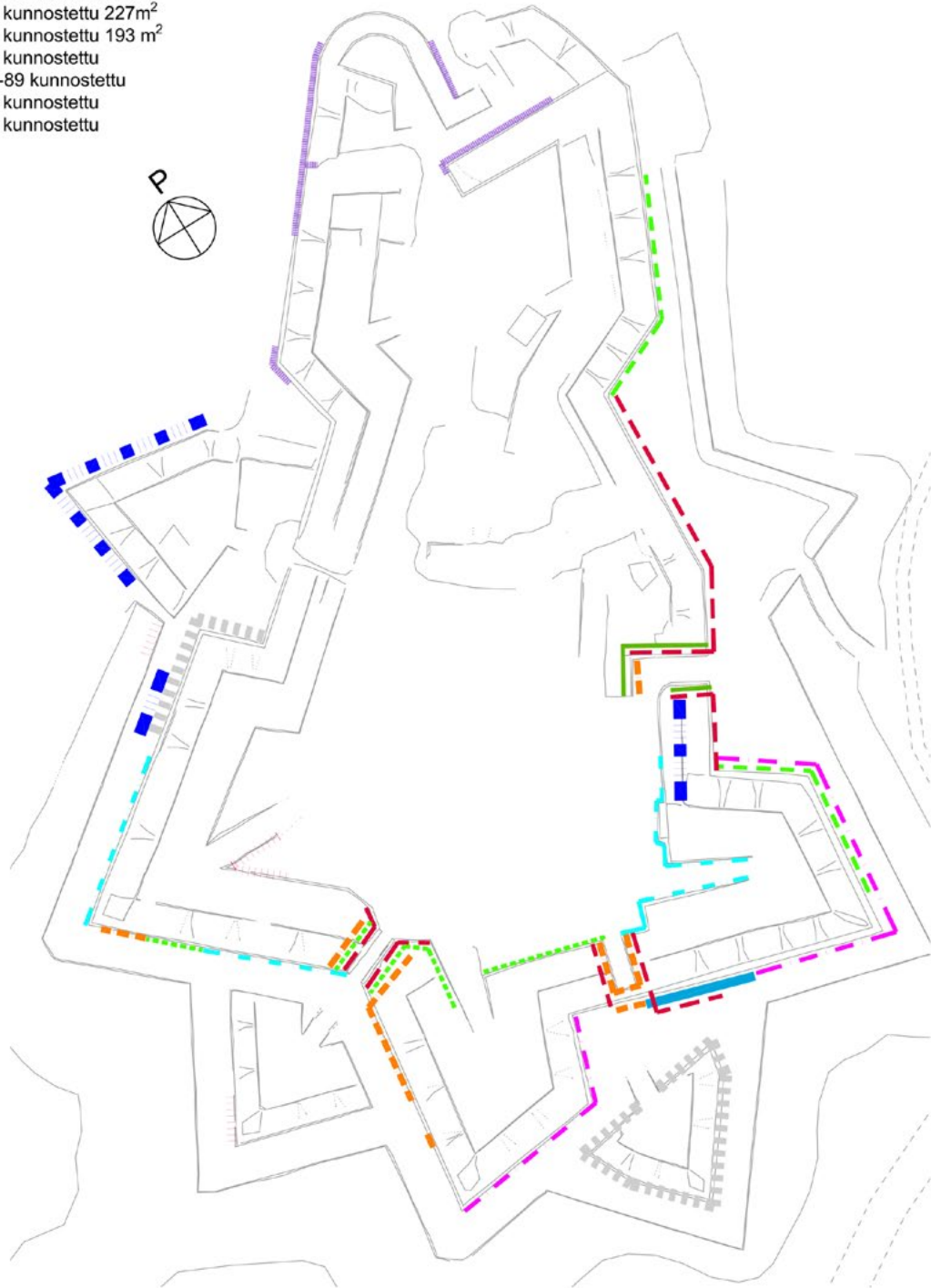


SAVITAIPALE KÄRKÄJÖKEN LINNASTUS		LEIKKAUKSET JA POHJA	
ETELÄINEN POTERNI		MUSEOVIRASTO RAKENNUSMETROTORM	
MITTAUSPIIRUSTUS		MITTAUSLOHJO	
H. ANTIJAINEN		V. 1992	
		SUOJAUS SUOJAUS SUOJAUS	

Eteläisen poternin mittausdokumentointi vuodelta 1992: leikkaukset ja pohja, KYP2000000003, MV.

93 Hakanpää 2008, 20.

- 2008 kunnostettu
- 1997 kunnostettu 132m²
- 1996 kunnostettu 169m²
- 1995 kunnostettu 200m²
- 1994 kunnostettu 115m²
- 1993 kunnostettu 151m²
- 1992 kunnostettu 227m²
- 1991 kunnostettu 193 m²
- 1990 kunnostettu
- 1988-89 kunnostettu
- 1972 kunnostettu
- 1966 kunnostettu



Karttaan on merkitty kaikki tiedossa olevat korjausalueet vuosina 1966–2008. Merkittyjen alueiden korjaukset ovat voineet olla laajoja sortuma-alueiden uudelleenlatomisia, joissa myös taustaa on osin ladottu uudelleen, tai pienempien vauriokohtien uudelleenladontaa, joissa vain pintakiveykseen on puututtu. Näiden lisäksi vuonna 1967 suoritettiin korjauksia linnoituksen keskiosassa ja vuosina 1968–1970 korjattiin eteläpuolen valleja, mutta näiden töiden tarkempi sijainti ei ole tiedossa. Vuonna 1971 linnoituksella tehtiin korjauksia, mutta korjausalueiden sijainnista ei ole tietoa.

3.4 Pietarin kivikilpihanke 2007–2009

Kesällä 2007 käynnistyi työllisyysrahoitteinen Kaakkois-Suomen pienlinnoitusten kehittämishanke, Pietarin kivikilpi, jonka tavoitteena oli täydentää kohteiden dokumentointia ja inventointia, parantaa niiden opastusta ja saavutettavuutta sekä kehittää linnoituksia matkailukohteina. Projektiin kuuluivat Liikkalan, Utin, Järvi Taipaleen, Kärnäkosken ja Taavetin linnoitukset.¹⁰⁰

Hankkeeseen liittyen Kärnäkoskella tehtiin inventointia, mittausdokumentointia, korjaustöitä ja parannettiin opastusta.

2007–2008

Tehtiin inventointi ja mittausdokumentointi.

Syksyllä 2007 oli Museoviraston dokumentointiyksikkö tutustunut kohteeseen ja arvioinut mittauksissa tarvittavan kenttätöajan. Tämän jälkeen kerättiin eri arkistoista vanhat mittauspiirustukset ja selvitettiin muut kartta-aineistot ja kiintopisteiden pistetiedot. Varsinainen kartoitustyö toteutettiin 2008. Kenttätöyt tehtiin 31.3.–25.4.2008. Mittauksissa käytettiin takymetriä. Kaikki havaitut linnoituksen osat ja rakenteet mitattiin. Mittausdokumentoinnista vastasi Ilari Kurri ja inventoinnista Päivi Hakanpää. Inventoinnissa on sanallisesti käyty läpi myös linnoituksen kunto.¹⁰¹ Tutkimuksia rahoitti Kaakkois-Suomen TE-keskus 90 % ja 10 % kuluista tehtiin Museoviraston dokumentointiyksikön kenttä- ja jälkitöinä. Kehittämishankkeeseen kuului Kärnäkosken lisäksi myös kuusi muuta kohdetta alueella, koko hankkeen rahoitus oli yhteensä lähes 116 000 €. ¹⁰²

2008–2010

Muurinkorjauksia länsi- ja lounaispuolella. Opastusta ja lammassaitoja parannettiin ja turvallisuutta selvitettiin.

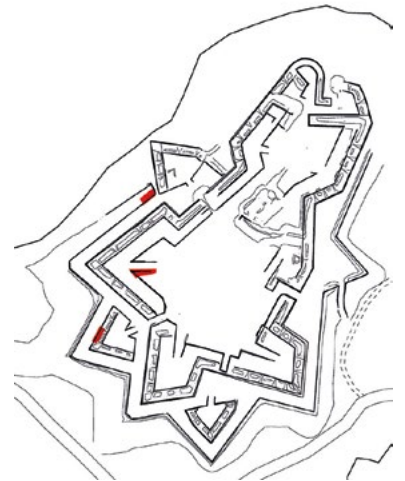
Vuonna 2008 korjattiin linnoituksen sisäpihalla läntisen puolibastionin vallikäytävän ja maaluiskan sortumaa, lounaisosan vastavallin sortunutta muuria sekä korjattiin ravelliini B:n takasivun sortunutta muuria.

Linnoitustyömaa työskenteli 4.6.–

14.8.2008. Työnjohtajana toimi Ismo Vesikko Lappeenrannasta ja työmiehiä oli 2–5. Tuolloin korjattiin itäisen kurtinimuurin sisäpuolisia osuuksia ja tykkiluiskaa sisääntuloaukon pohjoispuolella. Lisäksi korjattiin Saimaan puoleista matalaa muuria. Lisäksi tehtiin pienempiä, muutaman kiven paikkauksia eri puolilla linnoitusta. Korjauksiin käytettiin paikalla ollutta kivimateriaalia. Muurit injektointiin Parmu-hiekka-betonilla. Muurin päällys savettiin savipatjalla ja sen päälle muotoiltiin pintakerros mullalla.¹⁰³

Vuonna 2008 maisemanhoitotöissä oli n. 10 lammasta.¹⁰⁴

Vuonna 2009 Kärnäkoskelle tehtiin kolmiulotteinen, kosketeltava pronssinen koho-kartta Taidevalimo Valusampolla ja pääopastetta täydennettiin kohdeopasteilla. Tuolloin kunnostettiin myös lammassaita. Vuonna 2010 teetettiin CasaCo Studio Oy:llä viiden linnan ja linnoituskohteen turvallisuusselvitystyö, joista Kärnäkosken linnoitus oli yksi kohde.¹⁰⁵



¹⁰⁰ historiallisen_ajan_toimintaohjelma.pdf; Kaakkois-Suomen pienlinnoitukset

¹⁰¹ Hakanpää 2008, 3, 23.

¹⁰² Hakanpää 2008, 4–6.

¹⁰³ Työmaaraportti 2008, MV/MH.

¹⁰⁴ Työmaaraportti 2008, MV/MH.

¹⁰⁵ Työtilaukset 2008–2011, Hd:15:1, MV.



Ravelliini B:n korjaustyö. Muuria on purettu ja uudelleenladottu ja vesieristyskerrokset ovat tekeillä. Kivien nosteluun käytettiin kolmijalkaa ja sähkötaljaa. Kuva: Päivi Hakanpää 2008, MV.

Vuonna 2010 lammasaitaa uusittiin. Edellisenä vuonna pystytetylle opastaululle johtava polku perustettiin hiekalla ja murskeella sekä tiivistettiin.¹⁰⁶

2013

Laadittiin hoitosuunnitelma

Vuonna 2013 Päivi Maaranen laati linnoitukselle hoitosuunnitelman. Siinä todettiin, että alueella esiintyviä harvinaisia kasveja ovat mm. mäki- ja ketokäenminttu, heinäratamo ja pölkkyruoho. Uhanalaista hoikkaängelmää esiintyy myös. Hoidon menetelminä katsottiin korostuvan maisemanhoidon ja muinaisjäännösten rakenteiden kunnostamisen menetelmät, joissa korostettiin perinteisten kivi-työmenetelmien käyttöä.¹⁰⁷

106 Pälikkö 27.12.2010, Hd:15:1, MV.

107 Maaranen 7.11.2013 hoitosuunnitelma, Hd:15:1, MV.

3.5 Hallinnansiirron 2014 jälkeisiä töitä

1.1.2014 Valtion omistamien maa-alueiden hallinta siirtyi Museovirastolta Metsähallitukselle. Heti hallinnansiirron jälkeen Metsähallitus laati maisemanhoidon toimenpidesuunnitelman kymmeneksi vuodeksi.¹⁰⁸

Linnoituksen etelä- ja itäosissa tehtiin muurinkorjauksia ja vedeneristyskerrosten korjauksia 2020-luvun alussa.¹⁰⁹

2015

Laadittiin maisemanhoidon toimenpidesuunnitelma.

Vuonna 2015 Metsähallituksen Etelä-Suomen luontopalvelujen Mervi Niiranen, Susanna Lahdensalo ja Henrik Jansson laativat Kärnäkosken linnoituksen perinnebiotoopin ja maisemanhoidon toimenpidesuunnitelman vuosille 2015–2025. Suunnitelmassa todettiin alueella esiintyvän peräti 13 huomionarvoista perinnebiotooppien putkilokasvilajia. Linnoituksen historiasta kertovia ns. muinaistulokkaita löytyy useita. Suunnitelman toimenpiteiden tavoitteena oli kulttuuriympäristön säilymistä tukevan perinnebiotoopin ja maiseman hoito. Toimenpiteinä ovat perinnebiotoopin hoitotoimet: laidunnus, raivaus ja mahdollisesti niitto.

Tuolloin todettiin, että laidunnusta olisi tarpeen tehostaa nykyisestään sekä laidunpainetta kasvattamalla että laidunkautta pidentämällä etenkin alkukesästä. Vesakon ja puuntaimien poistoa pidettiin tarpeellisena, jotta alue säilyisi avoimena. Vallien päällä kasvavien yksittäisten isojen puiden poisto katsottiin tarpeelliseksi, ettei niiden juuristo puiden kaatuessa rikkoisi rakenteita.

Selvityksessä todettiin, että maisemallisesti näyttävämmän riukuaidan tekeminen alueelle tulevaisuudessa on vaihtoehto nykyiselle verkkoaidalle.¹¹⁰

Vuonna 2016 Metsähallitus teetti näköalatasannesuunnitelmat Jussi Koski/Koski consulting Oy:llä, mutta tasannetta ei ole toteutettu.¹¹¹

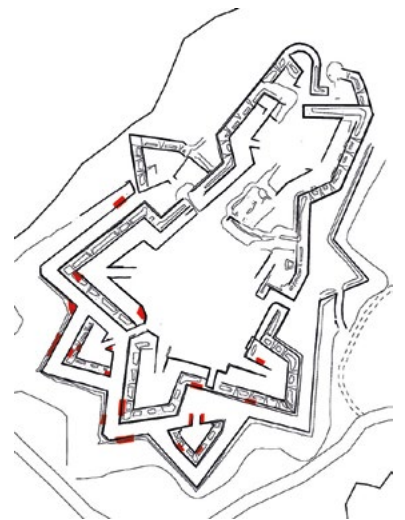
2020–2021

Tehtiin muurien reunojen pintakerrosten ja vedeneristyskerrosten sekä pullistumien ja sortumien korjausta.

Muurien ja muurineläiden korjaustyö toteutettiin 20.5.–8.7.2021 ja kesällä 2022. Pääurakoitsijana toimi Mikkelin Kiviväyryys MKT Oy, työnjohtajana Ville Laakkonen. Aliurakoitsijoina toimivat EST Henkilöstöpalvelut Oy ja JH-Toimi Oy. Urakan kokonaishinta oli 169 000 € (alv 0 %). Työ

toteutettiin HP Insinöörit Oy:n Antti Haikalan ja Juhani Pentinmikon laatimia rakennetyyppiratkaisuita soveltaen. Tilaajan sivukonsulttina toimi arkeologisen valvonnan osalta Mikrolitti Oy, yhteyshenkilönä Juuso Koskinen.¹¹²

Eroosioalueiden korjauksessa muurinharjan kunnattakerrosta poistettiin hieman korjattavaa alaa laajemmalla alueella. Kuorikivien taakse, muurinharjalle, asennettiin kerros sepeä, jonka päälle tehtiin laastitasaus (laastina Fescon KS 35/65/500), mikäli korjausalue



108 Niiranen ym. 2015 maisemanhoidon toimintasuunnitelma, MH.

109 Väli-Torala korjaustyöt 2021–2022, MH.

110 Niiranen ym 2015 maisemanhoidon toimintasuunnitelma, MH.

111 Koski 2016, näköalatasannesuunnitelmat, MH.

112 Väli-Torala korjaustyöt 2021–2022, MH; Palviainen kustannustiedot 20.11.2025, MH.

oli leveydeltään vähintään kolme kuorikiveä. Pienemmille korjausalueille tuli vain sepelikerros. Muurinharjalle asennettiin täyttömaata tarpeen mukaan, ja sen päälle kunnunkappaleet. Laastivalut jälkihoidettiin pääasiallisesti pitämällä ne kosteina muovilla peittäen. Pullistumat ja sortumat korjattiin purkamalla vaurioitunut alue kokonaisuudessaan ja laatomalla ja kiilaamalla kivet takaisin. Taustanvaluja ei tehty, vaan kaikki korjaukset tehtiin kylmäkiviladontoina. Muurinharja korjattiin vaurion kohdalta tarvittavassa laajuudessa yllä esitettyyn tapaan. Yksittäisiä pudonneita muurikiviä kiilattiin paikoilleen ja irrallisia ja puuttuvia kiilakiviä lisättiin muuriin paljon.¹¹³

Vuosina 2021–2022 toteutetun korjausurakan yhteydessä muurinharjoja avattiin useasta kohdasta mahdollisten alkuperäisten vedeneristysrakenteiden löytämiseksi. Mitään selkeitä rakenteita ei kuitenkaan löydetty, vaan muurirakenne oli kaikkialla samanlainen: mullansekaisesta hiedasta ja hiekasta kasattu maavalli, joka on tuettu ulkoreunastaan kylmämuuratulla kivimuurilla. Muurinharjan kunnunkerroksen vahvuudeksi todettiin kaivuualueilla 10–30 cm. Lisäksi Linnoituksen länsipuolelta tutkittiin alue kunnan nostoa varten. Alueelta tuli esiin 20–50 cm:n paksuisen maakerroksen peittämä kiveys, jonka päältä kunnunka voitettiin nostaa.¹¹⁴

113 Väli-Torala korjaustyöt 2021–2022, MH; s-postihaastattelutieto Tuija Väli-Torala 4.9.2024. Kunnunka-termi tarkoittaa tässä yhteydessä palana nostettua pintamaata eli kasvukerrosta, jossa on mukana ruohovartistet kasvit juurineen.

114 Väli-Torala korjaustyöt 2021–2022, MH.

Sivun kuvat ovat restaurointiraportista Väli-Torala, korjaustyöt 2021–2022, MH.



Ravelliini C:n oikean sivun romahduskohta ennen korjausta.
Kuva: Hilja Palviainen, MH.



Ravelliini B:n vasemman sivun ja kyljen välinen nurkka uudelleen ladottuna. Päällisen laastivalu tehty ja valun jälkihoito käynnissä. Kuva: Tuija Väli-Torala, MH.



Ravelliini B:n kärjen tuntumassa oleva vauriokohta korjattuna. Muurinharjan laastivalu vielä puuttuu. Kuva: Tuija Väli-Torala, MH.

4 Vauriot

Linnoitus rakennettiin nopeasti, suurella joukolla sotilaita. Kivien muokkaukseen ja sovitukseen ei ole käytetty runsaasti aikaa, eikä taitoa kivienmuokkaukseen ole kaikilla ollut. Työn jälki on vaihdellut eri puolilla linnoitusta. Edelleenkin linnoituksessa on havaittavissa kohtia, jotka on tehty pienistä ja varsin muokkaamattomista kivistä, kun taas toiset kohdat on tehty suuremmista ja pidemmälle muokatuista. Myöhemmin tehdyt korjaukset ja korjausten korjaukset ovat ylläpitäneet vaihtelevaa jälkeä. Myös korjauksissa työryhmien taidot ovat vaihdelleet.

Yleisesti, lähes kauttaaltaan, kivimuurista puuttuu paljon täyte kivisiä tai täyte kivien ovat irti. Täyte kivien eivät varsinaisesti ole kantavaa muurin osaa, mutta muurin liikkuessa täyte kivien voivat ottaa muurikiven roolia. Tiivis muuri kestää liikettä paremmin kuin harva.

Tyypillisin vaurio on ulkokuoressa oleva pullistuma. Kuorikivet ovat monin paikoin pieniä, ja niissä ei ole riittävästi sidekiviä taustamuuriin. Kun vettä pääsee kuorikiven ja taustalatomuksen väliin, se saattaa aiheuttaa vaakaroutimista ja siten pullistumia ja lopulta sortumia. Rakenne on myös herkkä vesakoiden juurien aiheuttamille tuhoille. Taustamuuriin asti ulottuvien sidekivien puute lienee suurin yksittäinen syy, miksi tehtyjä korjauksia on jouduttu korjaamaan usein.

Osa myöhemmistä korjauksista on tehty kylmäladontana ja osassa on käytetty taustan täyttöö laastilla. Viimeisimmät korjaukset vuonna 2021 tehtiin kylmäladontana. Osassa korjausalueita korjausta ei ole ulotettu koko pullistuneelle alueelle, vaan ehjiä, mutta pullistuneita reunoja on jätetty purkamatta. Tässä vauriokartoituksessa korjattujen alueiden reunojen pullistuma-alueita ei ole merkitty vaurioiksi, vaan on oletettu, että ne on korjauksen yhteydessä tarkistettu.

Lounaispuolen poternin tiilipielien jäänteet ovat tiilisen suojamuurin sisällä. Suojamuurin kate on rikkoutunut. Katteessa ei ole



Tiivistä ja huolellisesti muurattua muuria. Muuri koostuu muokatuista kivistä. Kuva: Sanna Ihatsu.



Harvaa ja muokkaamattomista kivistä ladottua muuria. Kuva: Sanna Ihatsu.

räystästä, mikä on osaltaan rapauttanut tiilistä suojamuuria. Pielirakenteet ovat osin romahtaneet. Koko poternin aukko on nyt katettu puurakenteisella katoksella, jossa on peltikate. Kokemukset (esim. Suomenlinnassa ja Kuusistossa) ovat osoittaneet, että vanhasta tiilirakenteesta irti oleva tiilinen suojarakenne ei ole toimiva ratkaisu, vaan se rapautuu hyvin nopeasti. Alkuperäisen pielirakenteen



Vallin vieressä kasvavan kuusen juuret tunkeutuvat vähitellen muurin perustuksiin. Kuva: Sanna Ihatsu.



Puuntaimia kivimuurissa. Kuva: Sanna Ihatsu.

kuntoa ei tässä ole arvioitu, sillä se olisi vaatinut kajoamista sortumamaihin ja on parempi antaa niiden olla suojana, jolloin olosuhteet pysyvät stabiileina.

Vuonna 2014 tehdyn vauriokartoituksen tilanteeseen verrattuna eroosioalueet ovat pienentyneet huomattavasti. Tähän on vaikuttanut tehtyjen korjausten lisäksi myös laidunpaineen vähennys. Kesällä 2024 laiduntamassa oli 5 lammasta, mikä vaikutti tuolloin olevan sopiva määrä.

Muurin alaosassa olevia pullistumia on useita. Niiden aiheuttajana on todennäköisesti vesi, joka kulkeutuu harvasta muuripinnasta tai puutteellisesta vesieristyskerroksesta johtuen muurin alaosaan, mutta ei pääse sieltä ulos. Talvella tämä vesi jäätyy ja aiheuttaa vaakaroutimista ja siten pullistumia muuriin. Muurien harjojen vesieristyskerroksissa on voinut olla puutteita jo toteutuksesta alkaen. Ne ovat myös voineet jäädä toteuttamatta lukuisissa korjausvaiheissa. Linnoituksen aiemmin runsas puusto on myös saattanut vaurioittaa vesieristyskerroksia. Vesieristeisiin liittyviä ongelmia on korjattu vuonna 2021.

Muureissa kasvaa useissa kohdin vesakkoja, joiden juuret aiheuttavat nopeasti isompia vaurioita. Kyläyhdistykselle on aiemmin maksettu korvausta vesakoiden poistosta muureista, mutta korvauksen maksaminen on lopetettu. Vuonna 2024 vesakoita ei ole poistettu ja ne kasvavat vauhdilla. Vesakoita ei ole merkitty vauriokartoituksen karttaan, koska puiden alkuja kasvaa hyvin monilla muurien osuuksilla ja tilanne tulee keväällä taas muuttumaan. Vesakoiden poistossa on syytä käydä systemaattisesti läpi kaikki kivivallit ja muurien päälliset.

Linnoituksen pohjoisosassa kasvaa muurin päällä jo isoiksi puiksi venähtäneitä vesakokkaita. Itäpuolen vallihaudassa kasvaa kuusi aivan kiinni vallissa. Jos kuusen annetaan kasvaa suuremmaksi, sen juuret tunkeutuvat yhä pahemmin muurirakenteen perustuksiin.

Seuraavilla sivuilla on luetteloitu linnoituksella havaitut oleelliset vauriot. Kartoitus on tehty yhden maastopäivän 21.8.2024 tarkas-

telun sekä sen jälkeen tehdyn tietojen vertaamisen ja analysoinnin perusteella. Tietoja on vertailtu aiempiin korjaushistoriatietoihin, 2014 tehdyn vauriokartoituksen tietoihin sekä 2021 korjausraporttiin. Vauriot on jaoteltu Kivimuurin rapautumiseen (K), tiilimuurin rapautumiseen (T), muodonmuutokseen muurissa (M) ja eroosiovaurioihin (E). Suurin osa vaurioista on muodonmuutoksia. Muodonmuutoksista yleisin on pullistuma. Vauriokohdat on lueteltu taulukkoon, jossa on myös kutakin vauriokohtaa koskeva litterointi. Sama litterointi on myös kartalla sekä kuvassa, joka esittää kyseistä vauriota.

Taulukossa on esitetty myös arvio vaurion aiheuttajasta tai siitä, mitä lisäongelmia kyseinen vaurio voi aiheuttaa, mikäli näitä yhteyksiä on havaittu. Taulukon "Prio"-kohta tarkoittaa kunkin vaurion prioriteettiä eli korjauksen kiireellisyysastetta. Kiireellisyystarkastelussa on pohdittu turvallisuutta, vaurion etenemisnopeutta ja antikvaristen arvojen säilymistä. Numero "1" tarkoittaa sitä, että vaurio on syytä korjata pikimmiten. Numero "2" tarkoittaa, että vaurio tulisi korjata lähivuosina. "S" tarkoittaa sitä, että vauriota voidaan seurata. Ellei vaurio pahene, ei tarvitse tehdä mitään. Vauriota on kuitenkin seurattava säännöllisesti, kerran vuodessa. Paras aika seurantakäynnille on kevät, ennen kuin turistikausi alkaa.

Tilaajalle toimitetaan työn luovutuksen yhteydessä myös vauriokartoituksen valokuvat, jolloin niitä voidaan hyödyntää tarkempina, kuin mitä tässä selvityksessä on voitu esittää. Luovutettava lisäaineisto sisältää myös maastokartoituksen merkinnät sekä niiden lukuohjeen.

Kohteesta otettiin yksi laastinäyte, josta tehtiin ohuthieanalyysi. Näyte otettiin sortumakohdasta ilman rakenneavauksia. Laastin sideaineena on hyvin sementtirikas kalkin ja sementin seos. Laastin huokosrakenne muistuttaa huokostimella aikaan saatua lisähuokostusta ja ilmahuokosten määrä on 20 %:n luokkaa, joten laastilla on todennäköisesti jonkin asteisia pakkasenkestävyysominaisuuksia märissä olosuhteissa. Koko analyysi



Muurin päällä kasvaa kaksi suurikokoista koivua. Kuva: Sanna Ihatsu.



Laastinäytteen ottopaikka. Kuva: Sanna Ihatsu.

on tämän selvityksen liitteenä. Näytteenottoalue on mahdollisesti kunnostettu vuonna 1966, kun sisäänkäynnin seinämiä on korjattu.

Mikäli vesieristyskerroksia korjataan, on niihin tehtävä ennen korjausta asbestitutkimukset.

4.1 Kivimuurin rapautuminen (K)

Nro	Kuvaus	Liittyvä ongelma/aiheuttaja	Prio
K1	Ylimpiä kiviä työntynyt hieman ulospäin.	Puutteellinen vedeneriste?	S
K2	Muurikiviä pudonnut, pieni pullistuma vieressä.	Auto törmännyt.	2
K3	Tätekivi pudonnut ja tätekiviä irti.	-	1
K4	Paikallinen rapautuma/pullistuma. Irtonaisia tätekiviä. Alimmat muurikivet työntyneet ulospäin.	Muuriin päässyt vesi vaakaroutii muurin alaosassa.	S
K5	Paljon tätekiviä irti/heiluu.	-	2
K6	Ylin kivi työntyy ulos.	-	2
K7	2 ylintä kiveä työntyy ulos.	-	1
K8	Harva muuri.	-	1
K9	Yksi kivi irti.	-	2

4.2 Tiilimuurin rapautuminen (T)

Nro	Kuvaus	Liittyvä ongelma/aiheuttaja	Prio
T1	Suojarakenteena olevat tiilipielet rapautuneet ja osin romahtaneet. Alkuperäisen poternin tiilijäänteet rapautuvat.	Tausta ei tuuletu. Kate rikki, nyt puinen suojakate.	1



Kuvat: Sanna Ihatsu.



Kuvat: Sanna Ihatsu.

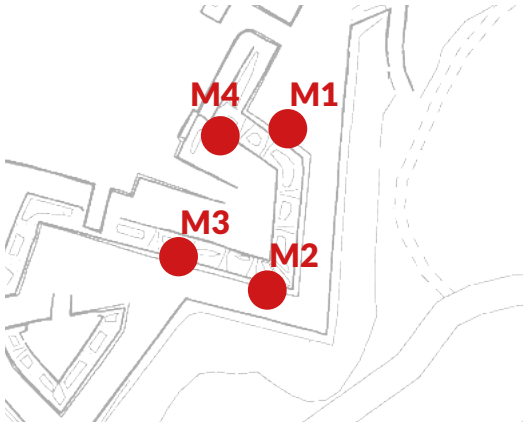


Sama kuvakulma, yläkuvassa tämän hetken tilanne ja alakuvassa vuoden 2014 tilanne. Tiiliset suoja-muurit ovat rapautuneet vauhdilla. Usein tiilinen suojarakenne, jonka tausta ei tuuletetu, rapautuu nopeasti. Myös alkuperäinen tiilirakenne on vaarassa rapautua. Poternin tiilijäänteet ovat kohteen ainut säilynyt tiilirakenne. Kuvat: Sanna Ihatsu.

4.3 Muodonmuutos muurissa (M)

Nro	Kuvaus	Liittyvä ongelma/aiheuttaja	Prio
M1	Vähäinen pullistuma.	-	S
M2	Alaosassa pullistuma, yläosassa harvaa.	Harva muuri päästää vettä sisälle/ vesieristysongelma.	S
M3	Pullistuma keskellä. Yläosa harvaa muuria (korjattu 2021), täytekiviä irti.	-	S
M4	Pullistuma, painuma ja harvaa muuria.	-	2

Kaakkoinen puolibastioni



M2



M1



M3

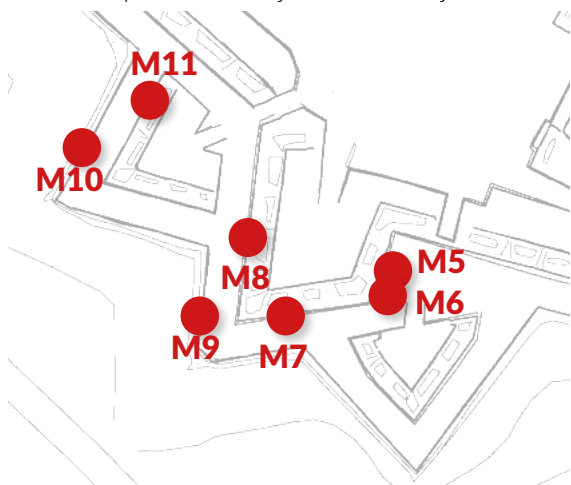


M4

Kuvat: Sanna Ihatsu.

Nro	Kuvaus	Liittyvä ongelma/aiheuttaja	Prio
M5	Pullistuma.	Vedeneristysongelma.	S
M6	Alarivissä kaksi kiveä työntyy ulos. Muuri harvaa.	Harva muuri päästää vettä sisälle/ vesieristysongelma.	S
M7	Ylärivissä kaksi kiveä työntyy ulos.	Eroosiokohta 2014 kartoituksessa.	S
M8	Pullistumat yläosassa ja keskiosassa muuria.	-	S
M9	Pullistuma, kivet epäjärjestyksessä, sortuma.	Vesieristysongelma.	2
M10	Pullistuma, harva muuri.	-	2
M11	Pullistuma ja sortuma.	Vesieristysongelma.	1

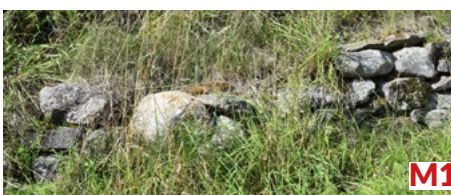
Eteläinen puolibastioni ja ravelliinit B ja C



Kuvat: Sanna Ihatsu.

Nro	Kuvaus	Liittyvä ongelma/aiheuttaja	Prio
M12	Yläosassa painuma, alaosassa pullistuma.	Vesieristysongelma, vesakko.	S/1
M13	Alaosassa pullistuma.	Vesieristysongelma.	S
M14	Kolme pullistumaa ja päädyssä sortuma (vanha).	Aiemmin korjaamatonta?	1
M15	Pullistuma ja harva muuri.	-	S
M16	Kolme pullistumaa ja harva muuri.	Pientä kiveä, ei sidekiviä.	S
M17	Kaksi sortumaa matalassa muurissa.	Pientä kiveä, ei sidekiviä.	2
M18	Sortuma.	Puun kanto, vesakkoa.	2/1

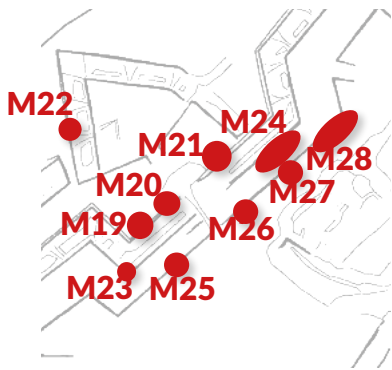
Läntinen puolibastioni



Kuvat: Sanna Ihatsu.

Nro	Kuvaus	Liittyvä ongelma/aiheuttaja	Prio
M19	Alaosassa pullistuma.	Vedeneristysongelma.	S/2
M20	Keskiosassa pullistuma ja muurikivi puuttuu.	Vedeneristysongelma.	S/2
M21	Alaosassa pullistuma.	Vedeneristysongelma.	S/2
M22	Alaosassa pullistuma.	Vedeneristysongelma.	S/2
M23	Pullistuma matalassa muurissa.	Eroosio.	2
M24	Pullistuma ja sortumia matalassa muurissa.	Eroosio.	2
M25	Kivi pudonnut, yläriivin kivet tulossa alas.	Eroosio.	2
M26	Sortuma.	Eroosio.	1
M27	Sortuma.	Eroosio.	1
M28	Kaksi sortumaa.	Eroosio.	1

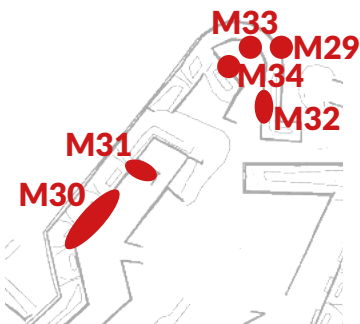
Ravelliini A ja läntinen kurtiini



Kuvat: Sanna Ihatsu.

Nro	Kuvaus	Liittyvä ongelma/aiheuttaja	Prio
M29	Alaosan kivet liikkuneet.	-	2
M30	Sortumia matalassa muurissa.	Eroosio.	2
M31	Sortuma matalassa muurissa.	Eroosio.	2
M32	Sortuma kahdessa kohdassa + eroosio.	Eroosio.	2
M33	Kaksi pullistumakohtaa.	Korjaamaton muuri?	2
M34	Pullistuma.	Korjaamaton muuri?	5

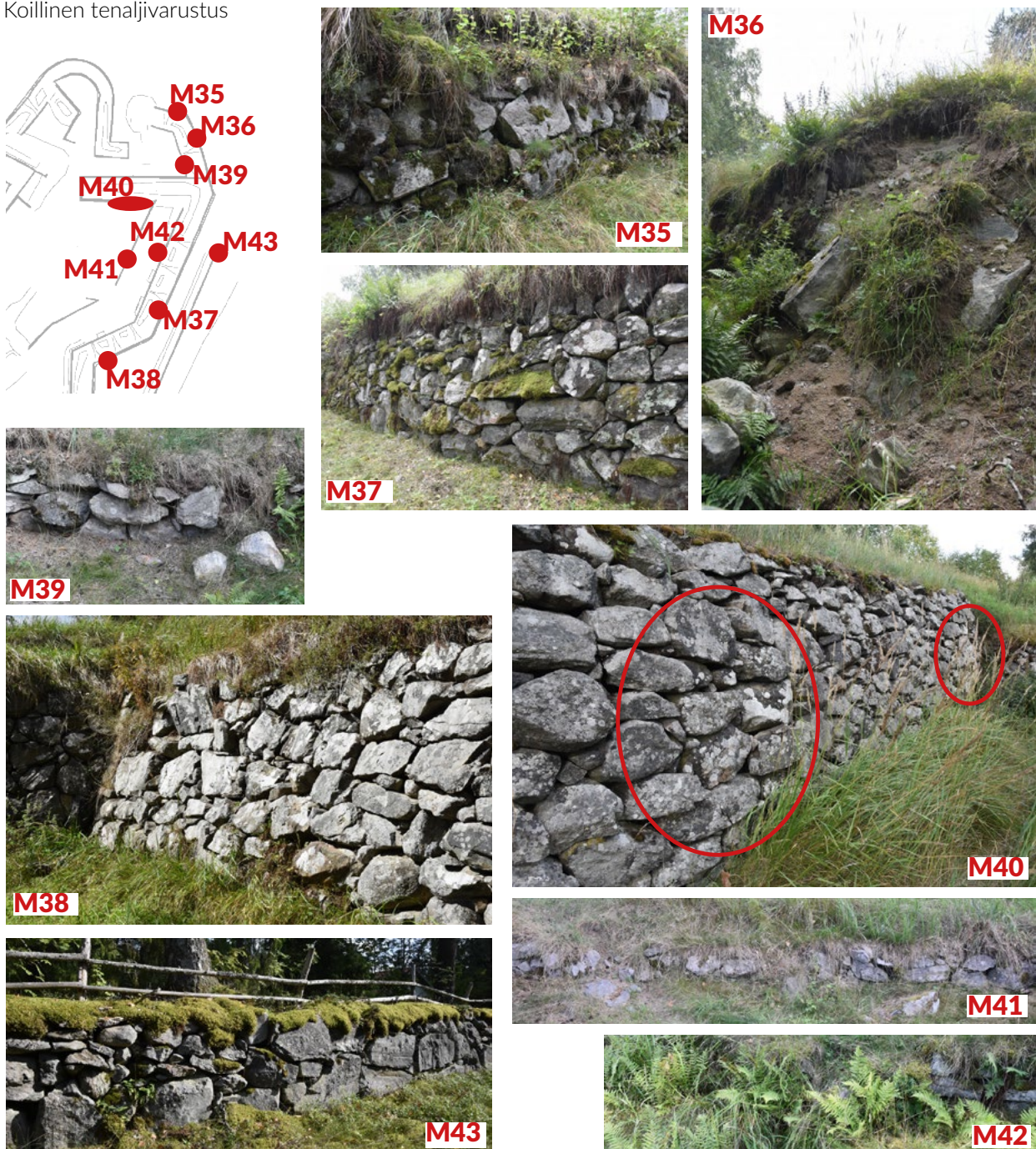
Luoteinen tenaljivarustus



Kuvat: Sanna Ihatsu.

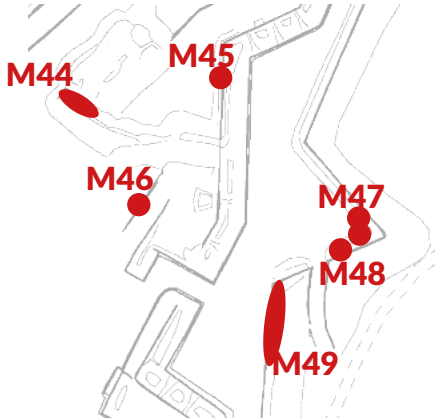
Nro	Kuvaus	Liittyvä ongelma/aiheuttaja	Prio
M35	Pullistuma.	Vesakkoa muurin päällä.	2/1
M36	Sortuma.	Eroosio.	1
M37	Keskiosa pullistunut. (2014 oli eroosioalue)	Vesieristysongelma/juuret?	S
M38	Pullistumaa ylä- ja alaosassa. Yksi kivi pudonnut.	-	3
M39	Pullistuma ja sortuma.	-	3
M40	Kaksi pullistumaa.	-	S
M41	Pullistumaa ja sortumia.	-	3
M42	Sortuma matalassa muurissa.	-	3
M43	Pullistuma.	Koivun juuret.	S

Koillinen tenaljivarustus



Nro	Kuvaus	Liittyvä ongelma/aiheuttaja	Prio
M44	Sortuma. Kivet reunoilta epäjärjestyksessä.	-	1
M45	Kivi pudonnut matalassa muurissa.	-	3
M46	Sortuma.	-	1
M47	Kaksi pullistumakohtaa.	-	S
M48	Sortuma.	-	3
M49	Matala muuri, harva ja kivet epäjärjestyksessä.	-	S

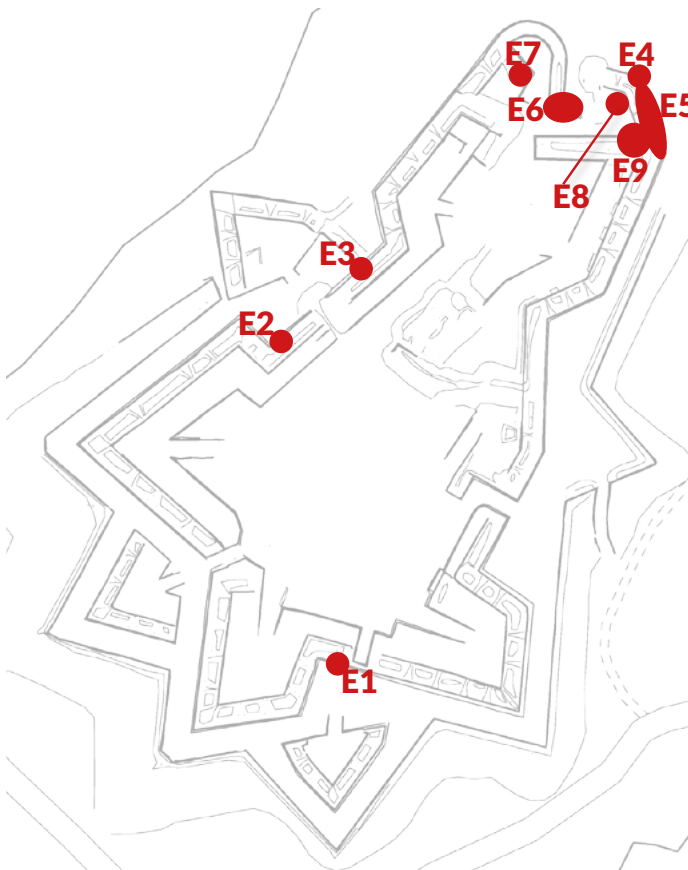
Itäinen kurtiini ja kulmalinnake



Kuvat: Sanna Ihatsu.

4.4 Eroosiovaurio (E)

Nro	Kuvaus	Liittyvä ongelma/aiheuttaja	Prio
E1	Reunan eroosio, 2021 korjausalue.	Kunta reunasta vajaa.	2
E2	Yläreunassa eroosiota. Vesakkoa muurissa.	Vesieristysongelma.	2/1
E3	Yläreunassa eroosiota. Ylärikin kivet liikkuneet, paljon vesakkoa muurissa.	Vesakon juuret rikkovat muuria.	2/1
E4	Yläreunassa eroosiota.	Vesakon juuret rikkovat muuria.	3/1
E5	Yläreunan eroosio. Paljon vesakkoa.	Vesakon juuret rikkovat muuria.	2/1
E6	Laaja-alainen eroosio molemmilla puolin vallia.	Muuri peittynyt osin maan alle.	3
E7	Eroosio, isoja puita kasvaa muurissa. Juuret aiheuttavat vaurioita muuriin.	Isot puut imevät veden ja ravinteet.	1
E8	Eroosio, vanha.	Muuri peittynyt osin maan alle.	3
E9	Laaja-alainen eroosio reunassa.	Muuri peittynyt osin maan alle.	2



Kuvat: Sanna Ihatsu.



E4



E5



E6



E7



E8



E9

Kuvat: Sanna Ihatsu.

5 Ratkaisujen taustat

5.1 Maisemanhoito keskiössä 1940–1960-luvuilla

Esitys entistämistöistä tuli tarkasteltujen dokumenttien perusteella esiin ensimmäisen kerran vuoden 1946 matkakertomuksessa, jossa Kivistö totesi, että ”Varsinaisiin entisöimistöihin voitaisiin ryhtyä vasta sen jälkeen kun edellämainittu puiden ja pensaiden raivaaminen on suoritettu. Itse muurien kunnostamistyö tulee olemaan varsin laaja-suuntainen ja pitkäaikainen. Töiden laajuuden vuoksi ehdotetaan, että entisöimistyöt jaettaisiin useampaan eri vaiheeseen, joista kukin suoritettaisiin peräkkäisinä vuosina.”¹¹⁵

Muurien harjojen hyvän kasvillisuuden omaavia turpeita pidettiin tärkeänä muurin katteena vuonna 1946: ”Linnoituksen muurit ovat - - kauttaaltaan peitetyt paksulla noin 50–60 cm vahvuisella maakerroksella, joka on päältä hyvin ruohottunut ja turpeittunut sängen oivalliseksi muurien peitteeksi, jonka johdosta muurien sivustoissa ei olekaan erityisen paljoa jään ja roudan aiheuttamia sortumisia.”

Matkakertomusten perusteella 1940–1960-luvuilla pidettiin tärkeänä vesakon sekä puuston raivausta. Valleilla kasvavan puuston ja vesakoiden nähtiin tuhoavan linnoituksen rakenteita.¹¹⁶ Koivujen, jotka kasvoivat harmaakivimuurien kiveysten väleissä, katsottiin vahingoittavan muuria.¹¹⁷ Esim. Tohka kirjoitti matkakertomuksessaan syyskuussa 1965: ”Kärnäkosken linnoituksella ovat puut ja nii-

den juuret päässeet tunkeutumaan muuriin useassa kohdassa ja tuloksena on joko muurin sortuminen tai sen pullistuminen.”¹¹⁸ Vanhoja koivuja, jotka eivät kasvaneet vallirakenteissa, pidettiin suotavina, koska ne loivat puistomaista vaikutelmaa.¹¹⁹

5.2 Kunnostustöiden tavoitteista ja periaatteista 1966–1987

Vuonna 1966 käynnistyivät ensimmäiset varsinaiset korjaustyöt linnoituksella. Korjaustöiden aluksi Tapani Ahvenisto suoritti perusteellisen inventoinnin, jossa käytiin läpi myös linnoituksen vaurioita ja määriteltiin tärkeitä korjauskohteita.¹²⁰ Ahvenisto piti tärkeimpänä korjata erityisesti linnoituksen länsisivun muureja, sillä näkymä avoimen peltomaisen läpi, tien suuntaan oli tuolloin linnoituksen näkyvin osa. Seuraavaksi tärkeimpänä pidettiin tien suunnan Ravelliinien B ja C korjausta sekä tien suuntaan olevien kahden puolibastionin korjauksia: eteläisen puolibastionin kärjen ja kaakkoisen puolibastionin vasemman sivun korjauksia.¹²¹

Linnoituksen lähiympäristö katsottiin myös tärkeäksi säilyttää. Ahvenisto piti tärkeänä suoja-alueen rajan määrittelyä, sillä ohikulkeva maantie oli leikattu linnoituksen luiskaan, melkein katvetiehen kiinni.¹²² Vuonna 1968 maanomistaja tiedusteli Muinaistie-

115 Kivistö 25.7.1946 Matkakertomus, MV/MH.

116 Kivistö 25.7.1946 Matkakertomus; Cleve tarkastus 23.8.1949; Heimala 4.12.1961 Matkakertomus; Tamminen 30.5.1966 matkakertomus, MV/MH.

117 Cleven kirje Oy Kaukas AB:n Stolpelle 16.1.1962, MV/MH.

118 Tohka 15.9.1965 matkakertomus, MV/MH.

119 Heimala 4.12.1961 matkakertomus, MV/MH.

120 Ahvenisto 1966, 86, MV.

121 Ahvenisto 1966, 86, MV.

122 Ahvenisto 6.-10.6.1966 matkakertomus, MV/MH.

teelliseltä Toimikunnalta lupaa rakentaa ke-säasunto Saimaan rannan ja Kärnäkosken linnoituksen väliin. Muinaistieteellinen toi-mikunta ei puoltanut rakennusluvan myön-tämistä kyseiselle tontille.¹²³

Vuonna 2008 laaditun inventoinnin mu-kaan vanhimmat korjaukset on tehty etupääs-sä latomalla ilman laastia¹²⁴. Työn laadussa oli ongelmia: ”Muurinkorjauksia tehty vuosina 1972–73, mutta työn laatu erittäin huonoa: muuri muistuttaa lähinnä pystyyn nostettua mukulakivikatua. Korjaukseen käytetyt kivet ovat liian pieniä, julkisivupintaa ei ole lohkot-tu, kiviä ei ole aseteltu kiilakiviä apuna käyt-täen, nurkat on limitetty väärin. On luultavaa, että korjaustyö tulee alas 10 v. sisällä, luulta-vasti nopeamminkin.”¹²⁵

5.3 Kunnostustöiden tavoitteita 1988–1997

Vuonna 1985 Museoviraston tutkija Matti Laa-manen perusteli korjaustyön tarvetta sillä, et-tä Kärnäkosken linnoitus kuuluu keskeisenä osana historiallisesti erittäin arvokkaaseen ja linnoitushistoriallisesti ainutlaatuiseen Kaak-kois-Suomen linnoitusjärjestelmään. Hän pi-ti linnoitusta kokonaisuutena ottaen hyvin säilyneenä. Laamanen piti myös 1960-luvun puolivälin jälkeen suoritettuja kunnostustöitä rakenteellisesti heikkoina, koska niitä ei ollut toteutettu alkuperäisen muuraustekniikan mukaisesti.¹²⁶

Vuonna 1988 alkaneen korjaustyön aluksi teetettiin Ympäristösuunnittelu Henttosella kasvillisuusinventointi, maisemasuunnitel-

ma ja työmaasuunnitelma. Näissä oli esitetty alueen eri kasvillisuustyyppit, arat ja varjeltavat kasvillisuusalueet, säilytettävät ja poistetta-vat puut, pysäköintijärjestelyt, lähistön luon-topolkujen yhteydet linnoitukseen, muurien korjattavat sortuma-alueet sekä pysäköinti-alueet. Tielinjaus ja kaakkoispuolibastionin kärki oli esitetty ennallistettavaksi ja näky-mä avattavaksi kosken suuntaan bastionin kärjestä.¹²⁷

Vuodesta 1988 lähtien Kärnäkosken linnoi-tus oli Museoviraston hoitoyksikön työkoh-teena.¹²⁸ Maisemanhoitotyöhön tulivat mu-kaan lampaat, joiden avulla linnoitusta on hoidettu siitä lähtien lähes joka kesä.¹²⁹

Maisemanhoito- ja kunnostustyöt toteu-tettiin velvoitetyöllistämisrahalla.¹³⁰ Ennen restaurointeja tilanne dokumentoitiin valo-kuvaamalla.¹³¹ Restauroinnit keskittyivät etu-päässä aikaisemmin korjattujen muurien uu-delleen korjaamiseen. Aiemmin kylmäladon-nalla korjatut muurit eivät olleet kestäneet ja nyt korjauksissa päädyttiin käyttämään se-menttipohjaista laastia, Parmua.¹³²

Korjaustöistä sovittiin paikalla pidetyissä työmaakatselmuksissa. Museoviraston arkki-tehti Esko Vormala, tutkija Matti Laamanen sekä muinaisjäännösten hoitoyksikön alue-suunnittelija Heimo Pajunen ohjasivat työtä. Töiden aluksi tehtiin mallialue.¹³³

Työnjohtaja Aaro Manninen arvioi 1960-lu-vulla korjattujen ja pian uudelleen sortunei-den muurien kivien olleen pieniä. Alkuperäi-sillä muurinosilla kivet olivat hänen mukaan-sa isompia.¹³⁴

123 Hokkasen kirje MTT:lle 8.10.68; MTT:n vastaus Hokkaselle 1.11.68, MV/MH.

124 Hakanpää 2008, 20.

125 Kuosmanen, Laaksonen, Raatikainen, Vormala, Matkakertomus Vanha-Suomen linnoitusalue, 10.–13.6.1974, RHO, MV. (tilaajalta).

126 Laamanen 27.9.1985, Hd:15:1, MV.

127 Henttonen Työmaa- ja maisemasuunnitelmat 1988, Hd:15:1, MV.

128 Hakanpää 2008, 4.

129 Hakanpää 2008, 19.

130 Hakanpää 2008, 20.

131 Veijo Laine, valokuvat 1988, RHOA MV.

132 Hakanpää 2008, 20.

133 Työmaakatselmus 20.9.1989, MV/ MH; Hakanpää 2008, 19.

134 Manninen 1989, Hd:15:1, MV.



Kärnäkosken linnoituksen eteläinen sisäpiha. Kuva: Sanna Ihatsu.

Korjausten lisäksi kaivettiin esiin puolibastionien väliset poternit ja niistä tehtiin mitausdokumentoinnit.¹³⁵ Eteläisen poternin eteläpää avattiin vuonna 1992 korjaustöiden yhteydessä. Porternin ulkopuoli oli muurattu linnoituskauden muutostöissä umpeen. Sisäpuoli oli vielä avoinna ja osa seinämuurauksesta jäljellä. Seinät ja holvi oli muurattu tiilestä. Tiilimuuraukset oli purettu ja tiilet viety muualle linnoituksen lakkauttamisen jälkeen.¹³⁶ Poternin vallihaudan puoleinen osa muurattiin korjaustöiden aikaan umpeen noin metrin paksuisella kivimuurilla, joka jatkuu yhtenäisenä eteläisen ja kaakkoisen puolibastionin välissä.¹³⁷

Myös lounainen poterni oli alun perin ollut seinien ja holvien osalta tiilestä muurattu.¹³⁸ ”Työt ovat käynnissä Kärnäkosken linnoituksen lounaisella puolustusmuurilla. Siihen liittyvissä kaivauksissa on paljastunut tuhoutunut poterni, joka on niin rikkoutunut, että mittausten tekeminen jäännöksistä on mahdotonta. Korjaustyön pohjana käytetään Venäjän arkistoista saatuja piirustuksia, joita verrataan paikan päällä olevaan tilanteeseen.” totesi Museoviraston tutkija Ulla-Riitta Kaup-

pi toukokuussa 1992.¹³⁹ Työmaakatselmuksessa 4.8.1992 todettiin: ”Linnoituksen poternien kunnostuksesta tarvitaan työmaalle kunnostusohjeet ja sen lisäksi työpiirustukset varsinkin jos esim. lounaisen poternin osalta päädytään sen rekonstruointiin. Kaikkien linnoituksen poternien kunnostusperiaate tulee selvittää. Arkkitehti Esko Vormalalta pyydetään kannanotto asiaan.”¹⁴⁰ Poterneista ei toistaiseksi ole löytynyt kunnostussuunnitelmaa.

Lounaispuolen poternista on mittapiirustuksen mukaan jäljellä noin 1,5 metrin korkuinen, muurattu tiiliseinä sekä muutama tiili poternin holvin kannasta. Muurin jäänteiden päälle päädyttiin tekemään suojamuuraus, joka toteutettiin ilmeisesti vuonna 1992.¹⁴¹ Suljetun eteläisen poternin sisäosan kivilatomus poikkeaa muusta muurista siten, että siihen on tehty näkyvä sauma. Tämä ilmeisesti on restaurointiperiaatteellinen valinta, jossa myöhemmin tehty poternin sulkeminen on haluttu erottaa muista linnoituksen muureista.

Vuonna 1993 Vesi- ja ympäristöhallituksen luonnonsuojelututkimusyksikön inventoijat Kimmo Saarinen ja Juha Jantunen suorittivat

135 Työmaakokouksen pöytäkirja 23.6.1992, MV/MH.

136 Työmaakokouksen pöytäkirja 23.6.1992, MV/MH.

137 Hakanpää 2008, 19–20.

138 Työmaakokouksen pöytäkirja 23.6.1992, MV/MH.

139 Kauppi 12.–13.5.1992 matkakertomus, MV/MH.

140 Työmaakatselmus 4.8.1992, MV/MH.

141 Hakanpää 2008, 20.

perinnemaiseman inventoinnin Kärnäkosken linnoituksessa. Maisema arvotettiin arvoluokkaan M, eli maakunnallisesti arvokas. Arvoon vaikuttavia tekijöitä olivat: "Vanha linnoitusalue kivivalleineen, hyvä kasvilajisto, maiseman monipuolisuus, lampaiden laiduntama, negatiivista rikkakasvien runsaus (johtuu runsaista maansiirroista). Lampaita oli kymmenkunta eikä yli- tai alilaidunnusta havaittu. Nykyistä laidunnusta suositeltiin jatkettavan sellaisenaan ja samalla lammasmäärällä." ¹⁴²

Vuonna 1994 Museovirastolta pyydettiin lausuntoa maantien 409 parantamisesta Kärnäkosken linnoituksen kohdalla. Museoviraston lausunto annettiin tammikuussa 1997. Lausunnossa veloitettiin, että tieosuus linjataan kulkemaan alkuperäisen tielinjan mukaisesti, tien päällysteen tulee vastata nykyistä sorapintaa, tietä ei saa leventää, paikoitusalue tehdään suppeammaksi ja luonnonvaraisemmaksi. ¹⁴³ Suunnitelmia korjattiin Museoviraston esittämien näkökohtien mukaisiksi, joista keskeisin oli tielinjan siirto linnoituksen kohdalla 1790-luvun tielinjan mukaiseksi, jolloin etuvarustusten vallit ja luisakat, jotka olivat jääneet tien alle oli mahdollista entistää Museoviraston toimesta linnoituksessa käynnissä olevien korjaus- ja hoitotöiden yhteydessä. Uudistettavan tien leveys ja profiili noudattivat vanhan tien mitoitus- ja leveyttä. Lisäksi suunnitelmassa oli huomioitu Vuorilinnoitukselle johtava tykkitie ja vanha puutavarankuljettamiseen tehty rullaradan paikka. Museovirasto antoi korjatuille suunnitelmille myöntävän päätöksen 4.9.1997. ¹⁴⁴ Kaakkoisen puolibastionin edessä olevan ulkovarustuksen maalaiskääntöä entisöitiin 1990-luvun lopulla, samalla kun tien linjaa siirrettiin kauemmaksi linnoituksesta. ¹⁴⁵

5.4 Pietarin kivikilpihankkeen korjausperiaatteita

Kärnäkoski kuului osana 2007 käynnistyneeseen Kaakkois-Suomen pienlinnoitusten työllisyysrahoitteiseen kehittämishankkeeseen. Tämän Pietarin kivikilpi -nimisen hankkeen yhteydessä tehtiin Kärnäkoskelle perusteellinen inventointi sekä mittausdokumentointi ja parannettiin kohteen opastusta ja saavutettavuutta. Kärnäkoskelle tehtiin kolmiulotteinen, kosketeltava kohokartta ja pääopastetta täydennettiin kohdeopasteilla. ¹⁴⁶

Vuonna 2008 tehtiin korjauksiin käytettiin paikalla ollutta kivimateriaalia. Työmaan käsikirjoitetussa raportissa kirjoitetaan: "Muurit injektointiin Parmu/hiekka-betonilla, joskin kesän mittaan oli Museoviraston suunnittelijattarien kanssa puhetta kalkkilaastista". ¹⁴⁷

Vuonna 2013 Päivi Maaranen laati linnoitukselle hoitosuunnitelman, jossa todettiin: "Maisemanhoidon tavoitteena on linnoituksen ja sen rakenteiden näkyvissä pitäminen sekä kasvillisuuden rakenteita hajottavan vaikutuksen estäminen." Muinaisjäännösten säännöllisen kunnostuksen katsottiin kuuluvan hoitoon: "Muinaisjäännöksen rakenteiden kunnostamisen tavoitteena on hajonneiden rakenteiden korjaus, tukeminen ja vahvistaminen. - - Rakenteiden kunnostamisen menetelminä korostuvat perinteiset kivityömenetelmät, jotka toteutetaan korjattavan rakenteen mukaisiin ratkaisuihin pyrkien. Nämä on perusteltua toteuttaa erillisten kohdekohtaisten restaurointisuunnitelmien pohjalta." Maisemanhoidon menetelmiä katsottiin olevan yksittäisten puiden poisto, mekaaninen vesakon raivaus ja tarvittaessa niitto sekä lampaila laiduntaminen. "Kohteen varustamisen ta-

¹⁴² Saarinen & Jantunen, Perinnemaisemien maastolomake 2.8.1993, MV/MH.

¹⁴³ Lausuntopyyntö Kaakkois-Suomen tiepiiriltä 14.7.1994 päivätyllä kirjeellä; lausunto 21.2.1997, 46/304 /1997. Hakuvainu 22.4.2014, MV/MH.

¹⁴⁴ Lausuntopyyntö 46/304/1997 ja 171/304/1997, MV/MH.

¹⁴⁵ Hakanpää 2008, 20.

¹⁴⁶ Museovirasto restauroi: Kaakkois-Suomen pienlinnoitukset.

¹⁴⁷ Työmaaraportti 2008, MV/MH.

voitteena on jo olemassa olevien kävijäinfrastruktuuriin liittyvien rakennelmien ylläpito ja tarvittaessa uusien rakentaminen.” Myös kävijäturvallisuuteen ja saavutettavuuteen tuli kiinnittää huomiota. Kävijäeroosion torjuntaa oli syytä painottaa ja tarvittaessa käyttää eloperäisiä katteita eroosion estoon.¹⁴⁸

5.5 Hallinnansiirron 2014 jälkeisten töiden korjausperiaatteita

Hallinnansiirron jälkeen Metsähallituksen Etelä-Suomen luontopalvelut laati Kärnäksen linnoituksen perinnebiotoopin ja maisemanhoidon toimenpidesuunnitelman kymmeneksi vuodeksi. Suunnitelman toimenpiteiden tavoitteena oli kulttuuriympäristön säilymistä tukevan perinnebiotoopin ja maiseman hoito. Toimenpiteinä olivat perinnebiotoopin hoitotoimet: laidunnus, raivaus ja mahdollisesti niitto.¹⁴⁹

Tuolloin todettiin, että laidunnusta olisi tarpeen tehostaa nykyisestä. Vesakon ja puuntaimien poistoa pidettiin tarpeellisena, jotta alue säilyisi avoimena. Vallien päällä kasvavien yksittäisten isojen puiden poisto katsottiin tarpeelliseksi, jottei niiden juuristo puiden kaatuessa rikkoisi rakenteita. Selvityksessä todettiin, että maisemallisesti näyttävämmän riukuaidan tekeminen alueelle tulevaisuudessa on vaihtoehto nykyiselle verkkoaidalle.¹⁵⁰

Vuosina 2021–22 toteutettiin sekä muurin- korjaustöitä että vesieristyskerrosten korjauksia. Muurien harjojen korjauksen yhteydessä tutkittiin useista kohdin, löytyykö alkuperäisiä vesieristyskerroksia. Mitään selkeitä vesieristyskerroksia ei kuitenkaan havaittu. Sen vuoksi korjaukset päädyttiin tekemään sepe-



Ravelliini C:n oikea sivu. Sortuma purettu koko vaurioalueelta alas asti ja kivien uudelleenladonta käynnissä. Kuva restaurointiraportista: Väli-Torala, korjaustyöt 2021–2022, MH. Kuva: Mikkelin Kivityö MKT Oy.

lin päälle tehdyllä KS-laastilla, jonka päälle asetettiin paikalta nostetut kunnappalat.¹⁵¹

Pullistumien ja sortumien korjauksen yhteydessä tehtiin linjaus, jossa: ”Muuria ei pureta pelkän linjan suoristamisen vuoksi, mikäli muuri on teknisesti toimiva ja ilmeeltään siisti.”¹⁵² Korjaustyöt toteutettiin kaikki kylmäladontana.¹⁵³

148 Maaranen 7.11.2013 hoitosuunnitelma, Hd:15:1, MV.

149 Niiranen ym. 2015 maisemanhoidon toimintasuunnitelma, MH.

150 Niiranen ym. 2015 maisemanhoidon toimintasuunnitelma, MH.

151 Väli-Torala korjaustyöt 2021–2022, MH.

152 Väli-Torala korjaustyöt 2021–2022, MH.

153 Väli-Torala, puhelu 5.7.2024.

6 Säilyttämissuunnitelma

6.1 Maanomistussuhteet ja vastuut

Saimaan vesistön suuntaan olevat osat linnoituksesta ovat yksityisellä maalla. Metsähallituksella ei ole vastaavaa oikeutta hoitaa ja korjata yksityisellä maalla olevaa linnoituksen osaa kuin mitä Museovirastolla. Hallinnansiirron jälkeen Museovirasto ei enää vastaa kohteen ylläpidosta. Alueen turvallisuuden vastuukysymykset ovat myös epäselvät. Yleensä omistajataho vastaa omistamiensa alueiden rakenteiden turvallisuudesta, mutta tässä Metsähallitus kuitenkin ohjaa nähtävyyalueelle kävijöitä ja on siten alueen toimija, jolla sen myötä on myös vastuu. Selkeintä korjaamisen, hoidon ja kävijäturvallisuuden vuoksi olisi, jos valtio lunastaisi yksityisellä maalla olevat linnoituksen osat.

Sortumavaarassa olevat muurien osat voidaan ennen korjaamista aidata väliaikaisesti harvaverkkoisella lammasaidalla. Aitatonlappina käytetään tervattuja puutolppia.

6.2 Yhteistyö paikallisten tahojen kanssa

Alueen paikallisia toimijoita ovat Saimaa Geopark, Partakosken kyläyhdistys ja yksityiset maanomistajat.

Yhteistyömahdollisuudet kyläyhdistyksen ja sen ylläpitämän sahamyllyn osalta hyödynnetään. Myllyllä on linnoitusvieraita palveleva kuivakäymälä. Kyläyhdistyksen kanssa tehtyä yhteistyötä maisemanhoitotöistä jatketaan (vesakon poisto, täydennysniitot, käymälän ylläpito). Linnoituksen opastusta voi harkita



Esimerkki lammasaidalla aidatusta sortuma-alueesta Kyminlinnassa. Puiset tolpat on käsitelty Uulan Roslagin Mahongilla, jossa on tervaa. Aita 100 x 100 mm silmäjaolla, 1 500 mm korkea, Jokioisten lankatehdas. Kuva: Sanna Ihatsu.

lisättävän sahamyyllylle, jolloin linnoitusmaisemaan ei tule opastauluista ylimääräisiä häiritseviä elementtejä.

6.3 Tutkimustarpeita

Kohteen lyhyt rakennus- ja käyttöaika tuo kohteelle erityistä arkeologista potentiaalia.

Sortumakorjauksen yhteydessä tutkitaan muurin rakennetta laajemmin arkeologin valvonnassa. Alkuperäisestä rakenteesta ja myöhemmistä korjaustavoista tarvitaan täydentäviä tietoja korjaussuunnittelun pohjatiedoiksi. Poikkileikkaus-kaivannon perusteella tehty periaatepoikkileikkaus-piirustus kuvaa parhaiten näitä tietoja. Kaivanto on tutkimuksellisesti tarpeen ulottaa syvyysuunnassa laajemmaksi kuin itse korjaustyö edellyttää. Erityisen tärkeitä ovat tiedot muurin taustarakenteesta ja sen laajuudesta sekä mahdollisista laasteista. Myös vesieristyskerrosten olemassaoloa on jatkossakin syytä tutkia, vaikka viime korjauksissa niistä ei saatu viitteitä. Muureissa on paljon myöhempiä korjauksia ja myös rakentamisessa on ollut paikallista vaihtelua. Pelkkä normaali arkeologinen valvonta ei itsessään tuota näitä tietoja, vaan tutkimuskaivannon dokumentointi on arkeologista valvontaa laajempi tutkimus ja saattaa tarvita monialaisempaa tarkastelua. Tutkimuskaivantoa varten tehdään tutkimussuunnitelma, jossa määritellään tavoitteet ja sovitaan tekijät.

6.4 Perusmuodon säilyttäminen

Linnoituksen perusmuodon säilyminen on tärkeää. Perusmuotoon kuuluvat päämuurin ja vallien lisäksi myös matalammat muurit, kuten rintamuurit ja vastamuurit valleineen sekä tykkiluiskat. Myös maavallirakenteiden säilyminen on tärkeää. Näitä ovat luiskat eli glasiisit, tykkilövet sekä ampumapaikkojen tasot. Myös rakennusten kivijalat ovat osa säilytettävää linnoitusta.

Lounaispoternin tiiliosat ovat ainoat säilyneet tiilirakenteet ja niiden säilyminen turva-

taan. Jo linnoituksen käyttöaikana umpeenmuurattu poterni säilytetään umpeenmuurattuna ja siinä pidetään jatkossakin muista muureista eroava, saumattu pinta.

6.5 Säilyttämistavat

Suunnitelmallinen maisemanhoito on oleellinen osa kohteen säilyttämisessä. Kohteella on tarpeen olla ajantasainen maisemanhoitosuunnitelma tai maisemanhoitopainotteinen yleissuunnitelma, jonka mukaan hoitoa toteutetaan. Aktiiviset maisemanhoidon toimet säilyttävät kivi- ja maavallirakenteita. Puiden ja vesakoiden vuosittainen poisto kivimuureista ja maavallirakenteista on tehokas tapa varjella muureja ja valleja vaurioilta. Suotuisa, monipuolinen niittykasvillisuus juurineen toimii muurien päällä vettä pidättävänä kerroksena.

Näkyvien suojarakenteiden rakentamista vältetään. Lounaispoternin vähäisten säilyneiden tiilirakenteiden suojaksi on 1990-luvulla rakennettu tiilinen suojamuuraus, jossa on betonikansi. 2020-luvulla suojamuuraus on sortunut ja vanhan tiilirakenteen ja sen tiilisen suojamuurauksen suojaksi on rakennettu suurikokoinen, puinen suojakatos, joka samalla estää kulun ainoan säilyneen poterniyhteyden kautta. Umpinaiset suojamuuraukset ovat useissa kohteissa osoittautuneet huonoiksi ja alkuperäistä tiilirakennetta tuhoaviksi. Parempi ratkaisu on hyvin taustastaa tuulettuva suojarakenne tai massiivitiilimuuraus. Puinen suojakatos puretaan, kun tiilirakenne saadaan korjattua.

Laiduntaminen ehkäisee vesakoitumista ja suosii linnoituskasvillisuutta. Laidunnuksella on kohteessa jo 35-vuotinen historia. Laidunpainetta sekä aloitus- ja lopetusaikojat on ohjattava vuosittain. Lisäksi on tarkkailtava mahdollista eroosioalueiden muodostumista. Eroosioalueet voidaan aidata väliaikaisin aidoin, jotta ne voivat elpyä. Loisiväärän vuoksi on toisinaan tarpeen pitää taukoja. Taukovuosina tarvitaan niittoa ja niittojätteen haravointia.

Muurien kunnon vuosittaiset tarkastukset keväisin ennen turistikauden alkua ovat turvallisuuden takaamiseksi tärkeitä. Vuotuiset vauriokorjaukset ovat tarpeen, jotta vältetään suuret ja laaja-alaiset korjaukset.

Tärkeä säilyttävä toimi on korjaustoimien pitkäntähtäimen suunnitelman laatiminen (PTS) ja sen systemaattinen toteuttaminen.

6.6 Materiaalit ja menetelmät

Muurien ladonnat ovat jo alun perin olleet hyvin vaihtelevia ja niitä on osin tehty pienillä ja muokkaamattomilla kivillä. Osa myöhemmistä korjauksista on toteutettu siten, että kivien sidos taustaan puuttuu. Korjauksissa varmistetaan, että taustaan saadaan riittävä sidos sidekivien avulla. Tarvittaessa sidekiviä voidaan käyttää uutta kivimateriaalia, jonka on väriltään ja ulkoasultaan vastattava nykyistä. Taustakiveyksen puhdistus hiekasta ja humusmaasta on myös tärkeää. Taustaan ei saa jäädä routivaa maa-ainesta. Runsas hieka taustassa, voi alas valuessaan aiheuttaa muurin alaosaan siilopainetta ja sen kautta pullistumia ja sortumia.

Kunkin korjausalueen korjaustavat suunnitellaan tapauskohtaisesti, huomioiden kussakin kohdassa muurin alkuperäinen rakenne, sen nykyinen kunto ja myöhemmin tehdyt korjaukset ja korjausalueen laajuus. Jos alkuperäinen muuri on tehty kylmäladontana, käytetään korjauksessakin kylmäladontaa. Mikäli taustalaasteja käytetään, voidaan käyttää hydraulista kalkkilaastia tai kalkkipitoista kalkki-sementtilaastia. Laasti ei korvaa sidekivien tarvetta. Laasteja ei tuoda näkyviin julkisivupintaan (poikkeuksena eteläisen poternin kivisaumat ja lounaisen poternin tiili-muuraukset).

Korjausten yhteydessä tehdään muurin päälle vesieristyskerros, vähintään korjausalueen suuruisena. Jos alkuperäisestä vesieristyksestä ei ole tietoa, voidaan käyttää lin-



Sidosten muodostaminen sidekivien avulla taustakiveykseen ja taustakiveyksen puhdistaminen routivasta humusmaasta on tärkeää, jotta saadaan aikaan kestävä korjaus. Monissa tehdyissä korjauksissa sidokset ovat olleet puutteellisia ja humusmaata ja hiekkaa on jätetty taustarakenteeseen. Kuva: Päivi Eronen, Kärnäkosken Linnoitus. Läntinen puolibastioni koillisesta 2008, RHO, Museovirasto.

noitukselle tyypillisiä kerroksia kuten saveusta, laastitasausta (voi olla sementtipitoinen) tai tuohta. Myös bentoniitti on mahdollinen. Vesieristyskerroksen päälle asennetaan nurmikunta¹⁵⁴.

Nurmikuntana pyritään käyttämään korjausalueelta talteen otettua kuntaa, mikäli siinä on sopiva kasvillisuus. Myös muualta linnoitusalueelta nostettua kuntaa voidaan käyttää. Ylimääräisten maiden tuomista muualta vältetään. Jos esim. kuntaa joudutaan kuitenkin tuomaan, huolehditaan, ettei siinä ole vieraslajeja tai muita linnoitukselle vieraita kasveja.

154 Nurmikunta-termi tarkoittaa tässä yhteydessä palana nostettua pintamaata eli kasvukerrosta, jossa ovat mukana ruohovartiset kasvit juurineen.

6.7 Maisema ja estetiikka

Kaikissa korjaus- ja huoltotoimissa pitää huomioida mahdollinen uhanalainen lajisto ja sen säilyminen.

Vanhoja puita, jotka eivät kasva muuri- tai vallirakenteissa, säilytetään puistomaisen vaikutelman ylläpitämiseksi.

Linnoituksen etelä- ja lounaispuolen vanhat niityt ovat metsittyneet. Näkymien avaaminen puita poistamalla vanhoilta niittyalueilta, erityisesti tien suuntaan sekä avoin näkymä vesistön suuntaan on suotavaa. Näihin suuntiin voidaan aluksi avata esim. ampumasektoreita bastionien ja ravelliinien ampu-ma-aukkojen kohdilta ja myöhemmin avar-taa enemmän.

Opasteet, suojakatokset ja muut ylimääräiset rakenteet näkyvät häiritsevästi maastossa ja ne pyritään pitämään mahdollisimman vähäisinä. Etenkin linnoituksen laaja ja avoin eteläinen sisäpiha kestää huonosti ylimääräisiä elementtejä. Hirsirakenteinen ja malkakat-toinen lammaskatos pohjoispihalla sopii hyvin nykyiselle paikalleen.

6.8 Toimien priorisointi

- 1) Kävijäturvallisuutta uhkaavien vaurioiden korjaus tai aitaaminen. Omistajataho/alueen toimija vastaa kohteen turvallisuudesta ja siten kävijäturvallisuus on tärkein prioriteetti.
- 2) Uusien vaurioiden ehkäisy on linnoituksen perusmuodon ja linnoitusrakenteiden säilyttämisen tärkein toimi. Se toteutuu parhaiten suunnitelmallisella maisemanhoidolla.
- 3) Tuoreiden sortumien korjaus ja siihen liittyvä tutkimus. Tuoreet sortumat on tärkeä korjata nopeasti, jottei niihin liittyvä tieto pääse katoamaan ja jotta ne voidaan korjata mahdollisimman alkupe-räiseen asuunsa.
- 4) Näkymien avaaminen lisää kohteen houkuttelevuutta ja linnoitusperiaatteen ymmärtämistä.
- 5) Vanhojen sortumien korjaus ja siihen liittyvä tutkimus on tärkeää mutta ei niin kiireellistä, koska niiden osalta tilanne on stabiloitunut.

Yksittäisten vaurioiden korjaamisen priorisointi on esitetty luvussa 4 Vauriot.

Lähteet

Kirjallisuus

Palokangas, Markus (toim.), Kaakkois-Suomen vanhat maalinnoitukset : Hamina - Lappeenranta - Loviisa - Taavetti - Kymminlinna - Kärnäkoski - Utti . Sotasokeat ry:n kevätojulkaisu 1974.

Jantunen, Juha; Saarinen, Kimmo; Marttila, Olli Kaakkois- Suomen perinnemaiset. Etelä-Karjala. Hering, Frank: Kymenlaakso. Alueelliset ympäristöjulkaisut 124. Kaakkois-Suomen Ympäristökeskus. Suomen Ympäristökeskus. Helsinki 1999. Oy Edita Ab.

Korhonen, Martti; Vangonen, Galina: Suvorovin linja : Vanhan Suomen linnoitusketju: tsep krepostei Staroi Finljandii = Suvorovs linje : Gamla Finlands fortifikationskedja = Suvorovskaja linija: Painokotka, 2009, Kotka.

Suhonen V-P: Suomalaiset linnoitukset 1720-luvulta 1850-luvulle: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 2011, Helsinki.

Kansallisarkisto (KA)

VeSA Lappeenrannan linnoitus- ja rakennuspiirustusten arkisto. Lappeenrannan linnoitus- ja rakennuspiirustukset. [83. MT Kärnäkosken kenttälinoituksen asemakartta ja kahden redutin paikkamerkinät, 29.8.1799 \(1799-1799\). Kansallisarkisto. <astia.narc.fi>.](#)

Museoviraston arkistoaineisto (MV)

Toimintakertomukset

Muinaistieteellisen toimikunnan Analecta archaeologica Fennica -kokoelma vuosilta 1891–1959 löytyy Museoviraston kirjastosta (B S A Analecta archaeologica TAI B KK MV Analecta).

Muinaistieteellisen toimikunnan vuosikertomukset 1956–1964, 1966–1971 (B Ref MV Vuosikertomus).

Museoviraston toimintakertomukset 1983–1993, 1993–2004, 2005–2009 (B Ref MV Vuosikertomus).

Museoviraston vuosikertomukset 1972–2005 (Fal:1-3) -RHO:n vuosikertomukset 1961–1972, 1983–1993 (Fal:4-6)

Hallinnollinen aineisto, Hd 15:1 Kärnäkosken linnoitus

Laamanen, Matti: 27.9.1985, Korjaustyön mää-
räsityksen perustelu.

Manninen, Aaro: 30.10.1989, Kärnäkosken linnoituksen raivaus- ja kunnostustyöt 1988.

Manninen, Aaro: 1.11.1989, Kärnäkosken linnoituksen raivaus- ja kunnostustyöt 1989.

Kartta korjaustöistä 1991 ja 1992.

Kartta korjaustöistä 1988–1993 Kärnäkoski 2002, aita.

Pälikkö, Marja: 13.11.2009, Museovirasto, Savitaipale, Kärnäkosken linnoitus 999000012, Hoitovuosi 2009, Raportti.

Pälikkö, Marja: 27.12.2010, Museovirasto, Savitaipale, Kärnäkosken linnoitus 999000012, Hoitovuosi 2009, Raportti.

Maaranen, Päivi: 7.11.2013, Hoitosuunnitelma, Savitaipale, Kärnäkosken linnoitus.

Kasvillisuusinventointi, Työmaajärjestelyt, Työmaasuunnitelma 31.3.1988, Ympäristösuunnittelu Henttonen (asemakaavakartta, johon merkitty kasvillisuuskartta ja työmaasuunnitelma).

Kärnäkosken linnoitus, Savitaipale, Maisemasuunnitelma, Yleispiirros 1:500, 11.4.1988, Ympäristösuunnittelu Henttonen.

Kärnäkosken linnoitus, Savitaipale, Lammasuoja, tyyppipiirustus 1:50, 30.8.1988, Ympäristösuunnittelu Henttonen.

Käyttö- ja hoitosopimus Museoviraston ja Rantalan perikunnan kanssa 30.10.2009.

Kauppakirja Oy Kaukas Ab ja Suomen valtio/
Museovirasto, 1,75 ha määräalasta 18.1.1985.
Kauppakirja Kymmene Oy ja Suomen val-
tio/ Museovirasto, 5,4 ha määräalasta
30.12.1994.

Rakennetun ympäristön piirustukset

739020006 Heininen T, Saikkonen S, Laine V,
1972, yleispohja, mittauspiirustus.
739020007 Heininen T, Saikkonen S, Laine
V, 1972, yleispohja osa A, mittauspiirustus.
739020008 Heininen T, Saikkonen S, Laine
V, 1972, yleispohja osa B, mittauspiirustus.
739020009 Heininen T, Saikkonen S, Laine
V, 1972, yleispohja osa C, mittauspiirustus.
739020010 Heininen T, Saikkonen S, Laine V,
1972, yleispohja osa D, mittauspiirustus.
739020011 Heininen T, Saikkonen S, Laine V,
1972, yleispohja osa E, mittauspiirustus.

Kulttuuriympäristön piirustuskokoelma

KYP2000000003 H. Ahtiainen, 1992, Kärnä-
kosken linnoitus, eteläinen poterni.
KYP2000000004 H. Ahtiainen, 1992, Kärnä-
kosken linnoitus, lounainen poterni.
KYP739020014 T. Heininen, V. Laine, 1985,
Kärnäkosken linnoitus, asemapiirros.
KYP739020015 H. Ahtiainen, V. Laine, 1987,
Kärnäkosken linnoitus, muurinleikkauksia.
KYP739020016 H. Ahtiainen, V. Laine, 1987,
Kärnäkosken linnoitus, muurinleikkauksia.
KYP739020006 T. Heininen, V. Laine, 1972,
Kärnäkoski, yleispohja.

Sähköiset lähteet

Ahvenisto, Tapani 1966. [Kymenlaakson histo-
riallisten kiinteitten muinaisjäännösten in-
ventointi 1966–1968. <kypfi.fi>.](#)
Hakanpää, Päivi 2008. [Kärnäkosken linnoitus.
Inventointi ja kartoitus 2008. Museoviras-
to. <kypfi.fi>.](#)

[Laamanen, Matti 1992. Kärnäkosken linnoi-
tus, korjaustyöt. Työmaakokous 23.6.1992.
<kypfi.fi>.](#)

[Pajunen, Heimo 1992. Kärnäkosken linnoitus
Savitaipale. Linnoituksen hoito- ja kunnos-
tustyöt 1988–1992. <kypfi.fi>.](#)

[Cleve, Nils 1949. Kärnäkosken linnoitus. Tar-
kastus 23.8.1949. <kypfi.fi>.](#)

Fieandt, Otto Carl von. Kustaa III: N Sota. Par-
ta- ja Kärnäkoski 1788-1790. Kustaa III:n
sota. Parta- ja Kärnäkoski 1788-1790 | Mu-
seovirasto | Finna.fi.

[Kulttuuriympäristön palveluikkuna <kypfi.
fi>.](#)

Valokuvat Finnassa

Kärnäkosken Linnoitus, Lentokuva Hannu Val-
las 1999, RHO Museovirasto.

Savitaipale, Kärnäkosken linnoitus, Lentoku-
va Vallas, Hannu 2003, RHO, Museovirasto.
Kärnäkosken linnoitus. Restauroitu portti. Ku-
va koillisesta. Hakanpää, Päivi 2008, RHO,
Museovirasto.

Kärnäkosken Linnoitus. Läntinen Puolibasti-
oni. Kuva Kaakosta. Hakanpää, Päivi 2008,
RHO, Museovirasto.

Kärnäkosken linnoitus. Raveliini B:n takasivu
pohjoisesta. Eronen, Päivi 2008, RHO, Mu-
seovirasto.

Kärnäkosken Linnoitus. Läntinen puolibasti-
oni koillisesta. Eronen, Päivi. 2008, RHO,
Museovirasto.

Museoviraston Metsähallitukselle luovuttama aineisto (MV/MH)

Työmaakatselmukset, lopputarkastukset

4.8.1992 Työmaakatselmus.

13.6.1992 Työmaakokous.

23.6.1992 Työmaakokous.

20.9.1989 Työmaakatselmus.

28.11.1972 V:n 1972 korjaustöiden lopputar-
kastus.

20.11.1970 Loppukatselmuspöytäkirja.
24.11.1969 Loppukatselmuspöytäkirja.
28.11.1968 Loppukatselmuspöytäkirja.
10.10.1967 Loppukatselmuspöytäkirja.

Lausunnot

Lausunto 171/304/1997, Kaakkois-Suomen tiepiirin lausuntopyyppyyntöön 46/304/1997.

Lausuntopyyntö 140/304/2001, Etelä-Karjalan museo.

Matkakertomukset

Kauppi, Ulla-Riitta: 14.5.1992 Raportti matkasta Kaakkois-Suomen linnoituksien työmaille sekä Savon ja Pohjois-Karjalan eräille historiallisen ajan kiinteille muinaisjäänöksille 12.13.5.1992.

Laaksonen, Lasse: Kertomus Lasse Laaksosen virkamatkasta Savitaipaleen Kärnäkoskelle 12.5.1983.

Kuosmanen, Merja; Laaksonen, Lasse; Raatikainen, Matti; Vormala, Esko: Kertomus virkamatkasta Kymenlaaksoon, ns. Vanhan Suomen linnoitusalueille (Ahvenkoski, Kymnlinna, Pitkäsilta, Värälä, Ruotsula, Utti, Järvitaipale, Kärnäkoski, Lappeenranta, Taavetti, Liikkala, Hamina) 10.–13.6.1974.

Knapas, Rainer: Kertomus tarkastusmatkasta Kärnäkoskelle 28.11.1972.

Ahvenisto, Tapani: Kertomus yo. Tapani Ahveniston virkamatkasta Savitaipaleelle 6.–10.6.1966.

Tamminen, V.E.E: Matkakertomus Kärnäkosken ja Järvitaipaleen linnoitukset Savitaipaleen kunnassa 30.5.1966.

Tohka, Erkki: Rak. mest. Erkki Tohkan virkamatka 15.9.1965.

Heimala, Aarne: Savitaipaleen Kärnäkosken varustusten tarkastus 4.12.1961.

Cleve, Nils: Kärnäkosken linnoitus. Tarkastus 23.8.1949.

Kivistö, O.E.: Kertomus Kärnäkosken linnanrauniolla heinäkuun 25. päivänä suoritetusta tarkastuksesta.

Puhelinmuistiot

Hiekkanen, Markus: 16.11.1994 Puhelinmuistio, Savitaipale, Partakosken tienoikaisu.

Laaksonen, Lasse: Muistio puhelinkeskustelusta Sauvo Henttonen – tutkija Lasse Laaksonen 6.7.1982.

Kirjeet

Sinisalo, Antero; Laaksonen, Lasse: Kirje 9.9.1973 Savitaipaleen kunnalle. Kärnäkosken linnoituksen korjaustyöt

Sinisalo, Antero; Laaksonen, Lasse: Kirje 8.8.1972 Savitaipaleen kunnalle. Kärnäkosken linnoituksen korjaustyöt 1972

Sinisalo, Antero; Vilppula, Hilka: Kirje 24.8.1971 Savitaipaleen kunnalle. Kärnäkosken linnoituksen korjaustyöt 1971

Cleve, Nils; Tamminen, V.E.E.: Kirje 24.8.1970 Savitaipaleen kunnalle. Kärnäkosken linnoituksen korjaustyöt 1970

Cleve, Nils; Tamminen, V.E.E.: Kirje 3.5.1969 Savitaipaleen kunnalle. Kärnäkosken linnoituksen korjaustyöt v. 1969

Cleve, Nils; Tamminen, V.E.E.: Kirje 1.11.1968 Hilka Hokkaselle.

Hilka Hokkanen: Kirje saapunut 8.10.1968 Muinaistieteelliselle Toimikunnalle.

Cleve, Nils; Tamminen, V.E.E.: Kirje 18.8.1967 Savitaipaleen kunnanhallitukselle. Asia: Kärnäkosken linnoitusalueen hoito.

Cleve, Nils; Tamminen, V.E.E.: Kirje 29.9.1966 Savitaipaleen kunnanhallitukselle. Puhe- linneuvottelu kunnanjohtaja Kantonen/ amanuenssi Härö. Kärnäkosken linnoitusalueen hoito.

Cleve, Nils; Tamminen, V.E.E.: Kirje 27.10.1965 Savitaipaleen kunnanhallitukselle. Tarkastusmatka 21.10.1965, Kärnäkosken linnoituksen hoito.

Heimala, Aarne: Kirje 30.5.1962 Metsäneuvos N. Stolbelle Oy Kaukas Ab. Kärnäkosken varustusten hoito.

Cleve, Nils: Kirje 16.1.1962 Majuri U. Karhulalle Karjalan tykistörykmenttiin.

Cleve, Nils: Kirje Metsäneuvos N. Stolbelle Oy Kaukas Ab.

Piirustuksia

Ampuma-aukkojen edessä olevat säilyneet tasanteet, päiväämätön.

Korjausalueet 1991 ja 1992. huono kopio, originaali löytyy Museoviraston arkistosta Hd:15:1.

Ahtiainen, H.: Eteläinen poterni. Leikkaus ja pohjat 1:50, 1992.

Manninen, Aaro: Kärnäkoski, Periaatepiirros muurin poikkileikkauksesta mk 1:20, 1990.

Manninen, Aaro: Kärnäkoski, Periaatepiirros muurin poikkileikkauksesta mk 1:20, 30.10.1989.

Valokuva, vanha lato Kärnäkosken valleilla ensilumen aikaan.

Raportit

Kärnäkosken työmaa 2008.

Hamari, Risto: Pietarin kivinen kilpi. Loppuraportti kasvillisuus ja kasvistoinventoinneista 2009–2010.

Ihatsu, Sanna; Nopanen, Jaakko: Museoviraston muinaisjäännöskohteiden turvallisuusselvitys. Kohde: Kärnäkosken linnoitus. 3.6.2010.

Tohka, Erkki: 16.1.1967 Työt Kärnäkosken linnoituksella 1966.

Saarinen, Kimmo; Jantunen Juha: Perinne- maisemien maastolomake 2.8.1993. Vesi- ja ympäristöhallitus, luonnonsuojelututkimusyksikkö.

Haku 22.4.2014, hakuvainuhaku Kärnäkoski.

Metsähallituksen arkistoaineisto (MH)

Väli-Torala Tuija: Kärnäkosken linnoitus, muurien ja muurinlakien korjaustyöt 2021–2022, heinäkuu 2024, luonnos.

Korjausurakka 2021 tarjouspyyntöaineisto: Liite 1-Liite 8.

Ihatsu, Sanna: Savitaipale, Kärnäkosken linnoituksen vauriokartoitus 13.10.2014.

Koski, Jussi 10.2.2016, Koski consulting Oy, näköalatasannesuunnitelmat.

Niiranen, Mervi & Lahdensalo, Susanna & Jansson, Henrik: Kärnäkosken linnoituksen perinnebiotoopin ja maisemanhoidon toimenpidesuunnitelma 2015–2025, Metsähallitus, EteläSuomen luontopalvelut, Li-Mu-hanke, 13.4.2015.

Palviainen, Hilja 20.11.2025. Kooste linnojen ja linnoitusten kustannustiedoista 2014–2025. Linnojen kustannukset 2014–2025. xlsx.

Liite Ohuthieanalyysi



LIITE: OHUTHIEANALYYSI

TUTKIMUSSELOSTUS
Nro T110824, 7.11.2024

1 (2)



Tekninen vastuhenkilö, testaus, raportointi:

Petri Niemelä, tj.

Tilaja: Sanna Ihatsu CasaCo Studio Oy Otalamentie 116 03300 Otalampi	Tilaus/ pvm.: Sanna Ihatsu / 18.10.2024 Näytteiden saap. pvm.: 18.10.2024
Kohde: Kärnäkosken linnoitus	
Tehtävä: Mikrorakennetutkimus ohuthieestä, 1 kpl; testaus 7.11.2024 Mikroskooppivalokuva, 1 kpl; 7.11.2024	

NÄYTTEET

Tilajan toimittamana ja merkitsemänä 1 kpl irrotettu laastin kappale. Näyte oli varustettu tunnuksella KA 1. Näyte oli kooltaan noin 70 mm * 70 mm * 70 mm. Näyte arvioitiin suunniteltuun testaukseen soveltuvaksi.

TUTKIMUKSET

Näytekappaleesta valmistettiin Betonialan Ohuthiekeskus FCM Oy:n Sotkamon laboratoriossa esi-impregnoitien jälkeen noin 0,025 mm paksu ohuthienäyte 55 mm x 35 mm kookoiselle näytelasille. Ohuthie tutkittiin Betonialan Ohuthiekeskus FCM Oy:n Tampereen toimipisteessä polarisaatiomikroskoopilla. Tutkimuksissa noudatettiin standardia ASTM C856/C856M-20 soveltuvin osin. Tutkimuksissa ei suoritettu standardissa esitettyä visuaalista tarkastelua ja stereomikroskooppitarkastelua.

Betonialan Ohuthiekeskus FCM Oy:llä on FINAS-akkreditointipalvelun myöntämä akkreditointi betonin ohuthietutkimuksille, tiheysmäärittäyksille ja suola-pakkaskokeena tehtävälle laattakokeelle (akkreditoitu testauslaboratorio T208, SFS-EN ISO/IEC 17025).

TULOKSET

Tutkimustulokset koskevat tähän toimeksiantoon sisältynyttä ohuthienäytettä.

OHUTHIETUTKIMUKSET

Näyte KA 1, muurin sisus

Näytteen koko ohuthieessä on 55 mm * 35 mm. Hienäyte koostuu laastista. Näytteen pintoja ei ole tunnistettavissa.

Laasti:

- Näyte koostuu pääosin yhdestä osakerroksesta. Näytteen toisella lyhyellä sivulla on kooltaan 3,5 mm * 6,5 mm alue, joka on sideaineeltaan poikkeava.
- Näytteen vastakkaisissa kulmissa pinnassa ja pinnan tuntumassa olevien huokostilojen seinämillä on havaittavissa vähäisiä kalkkikiteytymiä.
- Pääosin näytteessä sideaineena on hyvin sementtirikas kalkin ja sementin seos. Sementtipartikkelit koostuvat pääosin aliitista. Sekoittumattomia kalkkipaakkuja ei ole. Hydrataatio-

Tämän tutkimusselostuksen osittainen kopiointi on kielletty ilman Betonialan Ohuthiekeskus FCM Oy:n kirjallista lupaa.

Betonialan Ohuthiekeskus FCM Oy
Kainuuntie 27 as. 5
088600 Sotkamo

puh. 0400 011182
petri.niemela@ohuthiekeskus.com
www.ohuthiekeskus.com

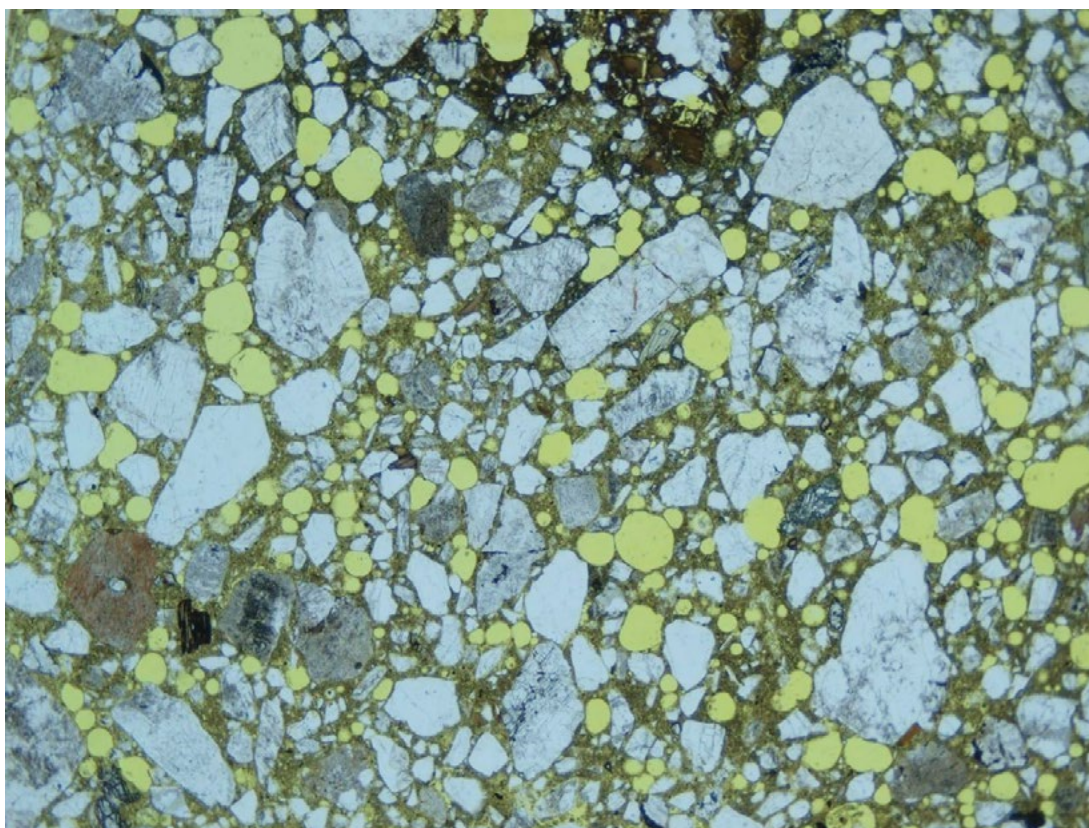
Y-tunnus 1713909-2
Kotipaikka Helsinki
ALV rek.

Tekninen vastuhenkilö, testaus, raportointi:

Petri Niemelä, tj.

aste ja vesi-sideainesuhde vaikuttavat pääosin tavanomaisilta. Paikoitellen vesi-sideainesuhde on hieman tavanomaista korkeampi. Em. sideainekseltaan poikkeavalla alueella sideaines on pääosin kalkkia ja sementtiä on havaittavissa vain yksittäisiä partikkeleita. Sekoittumattomia kalkkipaakkuja on tällä alueella yleisesti. Tämän alueen kontaktipinta ympäröivään laastiin on epämääräinen ja monin paikoin selkeää terävää rajapintaa ei ole havaittavissa, mikä viittaa paikalliseen sideaineen sekoittumiseen tuoreessa laastissa erillisen osakerroksen sijaan.

- Laastissa on yleisesti pienikokoisia pallomaisia ja lähes pallomaisia huokosia (pituus < 0,7 mm). Huokosrakenne muistuttaa huokostimella aikaan saatua lisähuokostusta. Silmämääräisesti arvioituna ilmahuokosten kokonaismäärä on luokkaa 20 %, joten laastilla todennäköisesti on jonkin asteisia pakkasenkestävyysominaisuuksia märissä olosuhteissa.
- Em. pinnan tuntumassa havaittuja kalkkikiteytymiä lukuun ottamatta huokostiloissa ei ole täyte kiteytymiä.
- Kiviaineksena on särmikkäistä ja särmiltään pyörityneistä rakeista koostuvaa graniittipitoista luonnon hiekkaa (suurin raekoko # 4,0 mm). Sideaine-runkoaine kontaktit ovat kunnossa.
- Laastissa esiintyy yksittäisiä lyhyitä kutistuman aiheuttamia mikrohalkeamia. Muita käytön aikaiseen vaurioitumiseen viittaavia halkeamia ei ole.



Kuva 1. Näyte KA 1. Yläreunassa keskellä näkyy sideaineeltaan poikkeavaa aluetta. Ilmahuokokset näkyvät kuvassa keltaisena. Kuva-ala 7,5 mm * 5,5 mm.

Tämän tutkimusraportin osittainen kopio on kielletty ilman Betonialan Ohuthiekeskus FCM Oy:n kirjallista lupaa.
Betonialan Ohuthiekeskus FCM Oy puh. 0400 011182 Y-tunnus 1713909-2
Kainuuntie 27 as. 5 petri.niemela@ohuthiekeskus.com Kotipaikka Helsinki
88600 Sotkamo www.ohuthiekeskus.com ALV rek.

Uusimmat Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisut

Sarja A

- No 260 Aapala, K., Similä, M. & Kuhmonen, A. (toim.) 2025: Soiden ennallistamisopas. 422 s.
- No 261 Metsähallitus, Naturvårdsverket ja Miljødirektoratet 2025: Naalin (*Vulpes lagopus*) suojelusuunnitelma 2025–2029. 43 s.
- No 262 FCG Rakennettu Ympäristö 2026: Motorisoidun liiketoiminnan vaikutukset Käsivarren erämaa-alueella. 53 s.
- No 263 Knuutinen, T. & Uotila, K. 2026: Raaseporin linnan rakennus- ja tutkimushistoriallinen selvitys. 63 s.
- No 264 CasaCo Studio 2026: Raaseporin linnan restaurointihistoria, vauriot ja säilyttämissuunnitelma. 107 s.
- No 265 Knuutinen, T. & Uotila, K. 2026: Kajaanin linnan rakennus- ja tutkimushistoriallinen selvitys. 72 s.
- No 266 CasaCo Studio 2026: Kajaanin linnan restaurointihistoria, vauriot ja säilyttämissuunnitelma. 109 s.
- No 267 Uotila, K. & Knuutinen, T. 2026: Kuusiston piispanlinnan rakennus- ja tutkimushistoriallinen selvitys. 87 s.
- No 268 CasaCo Studio 2026: Kuusiston piispanlinnan restaurointihistoria, vauriot ja säilyttämissuunnitelma. 127 s.
- No 269 Heikinheimo, M., Suha, M., Ahvonen, M. & Artto, A. 2026: Kärnäkosken linnoituksen arkeologinen selvitys. 34 s.
- No 270 CasaCo Studio 2026: Kärnäkosken linnoituksen restaurointihistoria, vauriot ja säilyttämissuunnitelma. 68 s.

Sarja B

- No 269 Tiikkainen, U. 2023: Sallan kansallispuiston ja Sallatunturin alueen kävijätutkimus 2022. 63 s.
- No 270 Haverinen, S. 2023: Patvinsuon kansallispuiston kävijätutkimus 2022. 66 s.
- No 271 Haverinen, S. 2023: Tiilikkajärven kansallispuiston kävijätutkimus 2022. 64 s.
- No 272 Metsähallitus 2023: Suojelualueiden hoidon ja käytön periaatteet. 245 s.
- No 273 Metsähallitus 2025: Principles of Protected Area Management in Finland. 254 s.

Sarja C

- No 186 Metsähallitus 2024: Seitsemisen kansallispuiston hoito- ja käyttösuunnitelma. 107 s.
- No 187 Metsähallitus 2025: Perämeren kansallispuiston, Perämeren saarten ja Röytän hoito- ja käyttösuunnitelma 2023–2037. 254 s.
- No 188 Metsähallitus 2025: Saaristomeren hoito- ja käyttösuunnitelma. 462 s.
- No 189 Forststyrelsen 2025: Skötsel- och användningsplan för Skärgårdshavet. 462 s.
- No 190 Metsähallitus 2025: Patvinsuon hoito- ja käyttösuunnitelma. 144 s.



ISSN-L 1235-6549
ISSN (VERKKOJULKAISU) 1799-537X
ISBN 978-952-377-175-8 (PDF)
JULKAISUT.METSA.FI