

Onnettomuus

- ESTONIAN keulavisiirin lukituslaitteet pettivät, koska aaltojen iskuista aiheutuva kuormitus synnytti avaan momentin kannen saranoiden suhteen.
- ESTONIA oli ainoastaan kerran tai kaksi aikaisemmin matkalla Tallinnasta Tukholmaan joutunut yhtä ankaraan merenkäyntiin kuin onnettomuusyönä. Todennäköisyys kohdata voimakas vasta-aallokko oli aluksen aiemmillä reiteillä ollut hyvin pieni. Näin ollen onnettomuus tapahtui olosuhteissa, joissa aaltojen aiheuttama kuormitus oli todennäköisesti pahin, minkä alus koskaan kohtasi.
- Visiirin kiinnityksen suunnittelu ei perustunut realistisiin oletuksiin muun muassa suunnittelukuorman suuruusluokasta, kuormituksen jakautumisesta ja murtumistavasta. Kiinnikkeitä ei ollut rakennettu niin vahvoiksi kuin tehdyt yksinkertaiset laskelmat edellyttivät. On luultavaa, että tämä ero johtui riittävän yksityiskohtaisten valmistus- ja asennusohjeiden puuttumisesta tiettyjen osien ja laitteiden osalta.
- Keulavisiirin lukituslaitteiden olisi pitänyt olla useita kertoja vahvempia kohtuullisen turvallisuustason saavuttamiseksi säännöllisessä liikenteessä Tallinnan ja Tukholman välillä.
- ESTONIAN rakentamisen aikoihin oli teollisuudessa hajanaista informaatiota lukuunottamatta yleisesti ottaen hyvin vähän kokemusta suurien laivarakenteiden hydrodynaamisista kuormista ja suunnittelumenetelmät keulaporttien osalta eivät olleet kunnolla vakiintuneet.
- Luokituslaitosten suunnitteluvaatimukset keulaporttien osalta määriteltiin tarkemmin ja suunnittelukuormitusten suuruutta lisättiin yleisesti ESTONIAN rakentamisen jälkeen, mutta vallitsevan käytännön mukaisesti uudet säännöt eivät koskeneet jo olemassa olevia aluksia.
- Ennen onnettomuutta oli sattunut lukuisia keulavisiiriin liittyviä vaaratilanteita. Niitä oli sattunut ennen

ESTONIAa ja sen jälkeen rakennetuille aluksille, jotka oli rakennettu Suomen ja Ruotsin väliseen liikenteeseen. Yksi näistä vaaratilanteista sattui DIANA II:lle, joka oli lähes ESTONIAN sisarus. Kokemus vaaratilanteista ei johtanut alusten systemaattisiin tarkastuksiin ja vaatimuksiin olemassa olevien alusten visiirien kiinnitysten vahvistamisesta.

- Tietoja visiireihin liittyvistä ongelmista ei systemaattisesti kerätty ja analysoitu eikä niistä tiedotettu varustamoille. Näin ollen alusten päälliköillä oli yleisesti hyvin vähän tietoa keulavisiirin sulkemisjärjestelmään liittyvästä potentiaalisesta vaarasta.

Kaatuminen

- ESTONIAN kaatumisen syynä olivat autokannelle päässyt suuri määrä vettä, vakavuuden menetys ja näitä seurannut vuoto yläkansien kautta sisätiloihin.
- Avoin, koko aluksen levyinen autokansi myötävaikutti kallistuman nopeaan kasvuun. Käännös vasempaan altisti aluksi avoimen keulan ja myöhemmin kallistuneen kyljen alueille ja lyhensi aikaa, joka kului ennen kuin ensimmäiset ikkunat ja ovet särkyivät. Tämä johti lisääntyvään veden sisääntuloon ja uppoamiseen.
- Keularampin suunnittelulla siten, että ramppi oli yhteydessä visiiriin rampin suojakotelon kautta, oli ratkaiseva merkitys onnettomuuden kehittymiseen.
- SOLAS-määräysten täyttämättä jättäminen törmäyslaipion jatkeen osalta, minkä kansallinen hallinto oli alunperin hyväksynyt, on saattanut myötävaikuttaa aluksen kaatumiseen

Miehistön toiminta

- Komentosillalla olleen päällystön ensimmäiset toimenpiteet viittavat siihen, että he eivät tajunneet keulan olevan täysin auki, kun kallistuminen alkoi.
- Komentosillalla ollut päällystö ei vähentänyt nopeutta saatuaan kaksi ilmoitusta metallisista äänistä ja mää-

rättyään keula-alueen tutkittavaksi. Pikainen nopeuden alentaminen tässä vaiheessa olisi merkittävästi lisännyt selviytymismahdollisuuksia.

- Visiiriä ei voinut nähdä ohjauspaikalta, mikä on komission mielestä merkittävä kaatumiseen myötävaikuttanut seikka. Kaikissa komission tuntemissa tapauksissa, joissa visiiri on avautunut merellä lukituslaitteiden peittämissä takia, avautuminen on voitu visuaalisesti havaita komentosillalta ja vahvipäällystö on voinut nopeasti ryhtyä tarpeellisiin toimenpiteisiin.
- Eräät merkit viittaavat siihen, että miehistö ei käyttänyt kaikkia keinoja tapahtumaan liittyvän tiedon hankkimiseen tai tietojen vaihtoon siinä vaiheessa, kun olisi vielä ollut mahdollista vaikuttaa onnettomuuden etenemiseen. Komentosillalla olleet miehistön jäsenet eivät ilmeisesti katsoneet TV-monitoria, josta he olisivat havainneet, että autokannelle pääsi vettä, eivätkä he myöskään kysyneet tai saaneet tietoja konevalvomossa olevilta, jotka olivat havainneet veden tulon.
- Visiirin lukituksen ilmaisevien merkkivalojen anturit oli kytketty sivulukkojen tappeihin sillä tavalla, että valo

komentosillalla osoitti visiiriin olevan lukittu jopa senkin jälkeen, kun se oli pudonnut mereen. Visiirin tilaa koskeva epäsuora tieto oli näin ollen harhaanjohtava. Rampin lukituksen merkkilamppu ei luultavasti palanut, koska yksi lukkotapeista ei ollut täysin kiinni. Yksikään merkkivalo ei siis varoittanut, kun visiiri oli pakotanut rampin osittain auki ja se nojasi visiiriin sen sisällä.

- On erittäin todennäköistä, ettei miehistö ei ollut tietoinen muilla aluksilla, erityisesti DIANA II:lla ilmenneistä visiiriin aiheuttamista vaaratilanteista.

Evakuointi

- Kallistuman nopea lisääntyminen myötävaikutti siihen, että kuolonuhrien lukumäärä oli suuri.
- Pelastusvenehälytys annettiin vasta noin viisi minuuttia sen jälkeen, kun kallistuminen oli alkanut. Matkustajia ei myöskään millään tavoin informoitu kaiutinjärjestelmän avulla. Siinä vaiheessa, kun hälytys annettiin, kallistuma teki pelastautumisen aluksen sisältä erittäin vaikeaksi. Tämä yhdessä pelastusvälineiden käytössä ilmenneiden ongelmien kanssa johti osaltaan traagiseen lopputulokseen.

Pelastusoperaatio

- Helikopterien hälyttäminen tapahtui myöhään.
- Helikopterit olivat avainasemassa pelastusoperaatiossa, sillä ne pelastivat suurimman osan niistä ihmisistä, jotka olivat onnistuneet kiipeämään pelastuslautoille tai pelastusveneille.
- Yksi pintapelastaja helikopteria kohti ei ollut riittävä, sillä pelastustyö on erittäin uuvuttavaa.
- On sopimatonta, että helikopterit kuljettivat lehtimiehiä itse pelastusoperaation aikana. Tällöin he olisivat saattaneet loukata pelastuneiden yksityisyyden suoja.
- Pääasiallisina syinä hälytysten viivästytykseen oli, että hätäliikennettä käytiin ilman MRCC Turkuja ja että radioasemilla, MRCC Turku, MRCC Helsinki ja Helsinki Radio, oli kullakin vain yksi henkilö työvuorossa.
- Sisäasiainministeriön antamat ohjeet (Meripelastusohje) radioliikenteen hoitamisesta olivat vanhentuneet.
- Pelastusoperaatioon osallistuneiden alusten hengenpelastusvälineet eivät soveltuneet ihmisten pelastamiseen vedestä vallinneissa ankarissa sääolosuhteissa.