

PLA.T-76.1. KRPI 2



ENSV MINISTRITE NÕUKOGU RIIKLIK EHTUSKOMITEE  
KULTUURIMÄLESTISTE RIIKLIK PROJEKTEERIMISE INSTITUUT

OBJEKTI ADDRESS: Balti mere rajoon  
OBJEKT: I Maailmasõja kaitserajatised  
TELLIJA: Vabariiklik Arhitektuurimälestiste Kaitse Inspeksioon

TÖÖ № 84051

A-2584

Helsingi merekindlus.

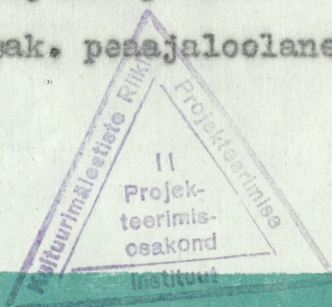
Võrdlus Tallinna merekindluse ja Muhu-Väina

KÕIDE V

kindlustatud rajooniga

KRPI peaarhitekt  
II osak. juhataja  
Projekti peains.  
Osak. peajaloolane

H. Toss  
L.-H. Paiken  
M. Kangro  
J. Kaljundi



Tallinn 19 87 a.



## TÖÖ MOOSSEIS

1. I maailmasõja aegsed fortifikatsioonirajatised.  
Kõide I A-1267
2. Peeter Suure nim.merekindluse fortifikatsioonirajatiste loetelu.  
Kõide II A-1463
3. Peeter Suure nim. merekindluse fortifikatsioonirajatiste kaitse alla võtmise ettepanek.  
Kõide IIA A-1506
4. I maailmasõja aegsete Muhu-Väina kindlustatud rajooni fortifikatsioonirajatiste loetelu.  
Kõide III A-1620
5. I maailmasõja aegsete Muhu-Väina kindlustatud rajooni fortifikatsioonirajatiste riikliku kaitse alla võtmise ettepanek.  
Kõide IIIA A-1621
6. I maailmasõja aegse Helsingi merekindluse fortifikatsioonirajatiste iseloomustus ja võrdlus Tallinna ja Muhu-Väina kindlustustega.  
Kõide V A-



SISUKORD

1. Sissejuhatus	lk. 5
2. Helsingi merekindluse osa Balti mere kindlustuste süsteemis	-- 9
3. Helsingi kaitse struktuur	-- 11
4. Helsingi mererinne	-- 14
4.1. Miessaari	-- 15
4.2. Rysäkari	-- 16
4.3. Katajaluoto	-- 17
4.4. Pihlajasaared	-- 17
4.5. Harmaja	-- 18
4.6. Kuivasaari	-- 18
4.7. Isosaari	-- 18
4.8. Santahamina Idaneem	-- 19
4.9. Ida-Villinki	-- 19
4.10. <del>Va</del> saare Skatanneem	-- 20
4.11. Mererinde relvastusest	-- 20
4.12. Mererinde insener-tehnilisest väljaehitusest ja lahinguvalmidusest	-- 23
5. Helsingi maarinne	-- 25
5.1. Maarinde kaitserajatised	-- 26
5.1.1. Kaevikud	-- 27
5.1.2. Laskepesad	-- 28
5.1.3. Varjendid	-- 29
5.1.4. Varustuse ja laskemoona laod	-- 30
5.1.5. Suurtükipatareid	-- 31
5.1.6. Kindlusteed	-- 32
5.1.7. Kaitserajatiste tüpiseerimisest	-- 33



5.2. Idasektor	lk 33
5.2.1. Kaitsepositsioon nr. 1	"- 33
5.2.2. Kaitsepositsioon nr. 2	"- 34
5.2.3. Kaitsepositsioon nr. 3	"- 34
5.2.4. Kaitsepositsioon nr. 4	"- 35
5.2.5. Kaitsepositsioon nr. 5	"- 35
5.2.6. Kaitsepositsioon nr. 6	"- 36
5.2.7. Kaitsepositsioon nr. 7	"- 36
5.2.8. Kaitsepositsioon nr. 8	"- 37
5.2.9. Kaitsepositsioon nr. 9	"- 37
5.2.10. Kaitsepositsioon nr. 10	"- 37
5.2.11. Kaitsepositsioon nr. 11	"- 38
5.2.12. Kaitsepositsioon nr. 13	"- 38
5.2.13. Positsioonid 1914/62; 67 ja 1915/68	"- 38
5.3. Põhjasektor	"- 39
5.3.1. Kaitsepositsioon nr. 15	"- 39
5.3.2. Kaitsepositsioon nr. 17	"- 39
5.3.3. Kaitsepositsioon nr. 18	"- 39
5.3.4. Kaitsepositsioon nr. 19	"- 40
5.3.5. Kaitsepositsioon nr. 20	"- 40
5.3.6. Kaitsepositsioon nr. 22	"- 40
5.3.7. Kaitsepositsioon nr. 23	"- 41
5.3.8. Kaitsepositsioon nr. 24	"- 41
5.3.9. Kaitsepositsioon nr. 25	"- 42
5.3.10. 1914. a. rajatud positsioonid	"- 42
5.4. Läänesektor	"- 42
5.4.1. Kaitsepositsioon nr. 27	"- 42
5.4.2. Kaitsepositsioon nr. 28	"- 42
5.4.3. Kaitsepositsioon nr. 29	"- 43



5.4.4. Kaitsepositsioon nr. 31	lk 43
5.4.5. Kaitsepositsioon nr. 32	-"- 44
5.4.6. Kaitsepositsioon nr. 33	-"- 44
5.4.7. Kaitsepositsioon nr. 34	-"- 44
5.4.8. Kaitsepositsioon nr. 35	-"- 44
5.4.9. Kaitsepositsioon nr. 36	-"- 45
5.4.10. Kaitsepositsioon nr. 37	-"- 45
5.4.11. Lauttasaari positsioon	-"- 45
5.5. Maarinde tehnilisest väljaheitamisest	-"- 46
5.6. Maarinde rajaliste säilitamisest	-"- 50
6. Kokkuvõte	-"- 54
7. Kasutatud kirjandus	-"- 58



## 1. SISSEJUHATUS

Vene tsaaririigi pealinna ületoomisega vastrajatud Peterburgi saavutas Peeter I küll pealinnale head võimalused suhtlemisel välismaailmaga, eriti Lääne-Euroopaga, sellest tulenevate kõigi majanduslike ja poliitiliste eelistega, kuid riigikaitselisest seisukohast oli valitud geograafiline koht küllaltki suurte puudustega, millistest peamised olid lähedus riigipiirile ja kättesaadavus merelt.

Suure sõjalise konflikt korral Euroopas eeldas pealinna edukas kaitsmine tugeva laevastiku ja teda teenindavate baaside ning rannakindlustuste olemasolu Balti merel.

Peeter I poolt ja vahetult peale teda rajatud võimas laevastik, Soome läänerrannikule ja Eestisse (Tallinn; Paldiski) ehitatud merekindlused vastasid tollal kõigiti ülaltoodud nõuetele ning olukorras, kus Venemaad peale edukaid sõdu Rootsiaga ei ähvardanud sõjaline konflikt võimsa mereriigiga, (või riikide koalitsiooniga) oli ka sõjalise kallale tungi oht pealinnale praktiliselt välistatud.

Pealinna ja kogu Balti mere ranniku tõhusa kaitse organiseerimine tõusis aga päevakorda Vene-Prantsuse koalitsioonisõdade ajal, eriti aga 1912. a. Isamaasõja ajal, kui Prantsuse laevastik tungis Balti merele ja võttis siin ette sõjalisi operatsioone.

Veelgi ohtlikumaks muutus olukord Krimmi sõja ajal, kui võimas Prantsuse-Inglise laevastik viis läbi rida sõjalisi operatsioone Balti merel. Inglased purustasid merekindlused



Soome lõunarannikul (millistest, tõsi küll, olid garnisonid ja relvastus ümber paigutatud Krimmi) ja vallutsid isegi Naissaare, plokeerides merelt Tallinna. Tallinna siiski rünnata ei juletud (või ei peetud otstarbekaks). Ka Peterburgi otseselt kaitsev Kroonlinn jäi vaenlasele kättesaamatuks, kuid olukorras, kus laevastik ei olnud võimeline kaitsma Balti merd, oli oht pealinnale reaalne ja strateegilised vae-arvestused pealinna rajamisel olid selgesti näha.

Tunduvalt kriitilisem oli olukord I maailmasõja künnisel, kui küpses konflikt Saksamaa ja Austria-Ungariga. Saksamaa omas võimsa merelaevastiku ja võis seda otsekohe kasutada Balti merel. Vene Balti mere laevastiku moodsam ja võimsam osa oli jaapanlaste poolt Tsušíma lahingus uputatud, säilinud osa laevastikust aga sakslastega mingit võrdlust ei kannatanud. Kindlustused Balti mere kallastel olid lootusetult lagunenu, relvastus aegunud ja amortiseerunud ning kujutasid ühe tolleaegse komisjoni ülevaatuse akti kohaselt ainult töötavaid muuseumi eksponaate.

Olukord nõudis kiiret tegutsemist, et taastada laevastik ja baasid Balti mere rannikul (Soome ja Eesti territooriumil praeguse ter. jaot. järgi). Ajalooliste õppetundide tulemusena oli selgunud, et pealinna ja kogu Balti mere ranniku kindla kaitse võib tagada ainult sügavalt eseloneeritud kaitse kogu Balti mere idaosa ulatuses. Territoriaalsed ja poliitilised eeldused sellise kaitse loomiseks olid olemas, kuna tsaaririigi koosseisu kuulus Balti mere rannik Botnia lahest kuni Liibavini, kus sobivaid geograafilisi kohti merekindluste, baaside ja tugipunktide rajamiseks oli küllaga.

Kõikidele neile suurejoonelistele kavadele ja plaanidele tõmbas aga kriipsu peale riigi konkreetne majanduslik



olukord, milline ei võimaldanud selliste kavade teostamist. Lähtuda tuli ikkagi reaalsetest majanduslikest võimalustest, millised saidki aluseks konkreetsete plaanide väljatöötamisel.

1907. a. tõstatas Sõjaministeerium üles küsimuse Suomenlinna (Sveaborgi)<sup>1</sup> ja Ust-Dvinski<sup>2</sup> merekindluste arvelt maha kandmisest. Kuigi esitatud ettepanek kiideti heaks riigi Kaitsenõukogus ja kinnitati 1907. a. juulis ka tsaari poolt, ei nõustunud Mereväe Kindralstaap ettepanekuga Sveaborgi kindluse osas ning nõudis Sveaborgi kui planeeritud Tallinn (Revel) - Porkkala - Uddi kindlustatud rajooni lahutamatu osa moderniseerimist.<sup>3</sup>

Arvestades eeltoodut, otsustati Helsingfors koos Suomenlinna merekindlusega, kuni Balti laevastiku peabaasi valmimiseni Tallinnas, arvestada laevastiku manööverbaasiks ning asuti läbi viima vajalikke kindlustustöid, tagamaks laevastiku baseerumist Helsingi sadamas ja reidil. Algas Helsingi kindlustamine. Kooskõlas projekteerituga rajati aastail 1914 - 1917 ümber Helsingi vastavalt Maa- ja Mererinne.<sup>4</sup>

1911. a. 16. nov. kinnitatud projekti kohaselt otsustati tsaaririigi pealinna peamine kaitseliin välja ehitada Tallinn-Porkkala joonel, kusjuures kindlustatud liini põhjatiiba

<sup>1</sup> Rootslaste poolt rajatud ja hiljem Venemaa poolt moderniseeritud võimas merekindlus Helsingi reidil.

<sup>2</sup> Riia linna kaitseks mere poolt Daugava jõe suudmesse rajatud kindlus.

<sup>3</sup> Н.Б. Павлович "Флот в Первой мировой войне", том I, с. 72. Москва, 1964.

<sup>4</sup> "Ensimmäisen maailmansodan aikaiset linnoitukset Helsingissä". Suojeluettelo. 1. 1.



julgestas Helsingfors (Helsingi) koos Suomenlinna merekindlusega, lõunatiiba aga Reveli (Tallinna) merekindlus. Sellega oli pealinna merepoolne kaitse nihutatud endiselt Ino - Krasnaja Gorka joonelt, milline asus Peterburist vaid 75 km kaugusel 380 + 400 km kaugusele ja kindlustatud ka tagala kaitseliiniga.

Tallinna kui Balti laevastiku peabaasi (hilisem Peeter Suure nim. merekindlus) väljaehitamist on oma sisukas töö "Tallinna fortifikatsioon Esimesest maailmasõjast kuni 1940. a." käsitletud ajalookandidaat H. Gustavson. KRPI-s on Peeter Suure Merekindluse rajatise uuritud 1984. ja 1985. a. insener M. Kangro juhtimisel ja avaldatud tööd. "I maailmasõja aegsed fortifikatsioonirajatised" 1984. a. (töö A-1267) ja "Peeter Suure Merekindluse fortifikatsioonirajatiste loetelu" 1985. a. (töö A-1463), millistes avaldatud andmeid ka käesolevas töös kasutatakse.

Töös puütakse anda põgus ülevaade peamise kaitseliini põhjatiiva kindlustatud tugipunkti - Helsingi I maailmasõja aegsetest fortifikatsioonirajatistest ja tõmmata paralleele tolleaegsete merekindlustega Eesti territooriumil.

## 2. HELSINGI MEREKINDLUSE OSA BALTI MERE KINDLUSTUSTE SÜSTEEMIS

Balti mere kindlustatud rajoonide ja kaitseliinide süsteemis kuulusid Helsingi kindlustused nn. *п о л о ж е н и ю* (фланго-шхерная позиция) koosseisu (vt. töö A-1267, lk. 16), jäädes põhjapoole peamise kaitseliini rajatistest, millised lõppesid Mäkiluoto saare projekteeritud 14'' rannakaitse patareidega.



Põikpositsiooni ülesandeks oli sulgeda vaenlase kergejõududele läbipääs peamise kaitseliini selja tagant - Soome skääride kaudu. Põikpositsioon oli peamise kaitseliini loomulikult jätkuks põhja suunas, sulgemaks Soome lahe kogu laiuses.

Tööde tähtsust näitab ka tempo, millisega hakati rajama põikpositsiooni - see oli võrdne peamise kaitseliini ehituse tempoga ja osaliselt isegi ületas viimast.

Kinnitatud plaani kohaselt oli ette nähtud põikpositsioonile rajada 18 rannakaitse patareid, kaliibriga 120 mm kuni 152 mm. Positsiooni kaitseks oli ette nähtud sõja puhkemisel rajada rida miinitõkkeid, millised oleksid olnud kaitstud pataride tulega. Enne sõja puhkemist suudeti põikpositsioonile paigaldada 7 rannakaitse patareid.<sup>5</sup>

Sõja alguseks ei olnud põikpositsioon kaugeltki välja ehitatud ja vaevalt oleks ta suutnud temale pandud ülesandeid täita, kui Saksa merejõud oleks teinud tõsise katse tungida Soome lahte.

Uurides Helsingi mererindel rajatud rannakaitse patareid ja teisi kindlustusi võib nentida, et nende rajamine kulges enne sõja puhkemist siiski plaanipärasemalt, väiksema kiirustamisega ja komplektsemalt kui Peeter Suure merekindluse rajamisel Tallinnas.

Analoogselt Peeter Suure merekindlusega tehti ka Helsingi merekindluse projektis 1915. a. suuri muudatusi ja täiustusi. Kõikjal nihutati edasimarinet, suurendades sellega eselonceeritud kaitse sügavust. Mererindel asendati osa planeeritud 6'' (152 mm) suurtükipatारेisid 10'' (254 mm) suurtükipatारेidega,

<sup>5</sup> Н. Б. Павлович и др. "Флот в Первой мировой войне", том I, с. 75. Москва, 1964.



tugevdades sellega oluliselt positsiooni kaitsevõimet.

Kahjuks puuduvad täpsemad andmed põikpositsiooni kui terviku suurtükipatareide paigutuse, seda eriti kindlustuste kohta, millised jäävad Helsingi kaitseüsteemist läände.

### 3. HELSINGI KAITSE STRUKTUUR

Sajandivahetusel oli Helsingi tähtis linn ja sadam Soome lahe kaldal. Helsingi sadama ja reidi kaitse eest pidi hoolitsema Sveaborgi (Suomenlinna) merekindlus, milline rajati juba rootslaste poolt, nende valitsemise ajal Soomemaal. Vene-Rootsi sõdade käigus läks Sveaborgi kindlus koos kogu Soomemaaga Vene tsaaririigi koosseisu, kes veelgi täiendas ja tugevdas kindlust. Krimmi sõja eel oli Sveaborg Kroonlinna ja Tallinna kõrval võimsaim vene kindlus Balti merel.

Vene-Türgi sõdade ja Krimmi sõja ajal oli tsaaririigi peatähelepanu suunatud lõunasse ja selle tõttu jäid Balti mere kindlused laokile. Relvastus demonteeriti ja viidi lahingutegevuse piirkonda, ehitised amortiseerusid. Sajandivahetuseks olid Balti mere kindlused oma sõjalise võimsuse (v.a. Kroonlinn) minetanud.

Enne I maailmasõda asuti Sveaborgi kindlust küll moderniseerima, kuid Helsingi kui linna ja laevastiku manööverbaasi kaitsmist ei olnud enam võimalik organiseerida vanal tasemel.

Sevastopoli ja Port Arthuri kaitsmine näitas selgesti, et mereväebaaside (koos sadamate ja reididega) kindlustamine tuleb teostada hoopis põhjalikumalt kui seni oli teostatud. Erilist tähelepanu nõudis peale baasi kindlustamist vaenlase laevastiku tegevuse vastu, tema maapoolse kaitse organiseerimine. Selle teguri alahindamise eest maksis Tsaari-Venemaa



kahes eelnevas sõjalises konfliktis kallist hinda, kaotades nii Sevastoopoli kui Port Arthuri just vaenlase maavägede desandri rünnakute tulemusena (mis lõpptulemusena viis mõlema sõja kaotusele).

Nõuded baaside merepoolsele kaitsele suurenesid pidevalt, esmajoones kaitse sügevuse suurendamise osas. Laevastiku suur-  
tükide võimsuse ja tule ulatuse suurenemine nõudis baase kaitsvate miiniväljade ja neid katvate suurtükipatareide nihtumist sadamast ja reidist 15 + 30 km kaugusele.

Neid nõudmisi arvestati nii Tallinna kui ka Helsingi merekindluste kaitserajatiste projekteerimisel, kusjuures looduslikud tingimused olid küllaltki sarnased. Rohkete saarte olemasolu Helsingi ümber lõi soodsad tingimused sügavalt eeloneeritud merekaitse rajamiseks.

Helsingi I maailmasõja aegne mererinne rajati poolkaare kujulisena, linnast keskmiselt 5' (9,25 km) kaugusel asuvatele saartele.<sup>6</sup>

Saartele paigaldatud 6'' (152 mm) ja 10'' (254 mm) rannakaitse suurtükipatareide tuleulatuse oli 8' (ca 15 km), moodustades seega aktiivse kaitse tsooni linnast 8' - 13' (15 ÷ 24 km) kaugusel. Kaitsetsooni rajatud miiniväljad, kaetud patareide tulega väljatraalimise eest, hoidsid vaenlase laevad sadamast ja reidist 24 km kaugusel, kuhu ei küündinud ka tolle aja võimsaimate ja moodsamate laevakahurite tuli. Selline merekaitse süsteem vastas tollal esitatud nõuetele.

Helsingi maapoolne kaitse rajati arvestades võimaliku

<sup>6</sup> Tähis " / " tähistab mereasjanduses meremiili, mille pikkus oli 1/3 maakera meridiaanikaare minut ehk ca 1,85 km; kasutusel kõikjal merekirjanduses.



vaenalse (Saksamaa, Rootsi) meredessandi võimalikkust. Soomes dislotseeruvad nõrgad vene väeosad ei olnud suutelised takistama vaenlase dessandi maandamist Abo-Hango-Porkkala Uddi rajoonis ja püsiv rindejoon, arvestades vägede koondamise kiirust Soomesse, võidi luua alles Kümene jõe joonel.<sup>7</sup>

Kuigi ülaltoodud järeldused olid esitatud 1907 - 1908. a. sõjaplaanis Balti merel, ei olnud ka järgmises, s.o. 1912. a. sõjaplaanis, millega Venemaa alustas I maailmasõda, selles osas olulisi muudatusi.

Maismaakindlustuste liin kulges esialgu poolkaarena 8 + 12 km kaugusel ümber linna, toetudes linnast läänes ja idas Soome lahele. Kindlustatud liini sügavus oli 2 + 3 km, kusjuures 1915. aastal (analoogselt Tallinnaga) nihutati rinnet 2 + 3 km võrra edasi, suurendades seega kaitse taktikalist sügavust 3 + 5 kilomeetrini.

Maapoolne kaitse oli jagatud, arvestades piirkonna geograafilist omapära, kolmeks kaitsesektoriks; lääne-, põhja- ja idasektoriks.

Kaitseliin koosnes kaitsepositsioonidest, milliste numbratsioonid kulges idast läände, I + XXXVII-ni. Positsioonidel olid rajatud kaevikud, ühenduskäigud ja varjendid, tulepesad kerge- ja positsioonid raskerelvadele, välja ehitatud ühendusteel. Arvestades valdavalt kaljupinnasega kindlustustööde tsoonis, olid tööd väga töömahukad. Kogu maarinde väljaehitatus astet on küllaltki raske määratleda, kuna ei ole õnnestunud tutvuda Helsingi maarinde projektiga.

---

<sup>7</sup> ЦГА ВМФ, ф. 418, оп. I, д. 94, ст. 44.



## 4. HELSINGI MERERINNE

Helsingi linna, reidi ja sadamat kaitsev mererinne kulges mööda Helsingit ümbritsevaid saari ja saarekesi, linnakeskusest 5 meremiili kaugusel, moodustades poolkaare pikkusega 16' (33,3 km) ja eraldades Soome lahest Helsingit ümbritseva akvatooriumi suurusega ligikaudu 20 ruutmiili (68,4 km<sup>2</sup>).

Saartel, alates läänest Miessaarest ja lõpetades idas Vuosaare Skatanneemega, asusid rannakaitse suurtükide patareid, projektorijaamad, vaatlustornid, varustuslaod, varjendid laskemoonale ning meeskondadele. Rajatud olid liiklusteed ja sadam sillad, garnisonid ehitajate ja sõdurite majutamiseks.

Ehitustingimused saartel olid rasked. Rajatiseid tuli lõhkuda kaljupinnasesse ja praktiliselt kõik vajaminevad ehitusmaterjalid tuli meritsi kohale vedada. Siit ka erinevused võrreldes tolleaegsete samaotstarbeliste kaitserajatistega Eestis. Patarei positsioonid olid e r a n d i t u l t (ilmselt ehitusmaterjalide sihipärasema kasutamise ja transpordikulutuste vähendamise nõudeist lähtudes) e h i t a t u d b e t o o n i s t.

Patareide abiruumid: mürsu- ja laengukeldrid, tõstukid, meeskonna varjendid, juhtimiskeskus, jõujaam ning vaatlustornid asusid reeglina patarei betoneeritud eesvalli kehandis, osaliselt isegi kolmekorruselistena, paigaldatuna maapinnast allapoole (v.a. vaatlustornid).

Suurtükid asusid betoneeritud eesvalli taga, betoonalustel ja olid katmata (открытого типа) tüüpi paigaldusega. Patareis oli neli suurtükki.

Mitmekorruselised vaatlus- ja tulejuhtimise tornid asusid reeglina eesvalli tiibadel ja kujutasid endast betoonist valatud terastaladest lagedega rajatiseid, ulatudes eesvallist



# HELSINGI MERERINDE SKEEM 1917.a.

(SKEEM HELSINGI KAITSERAJATISTE  
LOETELUST LK.3)





kõrgemale. Ehitati ka eraldiseisvaid betoonist ja soomustere-  
sest vaatlustorne (Rysakaril), varustatud periskoobiga, soo-  
muse paksusega 300 mm.<sup>8</sup>

Igal suurtükipoositsioonil asusid prožektorid, õise lahingu  
pidamiseks. Prožektorite varjendid olid süvendatud kaljusse,  
millisest prožektor tõsteti tööasendisse tõstukiga ning vaja-  
duse korral teisaldati edasi mõõda rööbasteed. Varjendiga ühi-  
ses rajatises asus ka prožektorit toitev elektri jaam. Jõusead-  
meks oli diiselmootor. Mõnel poositsioonil asus kaks elektri-  
jõuseadet. Jõujaamahooned, pinnaga kuni 40 m<sup>2</sup>, olid kaetud te-  
rastaladest kaarlaega ja betoonikihi paksusega 3 m.

Komandokeskuste hooned, isikkoosseisu varjendid ja varus-  
tuslaod süvendati kaljusse, olid kohati kuni kolmekorruselised,  
kaetud terastaladest talalae või võlviga ja kaitstud betooni-  
kihiga paksusega ca 3 m. Meeskonnavarjendite pindala oli reeg-  
lina 40 - 60 m<sup>2</sup>, laskemoonakeldritel 30 + 50 m<sup>2</sup>.

Kaitserajatiste loetelu andmetel asusid I maailmasõja  
aegsed Helsingi mererinde kaitserajatised 10 saarel. Vaatleme  
neid põgusalt järjekorras läänest itta (vt. lisatud mererinde  
skeemi).

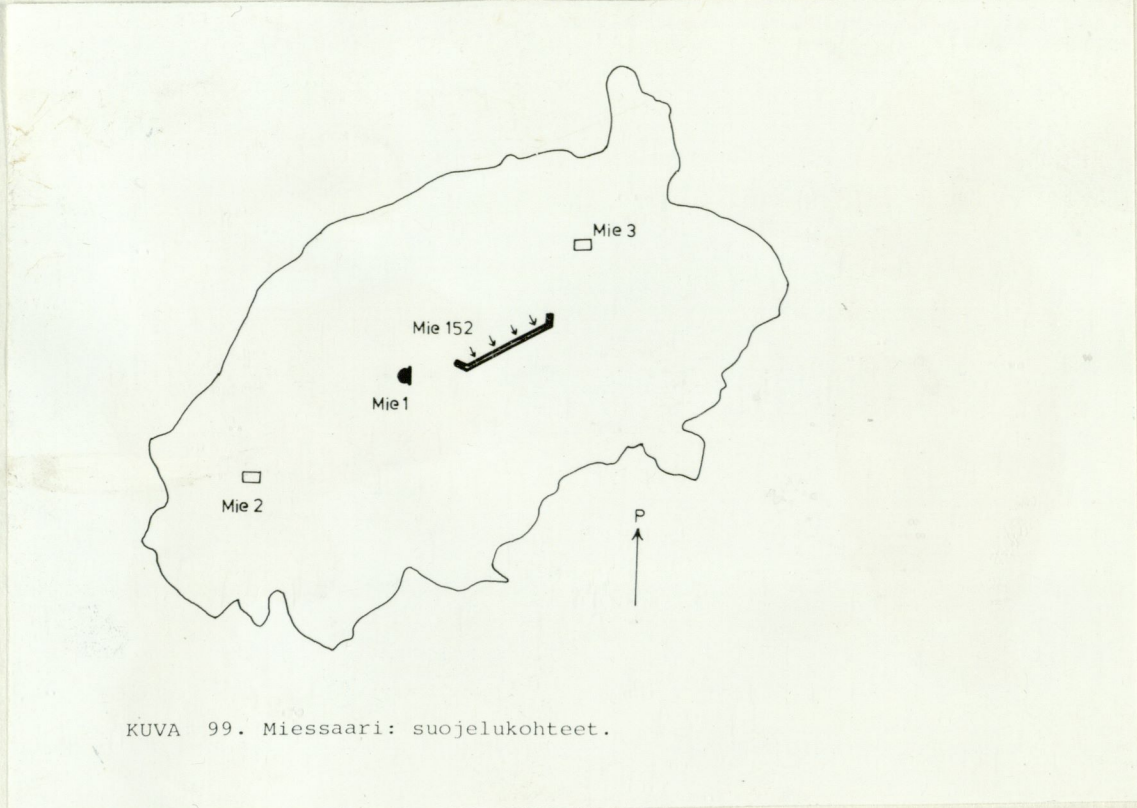
#### 4.1. Miessaari

Saarel asus suurtükipatarei, prožektor, komandopunkt ja  
meeskonnavarjend.

Patarei neli 152 mm suurtükki asusid kaarja, saleda, betoo-  
nist eesvalli taga, mille kehendis asusid kahe grupina 4 tõstu-  
kiruumi, kaks komandoruumi ja 8 varjendit. Eesvalli kummalgi

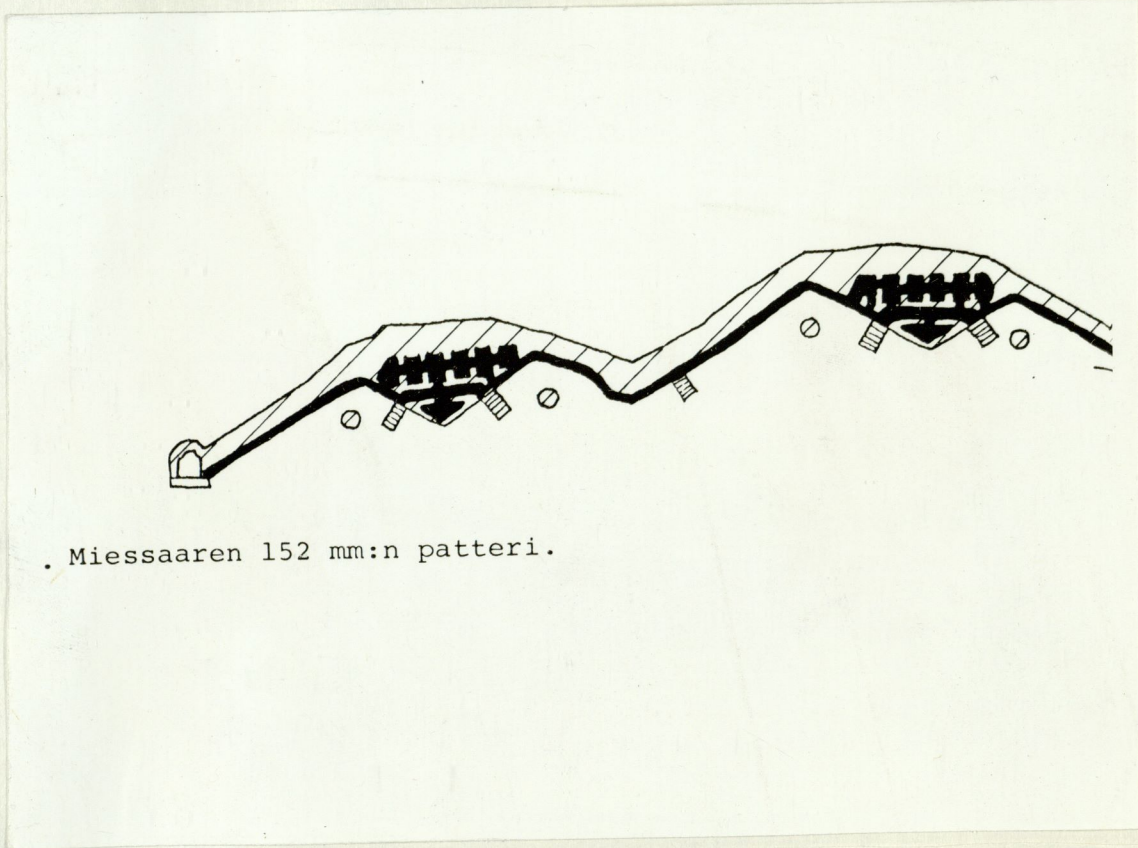
<sup>8</sup> Kõik Helsingi kaitserajatiste tehnilised andmed on võetud siin  
ja edaspidi kogumikust "Ensimmäisen maailmasodan aikaiset  
linnoitukset Helsingissä" nr. 09 2/79. Museovirasto Rakennus-  
historian Osasto.





KUVA 99. Miessaari: suojelukohteet.

**Foto 1.** Miessaare positsioon  
 Miessaare plaan kindlusrajatiste tähistusega.  
 Foto Helsingi I MS kaitserajatiste loetelust (edaspidi nimet. "loetelu")



Miessaaren 152 mm:n patteri.

**Foto 2** Miessaare positsioon  
 Miessaare 152 mm patarei plaan. Eesvall betoneeritud. Tumelalt tähistatud varjendid, ühendustunnelid ja muud abiruumid eesvalli kehandis.  
 Foto loetelust.



tiival asus kahekorruseline vaatlustorn. Fronni pikkus oli 215 m ja kõik ruumid olid omavahel ühendatud maa-aluse tunneliga, kuhu pääses 5 trepi kaudu, millised viisid üles suurtükide juurde.

Projektoripositsioon oli lõhatud kaljusse ja betoneeritud, ning projektor tõsteti tööasendisse tõstukiga.

Meeskonnavarjend asus patareist edelas ja oli lõhutud kaljusse, kolmekorruseline, pindala 76 m<sup>2</sup>, kaetud terastaladest võlviga, kahe tunneliga, ainulaadne kogu kindluses.

Komandokeskus koosnes kolmest kaljusse lõhutud varjendist, üldpinnaga 156 m<sup>2</sup> ja ühendustunnelist. Kaetud terastaladest tala-laega.

#### 4.2. Rysäkari.

Saarel asus suurtükipatarei, kolm vaatlustorni ja projektor.

Patarei neli 10'' (254 mm) suurtükki asusid kaarja betoonist eesvalli taga betoonalustel. Patarei abiruumid asusid eesvalli betoonkehendis allapoole maapinda. Eesvalli tiibadel asusid vaatlus- (tulejuhtimis)tornid. Patarei paremal tiival asus, liidetuna eesvalliga, kolmekorruseline jõujaama ja juhtimiskeskuse plokk.

Saare idaosas asus 2 betoneeritud kahekorruselise vaatlustorni ja ainulaadne, 3 m läbimõõduga, periskoobiga varustatud ja 300 mm soomusterasega kaetud vaatlustorn. Torn on väga hästi säilinud.

Projektoripositsioon koosnes betoneeritud töökohast, mileni viis 20 m rõõbastee, ning ruumikompleksist: jõujaam - 20 m<sup>2</sup>; varjend - 15 m<sup>2</sup>. Projektor tõsteti maapinnale tõstukiga. Kogu kompleksi pind oli 63 m<sup>2</sup>, kaetud terastaladest laega. Väga hästi säilinud.



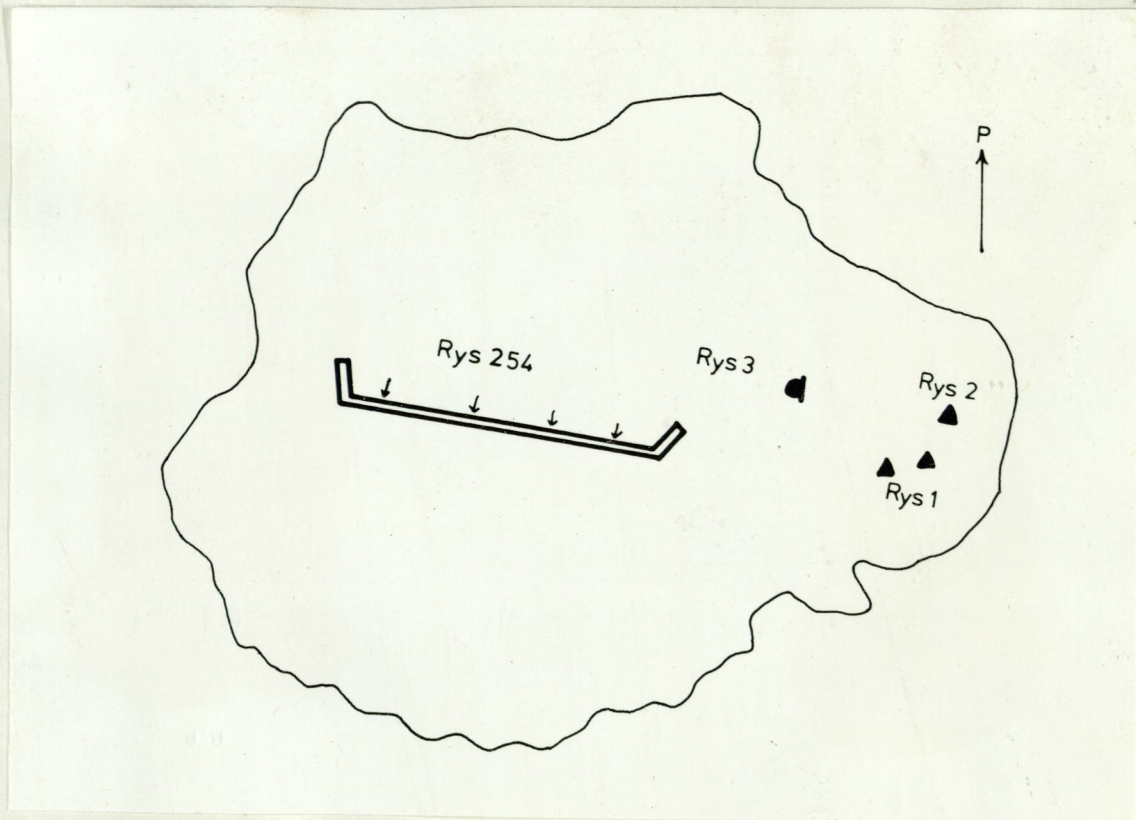
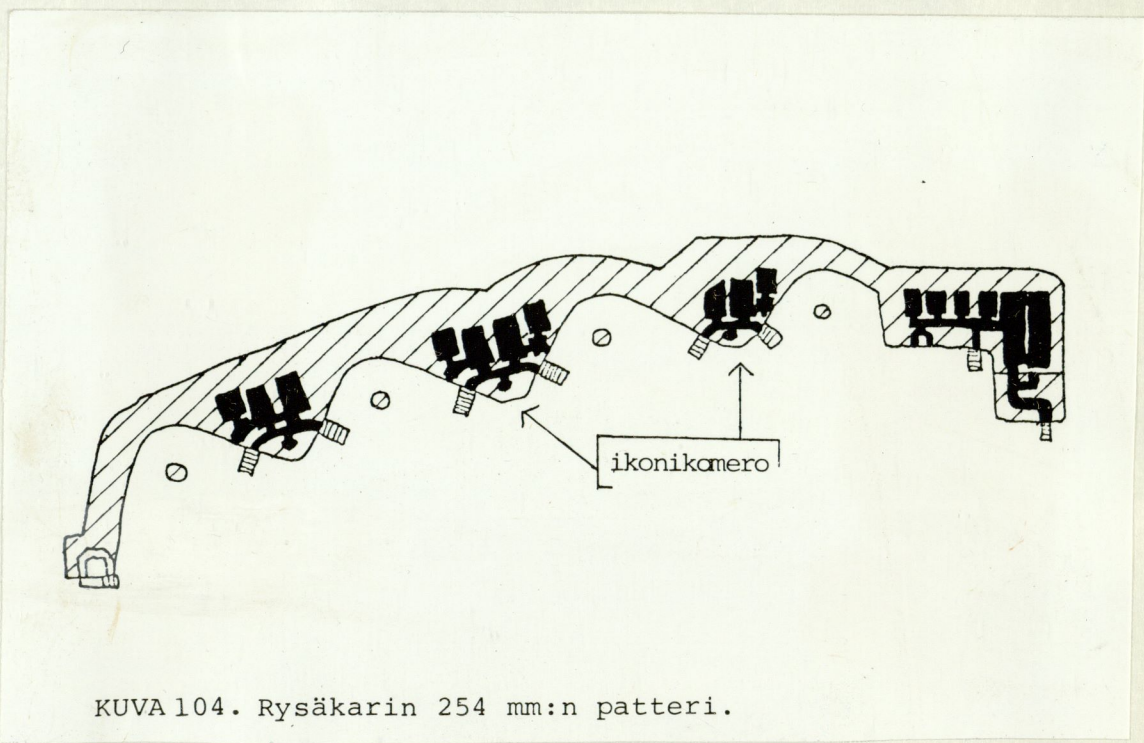


Foto 3 Riisäkari positsioon  
 Riisäkari plaan kindlusrajatiste tähistusega.  
 Foto loetelust.



KUVA 104. Rysäkari 254 mm:n patteri.

Foto 4 Rüsäkari positsioon.  
 Rüsäkari 254mm patareid plaan. Varjendid ja muud abiruumid  
 massiivse betoonvalli kehandis Paremal tiival jõujaam ja  
 komandokeskus, vasakul vaatlus-tulejuhtimistorn.  
 Foto loetelust.





Foto 5  
Riisäkari posit-  
sioon.

Vaade Riisäkari  
254 mm patareille  
parema tiiva ko-  
mandokeskuse laelt.  
Patareipositsioon  
väga hästi säili-  
nud.  
Foto lootelust.

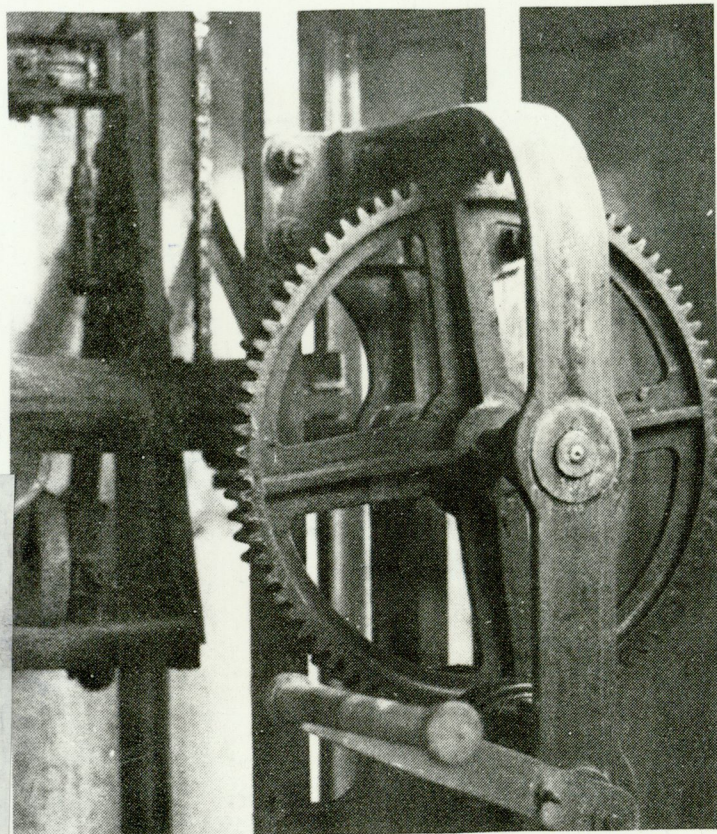


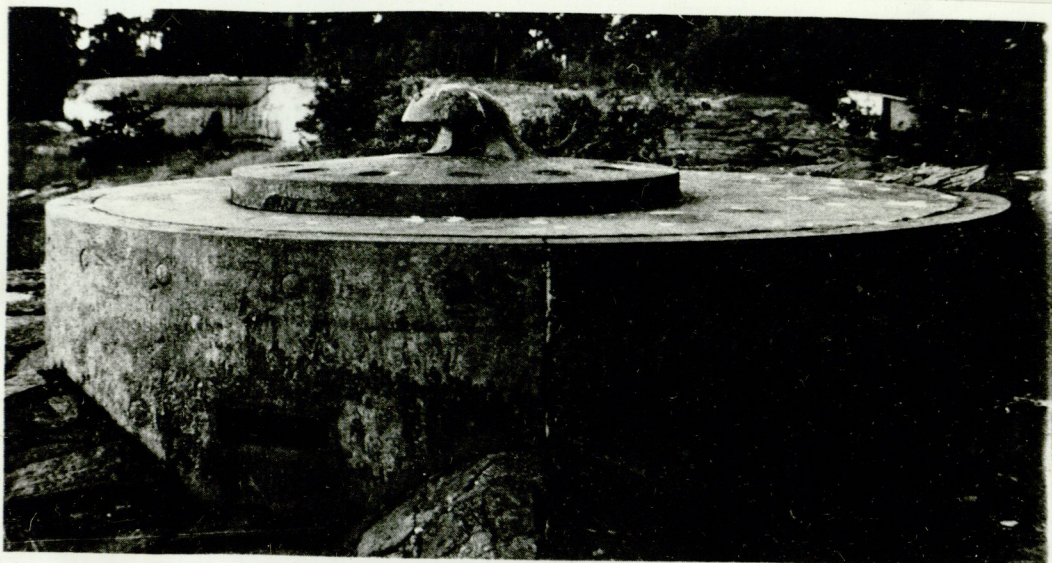
Foto 6  
Kedajalouto positsioon.

Käsi vints mürskude ja laen-  
gute tõstmiseks varjendist  
suurtüki juurde. Selline vints  
oli kasutusel kõikjal Hel-  
singi ja Tallinna mererinde  
patareides. (va. moodsaamad  
patareid Suurupis, Aegnas ja  
Naissaarel).

Foto lootelust.

KUVA 33. Käsi käyttöinen ammushissi.

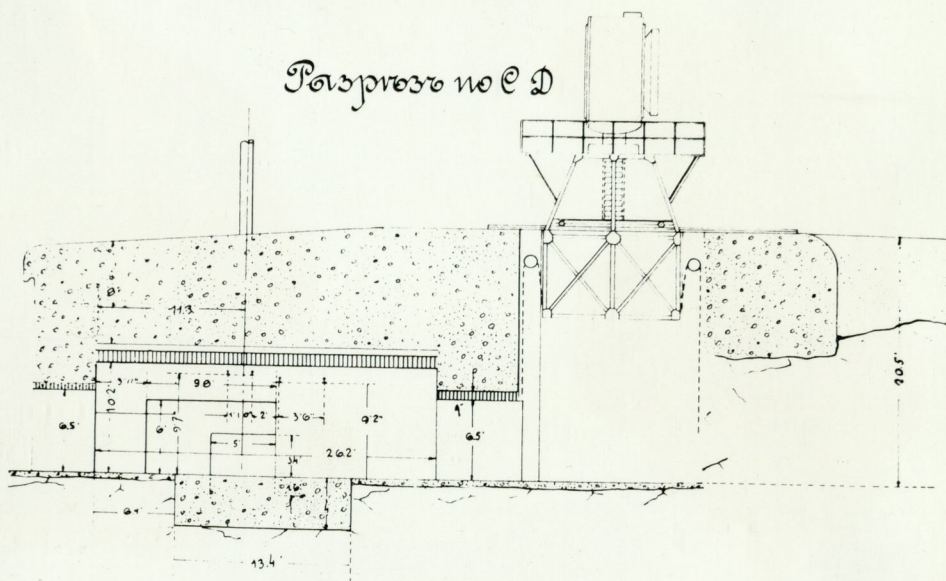




KUVA 35. Periskooppitorni, taustalla valonheitinasema.

Foto 7 Rūsäkari 254mm patareid eraldiseisev soomustorn (300mm) periskoobiga vaatlustorn. Taamal betoneeritud prožektoripositsiooni maapealne osa. Rūsäkari positsioon

Foto loetelust.



KUVA 36. Valonheitinaseman poikkileikkaus. 16

Foto 8 Prožektorivajendi ja jõujaama lõige. Lõikel näha prožektoritõstuk. Lahendus tüüpiline kogu Helsingi mererindele. Mõõdud joonisel jalgades (30,4 cm). Rūsäkari positsioon

Foto loetelust.



#### 4.3. Katajaluoto

Saarel asus suurtükipatarei, vaatlustorn, kaks jõujaama ja prožektor.

Patarei neli 254 mm suurtükki asusid lühikese sirge frondiga betoneeritud eesvalli taga betoonalustel. Varjendid asusid suurtükide vahel, moodustades kolmest küljest kaitstud suurtükiõued, ühises plokis eesvalliga. Keldrid olid ühendatud omavahel ja suurtükidega tunnelite ja treppide kaudu. Eesvallil asus kolm vaatlustorni. IV suurtükipositsioonil on säilinud 10'' suurtükk, tõstukiruumis aga algupärane käsikasutusega laskemoonatõstuk. Väga hästi säilinud positsioon, ainulaadne.

Idarannal asus kahekorruseline betoonist vaatlustorn.

Prožektor asus saare põhjatipus. Tööasendisse siirdus tõstukiga. Varjend kaljusse lõhatud, sissekäik tunneli kaudu.

Samas asusid kaks betoneeritud jõujaama, vastavalt kuue- ja viieruumilised, kaetud terastaladest tala- ja võlvlaega. Ainulaadsed kogu kindluses. Arvestades saare kesket asendit teiste suhtes võib oletada, et siin asus saarestiku kõikne energiasõlm. Väga hästi säilinud.

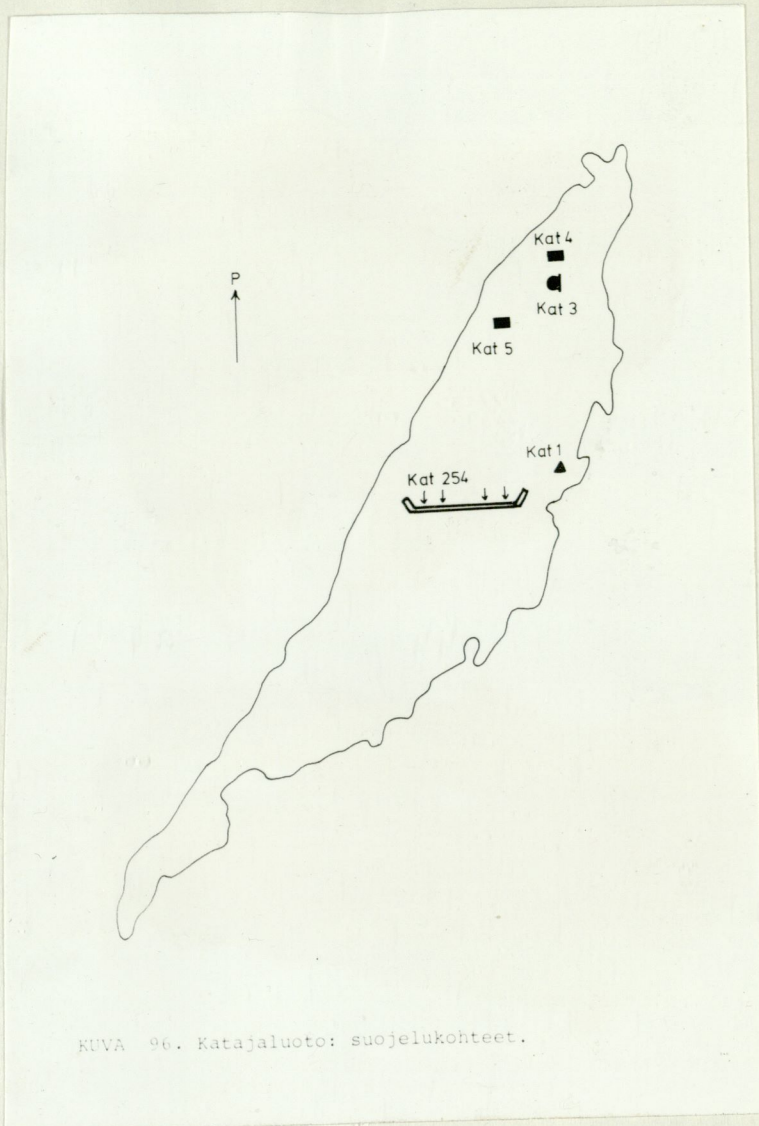
#### 4.4. Pihlajasaared

Ida-Pihlajasaarel asus suurtükipositsioon, isikkoosseisu ja laskemoonavarjendid.

Saare keskosas asus, ainuke Helsingi mererindel, hajutatult paigaldatud suurtükidega patarei. Iga suurtükk asus eraldi kaarja eesvalli taga.

Patareivarjendid asusid põhjapoolseima suurtüki läheduses, koosnedes neljast kaljusse lõhutud, betoneeritud maalusest ruumist, kogupindalaga 140 m<sup>2</sup>. Väga hästi säilinud.





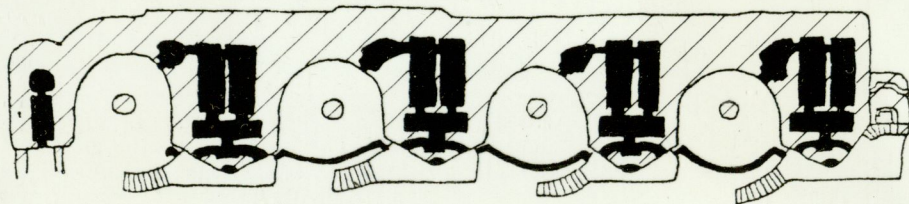
KUVA 96. Kadajaluoto: suojelukohteet.

Foto 9

Kadajaluoto positsioon

Kadajaluoto plaan kaitserajatiste tähistusega.

Foto loetelust.



KUVA 97. Kadajaluodon 254 mm:n patteri.

Foto 10

Kadajaluoto positsioon

Kadajaluoto 254 mm patarei plaan. Varjendid ning muud tehnilised ruumid massiivse betoonvalli kehandis, omavahel ühendatud tunnelitega.

Foto loetelust.



#### 4.5. Harmaja

Saarel asus suurtükipatarei ja vaatlustorn. Neli 6'' (152 mm) suurtüki asusid murtud kujuga betoonist eesvalli taga betoonalustel. Kolm suurtüki asusid ühel sirgel, neljas pööratud 45°. Abiruumid asusid betoneeritud eesvalli sees, maapinnast allpool ja olid ühendatud tunneliga.

Betoonist vaatlustorn asus saare edelaküljel.

#### 4.6. Kuivasaari

Saarel asus vaatlustorn ja prožektoripositsioon.

Betoonist kahekorruseline vaatlustorn asus saare lõunaosas.

Prožektoripositsioon asus saare kaguosas ja koosnes prožektorivarjendist koos jõujaamaga, pindalaga vastavalt 30 m<sup>2</sup> ja 35 m<sup>2</sup>, kaetud terastaladest laega; raudteest pikkusega 500 m, milline viis lõunarammale rajatud prožektori töökohale.

Selline prožektoripositsioon oli tüüpiline ka Peeter Suure merekindluses, kus oli kasutusel Suurupi, Aegna ja Rajassaare positsioonidel.

#### 4.7. Isosaari

Rinde kõige tugevamini kindlustatud saar. Saarel asus kolm suurtükipatareid, kaks prožektorit, jõujaam ja kaks vaatlustorni.

Nelja 10'' (254 mm) suurtükiga patarei "A" asus saare lõunaosas. Suurtükid asusid kaarja betoonist eesvalli taga. Abiruumid kahes kompleksis, maapinnast allpool, eesvalli kehandis, kaetud terastaladest lae või võlviga. Eesvalli oli betoneeritud neli laskurikambrit, suurusega 1 + 2 m<sup>3</sup>. Nelja suurtüki patareid: 10'' (254 mm) litter "B" ja 6'' (152 mm) litter "C" asusid ühendatud betoneeritud eesvalli taga. Suurtükid olid grupeeritud paariti. Abiruumid suurtükide vahel eesvalli kehandis. Patarei "C" keskel betoonist kahekorruseline vaatlustorn.



H a r m a j a

Suojelukohteina ovat patteri ja mittaustorni.

KUVA 90. Harmaja:  
suojelukohteet

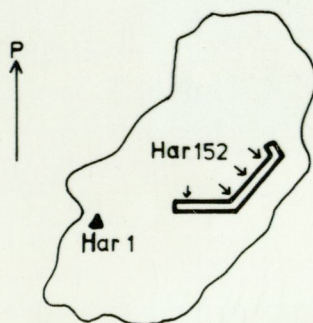
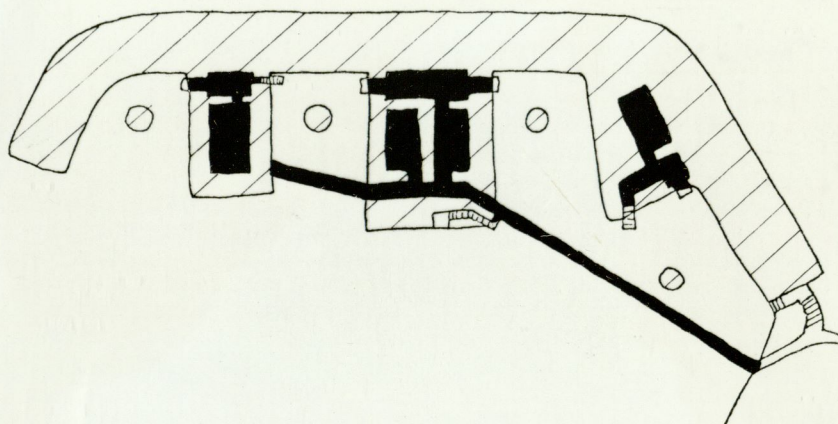


Foto 11

Harmaja positsioon

Harmaja plaan kaitserajatiste tihistusega.

Foto loetelust.



KUVA 91. Harmajan 152 mm patteri.

Foto 12

Harmaja positsioon

Harmaja 152 mm pateri plaan. Murtud lajuga betoonist ees-  
valli kohandis asuvad loakenoonid ja meeskonnaverjendid ning  
tehnilised ruumid. II, III ja IV suurteki kolvid ühendatud  
tunnelitega.

Foto loetelust.



I s o s a a r i

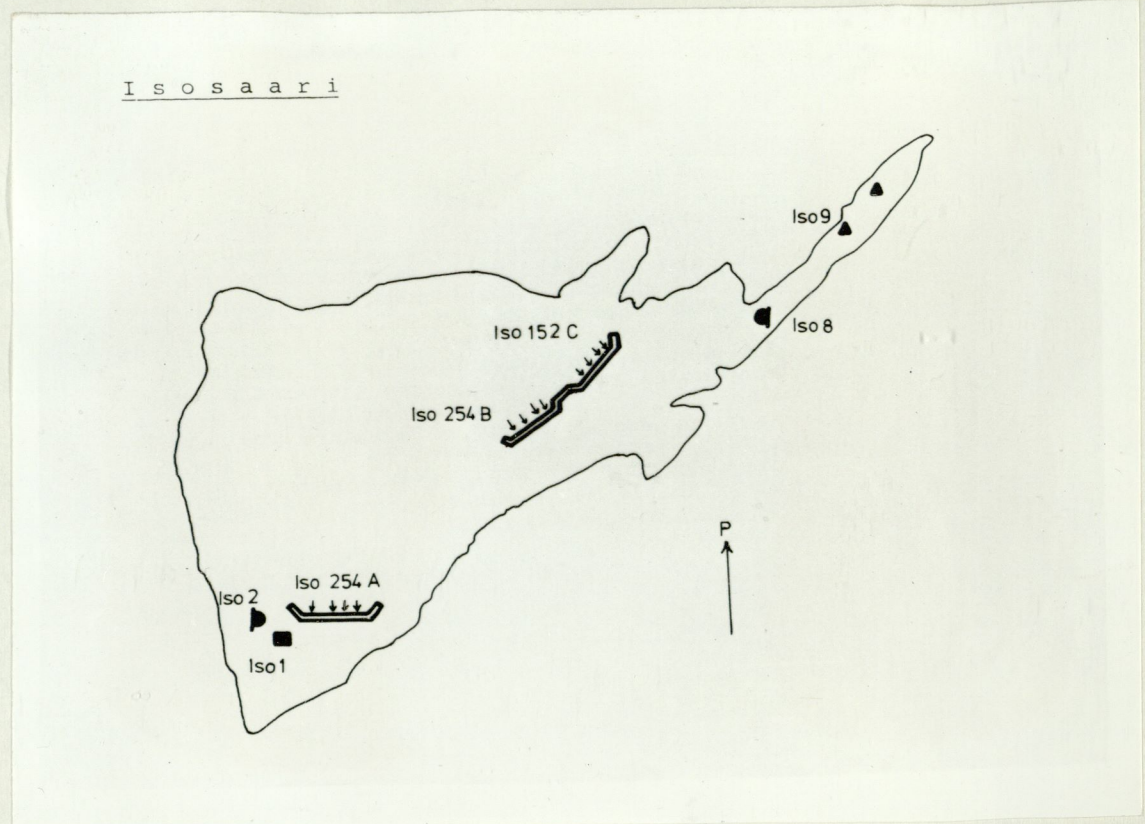
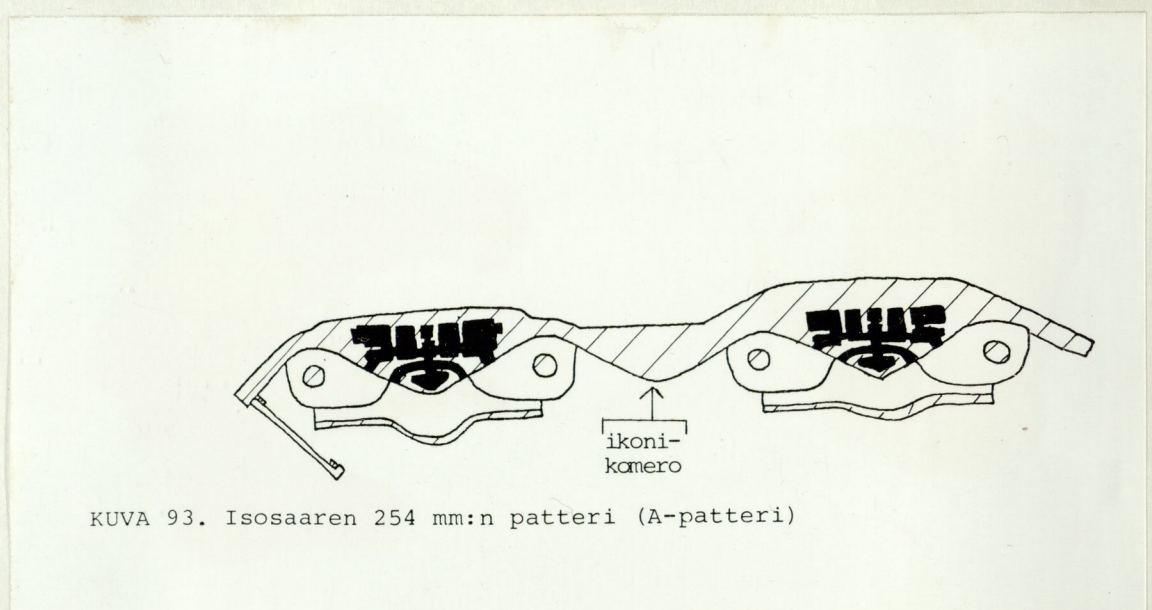


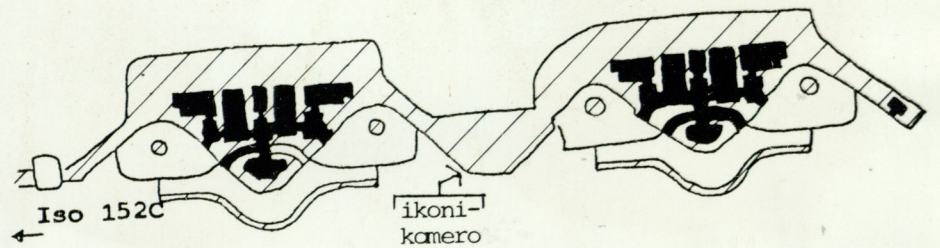
Foto 13 Isosaare positsioon  
 Isosaare plaan kaitserajatiste tähistamisega.  
 Foto loetelust.



KUVA 93. Isosaaren 254 mm:n patteri (A-patteri)

Foto 14 Isosaare positsioon  
 Isosaare 254 mm "A" patarei plaan. Massiivse, lainelise ees-  
 valli kehandis asuvad paariti komplekteeritud varjendid ja  
 tehn.ruumid. Sissepääsud varjatud betoonseinaga tagala poolt.  
 Trepid puuduvad.  
 Foto loetelust.

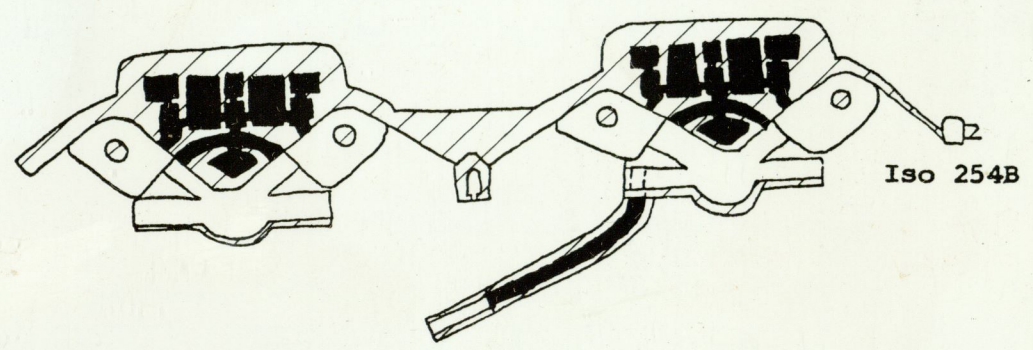




KUVA 94. Isosaaren 254 mm:n patteri (B-patteri)

Foto 15  
 Isosaare 254 mm "B" patarei plaan. Patarei kompaktselt paigutatud varjenditega massiivses betoonist eesvallis. Sissepääsud kaitstud betoonseinaga tagalast.  
 Foto loetelust.

Isosaare positsioon



KUVA 95. Isosaaren 152 mm:n patteri (C-patteri)

Foto 16  
 Isosaare 152 mm "C" patarei plaan. Patareiruumid asuvad kompaktselt betoonist eesvalli kohandis. Suurtilkid paarikaupe abiruumide juures. Sissepääs oelt kaitstud betoonseinaga. Suurtilkide vahel vaatlustorn.  
 Foto loetelust.

Isosaare positsioon





Foto 17

Iseseare positsioon

Iseseare pateri betoonist esvalli seinaga ohitatud tahatud  
 graniidist ihoniise. Filipiline detail kõigile tolleaegsele  
 suurematele haitserajetistele.

Foto loetelust.



Saare lõunaosas asus kaheruumiline jõujaam.

Samas asus ka prožektoritorn, kuhu prožektor tõsteti varjendist tõstukiga.

Saare kirdetipus asus teine prožektoripositsioon, mis koosnes varjendist, jõujaamast ja töökohast. Prožektor tõsteti tööasendisse tõstukiga varjendist.

Samas asusid ka kaks betoonist vaatlustorni, pindala ä 10 m<sup>2</sup>.

Patareid on hästi säilinud, muud rajatised purustatud.

#### 4.8. Santahamina Idaneem

Saarel asus kaks suurtükipatarei.

Läänes asus neljast 3" (75 mm) suurtükist patarei. Suurtükid asusid kompakitse, nelinurkse betoonvalli sees betoonalustel. Abiruumid asusid suurtükide vahel ühises betoonplokis eesvalliga, moodustades kolmest küljest piiratud suurtükiõue.

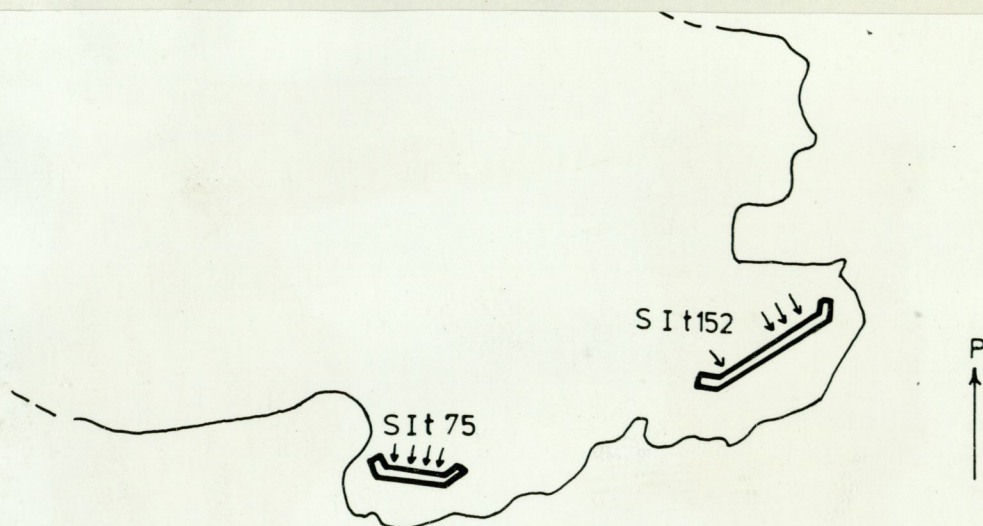
Idapoolsem patarei koosnes neljast 6" (152 mm) suurtükist, millised asusid saleda lameelise betoonist eesvalli taga. Eesvalli idatiival asus vaatlustorn. Patarei on teistest erinev selles osas, et oli rajatud vana Krimmi sõja aegse patarei kohale. Abiruumidena kasutati ära vana patarei keldrid, millised olid rajatud kaljusse, mitte äga eesvalli nagu ülejäänud patareidel. Keldrid ühendati patareiga treppide ja tõstukiga.

#### 4.9. Ida-Villinki

Saarel asus suurtükipatarei, prožektoripositsioon, vaatlustorn, ladu ja kolm kaljusse süvendatud kaitserajatist.

Neli 10" (254 mm) suurtükki asusid sirge, otstest painutatud betoonist eesvalli taga. Maapinnast allpool asusid eesvalli kehandis abiruumid: 12 varjendit, 8 tõstukit ja 3 juh-timisruumi. Ruumid olid kaetud terastaladest tala- või võlv-





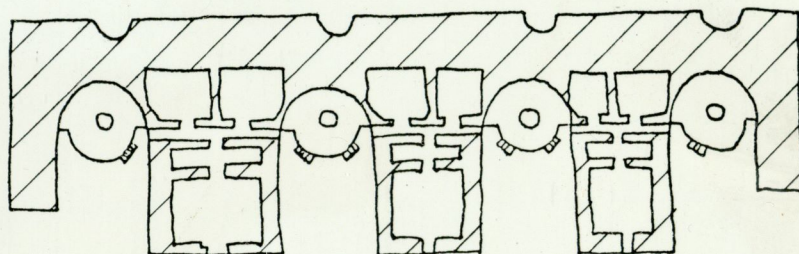
KUVA 105. Santahamina Idäniemi: suojelukohteet.

Foto 18

Santahamina Idäniemi  
positsioon

Santahamina Idäniemi positsiooni plaan patareide tähistamisega.

Foto loetelust



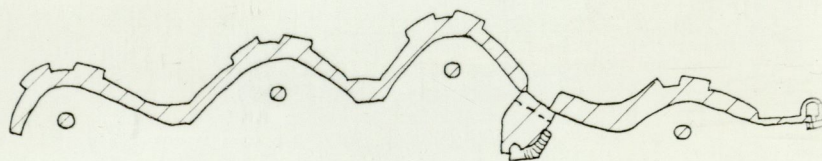
KUVA 106. Santahaminan Idäniemen 75 mm:n patteri.

Foto 19

Santahamina Idäniemi positsioon

Santahamina Idäniemi 75 mm patareid plaan. Neli suurtükki asuvad kompaktsel betoonist eesvallil taga. Patareivarjendid moodustavad suurtükivõre.

Foto loetelust.



KUVA 107. Santahamina Idäniemen 152 mm:n patteri.

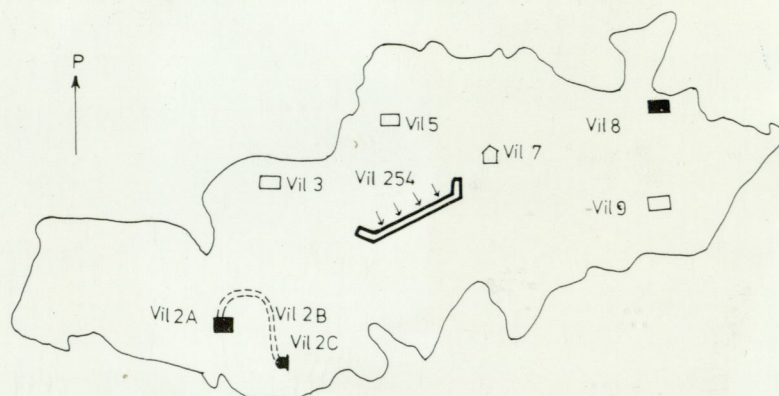
Foto 20

Santahamina Idäniemi positsioon

Santahamina Idäniemi 152 mm patareid plaan. Patareid eesvallil betoneeritud, sale ja lohklev. Keskel komandotorn. Varjendid eemal.

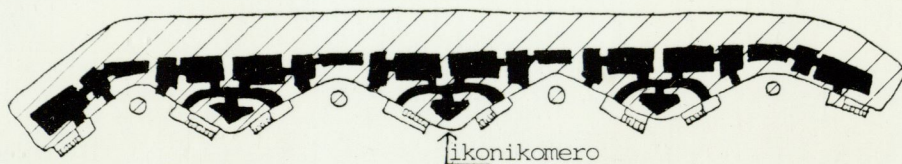
Foto loetelust.





KUVA 108. Itä-Villinki: suojelukohteet

Foto 21 Ida-Villinki positsioon  
 Ida-Villinki positsiooni plaan kaitserajatiste tähistustega.  
 Foto loetelust.



KUVA 109. Itä-Villingin 254 mm:n patteri.

Foto 22 Ida-Villinki positsioon  
 Ida-Villinki 254 mm patareiplaan. Massiivse, sirge, otstest  
 pööratud betoonist esvalli kehendis asusid ühes reas pata-  
 reiruumid. Iga suurtüki juurest trepid kahte varjendikomplek-  
 si.

Foto loetelust.



laega, tüüpilised kogu tolleaegses kaitseehituses. Väga hästi säilinud.

Projektoripositsioon asus saare lõunarannal ja koosnes: kaljusse süvendatud varjendist ja elektrijaamast (30 m<sup>2</sup>), 1,5 m kõrguse teetammiga raudteest projektori toimetamiseks töökohale ja betoneeritud töökohast, kaitstud 1 m kõrguse betoonist kaitsevalliga.

Saare põhjaosas asusid 2 kaljusse lõhatud lahoonet, kaetud terastaladest lagedega, kokku pinnaga ca 100 m<sup>2</sup>. Laod olid ühendatud raudteeg kaudu sadamasillaga.

Saare keskosas asus 6 m kõrgune, betoonist, soomusterasega vooderdatud vaatlustorn.

Idarannal asus kaljusse süvendatud meeskonna ja laske-  
moonavarjend, pindalaga 50 m<sup>2</sup>.

#### 4.10. Vuosaare Skatanneem

Neemel asus nelja 6" (152 mm) suurtükiga patareid. Suurtükid asusid paariti, kõrvuti asuvate kaarjate betoonist eesvallide taga. Abiruumid asusid vallide keskosas suurtükkide vahel. Läbi positsiooni kulges kindlustee mere äärde, sadamasillale.

#### 4.11. Mererinde relvastusest

Mererinde relvastusena kasutati põhiliselt 10" (254 mm) "Durlacher" ja 6" (152 mm) "Canet" tüüpi suurtükke. Neist viimane omas häid tehnilisi näitajaid, teenides Vene armeed ja laevastikku juba enne Vene-Jaapani sõda. Kasutati Port Arthuri kaitsmisel<sup>9</sup> ning võttis osa ka Suurest Isamaasõjast, seega 40 aastat teenistuses.

<sup>9</sup> Сборник статей "Военно-инженерное искусство и инженерные войска Русской армии", с. 180. Военное издательство Мин. обороны СССР. Москва, 1958.



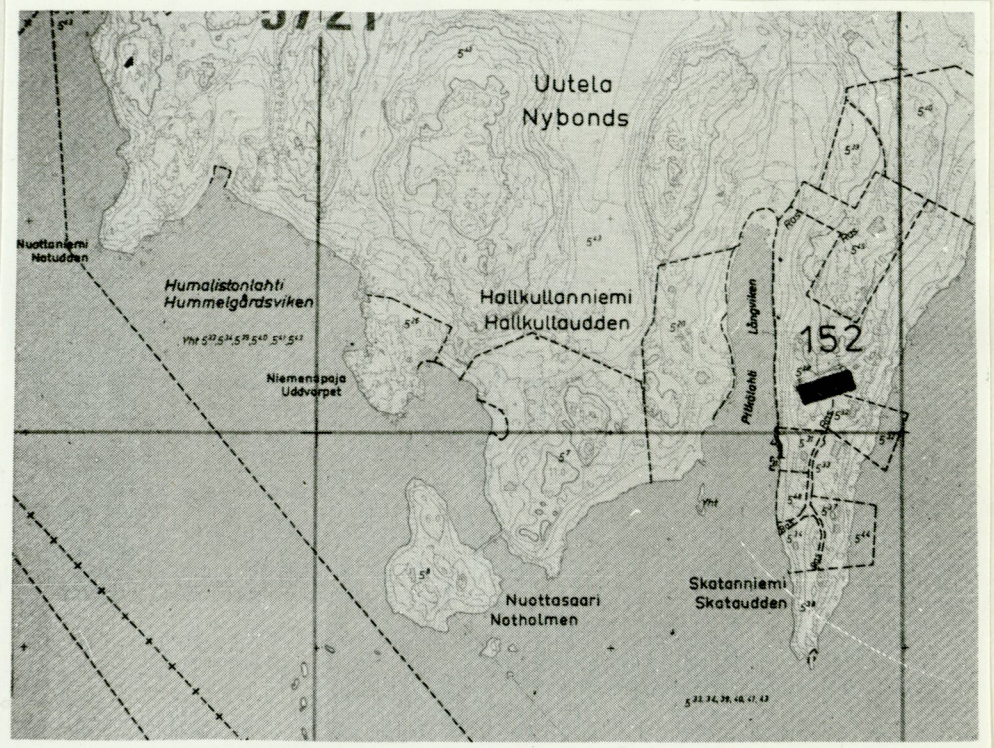
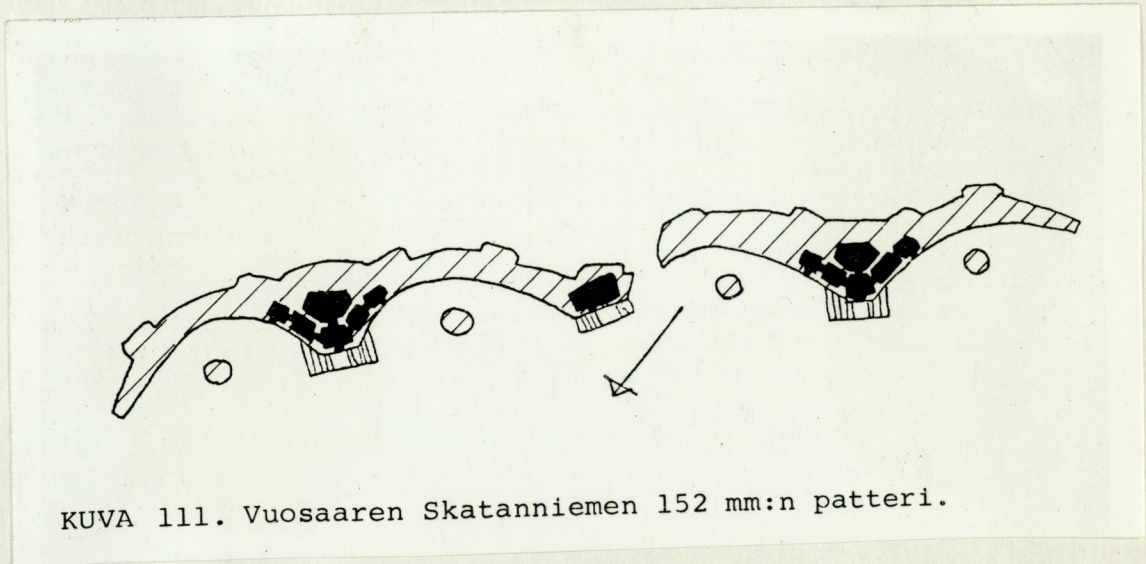


Foto 23 Vuosaare Skatanneeme positsioon  
 Vuossare Skatanneeme plaan. Ära märgitud patarei asukoht.  
 Foto loetelust.



KUVA 111. Vuosaaren Skatanniemen 152 mm:n patteri.

Foto 24 Vuosaare Skatanneeme positsioon  
 Vuosaare Skatanneeme 152 mm patarei plaan. Patarei noli suur-  
 tiliski esusid paariti eraldiasuvate betoonist eesvallide taga.  
 Positsiooni keskel komandokeskus.  
 Foto loetelust.



Helsingi ja Tallinna merekindluste mererinde relvastuse võrdlemiseks vaatleme 1918. aastani välja ehitatud suurtüki-positatsioonide mõlemas kindluses (relvastuse paigaldus, demontaaž ja vahetamine toimus sõja käigus pidevalt, seetõttu on otsest suurtükkide arvu mingil ajaperioodil raske määrata, ka andmed selle kohta on erinevad ja vasturääkivad).

Helsingi mererinde suurtükipositatsioonid  
seisuga 01.01.1918.a.

Jrk. nr.	Positsiooni nimetus	75 mm	152 mm	254 mm	?	Märkus
1.	Harmaja		4			
2.	Isosaari		4	8		
3.	Katajaluoto			4		
4.	Miessaari		4			
5.	Pihlajasaared				4	Suurtükkide kaliber täpsustamata
6.	Rysäkari			4		
7.	Santahamina	4	4			
8.	Ida-Villinki			4		
9.	Vuosaare		4			
Kokku suurtükke:		4	20	20	4	
Kokku 12 patareid.						



Tallinna Peeter Suure merekindluse  
mererinde suurtükipoositsioonid seisuga 01.01.1918.

Jrk. nr.	Positsiooni nimetus	305 mm	235 mm	203 mm	130 mm	120 mm	152 mm
1.	Aegna	4			4		
2.	Kakumäe					4	
3.	Miiduranna				4		
4.	Naissaare	4	4	8	4	4	4
5.	Paljassaare				4		
6.	Suurupi		4				4
Kokku suurtükke		8	8	8	16	8	8
Kokku 14 patareid.							

Võrreldes suurtükide arvu Helsingis - 48 ja Tallinnas - 56 ning patareide arvu, vastavalt 12 ja 14, näeme, et siin suurt erinevust ei ole. Ka rinde pikkused, vastavalt 18' ja 16' ning seetõttu ka patareide tihedus ühele rindemiilile oli ligikaudu võrdsed.

Kui aga analüüsida täpsemalt, siis on erinevused kindluste tulejõus märgatavad. 254 mm/45 ja 152 mm/45<sup>10</sup> avatult positsioonile paigaldatud suurtükid Helsingi mererindel jäid lahingukindluselt, tulejõult ja laskeulatusest alla Tallinna 305 mm/52, paariti soomustornides asunud suurtükkidele, samuti Naissaare 203 mm/50 soomustornides asunud ning 234 mm/50 mm. "Ameerika" tüüpi suurtükkidele, millised olid juba elevaatoritega ning käivitati elektrimootoritega, võimaldades tunduvalt tõsta laskekiirust.

<sup>10</sup> Tähisega 254/45 antakse suurtükide tähtsaimad karakteristikad: lugejas suurtüki kaliiber (mm) ja nimetajas suurtükitoru pikkus kaliibrites. Kaliibrist sõltub otseselt mürsu lõhkelaeng, seega purustusjõud, toru pikkusest aga tuleulatus. I maailmasõja lõpus tõusis meresuurtükide kaliiber 14" (354 mm) ja toru pikkus 60 kaliibrini, tuleulatus 24 km.



Erobertes schweres Geschütz auf Oesel

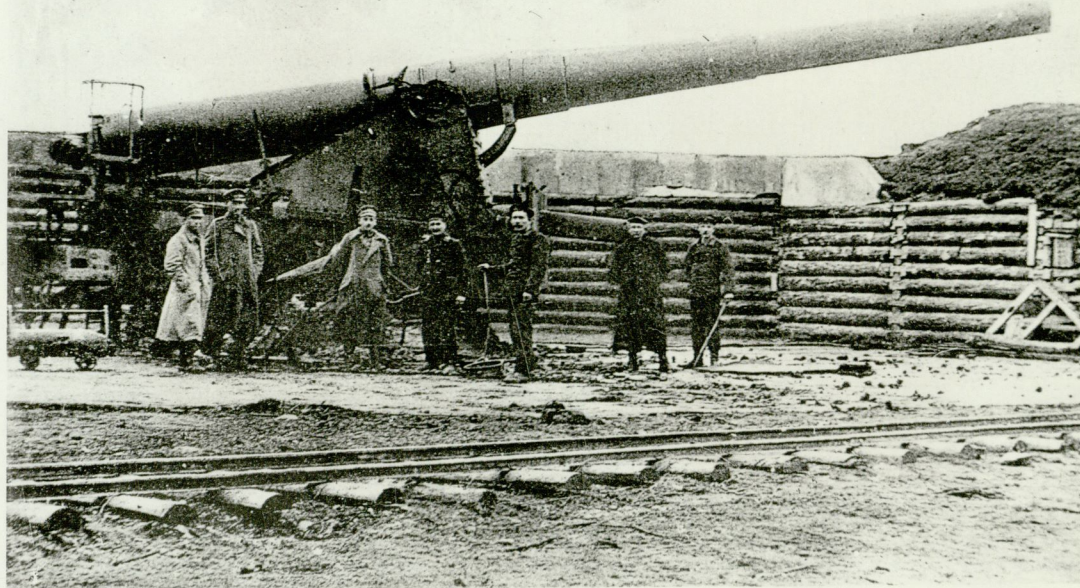


Foto 25 Muhu-Väina kindl. rajoon  
 254 mm suurtükik Muhu-Väina kindlustatud rajooni Voiküla patarei nr. 36, tüüpiline 10" (254 mm) suurtükik, kasutusel koikjal Balti mere rannakaitsel.  
 Foto keiserliku Saksamaa reklaampostkaardilt 1917.a.

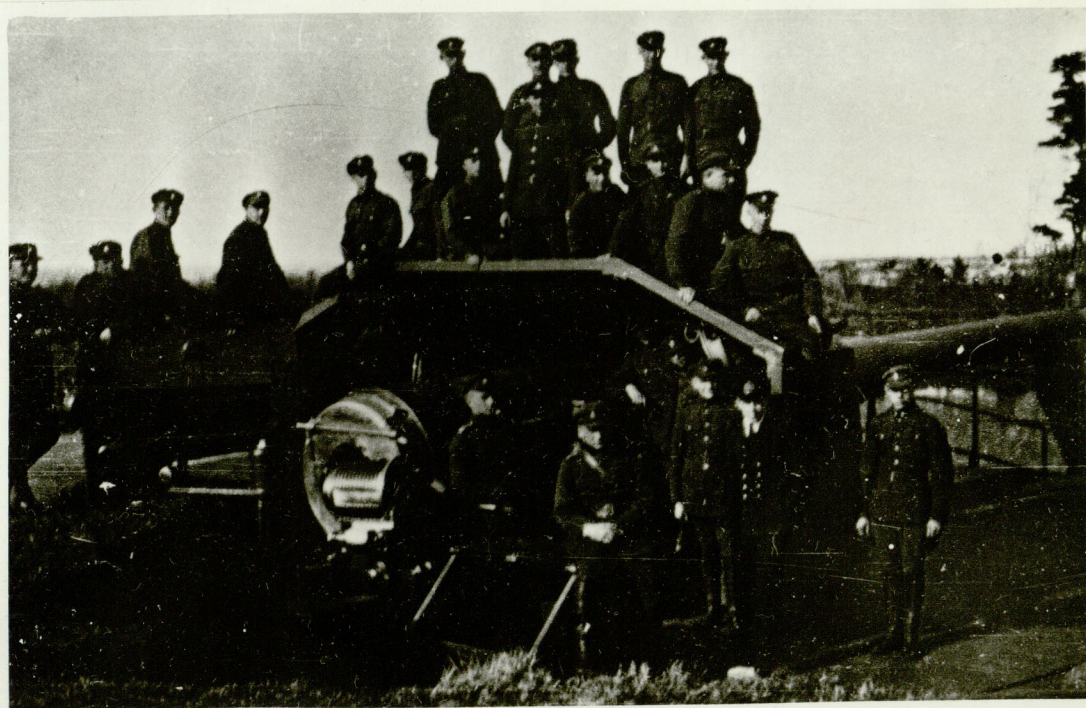


Foto 26 Peeter Suure nim. merekindlus  
 Suurupi 234 mm patarei nr. 2 (nn. "Ameerika" tüüpi) suurtükik. Siin kasutati mürskude ja laengute etteandmisel juba toastuki asemel elevaatorit, kühvitatud elektriajamiga.  
 Foto 1920-est aastatest, peale patarei taastamist.  
 Autor tundmata, H. Gustavsoni tööst "Tallinna fortifikatsioon..."



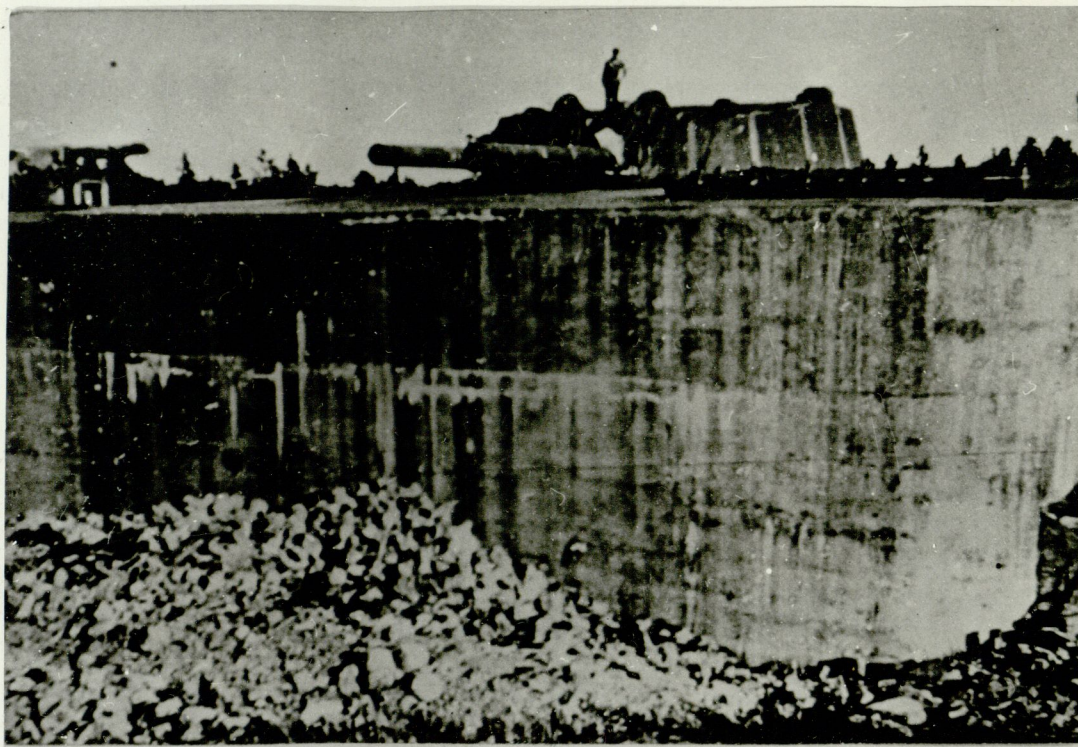


Foto 27 Peeter Suure nim. merekindlus  
Aegna 305 mm patareid nr. 15 vasakpoolne soomustorn. Voimsaim  
kasutusele voetud suurtükisüsteem Balti mere kaitseks 1917.a.  
Foto H. Gustavsoni tööst "Tallinna fortifikatsioon..."  
Autor tundmata.

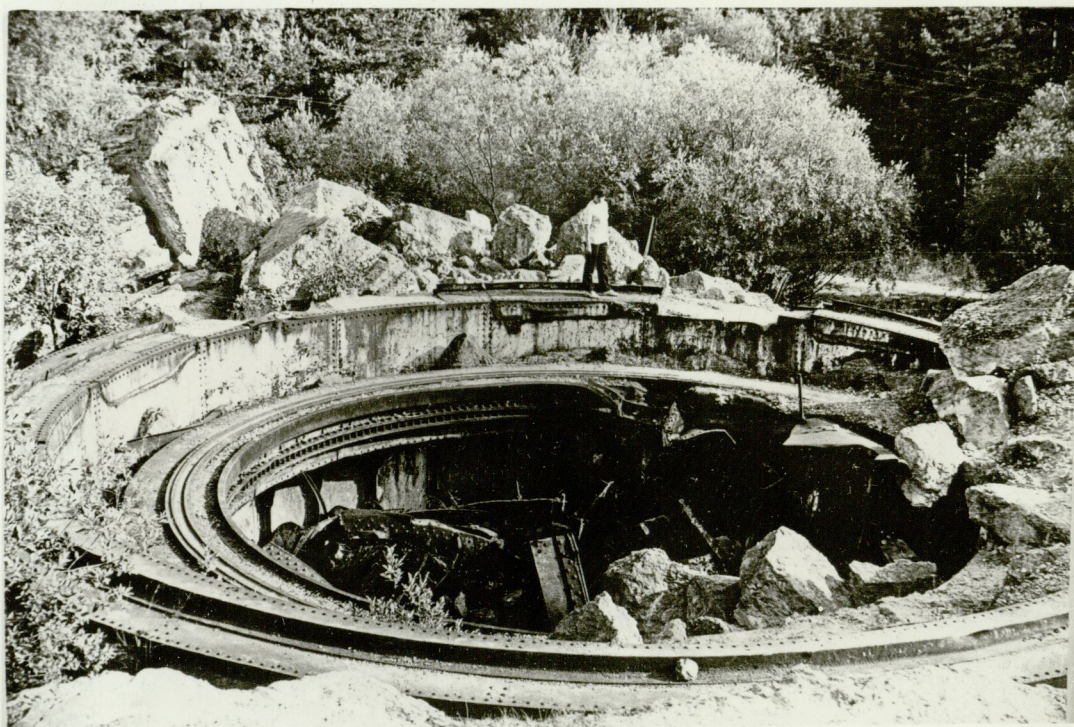


Foto 28 Peeter Suure nim. merekindlus  
Aegna 305 mm patareid nr. 15 vasakpoolne soomustorn peale teist-  
kordset ohkimist. Näha toetusrõõbas, millel pöörles suurtük-  
k koos soomustupli ja lastekooskeldriga. Selline konstruktsioon  
voimaldas pataralle tulesektoris 360°  
Foto E. Väljal 1975.a.



Kõiki nimetatud eeliseid arvestades oli Tallinna merekindluse tulejõud mitmekordselt suurem võrreldes Helsingiga, mis oli ka seaduspärane, arvestades Tallinna kui peamise kaitseliini lõunatiiva peamist tugipunkti, Helsingi mererinne aga asus siiski peamise kaitseliini tagalas.

#### 4.12. Mererinde insener-tehnilistest väljaehitusest ja lahinguvalmidusest

Helsingi mererinde kaitserajatised jätkavad lõpetatud, kompaktse mulje. Erinevalt Tallinna Peeter Suure merekindluse omadest, kus suur osa rajatisei jäi lõplikult välja ehitamata, kuigi patareid loeti lahingukorras olevaiks.

Võrreldes Muhu väina kindlustatud rajooniga on vahe kaitserajatiste väljaehitamises eriti märgatav. Rida sealset patareisid (nr. 36; 32; 33; 47; 46; 45) võis ainult tingimisi lugeda lahingukorras olevaiks, sest relvad asusid ajutistel puitlustel, varjendid olid puitlagedega, ühendusteid lõpetamata, tulejuhtimisseadmed välja ehitamata ja meeskonnad välja õpetamata.<sup>11</sup>

Selline erinev olukord kaitserajatiste väljaehitamisel oli tingitud põhiliselt kahest asjaolust:

1. Suur osa Helsingi mererinde kaitserajatisei ehitati enne sõja puhkemist ning ainult lõpetati sõja käigus. Siit teostuse kõrgem kvaliteet ja suurem lõpetatuse aste. Tallinna kindlusrajatisei alustati enne sõda, kuid põhilised tööd teostati sõja ajal. Muhu väina kindlustatud rajooni ehitised aga teostati kõik sõja käigus, kus ehitusmaterjalide, spetsialistide ja

<sup>11</sup> Н.Б. Павлович и др. "Флот в первой мировой войне", том I "Действия Русского флота", с. 272. Издательство Мин. обороны СССР. Москва, 1964 г.



ja aja defitsiit olid juba ületamatud.

2. Patareide ja muude rajatiste konstruktiivselt lahendusest, kus põhimaterjalidena Helsingi mererindel olid kasutusel betoon ja teras. Muhu väina rajatistele ei jätkunud betooni enam isegi suurtükide aluste valamiseks (v.a. erilise tähtsusega 12" patarei nr. 43 Sõrves) ja kõiku läksid ajutised lahendused puidu ja pinnase näol, milliste kapitaalsuse aste, eriti kaitserajatistes, on teadagi madal.

Ülaltoodud asjaolud leidsid kinnitust lahingute käigus Lääne-Eesti saartel, kui Saksa väed asusid dessantoperatsiooni "Albion" käigus saari hõivama.

6" patareid nr. 45 ja 46 Undval ja Ninasel ei suutnud Saksa lahingulaevade tulele märkimisväärset vastupanu osutada ja suruti maha juba esimeste kogupaukudega. Hoopis visamat vastupanu dessandi maandamisele osutasid samas varjatud positsioonil asunud välipatareid.<sup>12</sup>

Kaks tundi pidasid vaenlase eskaadriga lahingut 6" patareid nr. 32 ja 35 Virtsus ja Muhus ning 10" patarei Muhus, takistamaks sakslaste tungimist Muhu väina.<sup>13</sup>

Tunduvalt edukamalt, 8 tunni jooksul, sõdis vaenlase ülekaalukate jõududega täiuslikumalt välja ehitatud 120 mm, betoonalustel suurtükidega patarei Sõru küla juures Hiiumaal, vigastades kahte vaenlase miiniristlejat. Kulutanud kogu laskemoonavaru patarei õhiti oma meeskonna poolt taganemisel.<sup>14</sup>

I<sup>2</sup>

H.Б. Павлович и др. "Флот в первой мировой войне", том I, с. 285 - 287. Издат. Мин. обороны СССР. Москва, 1964 г.

I<sup>3</sup>

То же, с. 297 - 302.

I<sup>4</sup>

То же, с. 285, 289



Sõrve betooni valatud, kuigi veel lõpetamata soomustornides asuvate 12" (305 mm) suurtükkidega patareid nr. 43 pidas vaenlase lahingulaevadega lahingut kahe ööpäeva jooksul, laskmata neil tungida läbi Irbeni väina Riia lahte. Vaenlase laevad patareile ohtlikke purustusi ei tekitanud ja patareid õhiti oma meeskonna poolt, kui vaenlase dessantjõud olid jõudnud maad moodsa patareid tagalasse.<sup>15</sup>

Helsingi mererinne I maailmasõja lahingutest osa ei võtnud. Ülaltoodud lahinguepisoodidest võib teha järelduse, et lahingu korral oleks korralikult insener-tehniliselt ette valmistatud Helsingi mererinne olnud Saksa laevastikule "kõvaks pähkliks" ning koostöös laevastiku ja peamise kaitseliiniga täitnud talle pandud ülesanded.

## 5. HELSINGI MAARINNE

Helsingi maarinne kulges poolkaarena ümber linna, toetudes tiibadel Soome lahele. Rinde kaugus linnasüdamest oli 9 + 15 km, moodustades kaare pikkusega ca 30 km. Arvestades kohalike looduslike tingimusi oli maarinne jagatud operatiivselt ida-, põhja- ja läänesektoriks.

Idasektori moodustas kaare osa Vantajoest Vuosaari piirava laheni. Põhjasektori kaareosa moodustas Vantajoe ja Mätäoja vaheline ala ning läänesektori kaareosa Mätäojast Soome laheni.

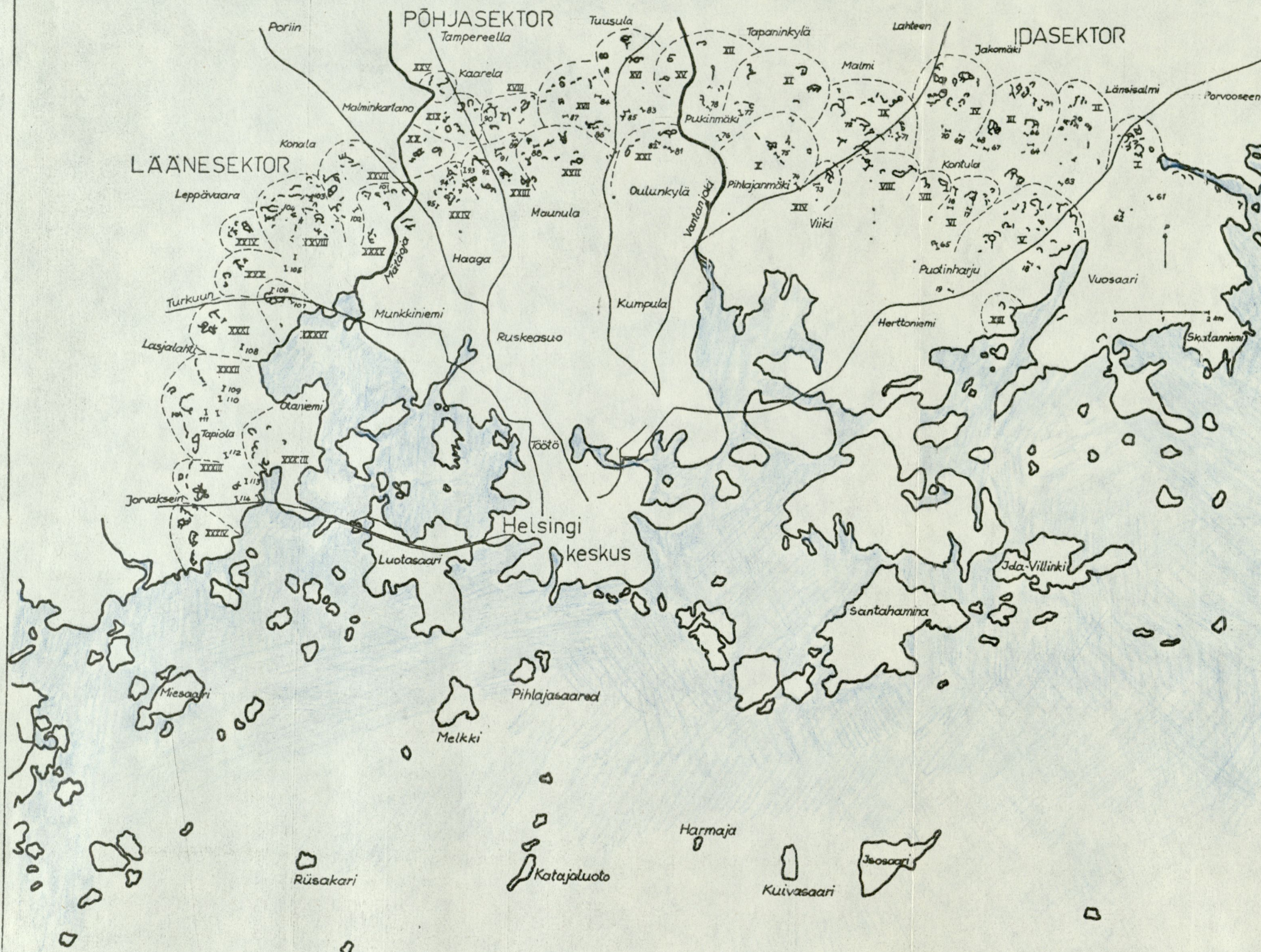
Maarinne koosnes kaitsepositsioonidest, milliste numeratsioon kulges idast läände. Kaitsepositsioonid omakorda koos-

<sup>15</sup> Н.Б.Павлович и др. "Флот в первой мировой войне", том I, с. 295 - 296. Издат Мин. обороны СССР. Москва, 1964 г.



# HELSINGI MAARINDE SKEEM 1917.a.

(SKEEM HELSINGI KAITSERAJATISTE  
LOETELUST LK.3)





nesid tugipunktidest, moodustades vahetult enne I maailmasõda tekkinud nn. hajutatud kaitse süsteemi, kus tulepesad, varjendid, patareid, laod ja komandokeskus asusid kaitsepositsiooni territooriumil hajutatult, erinevalt XIX saj. kindlustustest, kus kõik kaitserajatised asusid ühises suures ehitises. Hajutatud kaitse süsteem oli tollal eesrindlik ning leidis ainuõigena kasutamist ka II maailmasõjas. Tugipunktid kaitsepositsiooni ulatuses olid tähistatud tähtedega (originaalkaartidel venekeelsete tähtedega).

Maarinde tutvustamiseks vaatleme põgusalt rinde tüüpilisi kaitserajatisi ning iseloomustame lühidalt kaitsepositsioonidel paiknevate, säilinud, rajatiste omapära.

#### 5.1. Maarinde kaitserajatised

Kogu Helsingi maapoolse kaitse süsteem oli planeeritud ja ehitatud mitte pideva mitmercalise kaitseliinina ega võimsate fortidena, vaid üksikute tugipunktidenä, <sup>17</sup> millised asusid valitsevatel kõrgendikel ja olid omavahel sobitatud ühisesse kaitse süsteemi. Planeeritud oli tugipunktide omavaheline ühendamine kaitsepositsiooni ulatuses maa-aluste tunnelitega, millised jäid aga suure töömahukuse tõttu välja ehitamata.

Tugipunktide vahel oli silmside ja nende vaheline maa-ala oli kaetud mitmekordse käsirelvade või kergesuurtükide tulega naabertugipunktidest. Sellise kaitse süsteemi kujunemist soodustas ka kohapealne maastik, kus graniidist kaljukõrgendikud

<sup>17</sup> Prondiga, vaenlase poole või ringkaitseks kohandatud kaevikutega umbritsetud, laskurpesadest, varjenditest, ladudest ja kergesuurtükide positsioonist koosnev omavahel ühendatud kaitse süsteem. Mehitatud reeglina ühe ja või rühmaga. Selgitavad andmed on nüüd ja edaspidi puutud anda I maailmasõja, s.-. 1914 - 1917. e. sõjatehnika tasemel.



vaheldusid orgudega, millised olid kõrgendikelt täielikult kontrollitavad. Edasi vaatame põgusalt Helsingi maarindel kasutatud kaitse rajatisi.

5.1.1. Kaevikud

Kaevikud<sup>18</sup> olid tugipunktides reeglina välja ehitatud kolmerealistena, täisprofiilis võimaldas kaevikus püsti liikumist. Kuni 1914. a. rajati ka kaevikuid, kus kaljupinnaselt eemaldati ainult pinnasekiht ning kaeviku frondipoolse rinna-tise kõrgust tõsteti kuni täisprofiilini looduskivist müüriti-se abil, milline frondi poolt tugevdati täitepinnasest muldega.

Hiljem sellisest lahendusest siiski loobuti ja kõik kae-vikud süvendati täisprofiilini pinnasesse olenemata selle tu-gevusest, mille tulemusena põhiliseks kaevikutuübiks kujunes kaljupinnasesse lõhatud täisprofiilis kaevik.

Kaevikute vooderdamiseks ja võitlusrinnatise<sup>19</sup> väljaehi-tamiseks kasutati puitu, betooni ja isegi klombitud maakive, kusjuures välja ehitati ikka kaeviku frondipoolne rinnatis, tagalapoolne külg jäi reeglina viimistlemata.

Ka Peeter Suure merekindluse maarinde kaevikud Türisalu, Humala ja Väana-Posti kaitsepositsioonidel olid välja ehitatud täisprofiilis ja süvendatud paesse, kusjuures siin kaevi-kute vooderdamist ja spetsiaalsete laskerinnatiste väljaehita-mist betooni või kividega ei ole täheldatud. Siin ilmselt paesse rajatud kaevikuid üldse ei vooderdatud.

Väga vähestest muudest säilinud kaevikutest on Helsingis

<sup>18</sup> Pinnasesse süvendatud kraav, võib olla vooderdatud puidu, betooni jne. materjalidega, tihti pealt kaetud, varjatud liikumiseks meeskonnale tugipunkti rajatiste vahel.

<sup>19</sup> Spetsiaalselt ettevalmistatud kaevikurinnatis vaenlase tu-listamiseks käsirelvadest varjatud positsioonilt.





KUVA 5. Tyypillinen vuoden 1914 asema kohteessa 1914:67.

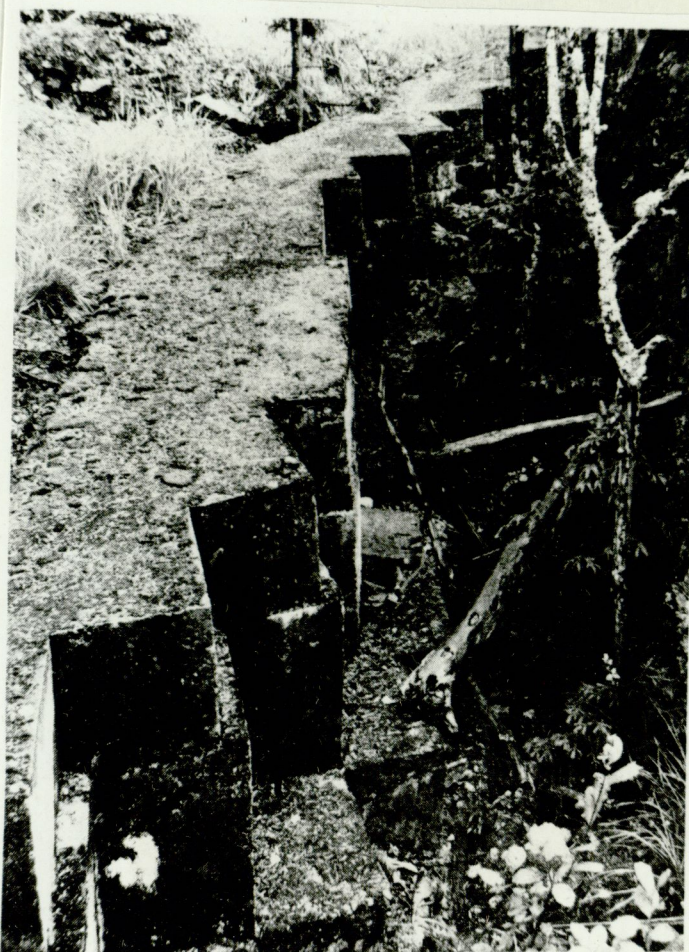
Foto 29 Helsingi maarinne  
 Tyypiline kuni 1915.a. rajatud kaitseriimatis kaljupinnasel.  
 Kuni kaljuni süvistatud kaeviku frondipoolset rinnatist tose  
 teti kuivalt laotud maakivimüüriks, mille vastu kuhjati pinnast.  
 Kasutati ka Tallinna maarindel kuni 1915.a.  
 Foto loetelust.



KUVA 7. Hirsillä vahvistettu yhdyshauta kohteessa XXIII:9.

Foto 30 Helsingi maarinne  
 Palkidega vederdatud kaevik. Levinuim lahendus mitte kalju-  
 pinnasesse rajatud kaevikute ehitusel. Kasutati kõikjal ka Tal-  
 linna maarindel, kuid reeglina lammutati elanike poolt peale  
 sõda.  
 Foto loetelust.





KUVA 9. Murtoviivaisesti taitteinen taistivarustus kohteessa VI:5.

Foto 31

Helsingin merenne

Kaljusse rajatud ja betooniga vooderdatud võitlusrimatis.  
Astmed rimatises võimaldasid laskurile täiendavat kaitset.  
Foto lootelust.



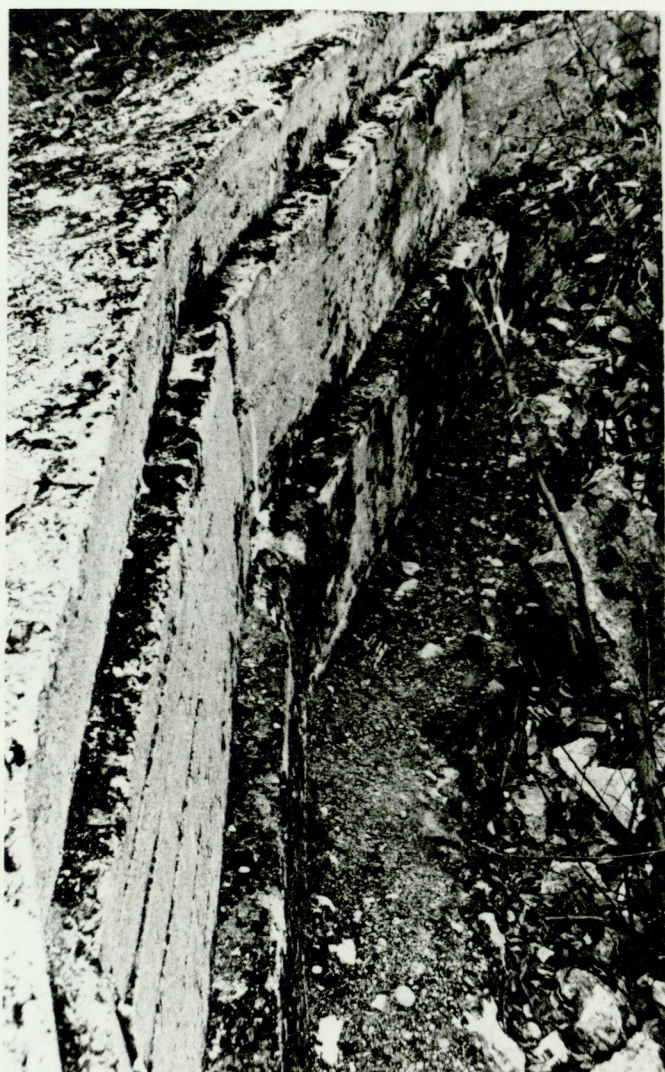
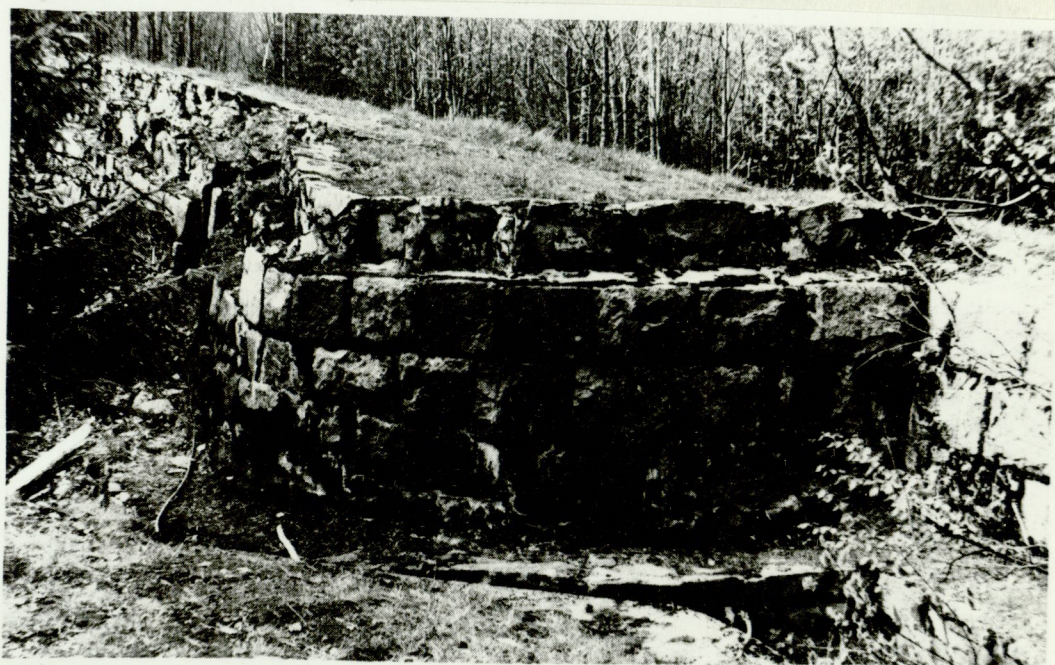


Foto 32

Helsingi maarinne.  
Velubetoniga vooder-  
datud võitlusrimma-  
tis kaljusse rajatud  
kaevikul.

Foto loetelust.



KUVA 6. Harkkokivimuurauksella vahvistettu taisteluhauta  
kohteessa XX:4.

Foto 33  
Helsingi maarinne  
Klombitud kivist rinnatisega kaevik. Nõu määri vastu pla-  
neeritud täitepinnas. Kaeviku pöhi süvendatud kaljuni. Nõu  
kaljusse rajatud kanal vee ärastamiseks.  
Foto loetelust.



enne sõda rajatud kaevikutüübiga sarnane Vääna-Viti kaitsepositsiooni komandokoosseisu olmevarjendi (nr. 2) peale ja lähimasse ümbrusse rajatud kaevik, kus seinad on vooderdatud maakivist müüritisega, mille taha on kuhjatud pinnast vajaliku kõrguseni.

Põhiliselt liiva ja savi-liiva pinnasesse rajatud kaevikuid metsas Liikva ja Vatsla kaitsepositsioonide maa-alal oli autoril võimalik igakülgsest uurida.

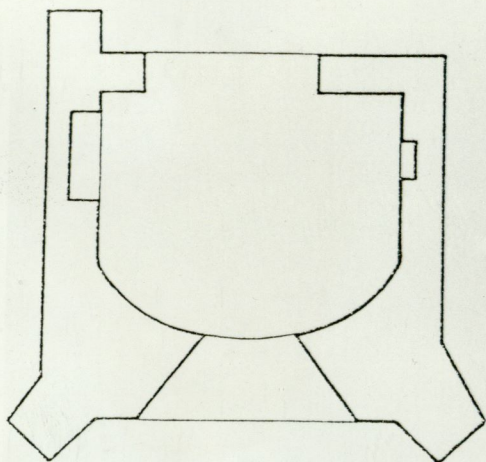
Siin kümnete kilomeetrite pikkuselt mitmerealiselt rajatud kaevikuliinid kaevati küll välja ettenähtud profiilis, kuid reeglina ei vooderdatud. Oli selle põhjuseks vooderdusmaterjali defitsiitsus või 1915. a. tehtud otsus nihutada kaitseliin Vääna-Viti - Liikva - Vatsla joonelt Türisalu - Humala - Vääna-Posti joonele.

#### 5.1.2. Laskepesad

Laskepesad<sup>20</sup> Helsingi maarindel olid välja ehitatud väga mitut tüüpi. Mitteilenevalt sellest, millisesse pinnasesse nad rajati, valati seinad reeglina betoonist. Lagi sillati kas mitmekihilisena palkidega, milledele valati betoonikiht, või kuhjati mulle, või siis terastaladega, millistele valati kaitseks reeglina 0,8 + 1,0 m paksune betoonikiht. Selline varje kaitse laskurit kerge- ja raskerelvade otsetabamuse ja raskerelvade kildude eest. Ehitati ka pealt katmata laskurpesasid. Laskurpesad olid kohandatud tulistamiseks käsitulirelvadest, põhiliselt kuulipildujast. Tulesektorid võis olla üks või mitu. Helsingi maarindel olid spetsiaalselt väljaehitatud laskepesad laialdaselt kasutusel.

<sup>20</sup> Laskurpesa, tulistuspunkt - spetsiaalselt välja ehitatud tulistamiskoht käsirelvadest, ühele või mitmele laskurile. Vaenlase tegevuse vastu kindlustatud puidu ja pinnase (dzot) või betooni, terase ja raudbetooniga (dot).



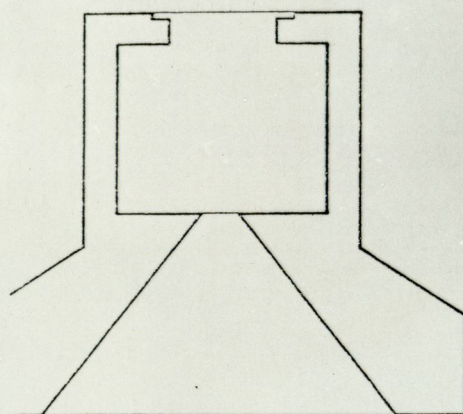


KUVA 16. A-tüüpin aseman põhjapiirros

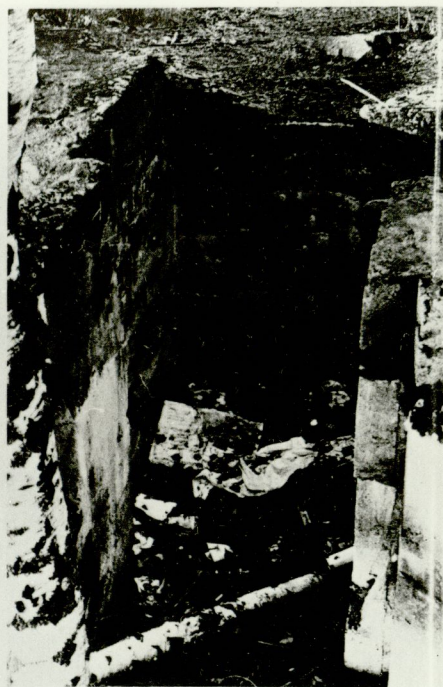


KUVA 17. A-tüüpin asema koh-teessa II:7.

Foto 34 Helsingi maarinne  
 "A" tüüpi laskepessa. Valubetooniga vooderdatud seintesse  
 jätetud niisid riiulitele varustuse tarvis. Lamutatud lagi  
 on olnud puit-muldkonstruktsioonis. Üks laskeava, tulesektor  
 ca 100.  
 Foto loetelust.



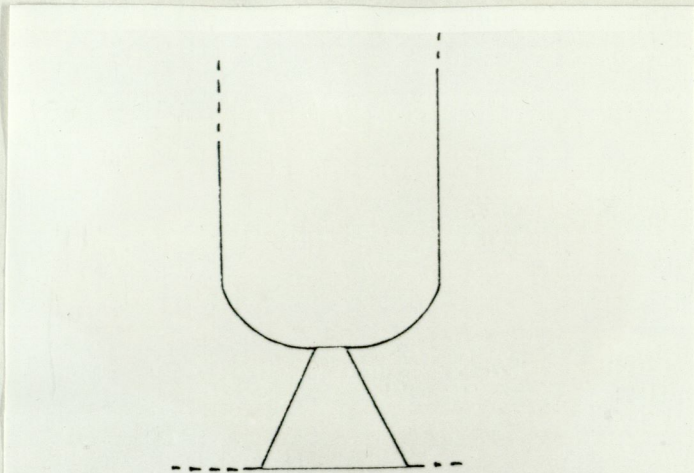
KUVA 18. B-tüüpin aseman põhjapiirros



KUVA 19. B-tüüpin asema koh-teessa XXIV:7.

Foto 35 Helsingi maarinne  
 "B" tüüpi laskepessa. Valubetooniga vooderdatud siledade  
 seinte ja puit-muldkonstruktsioonis laega (lamutatud) raja-  
 tis. Pind ca 1,5 m<sup>2</sup>, ühele laskurile, tulesektor ca 100,  
 uksega suletud.  
 Foto loetelust.





KUVA 20. C-tyypin aseman pohjapiirros.

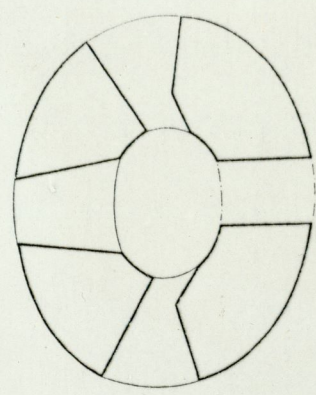


KUVA 21. C-tyypin asema kohteessa IV:7.

Foto 36

Helsingi maarinne  
 "C" tüüpi laskepessa ühele laskurile, vooderdatud betooniga, vahetult kaevikusse avanev. Puitmuld konstr. lagi lammutatud. Tulesektor 45°

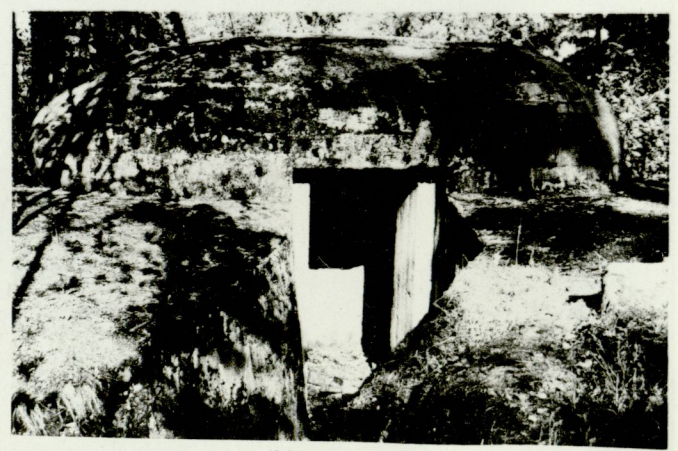
Tüüpi D: Kivääriasema, vain katettuna, põhjan muoto sookio, põhjan pinta-ala n. 2 m<sup>2</sup>. Tarkoitettu kahdelle tai kolmelle ampujalle. Koko alueella jäljellä vain kaksi D-tyypin asemaa.



KUVA 22. D-tyypin aseman pohjapiirros.

Foto 37

Helsingi maarinne  
 "D"-tüüpi laskepessa kahele-kolmele laskurile. Laskeavad kolmes suunas, betoneeritud seinte ja laega. Kaevikust uksega eraldatud, pind 2 m<sup>2</sup>.



KUVA 23. D-tyypin asema kohteessa XXXVI:1.



Võrreldes Tallinna Peeter Suure merekindlusega ei ole autoril siin õnnestunud leida ühtegi spetsiaalselt välja ehitatud laskepesa, millised betoonraajatistena oleks kindlasti säilinud. Laskepesad võisid olla ehitatud puit-muld konstruktsioonis, millised reeglina peale sõda kohalike elanike poolt lammutati ega ole enam vaadeldavad.

5.1.3. Varjendid

Varjendid<sup>21</sup> jagunesid funktsionaalselt vahetult eesliini taga asuvaiks jaovarjenditeks ning tagala poole nihutatud rooduvarjenditeks.

Esimesed olid reeglina kaljusse lõhatud, betoneeritud seinte ja palklagedega, millele oli valatud betoonist kaitsekiht. Varjend mahutas 10 + 15 sõdurit. Jaovarjendid olid eesliini kaevikuliinist kuni 50 m, s.o. 1 + 2 min. tee kaugusel. Sellised varjendid kaitsesid isikkoosseisu käsirelvade tule, kergesuurtükide mürsu ja raskesuurtükide mürsukildude eest. Vastase rünnaku tagasilöömiseks kaevikus asunud elavjõud võis vaenlase tulelöögi korral 1 + 2 min. jooksul varjuda ja sama aja jooksul olla jälle kaevikus võitlusvalmis. Jaovarjendite vahekaugus frondil oli 50 + 70 m, mis andis kaitsetiheduseks ühe sõduri ca 5 jm rinde kohta, arvestamata reservi rooduvarjendeis.

Rooduvarjendid olid süvendesse rajatud betoonist seinte ning terastaladele valatud 3 m betoonikihiga laega rajatised, millised mahutasid 100 - 150 sõdurit. Rohkesti kasutati Helsingi maarindel rooduvarjenditena kaljusse lõhatud koopaid, kus varjendi lae moodustas 5 + 10 m paksune looduslik kaljukiht. Sellised varjendid kaitsesid ka kõige võimsamate mürs-

---

<sup>21</sup> Varjend - spetsiaalselt ehitatud rajatis elavjõu, laskemootori jne. varjamiseks vaenlase relvade kahjustava toime eest.



kude otsetabamuse eest. Koopal oli reeglina kaks väljapääsu, sisse pääses kas treppi või kaldteed pidi.

Kaljusse raiutud koobaste kasutamine rooduvarjenditena Helsingi maarindel oli soodustatud Helsingit ümbritseva maastiku insener-geoloogiliste iseärasustega, kus kaljukõrgendikesse oli suhteliselt lihtne koopaid rajada ja välja ehitada põhjavee äravooluks drenaažisüsteeme.

Võrreldes Tallinna Peeter Suure merekindluse varjenditega võib märkida, et jaovarjendite ehituses ja paigutuses suuri erinevusi ei olnud.

Rooduvarjendid olid aga siin eranditult süvendisse ehitatud teras-betoon konstruktsioonis rajatised, paigutatud kas paeklindi servale või hoolikalt valitud lamedatele kõrgendikele, kuskohalt oli võimalik varjendi 9 + 10 m süvise juures korraldada põhjavee äravool drenaažitunnelite abil. See oli varjendite ehitusel siin keeruline ja kulukas ettevõtmine. Aeg on näidanud, et drenaažisüsteem oli siinsete rooduvarjendite kõige nõrgemaks lüliks, kuna pooled rajatud varjenditest on praeguseks uppunud. Rooduvarjendid olid paigaldatud sellise arvestusega, et eesliinile jõudmiseks ei kulunud üle 3 % minuti.

#### 5.1.4. Varustuse ja laskemoonalaod

Kaitsepositsioonile rajatud varustuse ja laskemoona laod Helsingi maarindel ehitati koobastena kaljupinnasse, kusjuures lae paksuseks jäi 5 + 10 m. kaljupinnast, milline garanteeris ladude julgeoleku vastase igasuguse tulelöögi korral. Kujult olid koopad "II" või "T"-kujulised, vastavalt kahe või ühe sissepääsuga. Sissekäikude juurde viis maapinnalt kaldtee. Koobas-ladude kasulik pind oli harilikult 100 + 150 m<sup>2</sup>, kuid suurim oli isegi pinnaga 1400 m<sup>2</sup>.





Foto 40

Helsingi maarinne  
Tüüpiline kaljuse  
raiutud koo-  
bgs varjendiks  
või varustus-  
laoks. Sisse-  
pääs betooniga  
viimistletud.

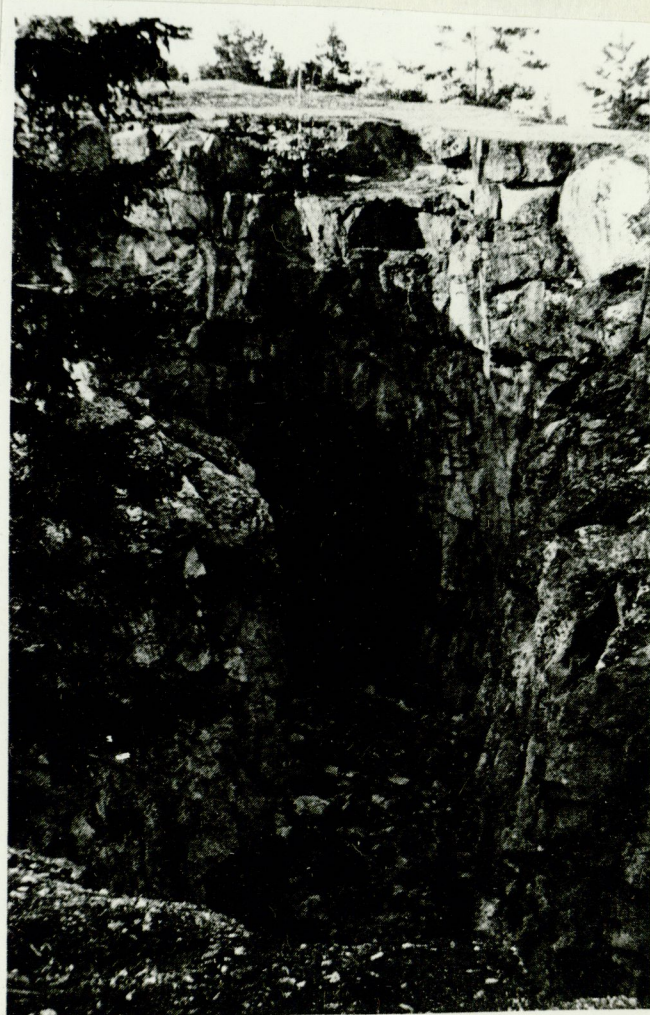
Foto loetelust.

Foto 41

Helsingi maarinne

Tüüpilise kalju-  
korgendikku raiu-  
tud koopta sisse-  
pääs. Tööd lope-  
tamata.

Foto loetelust.





5.1.5. Suurtükipatareid

Suurtükipatareid<sup>22</sup> Helsingi maarindel olid ehitatud põhiliselt kahte tüüpi. Varasemad (kuni 1914. a.) patareid olid ümbritsetud puistepinnasest kaitsevalliga, kusjuures meeskonna ja laskemoonavarjendid moodustasid eesvalliga ühise terviku, varjates suurtüki kolmest küljest. Eesvalli vooderdus suurtüki-õue poolt, samuti varjendite seinad ja laed olid kindlustatud palkidega. Varjendite laele ja seinte ümber oli kuhjatud puistepinnast. Sellised varjendid kaitsesid reeglina ainult käsirelvade tule ja mürsukildude eest. Suurtükid asusid Helsingi maarindel betoonalustel.

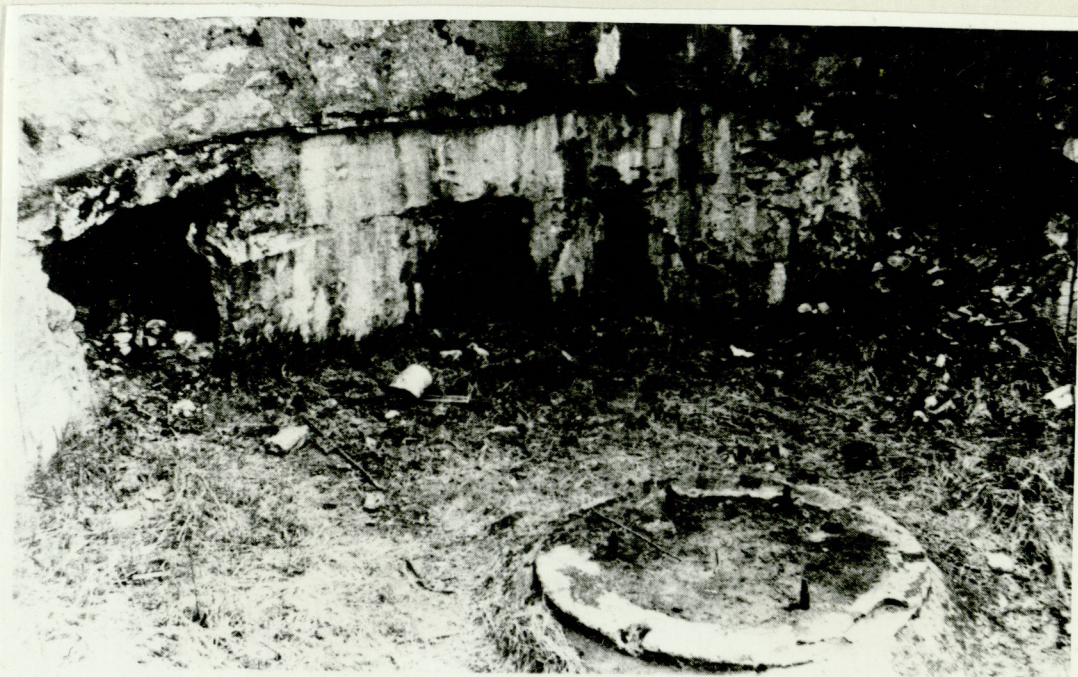
Hilisemad ja tehniliselt täiuslikumalt välja ehitatud suurtükipatareid olid süvendatud pinnasse või kaljusse ja vooderdatud betooniga. Varjendid ja muud abiruumid asusid eesvalli kehandis ja olid betoneeritud seinte ja terastaladest lagedega, kaetud betoonist kaitsekihiga. Laskemoonaladu ja varustuslaod asusid patareist eemal.

Kõige rohkem esines aga sõja käigus kiiruga rajatud positsioonid, kus kaljusse raiutud "T"-kujuline süvend. Suurtükk asus süvendi keskel. Parempoolne ja vasakpoolne süvend kaeti palklaega ning betooni või puistepinnasega ja kasutati varjenditena. Ühendus suurtükiga toimus kolmanda süvendi kaudu. Varjendite ja süvendi seinu ei viimistletud, selleks jäi naturaalne lõhutud kalju.

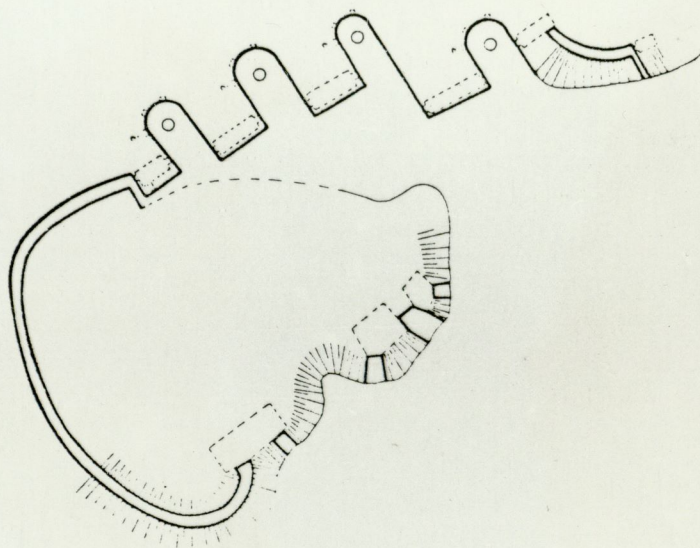
Relvadena olid kasutusel 152 mm "Canet" tüüpi kahurid; 229 + 290 mm mortiiirid ja vananenud tüüpi 6" ning 120 ja 190 puudased haubitsad.

<sup>22</sup> Suurtükipatarei - spetsiaalselt välja ehitatud rajatiste kompleks, kus asusid 4 + 5 suurtükki koos neid kaitsvate ja teenindavate rajatistega.





KUVA 29. Betonilla vahvistettu tykkiasema no 65.



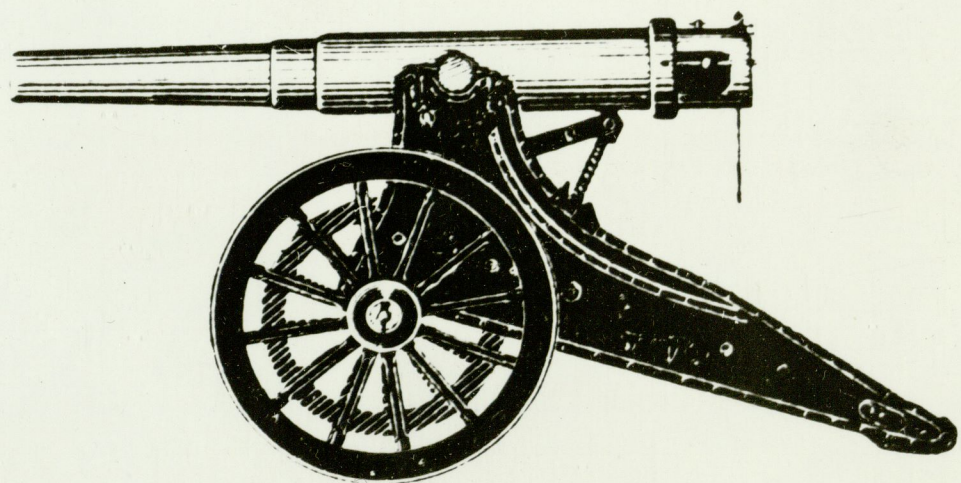
KUVA 50. Patteri 65.





KUVA 28. Tykkiasema, jonka rintavarustus on hirsivahvisteinen.<sup>14</sup>

Foto 44  
Helsingi maarinne  
Tüüpiline Helsingi maarindelg mitte-kaljupinnasse rajatud suurtükkipositsioon. Suurtükkou ja varjendid vooderdatud palkidega. Laed sillatud mitmekihiliselt palkidega ja kaetud pinnasega. Eesvall pinnasest, suurtükialused betoneeritud. Selline patareitüüp oli valitsevaks Muhu-Väina kindlustatud rajoonis ja esines ka Tallinna maarindel.  
Foto loetelust.



6" VENE 120-PD KAHUR (152mm)

Foto 53  
Vene 6" (120 puudane) kahur.  
Foto H. Gustavsoni toost "Tallinna fortifikatsioon ..."



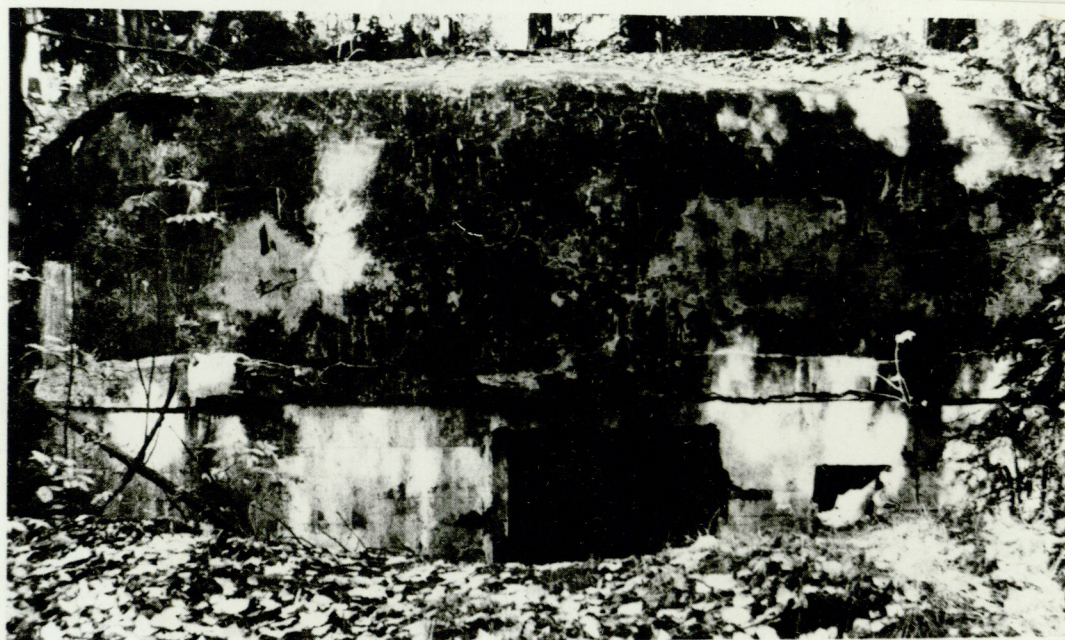


FOTO 14. Ehyt suojahuone patterissa 87.

Foto 45 Helsingi maarinne  
Betoneeritud varjendiga patarei nr. 87 kaitsepositsioonil  
nr. 17, põhjasektoris.  
Foto loetelust.

Peeter Suure Merekindluse rannakaitsepatareides kõige enam kasutatud relv, 6-tolline (152-mm) Canet kahur, ei minetanud oma tähtsust ka hiljem kuni 1941. aastani.

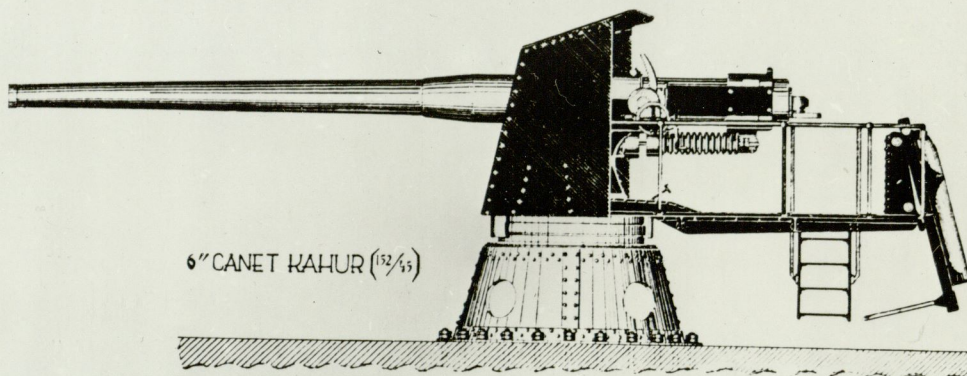


Foto 54  
6" Canet tüüpi kahur.  
Foto H. Gustavsoni tööst "Tallinna fortifikatsioon ..."



Reeglina oli patareis neli suurtükki, millised asusid ühel sirgjoonel, kuid erandina esines ka viie suurtükiga patareid ja patareisid, kus osa suurtükke oli mingi nurga all teiste suhtes nihutatud.

#### 5.1.6. Kindlusteed

Kindlusteed jagunesid maanteedeks, millised olid reeglina sillutatud munakivisillutisega ning raudteedeks. Kindlusteed ühendasid omavahel kaitsepositsioone ja neid omakorda tagalaga - sadamate, raudteejaamade, ladude ja muude rajatistega.

Maanteed olid rajatud mineraalpinnasest korralikult tihendatud ja profileeritud muldele. Dreeneerivaks kihiks oli liiv, millesse olid sobitatud sillutise munakivid. Tee laius oli ca 4 m (2 sülga), kusjuures sillutatud osa oli ca 3 m (1,5 sülga). Ei ole õnnestunud näha tegelikkuses Helsingi kindlusteid, kuid samas konstruktsioonis lahendatud teid on autoril tulnud uurida nii Peeter Suure nim. merekindluses kui ka Muhu väina kindlustatud rajoonis ja kõikjal üllatavad nad oma vastupidavusega. Nii näiteks Saaremaal, Kuivastu sadamast või külasse, patareide nr. 32 ja 36 asukohale viiv munakivisillutisega kindlustee, pikkusega 2,6 km on võrreldes teiste Muhu saare teedega heas korras vaatamata tema 70-aastasele pidevale kasutamisele (ilma remontimata). Sama võib öelda ka kindlustee kohta Kihelkonna asulast Papisaarele, pikkusega 3 km, mida pidevalt kasutatakse Papisaarel asuva k/k "Saare Kaluri" laevaremonditöökoja poolt ja milline rajati 1915. a.

Võrreldes Helsingi kindluse kindlusmaanteid ja kindlusraudteid võib teha järelduse, et Helsingis eelistati maantee-transporti. Ilmselt oli see tingitud raudteede ehitamiseks ebasobivast pinnasereljeefist, kuna ka nende kaitserajatiste loetelus on kindlusraudteid ainult põgusalt mainitud.



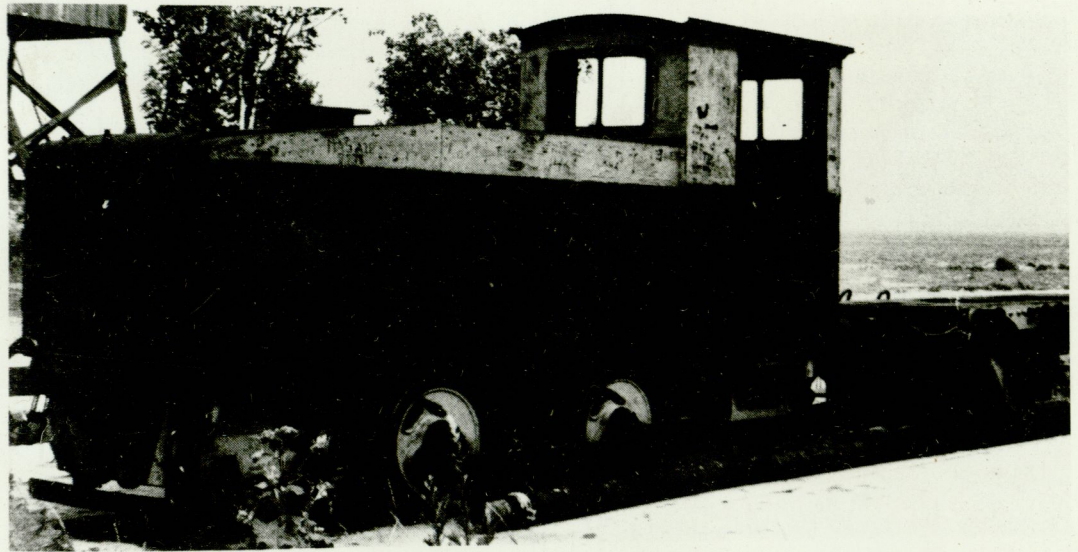


Foto 46  
Helsingi maarinne  
Tüüpiline kindlus-  
tee Helsingi kind-  
luses, kaetud mu-  
nakivisillatiseaga.  
Foto loetelust.



Foto 47  
Kindlustee. Muhu saarel Kuivastust Voi külasse. Näha sarnasus  
tee konstruktsioonis kui teostuses. Tööde kvaliteet tundub  
Muhus parem olevat.  
Foto M. Kangro 1985.a.





KUVA 37. Linnakkeella käytössä ollut veturi ja vaunu.

Foto 48  
Helsingin maarine  
Helsingin kindluses I Maailmasõja ajal kasutusel olnud vedur  
ja platvormvaun.  
Foto loetelust.

Kindluseraudteerong Aegna saarel, veerem tsaariaegne. Pildistatud 1930-ndate aastate keskel (saarele jõudnud kutsealused tuukse sadamast ära).

Fotograaf tundmatu

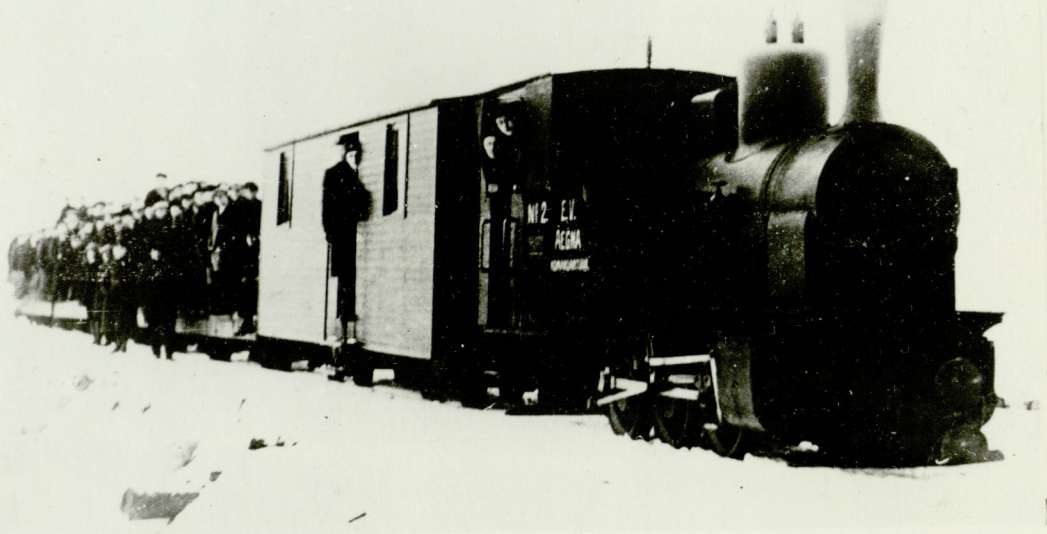


Foto 55  
Peeter Suure merekindlus  
Merekindluses I Maailmasõja ajal kasutatud auruedur ja va-  
gunid  
Foto H.Gustavsoni tööst "Tallinna fortifikatsioon ..."



Peeter Suure merekindluses oli aga kindlusraudtee põhiliseks transpordiliigiks, milline sidus omavahel kõik tähtsamad kindluse rajatised. Kindlusraudteede kogupikkus oli 1917.a. lõpuks Peeter Suure merekindluses üle 360 km. Saaremaal ühendas kindlusraudtee Sõrve 12" suurtükipatareid Mõntu sadamaga ning Muhus Või küla 10" ja 6" suurtükipatareisid Kuivastu sadamaga.

#### 5.1.7. Kaitserajatiste tüpiseerimisest

Kuna kõik Helsingi kindluse maarinde kaitsepositsioonidele ehitatud kaitserajatised on tüüpsed ning neid on korduvalt kasutatud, on nad tähistatud järgmiselt:

1. Iaskepesad: tüübid A; B; C; D; E ja F (vt. vastavad fotod).

2. Varjendid: üldtähistusega SR  
sealhulgas üheruumilised SR-1

kaheruumilised SR-2

ja mitmeruumilised SR-n (näidates ära varjendis asuvate ruumide arvu ja üldpinna)

#### 5.2. Idasektor

Põgusa ülevaate saamiseks vaatleme idasektori kaitsepositsioonidel teostatud kindlustustöid kaitsepositsioonide järjekorras idast läände.

##### 5.2.1. Kaitsepositsioon nr. 1

Kaitsepositsioon asus Vuosaaris ja länsisalmis. Tugipunktid numbritega 9 + 20 on hästi vaadeldavad, samuti positsiooni läbiv munakivitee ja suurtükipatarei nr. 61. Positsiooni kaitserajatised asusid maa-alal mõõtmetega ca 1 x 1 km.

Esimes pinnasesse süvendatud kaevikuid, milliseid oli kivimüüritisega täiendatud, kuid põhiliselt olid kaevikud lõhutud kaljupinnasse. Betoneeritud võitlusrinnatisena oli välja ehitatud 485 m kaevikuid, millised olid pööratud frondiga põhja ja itta. Jaovarjendeks oli kaljusse õonestatud üle 30 koopa.



Betoneeritud varjendeid oli SR-1 tüüpi 15 ja SR-2 tüüpi 5 tk. Rajatud oli üks "B" tüüpi laskepesa.

Positsiooni tagalas asus kindluse ainuke 6 suurtükiga suurtükipatarei nr. 61, koos kaljusse lõhutud abiehitistega. Relvadena olid kasutusel vananenud 6" pronkshaubitsad.

Positsiooni läbis Länsisalmi - Länsimäki - Mellunmäki - Vuosaari kindlustee, sillutatud munakividega, algupärasel väljehituses ning heas seisukorras.

#### 5.2.2. Kaitsepositsioon nr. 2

Tugipunktid 1 + 3 ja 5 + 10 moodustavad eriti huvitava kaitserajatiste kompleksi. Ainus valmishitatud tugipunkt. Asub Mellunmäkil ja Länsimäkil, kaitserajatised asuvad maalalal ca 1 x 1,5 km.

Kaljusse süvendatud kaevikud, osaliselt vooderdatud betooniga. Võitlusrinnatistena välja ehitatud 670 m kaevikuid, frondiga läände, põhja ja itta. Kaljusse on lõhutud koopaid 28, kusjuures üks on 340 m<sup>2</sup> pindala ja kahe väljapääsuga. Varjendid olid SR-1 tüüpi 40; SR-2 tüüpi 8 ja SR-3 tüüpi 1. Laskepesasid tüüpi A - 14; tüüpi B - 1 ja C - 6. Kaevikutesse pääsuks ja liikumiseks on valatud 14 betoontreppi.

Positsioonile jääb 1,7 km Länsimäki - Mellunmäki kindlusteed, algupäraselt sillutatud munakividega. Heas korras.

#### 5.2.3. Kaitsepositsioon nr. 3

Säilinud on tugipunktid 8 + 10. Ülejäänud kaitsepositsioon on jäänud uusehituse alla ja hävinud. Positsioon asub Rajakülas.

Kaevikud on süvendatud kaljusse ja enamik betooniga vooderdatud. Võitlusrinnatiseks on välja ehitatud 280 m, s.h. ringkaitseks 190 m. Varjendeid SR-1 oli 21 tk. Tulepesasid tüüp A - 9 tk. ja C - 7 tk.; 2 koobast, neist üks hobuseraua kujuline kahe väljapääsuga, kasuliku pinnaga 110 m<sup>2</sup>. Kaevikutes-



se viib betoonist valatud trepp.

#### 5.2.4. Kaitsepositsioon nr. 4

Kaitsepositsioon asub Rajakülas, Kivikkol ja Jakomäkil. On säilinud tugipunktid 1; 3; 5 + 14. Kaitsepositsiooni maaala oli ca 1,5 x 2 km, positsioonil asub suurtükipatarei nr. 70. Positsiooni läbib kindlustee.

Põhiliselt kaljusse süvendatud kaevikud suures osas betooniga vooderdatud. Võitlusrinnatist on säilinud kokku 460 jm, suunatud frondiga põhja ja itta. 25 koobast, neist "II"-kujulisi (210 ja 110 m<sup>2</sup>) 2 tk. ja "T"-kujulisi (130 m<sup>2</sup>) üks ja üks 70 m<sup>2</sup>. Laskepesasid tüüp A - 15 tk.; B - 5 tk.; C - 10 tk.

Positsiooni tagalas asub kaljusse rajatud 2 x 152 mm suurtükipatarei nr. 70. Paigaldatud olid kaks "Canet" tüüpi kahurit.

Positsiooni läbib kindlustee, suundudes 9.-le kaitsepositsioonile. Tee algupärane, munakivisillutisega.

#### 5.2.5. Kaitsepositsioon nr. 5

Kaitsepositsioonid nr. 5; 6; 7 ja 8 asusid positsioonide nr. 1; 2; 3 ja 4 tagalas ja moodustasid nagu teise kaitseliini, kuid tõenäoliselt olid loodud enne kogu maarinde edasinihutamist 1915. a. Kaitsepositsioon nr. 5 on suures osas jäänud Vartiõharju asula alla ja suuremas osas hävinud. Säilitamiseks on valitud tugipunktid 7 ja 8 ning 31 ja 30, millised jäävad Vartiokyla muinaslinnuse juurde ja täiendavad mälestist.

Positsioonil asub kaljusse lõhutud 90 m<sup>2</sup> pinnaga koobas, mille betoneeritud seinale on maalitud hästi säilinud v a r - v i l i n e m a a l. Kaevikud on süvendatud kaljusse, osa vooderdatud betooniga, osa klompkividega. Võitlusrinnatist on säilinud 140 m, frondiga põhja ja itta. Varjendeid SR-1



on säilinud 5, tulepesasid "A" - 8 tk. ja "B" - 1 tk.

#### 5.2.6. Kaitsepositsioon nr. 6

Kaitsepositsioon asub Kontula ja Vesala maa-alal ja on jäänud ehitiste alla. Säilitakse tugipunktid 1 + 3; 5 ja lõunasse jääv patarei nr. 65.

Kaevikud olid rajatud osaliselt pehmesse pinnasse ja vooderdatud klombitud kividega, milliste taha oli puistatud mulle. Suurem osa kaevikuid oli siiski lõhutud kaljusse ja osaliselt vooderdatud betooniga, kusjuures võitlusrinnatis 50 m ulatuses oli vooderdatud astmeliselt valatud betooniga (vt. foto 9). Kokku oli positsioonil ettevalmistatud võitlusrinnatist säilinud 180 jm, frondiga põhja ja itta. SR-1 tüüpi varjendeid on säilinud 12, koopaid 13, kusjuures üks on kahe väljapääsuga ja pinnaga 290 m<sup>2</sup> (idaportaal vooderdatud klompkiviga; läänepoolne betoneeritud). Laskepesasid tüüp "A" - 6 ja "B" - 1 tk. Kaevikusse laskuvad 6 betoneeritud treppi.

Positsiooni koosseisu kuulub ka mortiiripatarei nr. 65; patarei oli maarinde moodsaime, varjendad süvendatud kaljusse, betoneeritud, kokku 8 tk. Paigaldatud oli 4 x 280 mm mortiiiri, ehitusaeg 1915. a.

#### 5.2.7. Kaitsepositsioon nr. 7

Kaitsepositsioon asub Myllypuros. Säilinud on tugipunktid nr. 1; 2 ja 3.

Kaevikud süvendatud kaljusse, osaliselt betoneeritud. Võitlusrinnatis betoneeritud, astmeline, kokku 30 m. Koopaid (osa lõpetamata) 16; bet. varjendeid SR-1 2; laskepesasid tüüp "A" - 13 ja "B" - 1 tk.



5.2.8. Kaitsepositsioon nr. 8

Kaitsepositsioon asub Kivikko-Latokartano maadel. Säilinud tugikoht 1 ja rajatised 4 + 8.

Positsioonil on säilinud pinnasse kaevatud ja kaljusse lõhutud kaevikud, varjendid SR-1 4 tk., koopaid 4 tk. ja üks säilinud puitkattega varjend. Tulepesasid tüüp "A" on 3 tk.

5.2.9. Kaitsepositsioon nr. 9

Kaitsepositsioonid nr. 9; 11 ja 12 on nihutatud ette, kusjuures vahetult nende taha (lõunasse) jäävad kaitsepositsioonid nr. 10 ja 14. Positsioon asub Kivikko ja Ala-Malmi maa-alal. Positsioonil asusid ka suurtükipatareid nr. 71 ja 72.

Kaevikud rajatud pinnasse ja kaljusse, osaliselt betoneeritud. Võitlusrinnatist säilinud 100 m, frondiga põhja. SR-1 tüüpi varjendid säilinud 27, koopaid 38, tulepesasid tüüp "A" - 12 ja "C" - 2 tk.

Patarei nr. 71 oli rajatud neljale suurtükile ja kaitsitud betoonist kaarja eesvalliga.

Patarei nr. 72 oli otseses ühenduses tugipunktiga 12. Kaljusse raiatud, viimistlemata seintega. Paigaldatud oli 4 x 152 mm 120-puudast suurtükki.

5.2.10. Kaitsepositsioon nr. 10

Säilinud on ainult tugipunktid nr. 5, muud rajatised on jäänud Pihlamäki elamurajooni alla.

Positsioonil on säilinud pinnasesse rajatud ja kaljusse lõhatud kaevikud, osaliselt betoneeritud. Võitlusrinnatist on säilinud 20 m, frondiga põhja. Bet. varjendeid SR-1 on 6 tk., koopaid 9. Tulepesasid on säilinud: tüüp "A" - 5 ja "B" - 2 tk.

Osa kaevikutest on vooderdatud astmetena tõusva betoonrinnatisena, milline on ainulaadne kogu kindluses.



## 5.2.11. Kaitsepositsioon nr. 11

Säilinud on vaid tugipunkt nr. 2 Ala-Malmi maa-alal.

Kaljusse lõhutud kaevikud, osaliselt betoneeritud.

Võitlusrinnatis 30 m ulatuses, front põhja ja itta. Laskepesad tüüp "A" - 1 tk. ja "C" - 2 tk. Koopaid säilinud kolm, milliste pindalad on - esimesel 85 m<sup>2</sup> (kolm väljapääsu), teisel 20 m<sup>2</sup> (kahe väljapääsuga) ja kolmas 20 m<sup>2</sup>.

## 5.2.12. Kaitsepositsioon nr. 13

Kaitsepositsioon nr. 13 asus teistest eraldi, kagus, Vuosaari poolsaart eraldava Maarlahti ääres. Säilinud on ainult tugikoht nr. 2 Maarjaniemi maa-alal.

Tugikoht koosnes kaljusse lõhutud kaevikuist, millistest osa oli kivimüüriaga vooderdatud.

## 5.2.13. Positsioonid 1914/62; 67 ja 1915/68

Idasektorisse jäid ka varem rajatud ülalnimetatud positsioonid Lääne-Herttonämis ja Pohjupullo töölisasulas.

Positsioon 1914/62 koosneb pinnase puistvallidest ja kivimüüridest. Kaks varjendit.

Positsioonist 1914/67 ja 1915/68 on säilinud vaid kivi-  
vallid. Suurem osa rajatistest on hävinenud.



### 5.3. Põhjasektor

#### 5.3.1. Kaitsepositsioon nr. 15

Kaitsepositsioon asub Tuomarinkartanos, säilinud on ainult tugipunktid 1 ja 2.

Kaitsepositsioonil asusid kaljusse lõhutud ja pinnasse kaevatud kaevikud. Võitlusrinnatist 40 m, front lõunasse ja läände. Varjendeid SR-1 oli 3 tk. Tulepesasid tüüp "A" - 7 ja "B" - 5 tk. Ainuke tervelt säilinud "A" tüüpi tulepesa kogu kindluses.

#### 5.3.2. Kaitsepositsioon nr. 17

Kaitsepositsioon on jäänud lääne-Pakilaa ja Paloheinää ehitiste alla. Säilinud ainult tugipunktid nr. 3; 6 - 7; 12 - 13 ja patarei nr. 87.

Positsiooni kaevikud olid kaevatud pinnasesse kui ka kaljusse lõhutud, kusjuures osa kaevikutest oli betooniga vooderdatud. Üheruumilisi jaovarjendeid (SR-1) oli rajatud säilinud tugipunktides 20, SR-2 tüüpi 1. Laskepesasid on säilinud tüüpi "A" - 7, "B" - 1 tk. Kaljusse rajatud varjendeid on säilinud 1. Võitlusrinnatist kaevikutes säilinud 35 m; frondiga põhja.

Kaitsepositsioonile jäi ka patarei nr. 87, ehitatud neljale suurtükile ja kaitstud pinnasest eesvalliga. Säilinud varjend. Paigaldatud suurtükide kohta andmed puuduvad.

#### 5.3.3. Kaitsepositsioon nr. 18

Kaitsepositsiooni rajatised on jäänud Maununneva individuaalehituste rajooni alla ja hävinud. Säilinud on ainult tugipunktid nr. 1; 2 ja 10.

Kasutatud on pinnasesse kui ka kaljusse lõhutud kaevikud, millised on vooderdatud kivimüüritise või valubetooni-ga. Võitlusrinnatist on rajatud 120 m, frondiga põhja ja itta. Varjendeid SR-1 on säilinud 16 tk.; laskepesasid "A" -



6; "B" - 1 ja "C" - 1 tk. Kaljusse õõnestatud koopaid on säilinud 4, neist üks pinnaga 120 m<sup>2</sup>.

5.3.4. Kaitsepositsioon nr. 19

Säilinud on rajatised vaid Nurmijärve tee idapoolses osas.

Säilinud on kaljusse lõhutud kaevikud, 2 varjendit SR-1 ja 4 tulepesa tüüpi "A".

5.3.5. Kaitsepositsioon nr. 20

Kaitsepositsioon asus Kannelmäel, praeguse Lassila asula põhjaosas. On üks paremini säilinud positsioone kindluses. Säilinud on tugipunktid nr. 1; 3 + 6.

Rajatud oli hulga kaevikuid, kusjuures idaosas olid nad kaevatud pinnasesse ja kindlustatud klompkivimüüritise ja betooniga, mujal lõhutud kaljusse, osaliselt kindlustatud valubetooniga (vt. lisatud skeem).

Säilinud võitlusrinnatist on 435 m, kusjuures ta on pööratud põhja; idasse ja läände, osa on kohandatud ringkaitseks. Jaovarjendid SR-1 on säilinud 28 tk., SR-2 - 1 tk.; koobas-varjendeid 8 tk. Laskepesasid vastavalt tüüpi "A" - 13; "B" - 3 ja "C" - 7 tükki.

Ühes kohas on varjend (SR-1) otseselt ühendatud tulepesaga "A", milline lahendus on ainulaadne kindluses, s.o. tulepesa ja varjend ühes ehituses, milline hiljem muutus tüüpseks.

5.3.6. Kaitsepositsioon nr. 22

Kaitsepositsioon on jäänud Lääne-Pakila asula ehitiste alla. Säilinud ainult tugipunkt nr. 7 Muurimestarini tee ääres.

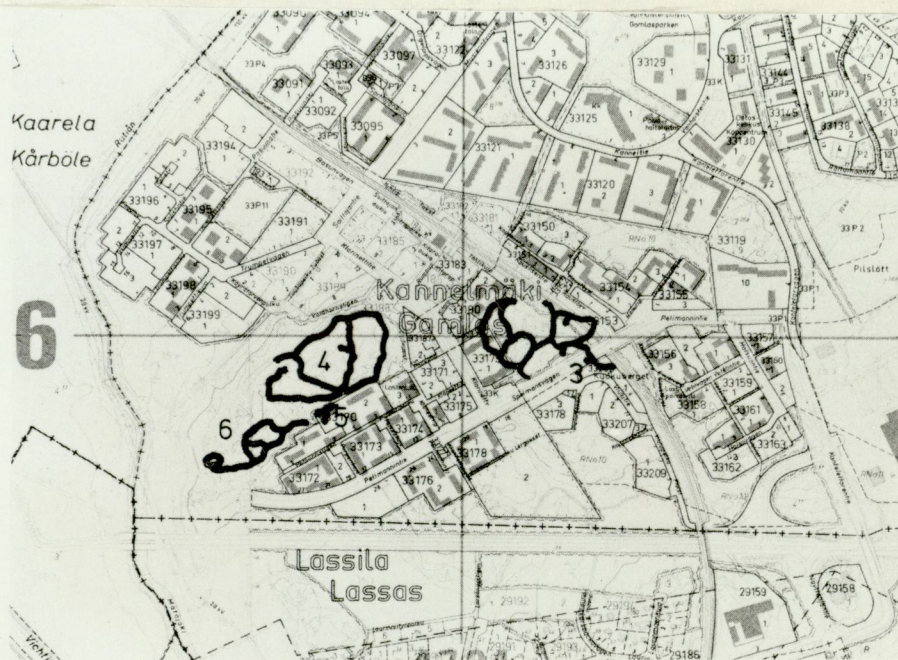
Säilinud kaljusse lõhutud kaevikud, jaovarjendid SR-1 tk. 6 ja tulepesad tüüp "A" - 1 ja "B" - 1 tk.





KUVA 4. Kannelmäen linnoituslaitteiden (XX) sijainti maastossa. Venäläinen linnoituskartta 13.

Foto 49  
 Vene väejuhatuse poolt koostatud Kannelmäe kaitsepositsiooni (nr. 20) projekt 1914.a. Projektil on näha kaevikud, varjendid, voitusrinnatised, okastraat ja teised tökked, samuti juurdepääsuteed, ühendustunnelid, kindlusraudtee haru ning varustuslaod.  
 Foto loetelust.



KUVA 65. Tukikohta XX (vrt. kuva 6): suojelukohted

Foto 50  
 Helsingi maarinne  
 Säilinud kaitserajatised Kannelmäe kaitsepositsioonil (nr. 20) 1973.a.  
 Foto loetelust.



## 5.3.7. Kaitsepositsioon nr. 23

Kaitsepositsioon asus praeguse Nurmijärvi ja Muurimestari tee ristumiskohas ja on küllaltki hästi säilinud. Positsioonil asunud neljast suurtükipatareist on säilinud ainult üks.

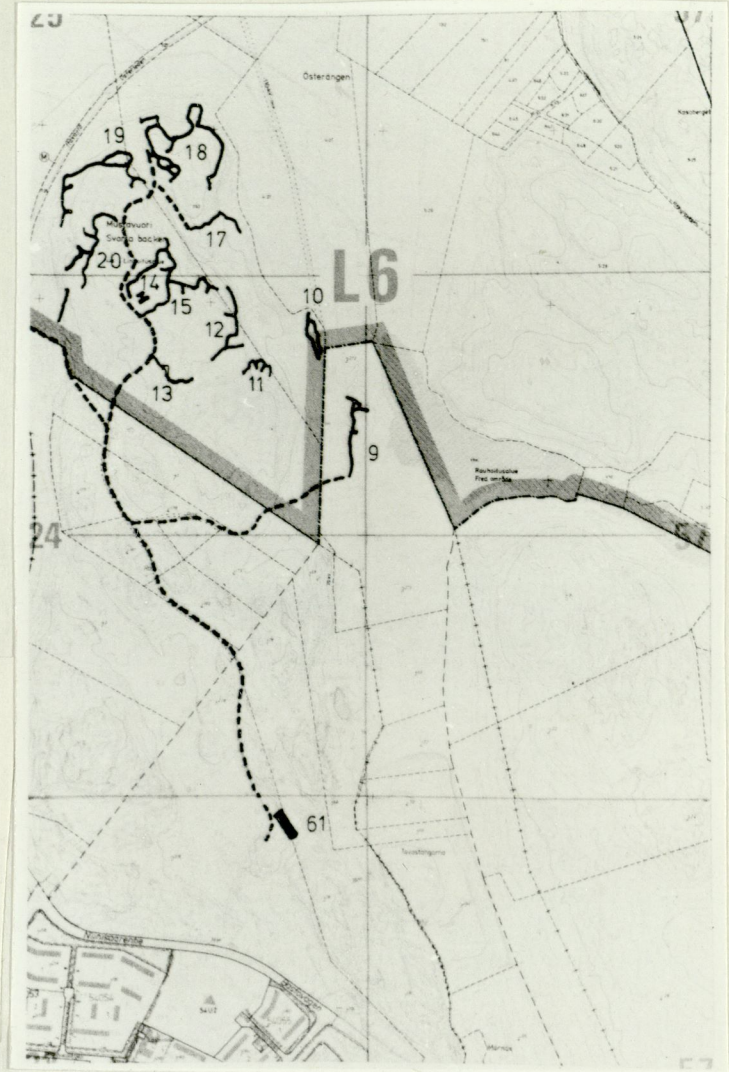
Säilinud on hulgaliselt pinnasesse ja kaljusse süvendatud kaevikuid, osalt vooderdatud kivi ja betooniga. Võitlusrinnatise on säilinud 310 m; frondiga põhja ja läände. Jaovarjendeid SR-1 on 35 tk., tulepesasid tüüp "A" - 16 ja "B" - 15 tk. Koopaid on säilinud 12 ja 1 betoneeritud varjend 5 x 12 m. SR-tüüpi. Positsioonil säilinud patarei nr. 91 oli rajatud neljale suurtükile, kusjuures varjendid asusid suurtükide kõrval (nn. lihtsamat tüüpi). Positsioon oli pinnasest kaitsevalliga ja vooderdatud puiduga. Eemal oli kolm lao- ja abihoonet, süvendatud pinnasesse. Paigaldatud oli 4 x 152 mm 190-puudast suurtükki.

## 5.3.8. Kaitsepositsioon nr. 24

Kaitsepositsioon asus Pohjois-Haagani ja Lassila maaalal. Säilinud on tugipunktid nr. 3 ja 4 Martinloakso tee ääres.

Olid rajatud betooniga vooderdatud kaevikud, jaovarjendid SR-1 - 11 tk. ja SR-2 2 tk. võitlusrinnatist on säilinud 30 m, frondiga põhja ja läände. Rajatud üks suurem varjend kivist müüritud seintega. Tulepesasid säilinud "A" - 14 ja "B" - 9 tk. Positsioonil asunud kahest suurtükipatareist on säilinud patarei nr. 95, millise põhjapoolne osa on kaitstud pinnasvalliga ja lõunapoolne lõhutud kaljusse ja betoneeritud. Patareivarjendid asusid suurtükide kõrval. Lõunas asusid eraldi 2 betoneeritud varjendit. Paigaldatud olid 4 x 152 mm 190-puudast suurtükki.





**Foto 51**  
**Helsingin maarinne**  
 Kaitsepositsioon nr. 1 säälilind rajatiste plaan.  
 Foto loetelust.

Tukikohta-XXIII

Nurmijärventien ja Muurimästarintien risteysmaastossa sijaitseva tukikohta on suureksi osaksi säälilind, alueen aluperin neljüstä tykkipatterista kuitenkin vain yksi.



**Foto 52**  
**Helsingin maarinne**  
 Kaitsepositsioonide nr. 23 ja 24 säälilind rajatiste plaan.  
 Foto loetelust.



5.3.9. Kaitsepositsioon nr. 25

Kaitsepositsioon asus nüüdse Hakunimaa alal, Nurmijärve tee ja Mätaoja vahel. Säilinud on tugipunktid 2 ja 3.

Rajatud kaljusse lõhutud ning betooniga vooderdatud või vooderdamata kaevikud. Võitlusrinnatise säilinud 50 m; front põhja. Varjendid SR-1 on säilinud 6 tk.; laskepesasid "A" - 3 ja "C" - 1 tk.

5.3.10. 1914. a. rajatud positsioonid

1914. a. rajatud positsioonid nr. 23; 25; 26; 35; 47 ja 48 - 57 kujutasid endast maapinnale rajatud hobuseraua- kujulisi kivivalle, mitmesuguse suuruse ja kujuga. Rajatised olid ilmselt ette nähtud välisuurtükkide positsioonidena ning ehitatud kiirustades sõja puhkemise tõttu.

5.4. Läänesektor

5.4.1. Kaitsepositsioon nr. 27

Kaitsepositsioon on enamuses uusehitiste alla jäänud. Säilinud on tugipunkt nr. 13.

Säilinud kaevikud on kaljusse lõhutud, osaliselt betooniga viimistletud. Võitlusrinnatist on säilinud 100 m, frondiga itta, põhja ja läände; 8 tk. SR-1 varjendeid ja 1 tk. SR-2 varjendeid; laskepesasid tüüp "A" -4; "B" - 3 ja "C" - 2 tk. Kaevikusse viib 6 treppi.

5.4.2. Kaitsepositsioon nr. 28

Kaitsepositsioon on jäänud Häkkylä asulasse ja säilinud on tugikohad nr. 5 + 10, 17 + 19 ja 23. Positsioonile jääb kaks suurtükkipatareid.

Rajatud olid kaljusse lõhutud kaevikud, pooles mahus vooderdatud betooniga, osa klompkivi voodriga. Võitlusrinnatise on säilinud 290 m frondiga põhja ja läände. Varjendeid SR-2 säilinud 3 ja SR-1 tüüpi 18. Laskepesasid säilinud



vastavalt tüüp "A" - 8; "B" - 8; "E" - 6 ja "C" - 3 tk. Koopaid rajatud 10, neist suuremad 60; 45 ja 25 m<sup>2</sup>. Patarei nr. 103 oli kaljusse lõhutud, suurtükide kõrval asuvate varjenditega rajatis. Seinad viimistlemata. Paigaldatud oli 4 x 152 mm 190-puudast suurtüki, ehitatud 1915. a.

Patarei nr. 104 oli samas konstruktsioonis, paigaldatud 4 x 229 mm mortiiiri.

#### 5.4.3. Kaitsepositsioon nr. 29

Kaitsepositsioonil oli säilinud ainult tugipunkt nr.3, teised on jäänud Leppävaara uusehitiste alla.

Säilinud kaevikud rajatud kaljusse - vooderdatud betooni või klompkivimüüritisega. Võitlusrinnatist 70 m, frondiga läände. Varjendeid SR-1 säilinud 12 tk., tulepesasid "A" - 5 tk. ja 10 m pikkune tunnel.

#### 5.4.4. Kaitsepositsioon nr. 31

Osaliselt säilinud kaitsepositsioon, alles tugipunktid nr. 1; 2; 4 ja 5. Positsioonil patarei nr. 108.

Kaitsepositsioonile olid rajatud pinnasesse kaevatud ja kivimüüriega täiendatud kaevikud ning kaljusse lõhutud ja betooni ning klompkiviga vooderdatud kaevikud. Võitlusrinnatist säilinud 160 m frondiga põhja ja läände. Jaovarjendeid SR-1 on säilinud 18 tk.; ehitusel oli 3 varjendit. Tulepesasid oli "A" - 10; "B" - 5 ja "C" - 1 tk.

Patarei nr. 108 koosnes kolmest kaljusse lõhutud suurtükiasemest; varjendid suurtükide kõrval olid betoneeritud. Paigaldatud oli 3 x 152 "Canet" tüüpi suurtüki.



5.4.5. Kaitsepositsioon nr. 32

Kaitsepositsioon on suuremas osas jäänud uusehitiste alla. Säilinud tugipunktid nr. 1; 2 ja 11. Laajalahti ja Tapiola linnaosas.

Rajatud olid pinnasesse kaevatud ja kivimüüri-ga kõrgendatud ja tugevdatud kaevikud. Jaovarjendeid SR-1 on säilinud 7 tk., laskepesasid tüüp "A" - 4 ja "C" - 4 tk. Patarei tähisega BB3 oli pinnasvalli taha rajatud nelja suurtüki patarei (ilmselt nn. "lihtsamat tüüpi"). Patarei positsioonil & säilinud varjend SR-1.

5.4.6. Kaitsepositsioon nr. 33

Kaitsepositsioon on jäänud Tapiola linnaosa ehitiste alla. Säilinud tugipunkt nr. 1 ja suurtükipatarei nr. 114.

Säilinud kaevikud rajatud kivimüüri-ga vooderdatud pinnasesse, osaliselt betoneeritud. Jaovarjendeid säilinud SR-1 tüüpi 2; tulepesasid tüüp "A" - 4 ja "C" - 3 tk.

Suurtükipatarei nr. 114 oli pinnasest kaitsevalli taha rajatud 3 suurtüki patarei. Säilinud 2 varjendit. Relvastus teadmata.

5.4.7. Kaitsepositsioon nr. 34

Kaitsepositsioon on osaliselt uusehitiste vahel säilinud (Westend, Haukilahti, Toppelund). Tugipunktidest säilinud nr. 2; 3; 12; 13; 14.

Kaevikud oli lõhutud kaljusse ja osaliselt vooderdatud valubetooniga. Võitlusrinnatist on säilinud 220 m, frondiga läände. SR-1 tüüpi varjendid on säilinud 6 ja koopaid 2. Laskepesasid on säilinud "A" tüüpi 8 ja "C" - 6 tk.

5.4.8. Kaitsepositsioon nr. 35

Kaitsepositsioon on jäänud Harttila, Reimarla, Kokk-kallio, Pajamäki ja Pitäjänmäen linnaosade alla. Säilinud on tugipunktid nr. 1; 3; 4; 11.



Kaevikud on rajatud pinnasesse ja vooderdatud betooni, kivimüüri ja klombitud kivist müüritisega. Võitlusrinnatisi on säilinud 390 m, neist suurem osa kohandatud ringkaitsele.

Varjendeid SR-1 on alles 12 tk.; koopaid 11 tk. Laskepesasid on säilinud "A" - 16; "C" - 7; "B" - 3 tk.

#### 5.4.9. Kaitsepositsioon nr. 36

Kaitsepositsioonil on säilinud üks tugipunkt, kus on rajatud kaljusse süvendatud kaevikud. Laskepesasid tüüpi "F" 2 tk. (8- ja 9 laskurile) ja "D" - 1 - milline on ainuke täiesti korras rajatis. Laskepesa "D" on ette nähtud teehituse käigus ümber paigutada uude kohta, kus ta ei jää teehitusele ette.

#### 5.4.10. Kaitsepositsioon nr. 37

Kaitsepositsioon jääb Tapiola asula ehitiste alla. Osaliselt on säilinud tugipunktid 6; 7 ja 11.

Kaevikud on kaevatud kaljupinnasesse ja vooderdatud betooni, kivi ja klompkividega. Võitlusrinnatist on säilinud 80 m; frondiga läände. Varjendeid SR-1 säilinud 8 tk.; laskepesi "A" - 2; "B" - 5 ja "C" - 1.

#### 5.4.11. Leuttasaari positsioon

Ainuke Leuttasaarile rajatud kindlusehitis oli Vaskineemele ehitatud suurtükipatarei nr. 116. Rajatud oli nelja suurtüki patarei. Patarei oli pinnasest eesvõlliga varjatud, varjendid asusid mõlemal pool suurtükke eesvõlli kehandis (analoogselt Muhu-Väina kindlustatud rajooni patareidega). Patarei tagalas oli kaks varjendit, millistest säilinud ainult korstnad.

Esimene Vaskiniemi patarei rajati 1885. a. ja hilisem 1915. a. Paigaldati 4 x 229 mm mortiiirid, peatulesuund 270°.



### 5.5. Maarinde tehnilisest väljaehitatusest

Uurides K.-E. Lofgreni Helsingi maarinde 1917. a. plaani võib määrata rinde pikkuseks ca 30 km ja rajatud kaevikute pikkuseks ca 60 km. Kui arvestada kohalikke pinnaseolusid, tuleb arvestada, et sellest on 60% kaevikuid rajatud kaljupinnasse, sinna juurde laskepesad, võitlusrinnatised, varjendid ja koopad varustuse ning isikkoosseisu varjamiseks, samuti suurtükipatareide positsioonid, siis võib ette kujutada, millise gigantse töö tegid ära Helsingi maarinde ehitajad 4 aastaga, s.o. 1914 - 1917. a.

Kui suur oli aga üldse ettenähtud kindlustustööde maht Helsingi maarinde väljaehitamisel? Sellele oleks lihtne vastata, kui oleks tutvumiseks Helsingi merekindluse maarinde projekt, mida aga näha ei ole õnnestunud.

Mõningaid järeldusi projektijärgse väljaehitatuse kohta võib siiski teha, kui uurida detailselt Vene väejuhatuse poolt koostatud Kannelmäele rajatava kaitsepositsiooni nr. 20 projekti ja võrrelda seda K.-E. Lofgreni maarinde plaaniga aastast 1917 ning 1973. a. koostatud säilinud rajatiste plaaniga.

Plaanide võrdlemisel näeme, et keskne tugipunkt (1973.a. plaanil XX-3) on kaevikute ja ringkaitseks kohandatud võitlusrinnatistega projektikohaselt välja ehitatud, vooderdatud betooni ja klompkivimüüritisega. Sama võib öelda ka tugipunktide "B"; "P"; "D"; "E" kohta (Vene väejuhatuse plaanil), millised on K.-E. Lofgreni 1973. a. koostatud plaanil tähistatud XX-4; 5; 6 oma läände suunatud võitlusrinnatisega. Ka jaovarjendite SR-1 (venekeelsel plaanil tähis "K") säilinud arv langeb kokku projekteerituga üldnimetatud tugipunktides.

Vene väejuhatuse plaanil projekteeritud tugipunkte "A" ja "B" ei ole aga märgitud K.-E. Lofgreni 1917. a. kui ka 1973. a. plaanil, samuti ka naaberkaitsepositsioonile nr. 19



projekteeritud tugipunkti "Г". Siit võib teha järelduse, et nimetatud tugipunktid "A"; "Б" ja "Г" olid veel 1917. a. välja ehitamata ning jäidki mingil põhjusel teostamata koos kõigi kaevikute, võitlusrinnatiste, varjendite ja laskepesadega. Selline arvestus annaks kaitsepositsiooni nr. 20 väljaehitatuse astmeks, võrreldes projektiga, ca 70%, kuid seda ka ainult sel juhul, kui me ei arvesta projektis ette nähtud ühendustunneleid tugipunktide vahel, millised on kõik jäänud Helsingi maarindel välja ehitamata. Tallinna Peeter Suure nim. merekindluses kulgesid tööd tunnelite ehituse edukamalt, kus neid suudeti rajada kokku 5 kaitsepositsioonil, praegu teadaolevatel andmetel ca 7 km ulatuses, sealhulgas siiski lõplikult viimistletuna ainult 150 m pikkune lõik Vääna-Viti kaitsepositsioonil, komandokeskusest olmevarjendi suunas. Arvestades kaitsepositsiooni nr. 20 tähtsust kogu kaitse süsteemis ja seda, et teda hakati rajama enne 1915. a. maarinde edasitõstmist, võib positsiooni 70% väljaehitatust lugeda keskmisest kõrgemaks. Me ei eksi, kui kogu rinde ulatuses loeme projektijärgse väljaehitatuse 40 + 50% ulatuses teostatuks.

Teistsugune oli aga olukord alustatud rajatiste tehnilise väljaehitatuse ja lõpliku valmiduse osas.

Kaljupinnasse lõhutud kaevikud ja võitlusrinnatised olid viimistletud ja tugevdatud betooni, kivimüüritise või puiduga põhiliselt ainult võitlusrinnatiste osas, mida näitavad loetelus toodud säilinud rajatiste mahud. Ca 15 km säilinud kaevikutest on viimistletud võitlusrinnatist säilinud 4,7 km, s.o. 30% kaevikute üldmahust. Üldse aga on viimistletud, tugevdatud ja vooderdatud kaevikuid säilinud 50% üldmahust. Kui vooderduse puudumine kaljupinnasse rajatud kaevikule ei põhjustanud veel selle varisemist ja hävimist, siis pinna-



sesse kaevatud kaevikute juures vooderdise (harilikult palkvooder) hävimine või lammutamine peale sõda põhjustasid kaeviku kiire varisemise. Edasine inimtegevus põllumajanduse ja melioratsiooni alal aga hävitas kaevikud t ä i e l i k u l t, mida on hästi näha Tallinna Peeter Suure nim. meekindluse maarinde pinnasesse kaevatud kaevikute uurimisel. Märkatavad on nad ainult metsas, s.o. inimtegevuse poolt vähem puudutatud aladel.

Laskepesad ja jaovarjendid eesliinil oleks tulnud reeglina välja ehitada betoneeritud seintega ja betoonist kaitsekihiga 0,8 + 1 m lael, milline reeglina valati palkidest laele (raketisele). Tutvudes aga loetelus antud säilinud laskepesade ja SR-1 tüüpivarjendite kirjeldustega võib eksimatult järeldada, et varjendite seinad jäid tihti, eriti kaljupinnasesse rajatud varjendite puhul, hoopis vooderdamata, laed aga kaeti palkidest kattega, millele kaitseks kuhjati pinnast. Samasugune olukord oli ka kõiki tüüpi laskepesade juures, kusjuures suur osa neist jäi pealt hoopis avatuks nagu võib loetelust välja lugeda. Selliste rajatiste kaitsevõime oli tunduvalt madalam projekteeritust.

Suuremate varjendite ja ladudena kaljusse õõnestatud koopad on Helsingi tingimustes ainuõige ja tehniliselt põhjendatud lahendus. Selline lahendus on lahingukindlam ning tunduvalt odavam terasest ja betoonist ehitatud samaotstarbelistest rajatistest. Koopaid rajati väga mitmesuguse kuju ja suurusega, 30 + 340 m<sup>2</sup> kasuliku pinnaga. Kuid ka siin ei suudetud suuremas osas etteantud lahendusi lõpuni viia, et tagada rajatistes vastuvõetav mikrokliima. Looduslikud tingimused (põhjavesi) tingisid 10 + 12 m sügavusele kaljusse rajatud koobaste ehitamisel nende isoleerimise kaljust, koos kindla betoonist või kivimüüritisest sisevoodri rajamisega.



Samuti oli vaja vee ärastamiseks rajada töökindel ja kulkas drenaazisüsteem. Just ülalnimetatud tööd jäid tihti lõpetamata või hoopis tegemata, mis viisid teostatud tööde tulemused nulli lähedale.

Maarinde patareipositsioonid olid rajatud põhiliselt kahes variandis:

1) Maapealse kaitsevalli taha, milline oli puistepinnasest, vooderdatud puit-palk voodriga (erandina ka betooniga), varjenditega eesvalliga ühises muldes. Sellised suurtükipositsioonid olid identsed näiteks Saaremaal ja Hiiumaal rajatud nn. "lihtsamat tüüpi" patareidega. Kahjuks on sellist tüüpi patareipositsioonid enamikus Helsingi maarindel hävinud inimtegevuse tulemusena.

2) Kaljusse lõhutud suurtükipositsioon, milline oli "T"-kujuline, kusjuures suurtükk asus kaljusse lõhutud süvendite lõtkumise kohal. Suurtükist paremal ja vasakul asusid varjendid, reeglina kaetud palklae ja pinnasega. Kolmanda süvendi moodustas aga kaldtee suurtükini. Eemal asusid veel mõned varjendid ja abirajatised, samuti kaljusse süvendatud, viimistlemata seinte ja palklagedega (erandina oli ka betoneeritud seinte ja lagedega patareisid). Vundamendid suurtükidele olid betoonist, rajatud kaljule.

Kui paljud väljaehitatud suurtükipositsioonidest olid relvastatud, ei ole täpselt teada. Olemas on tehnilised andmed 10 suurtükipositsiooni relvastuse kohta. Väga palju võis olla rajatud 53-st suurtükipositsioonist ka varupositsioone, millised jäidki relvastamata (analoogselt Tallinna Peeter Suure nim. merekindluse maarindega).

Põhiline kogus suurtükipositsioone olidki rajatud sõja ajal ja betooni ning terase suure defitsiidi olukorras, milline tingis ülalkirjeldatud ajutist tüüpi lahenduse. Puit-



muld konstruktsioonis varjendid tagasid kaitse ainult mürsukilõude eest.

Relvadena olid kasutusel teadaolevates patareides vana-  
nenud tüüpi 6" 120 ja 190 puudased suurtükid; 228 + 280 mm  
mortiirid ja 6" pronkshaubitsad, kuid oli ka moodsamaid "Ca-  
net" tüüpi 6" kahureid.

Kindlusteedest on loetelus vähe mainitud. Kindlusmaanteed olid rajatud analoogselt Tallinna Peeter Suure nim. merekindluse ja Muhu-Väina kindlustatud rajooni kindlusmaanteedele ja samuti sillutatud munakivisillutisega. Olemas olid ka kindlusraudteed, millised ühendasid sadamaid ja varustusladusid kaitsepositsioonidega, kuid kindlusraudteede kohta ei ole loetelus midagi mainitud. Ilmselt ei ole siin midagi märkimisväärselt säilinud. Arvestades Helsingi ümbruse reljeefi võib oletada, et suurema töömahu tõttu seal kindlusraudteed nii laia kasutust kui Peeter Suure nim. merekindluses ei leidnud.

#### 5.6. Maarinde rajatiste säilitamisest

Helsingi maarinde säilinud rajatised on üles loetletud ajaloomuseumi poolt välja antud kaitseehitiste nimekirjas pealkirjaga "Ensimmäisen maailmansodan aikaiset linnoitukset Helsingissä", välja antud 1979. a. Nüüd on nad paika pandud ja nendega tuleb Soomes arvestada nii uute ehitusrajoonide kui teede ning muude kommunikatsioonide, karjääride jne. rajamisel.

Kokku on arvele võetud ca 15 km kaevikuid, s.h. vooderdatud ja välja ehitatud võitlusrimmatist 4,7 km. 37-1 kaitsepositsioonil on arvele võetud 366 lihtsamat tüüpi varjendit ja 216 kaljusse lõhutud koobast. Mitmesugust tüüpi laskepe-  
sapid on arvele võetud 361 tk. Suurtükipatareisid on loetle-



tud 16, neist 10-s on ära määratud ka patareis kasutatud relvastus.

Ära on tehtud suur töö ajalooliste fortifikatsioonirajatiste säilitamisel, mis on seda vajalikum, kui võrrelda omavahel K.-E. Lõfgreni kaitserajatiste plaani aastaist 1917 ja 1973 koostatud kaitsepositsioonide plaani, kus on säilinud kaitserajatised arvele võetud. Käesoleva töö autori poolt nimetatud plaanide võrdlemisel ja subjektiivsel hindamisel võib nentida:

Kaitsepositsiooni nr.	Säilinud rajatiste maht %
1	2

A. Idasektor

Kaitsepositsioon nr. 1	70
" 2	40
" 3	20
" 4	50
" 5	15
" 6	30
" 7	90
" 8	50
" 9	30
" 10	25
" 11	20
" 12	0
" 13	50
" 14	0

Kokku idasektoris

keskmiselt ca 38%



	1	2
B. Põhjasektor		
Kaitsepositsioon nr.	15	80
"	16	0
"	17	30
"	18	40
"	19	15
"	20	90
"	21	0
"	22	20
"	23	60
"	24	70
"	25	60
"	26	ei eksisteerinud plaanil
Kokku põhjasektoris		keskmiselt ca 42%
C. Läänesektor		
Kaitsepositsioon nr.	27	20
"	28	50
"	29	40
"	30	0
"	31	80
"	32	30
"	33	15
"	34	60
"	35	50
"	36	50
"	37	30
Patarei nr. 110 positsioon		90
Kokku läänesektoris		keskmiselt ca 44%



Arvestades ülaltoodud küllaltki subjektiivset arvestust võib siiski öelda, et I maailmasõja fortifikatsioonirajatistest on Helsingis säilinud ainult ca 40% ja seda olukorras, kus rajatised olid põhiliselt ehitatud kaljusse ning arvele võeti säilinud juba 1973. a.

Seda rahutumaks teeb olukord, kus Tallinna Peeter Suure nim. merekindluse I maailmasõja fortifikatsioonirajatistele ei ole meie veel 1986. a. suutnud organiseerida riiklikku kaitset ning unikaalsed kaitserajatised hävivad intensiivse inimtegevuse tulemusena pidevalt, eriti rajoonides, kus ehitus- ja melioratsioonitööd on kiiresti teostatavad.

Nii on näiteks <sup>ka</sup> Helsingi maarinde 53 suurtükipatareist, millised asusid rinde tagalas, s.o. Helsingi linnasüdamele lähemal, säilinud vaadeldavatena ainult 16.



## 6. KOKKUVÕTTEKS

Helsingi merekindluse kaitserajatise asuti projekteerima 1912. a. ja välja ehitati aastail 1914 - 1917. Kindlus planeeriti nn. "hajutatud" süsteemi järgi ja ehitati välja olemasolevas mahus põhiliselt juba sõjaolukorras aja ja vahendite suure defitsiidi olukorras, mis kahtlemata mõjutas ehitustegevust väga tugevasti. Oli selgesti tuntav püüdmine igakülgselle lihtsustamistele projektlahendustes.

Poola tuntud fortifikatsioonirajatiste uurija ja ajaloolane Januz Bogdanowski oma töös "Problemy rewaloryzacji fortyfikacji systemu <sup>rozpr</sup>onego z <sup>przetomu</sup> XIX i XX wieku" annab täpse ülevaate kindlusrajatiste ajaloolisest arenemisest ja loeb nn. "hajutatud" kaitseüsteemi algaastaks 1886. a., kui algas ühtse valitseva kaitserajatise - forti (kuhu olid koondatud kokku ja igakülgselt kaitstud piiratud maa-alal suurtükipatareid, jalaväeüksused, relvade ja varustuse laod jne.) laiiali paigutamine. Seda nõudis ja dikteeris üha arenev sõjatehnika, eriti aga suurtükitule purustusjõu ja laskekauguse suurenemine.

J. Bogdanowski järgi toimus hajutatud kaitseüsteemi väljakujunemine neljas variandis (milline jaotus on kasutusele võetud ka mujal Euroopas).

I patareivariant (1877 - 1885. a.), kus fortide kinnisest süsteemist toodi välja suurtükipatareid. Tekkisid - lähikaitse, vahetult fortide kaitse ja eemal - suurtükipatareide kaitse.



II Soomusvariant (1885 - 1904), kus kaitsesse toodi sisse passiivse kaitse elemendid: teras ja betoon. Fortid diferentseeriti keskseteks ja jalaväefortideks, millised kaitsesid ja olid ühenduses patarei positsioonidega.

III Keskne variant (1904 - 1914), siin moodustatakse nn. kaitsegrupp (saksa k. "Festé"; prants. k. "ouvrage"), kus ühiseks kindlustatud positsiooniks on terve kompleks: kaevikud, tõkked, fort, varjendid, patareid jne.

IV Plokkhaus variant (1914 - 1945) - siin fortid kaovad ja neid asendavad väga mitmesugused eriotstarbelised kaitserajatised suurtükidele, meeskonnale, varustusele, soomustõrjeks jne., rajatuna põhiliselt juba raudbetoonist (saksa k. "Blockhaus"; prants. k. "ploc").

Uurides nii Helsingi kui Tallinna kindluste kaitserajatisi võib nentida, et mõlemad kindlused on projekteeritud ja ehitatud välja hajutatud süsteemi III, nn. "keskse variandi" kohaselt, kuid ühe küllaltki olulise erinevusega. Nimelt puuduvad kõikidel kaitsepositsioonidel keskse variandi järgi ettenähtud fortid.

Seda erinevust võib põhjendada vahendite ja aja puudusega sõjaolukorras, milline ei võimaldanud suure töö ja materjalimahukate fortide rajamist. Samal ajal puuduvad kaitsepositsioonidel IV variandile (nn. "Plokkhaus") iseloomulikud rajatised - suurtükide ja kuulipildujate tulistamiseks ning meeskonnale ja varustusele ettenähtud raudbetoonist varjendid.

See võimaldab kindlalt väita, et planeeritud ja ehitatud kaitsepositsioonid kuulusid (vaatamata fortide puudumisele) kindlalt hajutatud süsteemi III, nn. kesksesse varianti, milline oli kasutusel Euroopas 1909 - 1914. a.

Helsingi ja Tallinna merekindluste mererinde tehnilisi



andmeid me juba võrdlesime, kuid siin tahaks veelkord võrrelda ka relvastuse jaotust mererinnete tarvis, arvestades ka Muhu-Väina kindlustatud rajooni.

Jrk. nr.	Kindlus või kindlustatud rajoon	Suurtükid (kaliiber) tk.					Kokku	Patareid tk.	
		305 mm	235* mm	203 mm	152 mm	130/120 mm			75 mm
1.	Helsingi m.k.	-	20	-	24	-	4	48	12
2.	Tallinna m.k.	8	8	8	8	24	-	56	14
3.	Muhu-Väina k.r.	4	5	-	24	12	-	45	11
Kokku:		12	33	8	56	36	4	149	37

\* koos 254 mm patareidega

Nagu tabelist näha võib ei olnud patareide arv kindlustes ja kindlustatud rajoonis suuresti erinev, kuid väljaehitatusaste oli väga erinev. Peamine tähelepanek ja vahendid olid suunatud peamise kaitseliini ja põikpositsiooni väljaehitamisele, kuhu kuulusid ka Tallinna ja Helsingi merekindlused. Siin tabelis näidatud relvastusse võetud patareid olid kapitaalselt terastalade ja betooniga väljaehitatud ning abiehitustega varustatud kompleksid. Lõpetatuma mulje jättis Helsingi mererinde väljaehitus, kuna Tallinna ümbruses jäid välja ehitamata 14" patareid Naissaarel ja Suurupis, samuti lõpetamata Aegna 12" patareid.

Muhu-Väina kindlustatud rajooni loeti siiski teisejärguliseks ja selle tõttu ka patareide ehituses valitsev puitmüü konstruktsioon (v.a. Sõrve 12" patareid soomustornides), milline lahingolukorras ei õigustanud ennast.

Helsingi kindluse maarindele oli planeeritud rajada 22 statsionaarset suurtükipatareid (nr. 61 - 73 ja 16 + 19), kusjuures nende kaliiber oli 6" + 11", mitmesugustes süsteemides. Kui arvestada keskmiselt 4 suurtüki patareis, oli



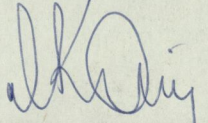
Helsingi maarindele planeeritud ca 3 suurtükki rinde 1 km kohta. Tallinna kohta vastavad andmed puuduvad ja seetõttu ei saa siin maarinde osas võrrelda rinde suurtükkidega varustatuse planeerimist.

Muhu-Väina kindlustatud rajoonis nimetamisväärsed maarinnet välja ei ehitatud ja statsionaarseid suurtükipatareisid ei rajatud. Kasutusel olnud välisuurtükkide kohta on aga Keiserliku Saksamaaga peetud lahingutest (26. sept. + 05. okt. 1917. a.) kirjanduses olemas ülestähendusid.

Nii Helsingi kui Tallinna merekindlused on iseloomulikud sajandi alguses rajatud hajutatud tüüpi keskse variandi järgi välja ehitatud kompleksid. Ehitatud kaitserajatised annavad objektiivse ülevaate Tsaari-Venemaa majanduslikust ja tehnilisest potentsiaalidest ning fortifikatsiooniteaduse arengust Venemaal, aastatel 1912 - 1916 ja on seega väga väärtuslik algmaterjal selle ajastu ajaloo uurijatele.

Meie instituudi lähimate aastate ülesandeks oleks ENSV-s asuvate Tallinna Peeter Suure nim. merekindluse ja Muhu-Väina kindlustatud rajooni rajatiste kohta sama täpse algmaterjali koostamine, kui see on koostatud meie põhja-naabritel Helsingi kindluse kohta.

dets., 1986. a.

  
M. Kangro  
ehitusinsener



## 7. KASUTATUD KIRJANDUS

1. "Флот в первой мировой войне. Действие русского флота", том I. Под редакцией профессора контр-адмирала в отставке Н.Б. Павловича. Военное издательство Мин. обороны. Москва, 1964.
2. Heino Gustavson "Tallinna fortifikatsioon Esimesest maailmasõjast kuni 1940. aastani". Käsikiri. Tallinn, 1984.
3. "Ensimmäisen maailmansodan aikaset linnoitukset Helsingissä". Suojeluettelo. Museovirasto Rakennushistorian Osasto. Julkaisu nr. 9 2/79.
4. Januz Bogdanowski "Wachownie i zielen twierdzy Krakow". Krakow, 1979.
5. "Konservatorska teka Zamojska". Czesc II PKL. Warszawa-Zamosc, 1984.
6. "Revolutsioon, kodusõda ja välisriikide interventsioon Eestis (1917 - 1920)", köide II. Tallinn, 1982.
7. Военно-инженерное искусство и инженерные войска Русской армии. Сборник статей. Военное издательство Мин. обороны СССР. Москва, 1958.
8. Гражданская война в СССР. Том I. Военное издательство Мин. обороны. Москва, 1980.