

Ruoppaaja NOSTAJAN
tutkijalautakunta

1973-02-21

Kauppa- ja teollisuusministeriölle

Viite: KTM:n kirje n:o 54/071/72
1972-09-07

Asia: Tutkijalautakunnan selvitys
1973-02-20

Kauppa- ja teollisuusministeriö on viitekirjeellä asettanut tutkijalautakunnan selvittämään Pietarsaaren edustalla 1972-09-06 kaatuneen ruoppaaja Nostajan kaatumista sekä laatimaan ehdotuksensa aluksen ja työkoneen rajatapausten meriturvallisuuden parantamiseksi.

Oheisena ruoppaaja Nostajan tutkijalautakunta kunnioittaen lähettää Ministeriölle selvityksen lautakunnan tähän astisista tutkimuksista sekä myös esityksensä aluksen ja työkoneen rajatapausten meriturvallisuuden parantamiseksi. Sen jälkeen, kun hylky on saatu nostettua, tullaan aluksen kaatumiseen johtaneiden syiden tutkimuksia tutkijalautakunnan toimesta välittömästi jatkamaan.

Puheenjohtaja

Jaakko Manninen

Sihteeri

Inkeri Wilén

Ruoppaaja NCSTAJAN tutkijalautakunnan

selvitys 1973-02-20

ruoppaaja Nostajan uppoamisesta

Pietarsaaressa 1972-09-06

1. Toimikunnan asettaminen

Tie- ja vesirakennuslaitoksen omistama Nostaja niminen ruoppaaja kaatui ja upposi Pietarsaaren edustalla syyskuun 6 päivänä 1972 noin klo 03.45 aikaan. Onnettomuudessa sai 16 aluksen laivaväkeen kuulunutta henkilöä surmansa.

Onnettomuuden johdosta kauppa- ja teollisuusministeriö asetti merenkulkuhallituksen esityksestä merilain (237/67) 259 §:n nojalla syyskuun 7 päivänä 1972 tutkijalautakunnan selvittämään ruoppaaja Nostajan kaatumista ja siihen johtaneita syitä. Toimikunnan puheenjohtajaksi ministeriö on kutsunut merenkulunylitarkastaja Jaakko Mannisen merenkulkuhallituksesta ja jäseniksi Suomen Merimies-Unioni r.y:n varapuheenjohtajan Lauri Nikulan, ylikonstaapeli Kalervo Rokalan keskusrikospoliisin Vaasan lääninosastosta, dipl.ins. Seppo Rossin tie- ja vesirakennushallituksesta sekä insinööri Åke Wibergin merenkulkuhallituksesta. Toimikunnan sihteerinä on ollut oik.kand. Pirkko-Inkeri Wilén merenkulkuhallituksesta. Tutkijalautakunta on toiminut nimellä "Ruoppaaja Nostajan tutkijalautakunta".

Ministeriön asettamiskirjelmän mukaisesti toimikunnan oli työkentelyssään soveltuvin osin noudatettava voimassa olevia meriselitystä koskevia säännöksiä. Työnsä päätyttyä toimikunnan tuli antaa ministeriölle selitys tutkimustuloksistaan sekä mahdolliset ehdotuksensa asiassa. Ruoppaaja Nostajan kaatumiseen johtaneiden syiden selvittämisen lisäksi toimikunnan tehtävänä on mahdollisuuksien mukaan tehdä ehdotus tämän tapaisten aluksen ja työkoneen rajatapausten meriturvallisuuden parantamiseksi

2. Tutkijalautakunnan toiminta

Saamansa tehtävän suorittamiseksi tutkijalautakunta on työskennellyt sekä Pietarsaareissa että Helsingissä. Tutkijalautakunnan toimesta on kuulusteltu ruoppaaja Nostajasta pelastuneet, Nostajan laivaväkeen kuuluneet sairas- ym. lomien johdosta satunnaisesti maissa olleet henkilöt sekä Nostajan työryhmään kuuluneita henkilöitä. Samoin on kuulusteltu aluksesta eläkkeelle siirtynyttä henkilökuntaa. Edelleen on kuultu Uudenkaupungin piirin rungonkatsastajaa, insinööri [REDACTED], joka on suorittanut aluksen viimeisimmän rungonkatsastuksen. Aluksen viimeisen koneenkatsastuksen suorittanut Turun piirin koneistonkatsastaja, insinööri [REDACTED] on antanut tutkijalautakunnalle kirjallisen lausuntonsa.

Onnettomuuden aikana vallinneista sääoloista on saatu lausunto Ilmatieteen laitokseilta, samoin tutkijalautakunnan käytössä ovat olleet Mäskärin luotsiasemalla ja Mäskärin merivartioasemalla tehdyt säähavaintomerkinnot. Merentutkimuslaitoksen aaltomittaus-työryhmältä on saatu lausunto aallokon todennäköisestä kehityksestä onnettomuusalueella.

Kauppa- ja teollisuusministeriö on oikeuttanut tutkijalautakunnan käyttämään hyllyn tutkimisessa sukeltajatyövoimaa. Tutkijalautakunnan käytössä on ollut sukeltajia seuraavasti:

Merenkukkuhallituksesta: toimistoinsinööri [REDACTED] 12.-13.9. 1972

Kauhavan Ilmasotakoulusta:

ylikersantti [REDACTED] 25. - 30.9.1972

vääpeli [REDACTED] 26. - 30.9.1972

ylivääpeli [REDACTED] 27. - 30.9.1972

Merivoimien Esikunnasta (Helsingin Laivastoasemalta):

kersantti [REDACTED] 19. - 22.9.1972

ylikersantti [REDACTED] 19. - 27.9.1972

ylikersantti [REDACTED] 19. - 27.9.1972 ja 16. - 27.10.1972

Sukeltajat ovat mahdollisuuksiensa mukaan tutkineet hylyn sisäpuoliset osat sekä aluksen rungon ulkoapäin. Sukellustutkimus on myös kuvattu videonauhalle. Mainitut kuvanauhat on tie- ja vesirakennushallitus luovuttanut tutkijalautakunnalle.

Tutkijalautakunnan jäsen, [REDACTED] on seurannut lautakunnan puolesta ruoppaaja Nostajan pelastustöitä Pietarsaarella 6. - 30.9.1972 ja osittain 16. - 27.10.1972 välisen ajan sekä samalla valvonut tutkijalautakunnan lukuun toimineiden sukeltajien työskentelyä.

Tutkijalautakunnan toiminnan ohella keskusrikospoliisin Vaasan lääninosasto on suorittanut asiassa kuulusteluja, joista koottu pöytäkirja on liitteenä tutkijalautakunnan lausunnossa.

3. Tietoja ruoppaaja Nostajasta

Aluksen omistaa tie- ja vesirakennuslaitos ja sen kotipaikka on Helsinki. Alus oli vakuuttamaton.

Ruoppaajan suurin pituus: 50,35 metriä
suurin leveys: 10,75 metriä
bruttovetoisuus: 433,80 rekisteritonnia
nettovetoisuus: 132,56 rekisteritonnia
koneteho: 300 ihv
rakennusaine: teräs
rakennusvuosi: 1912

Aluksen katsastukset on toimitettu seuraavasti:

Rungonkatsastus on suoritettu Uudessakaupungissa 10.5.1970 ollen voimassa 10.5.1974 saakka. Rungonkatsastuksen yhteydessä aluksella on suoritettu normaalit puhdistus- ja maalaustyöt.

Viimeinen merikelpoisuudenkatsastus on suoritettu Turussa 3.5.1972, jolloin alus on katsastettu ruoppaaja-alukseksi rannikko-liikenteeseen Suomen rajain sisällä purjehduskaudeksi 1972.

Koneistonkäyttökatsastus on suoritettu Turussa myös 3.5.1972 ollen voimassa purjehduskauden 1972.

Höyrykattilakatsastus on suoritettu 20.4.1970 ollen voimassa 19.4.1973 saakka.

Radiokatsastus on suoritettu Turussa 28.4.1972, minkä lisäksi aluksen radiolaitteet tarkistettiin 5.9.1972 eli kaatumista edeltäneenä päivänä.

Ruoppaaja Nostaja on ollut viimeksi telakoituna Oy Wärtsilä Ab:n Turun telakalla 10. - 14.4.1972, jolloin rungolle oli suoritettu kevyt hiekkapuhallus.

Ruoppaaja Nostajan korjauksia ja kunnossapitoa vuosina 1960 - 1972

- | | |
|-----------|---|
| 1960-1961 | Ohjaamo rakennettu, suojakatos purettu |
| 1961-1962 | Muutettu öljylämmitteiseksi, hiilisäiliöstä tehty öljysäiliö 4 m^3 . Telakoitu ja pohja maalattu. |
| 1962-1963 | Telakoitu ja pohja maalattu. |
| 1963-1964 | Rakennettu miehistömessin viereen jatke keittiöksi. Uusittu pohjalevyjä. Telakoitu. |
| 1964-1965 | Ei korjauksia. |
| 1965-1966 | Telakoitu v. 1966 ja pohja maalattu. |
| 1966-1967 | Kirvesmiehen hytti (paino 715 kg) uusittu, vanha purettu. |
| 1967-1968 | Kaivulaitteiden ja koneiden korjauksia. |
| 1968-1969 | Kaivulaitteiden ja koneiden korjauksia. |
| 1969-1970 | - Asennettu sauna (paino n. 900-1000 kg). Purettu ilkkuna koroke ja lankutusta.
- Miehistön ruokailuhuone uusittu. Vanha purettu.
- Raami jatkettu 97 cm, levy- ja ristikkorakenteisena (n. 500 kg).
- Kauha lisää ketjuun (varakauha kannelta), paino n. 1800 kg.
- Runko katsastettu ja pohja maalattu. Telakoitu v. 1970 |

1970-1971 Kauhojen laidat korjattu, kaivulaitteiden ja koneiden korjauksia.

1971-1972 Koneiden ja kaivulaitteiden korjauksia. Telakoitu v. 1972.

4. Aluksen laivaväki 5.9.1972

Ruoppaaja Nostajan päällystöön kuuluivat seuraavat henkilöt:

Aluksen päällikkönä toimi ruoppausmestari [REDACTED] syntynyt [REDACTED] Loimaalla. Saanut perämiehenkirjan 2.2.1945 ja toiminut 2.5.1945 lukien päällystötehtävissä kauppalaivastossa 14.1.1954 saakka, jonka jälkeen siirtynyt tie- ja vesirakennuslaitoksen palvelukseen. Toiminut Nostajan päällikkönä 11.11.1971 lukien.

Konepäällikkönä toimi [REDACTED], syntynyt [REDACTED] Vammalassa. Saanut alihöyrykonemestarikirjan 24.3.1965 ja alimoottorikonemestarikirjan 21.5.1971. Toiminut II ja III konemestarina kauppalaivastolla 3.7.1964 alkaen, ja Nostajalla 10.4.1972 lukien konepäällikkönä.

I konemestarina oli [REDACTED] syntynyt [REDACTED] Nivalassa. Saanut höyrykoneenhoitajankirjan A 6.7.1962. Ollut tie- ja vesirakennuslaitoksen palveluksessa yhtäjaksoisesti 1.7.1964 lukien ja toiminut Nostajalla 1.12.1971 lukien.

Aluksen muu henkilökunta:

Nimi	Synt. aika	Synt. paikka	Työsuhte aluksella	Työsuhteen alkaminen
[REDACTED]			Kansimies	22.3.1972
[REDACTED]			Konemies	8.8.1972
[REDACTED]			I vuoromest.	16.10.197
[REDACTED]			Koneenhoitaja	15.1.1970
[REDACTED]			Kansimies	27.7.1972
[REDACTED]			Konemies	26.5.1972
[REDACTED]			Keittäjä	17.7.1972

[REDACTED]	Konemies	14.8.1972
[REDACTED]	Konemies	14.8.1972
[REDACTED]	Kansimies	4.4.1972
[REDACTED]	Emäntä/keitt.	23.4.1971
[REDACTED]	Siivooja/keitt.	10.3.1971
[REDACTED]	Kansimies	19.6.1972
[REDACTED]	Kansimies	24.4.1972
[REDACTED]	Konemies	16.3.1972
[REDACTED]	Var.h/kirjuri	15.1.1970
[REDACTED]	Keittäjä	4.4.1972
[REDACTED]	II vuoromest.	17.3.1972
[REDACTED]	Proomumies	27.7.1972
[REDACTED]	"Tiiran" kulj.	16.10.1972

5. Aluksen toiminta Pietarsaaren edustalla

Ruoppaaja Nostaja saapui Pietarsaaren satamaan 7.7.1972 tarkoituksella suorittaa Nygrundetin matalikon ruoppaustyöt. Koska puheena olevalla matalikolla ensin suoritettavat kivien raivaustyöt eivät olleet tällöin vielä valmiit, suoritti Nostaja Pietarsaaren sisääntuloväylällä ruoppaustöitä 14.8.1972 saakka.

Nostaja siirtyi 21.8.1972 ruoppaamaan Nygrundetin matalikolle.

Elokuun 26 päivänä 1972 ilmeni Nostajan ruoppausraamissa olevassa alatelan laakerin voitelujärjestelmässä vikaa. Se johtui telaan tarttuneista meren pohjassa olleista vaijereista. Vian korjaamista varten Nostajan oli palattava Pietarsaareen.

6. Aluksen korjaus Pietarsaaressa ja siirtyminen onnettomuuspaikalle

Satamassa alus trimmattiin kahta ponttoonin apuna käyttäen siten, että ponttoonit kiinnitettiin Nostajan peräosaan vaijereilla ja ponttoonien ilmatankit täytettiin vedellä. Tällöin aluksen peräosa painui veteen ja keulaosa vastaavasti nousi niin paljon, että ruoppausraamin päässä oleva alatela saatiin veden pinnan yläpuolelle, jolloin vika voitiin korjata. Korjaustyön päätyttyä alus siirtyi 5.9.1972 ruoppauspaikalle.

Ruoppauspaikalle siirtyminen tapahtui hinaaja Kuhan avulla, joskin Nostajan omaa konetta myös käytettiin. Ruoppauspaikalla Nostaja kiinnitettiin poijun varassa paikalla olleeseen noin 600 metrin pituiseen vaijeriin, joka oli aikaisemmin asetettu ankkureineen paikalle. Ruoppauspaikalle tulon jälkeen oli kiinnityksen ajaksi ruoppausraami laskettu pohjaan aluksen pitämiseksi paikoillaan. Keulavaijerin kiinnittämisen jälkeen oli Nostajan keulaosasta hinaaja Kuhan avulla vedetty ja laskettu vasemmanpuoleinen ankkuri laivaväylän yli ja sen jälkeen vasemmanpuoleinen peräankkuri. Samalla tavalla laskettiin aluksen oikeanpuoleinen keula-ankkuri. Nostajan oikeanpuoleinen peräsivuvaijeri kiinnitettiin jo paikalla olleeseen ankkuriin. Alus oli asetettu ruoppauspaikalle siten, että keula oli ollut tuulen suuntaan ja sivuvaijerit olivat jääneet löysälle. Aluksen peräankkuria ei kiinnityksessä käytetty.

Alus saapui ruoppauspaikalle noin klo 16.10 aikaan. Kiinnittäminen suoritettiin klo 18 mennessä, jonka jälkeen ruoppausraami asetettiin siten, että ruoppausraamin alapää oli 6 metriä vedenpinnan alapuolella. Tämä on raamin normaali asento oltaessa ankkuriissa työpaikalla. Nostajan huoltovene Tiira kiinnitettiin köydellä Nostajan sivulle, josta se myöhemmin tuulen voimistuttua oli siirretty aluksen perään. Muu ruoppauskalusto ankkuroitiin Ören saaren suojaan noin 1,5 km:n päähän Nostajan sijaintipaikasta.

7. Säätilan kehitys

Säätilan kehitys Ilmatieteen laitoksen ilmoituksen perusteella.

7.1. Sää ennen onnettomuushetkeä:

Aika	Paikka	Sää	Lämpö-tila	Tuuli
5.9.1972 aamu	Perämeren eteläosa	melkein pilvistä	n. 8°	W n. 10 solmua
päivä	"	melkein pilvistä	n. 8°	W-WSW 5 - 10 solmua
ilta	"	pilvistä vesi- tai tihkusadetta	n. 9°	SE-S n. 10 solmua
keskiyö	"	pilvistä vesi- sadetta	8° - 12°	S-SW 20 - 25 solmua

7.2. Sää onnettomuuden sattumisaikaan:

Sää	Lämpötila	Tuuli	Näkyvyys
Pilvistä tai melkein pilvistä	10° - 11°	SW-W n. 25 solmua	n. 20 km

7.3. Ennustukset Perämeren alueelle ja niiden radiointiajat:

5.9.1972 klo 8.20 yleisradion kautta: Maakkoon kääntyvää tuulta, joka voimistuu 4 tai 5 bf. Kohtalainen tai hyvä näkyvyys. Sama ennustus Vaasa radion kautta klo 10.50 ja 12.40 lähetyksessä englanninkielisenä.

5.9.1972 klo 12.40 yleisradion kautta: Voimistuvaa etelän ja kaakon välistä tuulta 3 - 5 bf. Ajoittain sadetta.

5.9.1972 klo 19.20 yleisradion kautta: Voimistuvaa etelän ja lounaan välistä tuulta 4 - 6 bf. Ajoittain sadetta. Kovan tuulen varoitus Perämerelle: Etelätuulta 6 bf. Sama ennustus ja varoitus annettu Vaasa radion kautta klo 21.40 ja 22.50 lähetyksissä englanninkielisenä. (Kovan tuulen varoitus oli annettu

Selkämerelle jo edellisen tiedotuksen yhteydessä ja lisätty tässä tiedotuksessa 7 bf:iin.)

7.4. Mäskärin sää tiedot 5. - 6.9.1972:

Onnettomuuspaikkaa lähinnä olevan Mäskärin sääaseman havainnot olivat seuraavat (kohdassa "sää" on pilvisuus kahdeksasosina)

Klo	Sää	Lämpötila	Tuuli	Näkyvyys
08	7/8	8°	270° 10 solmua	25 km
11	7/8	8°	230° 8 "	25 "
14	7/8	8°	240° 12 "	25 "
17	6/8	9°	240° 14 "	25 "
20	8/8 tihkusadetta	9°	150° 8 "	14 "
23	8/8 tihkusadetta	8°	160° 14 "	8 "
02	8/8	12°	240° 24 "	13 "
05	5/8	11°	280° 24 "	25 "
08	6/8	10°	290° 14 "	25 "

8. Tapahtumat aluksella ennen kaatumista pelastuneiden kertoman mukaan

Nostajan yövahdiksi 5. - 6.9. väliseksi yöksi määrättiin proomu-
mies [REDACTED]. Yövahtivuoro alkoi klo 22.00. [REDACTED]

[REDACTED] kertoo, että hän oli ollut hermostunut sekä jonkin verran peloissaan, mikä johtui hänen mukaansa siitä, että oli ollut merellä vasta vähän aikaa ja että tämä oli hänen ensimmäinen yövahtivuoronsa Nostajalla. Tuulen ja aallokon voimakkuus olivat kiinnittäneet [REDACTED] huomiota yön aikana. Päällikkö oli ollut kannella klo 02.45 - 03.00 välisenä aikana, jolloin oli suorittanut [REDACTED] kanssa kiertokäynnin aluksen kannella. Päällikkö ei tällöin ollut maininnut havainneensa aluksen asennossa mitään poikkeavaa. Merenkäynnin johdosta hän oli kehottanut [REDACTED] pidentämään huoltoalus Tiiran kiinnitysköyttä. Päällikkö oli

maininnut [REDACTED] ettei tilanne ollut huolestuttava, jolloin [REDACTED] oli rauhoittunut.

Aluksen konehuoneessa illalla 5.9. klo 22 asti oli vahdissa ollut koneenhoitaja [REDACTED]. Ennen työvuoronsa päätymistä oli [REDACTED] kertomansa mukaan tarkastanut pilssit klo 22 aikaan sekä sulkenut venttiilit konehuoneessa normaalikäytännön mukaan. Tämän jälkeen ei konehuoneessa tietävästi käynyt kukaan, koska yövahdille oli annettu ohjeet, ettei hänen tehtäviinsä varsinaisesti kuulunut vahdinpito konehuoneessa. [REDACTED] kertoo olleensa hereillä vahtivuoronsa jälkeen klo 24 saakka TV:tä katsellen, minkä jälkeen oli mennyt nukkumaan. Alus oli ollut tällöin normaalissa asennossa. [REDACTED] oli ollut kannella noin klo 3 aikaan eikä hän ollut tällöinkään havainnut aluksen asennossa mitään poikkeavaa eikä ollut kiinnittänyt tuulen suuntaan ja voimakkuuteen mitään huomiota. [REDACTED] ei ollut tavannut kannella yövahtia, eikä ketään muutakaan ja kertoo nukahtaneensa välittömästi palattuaan kannelta.

Kansimies [REDACTED] kertoo käyneensä onnettomuusyönä WC:ssä klo 3.30 aikaan. Kannella ollessaan hän oli tavannut yövahti [REDACTED], joka oli kertonut joutuneensa tuulen johdosta pitämään silmällä Nostajan perässä ollutta huoltoalus Tiiraa. Aittomäki oli ollut kannella noin 5 minuuttia eikä ollut havainnut sinä aikana mitään poikkeavaa.

9. Aluksen kaatuminen

[REDACTED] tapaamisen jälkeen yövahti [REDACTED] oli havainnut aluksen kallistuneen vähän vasemmalle. Koska kallistuminen jatkui, Alanen oli ensimmäiseksi käynyt klo 3.40 herättämässä toverinsa [REDACTED], jonka hytti sijaitti takimmaisessa miehistöosastossa. Heidän tullessaan kannelle [REDACTED] oli havainnut, että aluksen kallistuma oli lisääntynyt huomattavasti. Tämän jälkeen [REDACTED] oli mennyt [REDACTED] hyttiin tiedustelemaan,

missä hänen lähimmän esimiehensä [REDACTED] hytti sijaitsi. Tällöin myös [REDACTED] havaitsi aluksen kallistuman noustessaan hytissään seisomaan. Oijennuksen tultua kannelle oli tämä antanut [REDACTED] määräyksen herättää kaikki, [REDACTED] suoritti herätyksen miehistön käytävissä. Oijennus itse on ilmeisesti vielä palannut takaisin miehistöosastoon, koska [REDACTED] poistuessaan hytistään oli havainnut [REDACTED] polvillaan käytävässä pilssitilaan johtavan luukun kohdalla. Päällikön lisäksi kannella oli tässä vaiheessa ollut [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED], [REDACTED] ja [REDACTED] sekä mahdollisesti myös muita henkilöitä, mm. emännän ääni oli kuultu. Aluksen kallistuma oli tällöin jo ollut kriittinen.

Kun päällikkö oli havainnut aluksen tilan, oli hän pelastuneiden kertomusten mukaan antanut määräyksen pumppujen käynnistämisestä sekä määrännyt jokaisen laittamaan pelastusliivit ylleen. Pumppuja ei kuitenkaan ehditty käynnistää, koska aluksen kallistuminen edelleen jatkui, ja vaikka se hetkeksi pysähtyi, ilmeisesti vaijeroiden varaan, alus kuitenkin kaatui. Kello oli tällöin noin 03.45. Kaatumisvaiheessa aluksen apukone oli käynnissä, koska valot paloivat. Alus kaatui vasemmalle kyljelleen.

Onnettomuudessa pelastuneet pääsivät Nostajan perässä olleeseen huoltovene Tiiraan, jolta käsin suorittivat etsintöjä mahdollisten muiden pelastuneiden löytämiseksi, tässä kuitenkaan onnistumatta. Tämän jälkeen he ajoivat Kuha-nimiseen hinaajaan, jolta hälytys suoritettiin punaisia raketteja ampumalla noin klo 04.20 aikaan.

Onnettomuudessa pelastuivat [REDACTED] [REDACTED]

[REDACTED] sekä [REDACTED]

10. Henkilötiedot hukkuneista

Onnettomuudessa hukkuivat seuraavat ruoppaaja Nostajan laiv-
väkeen kuuluneet henkilöt:

Nimi	Syntymäaika- ja paikka	Kotipaikka	Löydetty
[redacted] konemies		Pietarsaari	13.9.1972
[redacted] kansimies		Ullava	7.9.1972
[redacted] konemies		Uotila	12.9.1972
[redacted] konemies		Juoksenki	16.9.1972
[redacted] konemies		Pietarsaari	9.9.1972
[redacted] kansimies		Karijoki	6.9.1972
[redacted] konepäällikkö		Pori	13.9.1972
[redacted] emäntä-keittäjä		Kemi	14.9.1972
[redacted] siivooja-keitt.		Himanka	-
[redacted] kansimies		Merikarvia	7.9.1972
[redacted] kansimies		Hailuoto	7.9.1972
[redacted] konemies		Karijoki	12.9.1972
[redacted] ruoppausmestari		Rauma mlk.	10.9.1972
[redacted] kirjuri		Hyrnsalmi	6.9.1972
[redacted] emäntä-keittäjä		Pori	15.9.1972
[redacted] II vuoromestari		Pori	13.9.1972
[redacted]			ruumista ei ole toistaiseksi löydetty.

11. Vakavuus ja siihen vaikuttavat tekijät

11.1. Vakavuus

Koska aineisto Nostajan vakavuuden selville saamiseksi puuttuu kokonaan, on pyrittävä saamaan käsitys aluksen vakavuudesta vertaamalla sitä samankokoiseen lastialukseen. Tällaisen lastialuksen varalaita, ts. mitta kannesta vesipintaan, on oltava lastiviivasopimuksen mukaan vähintään 584 millimetriä uppouman ollessa n. 1065 tonnia. Olettamalla kuollut paino (lastimäärä) 65 %:ksi eli 700 tonniksi tässä tilassa, saadaan itse aluksen painoksi 365 tonnia. Syväydessä 2,7 metriä, jossa tiedetään uppouman olevan n. 865 tonnia, olisi kuollut paino 500 tonnia.

Lastialuksessa lasti sijaitsee ruumassa, ts. melko alhaalla ja vaikuttaa vakavuuteen sen mukaisesti. Nostajan tyyppisissä ruoppausaluksissa vastaava paino on ympäri laivan ja suurin osa, kuten ruoppauskalusto, kannella. Kuvittelemalla, että edellä mainitun lastialuksen ruumasta lasti nostetaan vastaavasti, saadaan käsitys ruoppausaluksen vakavuudesta.

Asiatietojen puutteen vuoksi ei tätä aluksen vakavuuden tarkastelua jatketa, etenkin, koska - kuten myöhemmin käy ilmi - aluksen vakavuusominaisuuksilla sen ollessa normaalitilassa ei välttämättä tarvitse olla ratkaisevaa osuutta lopulliseen kaatumiseen, vaan tähän ovat tämän hetken näkemyksen mukaan vaikuttaneet toiset seikat.

Nostajan vakavuusominaisuuksilla on tässä tapauksessa saattanut olla vaikutusta korkeintaan kaatumis- tai uppoamistapaan, niiden järjestykseen sekä nopeuteen ja siten kylläkin miehistön pelastumismahdollisuuksiin.

Edellä selostettu, jolla - aineiston puutteesta huolimatta - on pyritty antamaan yleinen käsitys ruoppajan vakavuusominaisuuksista.

sista, osoittaa toisaalta vakavuustietojen arvon sekä merelle lähettäessä että lisärakenteiden sijoituspaikkoja valittaessa korjaus-, muutos-, uudistus- tms. vaiheissa.

Vertailuun merialukseen sisältyy pakostakin arvioituja tekijöitä, kuten esim. kuolleen painon prosenttiosuus, mutta poikkeavilla-kin arvoilla päädyttäisiin tavoiteltuun kokonaiskuvaan.

11.2. Tuulipaine

Tuulen aiheuttamaan kallistavaan momenttiin vaikuttaa sekä tuulen suunta että voimakkuus. Voidaan ajatella, että alus menettää vakavuutensa ja kaatuu, kun se kallistuu niin, että kannen reuna menee veden alle. Voidaan edelleen ajatella, että tuulen paine saa tällaisen tilanteen aikaan. Siinä tapauksessa aluksen olisi pitänyt tuulen vuoksi kallistua illalla kello 20 - 23 aikoina, jolloin tuuli tosin oli heikompi kuin kaatumishetkellä, mutta sen suunta sivusta. Kallistumaa ei kuitenkaan tällöin voitu todeta. Kaatumishetkellä oli tuuli voimakkain, mutta sen kallistava komponentti sitä vastoin pienempi. Voidaan arvioida, että tuulen aiheuttama kallistava voima oli illalla n. 2250 kp ja kallistumishetken komponentti oli n. 1700 kp. Tuulipaine yksin ei siis voinut saada aikaan kriittistä kallistumaa edellyttäen tietenkin, ettei aluksen vakavuusominaisuuksissa väliajalla tapahtunut muutoksia.

11.3 Vaijerit

Alus oli kiinnitetty paikalleen useammalla vaijerilla ja on täysin mahdollista, että tietyin edellytyksin tuulipaineen vuoksi ylhäältä keulakorokäkannelta lähtevään vaijeriin syntynyt reaktio voisi saada kallistuman aikaan. Käytettävissä olleen aineiston ja eräiden olettamusten avulla rekonstruoiduista tapauksista ei kuitenkaan löytynyt sellaista tapausta, jossa reaktio kallistaisi alusta vasemmalle siinä määrin, että sanottuja edellytyksiä syntyisi. On pieni mahdollisuus, että köydet, jotka olivat hyvin pitkät,

joustavuutensa ansiosta joutuivat vuoroin vetämään, vuoroin antamaan periksi siten, että synkroonisatiota aluksen heilahdusliikkeen kanssa syntyy, mutta dynaamisia tapauksia ei tutkittu, koska tutkimuksessa pitäisi olettaa liian monta epävarmaa tekijää. Myöskään ei ole tutkittu vaijereiden lujuutta, mikä olisi ollut tarpeen vasta, jos niillä olisi todettu olevan ratkaiseva osuus tapahtuneeseen.

11.4. Lujuus

Aluksen lujuutta ei pystytty vertaamaan vastaavaan merialuksen lujuuteen, koska rakennuspiirustuksia ja keskilaivaleikkausta ei ole. Voidaan sanoa, että Nostajan rungon korkeus-levyysuhde on hieman pienempi kuin vastaavan merialuksen ja että Nostajan ainemittojen tämän vuoksi tulisi olla vastaavasti vahvemmat. Tässä on kuitenkin kysymys erittäin vähäisestä seikasta. Lujuus-kysymyksen tärkeimmän osan muodostaa painojen jakautuma. Nostajan painot sijaitsevat huomattavalta osaltaan keskilaivaan keskitettynä. Tällainen järjestely asettaa suuria vaatimuksia kannen ja pohjan lujuuteen. Aluksen pohjassa keskilaivalla onkin sukellustarkastuksessa havaittu oletettuja halkeamia. On vaikea sanoa, ennenkuin runko on nostettu kuiville, ovatko halkeamat syntyneet, jos niitä todella on, aluksen pituussuunnaisista heilahduksista myrskyn aikana vai oliko niitä aluksessa matkalle lähdettäessä. Vähemmän luultavaa on, että ne syntyivät kaatumis- tai uppoamisvaiheessa, vaikka eräiden teorioiden mukaan rungon jännitykset pituussuunnassa saavuttavatkin suuremman arvonsa tietyllä, n. 10 asteen kallistumalla. Mahdollisesti halkeamat syntyivät vasta, kun alus kaatuessaan kosketti merenpohjaa. Tästä voidaan saada lisäselvitystä, kun halkeamat on asianomaisesti tutkittu.

11.5. Raamit

Vaikka raameja, jotka ulottuivat useita metrejä alaspäin aluksen pohjasta, voidaan pitää aluksen vakavuutta lisäävänä tekijänä,

muodostavat ne määrätynlaisen riskin, jos ne koskettavat merenpohjaa. Kosketus aiheuttaa sen, että aluksen raamien antama lisävakavuus menetetään (raamit antavat periksi ylöspäin). Pahimmassa tapauksessa raamit voisivat koskettaa sivuillaan merenpohjassa olevaan kohoutumaan, jolloin vaarallinen kallistava momentti syntyisi. Syvyyskartta osoittaa kuitenkin, että pohjaankosketusta tuskin on voinut sattua. Kohoutuman esiintyminen jossakin kohdassa syvyyslukemien välissä on mahdollista. Pohjakosketusta muistuttavaa tärinää ei aluksessa tietävästi ole havaittu.

11.6. Vuodot

Oli aluksen vakavuus hyvä tai huono, muodostavat vuotojen aiheuttamat vapaat nestepinnat vakavuutta heikentävän tekijän. Vaikutus on sitä suurempi mitä laajemmalle pinnalle sisään tunkeutunut vesi pääsee leviämään eikä se ole niinkään riippuvainen veden määrästä. Suurempi vesimäärä pienentää kyllä aluksen varalaitaa ja vähentää siltä osin aluksen turvallisuutta. Nostaja on saadun aineiston mukaan jaettu vedenpitäviin osastoihin, siten kuin on tapana jakaa runko liian suurien vapaiden nestepintojen syntymisen estämiseksi. On mahdollista, joskaan aineiston puutteellisuuden takia ei sitä voida näyttää toteen, että Nostajan osastointi oli toteutettu niin, että, jos yksi osasto täyttyy, alus jää pystyyn, tai mikäli sivuosasto raamikuilun vieressä täyttyy, syntynyt kallistuma ei kaada alusta. Siihen, että kahden osaston täytyminen vaarantaa aluksen vakavuuden, viittaa kuulustelussa todettu tapahtuma, jonka mukaan alus oli vähällä kaatua, kun generaattorihuoneeseen päässyt vesi nousi generaattorihuonetta konehuoneesta erottavan laipion oven kautta vieressä olevaan konehuoneeseen. Sukeltajakertomuksen mukaan useissa piirustuksissa vedenpitäviksi merkityissä laipioissa on aukkoja ja siten on olemassa kaikki edellytykset vakavaan onnettomuuteen, mikäli vesi pääsee tunkeutumaan alukseen siinä määrin, ettei sen samanaikaisesta poistamisesta pumpuilla voida

pitää huolta. Jos lähdetään olettamuksesta, että syntyneet vapaat vesipinnat ovat aiheuttaneet aluksen kaatumisen, on ensin saatava selville mistä vesi on päässyt alukseen. Paitsi suoranaista repeämistä, joiden mahdollisuudesta kohdassa 4 mainittiin, on vesi voinut päästä alukseen ikkunaventtiileistä, ankkuriklyysistä, viemäriaukoista, poisto- ja täyttöveden pohja- ja laitaventtiilien kautta tai vuotavasta akselitiivisteestä, mikäli jokin näistä ei tapahtuman aikana ollut asianmukaisessa kunnossa tai oikein asetettuna. Veden pääsymahdollisuus kannessa olevista aukoista sivuutettakoon tällä maininnalla, koska on todennäköistä, että kaatumisen edellytykset olivat jo toteutuneet aluksen kallistuessa n. 11 astetta eli veden päästyä kannelle.

Kaikkia veden sisäänpääsykohtia ei käytettävissä olevin keinoin (sukeltajat, valokuvat, tv.) ole voitu tarkastaa; tarkastamatta on mm. osa pohjaventtiileistä, akselitiivisteet ja ehkä jotkut ikkunaventtiilit. Sen sijaan on sukeltaja todennut veden vapaan pääsymahdollisuuden ankkuriklyysistä keulasoppilaipion läpi aluksen pohjaan muihin osastoihin. Klyysi sijaitsee n. 1,20 metriä vesiviivan yläpuolella, n. 5 metrin etäisyydellä aluksen keulasta. Aallokon ja aluksen pituussuuntaisen keinumisen vuoksi on hyvin mahdollista, että vesi on klyysistä päässyt sisään. Veden kertymisen myötä edellä mainittu korkeus 1,20 metriä vähenee, jolloin sisäänvirtaus kiihtyy. Tapahtumien kulku olisi periaatteessa tapahtunut samanlaisesti, mikäli vesi olisi päässyt sisään jonkun sulkematta jääneen ikkunaventtiilin kautta (korkeus n. 450 millimetriä vesiviivasta). Toistaiseksi ei kuitenkaan ole voitu osoittaa jonkin ikkunaventtiilin olleen auki ennen kaatumista.

11.7. Johtopäätös

Ylläoleviin, tämän hetken tietoihin perustuviin tarkasteluihin viitaten tuntuu todennäköisimmältä, että vesi on tunkeutunut alukseen keulaklyysistä ja/tai pohjaan syntyneistä repeämistä, aiheuttaen vakavuuden menettämisen, jonka seurauksena on ollut aluksen kaatuminen.

11.8. Yleisiä huomautuksia

On todettava, että Nostaja joutui merialusta vastaavaan tilanteeseen ilman, että sen vakavuus ja merikelpoisuusominaisuuksista on oltu täysin selvillä. Vastaavista tilanteista on mm. Hollannissa voimassa määräys, että kun ruoppausalukset lähtevät merelle, on vakavuuden täytettävä IMCO:n vakavuusvaatimukset lukuunottamatta tapausta, jolloin varalaita on 40 % aluksen sivukorkeudesta. Viimeksi mainitussa tapauksessa selvitys tyydyttävästä vakavuudesta on riittävä (Nostajan varalaita n. 25 % sivukorkeudesta). Siinä tapauksessa, että metasentrikorkeus on tavallista suurempi ja aluksen heilahdusperiodi pitkä verrattuna oletetun aallon periodiin (esim. 2-3 sekuntia), sallitaan oikaisevan varren saavuttavan suurimman arvonsa ennen 25 asteen kallistumaa.

IMCO:n vakavuusmääräyksiä vastaavat vakavuusmääräykset on annettu Suomessa aluksen vakavuudesta 24 päivänä heinäkuuta 1972 annetulla asetuksella (588/72).

12. Tutkimusten tulokset

12.1. Kuulustelut

Nostajasta pelastuneiden sekä aluksessa ennen palvelleiden kuulusteluista on käynyt ilmi seuraavaa:

Kaikki kuultavat katsoivat aluksen olleen ikäänsä nähden hyvän. Se ei koskaan ole esittänyt taipumusta sivusuuntaiseen heilahteluun silloinkaan, kun se on joutunut siirtyessään ruoppauskohteelta toiselle merellä kovaan tuuleen ja merenkäyntiin. Kuultavien käsityksen mukaan alus tässä suhteessa oli ollut vakava. Toisaalta kuulusteluissa on myös tullut ilmi, että Nostaja sai vuonna 1956 pohjakosketuksesta repeämän generaattorihuoneen kohdalle Mäntyluodossa siirtyessään ruoppauskohteelta toiselle. Tällöin aluksessa mukana olleiden kertomuksista saa sen käsityksen, että alus olisi kaatunut, ellei sitä olisi hyvin nopeasti

saatu hinatuksi matalikolle. Kertomuksista ilmenee myös se, että vesimäärä, joka silloin saattoi aluksen vaikeaan asemaan, ei ollut varsin suuri.

Aluksen edellisen päällikön sekä siinä kauan palvelleiden kone- mestarien kertomuksista käy selville, että he kaikki pitävät tapahtuneen onnettomuuden syynä vettä, joka tavalla tai toisella on päässyt aluksen runkoon. Kysyttäessä kuultavilta mistä vesi heidän mielestään on runkoon päässyt, ei kukaan osannut sanoa mitään varmaa. Aluksen sisä- ja ulkopuolinen rakenne kaikilta osiltaan on kuultavien käsityksen mukaan ollut hyvä.

12.2. Sukellustyöt

Ensimmäisen sukeltajatyön aikana pyrki tutkijalautakunta saamaan selville konehuoneessa olevien pohja- ym. venttiilien paikan ja asennon. Sukeltajat pystyivät selvittämään kahden pohjaventtiilin sekä kaikkien venttiilikeskuksissa olevien venttiileiden asennon. Nämä kaikki olivat kiinni. Se, ettei kaikkia pohjaventtiilejä voitu tarkastaa, johtuu siitä, että niiden päälle oli aluksen kaatuessa kasaantunut kaikenlaista tavaraa, jota ei pystytty ahtaissa olosuhteissa siirtämään pois paikaltaan. Nämä venttiilit ovat edelleen tarkastamatta johtuen em. tilanteesta.

Edelleen ensimmäisen sukellustyön aikana tutkittiin aluksen pohja kokonaisuudessaan. Pohjassa eikä myöskään raamiaukon sivuissa havaittu mitään sellaista, josta voitaisiin ajatella veden päässeen aluksen runkoon. Tutkimuksissa havaittiin aluksen peräosassa puutappi, joka oli lyöty syöpymäkohtaan, josta vesi keväällä 1972 oli tihkunut alukseen. Vastaava kohta aluksen sisällä kuulustelujen perusteella on todettu vahvistetun betoniarkulla, joten tästä kohtaa vesi ei ole voinut päästä alukseen.

Sukeltajat totesivat myös, että ne valoventtiilit ja niiden kehykset, jotka he pystyivät näkemään, olivat suljettuina. Tarkastamatta jäivät ainoastaan ne ikkunaventtiilit, jotka ovat pohjaa vasten.

Rungon ulkopuolella sukeltajat totesivat raami aukon peräosassa oletettavan halkeaman makeavesitankin kohdalla, mutta tämä halkeama oli niin paljon vesirajan yläpuolella, että siitä ei ole voinut tulla vettä alukseen, sen kelluessa normaaliasennossa.

Sukeltajat havaitsivat myös aluksen keulassa kiinnitysvaijerien ulostuloaukkojen alapuolella kummallakin sivulla poltetut reiät, jotka kumpikin olivat n. 80 mm läpimitaltaan. Näiden aukkojen tarkoitukseksi on tutkijalautakunnalle selvinnyt kuulusteluissa se, että ne toimivat veden valumisaukkoina. -Ensimmäisissä sukeltajien suorittamissa tarkastuksissa ei tullut esille mitään syytä, josta olisi selvinnyt aluksen kaatuminen.

Koska ensimmäinen sukellustyö ei johtanut tulokseen, lautakunta päätti suorittaa uuden sukellustyön. Tässä sukellustyössä käytettiin aikaisemmin mukana ollutta sukeltajaa, joka tunsi olosuhteet aluksella. Lisävälineiksi hankittiin vedenalaiset kuvauslaitteet, joilla koko sukellustyö saatiin nauhoitettua videonauhalle. Tutkijalautakunta antoi sukeltajalle ohjeeksi tutkia uudestaan aluksen koko rungon ulkopuolelta sekä sisäpuolelta siinä laajuudessa, kun se oli mahdollista. Erityisesti piti sukeltajan yrittää selvittää mahdollisuus veden tunkeutumiseen alukseen sen keulassa olevien valumisaukkojen kautta sekä miten vesi sen jälkeen aluksessa pääsisi leviämään.

Aluksen pohja, kannet, kansirakenteet sekä osa koneistotiloista tutkittiin ja kuvattiin. Tutkimuksissa todettiin, että Nostajan oikean puoleisen keulahaarukan keulaosassa oli pieni noin 2 mm x 20 mm reikä, josta hiljalleen tuli ulos alukseen jäänyttä ilmaa. Todettiin kannella olevien polttoainesäiliöiden täyttöaukkojen kansien pudonneen pois paikoiltaan.

Lisäksi sukeltaja kertoo havainneensa aluksen keskiosassa pohjalevyissä poikkittaisia halkeamia, jotka kuitenkin eivät näy kuvassa.

Aluksen sisäpuolisessa tarkastuksessa selvisi, että rungon vedenpitäviksi tarkoitettut laipiot olivat sellaisia, että vesi pääsee tunkeutumaan niiden läpi. Syynä tähän on usein se, että laipioiden läpi kulkevien tyhjennysputkien läpiviennit ovat jääneet tiivistämättä, sekä että putkien muutos- ja uusintatöiden jälkeen ei vanhoja läpivientiaukkoja ole peitetty. Syöpymisestä aiheutuneita reikiä ei havaittu kuin yhdessä välilaipiossa.

12.3. Katsastukset

Varsinaiset merenkulkuhallituksen suorittamat katsastukset on Nostajassa toimitettu vuoden 1970 purjehduskauden alusta lukiin. Kuitenkin sitä ennen alus tie- ja vesirakennushallituksen toimesta on telakoitu vuosina 1961-1962, 1962-1963, 1963-1964, 1966, 1970 ja 1972.

Keväällä 1970 suoritetussa rungonkatsastuksessa aluksen pohjalevytöä koeporattiin levyjen paksuuden toteamiseksi. Tällöin kiinnitettiin etupäässä huomio keulaosan levyihin, koska ne joutuvat ruoppaustyössä kovimmalle rasitukselle. Matalassa vedessä aluksen käyttötarkoituksesta johtuen keulaosa saattaa koskettaa pohjaan ajoittain. Porauksissa ei kuitenkaan havaittu sellaisia levyjä, jotka olisivat antaneet aiheutta niiden vaihtamiseen.

Merenkulkuhallituksen katsastajien suorittamissa katsastuksissa ei ole tullut esiin sellaista, joka olisi antanut aiheutta epäillä aluksen meriturvallisuutta. Keväällä 1972 suoritettuna telakoinnin yhteydessä aluksen rungolle suoritettiin hiekkapuhallus. Tämä oli ollut ns. kevyt puhallus, jonka tarkoituksena oli vanhan maalin irrottaminen ennen uutta pohjamaalausta. Hiekkapuhallus ei ollut niin voimakas, että se olisi irrottanut mahdollisen ruosteen levyjen pinnalta, jolloin niiden todellinen kunto olisi tullut näkyviin.

Katsastuksissa ei ole tullut ilmi mitään sellaista, joka olisi

antanut aihetta rajoittaa aluksen käyttöä tai kokonaan hylätä alus. Suoritetuissa katsastajien kuulusteluissa sekä heiltä muuten saamiensa lausuntojen perusteella tutkijalautakunta on tullut siihen käsitykseen, että katsastajat ovat pitäneet alusta ikäänsä nähden varsin tyydyttävänä.

12.4. Esiintulleet epäkohdat

12.4.1. Tutkijalautakunta on kiinnittänyt huomiota siihen, että ruoppaaja Nostajan laivaväkeä ei oltu katselmoitu merimieskatselmuksesta ja merimiesten luetteloinimisesta annetun lain (4/65) 1 §:n 4 momentin mukaisesti. Tästä oli seurauksena se, että aluksen upottua annettiin julkisuuteen perättömiä tietoja hukkuneista. Lautakunnan pyydettyä miehistöluetteloa heti onnettomuuden jälkeen, ei tie- ja vesirakennuslaitoksen Vaasan piirin tiedossa ollut, ketkä ruoppaustyöryhmään kuuluneista olivat itse Nostajalla palveluksessa ja ketkä taas kuuluivat työryhmän muihin aluksiin.

12.4.2. Tutkijalautakunta on saanut sen käsityksen, että ruoppaaja Nostajan laivaväkeä valittaessa ei oltu kiinnitetty huomiota miehistön aikaisempaan merikokemukseen. Varsinaista merikokemusta ei Nostajalla omannut muut kuin sen päällikkö sekä konepäällikkö. Upoamis yönä Nostajalla ollut yövahtikaan ei kuulunut aluksen henkilökuntaan ja hänellä ei tässä tapauksessa ole voinut olla käsitystä Nostajan normaalista asennosta ja sen käyttäytymisestä ankkuroituna. Ruoppaaja Nostajalla oli onnettomuuden sattuessa kuitenkin joitakin henkilöitä, jotka olivat palvelleet sillä useampia vuosia. On merkillepantavaa, että nämä kokeneemmat henkilöt olivat yövahdin lisäksi pelastuneiden joukossa. Tästä voidaan tehdä se johtopäätös, että he ovat olleet valppaampia sekä välittömästi tajunneet sen vaaran, johon alus sääolosuhteiden muututtua epäedullisiksi, oli joutunut. Osa ruoppaajalla kauemmin palvelleesta henkilökunnasta oli onnettomuus yönä maissa. Voidaan olettaa, että jos nämä kokeneemmat henkilöt olisivat tällöin olleet aluksella, joku heistä

olisi saattanut havaita onnettomuuden uhan aikaisemmin ja ehkä useampi olisi pelastunut.

12.4.3. Tutkijalautakunta pitää epäkohtana sitä, että aluksella ei oltu pidetty pelastusharjoituksia eikä minkäänlaisia ohjeita hätätilanteen varalta oltu annettu.

12.4.4. Tutkijalautakunta on myös kiinnittänyt huomiota siihen, että ruoppaaja Nostajalle on suoritettu useita muutostöitä kansirakennelmissa sekä itse ruoppauskalustossa. Muutostöitä suoritettaessa ei kuitenkaan ole suoritettu laskelmia siitä, miten nämä muutokset tulevat vaikuttamaan aluksen vakavuuteen. Lisäpaino kansirakennelmissa on saattanut ratkaisevasti huonontaa vakavuutta. Muutostyöt on suunniteltu yksinomaan aluksen käytön saneleman tarpeen mukaan amatöörivoimilla, lähinnä ruoppausmestarin toivomusten perusteella aluksen telakoinnin yhteydessä. Näiden töiden suunnittelemiseen olisi kuitenkin tullut käyttää laivanrakennukseen perehtynyttä henkilökuntaa.

12.4.5. Tutkijalautakunta haluaa kiinnittää huomiota siihen, että Nostajan nostosopimuksen tekoon kului pitkä aika. Lisäksi aikaa kului ennen kuin itse nostotoimenpiteisiin päästiin. Tästä johtuen ja syysmyrskyjen takia alusta ei ole saatu nostetuksi ja lautakunnan tutkittavaksi.

12.4.6. Onnettomuuden syyn selvittämisestä ajatellen tutkijalautakunta pitää suurena epäkohtana myös sitä, että pelastus- ja etsintäoperaatiota, tutkintalautakunnan suorittamaa onnettomuuden syyn selvittämistyötä sekä poliisitutkintaa ei organisoitu yhteisen johdon alaisuuteen eikä näiden eri tehtävien suoritusta milteään taholta koordinoitu eikä yhteistoimintamuotoja ja valtuuksia etukäteen määritelty. Tästä seurasi mm. se, ettei sukeltajien avulla päästy tutkimaan alusta tarkemmin ennen kuin kaksi viikkoa onnettomuudesta oli kulunut. Tie- ja vesirakennus hallituksen asettaman pelastus- ja etsintätöiden johdon ja tutkija-

lautakunnan kesken sovittiin, että pelastus- ja etsintätöihin osallistuvat sukeltajat varsinaisen tehtävänsä ohella myös tutkivat mahdollisia aluksen uppoamiseen johtaneiden syiden selvittämiseen liittyviä kohteita. Pelastustyöhön palkatut sukeltajat eivät kuitenkaan voineet suorittaa sanottavasti tutkijalautakunnan työhön liittyviä tutkimuksia.

12.4.7. Pelastus- ja etsintätöiden yhteydessä jouduttiin aluksen runkoon polttamaan aukkoja, asuinhyttien väliseiniä ja sisustusta purkamaan sekä suorittamaan muutakin raivaustyötä ja siten mahdollisesti hävittämään uppoamissyyn selvittämisen kannalta merkittävää todistusaineistoa. Sitten kun mahdollisuudet elossa-olevien pelastamiseen olivat menneet, olisi tutkijalautakunnan käsityksen mukaan pääpaino tullut kiinnittää onnettomuuden syiden selvittämiseen tarvittaviin tutkimuksiin.

Lautakunnan mielestä tämälapsaisten onnettomuuksien varalle olisi luotava pysyvä pelastus- ja tutkintatyötä johtava organisaatorunko.

13. Yhteenveto

Ruoppaaja Nostajan tutkijalautakunta on kauppa- ja teollisuusministeriölle 1972-10-03 osoittamassaan kirjeessä ja toisaalta merenkulkuhallitus on tie- ja vesirakennushallitukselle 1972-09-2 lähettämässään kirjeessä esittänyt ruoppaaja Nostajan nostamista kokonaisena aluksen uppoamissyyn selvittämiseksi. Tämä olisi ollut tärkeää mm. aluksen painopisteen paikan määrittämiseksi. Näitä esityksiä ei kuitenkaan ole huomioitu nostosopimusta solmittaessa. Tutkijalautakunnalle on syyksi ilmoitettu kokonaisena nostamisen kalleus.

Koska tutkijalautakunnalla ei näin ollen ole ollut mitään mahdollisuutta suorittaa itse aluksella tutkimuksia eikä se ole saanut tarvittavaa alusta koskevaa materiaalia, ei lautakunta pysty

antamaan ehdottoman varmaa käsitystä Nostajan uppoamisyyistä.

Tutkijalautakunta on tutkinut saamansa aineiston perusteella seuraavia mahdollisuuksia:

1. Ruoppaaja Nostajan ruoppausraamin ottaminen pohjaan. Tällöin olisi ollut mahdollista, että alus olisi jäänyt raamin vaaraan, jolloin se aallokon ja tuulen vaikutuksesta olisi kaatunut.

Suoritetut tutkimukset eivät kuitenkaan tue tätä mahdollisuutta.

2. Jokin aluksen pohjaventtiileistä olisi ollut auki tai jokin aluksen ulkosivun läpi kulkeva putki olisi murtunut. Näin vettä olisi päässyt alukseen, jolloin vapaa nestepinta olisi aiheuttanut nopean vakavuuden häiriötilan, minkä seurauksena alus olisi kaatunut.

Sukeltajat eivät ole tarkastuksissaan havainneet putkissa murtumia eikä avonaisia venttiilejä, Tosin yksi pohjaventtiileistä on vielä tutkimatta.

3. Onnettomuusyönä vallinnut tuuli olisi aiheuttanut sellaisen tuulipaineen aluksen kansirakennelmiin, että se olisi järkyttänyt aluksen vakavuutta siinä määrin, että alus raskaiden kansirakennelmiensa painon takia ei enää olisi päässyt oikaisemaan itseään.

Tutkijalautakunta ei pidä tätä vaihtoehtoa todennäköisenä.

4. Keulakorokkeelta lähtevä ankkuriköysi olisi, mikäli muut vaijerit olisivat määrätyllä tavalla löystyneet, saattanut aiheuttaa aluksen kallistavan momentin.

Eri tapauksia rekonstruoitaessa ei kuitenkaan tällaista tapausta ole löytenyt.

5. Vesi olisi päässyt alukseen avonaisten ikkunaventtiilien kautta.

Sukeltajien suorittamissa tarkastuksissa ei ole havaittu avonaisia ikkunoita.

6. Vesi olisi päässyt alukseen niistä halkeamista, jotka sukeltaja on todennut aluksen pohjalevystössä. Tällöin vapaat nestepinnat olisivat olleet vakavuuden häiriötilan aiheuttajina. Sitä, missä vaiheessa nämä halkeamat ovat syntyneet, ei ole voitu todeta.

7. Veden tunkeutuminen alukseen sen keulassa olevien vaijeriaukkojen sekä niiden alapuolella olevien reikien kautta. Tällöin vesi olisi päässyt tunkeutumaan aluksen sisäosiin, jolloin vapaat nestepinnat olisivat saaneet aikaan häiriötilan vakavuudessa.

Punnittuaan kyseisiä vaihtoehtoja tutkijalautakunta katsoo yksimielisesti, että Nostajan kaatumiseen on sen runkoon päässyt vesi joko tunkeutumalla aluksen keulaosassa olleista aukoista tai pohjalevyissä mahdollisesti olleista halkeamista. Vettä on voinut tulla samanaikaisesti kumpaakin tietä. Molempien osatekijöiden yhteisvaikutuksesta vettä olisi tullut runkoon suhteellisen paljon lyhyessä ajassa, johon myös viittaa aluksen nopea kaatuminen.

14. Tutkijalautakunnan kanta

Edellä esitettyjen, tähän saakka ilmenneiden seikkojen perusteella tutkijalautakunta katsoo, että onnettomuuden

a) välittömänä syynä

on veden pääsy alukseen; ja

b) perussyynä

on aluksen joutuminen lähinnä avomerta vastaaviin olosuhteisiin ilman, että sen merikelpoisuudesta (vakavuus, tiiviys) ollaan oltu perillä;

jolloin merikelpoisuudella lähinnä nyt tarkoitetaan aluksen vakavuutta siinä mielessä, että sen tunteminen olisi saattanut johtaa vakavuuden kannalta aikoinaan aluksessa tapahtuneiden jär-

jestelyjen parempaan ratkaisuun ja uppoamisvaiheiden hidastamiseen niin, että hukkuneiden lukumäärä ei olisi ollut niin suuri; ja

tiiviydellä tarkoitetaan ulkopuolelta veden pääsymahdollisuutta runkoon tai ainakin sen leviämistä rungon eri osiin. Mikäli onnettomuusmahdollisuuden arviointi pitää paikkansa, aluksen uppoamiselta olisi todennäköisesti kokonaan välttytty, jos keulasoppilaipio olisi ollut vesitiivis ja halkeamat pohjassa olisivat syntyneet vasta onnettomuuden loppuvaiheissa.

Koska Nostajan nostotoimenpiteet ovat kesken ja koska siitä syystä tutkijalautakunta ei ole saanut mitään tutkimusmateriaalia itse aluksesta, lautakunta tulee suorittamaan tarpeelliseksi katsomansa tutkimukset Nostajan hyllylle sitten, kun se on saatu nostosopimuksen mukaisesti siirrettyä nykyiseltä paikaltaan Lannalle lautakunnan tarkastettavaksi.

Helsingissä 20 päivänä helmikuuta 1973

Jaakko Manninen

Lauri Nikula

Kalervo Rokala

Seppo Rossi

Åke Wiberg

Inkeri Wilén

Ruoppaaja NOSTAJAN
tutkijalautakunta

Helsinki 1973-10-23

Kauppa- ja teollisuusministeriölle

Viite: KTM:n kirje n:o 54/071/72
1972-0907

Asia: Ruoppaaja Nostajan
uppoamista koskeva selvitys

Ruoppaaja Nostajan tutkijalautakunta on viitekirjeen johdosta lähettänyt Kauppa- ja teollisuusministeriölle selvitystä ruoppaaja Nostajan uppoamisesta seuraavasti:

väliraportti 1972-09-22,
tutkijalautakunnan selvitys 1973-02-20,
johon liittyy myös esitys aluksen ja työkoneneen rajatapausten parantamiseksi ja
lisäliitteitä edellä mainittuun helmikuun raporttiin 1973-03-16.

Kuten helmikuun raportin saatekirjeessä mainittiin, tutkijalautakunnan tarkoituksena on ollut jatkaa tutkimuksia välittömästi sen jälkeen, kun alus olisi saatu nostetuksi. Koska alus on edelleen veden alla alkuperäisen nostoa koskevan urakka-ajan mentyä umpeen jo kesäkuun 1973 lopussa, tutkijalautakunta on joutunut selvittämään Nostajan kaatumista lähinnä nojautuen helmikuun raportin jälkeen käyttöönsä saamaan Helsingin teknillisen korkeakoulun laboratoriokokeisiin ja niiden tuloksiin.

Puheenjohtaja

Jaakko Manninen

Sihteeri

Inkeri Wilén

Ruoppaja NOSTAJAN

tutkijalautakunta

Ruoppaja Nostajan tutkijalautakunta antoi helmikuun 20 päivänä 1973 selvityksen lautakunnan siihen mennessä suorittamista tutkimuksista. Selvityksessä todettiin, että tutkijalautakunta tulee suorittamaan lisätutkimuksia sitten, kun ruoppausalus Nostaja on saatu tie- ja vesirakennushallituksen ja toimitusjohtajien [REDACTED] & [REDACTED] välisen nostosopimuksen mukaisesti nostetuksi, jolloin alusta päästäisiin lähemmin tarkastamaan. Urakasopimuksen mukaan nostotyön piti olla valmis viimeistään 30 päivänä kesäkuuta 1973. Alusta ei kuitenkaan saatu nostettua määräpäivään mennessä. Urakoitsijan anottua lisääaikaa, suostui tie- ja vesirakennuslaitoksen Vaasan piirin piirikonttori pidentämään urakka-aikaa kahdella kuukaudella eli 31 päivään elokuuta 1973 saakka (liite 1-2). Urakka-ajan pidentämisestä huolimatta eivät nostotoimenpiteet ole onnistuneet, joskin Nostaja on saatu siirretyksi uppoamispaikaltaan noin 1000 metriä Ören saaren rantaan, jossa alus on edelleen veden alla. Tästä johtuen ei tutkijalautakunta ole voinut suorittaa lisätarkastuksia.

Helmikuussa antamassaan selvityksessä tutkijalautakunta viittasi mahdollisuuteen, että aluksen pohjassa olisi ollut halkeamia, joista vesi oli päässyt alukseen. Nostajan rungossa ei ole kuitenkaan hyllyn siirron yhteydessä havaittu halkeamia nostotyössä olleiden henkilöiden ilmoituksen mukaan. Alus oli siirtämisvaiheen aikana pohja ylöspäin ja pohjan ilmoitettiin silloin olleen noin 2 metriä vedenpinnan yläpuolella (liite 3). Siirto oli tapahtunut aluksen runkoon painetun ilman avulla. Toistamiseen alusta on siirretty paineilman avulla sen nykyisellä paikalla. Samojen henkilöiden ilmoituksen mukaan ilma on rungossa päässyt

etenemään perästä keulaan, joka seikka tukee lautakunnan käsitystä siitä, että myöskin alukseen tullut vesi ennen aluksen uppoamista on päässyt leviämään vapaasti rungossa.

Niistä mahdollisuuksista, joita lautakunta esitti helmikuun lausunnossaan Nostajan uppoamisen syistä, piti lautakunta kaikkein todennäköisimpänä sitä, että vesi pääsi alukseen sen keulassa olleiden ankkurisilmäkkeiden (vaijeriaukkojen) kautta. Tämän oletuksen tarkistamiseksi suoritutti tie- ja vesirakennushallitus Helsingin teknillisen korkeakoulun laivahydrodynamiikan laboratoriossa Nostajan mallikokeita. Laboratorio selvityksen yhteenve-to kuuluu: "Mallikokeet ja vertailulaskelmat osoittavat, että ruoppausalus "Nostajan" uppoamisen syynä on voinut olla veden tunkeutuminen alukseen keulassa sijaitsevien ankkurisilmäkkeiden kautta edellyttäen, että näiden aukkojen koko on suuruusluokkaa $0,04 \text{ m}^2$ ja että vesi tosiaan on vapaasti päässyt leviämään aluksen pohjalla ainakin konehuoneeseen saakka, kuten mallikokeissa oli asian laita." (liite 4) Laboratorio korostaa selvityksensä johdannossa, että "kokeiden valmistelussa on jouduttu turvautumaan varsin puutteelliseen aineistoon". Epäkohdan haittoja on kuitenkin tietyin menetelmin pyritty välttämään. Aluksen asento, kiinnitys ja uppoamispäivänä vallinnut aallokko on kokeiden yhteydessä otettu huomioon niin täydellisesti kuin tämä laboratorioolosuhteissa käy päinsä.

Ministeriön asettamiskirjeessä Nostajan tutkijalautakunta sai tehtäväkseen ruoppaajan kaatumiseen johtaneiden syiden selvittämisen. Helmikuun 20 päivänä 1973 annetun selvityksen jälkeen ei ole ilmennyt seikkoja, jotka muuttaisivat siinä esille tuotua kantaa Nostajan uppoamisen syistä. Mallikokeet vain vahvistavat lautakunnan käsitystä, että vesi on päässyt alukseen sen ankkurisilmäkkeiden (vaijeriaukkojen) kautta. Nostajan uppoamisen jälkeen sukeltajan suorittamissa tarkastuksissa kävi ilmi, että

aluksen laipiot eivät olleet vedenpitäviä. Lisäksi tutkijalautakunnan käytössä olleet sukeltajat ovat 2.10.1973 todenneet ankurisilmäkkeiden koon täyttävän laboratorion esittämän ehdon (liite 5).

Asettamiskirjeessä annettiin tutkijalautakunnan tehtäväksi mahdollisuuksien mukaan tehdä myös ehdotuksensa aluksen ja työkoneen rajatapausten meriturvallisuuden parantamiseksi. Helmi-kuun raportissa oli tutkijalautakunnan asiaa koskeva ehdotus ja sen perusteella merenkulkuhallitus määräsi kaikki ruoppaustöissä käytettävät laitteet katsastettaviksi ennen 1973 työkauden alkua. Määräysten edelleen kehittämiseksi Nostajan tutkijalautakunta esittää, että Kauppa- ja teollisuusministeriö asettaisi asiantuntijatyöryhmän laatimaan yksityiskohtaisemmat määräykset alusten ja työkoneiden rajatapausten meriturvallisuuden parantamiseksi.

Ruoppausalus Nostajan nostotyöt eivät näytä edistyvän ja lautakunnan käsityksen mukaan hyllyn nostaminen tuskin tulee onnistumaankaan urakoitsijan tähän asti käyttämällä pelastuskalustolla.

Edellä esitetyn johdosta ruoppaaja Nostajan tutkijalautakunta kunnioittaen esittää, että Kauppa- ja teollisuusministeriö katsoisi lautakunnan työn päättyneeksi.

Helsingissä 22 päivänä lokakuuta 1973

Jaakko Manninen

Lauri Nikula

Kalervo Rokala

Seppo Rossi

Åke Wiberg

Inkeri Wilén

Liiteluettelo

- Liite n:o 1 Toim. joht. [REDACTED] kirje TVH:lle
1973-06-27
- Liite n:o 2 Tie- ja vesirakennuslaitoksen Vaasan piirin piiri-
konttorin kirje 1973-07-06 n:o 2182/V-37
- Liite n:o 3 Tutkijalautakunnan kokouspöytäkirja 1973-07-26
- Liite n:o 4 Helsingin teknillisen korkeakoulun laivahydro-
dynamiikan laboratorion selvitys 1973-07-05
- Liite n:o 5 a-c Piirroksset (2 kpl) ja
selitys Nostajan ankkurisilmäkkeiden koosta

Ruoppaaja NOSTAJAN
tutkijalautakunta

Helsinki 1973-03-16

Kauppa- ja teollisuusministeriölle

Viite: Tutkijalautakunnan
kirje 1973-02-21
MTM:lle

Asia: Lisäliitteitä tutkija-
lautakunnan selvitykseen

Cheisena ruoppaaja NOSTAJAN tutkijalautakunta kunnioittaen lähettää Ministeriölle liitteet n:o 23 - 26 liitettäväksi tutkijalautakunnan viitekirjeen ohella lähettämään, ruoppaaja Nostajan kaatumista koskevaan selvitykseen.

Mainitut poliisitutkintapöytäkirjat on toimitettu tutkijalautakunnalle sen jälkeen kun puheena oleva selvitys Ministeriölle lähetettiin.

Puheenjohtaja

Jaakko Manninen

Sihteeri

Inkeri Wilén

1973-03-16

Liiteluettelon jatkoa:

- N:o 23 Vaasan keskusrikospoliisin tutkintapöytäkirja
n:o 51/III/72 1973-03-02
- N:o 24 Vaasan keskusrikospoliisin tutkintapöytäkirja
n:o 51/IV/72 1973-02-16
- n:o 25 Vaasan keskusrikospoliisin tutkintapöytäkirja
n:o R 51/I/72 1973-02-19
- N:o 26 Edelliseen tutkintapöytäkirjaan liittyviä liitteitä
ja piirustuksia

Ruoppaaja
NOSTAJAN
tutkijalautakunta

Helsinki 1974-07-17

Kauppa- ja teollisuusministeriölle

Viite: Ministeriön kirje
n:o 54/071/72
1972-09-07

Asia: Ruoppaaja Nostajan
kaatumista koskevat
selvitykset

Viitekirjeellä Kauppa- ja teollisuusministeriö asetti tutkijalautakunnan selvittämään ruoppaaja Nostajan kaatumista ja siihen johtaneita syitä sekä tekemään ehdotuksensa tämän tapaisten aluksen ja työkoneen rajatapausten meriturvallisuuden parantamiseksi. Tutkijalautakunta on jättänyt Ministeriölle 20.2.1973 ja 22.10.1973 päivätyt selvitykset ruoppaaja Nostajan uppoamisesta liittäen ensin mainittuun myös esityksensä kyseisten laitteiden meriturvallisuuden parantamiseksi. Seuraavassa yhteenvedo selvitysten pääasiallisesta sisällöstä. Ensimmäinen selvitys annettiin sen jälkeen, kun tutkijalautakunnan ja poliisin kuulustelut oli suurimmalta osaltaan saatettu päätökseen ja hyllyssä oli suoritettu tarpeelliset sukellustarkastukset. Selvityksessä tarkasteltiin useita vaihtoehtoja onnettomuussyistä ja päädyttiin seuraavaan (raportin sivut 26 - 27):

"Punnittuaan kyseisiä vaihtoehtoja tutkijalautakunta katsoo yksimielisesti, että Nostajan kaatumisen syynä on sen runkoon päässyt vesi joko tunkeutumalla aluksen keulaosassa olleista aukoista tai pohjalevyissä mahdollisesti olleista halkeamista. Vettä on voinut tulla samanaikaisesti kumpaakin tietä. Molempien osatekijöiden yhteisvaikutuksesta vettä olisi tullut runkoon suhteellisen paljon lyhyessä ajassa, johon myös viittaa aluksen nopea kaatuminen.

14. Tutkijalautakunnan kanta

Edeillä esitettyjen, tähän saakka ilmenneiden seikkojen perusteella tutkijalautakunta katsoo, että onnettomuuden

a) välittömänä syynä

on veden pääsy alukseen; ja

b) perussyynä

on aluksen joutuminen lähinnä avomerta vastaaviin olosuhteisiin ilman, että sen merikelpoisuudesta (vakavuus, tiiviys) ollaan oltu perillä;

jolloin merikelpoisuudella lähinnä nyt tarkoitetaan aluksen vakavuutta siinä mielessä, että sen tunteminen olisi saattanut johtaa vakavuuden kannalta aikoinaan aluksessa tapahtuneiden järjestelyjen parempaan ratkaisuun ja uppoamisvaiheiden hidastumiseen niin, että hukkuneiden lukumäärä ei olisi ollut niin suuri; ja

tiiviydellä tarkoitetaan ulkopuolelta veden pääsymahdollisuutta runkoon tai ainakin sen leviämistä rungon eri osiin. Mikäli onnettomuusmahdollisuuden arviointi pitää paikkansa, aluksen uppoamiselta olisi todennäköisesti kokonaan välttytty, jos keulasoppilaipio olisi ollut vesitiivis ja halkeamat pohjassa olisivat syntyneet vasta onnettomuuden loppuvaiheessa."

Tämän selvityksen antamisen jälkeen suoritettiin Helsingin teknillisessä korkeakoulussa pienoismallikokeita, joiden tarkoituksena oli selvittää veden tunkeutumismahdollisuus aluksen keulassa olleista aukoista, ankkurisilmäkkeistä. Nämä tutkimustulokset saatiin heinäkuussa 1973, ja tutkijalautakunnan mallikoe-tuloksiin nojautuva toinen selvitys annettiin tilanteessa, jolloin ei ollut minkäänlaisia näkymiä hylyn noston onnistumisesta.

Tässä lokakuun raportissa todetaan mm.:

"Helmikuussa antamassaan selvityksessä tutkijalautakunta viittasi mahdollisuuteen, että aluksen pohjassa olisi ollut halkeamia, joista vesi oli päässyt alukseen. Nostajan rungossa ei ole kuitenkaan hylyn siirron yhteydessä havaittu halkeamia nostotyössä olleiden henkilöiden ilmoituksen mukaan. Alus oli siirtämisvaiheen aikana pohja ylöspäin ja pohjan ilmoitettiin silloin olleen noin 2 metriä vedenpinnan yläpuolella (liite 3). Siirto oli tapahtunut aluksen runkoon painetun ilman avulla. Toistamiseen alusta on siirretty paineilman avulla sen nykyisellä paikalla. Samojen henkilöiden ilmoituksen mukaan ilma on rungossa päässyt etenemmään perästä keulaan, joka seikka tukee lautakunnan käsitystä siitä, että myöskin alukseen tullut vesi ennen aluksen uppoamista on päässyt leviämään

vapaasti rungossa.

Niistä mahdollisuuksista, joita lautakunta esitti helmikuun lausunnossaan Nostajan uppoamisen syistä, piti lautakunta kaikkein todennäköisimpänä sitä, että vesi pääsi alukseen sen keulassa olleiden ankkurisilmäkkeiden (vaijeriaukkojen) kautta. Tämän olettamuksen tarkistamiseksi suoritutti tie- ja vesirakennushallitus Helsingin teknillisen korkeakoulun laivahydrodynamiikan laboratoriossa Nostajan mallikokeita. Laboratorion selvityksen yhteenveto kuuluu: "Mallikokeet ja vertailulaskelmat osoittavat, että ruoppaus-alue "Nostajan" uppoamisen syynä on voinut olla veden tunkeutuminen alukseen keulassa sijaitsevien ankkurisilmäkkeiden kautta edellyttäen, että näiden aukkojen koko on suuruusluokkaa $0,04 \text{ m}^2$ ja että vesi tosiaan on vapaasti päässyt leviämään aluksen pohjalla ainakin konehuoneeseen saakka, kuten mallikokeissa oli asian laita." (liite 4) Laboratorio korostaa selvityksensä johdannossa, että "kokeiden valmistelussa on jouduttu turvautumaan varsin puutteelliseen aineistoon". Epäkohdan haittoja on kuitenkin tiettyin menetelmin pyritty välttämään. Aluksen asento, kiinnitys ja uppoamispäivänä vallinnut aallokko on kokeiden yhteydessä otettu huomioon niin täydellisesti kuin tämä laboratorio-olosuhteissa käy päinsä.

Ministeriön asettamiskirjeessä Nostajan tutkijalautakunta sai tehtäväkseen ruoppaajan kaatumiseen johtaneiden syiden selvittämisen. Helmikuun 20 päivänä 1973 annetun selvityksen jälkeen ei ole ilmennyt seikkoja, jotka muuttaisivat siinä esille tuotua kantaa Nostajan uppoamisen syistä. Mallikokeet vain vahvistavat lautakunnan käsitystä, että vesi on päässyt alukseen sen ankkurisilmäkkeiden (vaijeriaukkojen) kautta. Nostajan uppoamisen jälkeen sukeltajan suorittamissa tarkastuksissa kävi ilmi, että aluksen laipiot eivät olleet vedenpitäviä. Lisäksi tutkijalautakunnan käytössä olleet sukeltajat ovat 2.10.1973 todenneet ankkurisilmäkkeiden koon täyttävän laboratorion esittämän ehdon (liite 5)."

Hylyn nostotyöt pääsivät kuitenkin uuteen vauhtiin keväällä 1974. Lautakunnan toimesta jatkettiin samanaikaisesti vielä suurimmalta osaltaan vedenpinnan alapuolella olleen hylyn sukellus- ym. tarkastuksia. Viimeisimmän tarkastuksen aikana Nostajan hylky oli Pietarsaaren satamassa, jonne se oli saatu hinaattua kesäkuun lopussa 1974.

Oheisena ruoppaaja Nostajan tutkijalautakunta kunnioittaen lähettää Ministeriölle lopullisen selvityksensä ruoppaaja Nostajan kaatumisesta. Tämä loppulausunto täydentää asiasta aikaisemmin annetut selvitykset sisältäen myös yksityiskohtaisia tietoja tutkijalautakunnan tarkastuksista ruoppaajan hyllyllä.

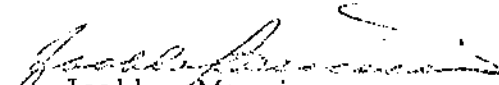
Loppulausunnossa todetaan seuraavaa veden leviämisestä aluksessa:

"Alukseen vaijerisilmäkkeiden kautta molempiin keulasoppiin sisäänpäässyt vesi on levinnyt niistä edelleen edellä 2 kohdassa mainittujen aukkojen sekä raaminnostovaijeritunnelin kautta aina aluksen konehuoneeseen asti."

Yhteenvetona tutkijalautakunta toteaa loppulausunnossaan:

"Suoritettujen tutkimusten perusteella tutkijalautakunta yksimielisesti toteaa, että syynä ruoppaaja Nostajan kaatumiseen on ollut veden pääsy ruoppaajaan sekä sen leviäminen aluksen rungossa. Veden vaikutuksesta aluksen vakavuus heikkeni siinä määrin, että se kaatui ja upposi."

Tutkijalautakunnan
puheenjohtaja


Jaakko Manninen

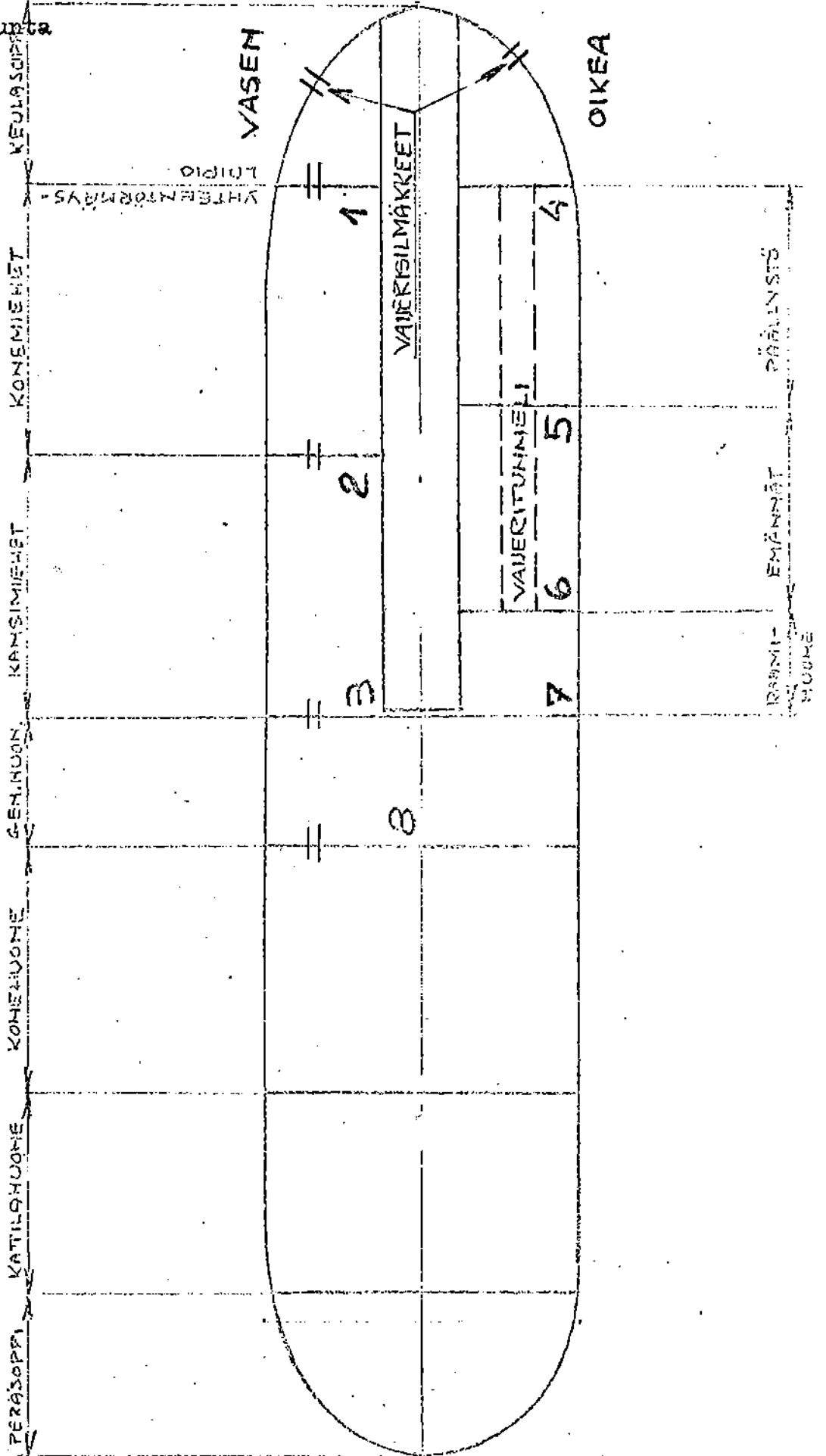
Sihteeri


Inkeri Wilén

IW/EA

Ruoppaja
 NOSTAJAN
 tutkijalautakunta

NOSTAJA
 LIITTY TUTKIJALAUTAKUNNAN LOPPULAUSUNTOON



11.7.1974

LOPPULAUSUNTO

1. Hyllyn tarkastukset vuoden 1974 aikana

- 1.1 Kevään 1974 aikana ruoppaaja Nostajan hyllyn nostotyöt edistyivät niin pitkälle, että ruoppaajan oikeanpuoleinen keulasoppi voitiin tarkastaa kuivassa tilassa sisäpuolelta. Lautakunnan puheenjohtaja kävi hyllyllä 1974-04-24 ja totesi tällöin keulasoppea rajoittavassa yhteentörmäyslai-
piossa runsaita vuotoja (liite 1).
- 1.2 Tutkijalautakunta kävi kokonaisuudessaan nostotilannetta tarkastamassa 1974-05-28. Käynnin aikana suoritettiin hyllyn vasemmanpuoleisen keulaosan sisäpuolinen tarkastus (liite 2).
- 1.3 Lisäselvitysten saamiseksi tutkijalautakunta lähetti tämän jälkeen sukeltajan tutkimaan hyllyn vedonalaisia osia. Nämä tutkimukset suoritettiin 3 - 8.6.1974 välisenä aikana (liite 3).

2. Nostajan tarkastus Pietarsaaressa 1974-07-08

Välittömästi hyllyn nostamisen jälkeen tutkijalautakunta suoritti Nostajalla tarkastuksen Pietarsaaressa 1974-07-08. Tällöin tarkastettiin aikaisemmin sukellustutkimuksissa todetut reiät ja vuotokohdat ja todettiin laipioissa reikiä ja syöpymiä seuraavasti (piirros):

- 2 -

Vasen puoli:

- Laipio 1 2 halkaisijaltaan 35 millimetrin reikää ja 8 halkaisijaltaan 10 millimetrin reikää.
- Laipio 2 1 halkaisijaltaan 10 millimetrin reikä ja tiivistämätön kaapeliputken läpivienti. Laipioventtiili ei vedenpitävä.
- Laipio 3 Useita reikiä, joista suurin pohjan rajassa 50 x 300 millimetrin syöpymä.

Oikea puoli:

- Laipio 4 Ei havaittavia reikiä, mutta tarkastuksessa 1974-04-24 todettu vuotavaksi.
- Laipio 5 Ei havaittu reikiä.
- Laipio 6 200 x 700 millimetrin aukko ja halkaisijaltaan 200 millimetrin reikä.

Laipioiden 4-5-6 läpi johtaa raaminnostovaijeritunneli.

Tunnelin laipat keulasopessa eivät vesitiiviit.

- Laipio 7 Halkaisijaltaan 12 millimetrin, 24 millimetrin ja 27 millimetrin reiät sekä pohjan rajassa 2 halkaisijaltaan n. 30 millimetrin reikää.

Peräosa:

- Laipio 8 Halkaisijaltaan 25 millimetrin ja 15 millimetrin reiät.

3. Veden leviäminen aluksessa

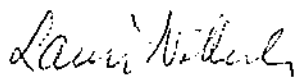
Alukseen vaijerisilmäkkeiden kautta molempiin keulasoppiin sisäänpäässyt vesi on levinnyt niistä edelleen edellä 2 kohdassa mainittujen aukkojen sekä raaminnostovaijeritunnelin kautta aina aluksen konehuoneeseen asti.

4. Yhteenveto

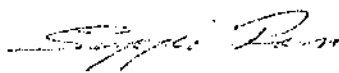
Suoritettujen tutkimusten perusteella tutkijalautakunta yksimielisesti toteaa, että syynä ruoppaaja Nostajan kaatumiseen on ollut veden pääsy ruoppaajaan sekä sen leviäminen aluksen rungossa. Veden vaikutuksesta aluksen vakavuus heikkeni siinä määrin, että se kaatui ja upposi.

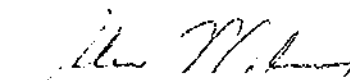
Helsingissä heinäkuun 11 päivänä 1974.

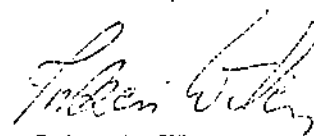

Jaakko Manninen


Lauri Nikula


Kalervo Rokala


Seppo Rossi


Åke Wiberg


Inkeri Wilén

Nostajan hyllyn tarkastus 1974-04-24

Ruoppaaja Nostajan tutkijalautakunnan puheenjohtaja suoritti tarkastuskäynnin Nostajan hyllylle 1974-04-24. Hylky oli edelleen Ören saaren rannassa paikalla, johon se oli siirretty uppoamiskohdalta. Alus oli veden alla paitsi oikeanpuoleinen keulakorokkeen laita, joka näkyi veden pinnalla. Oikea keulasoppi oli tyhjennetty. Keulasopen tarkastuksessa voitiin todeta, että yhteentörmäyslaipio vuoti useista kohdista (valokuva liitteenä). Tarkastuksessa ei todettu muuta olennaista Nostajan kunnosta. Nostourakoitsija ilmoitti jatkavansa nostotoimenpiteitä siksi, kunnes alus on kokonaan saatu nostetuksi.

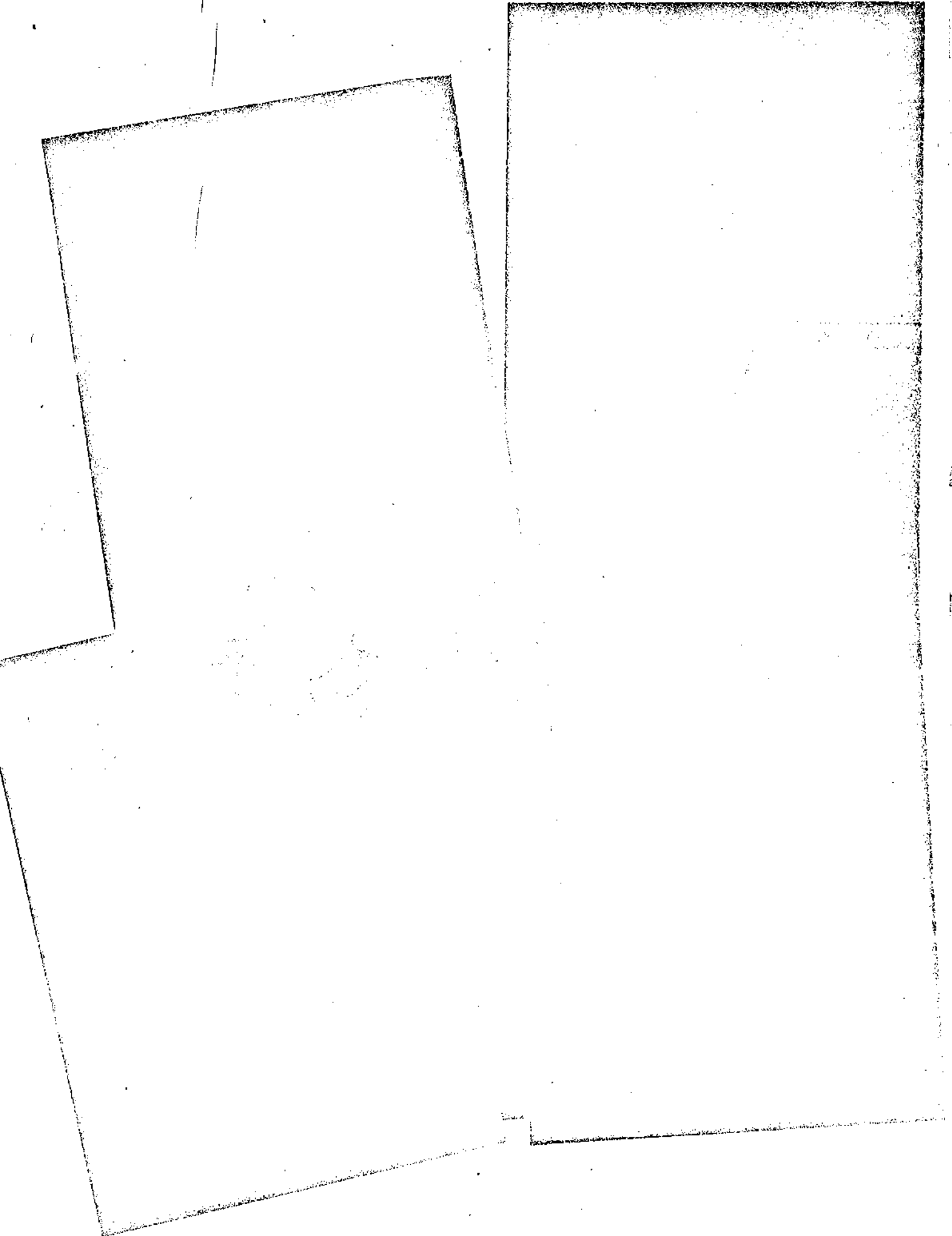
Helsinki 1974-04-25

Lautakunnan
puheenjohtaja


Jaakko Manninen

ppaaja
STAJAN
tutkijalautakunta

LOPPURAPORTTILIITTEEN n:o 1:n
VALOKUVA
Yhteentörmäyslaipio



Ruoppaaja NOSTAJAN tutkijalautakunnan suorittama tarkastus
hylyllä 1974-05-28

Ruoppaaja Nostajan tutkijalautakunta kävi 1974-05-28 tarkastamassa hyllyn nykyistä tilaa. Hylyllä todettiin, että se oli edelleen suurimmalta osaltaan veden alla Ören saaren rannassa (kuva 1). Nostourakoitsija ilmoitti lautakunnalle, että myöhemmin samana päivänä hylky saadaan kohotetuksi siten, että sen vasen keulaosa on tarkastettavissa sisäpuolelta.

Koska koko lautakunnalla ei ollut mahdollisuutta jäädä nostoa odottamaan, päätti lautakunta, että Pietarsaaren jää sisäpuolisista tutkimuksista suorittamaan puheenjohtaja [REDACTED] sekä jäsenet [REDACTED] ja [REDACTED].

Hylyn vasemman keulaosan tutkimus suoritettiin 1974-05-28 klo 17.30 - 21.30 välisenä aikana. Aluksen asento tutkimuksen aikana: Kallistuma oikealle n. 80°. Peräosa tornirakennelmaa myöten sekä koko oikea kylki veden alla (kuva 2).

Vasemman keulaosan sisäpuolisissa tutkimuksissa todettiin:

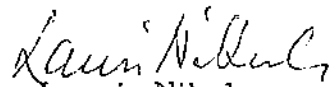
1. Laipiossa n:o 1 kaksi 35 mm:n reikää, joiden kummankin ympärillä neljä 10 mm:n pultinreikää. Reikien korkeus pohjasta 170 cm (kuva 3).
2. Laipio n:o 2 todettiin ehjäksi yhtä 10 mm:n pultinreikää lukuun ottamatta (kuva 4). Sukeltaja oli lautakunnalle ilmoittanut syksyllä 1972 tehtyjen sukellustutkimusten yhteydessä laipiossa olevan lähellä pohjaa huomattavasti suuremman aukon. Tämä sukeltajan havaitsema aukko oli kuitenkin tutkijalautakunnan suorittaman tarkastuksen aikana suljettuna.

3. Laipio n:o 3 syöpynyt useista kohdista. Suurin syöpymä pohjan rajassa n. 5 x 30 cm (kuva 5).
4. Aluksen ulkolaidoituksessa ei havaittu vuotoja. Se osa, mikä ulkolaidoituksessa kannen rajassa oli rikki, todettiin rikkoutuneeksi ruoppaajan kaatumisen ja uppoamisen yhteydessä (kuva 6).
5. Muut sisäpuoliset rakenteet todettiin tyydyttäväiksi.
6. Veden kulku vasemmassa keulaosassa:

Sen jälkeen, kun keulasoppi oli täyttynyt vaijeriaukkoa myöten, oli vettä virrannut laipiossa n:o 1 olevien reikien kautta ensimmäiseen pilssitilaan n. 31 m³ tunnissa. (liite) Tämän tilan täytyttyä on vesi edelleen päässyt laipiossa n:o 2 olevan reiän kautta toiseen pilssitilaan. Vuoto on ollut suhteellisen pieni. Edellä mainitusta tilasta vesi on päässyt vapaasti leviämään generaattorihuoneeseen laipiossa n:o 3 olevan syöpymän kautta.

Helsingissä kesäkuun 12 päivänä 1974


Jaakko Manninen


Lauri Nikula


Kalervo Rokala

Ruoppaaja Nostajan vasemman keulasopen erottavassa välilapiossa olevien reikien kautta virranneen veden määrä hydraulisen korkeuden ollessa 160 cm eli keulasopen ollessa täyttyneenä vedellä keulasivuvaijerin aukon alareunaan saakka.

$$\dot{V} = \mu \cdot A \cdot w_{\text{teor}}$$

$$w_{\text{teor}} = \sqrt{2 \cdot g \cdot H}$$

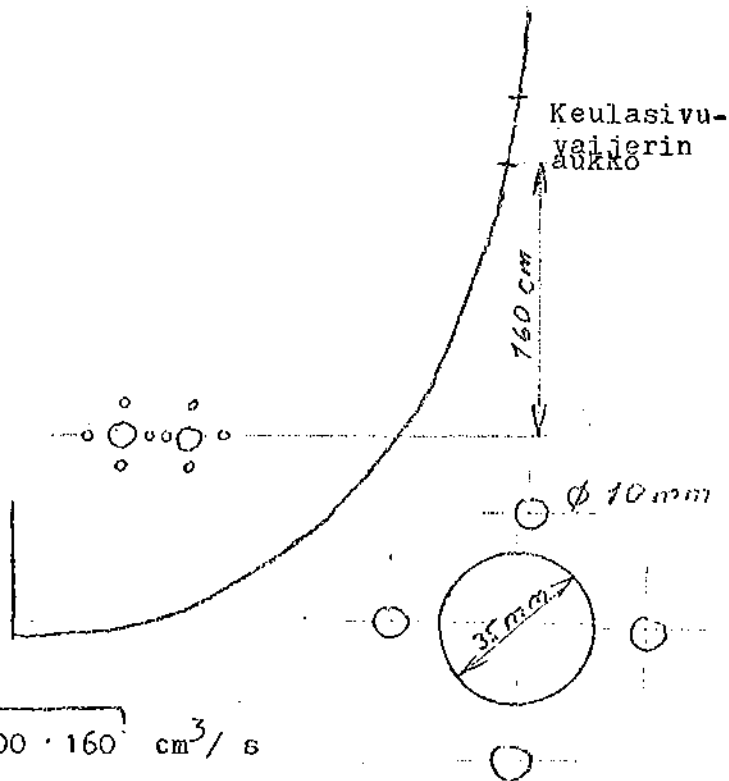
jossa

\dot{V} = tilavuusvirta

H = hydraulinen korkeus

μ = ulosvirtauskerroin

g = putoamiskiihtyvyys



$$V = 0,61 \cdot 25,5 \sqrt{2 \cdot 9,82 \cdot 100 \cdot 160} \text{ cm}^3 / \text{s}$$

$$= 31,4 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$A = 25,5 \text{ cm}^2$$

$$H = 160 \text{ cm}$$

$$\mu = 0,61 \text{ (taulukosta)}$$

$$g = 9,82 \text{ m/s}^2$$

30.5.1974

SR

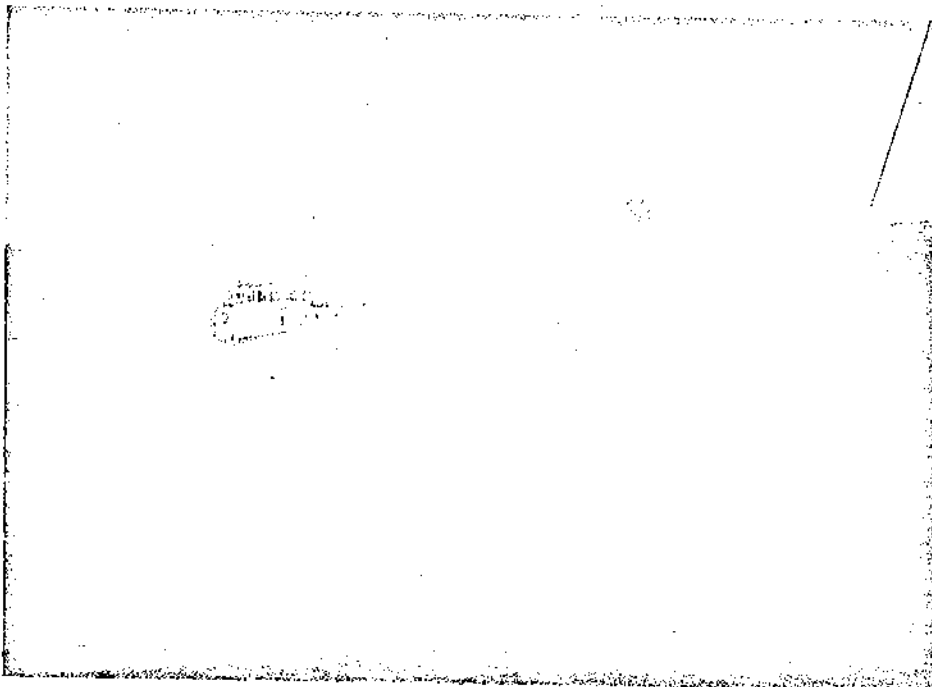
Rhoppaaja
NOSTAJAN
tutkijalautakunta

LOPPURAPORTTILIITTEEN n:o 2:n
VALOKUVAT

Kuva 1



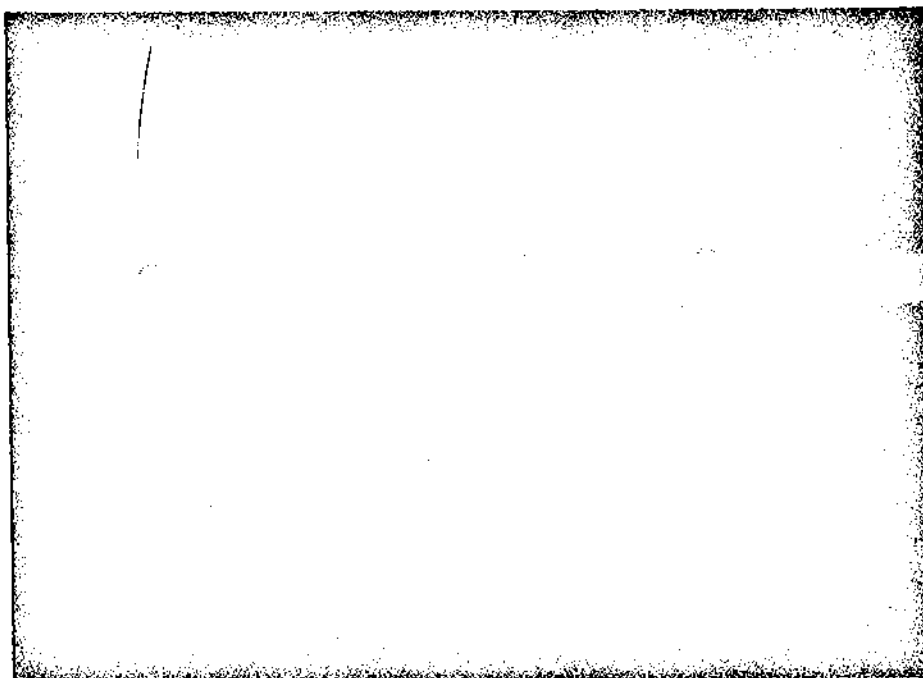
Kuva 2



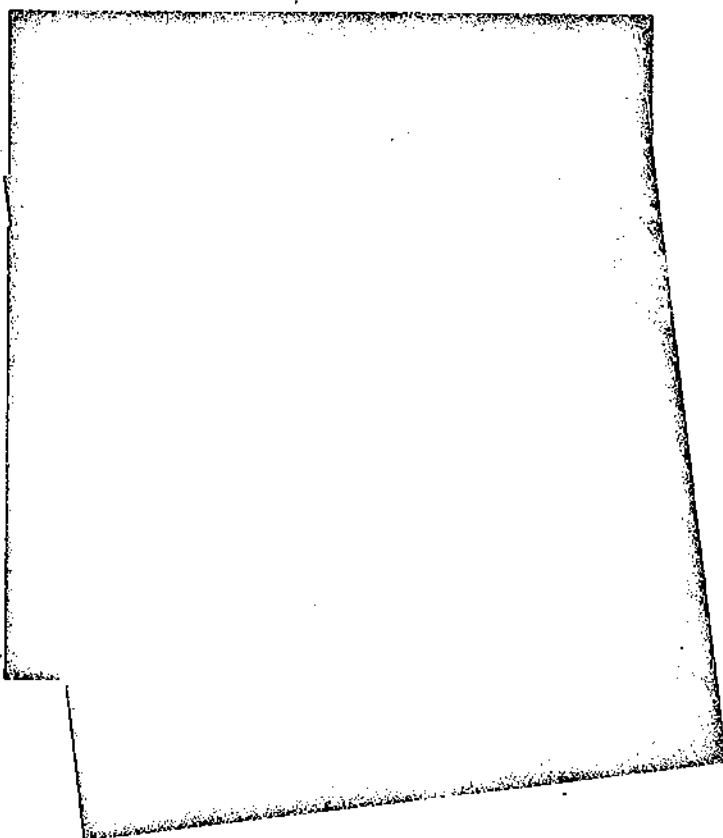
Ruoppaaja
NOSTAJAN
tutkijalautakunta

LOPPURAPORTTILIITTEEN n:o 2
VALOKUVAT

Kuva 3



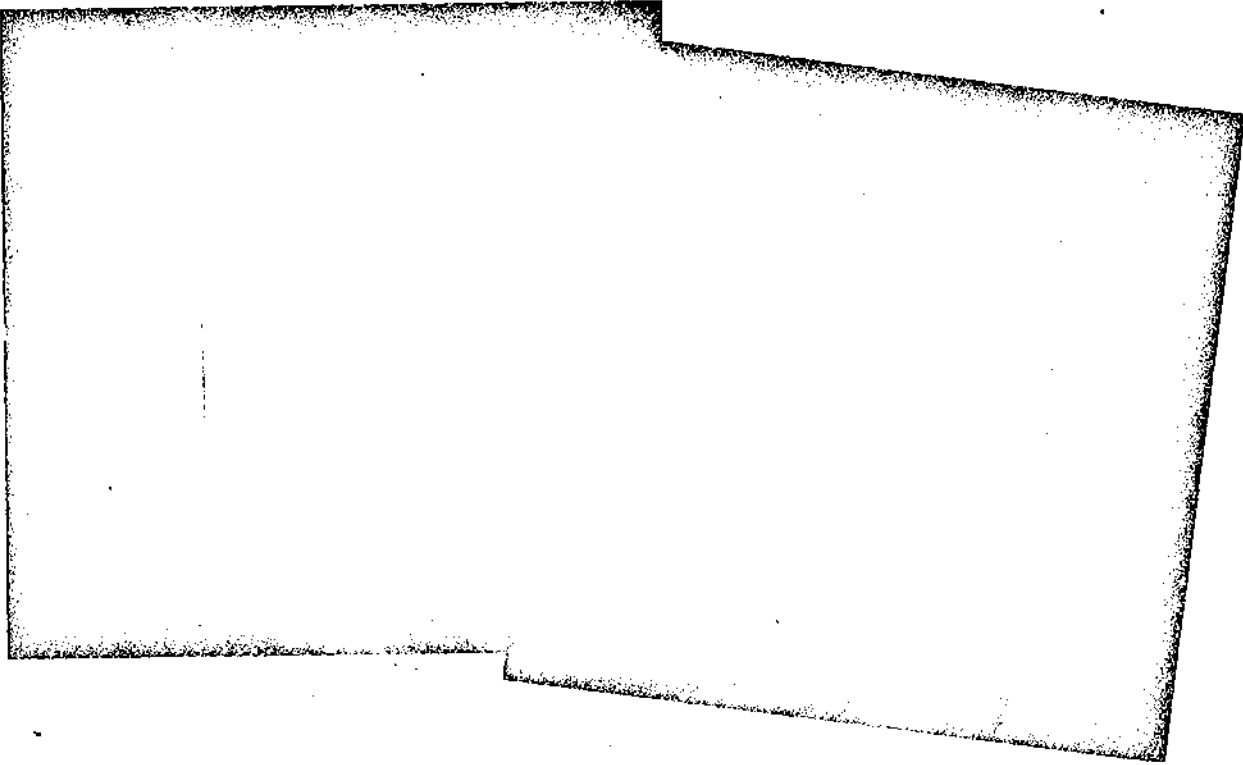
Kuva 4



Ruoppaaja
NOSTAJAN
tutkijalautakunta

LOPPURAPORTTILIITTEEN n:o 2:n
VALOKUVAT

Kuva 5



Kuva 6



Ruoppaaja
NOSTAJAN
tutkijalautakunta

Sukeltaja [REDACTED] selonteko
ruoppaaja Nostajan hyllyn sukellustutkimuksista Pietarsaareissa 3.-8.6.1974 välisenä aikana; annettu tutkijalautakunnalle lautakunnan kokouksessa merenkulkuhallituksessa 1974-06-10.

Sukeltajana toiminut [REDACTED] kertoi suorittaneensa ruoppaaja Nostajan hyllyn tutkimusta narumiehenä toimineen [REDACTED] avustuksella 3.-8.6.1974 välisen ajan. Tutkijalautakunnan ohjeiden mukaisesti sukellustutkinta oli keskittynyt generaattorihuoneen ja raamikonehuoneen sekä toisaalta konehuoneen ja generaattorihuoneen välisiin laipioihin. Huomiota oli samalla kiinnitetty myös aikaisempien sukellusten aikana tehtyjen havaintojen tarkistamiseen. Po. viikon aikana oli kuultavalla ollut käytössään myös magnetofoni, jolle keskustelut narumiehen kanssa oli nauhoitettu.

Yleisvaikutelmana kuultava totesi, että yhtäjaksoinen hyllyn tutkiminen oli vaikeaa veden sameuden vuoksi. Kuultava oli piirtänyt tekemänsä havainnot piirroksen (liite 1) sekä myös valokuvannut veden alla havaitsemansa reiät.

Generaattorihuoneen ja raamikonehuoneen välinen laipio

Kuultava todennut laipiossa seuraavat reiät:

12 mm:n reikä 42 cm:n korkeudella

24 mm:n reikä 174 cm:n korkeudella

27 mm:n reikä edellisen yläpuolella kolmen cm:n etäisyydellä.

Edelleen todettu laipiossa pari muuta pientä reikää sekä kymmenkunta sellaista niittiä, jotka todennäköisesti vuotavat. Laipio on pohjan rajassa syöpynyt, turkkilevyn kohdalla erittäin syöpynyt.

Laipiossa on myös kiskojen välissä kulkeva nostettava luukku (= laipioventtiili), leveys 18 cm, korkeus 25 cm, joka on kiinni. Kuultavan käsityksen mukaan mainittu luukku ei ole vesitiivis. Yksityiskohdista ei päässyt selville, koska luukku juuttunut kiinni.

Konehuoneen ja generaattorihuoneen välinen laipio

Kuultava todennut vasemmalla puolella kaksi reikää, joista toinen n. 30 cm:n korkeudella sijaitseva, läpimitaltaan n. 25 mm, on pultinreikä ja toinen n. 70 cm:n korkeudella oleva, on läpimitaltaan 15 mm:n syöpymä. Laipion yleiskunto vaikuttanut kohtalaita. Kuultava totesi kuitenkin, että oikealla puolella on isokokoista kaapistoa ja muuta sellaista tavaraa, jonka siirtäminen on mahdotonta, joten taustaa ei voida tutkia lainkaan. Samoin pilssitilan alapuolella on monia vesi- ja öljyputkiston läpivientejä, jotka estävät laipion tutkimisen.

Sukellustarkastuksen aikana oli kuultava havainnut vesiviivan alapuolella halkeamia rungon ruoppauslaitteen kuilun juuresta. Kuultavalla ei kuitenkaan ole selvyyttä siitä, johtaako mainittu kohta runkoon vai tankkiin. Sauman kohdalla oli työntänyt 10 cm:n pituisen meisselin sisään vaakatasossa. Edelleen todennut peräsinvarren katkenneen nostotöiden aikana. Yleisesti todennut, että peräosa on ruosteinen ja heikkokuntoinen.

Pöytäkirjan vakuudeksi:

Sihteeri


Inkeri Wilén