

Eestil oli tuuma**allvee**laevastik

Meil oli kord allveelaevastik – Kalev ja Lembit võinuks vajaduse korral Soome lahe suu vaenulikele laevadele sulgeda. Ent Eestis on olnud ka kaks tuumaallveelaeva. Aastakümneid oli see okupatsioonivõimude suurim saladus – ja ega me praegugi neist suuremat tea. Aga proovime teada saada!

Vello Kala, fotod: A.L.A.R.A

Okupeeritud Eestis oli lisaks kümnetele salaobjektidele ka tervelt kaks salajast linna, kuhu lihtsurelikul asja polnud – Sillamäe ja Paldiski. Täna on linnad taas meie käes ja tõsiasi, et Sillamäel rikastati uraani, teab igaüks – nimelt Sillamäe uraanist valmistati N. Liidu esimene aatomipomm.

Ent mitte kõik salajased rongid ei suundunud Sillamäelt ida poole, mitte kogu seal rikastatud uraan ei läinud pommide tegemiseks. Üks uraanitarbija peitus Paldiskis.

Paldiski on meie idanaabreile juba aastasadu meeldinud. Tsaar Peeter I kavatses Paldiskist kujundada Vene impeeriumi tähtsaima mereväebaasi. Õnneks suri tsaar enne oma unistuse täitumist, muidu võinuks Paldiski asemel praegu laiuda miljonilinn, milles eesti keelega poleks midagi peale hakata. 1939. aasta sügisel nõudis N. Liit Paldiski endale mereväebaasiks, kogu elanikkond saadeti linnast välja. Enam kui kuuskümmend aastat polnud eestlastel Paldiskisse pääsu, usaldusväärset teavet asendasid kuuluju-

tud searsetest allveelaeva- ja raketi-baasidest.

Allveelaevabaas on Paldiskis töepoolsest olnud – kuuekümnendatel paiknes seal diiselallveelaevade brigaad. Ent tuumaallveelaevad?

Neid oli kaks. Kõigepealt – mis laevad need olid? Igati esinduslikud. Projekt 658/675 ehk NATO tähistuse järgi Echo I/II oli USA lennukikandjate jälitamiseks loodud allveelaev, mis kandis tiibrakette – tegu on niisiis kurikuulsas Kurski eelkäijaga. Echo reaktor käivitus Paldiskis 1968. aastal. Kui Echo esimese

põlvkonna tuumaallveelaevana oli siiski mitmeti primitiivne aatomilaev, siis 1983. aastal lisandunud teine allveelaev oli juba tõeline viimsepäeval. Projekt 667 ehk Delta I–IV on täismöödus kontinentidevahelisi ballistilisi rakette kandev allveekoletis – igaüks neist kandis alul tosinat, hiljem kuutest tuumalõhkepeaga raketti. Iga raketit kandis nelja (konstruktsiooniliselt kuni kümnet) iseseisvalt sihtmärgile suunduvat lõhkepead. Ja iga selline lõhkepea võinuks pühkida maapinnalt terve suurlinna. Nendest kahest



Paldiski tuumaobjekt: 1 – vedeljäätmete hoidla; 2 – tahkete jäätmete hoidla; 3 – vedeljäätmete töötlemiskompleks; 4 – peahoone, kus asusid allveelaevamaketid; 5 – ventilatsioonihooned; 6 – eripesula; 7 – laboratooriumihooned; 8 – jahutusvee pumbajaam; 9 – gradiirid (jahutid); 10 – katlamaja.

Deltad kannavad moodsat surma. Iga raketi ninaosas peidavad end neli eraldi sihtmärgile suunavat lõhkepead. Iga lõhkepea võib aga maa pealt pühkida terve linna.



Projekt Echo I/II

Veeväljasurve sukeldunult, tonni	5500/6000
Kiirus, sõlme (pinnal/vee all)	20/25(23)
Sukeldumissügavus (kriitiline), m	240 (300)
Pikkus, m	110/115
Jõuallikas	2 survevee-tuumareaktorit, auruturbiinid, 2 sõuvõlli, viielabalised vindid
Võimsus, hj	25 000
Meeskond	75/90
Relvastus	6 tiibraketti/8 tiibraketti, 10 torpeedoaparaati, Nii tiibraketid kui torpeedod võidi varustada tuumalõhkepeadega

■ Esialgselt pidid Echod ründama tuumalõhkepeaga tiibrakettidega USA rannikulinnu. Kui raketi SS-N-3 täpsus paranes, hakati laevu varustama ka USA laevakoondiste vastu mõeldud rakettidega, mis kandsid nii tuuma- kui tavaliisi lõhkepäid. Raketi start Echolt oli aeganõudev ja vaevaline: allveelaev pidi tõusma pinnale ning tõstma laskeseadmed stardiasendisse. Laev pidi pinnale jääma ka pärast rakettide teelesaatmist, sest rakette juhiti raadio teel. See tegi Echo kergelt rünnatavaks sihtmärgiks. Täiuslikumate allveelaevade saabudes Vene mereväkke seadistati osa Echosid ümber ründeallveelaevadeks – nende põhirelvaks jäid torpeedod ning eesmärgiks jaht USA raketiallveelaevadele.

Echodega toimunud intsidente

20. juuni 1970: Echo II (K-108) pörkab vee all kokku USA allveelaevaga Tautog (SSN 639). Mõlemad allveelaevad jõudsid tagasi oma baasi. Tautog tõi „trofeena“ kaasa tema väliskorpusesse lõikunud Echo propelleri.

14. juuni 1973: Echo II (K-56) pörkab kokku pealveelaevaga Akadeemik Berg. Öppustel vatti saanud allveelaeva radar on hoolduseks välja lülitatud, lähenevat laeva märgatakse liiga hilja. Pealveelaev löikub sügavalt K-56 korpuse. Hukkub 27 meremeest, kaptenil õnnestub juhtida allveelaev madalikule ja ülejäänud meeskond päästa.

26. september 1976: Echo II (K-47) on Barentsi merel, kui puhkeb tulekahju kaheksandas sektsioonis. Allveelaev suudetakse päästa, ent kaheksa meremeest hukuvad.

21. august 1980: Echo I klassi allveelaev K-222 süttib tuli reaktoriruumis. Laev tõuseb pinnale „vaenulikes vetes“, Okinava külje all. Tuli suudetakse kustutada 9 meremehe elu hinnaga. Kuu aega hiljem, 30. septembril on laev kodusadamas Severodvinskis remondis. Tehase töötajate hoolituse tõttu käivitub reaktor kontrollimatul viisil ning saab parandamatult viga.

18. juuni 1984: Taas tulekahju kaheksandas sektsioonis, seekord Echo II allveelaeval K-131. Tuli võidetakse 13 meremehe elu hinnaga.

10. august 1985: Vladivostoki lähistel toimub allveelaeval K-431 (Echo II) nn Tšernobõli-tüüpi avarii – reaktor kiirendab sedavõrd, et jahutusvedelik ei jõua tekkivat kuumust enam reaktori aktiivsoonist eemaldada ning reaktor lõhkeb. Hukkub 10 reaktorisektsioonis viibinud.

26. juuni 1989: Reaktoriavarii Echo II allveelaeval K-192 Norra meres. Leke reaktori soojusvahetis valas reaktorisektsiooni üle tulikuuma ja radioaktiivse vedelikuga. Hädaolukorras pumbati radioaktiivne vedelik otse merre, merevett kasutati ka reaktori edasiseks jahutamiseks. Reaktor suleti ja allveelaev alustas diiselmootori abil teed sadamasse. Järgmisel päeval üritas meeskond lekki sulgeda, selleks lülitati ajutiselt välja reaktori jahutus. Reaktor jõudis üle kuumeneda ja kui jahutusvesi taas reaktorisse suunati, aurustus see momentaanselt purustades reaktori ja sattudes vahetusse kontakti uraanivarustustega. Nüüd juhiti lihtsalt merevett läbi reaktori, et vältida selle lõhkemist. Kui palju radioaktiivseid aineid niimoodi merre pumbati, pole teada. Ka pole andmeid inimohvrite kohta. Sündmuspäeval ei hukkunud keegi, ent ekspertide hinnangul pidi meeskond reaktoriga paljakäsi võideldes saama vägagi kõrge kiirgusdoosi.

Tuumakütuse eemaldamine Delta maketi reaktorist.



laevast piisanuks kuhjaga, et võita sõda ükskõik millise rahva vastu, peale vie suure tuumariigi.

Ent tulgem nüüd taevast, õigemini merest, maa peale tagasi. Sest meie tuumaallveelaevastik vett ei näinudki. Tegu oli allveelaevamakettidega, mis ehitatud allveelaeva reaktorimeeskondade väljaõppeks. Stendihoones paiknesid viiekümne meetri pikkused lõigud mõlemast allveelaevast, mis sisaldasid tuumareaktoreid ja kõiki nendega kaasnevaid süsteeme. Eriseadmetik lubas imiteerida kõikvõimalikke merel ja lahinguolukorras tekkida võivaid vigastusi – meeskond pidi suutma nendega toime tulla.

Kelle oma on Paldiski?

Jah, jätkem nüüd mänguline toon – polnud need kuivamaaallveelaevad sugugi meie omad, polnud meil õigust neid näha ega nendest teadagi. Veidral kombel pidasid need allveelaevad iseseisva Eesti vastu sõda veel siis, kui Vene maismaaväed olid Eestist juba lahkuma sunnitud. Nimelt üritas Vene pool läbirääkimistel väita, et neil puuduvad võimalused baasi kiireks likvideerimiseks – nemad jõuaksid ehk 1999 aastaks (läbirääkimised toimusid 1991–1993). Ning mõistagi ei saavat Vene sõjavägi varem Eestist lahkuda – tuumakeskust tuleb ju kaitsta!

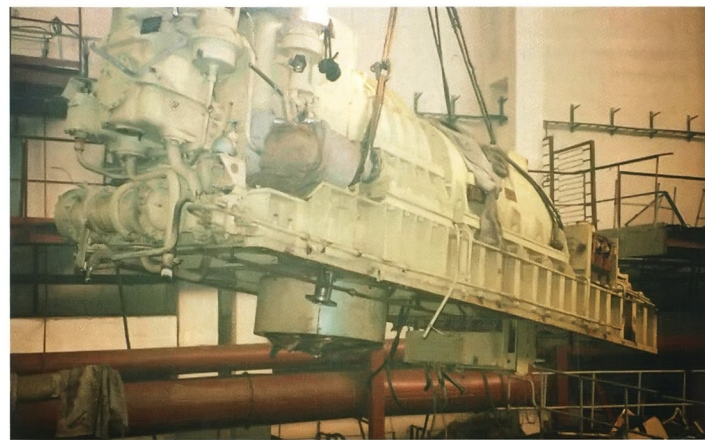
Läks vaja kogu läänemaailma abi, et soovimatutele külastele selgeks teha, et on aeg siiski koju minna. 30. juulil 1994 nõustus Venemaa lõpuks Paldiski objekti Eestile üle andma 30. sep-

tembriks 1995. Kokkuleppe kohaselt kohustus Vene pool eemaldada tuumareaktoritest kütusevardad ning vedama need Eestist välja. Samuti demonteeriti ja veeti Venemaale kõik, mida Vene laevastik pidas salajaseks. Ülejäänud lõigati vanametalliks. 26. septembril 1995 sai Paldiski taas Eesti linnaks.

Eesti Tšernobõl oli lähedal?

Õppekeskus asus kahekordse okastraadi taga – lisaks kogu Paldiskit piiravale „kaitseliinile“ oli poolsaare põhjaosas paiknev õppekeskuse kompleks ümbritsetud ka omaenda kaitsetsooniga. Paldiski elanikud tundsid kopleksi kõrge korstna järgi, „mis kunagi ei suitsenud“. Tõepoolest, korsten oli osa kompleksi ventilatsioonisüsteemist – kui juhtunuks halvim, pidi korsten radioaktiivseid gaase ja saastatud õhku kompleksist eemale juhtima. Kompleksi keskne hoone oli pikk korpus, kus paiknesid allveelaevade maketid koos tuumareaktoritega. Lisaks paiknesid suletud alal jäätmete töötlemistehh, vedel- ja tahkete radioaktiivsete jäätmete hoidlad ning abihooned – laboratoorium, jahutusvee pumbajaam, katlamaja ja gradiirid (veejahutid). Oli ka eripesula saastunud seadmete ja eririituse töötlemiseks.

Kui kompleksi võtmed Eesti Vabariigi valdusse said, avanes vaade äärmiselt reostatud ja prügistunud maa-alale. Keskuse tuumareaktorid olid töö lõpetanud juba 1989.aastal – Tšernobõli



▲ Olulisemad allveelaeva osad demonteeriti ja veeti Venemaale. Mõned fotod siiski jäid :-). Delta reaktorisektsioon.

► Kõik, mis allveelaevadest järele jäi seisobjekti õuel hunnikus.

▼ Echo tulistas tiibrakettidega, mis olid ebatäpsed ja ebamugavad kasutada.



Radioaktiivsete jäätmete hoidla Nõukogude stiilis – kõik läbisegi hunnikus.



▲ Paldiski allveelaevad: vanem, ehk projekt Echo I/II ja uuem projekt 667 Delta IV. Ühe Delta MIRV lõhkepeaga varustatud raketi abil saab hävitada neli linna! ▼



Projekt 667 Delta IV

Veeväljasurve sukeldunult, tonni	18 200
Kiirus, sõlme (pinnal/vee all)	14/24
Sukeldumissügavus (kriitiline), m	320 (400)
Pikkus, m	167
Jõuallikas	2 survevee-tuumareaktorit, auruturbiinid, 2 sõuvõlli, seitsmelabalised vindid
Võimsus, hj	40 000
Meeskond	135
Relvastus	16 RSM-54 tüüpi ballistilist MIRV-lõhkepeaga * raketti, 4 torpeedoaparaati

* MIRV-lõhkepea koosneb mitmest eraldi sihtmärgile suunatavast tuumalõhkepeast. RSM-54 projekteeriti 10 lõhkepea kandmiseks, relvastusse võetud variant kannab nelja lõhkepead.

■ Delta-klassi laevad on strateegilised tuumaallveelaevad. See tähendab, et nende sihtmärgid pole vaenlase laevad või muud üksikobjektid – nende ülesanne on globaalse tuumasõja puhul hävitada vastaspoole suurlinnad, sõjaväebaasid, tööstuskeskused ja sadamad. Modifitseerimiste käigus Delta pikenes ning esialgse tosina asemel kannab nüüd 16 raketišahti. Delta IV tüüpi allveelaevad moodustavad praegu põhiosa Vene mereväe tuumapotentiaaliga.

Erinevalt Echodest pole Deltadega väga palju õnnetusi juhtunud. Rahvusvahelisel on teada vaid neli suuremat intsidenti:

8. september 1977: Delta I tüüpi allveelaev K-171 tekkis Kamtšatka lähedal rike ühes raketišahtis. Rikke tagajärjel tungis šahti suruõhk ning lõhkepeaga rakett paiskus allveelaevast välja. Nõukogude mereväel õnnestus kaaluda rakett leida ja pinnale tõsta.

28. detsember 1978: Samal allveelaeval K-171 tekkis Vaikses ookeanis leke ühe reaktori jahutusüsteemis. Leke õnnestus likvideerida, kuid kolm reaktoriruumis töötanud meremeest said surmava kiirgusdoosi.

20. märts 1993: Delta IV klassi allveelaev K-407 pörkas Barentsi meres kokku teda jälitanud USA ründeallveelaevaga USS Grayling. Mõlemad allveelaevad kannatasid kokkupõrkes raskelt, ent olid võimelised jõudma oma baasidesse. Pärast remonti naasid mõlemad laevad rivvi.

14. november 2004: Varahommikul toimus plahvatus Kamtšatkal Viljutšinski mereväebaasis kai ääres seisva Delta III klassi allveelaeva K-233 eesmise torpeedosektsioonis. Lõhkes kõrgsurvegaasijuhe, mis varustab torpeedoaparaate torpeedosid välja paiskava surugaasiga. Plahvatuses hukkus torpeedoruumis viibinud meremees.

Rong uraanitäitega kütusevarustega väljasõidu ootel Venemaale.



Lõige allveelaevast – Delta reaktorisektsiooni ots.



Betoonplokki-jäätme-konteinerisse suletud jäätmed teel vahehoidlasse.



Siit pääseb reaktori alla. Miks on hinged nii võimsad?



Sest uks koosneb meetripaksusest rauaplokist!



katastroofi järel tehti ohutusala re-
visjon kõigil hiigelriigi tuumaobjekti-
del. Paldiski seda kontrolli ei läbinud ja
reaktorid otsustati sulgeda. Ajutiselt,
kuni ohutusnõuetega kooskõlla viimi-
seni. Selleni aga ei jõutudki, poliitilise
mere lained käisid punaimpeeriumi
juhtidel enne üle pea.

Paldiski puhtakspesemine

Tuumaobjektide likvideerimise koge-
must Eestil ei olnud ja nii otsiti abi piiri
tagant. Juba 1994. aastal loodi Eesti, Ve-
nemaa, Rootsi, Soome, Saksamaa, USA,
Rahvusvahelise Aatomienergia Agen-
tuuri ja Euroopa Komisjoni osalusel
Paldiski rahvusvaheline ekspertide
nõuandev grupp PIERG. PIERG asus
looma „paiga puhtaks tegemise“ kon-
kreetselt plaani. Selle väljatöötamisku-
lud kandis Rootsi riik ning teostas
Rootsi tuumajäätmete käitlemise ette-
võtte SKB. USA Energeetikaministeeriu-
mi tööks jäi eelnevate uuringute läbi-
viimine, soomlased töötlesid Paldiskis
vedelaid radioaktiivseid jäätmeid.

Ent probleemiks polnud ainult ra-
dioaktiivne saaste. Kütteõli ja mootori-
kütus oli N. Liidus imeodav, saati sellise
privilegeeritud tarbija jaoks nagu Pal-
diski objekt. Lekkivad kütusemahutid
olid maapinna sügavalt läbi immutanud,
vihma puhul kattusid lombid ki-
reesti õlikilega. Enim saastatud kohta-
dest eemaldati paks mullakiht, ent kõr-
ge veetaseme korral ilmub õlikirve
veelokudele veel tänagi. Seetõttu on
kompleksi kanalisatsioonitrassid nüüd

varustatud filtritega, mis õlijäägid kinni
püüavad.

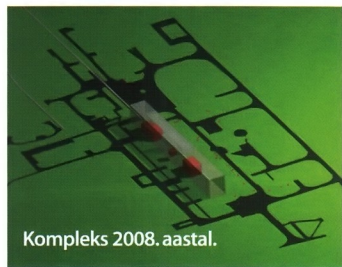
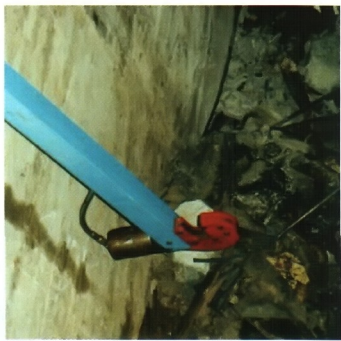
Mis saab edasi?

Paldiski probleemiga tuleb tegelda ka
tulevastel põlvadel. Betoonsarkofaagi-
desse suletud reaktorite lammutami-
sele saab mõelda alles 50 aasta pärast.
Selleks ajaks peab Eestis olema loodud
ka tuumajäätmete hoidla, sest Paldiski
linn selleks ilmselt ei sobi. Ning alles siis
saab 1939. aastal püstitatud piirde ma-
ha võtta ning seda paika võib külasta-
da iga huviline. [22]

▲ Kõige radioaktiivsemad Paldiskisse
jäänud elemendid olid reaktorite juht-
vardad.

◀ Pärast jäätmete eemaldamist tuli
saastest vabanemiseks maha lihvida ka
seinte pindmine kiht.

▼ Juhtvardad lõigati juppideks robot-
käe abil.



Kompleks 2008. aastal.



Natuke nostalgiat.



Paldiski tuumaobjekt: 1 - vedeljäätmete hoidla; 2 - tahkete jäätmete hoidla; 3 - vedeljäätmete töötlemiskompleks; 4 - peahoone kus asusid alveelaevamaketid; 5 - ventilatsiooni hoone; 6 - eripesula; 7- laboratiumihoone; 8 - jahutusvee pumbajaam 9 - gradiirid (jahutid) ; 10 - katlamaja.



Kadaka tee

Leetse tee

Leetse tee²⁰

100 m

